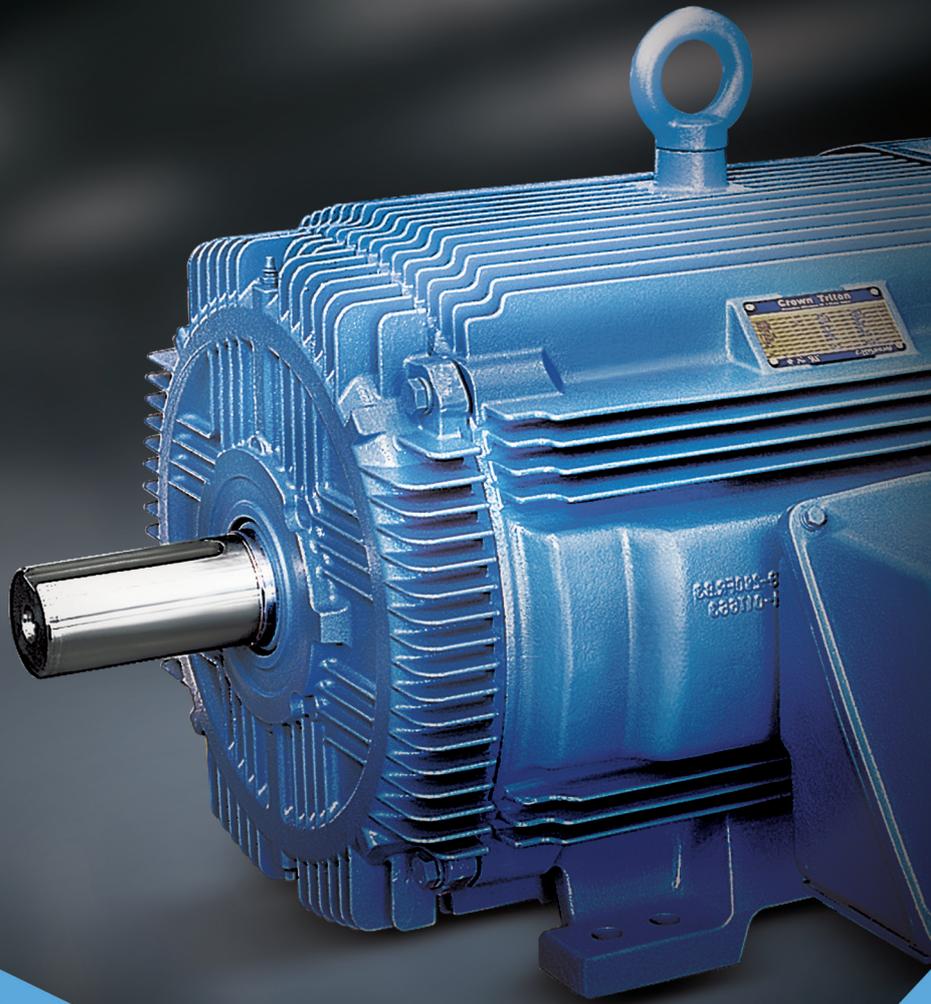


현대 저압유도전동기

Low Voltage Induction Motor



Rotating Machinery

대한민국 대표모터, 현대모터!

국내·외 전동기산업을 이끌어가는 글로벌기업의 대표주자!

현대중공업이 최고의 자부심으로 선보이는

고효율 저소음의 저압유도전동기를

지금 바로 만나보십시오.



현대 저압유도전동기

LOW VOLTAGE INDUCTION MOTOR

Low Voltage Induction Motor

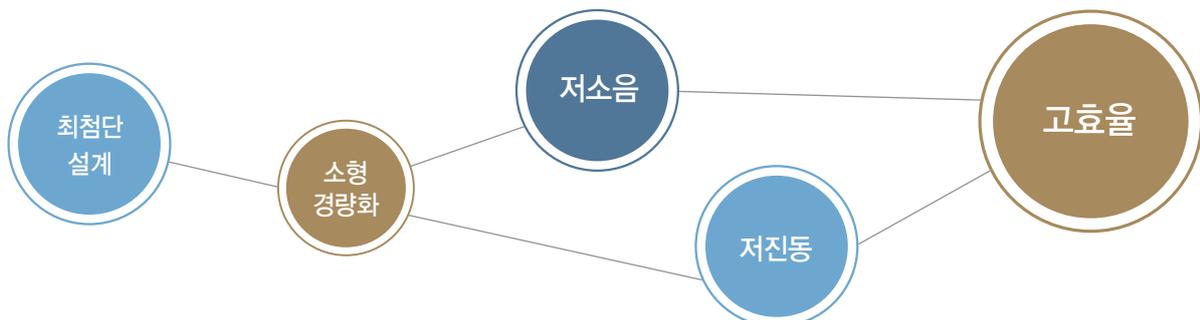
현대 저압유도전동기

전세계 주요업체에 수출되어 우수한 품질을 인정받은 현대 전동기!

현대 전동기는 고객의 요구사항을 반영한 다양한 제품들을 국내 최대규모로 보유하고 있으며,

해외인증 최대보유 및 국내 동종업체 중 해외수출 15년 연속 1위를 달성하였습니다.

더욱 향상된 성능과 경량화된 제품은 물론 언제나 최고의 고객만족을 추구하는 현대중공업의 서비스를 저압유도전동기와 함께 만나보십시오!





전폐형 알루미늄 전동기



권선형 전폐 크레인 전동기

CONTENTS

- 06 특징 및 생산모델 / 08 고효율 전동기 / 10 반폐형 주물 전동기 / 12 전폐형 주물 전동기 / 14 전폐형 주물 전동기-IEC 플랜지 / 16 전폐형 알루미늄 전동기 / 18 전폐형 알루미늄 플랜지 전동기 / 20 안전증 방폭형 전동기 / 22 내압 방폭형 전동기 / 24 대형 전폐형 주물 전동기 / 26 권선형 전폐 크레인 전동기 / 30 인버터용 전동기 / 34 벡터 전용 인버터 전동기 / 38 신 KS 표준 범용 전동기 특성표-60Hz 전폐형 / 40 신 KS 표준 범용 전동기 특성표-50Hz 전폐형 / 41 극수변환(Pole Change) 전동기 / 42 주문품 및 비표준품 / 43 기술사항 / 44 전폐 중소형 전동기 프레임 번호 및 극수별 출력 적용표 / 45 국내·외 규격 / 46 취급설명서 / 51 저압3상 유도전동기 주문사양서

특징 및 생산모델

▶ 주요특징

고효율

- FEM(유한요소 해석법), CFD(전산유체역학) 및 Harmonic 해석을 통한 국내 최고 효율 실현

저소음, 저진동

- 전자기력의 고조파 특성 해석, 공진 해석 및 CFD 해석을 통한 팬 형상 및 통풍회로 설계로 소음 최소화
- 공극의 정밀 유지를 위한 리파인(Refine) 공법적용 및 최신 자동화 설비에 의한 고정밀 발란싱 공법 적용으로 저진동 구현

수명 및 신뢰도 향상

- 모든 기종에 대한 신뢰성시험(100만회 정역회전 시험, -40°C 극저온 시험)으로 신뢰성 확보
- F종 절연시스템 및 신뢰성있는 베어링 채택으로 긴 수명, 안전성 증대
- UL, CSA 인증 절연자재 사용으로 신뢰성 및 안전성 확보
- 내식성, 방식성 페인트와 도금처리된 부품의 적용으로 탁월한 내부식성

소형 경량화

- FEM 분석에 의한 최적 설계로 소형 경량화
- 최적의 재료 선정으로 콤팩트 디자인 실현



▶ 생산모델

표준품

- 방식형 주물 전동기(전폐형, 반폐형)
- 알루미늄 전동기(전폐형)
- 방식형 주물 플랜지 전동기(전폐형, 반폐형)
- 크레인용 권선형 전동기(전폐형)
- 고효율 전동기(전폐형, 반폐형)

주문품

- 기어드 모터
 - 분리형 / 일체형
- 선박용 전동기(IP44, IP55, IP56)
- 인버터 전동기
- 방폭형 전동기
 - 비점화 방폭(Exn A)
 - 안전증 방폭(Exe II T3 외)
 - 내압 방폭(Exd II B T4, Exd II C T4)

비표준품

- 유압펌프 전용전동기
- 극수변환 전동기
- 타워 리프트 전동기
- High Torque 전동기
- Treadmill 전동기(런닝머신용)



고효율 전동기

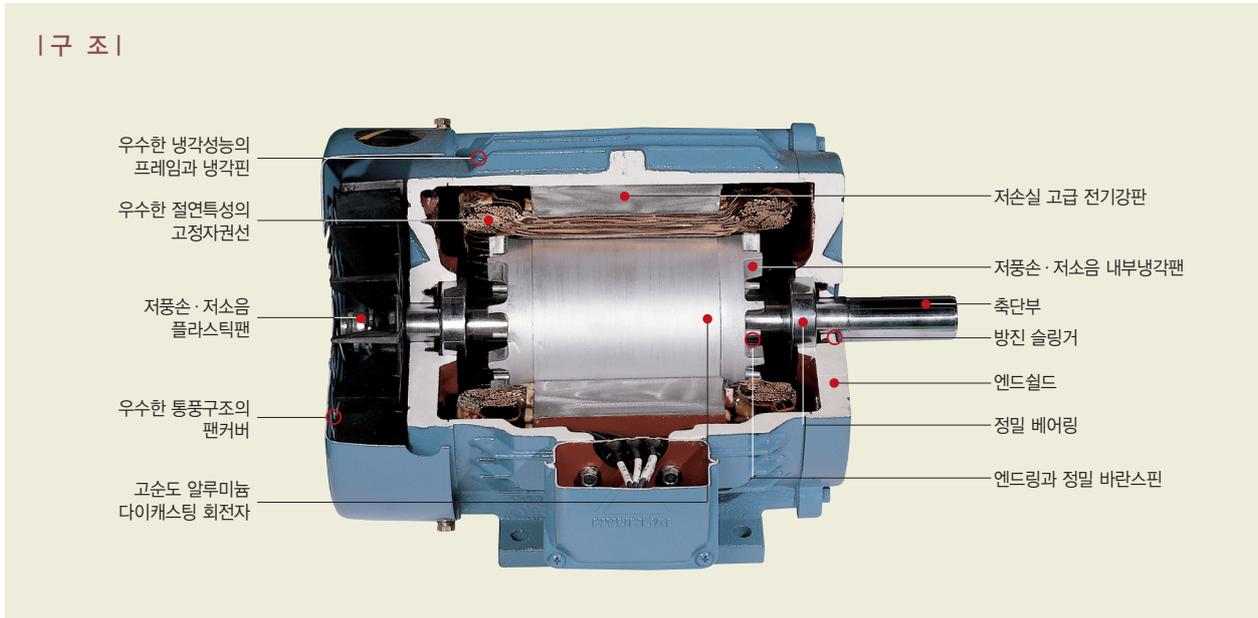
구조, 주요재료 및 제작공정상의 장점

- 고급전기강판의 편칭 처리후 철손을 엄격관리하여 최대효율 보장
- F종 이상의 에나멜 동선과 F종 절연물로 정밀권선 작업하여 균일한 특성유지 및 권선수명의 연장
- F종 절연시스템에 H종 바니쉬 처리로 절연 열화방지 및 우수한 내습성 유지
- 간결한 리드케이블 처리로 결선 용이
- 고순도 알루미늄 다이캐스팅으로 회전자 및 엔드링의 저항치와 변동을 최소화하여 2차 동손 최소 및 특성 균일화
- 회전자의ダイナ믹 발란싱으로 저진동 구현
- 회전자 표면의 방청처리로 가혹한 환경에서도 우수한 내식성 유지
- 밀봉형 베어링 사용시, 통상의 사용 상태에서는 그리이스 교환이 불필요
- 개방형 베어링 사용시, 그리이스 주입장치 부착으로 그리이스의 주입 및 배출이 용이하며, 베어링 캡 사용시는 베어링 하우징의 강성증대 및 방진, 방수기능 강화
- 부하측 슬링거 사용시 수분 및 이물질 침투방지 가능(IP54 이상)
- NEMA, CSA, NEC의 규정체적 이상의 단자박스 적용
- 저소음, 고성능 플라스틱 팬의 채택으로 효율의 극대화 및 소음의 최소화
- 응축수 배출용 드레인플러그 사용가능(선택사양)
- 내식성 페인트와 도금처리된 부품의 적용으로 탁월한 내부식성

특징

- **고효율 운전으로 동력비 절감**
범용 전동기와의 효율차이 만큼 전력비를 획기적으로 절감
- **낮은 온도상승과 긴 수명**
F종 절연에 B종 이하의 권선온도와 낮은 베어링 온도 적용으로 전동기 수명연장
- **높은 신뢰성으로 고장률 감소**
수명증대 및 고장률 감소로 유지보수비용 절감
- **저소음, 저진동**
자기음 및 팬소음의 감소가 가능하며 저진동 전동기도 공급가능
- **다양한 적용성(0.75kW 이상)**
 - Inverter Duty(20~60Hz/90Hz) 가능(440V 이하)
 - 50Hz/60Hz 겸용 가능
 - IP55 보호등급 적용
- **전동기 효율 및 안전 인증에 의한 품질보증**
 - CSA CUS 안전 인증
 - 고효율 인증 - 미국 CC(DOE Epact), 캐나다 CSA EEV109973
 - 고효율에너지 기자재 인증 "에너지보이"(고효율유도전동기-제1호 외 53종)
 - 고효율 전폐형 전동기 KS 인증 [제6689호(고효율형1호), 3.7~37kW 4극 외]
 - UL 인증(E211828)
 - CSA Inverter Duty Motor 인증(176500)

구조



최저효율제에 적합한 전동기

적용범위

국내 사용되는 0.75~200kW 2극, 4극, 6극 삼상 유도전동기(표1 참조)

관련규정

에너지이용 합리화법, 효율관리기자재 운용규정

적용시기

표1의 전기종 시행 중

[표1] 최저 소비효율 기준(%) - (지경부고시 제2009-317호 기준)

정격출력	반폐형				전폐형			
	2극	4극	6극	8극	2극	4극	6극	8극
0.75kW	75.5	82.5	80.0	74.0	75.5	82.5	80.0	74.0
1.5kW	84.0	84.0	85.5	85.5	84.0	84.0	86.5	82.5
2.2kW	84.0	86.5	86.5	86.5	85.5	87.5	87.5	84.0
3.7kW	85.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	85.5
5.5kW	87.5	88.5	88.5	88.5	88.5	89.5	89.5	85.5
7.5kW	88.5	89.5	90.2	89.5	89.5	89.5	89.5	88.5
11kW	89.5	91.0	90.2	89.5	90.2	91.0	90.2	88.5
15kW	90.2	91.0	91.0	90.2	90.2	91.0	90.2	89.5
18.5kW	91.0	91.7	91.7	90.2	91.0	92.4	91.7	89.5
22kW	91.0	92.4	92.4	91.0	91.0	92.4	91.7	91.0
30kW	91.7	93.0	93.0	91.0	91.7	93.0	93.0	91.0
37kW	92.4	93.0	93.0	91.7	92.4	93.0	93.0	91.7
45kW	93.0	93.6	93.6	92.4	93.0	93.6	93.6	91.7
55kW	93.0	94.1	93.6	93.6	93.0	94.1	93.6	93.0
75kW	93.0	94.1	94.1	93.6	93.6	94.5	94.1	93.0
90kW	93.6	94.5	94.1	93.6	94.5	94.5	94.1	93.6
110kW	93.6	95.0	94.5	93.6	94.5	95.0	95.0	93.6
132kW	93.6	95.0	94.5	-	94.5	95.0	95.0	-
160kW	94.5	95.0	94.5	-	95.0	95.0	95.0	-
200kW	94.5	95.0	-	-	95.0	95.0	-	-

반폐형 주물 전동기

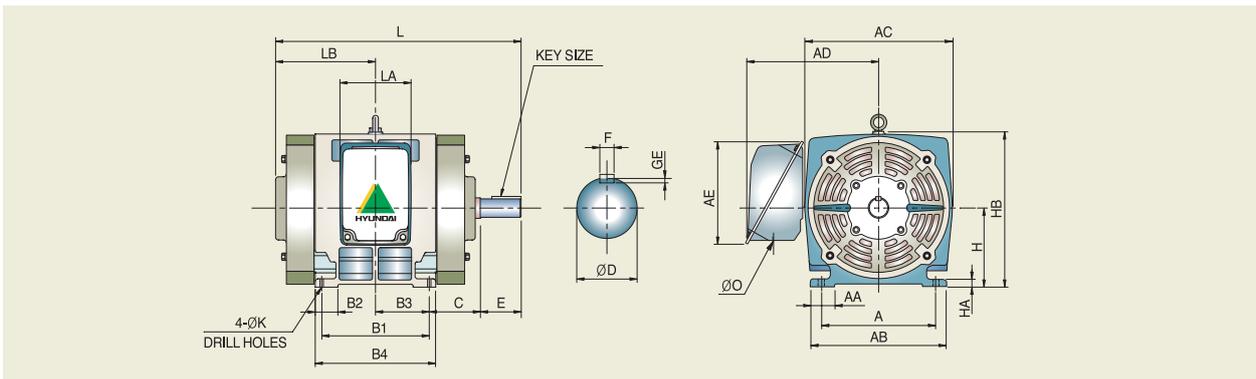
일반사양

출력	전압	Phase	Hz	Pole	보호등급	절연계급	프레임
45~200kW	600V 이하	3Ø	60	2, 4, 6	IP22, 23	F	주물

단위 : mm

프레임	출력 (kW)				전동기 외형치수										Key치수 (폭×높이×길이)
					전장치수					축치수					
	2극	4극	6극	8극	AC	H ^③	HB	L	LB	D ^①	E	키홀 ^②			
F	GE														
180M	30	22	15	-	356	180	362	627	256.5	55	110	16	6	16×10×80	
180L	37	30	18.5	-	356	180	362	627	256.5	55	110	16	6	16×10×80	
	-	-	-	-	356	180	362	657	256.5	60	140	18	7	18×11×110	
200M	45	37	22	-	420	200	418	639	261.5	55	110	16	6	16×10×80	
	-	-	30	-	420	200	418	639	261.5	65	140	20	7	20×12×110	
225S	55	45	-	-	420	200	418	639	261.5	65	140	20	7	20×12×110	
	75	-	37	-	460	225	465	690	288	55	110	16	6	16×10×80	
225M	-	55	45	-	460	225	465	720	288	75	140	18	7.5	20×12×110	
	90	-	-	-	460	225	465	715	300.5	55	110	16	6	16×10×80	
250S	-	75	55	-	460	225	465	745	300.5	75	140	20	7.5	20×12×110	
	110	90	-	-	523	250	520	752	318.5	55	110	16	6	16×10×80	
250M	-	110	75	-	523	250	520	812	318.5	85	170	22	9	22×14×140	
	132	-	90	-	523	250	520	790	337.5	55	110	16	6	16×10×80	
280S	-	132	110	-	523	250	520	850	337.5	85	170	22	9	22×14×140	
	160	-	-	-	590	280	590	853	369	55	110	16	6	16×10×80	
280M	-	160	110	-	590	280	590	913	369	85	170	22	9	22×14×140	
	-	132	132	-	590	280	590	913	369	85	170	22	9	22×14×140	
280M	200	-	-	-	590	280	590	904	394.5	55	110	16	6	16×10×80	
	-	200	160	-	590	280	590	964	394.5	85	170	22	9	22×14×140	

※ 적용공차 : ① øD : ø28 이하 j6, ø48 이하 k6, ø55 이상 m6 ② 키홀 : N9 ③ H : 250mm 이하 0, -0.5, 280mm 이상 0, -1.0 ④ øK : +0.43, 0
 ⑤ 괄호 내의 설치 구멍위치는 적용하지 않습니다. ⑥ 위 치수표의 Fr.No. 280L, 280LL은 KS C4202-1996의 315S, 315M임.



특징

- 최저효율기준 인증품 : 2극(30~132kW), 4극(20~132kW), 6극(15~110kW)
- 최첨단 설계로 저소음, 저진동, 경량화 실현
- 우수한 절연시스템으로 긴 수명
- 높은 토오크로 뛰어난 기동력
- 냉각회로 최적설계로 효율극대화
- 미려한 외관

단위 : mm

프레임	설치부 치수 ^⑤										단자박스 치수				중량 (kg)
	A	AA	AB	HA	B1	B2	B3	B4	C	K ^④	AD	AE	LA	ØO	
180M	279	62	325	20	279	241	139.5	318	121	15	306	193	150	50	-
180L	279	62	325	20	279	241	139.5	318	121	15	306	193	150	50	-
	279	62	325	20	279	241	139.5	318	121	15	306	193	150	50	-
200M	318	79	376	20	267	85	133.5	322	133	19	370	260	180	60	245
	318	79	376	20	267	85	133.5	322	133	19	370	260	180	60	245
225S	356	89	414	25	286	78	143	357	149	19	400	260	180	60	335
	356	89	414	25	286	78	143	357	149	19	400	260	180	60	335
225M	356	89	414	25	311	78	155.5	400	149	19	400	260	180	60	335
	356	89	414	25	311	78	155.5	400	149	19	400	260	180	60	335
250S	406	100	490	29	311	120	155.5	407	168	24	432	296	270	76	425
	406	100	490	29	311	120	155.5	407	168	24	432	296	270	76	425
250M	406	100	490	29	349	120	174.5	447	168	24	432	296	270	76	425
	406	100	490	29	349	120	174.5	447	168	24	432	296	270	76	425
280S	457	110	560	32	368	102.5	184	135	190	24	525	296	270	76	840
	457	110	560	32	368	102.5	184	135	190	24	525	296	270	76	850
280M	457	110	560	32	419	109	209.5	486	190	24	525	296	270	76	970
	457	110	560	32	419	109	209.5	486	190	24	525	296	270	76	980

전폐형 주물 전동기

일반사양

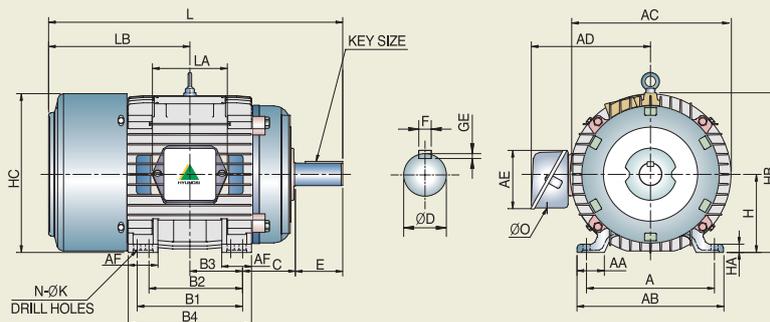
출력	전압	Phase	Hz	Pole	보호등급	절연계급
0.75~200kW	600V 이하	3Ø	60	2, 4, 6, 8	IP54, 55	F

단위 : mm

프레임	출력 (kW)				전동기 외형치수										Key치수 (폭×높이×길이)
					전장치수						축치수				
	2극	4극	6극	8극	AC	H ^③	HB	HC	L	LB	D ^①	E	키홈 ^②		
F	GE														
100L	-	2.2	1.5	0.75	191	100	223	213	368	175	28	60	8	4	8×7×45
112M	3.7	3.7	2.2	1.5	217	112	226	225	382	182	28	60	8	4	8×7×45
132S	5.5	5.5	3.7	-	266	132	270	269	459	220	38	80	10	5	10×8×63
132M	-	7.5	5.5	2.2	266	132	270	269	497	239	38	80	10	5	10×8×63
160M	11	11	7.5	3.7	324	160	320	322	596	273	42	110	12	5	12×8×80
160L	18.5	15	11	5.5	324	160	320	322	640	295	42	110	12	5	12×8×80
180M	22	18.5	15	7.5	358	180	360	360	659	307	48	110	14	5.5	14×9×80
180L	30	30	18.5	11	358	180	360	360	697	326	55	110	16	6	16×10×80
200L	37	-	-	15	411	200	403	405	771	375.5	55	110	16	6	16×10×80
	-	37	30	18.5	411	200	403	405	801	375.5	60	140	18	7	18×11×110
200LL	45	-	-	-	411	200	403	405	821	400.5	55	110	16	6	16×10×80
	-	45	37	22	411	200	403	405	851	400.5	60	140	18	7	18×11×110
225S	55	-	-	-	463	225	470	456	824	409.5	55	110	16	6	16×10×80
	-	55	45	30	463	225	470	456	854	409.5	65	140	18	7	18×11×110
250S	75	-	-	-	512	250	528	506	927	474.5	55	110	16	6	16×10×80
	-	75	55	37	512	250	528	506	957	474.5	75	140	20	7.5	20×12×110
250M	90	-	-	-	512	250	528	506	927	474.5	55	110	16	6	16×10×80
	-	90	75	45	512	250	528	506	957	474.5	75	140	20	7.5	20×12×110
280S	110	-	-	-	569	280	589	559	1042	533.5	55	110	16	6	16×10×80
	-	110	90	55	569	280	589	559	1102	533.5	85	170	22	9	22×14×140
280M	132	-	-	-	569	280	589	559	1042	533.5	55	110	16	6	16×10×80
	-	132	110	75	569	280	589	559	1102	533.5	85	170	22	9	22×14×140
280L	160	-	-	-	569	280	589	559	1131	577	55	110	16	6	16×10×80
	-	160	132	90	569	280	589	559	1191	577	85	170	22	9	22×14×140
280LL	200	-	-	-	569	280	589	559	1261	643.5	55	110	16	6	16×10×80
	-	200	160	110	569	280	589	559	1321	643.5	85	170	22	9	22×14×140

※ - 적용공차 : ① øD : ø28 이하 j6, ø48 이하 k6, ø55 이상 m6 ② 키홈 : N9 ③ H : 250mm 이하 0, -0.5, 280mm 이상 0, -1.0
 - 적용규격 : KS C 4202-1996, Fr.No. 280L, 280LL은 KS에 규정되어 있지 않습니다. [KS로는 315Fr 임]

| 그림 A |



특징

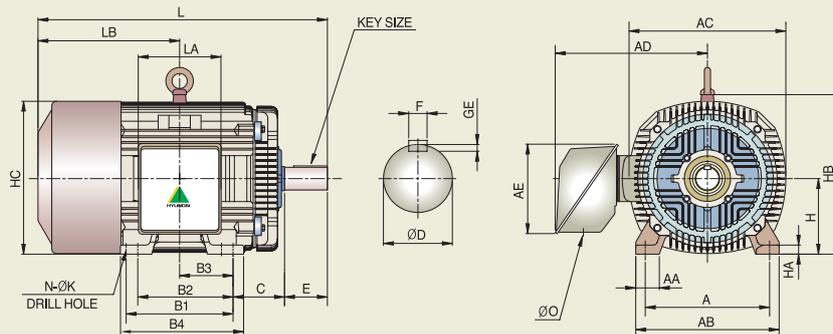
- 방식형 주물프레임 사용
- 정밀가공에 의한 저진동, 저소음
- 플랜지형 설치부(Mounting)치수는 표준효율형과 동일합니다
- NEMA Design B 또는 C 토오크
- B종 이하의 온도상승
- 최저 소비효율 기준
- 과부하율 1.15
- 우수한 절연시스템으로 긴수명
- 단자박스 상부형도 가능(주문사양)

단위 : mm

프레임	설치부 치수⑤												단자박스 치수					중량 (kg)	그림
	A	AA	AB	AF⑥	HA	B1	B2	B3	B4	C	K④	N	AD	AE	LA	∅O			
	구멍		PF																
100L	160	44	194	35	12	140	-	70	166	63	12	4	188	109	136	22	0.5	38	A
112M	190	40	218	45	12	140	-	70	176	70	12	4	188	109	136	28	0.75	42	
132S	216	45	248	50	14	140	-	70	172	89	12	4	214	109	136	35	1	67	
132M	216	45	248	50	14	178	-	89	210	89	12	4	214	109	136	35	1	70	
160M	254	47	285	82	17	210	-	105	243	108	15	4	300	192	136	44	1.25	117	
160L	254	47	285	82	17	254	-	127	287	108	15	4	300	192	136	44	1.25	135	
180M	279	53	315	83	20	241	-	120.5	280	121	15	4	312	192	136	50	1.5	177	
180L	279	53	315	83	20	279	-	139.5	325	121	15	4	312	192	136	50	1.5	181	
200L	318	60	364	100	23	305	(267)	152.5	350	133	19	8	362	260	180	60	2	260	
	318	60	364	-	23	305	(267)	152.5	350	133	19	8	362	260	180	60	2	260	
200LL	318	60	364	-	23	(355)	305	177.5	400	133	19	8	362	260	180	60	2	297	
	318	60	364	-	23	(355)	305	177.5	400	133	19	8	362	260	180	60	2	297	
225S	356	69	410	-	25	(311)	286	155.5	379	149	19	8	435	260	180	60	2	350	
	356	69	410	-	25	(311)	286	155.5	379	149	19	8	435	260	180	60	2	380	
250S	406	77	468	-	30	(349)	311	174.5	418	168	24	8	515	296	270	76	2.5	500	
	406	77	468	-	30	(349)	311	174.5	418	168	24	8	515	296	270	76	2.5	500	
250M	406	77	468	-	30	349	(311)	174.5	418	168	24	8	515	296	270	76	2.5	530	
	406	77	468	-	30	349	(311)	174.5	418	168	24	8	515	296	270	76	2.5	530	
280S	457	78	521	-	36	(419)	368	209.5	488	190	24	8	540	296	270	76	2.5	730	
	457	78	521	-	36	(419)	368	209.5	488	190	24	8	540	296	270	76	2.5	730	
280M	457	78	521	-	36	419	(368)	209.5	488	190	24	8	540	296	270	76	2.5	800	
	457	78	521	-	36	419	(368)	209.5	488	190	24	8	540	296	270	76	2.5	800	
280L	457	78	521	-	36	(508)	457	254	577	190	24	8	540	296	270	76	2.5	860	
	457	78	521	-	36	(508)	457	254	577	190	24	8	540	296	270	76	2.5	890	
280LL	457	78	521	-	36	635	508	317.5	704	190	24	8	540	296	270	76	2.5	1100	
	457	78	521	-	36	635	508	317.5	704	190	24	8	540	296	270	76	2.5	1130	

※ - 적용공차 : ④ gK : 프레임 번호 200LL 이하 0→+0.43, 225S 이상 0→+0.52 ⑤ 괄호 내의 설치 구멍위치는 적용하지 않습니다. ⑥ Base 분리형일 경우에만 적용되는 참조 치수입니다.
 - 225S-280LL Fr. 4/6/8극 : V-Belt 구동시, 구동축 베어링은 Option으로 Roller Bearing이 적용됩니다. [표준품은 Ball Bearing이 적용됨]

| 그림 B |



전폐형 주물 전동기-IEC 플랜지

일반사양

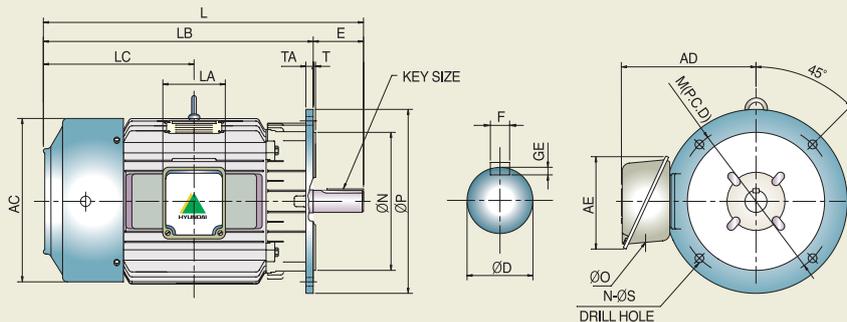
출력	전압	Phase	Hz	Pole	보호등급	절연계급
0.75~200kW	600V 이하	3Ø	60	2, 4, 6, 8	IP44, 54	F

단위 : mm

프레임	IEC 플랜지 번호	출력 (kW)				전동기 외형치수								Key치수 [폭×높이×길이]
		2극	4극	6극	8극	전장치수				축치수				
						AC	L	LB	LC	D①	E	키홈②		
F	GE													
100L	FF215	-	2.2	1.5	0.75	210	368	308	175	28	60	8	4	8×7×45
112M	FF215	3.7	3.7	2.2	1.5	210	382	322	182	28	60	8	4	8×7×45
132S	FF265	5.5 7.5	5.5	3.7	-	266	459	379	220	38	80	10	5	10×8×63
132M	FF265	-	7.5	5.5	2.2	266	497	417	239	38	80	10	5	10×8×63
160M	FF300	11 15	11	7.5	3.7	317	596	486	273	42	110	12	5	12×8×80
160L	FF300	18.5	15	11	5.5	317	640	530	295	42	110	12	5	12×8×80
180M	FF350	22	18.5 22	15	7.5	355	659	549	307	48	110	14	5.5	14×9×80
180L	FF350	30	30	18.5 22	11	355	697	587	326	55	110	16	6	16×10×80
200L	FF400	37	-	-	15	398	771	661	375.5	55	110	16	6	16×10×80
		-	37	30	18.5	398	801	661	375.5	60	140	18	7	18×11×110
200LL	FF400	45	-	-	-	398	821	711	400.5	55	110	16	6	16×10×80
		-	45	37	22	398	851	711	400.5	60	140	18	7	18×11×110
225S	FF500	55	-	-	-	462	824	714	409.5	55	110	16	6	16×10×80
		-	55	45	30	462	854	714	409.5	65	140	18	7	18×11×110
250S	FF500	75	-	-	-	512	926	816	473.5	55	110	16	6	16×10×80
		-	75	55	37	512	926	816	473.5	75	140	20	7.5	20×12×110
250M	FF500	90	-	-	-	512	926	816	473.5	55	110	16	6	16×10×80
		-	90	75	45	512	956	816	473.5	75	140	20	7.5	20×12×110
280S	FF600	110	-	-	-	574	1042	932	532.5	55	110	16	6	16×10×80
		-	110	90	55	574	1102	932	532.5	85	170	22	9	22×14×140
280M	FF600	132	-	-	-	574	1042	932	532.5	55	110	16	6	16×10×80
		-	132	110	75	574	1102	932	532.5	85	170	22	9	22×14×140
280L	FF600	160	-	-	-	574	1131	1021	577	55	110	16	6	16×10×80
		-	160	132	90	574	1191	1021	577	85	170	22	9	22×14×140
280LL	FF600	200	-	-	-	574	1258	1148	640.5	55	110	16	6	16×10×80
		-	200	160	110	574	1318	1148	640.5	85	170	22	9	22×14×140

※ - 적용공차 : ① øD : ø28 이하 j6, ø48 이하 k6, ø55 이상 m6 ② 키홈 : N9
 - 적용규격 : KS C 4202-1996, Fr.No. 280L, 280LL은 KS에 규정되어 있지 않습니다. [KS로는 315Fr 임]

| 그림 A |



특징

- 방식형 주물프레임 사용
- 높은 토오크로 뛰어난 기동력
- 내환경성이 뛰어남
- 우수한 절연시스템으로 긴 수명
- 정밀가공에 의한 저진동, 저소음
- 수평형과 플랜지 교체 조립 가능

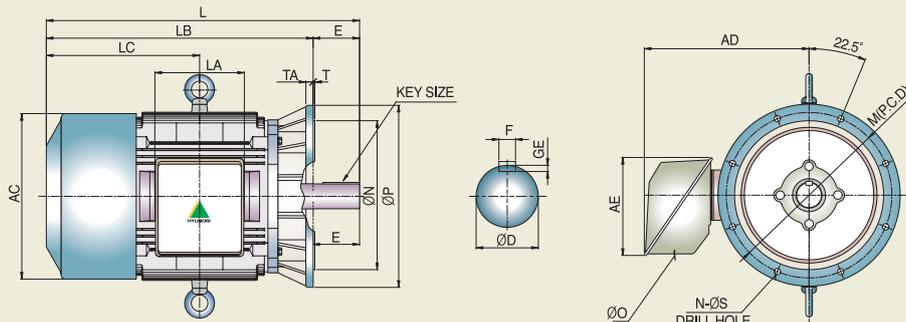
* 최저효율제 시행에 따라서, 국내 설치제품은 고효율전동기를 의무사용해야 합니다.(Page 9~13참조)

단위 : mm

프레임	IEC 플랜지 번호	플랜지 치수							단자박스 치수					중량 (kg)	그림
		M	N③	P	N	S	TA	T	AD	AE	LA	∅O			
												구멍	PF		
100L	FF215	215	180	250	4	15	13	4	175	123	105	22	0.5	36	A
112M	FF215	215	180	250	4	15	13	4	175	123	105	28	0.75	40	
132S	FF265	265	230	300	4	15	16	4	218	148	125	35	1	64	
132M	FF265	265	230	300	4	15	16	4	218	148	125	35	1	74	
160M	FF300	300	250	350	4	19	16	5	275	193	150	44	1.25	116	
160L	FF300	300	250	350	4	19	16	5	275	193	150	44	1.25	123	
180M	FF350	350	300	400	4	19	16	5	290	193	150	50	1.5	159	
180L	FF350	350	300	400	4	19	16	5	290	193	150	50	1.5	172	
200L	FF400	400	350	450	8	19	21	5	362	260	180	60	2	245	
		400	350	450	8	19	21	5	362	260	180	60	2	245	
200LL	FF400	400	350	450	8	19	21	5	362	260	180	60	2	274	
		400	350	450	8	19	21	5	362	260	180	60	2	274	
225S	FF500	500	450	550	8	19	20	5	435	260	180	60	2	380	
		500	450	550	8	19	20	5	435	260	180	60	2	400	
250S	FF500	500	450	550	8	19	20	5	515	296	270	76	2.5	470	
		500	450	550	8	19	20	5	515	296	270	76	2.5	490	
250M	FF500	500	450	550	8	19	20	5	515	296	270	76	2.5	545	
		500	450	550	8	19	20	5	515	296	270	76	2.5	550	
280S	FF600	600	550	660	8	24	21.5	6	540	296	270	76	2.5	740	
		600	550	660	8	24	21.5	6	540	296	270	76	2.5	740	
280M	FF600	600	550	660	8	24	21.5	6	540	296	270	76	2.5	800	
		600	550	660	8	24	21.5	6	540	296	270	76	2.5	830	
280L	FF600	600	550	660	8	24	21.5	6	540	296	270	76	2.5	890	
		600	550	660	8	24	21.5	6	540	296	270	76	2.5	900	
280LL	FF600	600	550	660	8	24	21.5	6	540	296	270	76	2.5	1130	
		600	550	660	8	24	21.5	6	540	296	270	76	2.5	1160	

* - 적용공차 : ③ ∅N : ∅450 이하 j6
 - 225S~280LL Fr. 4/6/8극 : V-Belt 구동시, 구동축 베어링은 Option으로 Roller Bearing이 적용됩니다. [표준품은 Ball Bearing이 적용됨]

| 그림 B |



전폐형 알루미늄 전동기

일반사양

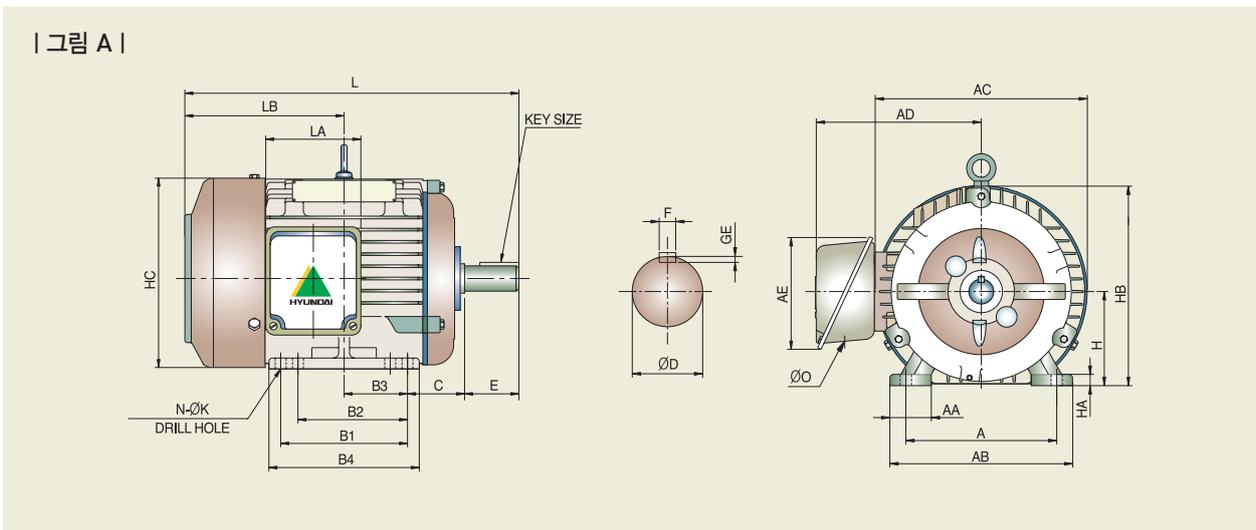
출력	전압	Phase	Hz	Pole	보호등급	절연계급
0.75~7.5kW	600V 이하	3Ø	60, 50	2, 4, 6, 8	IP44, 54	90FR 이하 : B 100FR 이상 : F

단위 : mm

프레임	출력 (kW)				전동기 외형치수											그림
					전장치수						축치수				키치수 (폭×높이×길이)	
	2극	4극	6극	8극	AC	H ^③	HB	HC	L	LB	D ^①	E	키홈 ^②			
														F	GE	
71M	0.4	0.4	0.2	-	145	71	138	140	234	102	14	30	5	3	5×5×20	A
80M	0.75	0.75	0.4	0.2	169	80	167	167	271	131	19	40	6	3.5	6×6×25	
90L	1.5 2.2	1.5	0.75	0.4	198	90	189	189	318	150	24	50	8	4	8×7×35	
100L	-	2.2	1.5	0.75	224	100	272	213	368	175	28	60	8	4	8×7×45	B
112M	3.7	3.7	2.2	1.5	218	112	284	225	377	177	28	60	8	4	8×7×45	C
132S	5.5 7.5	5.5	3.7	-	260	132	336	269	497	239	38	80	10	5	10×8×63	
132M	-	7.5	5.5	2.2	260	132	336	269	497	239	38	80	10	5	10×8×63	

※ 적용공차 : ① øD : ø28 이하 j6, ø48 이하 k6 ② 키홈 : N9 ③ H : 0, -0.5

| 그림 A |



특징

- 냉각효율 (열전도율, 방열성)이 우수한 알루미늄재료 사용으로 낮은 온도상승
- 알루미늄 다이캐스팅에 의한 프레임, 엔드실드의 정밀주조 제작으로 미려한 외관
- 사용자의 수직, 수평 취부방식 변경 및 단자 박스 위치 변경 가능 (100FR 이하 제외)
- 비중이 낮은 알루미늄 부품 및 CAD에 의한 최적 설계로 소형경량화 실현
- 각종 제품 신뢰성 시험에 의한 품질확인으로 제품의 신뢰성 확보

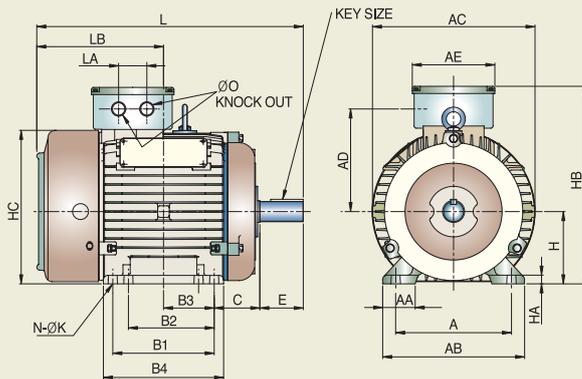
* 최저효율제 시행에 따라서, 국내 설치제품은 고효율전동기를 의무사용해야 합니다.(Page 9~13참조)

단위 : mm

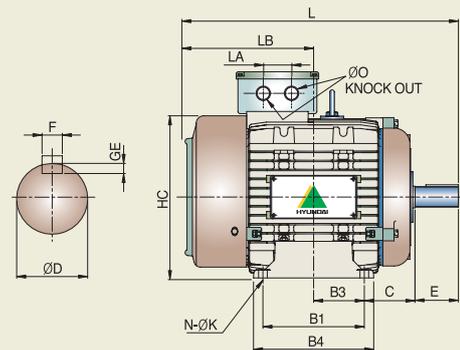
프레임	설치부 치수⑤											단자박스 치수				중량 (kg)	그림
	A	AA	AB	HA	B1	B2	B3	B4	C	K④	N	AD	AE	LA	∅O		
71M	112	30	145	7	90	-	45	112	45	7	4	144	90	70	10	15	A
80M	125	30	158	10	100	-	50	125	50	10	4	149	90	88	13	18	
90L	140	45	172	12	125	-	62.5	156	56	10	4	164	90	88	13	20	
100L	160	45	196	12	140	-	70	166	63	12	4	142	114	39	22	15	B
112M	190	43	220	10	140	-	70	166	70	12	4	142	114	39	22	18	C
132S	216	50	260	15	[178]	140	89	210	89	12	8	164	124	50	30	20	
132M	216	50	260	15	178	[140]	89	210	89	12	8	164	124	50	30	24	

* - 적용공차 : ④ ϕK : +0.43, 0 ⑤ 괄호 내의 설치 구멍위치는 적용하지 않습니다.
 - 적용규격 : KS C 4202-1996

| 그림 B |



| 그림 C |



전폐형 알루미늄 플랜지 전동기

일반사양

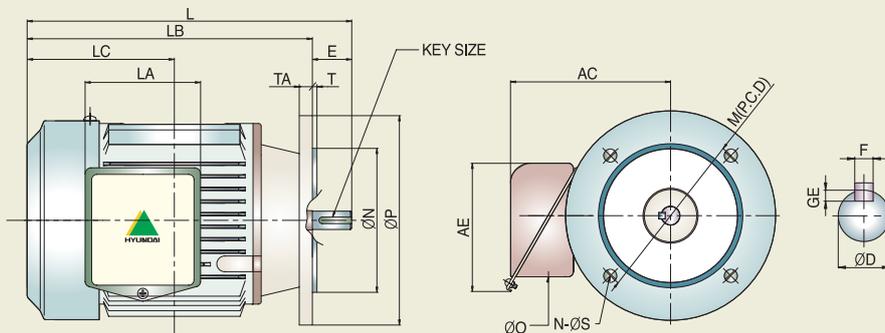
출력	전압	Phase	Hz	Pole	보호등급	절연계급
0.5~30 kW	600V 이하	3Ø	60, 50	2, 4, 6, 8	IP44, 54	90FR 이하 : B 100FR 이상 : F

단위 : mm

프레임	출력 (kW)				전동기 외형치수									그림
					전장치수				축치수					
	2극	4극	6극	8극	AC	L	LB	LC	D①	E	키홈②			
71M	0.4	0.4	0.2	0.1	122	247	217	112	14	30	5	3	5×5×25	A
80M	0.75	0.75	0.4	0.2	131	293	253	127	19	40	6	3.5	6×6×30	
90L	1.5 2.2	1.5	0.75	0.4	150	341	291	154	24	50	8	4	8×7×45	
100L	-	2.2	1.5	0.75	172	377	317	177	28	60	8	4	8×7×45	
112M	3.7	3.7	2.2	1.5	172	377	317	177	28	60	8	4	8×7×45	B
132S	5.5 7.5	5.5	3.7	-	204	497	417	239	38	80	10	5	10×8×63	
132M	-	7.5	5.5	2.2	204	497	417	239	38	80	10	5	10×8×63	
160M	11 15	11	7.5	3.7	285	640	530	295	42	110	12	5	12×8×80	
160L	18.5	15	11	5.5	285	640	530	295	42	110	12	5	12×8×80	

※ - 적용공차 : ① øD : ø28 이하 j6, ø48 이하 k6 ② 키홈 : N9
- 적용규격 : KS C 4202-1996

| 그림 A |



특징

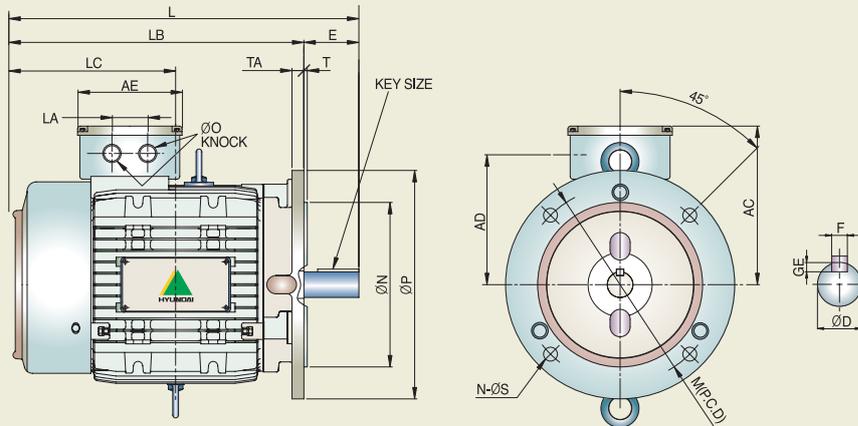
- 냉각효율 (열전도율, 방열성)이 우수한 알루미늄재료 사용으로 낮은 온도상승
- 알루미늄 다이캐스팅에 의한 프레임, 엔드실드의 정밀주조 제작으로 미려한 외관
- 사용자의 베이스부착 수평 취부방식으로 변경 가능 (90FR 이하 제외)
- 비중이 낮은 알루미늄 부품 및 CAD에 의한 최적 설계로 소형경량화 실현
- 각종 제품 신뢰성 시험에 의한 품질확인으로 제품의 신뢰성 확보

* 최저효율제 시행에 따라서, 국내 설치제품은 고효율전동기를 의무사용해야 합니다.(Page 9~13참조)

단위 : mm

프레임	설치부 치수							단자박스 치수				중량 (kg)	그림
	M	N	P	N	S	TA	T	AD	AE	LA	Ø0		
71M	130	110	160	4	10	10	3.5	-	95	72	28	16	A
80M	165	130	200	4	12	12	3.5	-	97	86	28	19	
90L	165	130	200	4	12	12	3.5	-	97	86	28	21	
100L	215	180	250	4	15	13	4	142	114	39	22	18	B
112M	215	180	250	4	15	13	4	142	114	39	22	20	
132S	265	230	300	4	15	16	4	164	124	50	30	22	
132M	265	230	300	4	15	16	4	164	124	50	30	26	
160M	300	250	350	4	19	16	5	-	186	-	44	92	
160L	300	250	350	4	19	16	5	-	186	-	44	99	

| 그림 B |



안전증 방폭형 전동기

정상운전중에 폭발성 가스에 점화원이 될 전기불꽃, 아크 또는 고온부분 등의 발생을 방지하기 위해 기계적, 전기적 구조상 또는 절연, 온도상승 등에 대해서 특히 안전도를 증가시킨 구조의 전동기

일반사양

출력	전압	Phase	Hz	Pole	보호등급	절연계급
0.75~200kW	600V 이하	3Ø	60	2, 4, 6, 8	IP54, 55	F

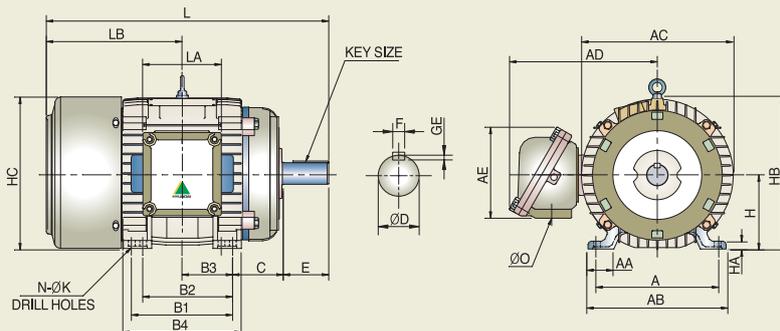
• 대표기종 : Ex e II T3 외 • 인증기관 : 한국산업안전공단(KOSHA), 한국가스안전공사(KGS) • 해외인증 : IEC ExnA T3, ATEX ExnA, CSA(Class 1, Div. 2, Group B, C, D)

단위 : mm

프레임	출력 (kW)				전동기 외형치수										Key치수 (폭×높이×길이)
					전장치수					축치수					
	2극	4극	6극	8극	AC	H ^③	HB	HC	L	LB	D ^①	E	키홀 ^②		
100L	-	2.2	1.5	0.75	191	100	223	213	368	175	28	60	8	4	8×7×45
112M	3.7	3.7	2.2	1.5	217	112	226	225	382	182	28	60	8	4	8×7×45
132S	5.5 7.5	5.5	3.7	-	266	132	270	269	459	220	38	80	10	5	10×8×63
132M	-	7.5	5.5	2.2	266	132	270	269	497	239	38	80	10	5	10×8×63
160M	11 15	11	7.5	3.7	324	160	320	322	596	273	42	110	12	5	12×8×80
160L	18.5	15	11	5.5	324	160	320	322	640	295	42	110	12	5	12×8×80
180M	22	18.5 22	15	7.5	358	180	360	360	659	307	48	110	14	5.5	14×9×80
180L	30	30	18.5 22	11	358	180	360	360	697	326	55	110	16	6	16×10×80
200L	37	-	-	15	411	200	403	405	771	375.5	55	110	16	6	16×10×80
	-	37	30	18.5	411	200	403	405	801	375.5	60	140	18	7	18×11×110
200LL	45	-	-	-	411	200	403	405	821	400.5	55	110	16	6	16×10×80
	-	45	37	22	411	200	403	405	851	400.5	60	140	18	7	18×11×110
225S	55	-	-	-	463	225	470	456	824	409	55	110	16	6	16×10×80
	-	55	45	30	463	225	470	456	854	409.5	65	140	18	7	18×11×110
250S	75	-	-	-	512	250	528	506	927	474.5	55	110	16	6	16×10×80
	-	75	55	37	512	250	528	506	957	474.5	75	140	20	7.5	20×12×110
250M	90	-	-	-	512	250	528	506	927	474.5	55	110	16	6	16×10×80
	-	90	75	45	512	250	528	506	957	474.5	75	140	20	7.5	20×12×110
280S	110	-	-	-	569	280	589	559	1042	532.5	55	110	16	6	16×10×80
	-	110	90	55	569	280	589	559	1102	532.5	85	170	22	9	22×14×140
280M	132	-	-	-	569	280	589	559	1042	532.5	55	110	16	6	16×10×80
	-	132	110	75	569	280	589	559	1102	532.5	85	170	22	9	22×14×140
280L	160	-	-	-	569	280	589	559	1131	577	55	110	16	6	16×10×80
	-	160	132	90	569	280	589	559	1191	577	85	170	22	9	22×14×140
280LL	200	-	-	-	569	280	589	559	1261	643.5	55	110	16	6	16×10×80
	-	200	160	110	569	280	589	559	1321	643.5	85	170	22	9	22×14×140

※ - 적용공차 : ① øD : ø28 이하 j6, ø48 이하 k6, ø55 이상 m6 ② 키홀 : N9 ③ H : 250mm 이하 0, -0.5, 280mm 이상 0, -1.0
- 적용규격 : KS C 4202-1996, Fr.No. 280L, 280LL은 KS에 규정되어 있지 않습니다. (KS로는 315Fr 임)

| 그림 A |



⊘ 사용위험장소

2종장소-통상의 상태에서 벗어난 이상상태 (예: 일부기기의 고장, 파손, 기능상실, 오동작) 하에서 위험분위기가 단시간 존재할 수 있는 장소

특징

- 방식형 주물프레임 사용
- 높은 토크로 뛰어난 기동력
- 내환경성이 뛰어남
- 우수한 절연시스템으로 긴 수명
- 정밀가공에 의한 저진동, 저소음

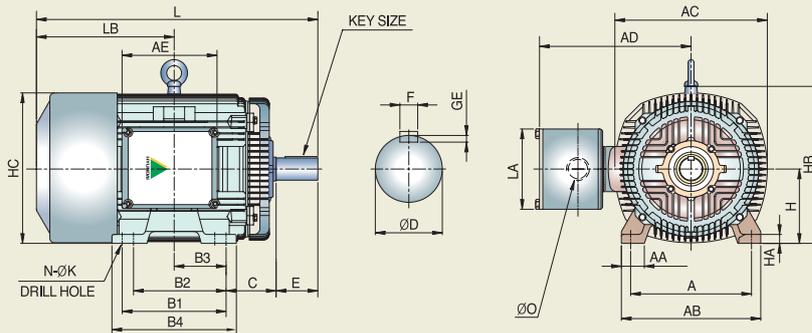
* 최저효율제 시행에 따라서, 국내 설치제품은 고효율전동기를 의무사용해야 합니다. (Page 9~13참조)

단위 : mm

프레임	설치부 치수⑤											단자박스 치수				중량 (kg)	그림
	A	AA	AB	HA	B1	B2	B3	B4	C	K④	N	AD	AE	LA	∅O PF		
100L	160	44	194	12	140	-	70	166	63	12	4	228	152	138	0.5	34	A
112M	190	40	218	12	140	-	70	176	70	12	4	228	152	138	0.75	40	
132S	216	45	248	14	140	-	70	172	89	12	4	254	152	138	1	62	
132M	216	45	248	14	178	-	89	210	89	12	4	254	152	138	1	70	
160M	254	47	285	17	210	-	105	243	108	15	4	305	186	160	1.25	102	
160L	254	47	285	17	254	-	127	287	108	15	4	305	186	160	1.25	118	
180M	279	53	315	20	241	-	120.5	280	121	15	4	318	186	160	1.5	147	
180L	279	53	315	20	279	-	139.5	325	121	15	4	318	186	160	1.5	159	
200L	318	60	364	23	305	[267]	152.5	350	133	19	8	364	286	200	2	297	
	318	60	364	23	305	[267]	152.5	350	133	19	8	364	286	200	2	297	
200LL	318	60	364	23	[355]	305	177.5	400	133	19	8	364	286	200	2	320	
	318	60	364	23	[355]	305	177.5	400	133	19	8	364	286	200	2	320	
225S	356	69	410	25	[311]	286	155.5	379	149	19	8	435	260	200	2	350	
	356	69	410	25	[311]	286	155.5	379	149	19	8	435	260	200	2	370	
250S	406	77	468	30	[349]	311	174.5	418	168	24	8	515	320	270	2.5	450	
	406	77	468	30	[349]	311	174.5	418	168	24	8	515	320	270	2.5	470	
250M	406	77	468	30	349	[311]	174.5	418	168	24	8	515	320	270	2.5	515	
	406	77	468	30	349	[311]	174.5	418	168	24	8	515	320	270	2.5	525	
280S	457	78	521	36	[419]	368	209.5	488	190	24	8	540	320	270	2.5	700	
	457	78	521	36	[419]	368	209.5	488	190	24	8	540	320	270	2.5	700	
280M	457	78	521	36	419	[368]	209.5	488	190	24	8	540	320	270	2.5	760	
	457	78	521	36	419	[368]	209.5	488	190	24	8	540	320	270	2.5	790	
280L	457	78	521	36	[508]	457	254	577	190	24	8	540	320	270	2.5	850	
	457	78	521	36	[508]	457	254	577	190	24	8	540	320	270	2.5	860	
280LL	457	78	521	36	635	508	317.5	704	190	24	8	540	320	270	2.5	1100	
	457	78	521	36	635	508	317.5	704	190	24	8	540	320	270	2.5	1130	

※ - 적용공차 : ④ øK : 프레임 번호 200LL 이하 0→+0.43, 225S 이상 0→+0.52 ⑤ 괄호 내의 설치 구멍위치는 적용하지 않습니다.
 - 225S~280LL Fr. 4/6/8극 : V-Belt 구동시, 구동축 베어링은 Option으로 Roller Bearing이 적용됩니다. (표준품은 Ball Bearing이 적용됨)

| 그림 B |



내압 방폭형 전동기

용기 내부에서 가연성 가스의 폭발시 그 용기가 폭발압력에 견디고
접합면, 개구부 등을 통하여 외부의 폭발성 가스에 인화될 우려가 없도록 한 구조의 전동기

일반사양

출력	전압	Phase	Hz	Pole	보호등급	절연계급
0.75~200kW	600V 이하	3Φ	60	2, 4, 6, 8	IP54, 55	F

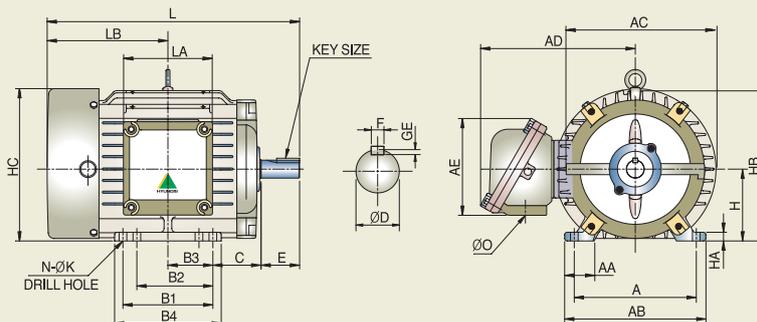
• 대표기종 : Exd II B T4, Exd II C T4 외 • 인증기관 : 한국산업안전공단(KOSHA), 한국가스안전공사(KGS) • 해외인증 : IEC Exd II B T4, ATEX Exd II B T4, Exd II C T4, CSA/UL(Class 1, Div. 1, Group C&D)

단위 : mm

프레임	출력 (kW)				전동기 외형치수										Key치수 (폭×높이×길이)
					전장치수					축치수					
	2극	4극	6극	8극	AC	H ^③	HB	HC	L	LB	D ^①	E	키홀 ^②		
F	GE														
100L	-	2.2	1.5	0.75	191	100	223	213	368	175	28	60	8	4	8×7×45
112M	3.7	3.7	2.2	1.5	216	112	234	239	389	189	28	60	8	4	8×7×45
132S	5.5 7.5	5.5	3.7	-	256	132	279	278	460	221	38	80	10	5	10×8×63
132M	-	7.5	5.5	2.2	256	132	279	278	498	240	38	80	10	5	10×8×63
160M	11 15	11	7.5	3.7	312	160	333	334	606	283	42	110	12	5	12×8×80
160L	18.5	15	11	5.5	312	160	333	334	650	305	42	110	12	5	12×8×80
180M	22	18.5 22	15	7.5	342	180	373	374	676	324	48	110	14	5.5	14×9×80
180L	30	30	18.5 22	11	342	180	373	374	714	343	55	110	16	6	16×10×80
200LL	37 45	-	-	15	411	200	403	405	821	400.5	55	110	16	6	16×10×80
	-	37 45	30 37	18.5 22	411	200	403	405	851	400.5	60	140	18	7	18×11×110
225S	55	-	-	-	458	225	470	455	834	419.5	55	110	16	6	16×10×80
	-	55	45	30	458	225	470	455	864	419.5	65	140	18	7	18×11×110
250S	75	-	-	-	508	250	528	509	925	472.5	55	110	16	6	16×10×80
	-	75	55	37	508	250	528	509	955	472.5	75	140	20	7.5	20×12×110
250M	90	-	-	-	508	250	528	509	925	472.5	55	110	16	6	16×10×80
	-	90	75	45	508	250	528	509	955	472.5	75	140	20	7.5	20×12×110
280S	110	-	-	-	558	280	589	562	1041	531.5	55	110	16	6	16×10×80
	-	110	90	55	558	280	589	562	1101	531.5	85	170	22	9	22×14×140
280M	132	-	-	-	558	280	589	562	1041	531.5	55	110	16	6	16×10×80
	-	132	110	75	558	280	589	562	1101	531.5	85	170	22	9	22×14×140
280LL	160	-	-	-	558	280	589	562	1274	656.5	55	110	16	6	16×10×80
	-	160	132	90	558	280	589	562	1334	656.5	85	170	22	9	22×14×140
	200	-	-	-	558	280	589	562	1274	656.5	55	110	16	6	16×10×80
	-	200	160	110	558	280	589	562	1334	656.5	85	170	22	9	22×14×140

※ - 적용공차 : ① ϕD : $\phi 28$ 이하 j6, $\phi 48$ 이하 k6, $\phi 55$ 이상 m6 ② 키홀 : N9 ③ H : 250mm 이하 0, -0.5, 280mm 이상 0, -1.0
- 적용규격 : KS C 4202-1996, Fr.No. 280L, 280LL은 KS에 규정되어 있지 않습니다. (KS로는 315Fr 임)

| 그림 A |



⊘ 사용위험장소

1종장소-통상적인 운전상태, 통상적인 유지보수 및 관리상태 등의 통상의 상태에서 위험분위기가 쉽게 존재하기 쉬운 장소.
 운전, 유지보수 또는 누설에 의해 자주 위험분위기가 생성되는 장소 또는 2종 장소

특징

- 방식형 주물프레임 사용
- 높은 토크로 뛰어난 기동력
- 내환경성이 뛰어남
- 우수한 절연시스템으로 긴 수명
- 정밀가공에 의한 저진동, 저소음

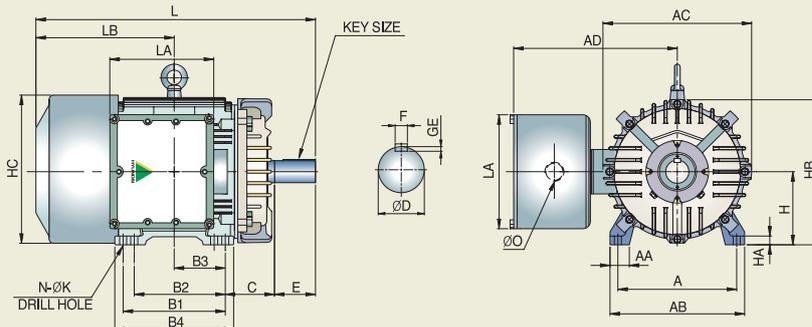
* 최저효율제 시행에 따라서, 국내 설치제품은 고효율전동기를 의무사용해야 합니다. (Page 9~13참조)

단위 : mm

프레임	설치부 치수⑤											단자박스 치수			중량 (kg)	그림	
	A	AA	AB	HA	B1	B2	B3	B4	C	K④	N	AD	AE	LA			∅O PF
100L	160	44	194	12	140	-	70	166	63	12	4	229	152	138	0.5	35	A
112M	190	49	226	13	140	(114)	70	166	70	12	8	241	152	138	0.75	53	
132S	216	50	264	14	140	-	70	172	89	12	4	260	152	138	1	68	
132M	216	50	264	14	178	(140)	89	210	89	12	8	260	152	138	1	81	
160M	254	50	285	16	210	-	105	243	108	15	4	313	186	160	1.25	124	
160L	254	50	285	16	254	(210)	127	287	108	15	8	313	186	160	1.25	143	
180M	279	57	315	18	241	-	120.5	280	121	15	4	327	186	160	1.5	182	
180L	279	57	315	18	279	(241)	139.5	325	121	15	8	327	186	160	1.5	190	
200LL	318	60	364	23	(355)	(305)	177.5	400	133	19	8	388	286	200	2	350	
	318	60	364	23	(355)	(305)	177.5	400	133	19	8	388	286	200	2	350	
225S	356	62	406	25	(311)	286	155.5	366	149	19	8	453	276	312	2	475	
	356	62	406	25	(311)	286	155.5	366	149	19	8	453	276	312	2	505	
250S	406	66	460	30	(349)	311	174.5	406	168	24	8	542	355	390	2.5	655	
	406	66	460	30	(349)	311	174.5	406	168	24	8	542	355	390	2.5	695	
250M	406	66	460	30	349	(311)	174.5	406	168	24	8	542	355	390	2.5	840	
	406	66	460	30	349	(311)	174.5	406	168	24	8	542	355	390	2.5	830	
280S	457	65	508	39	(419)	368	209.5	478	190	24	8	575	355	390	2.5	910	
	457	65	508	39	(419)	368	209.5	478	190	24	8	575	355	390	2.5	960	
280M	457	65	508	39	419	(368)	209.5	478	190	24	8	575	355	390	2.5	1020	
	457	65	508	39	419	(368)	209.5	478	190	24	8	575	355	390	2.5	1040	
280LL	457	65	508	39	(508)	457	317.5	693	190	24	8	575	355	390	2.5	1220	
	457	65	508	39	(508)	457	317.5	693	190	24	8	575	355	390	2.5	1250	
	457	65	508	39	635	(508)	317.5	693	190	24	8	575	355	390	2.5	1370	
	457	65	508	39	635	(508)	317.5	693	190	24	8	575	355	390	2.5	1400	

※ - 적용공차 : ④ øK : 프레임 번호 200LL 이하 0~+0.43, 225S 이상 0~+0.52 ⑤ 괄호 내의 설치 구멍위치는 적용하지 않습니다.
 - 225S~280LL Fr. 4/6/8극 : V-Belt 구동시, 구동축 베어링은 Option으로 Roller Bearing이 적용됩니다. [표준품은 Ball Bearing이 적용됨]

| 그림 B |



대형 전폐형 주물 전동기

일반사양

출력	전압	Phase	Hz	Pole	보호등급	절연계급	온도상승
145~550kW	600V 이하	3Ø	60	2, 4, 6, 8	IP54	F	80 °C

Output Tables (IEC)

HLE4 (440V/60Hz)

단위 : kW

Fr.	2극	4극	6극	8극	
HLE4	286	-	215	180	130
	288	-	240	195	150
	310	240	275	220	170
	312	270	300	240	190
	314	300	330	270	220
	350	320	350	310	265
	352	350	390	340	290
	354	400	430	375	320
	400	470	500	410	360
	402	525	540	450	400
	404	570	600	500	440

HLE4 (380V/50Hz)

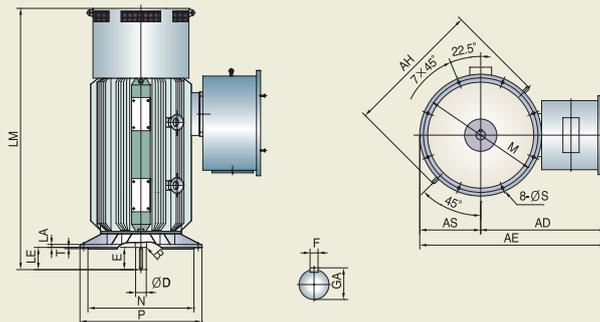
단위 : kW

Fr.	2극	4극	6극	8극	
HLE4	284	145	160	140	95
	286	155	180	155	110
	288	170	205	165	130
	310	205	230	185	145
	312	230	255	205	160
	314	255	280	230	190
	350	270	300	265	225
	352	295	330	290	245
	354	340	365	315	270
	400	400	425	350	305
	402	445	460	380	340
	404	485	510	425	375

단위 : mm

Type	Poles	AD	AE	AH	AS	LA	LE	LM	M	N	P	S	T	D	E	F	GA	R	Weight(kg)	
HLE4	284	4~	840	1240	890	400	25	170	1620	740	680	800	23	6	85	170	22	90	2.5	1230
	286																			1300
	288																			1360
	310	4~	850	1250	928	400	25	170	2020	740	680	800	23	6	90	170	25	95	2.5	1940
	312																			2020
	314																			2210
	350	4~	880	1330	1120	450	25	210	2310	840	780	900	23	6	110	210	28	116	2.5	2650
	352																			2730
	354																			2890
	400	4~	950	1450	1280	500	25	210	2410	940	880	1000	23	6	120	210	32	127	2.5	3230
	402																			3370
	404																			3580

| 그림 A |



특징

- 방식형 주물프레임 사용
- 높은 토크로 뛰어난 기동력
- 내환경성이 뛰어남
- 우수한 절연시스템으로 긴 수명
- 정밀가공에 의한 저진동, 저소음

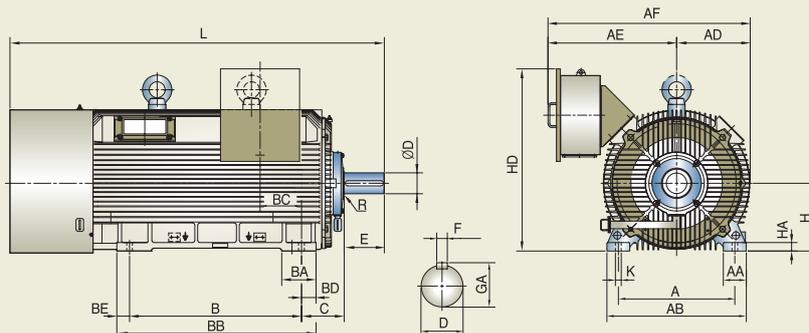
* 최저효율제 시행에 따라서, 국내 설치제품은 고효율전동기를 의무사용해야 합니다.(Page 9참조)

단위 : mm

Type	Poles	A	AA	AB	AD	AE	AF	B	BA	BB	BC	BD	
HLE4	284	2~	457	91	560	325	650	975	630	200	770	119.5	60
	286	2~											
	288	2~											
	310	2~											
	312	2~	508	123.5	635	350	665	1015	630	180	1045	243.5	66
	314	2~											
	350	2~	610	120	730	385	680	1065	900	180	1043	216.5	76.5
	352	2~											
	354	2~											
	400	2~											
402	2~	686	150	836	435	730	1165	900	220	1095	179	95	
404	2~												

Type	Poles	C	H	HA	HD	K	L	D	E	F	GA	R	Weight(kg)	
HLE4	284	2~	210	280	30	850	24	1540	70	140	20	74.5	1.6	1130
	286	2~												1175
	288	2~												1230
	284	4~												1200
	286	4~	190	280	30	850	24	1445	85	170	22	90	2.5	1270
	288	4~												1330
	284	6~	190	280	30	850	24	1445	85	170	22	90	2.5	1270
	286	6~												1330
	288	6~	1400											
	310	2~	216	315	35	900	30	1800	75	140	20	79.5	1.6	1840
	312	2~												1910
	314	2~												2020
	310	4~												1900
	312	4~	216	315	35	900	30	1840	90	170	25	95	2.5	1980
	314	4~												2160
	310	6~	216	315	35	900	30	1840	90	170	25	95	2.5	1910
	312	6~												2000
	314	6~												2190
	350	2~												224
	352	2~	2580											
	354	2~	2710											
	350	4~	2600											
	352	4~	224	355	45	970	30	1960	110	210	28	116	2.5	2680
	354	4~												2840
	350	6~	224	355	45	970	30	1960	110	210	28	116	2.5	2630
	352	6~												2730
	354	6~												2920
	400	2~												254
	402	2~	3150											
	404	2~	3290											
	400	4~	254	400	55	1050	35	1970	120	210	32	127	2.5	
	402	4~												3320
	404	4~	3530											
	400	6~	254	400	55	1050	35	1970	120	210	32	127	2.5	3200
	402	6~												3360
	404	6~												3570

| 그림 B |

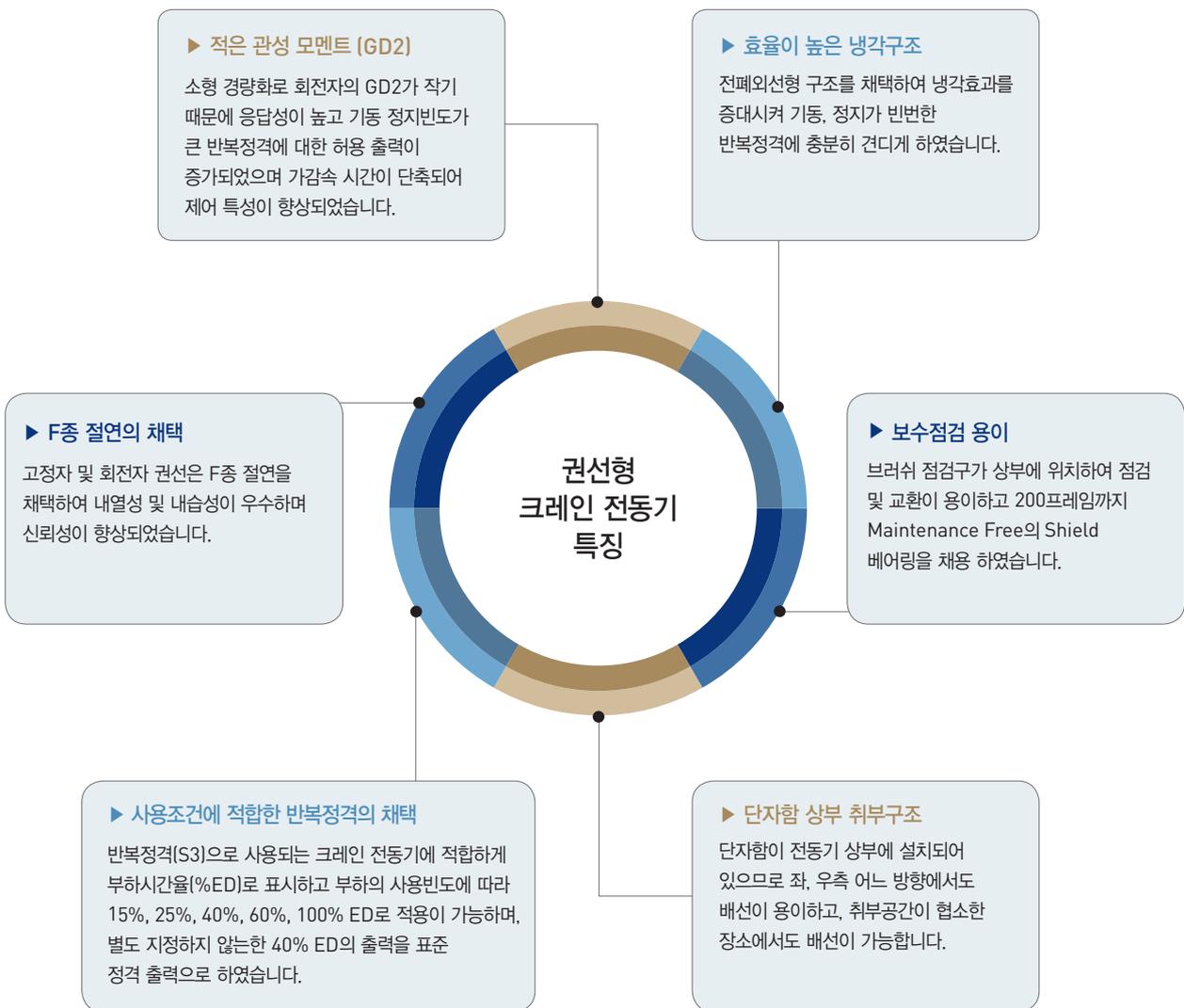


권선형 전폐 크레인 전동기

하역기계 설비는 각 기업 내의 다양한 하역 운반작업의 합리화 및 고능률화를 위해 무엇보다도 중요한 설비입니다. 소형, 경량이면서도 뛰어난 성능과 고신뢰성을 가진 JEM1202에 준한 권선형 전동기를 공급합니다.

일반사양

출력	전압	Phase	Hz	Pole	보호등급	절연계급
2.2~250kW	600V 이하	3Ø	60	6, 8, 10	IP54	F



| 출력적용표 및 특성표 |

단위 : mm

번호	형식	프레임	반복정격 (kW)					극수	회전속도 (RPM)	2차전압 (V)	Rotor GD ² (KG-M ²)	최대 토오크 (%)	중량 (kg)
			15% ED	25% ED	40% ED	60% ED	100% ED						
1	HLS2 133-6	132M	3.0	2.5	2.2	1.8	1.5	6	1122	40	0.23	250	85
2	HLS2 135-6	132M	5.0	4.0	3.7	3.0	2.8	6	1126	68	0.32	250	90
3	HLS2 163-6	160M	7.5	6.3	5.5	4.5	4.0	6	1146	97	0.47	250	140
4	HLS2 165-6	160M	10	8.5	7.5	6.3	5.5	6	1154	140	1.47	250	155
5	HLS2 168-6	160L	15	13	11	9.0	7.5	6	1157	185	1.59	250	170
6	HLS2 188-6	180L	20	17	15	13	11	6	1157	242	2.2	250	220
7	HLS2 208-6	200L	30	25	22	18.5	15	6	1164	225	3.7	250	285
8	HLS2 225-6	225M	40	33	30	25	22	6	1169	255	5.27	250	405
9	HLS2 253-6	250M	50	40	37	30	25	6	1165	286	7.16	250	530
10	HLS2 255-6	250M	63	50	45	37	33	6	1169	350	8.55	250	575
11	HLS2 285-8	280M	75	63	55	45	37	8	882	388	20.1	250	770
12	HLS2 313-8	315M	100	85	75	63	50	8	885	298	29.0	250	1250
13	HLS2 315-8	315M	125	100	90	75	63	8	886	391	34.0	250	1320
14	HLS2 356-1	355L	150	125	110	90	75	10	707	324	66.0	250	1850
15	HLS2 358-1	355L	185	150	132	110	90	10	709	394	79.0	250	1950
16	HLS2 406-1	400L	220	185	160	132	110	10	708	400	96.0	250	2400
17	HLS2 408-1	400L	280	220	200	160	132	10	710	509	120.0	250	2600
18	HLS2 458-1	450L	350	280	250	200	160	10	711	700	165.0	250	2900

※ 적용공차 : JEM 1202, 주위온도 : 40°C
전원3상, 440 V, 60 Hz 온도상승 : 105°C

정격 : 단자간 반복정격
보호방식 : 전폐외선형

절연계급 : F종
수평형

$$\text{최대토오크} = \frac{40\% \text{ED출력}}{\% \text{ED출력}} \times 40\% \text{ED 최대토오크}$$

권선형 전폐 크레인 전동기

일반사양

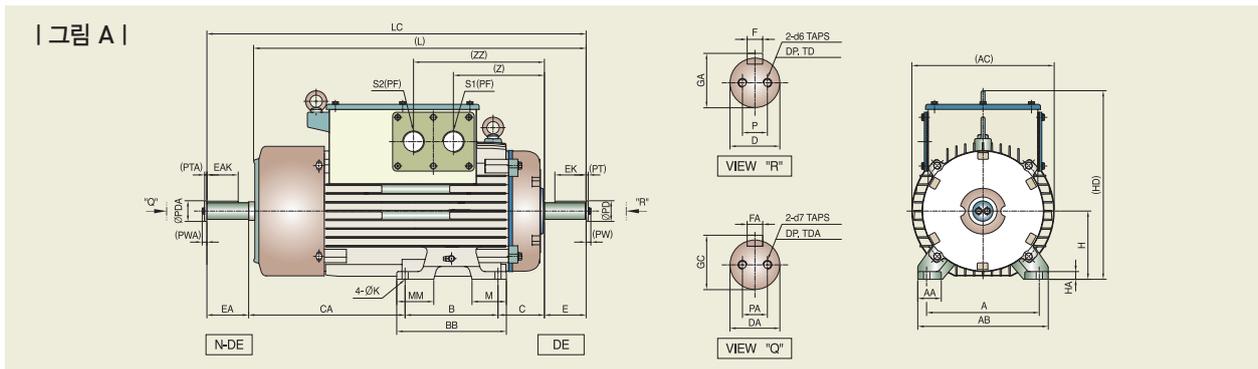
출력	전압	Phase	Hz	Pole	보호등급	절연계급
2.2~250kW	600V 이하	3Ø	60	6, 8, 10	IP54	F

단위 : mm

Frame No.	General Dimension																				Weight (kg)	그림
	A	AA	AB	AC	B	BB	C	CA	H	HA	HD	K	L	LC	M	MM	S1 ①	S2 ①	Z	ZZ		
132M	216	45	250	273	178	210	89	300	132	15	365	12	637	727	66	66	1"	1/2"	175	251	85/90	A
160M	254	50	287	324	210	287	108	330	160	20	431	15	754	868	76	106	1"	1"	257	351	140/155	
160L	254	50	287	324	254	287	108	330	160	20	431	15	798	912	76	106	1"	1"	257	351	170	
180L	279	53	315	360	279	322	121	360	180	22	480	15	862	980	91	91	1"	1"	264	378	220	
200L	318	60	364	402	305	350	133	400	200	23	525	19	971	1088	106	106	1"	1"	291	417	285	
225M	356	66	410	462	311	368	149	450	225	25	619	19	1041	1160	109	109	1 1/2"	1"	308	453	405	
250M	406	74	468	512	349	423	168	540	250	30	692	24	1188	1337	133	133	1 1/2"	1"	396	550	530/575	

Frame No.	Drive End Side Dimension								N-D.E Side Dimension								Side Plate Dimension						그림
	D	d6	E	EK	F	GA	P	TD	DA	d7	EA	EAK	FA	GC	PA	TDA	PD	PDA	PT	PTA	PW	PWA	
132M	32	M6	80	60	10	35	16	12	32	M6	80	60	10	35	16	12	40	40	4	4	9	9	A
160M	48	M8	110	90	14	51.5	31.5	20	42	M6	110	90	12	45	25	12	63	50	5	4	11	9	
160L	48	M8	110	90	14	51.5	31.5	20	42	M6	110	90	12	45	25	12	63	50	5	4	11	9	
180L	55	M8	110	90	16	59	31.5	20	48	M8	110	90	14	51.5	31.5	20	63	63	5	5	11	11	
200L	60	M10	140	115	18	64	40	24	55	M8	110	90	16	59	31.5	20	80	63	6	5	14	11	
225M	65	M10	140	115	18	69	40	24	55	M8	110	90	16	59	31.5	20	80	63	6	5	14	11	
250M	75	M12	140	115	20	79.5	50	28	60	M10	140	115	18	64	40	24	100	80	8	6	17	14	

※ ① : PF치수



특징

- 높은 토오크로 뛰어난 기동력
- 내환경성이 뛰어남
- 우수한 절연시스템으로 긴 수명
- 정밀가공에 의한 저진동, 저소음

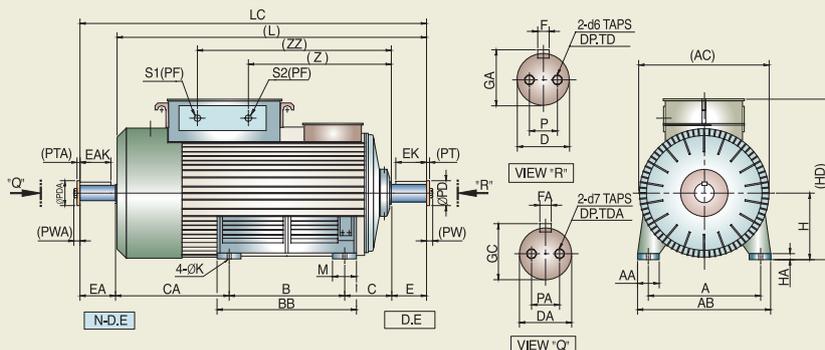
단위 : mm

Frame No.	General Dimension																			Weight (kg)	그림
	A	AA	AB	AC	B	BB	C	CA	H	HA	HD	K	L	LC	M	S1 ①	S2 ①	Z	ZZ		
280M	457	95	540	570	419	519	190	540	280	30	760	24	1314	1459	120	1 1/2"	1"	495	613	770	A
315M	508	105	600	664	457	587	216	600	315	30	735	28	1438	1613	130	1 1/2"	1"	395	510	1250/1320	
355L	610	120	730	734	630	760	254	630	355	25	863	28	1714	1934	130	2"	1 1/2"	776	1066	1850/1950	B
400L	686	120	780	806	710	850	280	630	400	40	953	35	1820	2040	150	2"	2"	889	1039	2400/2600	
450L	800	140	890	860	900	1040	315	650	450	40	1100	35	2065	2285	150	3"	2 1/2"	875	1225	2900	

Frame No.	Drive End Side Dimension								N-D.E Side Dimension								Side Plate Dimension						그림
	D	d6	E	EK	F	GA	P	TD	DA	d7	EA	EAK	FA	GC	PA	TDA	PD	PDA	PT	PTA	PW	PWA	
280M	85	M12	170	135	22	90	50	28	70	M10	140	115	20	74.5	40	24	100	80	8	6	17	14	A
315M	95	M16	170	150	25	100	63	36	85	M12	170	150	22	90	50	28	125	100	10	8	21	17	
355L	110	M16	210	190	28	116	63	36	100	M16	210	190	28	106	63	36	125	125	10	10	21	21	B
400L	125	M20	210	190	32	132	80	45	110	M16	210	190	28	116	63	36	160	125	12	10	27	21	
450L	135	M20	210	190	36	143	80	45	120	M16	210	190	32	127	70	40	170	140	12	12	27	23	

※ - 적용공차/A와B
 250mm 까지 ±0.5
 250mm 초과 500mm 이하 ±1.0
 500mm 초과 750mm 이하 ±1.5
 750mm 초과 1000mm 이하 ±2.0
 H : 250mm 이하 0
 H : 250mm 이하 -0.5
 250mm 초과 630mm 이하 0
 250mm 초과 630mm 이하 -1.0
 D와 DA : m6
 S1 : STATOR HUB SIZE
 S2 : ROTOR HUB SIZE
 ① : PF차수

| 그림 B |

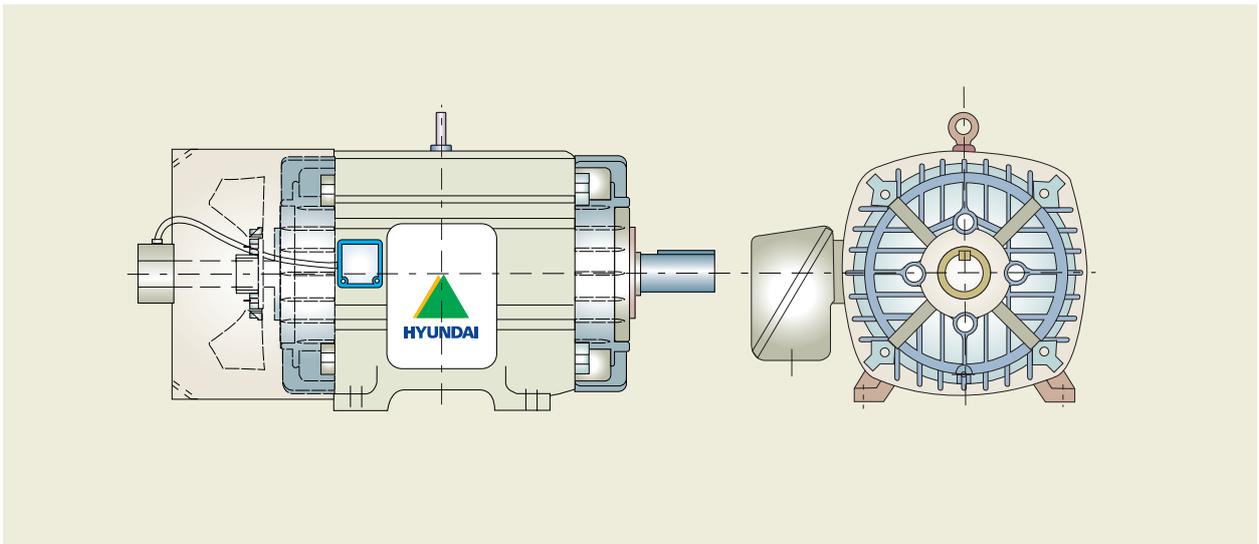
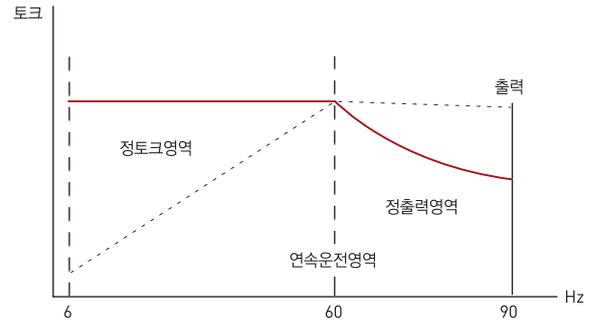


인버터용 전동기 | HSD, HID Inverter Duty Motor

HID Series

인버터 전용 전동기 (PWM Power)

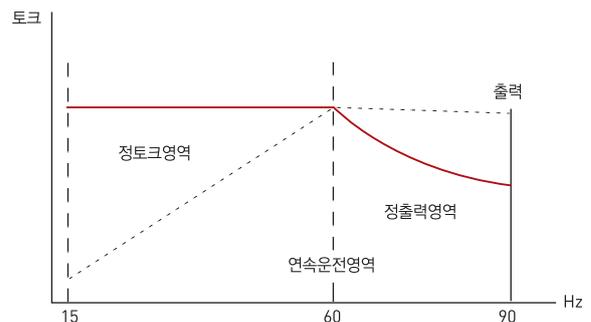
- 백터제어 가능
- Super pro 절연시스템 적용으로 절연내력 증대 및 수명 향상
- 자생식으로 넓은 범위 속도제어
 - 정토크 : 6~60Hz - 정출력 : 60~90Hz
- 과부하율 1.0에서 PWM Power로 F종 온도상승 상용(Sine파) 전원으로 B종 온도상승, 과부하율 1.15 운전
- 정밀 발란싱에 의한 저진동
- FEM 분석에 의한 Slot 최적화 설계로 저소음
- 견고한 다이캐스팅 로타 구조
- 저주파에서 정밀제어 용이(Option 엔코더 내장)
- 인버터 조건 절연검사에 의한 고 신뢰도 실현
- 인버터 출력단에 필터설치 없이 장거리까지 사용
- 표준품과 동일 프레임 적용



HSD Series

범용 인버터 전동기 (PWM Power, V/F제어)

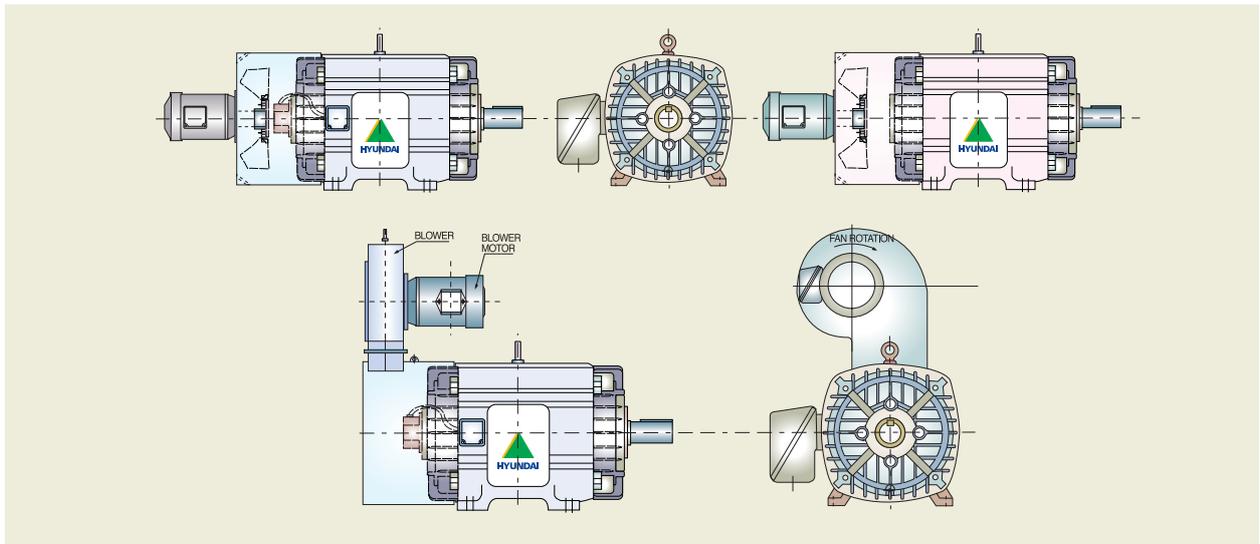
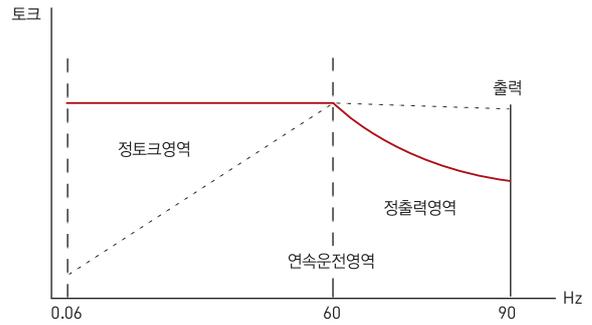
- 자생식으로 넓은범위 속도제어
 - 정토크 : 15~60Hz - 정출력 : 60~90Hz
- 과부하율 1.0에서 PWM Power로 F종 온도상승 상용(Sine파) 전원으로 B종 온도상승, 과부하율 1.15 운전
- 정밀 발란싱에 의한 저진동
- FEM 분석에 의한 Slot 최적화 설계로 저소음
- 견고한 다이캐스팅 로타 구조
- 표준품과 동일 프레임 적용



HVD Series

벡터 전용 인버터 전동기 (PWM Power)

- Super Pro 절연시스템 적용으로 절연내력 증대 및 수명 향상
- 타력통풍형으로 넓은 범위 속도제어
 - 정토크 : 0.06~60Hz - 출력 : 60~90Hz
- NEMA Design A
- 과부하율 1.0에서 PWM Power로 F종 온도상승, 상용(Sine파) 전원으로 B종 온도상승, 과부하율 1.15 운전
- 정밀 발란싱에 의한 저진동
- FEM 분석에 의한 Slot 최적화 설계로 저소음
- 견고한 다이캐스팅 로타 구조
- 표준품과 동일 프레임 적용
- 저주파에서 정밀제어 용이(Option 엔코더 내장)
- 인버터 조건 절연검사에 의한 고 신뢰도 실현
- 인버터 출력단에 필터설치 없이 장거리까지 사용



Pro 절연시스템

인버터 전용 전동기 절연시스템 (HID, HVD 벡터제어용)

- Super Pro 절연시스템은 스위칭(케리어) 주파수에 의한 절연파괴 현상 방지 절연임
- 내코로나 내력이 우수한 특수 마그네트 에나멜 코일 적용
- In-Slot 권선작업
- 상간 및 대지간 절연 강화
- 내코로나 및 내열성이 우수한 바니쉬 적용
- 권선단부 전자기적 내력강화



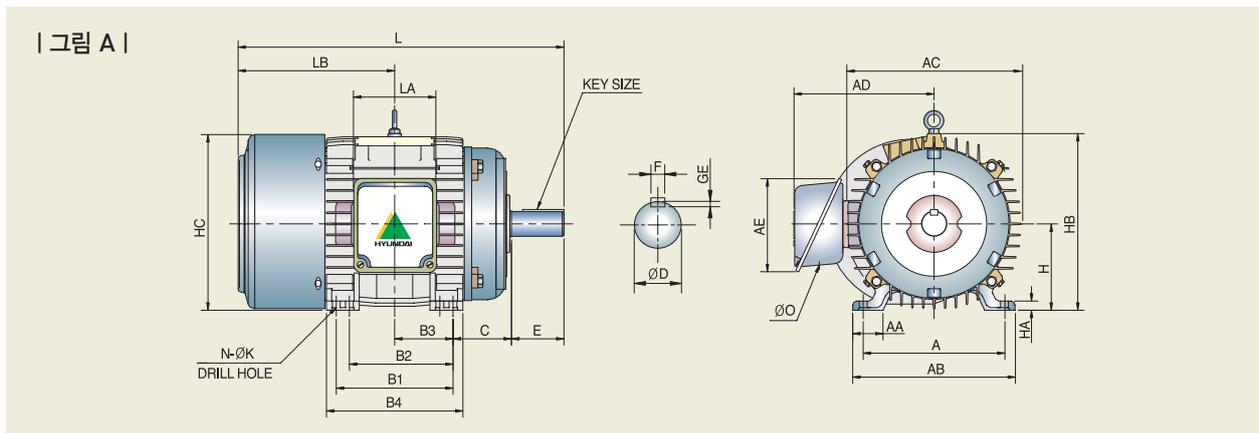
인버터용 전동기 | HSD, HID Inverter Duty Motor

Constant 4:1, 10:1 & Variable Torque

단위 : mm

프레임	출력 (kW)				전동기 외형치수										Key치수 (폭×높이×길이)
					전장치수					축치수					
	2극	4극	6극	8극	AC	H ^③	HB	HC	L	LB	D ^①	E	키홈 ^②		
F	GE														
100L	-	2.2	1.5	0.75	191	100	223	213	368	175	28	60	8	4	8×7×45
112M	3.7	3.7	2.2	1.5	217	112	226	225	382	182	28	60	8	4	8×7×45
132S	5.5 7.5	5.5	3.7	-	266	132	270	269	459	220	38	80	10	5	10×8×63
132M	-	7.5	5.5	2.2	266	132	270	269	497	239	38	80	10	5	10×8×63
160M	11 15	11	7.5	3.7	324	160	320	322	596	273	42	110	12	5	12×8×80
160L	18.5	15	11	5.5	324	160	320	322	640	295	42	110	12	5	12×8×80
180M	22	18.5 22	15	7.5	358	180	360	360	659	307	48	110	14	5.5	14×9×80
180L	30	30	18.5 22	11	358	180	360	360	697	326	55	110	16	6	16×10×80
200L	37	-	-	15	411	200	403	405	771	375.5	55	110	16	6	16×10×80
	-	37	30	18.5	411	200	403	405	801	375.5	60	140	18	7	18×11×110
200LL	45	-	-	-	411	200	403	405	821	400.5	55	110	16	6	16×10×80
	-	45	37	22	411	200	403	405	851	400.5	60	140	18	7	18×11×110
225S	55	-	-	-	463	225	470	456	824	409.5	55	110	16	6	16×10×80
	-	55	45	30	463	225	470	456	854	409.5	65	140	18	7	18×11×110
250S	75	-	-	-	512	250	528	506	927	474.5	55	110	16	6	16×10×80
	-	75	55	37	512	250	528	506	957	474.5	75	140	20	7.5	20×12×110
250M	90	-	-	-	512	250	528	506	927	474.5	55	110	16	6	16×10×80
	-	90	75	45	512	250	528	506	957	474.5	75	140	20	7.5	20×12×110
280S	110	-	-	-	569	280	589	559	1042	532.5	55	110	16	6	16×10×80
	-	110	90	55	569	280	589	559	1102	533.5	85	170	22	9	22×14×140
280M	132	-	-	-	569	280	589	559	1042	534.5	55	110	16	6	16×10×80
	-	132	110	75	569	280	589	559	1102	535.5	85	170	22	9	22×14×140
280L	160	-	-	-	569	280	589	559	1131	577	55	110	16	6	16×10×80
	-	160	132	90	569	280	589	559	1191	577	85	170	22	9	22×14×140
280LL	200	-	-	-	569	280	589	559	1261	643.5	55	110	16	6	16×10×80
	-	200	160	110	569	280	589	559	1321	643.5	85	170	22	9	22×14×140

※ - 적용공차 : ① ϕD : $\phi 28$ 이하 j6, $\phi 48$ 이하 k6, $\phi 55$ 이상 m6 ② 키홈 : N9 ③ H : 250mm 이하 0, -0.5, 280mm 이상 0, -1.0
 - 적용규격 : KS C 4202-1996, Fr.No. 280L, 280LL은 KS에 규정되어 있지 않습니다. (KS로는 315Fr 임)



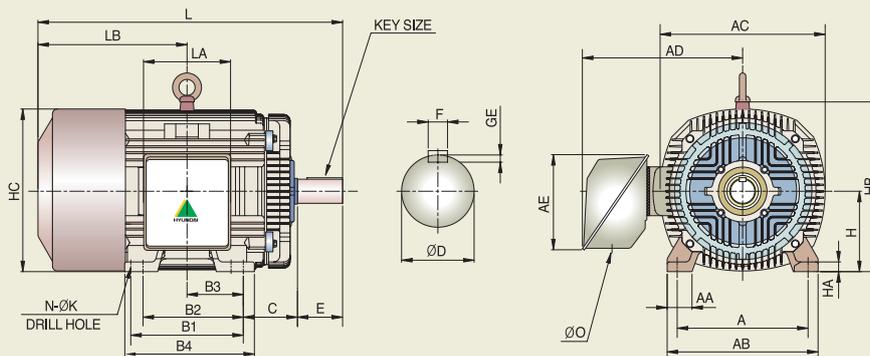
* 최저효율제 시행에 따라서, 국내 설치제품은 고효율전동기를 의무사용해야 합니다. (Page 9~13참조)

단위 : mm

프레임	설치부 치수⑤											단자박스 치수					중량 (kg)	그림
	A	AA	AB	HA	B1	B2	B3	B4	C	K④	N	AD	AE	LA	∅O			
	구멍		PF															
100L	160	44	194	12	140	-	70	166	63	12	4	188	109	136	22	0.5	34	A
112M	190	40	218	12	140	-	70	176	70	12	4	188	109	136	28	0.75	35	
132S	216	45	248	14	140	-	70	172	89	12	4	214	109	136	35	1	62	
132M	216	45	248	14	178	-	89	210	89	12	4	214	109	136	35	1	65	
160M	254	47	285	17	210	-	105	243	108	15	4	300	192	136	44	1.25	110	
160L	254	47	285	17	254	-	127	287	108	15	4	300	192	136	44	1.25	147	
180M	279	53	315	20	241	-	120.5	280	121	15	4	312	192	136	50	1.5	147	
180L	279	53	315	20	279	-	139.5	325	121	15	4	312	192	136	50	1.5	170	
200L	318	60	364	23	305	[267]	152.5	350	133	19	8	362	260	180	60	2	225	
	318	60	364	23	305	[267]	152.5	350	133	19	8	362	260	180	60	2	225	
200LL	318	60	364	23	[355]	305	177.5	400	133	19	8	362	260	180	60	2	255	
	318	60	364	23	[355]	305	177.5	400	133	19	8	362	260	180	60	2	255	
225S	356	69	410	25	[311]	286	155.5	379	149	19	8	435	260	180	60	2	350	
	356	69	410	25	[311]	286	155.5	379	149	19	8	435	260	180	60	2	380	
250S	406	77	468	30	[349]	311	174.5	418	168	24	8	515	296	270	76	2.5	500	
	406	77	468	30	[349]	311	174.5	418	168	24	8	515	296	270	76	2.5	500	
250M	406	77	468	30	349	[311]	174.5	418	168	24	8	515	296	270	76	2.5	530	
	406	77	468	30	349	[311]	174.5	418	168	24	8	515	296	270	76	2.5	530	
280S	457	78	521	36	[419]	368	209.5	488	190	24	8	540	296	270	76	2.5	730	
	457	78	521	36	[419]	368	209.5	488	190	24	8	540	296	270	76	2.5	730	
280M	457	78	521	36	419	[368]	209.5	488	190	24	8	540	296	270	76	2.5	800	
	457	78	521	36	419	[368]	209.5	488	190	24	8	540	296	270	76	2.5	800	
280L	457	78	521	36	[508]	457	254	577	190	24	8	540	296	270	76	2.5	860	
	457	78	521	36	[508]	457	254	577	190	24	8	540	296	270	76	2.5	890	
280LL	457	78	521	36	635	508	317.5	704	190	24	8	540	296	270	76	2.5	1100	
	457	78	521	36	635	508	317.5	704	190	24	8	540	296	270	76	2.5	1130	

※ - 적용공차 : ④ øK : 프레임 번호 200LL 이하 0-+0.43, 225S 이상 0-+0.52 ⑤ 괄호 내의 설치 구멍위치는 적용하지 않습니다.
 - 225S-280LL Fr. 4/6/8극 : V-Belt 구동시, 구동축 베어링은 Option으로 Roller Bearing이 적용됩니다. (표준품은 Ball Bearing이 적용됨)

| 그림 B |



벡터 전용 인버터 전동기 | HVD Inverter Duty Motor

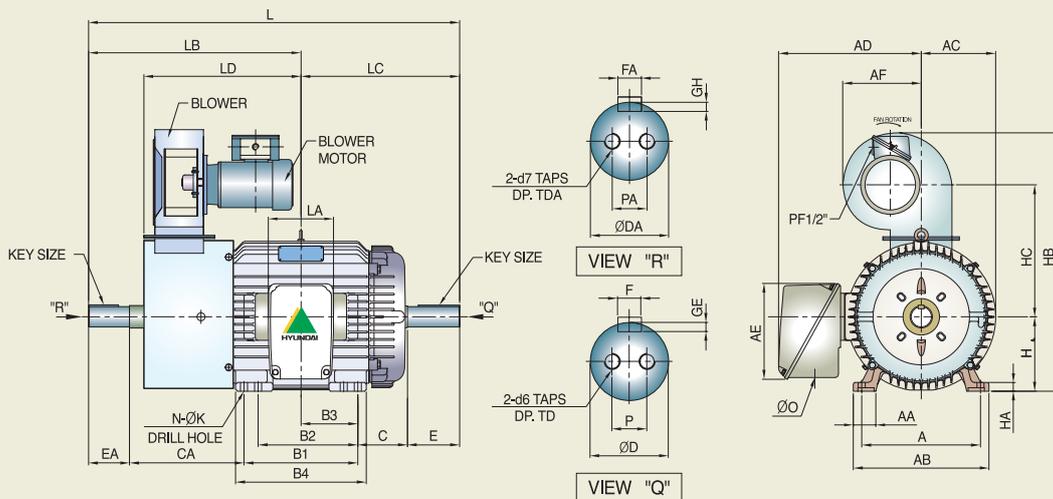
Constant 1000 : 1 Torque

단위 : mm

프레임	출력 (kW)			전장치수				축치수													부하측 Key치수 (폭×높이×길이)	반부하측 Key치수 (폭×높이×길이)	그림	
	4극	6극	8극	L	LB	LC	LD	부하측						반부하측										
								D ①	E	키홈②		P	d6	TD	DA ①	EA	키홈②		PA	d7				TDA
160M	11	7.5	3.7	692	369	323.0	289	42	110	12	5	20	M6	18	32	80	10	5	15	M6	18	12×8×80	10×8×63	A
160L	15	11	5.5	736	391	345.0	311	42	110	12	5	20	M6	18	32	80	10	5	15	M6	18	12×8×80	10×8×63	
180M	18.5	15	7.5	786	434.5	351.5	319.5	48	110	14	5.5	24	M8	22	40	110	12	5	20	M8	22	14×9×80	12×8×80	
	22																							
180L	30	18.5	11	824	453.5	370.5	338.5	55	110	16	6	24	M8	22	40	110	12	5	20	M8	22	16×10×80	12×8×80	
200L	37	30	15	995	569.5	425.5	420.5	60	140	18	7	30	M10	24	46	110	14	5.5	24	M8	22	18×11×110	14×9×80	
200LL	45	37	22	1045	594.5	450.5	445.5	60	140	18	7	30	M10	24	46	110	14	5.5	24	M8	22	18×11×110	14×9×80	
225S	55	45	30	1150	705.5	444.5	586	65	140	18	7	40	M10	24	55	110	16	6	31.5	M8	20	18×11×110	16×10×80	
250S	75	55	37	1257	774.5	482.5	623	75	140	20	7.5	50	M12	28	60	140	18	7	40	M10	24	20×12×110	18×11×110	
250M	90	75	45	1257	774.5	482.5	623	75	140	20	7.5	50	M12	28	60	140	18	7	40	M10	24	20×12×110	18×11×110	
280S	110	90	55	1399	829.5	569.5	680	85	170	22	9	50	M12	28	75	140	20	7.5	40	M10	24	22×14×140	20×12×110	
280M	132	110	75	1399	829.5	569.5	680	85	170	22	9	50	M12	28	75	140	20	7.5	40	M10	24	22×14×140	20×12×110	
280L	160	132	93	1518	904	614.0	725	95	170	25	9	63	M16	36	85	170	22	9	50	M12	28	25×14×140	22×14×140	
280LL	200	160	110	1645	967.5	677.5	788	95	170	25	9	63	M16	36	85	170	22	9	50	M12	28	25×14×140	22×14×140	

* 적용공차: ① øD : ø28 이하 j6, ø48 이하 k6, ø55 이상 m6 ② 키홈 : N9

| 그림 A |



벡터 전용 인버터 전동기 | HVD Inverter Duty Motor

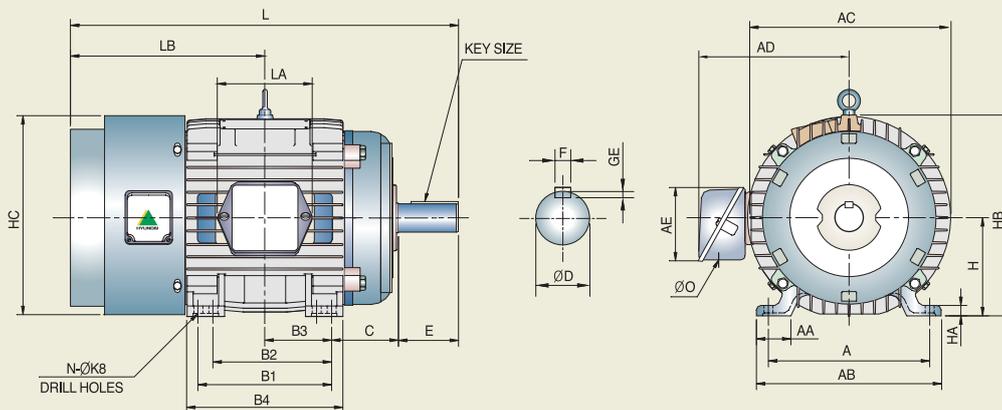
타력 Fau Side Type

단위 : mm

프레임	출력 (kW)			전동기 외형치수													Key치수 (폭×높이×길이)
	4극	6극	8극	전장치수						축치수							
				AC	H ^③	HB	HC	L	LB	D ^①	E	키홈 ^②		P	d6	TD	
F	GE																
100L	2.2	1.5	0.75	191	100	223	213	468	275	28	60	8	4	-	-	-	8×7×45
112M	3.7	2.2	1.5	217	112	226	225	482	282	28	60	8	4	-	-	-	8×7×45
132S	5.5	3.7	-	266	132	270	269	559	320	38	80	10	5	-	-	-	10×8×63
132M	7.5	5.5	2.2	266	132	270	269	597	339	38	80	10	5	-	-	-	10×8×63
160M	11	7.5	3.7	324	160	320	322	796	473	42	110	12	5	-	-	-	12×8×80
160L	15	11	5.5	324	160	320	322	840	495	42	110	12	5	-	-	-	12×8×80
180M	18.5 22	15	7.5	358	180	360	360	859	507	48	110	14	5.5	-	-	-	14×9×80
180L	30	18.5 22	11	358	180	360	360	897	526	55	110	16	6	-	-	-	16×10×80
200L	37	30	15 18.5	411	200	403	405	971	575.5	55	110	16	6	-	-	-	18×11×110
200LL	45	37	22	411	200	403	405	1051	600.5	60	140	18	7	-	-	-	18×11×110
225S	55	45	30	463	225	470	456	1381	938	65	140	18	7	40	M10	24	18×11×110
250S	75	55	37	540	250	528	533	1466	983.5	75	140	20	7.5	50	M12	28	20×12×110
250M	90	75	45	540	250	528	533	1466	983.5	75	140	20	7.5	50	M12	28	20×12×110
280S	110	90	55	569	280	589	580	1655.5	1086	85	170	22	9	50	M12	28	22×14×140
280M	132	110	75	569	280	589	580	1655.5	1086	85	170	22	9	50	M12	28	22×14×140
280L	160	132	93	569	280	589	580	1744.5	1130.5	95	170	25	9	63	M16	36	25×14×140
280LL	200	160	110	569	280	589	580	1871.5	1194	95	170	25	9	63	M16	36	25×14×140

※ 적용공차: ① øD : ø28 이하 j6, ø48 이하 k6, ø55 이상 m6 ② 키홈 : N9 ③ H : 250mm 이하 0, -0.5, 280mm 이상 0, -1.0

| 그림 A |



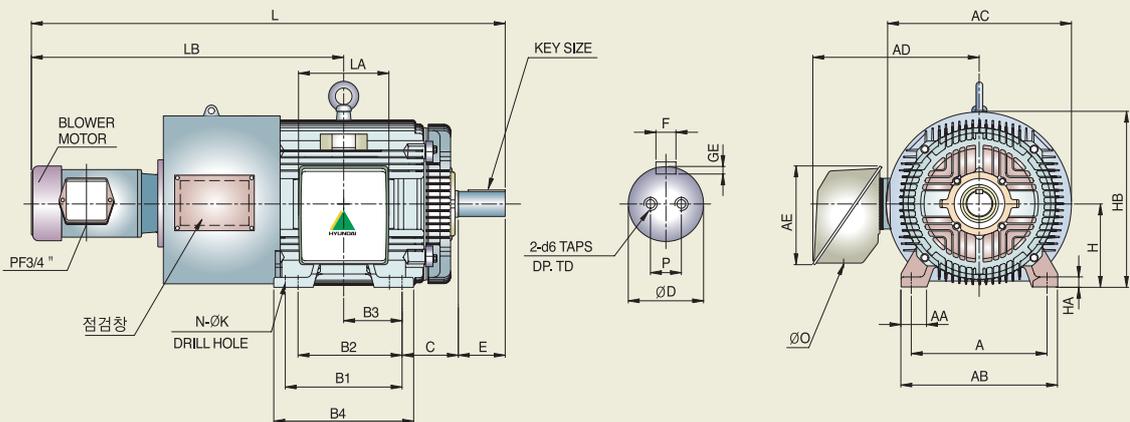
* 최저효율제 시행에 따라서, 국내 설치제품은 고효율전동기를 의무사용해야 합니다.(Page 9~13참조)

단위 : mm

프레임	설치부 치수⑤											단자박스 치수					중량 (kg)	그림
	A	AA	AB	HA	B1	B2	B3	B4	C	K④	N	AD	AE	LA	∅O			
	구멍		PF															
100L	160	44	194	12	140	-	70	166	63	12	4	188	109	136	22	0.5	30	A
112M	190	40	218	12	140	-	70	176	70	12	4	188	109	136	28	0.75	40	
132S	216	45	248	14	140	-	70	172	89	12	4	214	109	136	35	1	62	
132M	216	45	248	14	178	-	89	210	89	12	4	214	109	136	35	1	72	
160M	254	47	285	17	210	-	105	243	108	15	4	300	192	136	44	1.25	102	
160L	254	47	285	17	254	-	127	287	108	15	4	300	192	136	44	1.25	118	
180M	279	53	315	20	241	-	120.5	280	121	15	4	312	192	136	50	1.5	147	
180L	279	53	315	20	279	[241]	139.5	325	121	15	4	312	192	136	50	1.5	159	
200L	318	60	364	23	305	[267]	152.5	350	133	19	8	362	260	180	60	2	297	
200LL	318	60	364	23	[355]	305	177.5	350	133	19	8	362	260	180	60	2	318	
225S	356	69	410	25	311	[286]	155.5	379	149	19	8	435	260	180	60	2	405	B
250S	406	77	468	30	[349]	311	174.5	418	168	24	8	515	296	270	76	2.5	530	
250M	406	77	468	30	349	[311]	174.5	418	168	24	8	515	296	270	76	2.5	565	
280S	457	78	521	36	[419]	368	209.5	488	190	24	8	540	296	270	76	2.5	760	
280M	457	78	521	36	419	[368]	209.5	488	190	24	8	540	296	270	76	2.5	850	
280L	457	78	521	36	[508]	457	254	577	190	24	8	540	296	270	76	2.5	910	
280LL	457	78	521	36	635	[508]	317.5	704	190	24	8	540	296	270	76	2.5	1180	

* 적용공차 : ④ ∅K : 프레임 번호 200LL 이하 0~+0.43, 225S 이상 0~+0.52 ⑤ 괄호 내의 설치 구멍위치는 적용하지 않습니다.

| 그림 B |



신 KS 표준 범용 전동기 특성표 - 60Hz 전폐형

단위 : mm

정격 출력 kW	극 수 P	프레임 번호	정격 속도 rpm	100% 부하시 특성						기동 전류			토크			GD ² of Motor kg·m ²	Bearing No.	
				효율		역율	정격 전류			220V	380V	440V	정격	기동	최대		DE	NDE
				100% 부하	75% 부하	100% 부하	220V	380V	440V									
%	%	%	A	A	A	A	A	A	A	A	kg·m	%정격	%정격	kg·m ²	DE	NDE		
0.4	2	71M	3410	68.0	67.5	77.5	2.0	1.2	1.0	12.0	6.9	6.0	0.11	250	260	0.001	6203ZZ	6202ZZ
	4	71M	1700	70.0	68.5	68.0	2.2	1.3	1.1	13.2	7.7	6.6	0.23	230	250	0.003	6203ZZ	6202ZZ
	6	80M	1120	70.0	69.5	62.5	2.4	1.4	1.2	14.4	8.3	7.2	0.35	250	250	0.006	6204ZZ	6203ZZ
	8	90L	840	70.0	70.5	60.0	2.5	1.4	1.2	13.2	7.7	6.6	0.46	160	180	0.015	6205ZZ	6204ZZ
0.75	2	80M	3400	73.0	72.5	84.0	3.2	1.9	1.6	19.3	11.1	9.6	0.21	240	270	0.003	6204ZZ	6203ZZ
	4	80M	1710	74.0	72.5	77.0	3.5	2.0	1.7	20.7	12.0	10.4	0.43	240	270	0.007	6204ZZ	6203ZZ
	6	90L	1120	72.0	70.5	63.0	4.3	2.5	2.2	26.0	15.1	13.0	0.65	230	250	0.011	6205ZZ	6204ZZ
	8	112M	855	72.0	70.5	59.0	4.6	2.7	2.3	16.2	9.4	8.1	0.85	155	180	0.038	6206ZZC3	6206ZZC3
1.5	2	90L	3400	77.0	76.5	81.0	6.3	3.7	3.2	37.9	21.9	18.9	0.43	240	260	0.008	6205ZZ	6204ZZ
	4	90L	1720	80.0	79.5	77.0	6.4	3.7	3.2	38.3	22.2	19.2	0.85	230	250	0.014	6205ZZ	6204ZZ
	6	100L	1140	79.5	80.0	71.0	7.0	4.0	3.5	41.8	24.2	20.9	1.28	170	200	0.040	6206ZZC3	6206ZZC3
	8	112M	850	74.0	72.5	60.0	8.9	5.1	4.4	31.0	18.0	15.5	1.72	145	190	0.144	6206ZZC3	6206ZZC3
2.2	2	90L	3420	80.0	79.5	85.0	8.5	4.9	4.2	50.9	29.5	25.5	0.63	220	250	0.009	6205ZZ	6204ZZ
	4	100L	1730	82.0	82.5	81.0	8.7	5.0	4.3	52.2	30.2	26.1	1.24	190	240	0.040	6206ZZC3	6206ZZC3
	6	112M	1155	82.0	82.5	71.5	9.8	5.7	4.9	62.0	35.9	31.0	1.86	170	250	0.050	6206ZZC3	6206ZZC3
3.7	2	112M	3505	85.0	85.5	83.0	13.8	8.0	6.9	86.7	50.2	43.4	1.03	190	270	0.020	6206ZZC3	6206ZZC3
	4	112M	1730	84.5	85.0	83.5	13.8	8.0	6.9	86.7	50.2	43.3	2.08	180	250	0.050	6206ZZC3	6206ZZC3
	6	132S	1170	84.0	84.5	74.0	15.6	9.0	7.8	98.4	57.0	49.2	3.08	180	210	0.120	6208ZZC3	6208ZZC3
5.5	2	132S	3525	86.5	87.0	83.5	20.0	11.6	10.0	125.9	72.9	62.9	1.52	170	240	0.040	6208ZZC3	6208ZZC3
	4	132S	1755	85.0	85.5	81.0	21.0	12.1	10.5	132.1	76.2	66.0	3.05	180	220	0.120	6208ZZC3	6208ZZC3
	6	132M	1165	86.0	87.0	76.0	22.1	12.8	11.0	139.1	80.5	69.6	4.60	180	200	0.160	6208ZZC3	6208ZZC3
7.5	2	132S	3530	87.5	88.0	83.0	27.1	15.7	13.6	170.7	98.8	85.4	2.07	190	250	0.050	6208ZZC3	6208ZZC3
	4	132M	1760	87.0	88.0	80.5	28.1	16.3	14.1	177.1	102.5	88.5	4.15	210	250	0.120	6208ZZC3	6208ZZC3
	6	160M	1175	86.5	87.5	78.0	29.2	16.9	14.6	183.8	106.4	91.9	6.22	200	240	0.310	6309ZZC3	6309ZZC3
11	2	160M	3545	88.0	88.5	87.0	37.7	21.8	18.9	245.1	141.9	122.5	3.02	180	240	0.120	6309ZZC3	6309ZZC3
	4	160M	1770	88.0	88.0	82.0	40.0	23.2	20.0	252.0	145.9	126.0	6.05	190	230	0.250	6309ZZC3	6309ZZC3
	6	160L	1170	87.5	88.0	78.5	42.0	24.3	21.0	264.8	153.3	132.4	9.16	200	240	0.410	6309ZZC3	6309ZZC3
15	2	160M	3540	89.0	89.0	88.0	50.3	29.1	25.1	326.7	189.1	163.3	4.13	170	210	0.150	6309ZZC3	6309ZZC3
	4	160L	1770	89.0	89.5	82.5	53.6	31.0	26.8	337.8	195.5	168.9	8.25	200	220	0.340	6309ZZC3	6309ZZC3
	6	180M	1170	88.0	88.0	80.0	55.9	32.4	28.0	363.5	210.4	181.7	12.49	180	250	0.520	6310ZZC3	6310ZZC3
18.5	2	160L	3540	89.5	89.5	89.0	61.0	35.3	30.5	396.2	229.4	198.1	5.09	180	210	0.180	6309ZZC3	6309ZZC3
	4	180M	1770	89.0	89.5	83.2	65.6	38.0	32.8	426.2	246.7	213.1	10.18	210	240	0.470	6310ZZC3	6310ZZC3
	6	180L	1170	89.5	89.5	81.0	67.0	38.8	33.5	435.3	252.0	217.7	15.40	180	260	0.570	6312ZZC3	6310ZZC3
	8	200L	875	87.5	87.5	81.0	68.5	39.7	34.3	376.8	218.1	188.4	20.59	120	190	2.900	6313ZC3	6211ZC3

Low Voltage Induction Motor

단위 : mm

정격 출력	극 수	프레임 번호	100% 부하시 특성						기동 전류			토크			GD ² of Motor	Bearing No.		
			정격 속도	효율		역율	정격 전류			정격	기동	최대	DE	N-DE				
				100% 부하	75% 부하		100% 부하	220V	380V							440V	kg·m	%정격
kW	P	rpm	%	%	%	A	A	A	A	A	A	kg·m	%정격	%정격	kg·m ²	DE	N-DE	
22	2	180M	3555	89.5	89.5	89.5	72.1	41.7	36.0	468.5	271.2	234.2	6.03	200	220	0.340	6310ZZC3	6310ZZC3
	4	180M	1775	90.0	91.0	83.5	76.8	44.5	38.4	507.1	293.6	253.5	12.10	210	240	0.570	"	"
	6	180L	1175	89.5	89.5	81.0	79.6	46.1	39.8	517.6	299.7	258.8	18.20	180	240	0.580	6312ZZC3	6310ZZC3
	8	200L	875	88.0	88.0	81.0	81.0	46.9	40.5	445.5	257.9	222.7	24.48	120	190	3.00	6313ZC3	6211ZC3
30	2	180L	3555	90.2	90.2	90.0	97.0	56.1	48.5	630.4	365.0	315.2	8.22	180	200	0.380	6212ZZC3	6310ZZC3
	4	180L	1775	90.2	90.2	83.5	104.5	60.5	52.3	679.5	393.4	339.7	16.50	180	200	0.670	6312ZZC3	6310ZZC3
	6	200L	1180	90.2	90.0	78.0	111.9	64.8	56.0	728.0	421.2	364.0	24.80	140	190	2.000	6313ZC3	6211ZC3
	8	225S	880	91.5	91.5	78.0	110.3	63.9	55.2	694.9	402.3	347.4	33.20	120	200	5.50	6314C3/NU314	6213C3
37	2	200L	3560	90.2	90.2	85.0	126.6	73.3	63.3	822.9	476.5	411.5	10.10	150	200	0.640	6212ZC3	6211ZC3
	4	200L	1775	91.0	91.0	83.0	128.6	74.4	64.3	835.9	483.6	418.0	20.30	160	210	1.400	6313ZC3	6211ZC3
	6	200L	1175	90.2	90.0	79.0	136.3	78.9	68.1	886.0	512.9	443.0	30.67	140	190	2.500	"	"
	8	250S	880	92.0	92.0	79.5	132.8	76.9	66.4	836.6	484.4	418.3	41.00	130	200	8.90	6316C3/NU316	6313C3
45	2	200L	3560	91.0	90.8	88.0	147.5	85.4	73.7	958.8	555.1	479.4	12.30	140	190	0.640	6212ZC3	6211ZC3
	4	200L	1775	91.2	91.2	83.0	156.0	90.3	78.0	1014.0	587.1	507.0	24.70	150	200	1.600	6313ZC3	6211ZC3
	6	225S	1176	91.0	91.0	82.0	158.3	91.6	79.1	1107.8	641.4	553.9	37.30	170	200	3.800	6314C3/NU314	6213C3
	8	250M	880	92.5	92.5	80.0	159.6	92.4	79.8	1005.5	582.1	502.7	49.80	125	200	10.10	6316C3/NU316	6313C3
55	2	225S	3570	91.7	91.5	91.5	172.0	99.6	86.0	1204.2	697.1	602.1	15.00	150	250	1.720	6213C3	6213C3
	4	225S	1765	91.7	92.0	85.5	184.1	106.6	92.1	1288.7	746.1	644.3	30.40	200	250	2.710	6314C3/NU314	6213C3
	6	250S	1180	91.7	91.8	83.0	189.6	109.8	94.8	1327.4	768.5	663.7	45.40	160	200	5.100	6316C3/NU316	6313C3
	8	280S	880	92.7	92.7	81.7	190.6	110.3	95.3	1200.8	695.2	600.4	60.90	120	200	16.54	6318C3/NU318	6316C3
75	2	250S	3570	91.7	91.5	90.5	237.2	137.3	118.6	1660.2	961.2	830.1	20.50	150	230	2.130	6313C3	6313C3
	4	250S	1765	92.0	92.1	87.5	244.5	141.6	122.3	1711.5	990.9	855.8	41.40	160	210	4.300	6316C3/NU316	6313C3
	6	250M	1180	92.4	92.5	82.5	258.2	149.5	129.1	1807.4	1046.4	903.7	61.90	170	200	5.600	"	"
	8	280M	880	93.0	93.0	82.0	258.1	149.4	129.1	1626.0	941.4	813.0	83.00	125	200	19.77	6318C3/NU318	6316C3
90	2	250M	3565	92.0	91.8	91.0	282.1	163.3	141.1	1974.8	1143.3	987.4	24.60	150	230	3.000	6313C3	6313C3
	4	250M	1765	92.7	92.7	88.0	289.5	167.6	144.8	2026.7	1173.4	1013.4	49.70	160	210	5.000	6316C3/NU316	6313C3
	6	280S	1180	93.0	93.1	85.0	298.8	173.0	149.4	2091.4	1210.9	1045.7	74.30	130	200	13.500	6318C3/NU318	6316C3
	8	280L	880	93.0	93.0	84.0	302.3	175.0	151.2	1904.5	1102.6	952.2	99.60	110	200	21.16	6318C3/NU318	6316C3
110	2	280S	3570	92.0	91.8	91.0	344.8	199.6	172.4	2413.6	1397.4	1206.8	30.00	130	230	4.270	6314C3	6314C3
	4	280S	1770	93.0	93.2	88.3	351.5	203.5	175.8	2460.7	1424.6	1230.4	60.50	140	210	8.740	6318C3/NU318	6316C3
	6	280M	1180	93.0	93.1	86.0	360.9	209.0	180.5	2526.5	1462.7	1263.3	90.80	130	200	19.000	"	"
	8	280LL	880	93.0	93.0	84.0	368.3	213.2	184.2	2320.3	1343.3	1160.1	121.80	110	200	30.07	6318C3/NU318	6316C3
132	2	280M	3565	92.5	92.3	91.0	411.5	238.3	205.8	2880.7	1667.8	1440.4	36.10	130	230	5.300	6314C3	6314C3
	4	280M	1770	93.0	93.1	89.0	418.5	242.3	209.3	2929.6	1696.1	1464.8	72.60	160	220	13.700	6318C3/NU318	6316C3
	6	280L	1180	93.0	93.1	86.0	433.1	250.8	216.6	3031.8	1755.3	1515.9	109.00	130	200	24.000	"	"
160	2	280L	3565	92.5	92.3	91.5	496.1	287.2	248.1	3472.7	2010.5	1736.4	43.70	120	210	5.600	6314C3	6314C3
	4	280L	1770	93.5	93.6	89.5	501.8	290.5	250.9	3512.4	2033.5	1756.2	88.00	160	220	13.800	6318C3/NU318	6316C3
	6	280LL	1180	93.5	93.6	86.0	522.2	302.3	261.1	3655.4	2116.2	1827.7	132.10	130	200	24.000	"	"
200	2	280LL	3565	93.0	92.8	90.0	627.1	363.0	313.5	4390.5	2541.3	2194.8	54.60	120	220	8.500	6314C3	6314C3
	4	280LL	1770	93.5	93.6	89.5	627.2	363.1	313.6	4390.4	2541.8	2195.2	110.10	160	200	14.000	6318C3/NU318	6316C3

※ 1. 상기 특성표는 설계 & 시험평균값이며 관련규격의 변경이나, 설계 및 제작공법의 개선 등에 따라 바뀔 수 있습니다.
 2. 225S-280LL Fr. 4/6/8극 : V-Belt 구동시, 구동축 베어링은 Option으로 Roller Bearing이 적용됩니다. (표준품은 Ball Bearing이 적용됨)

신 KS 표준 범용 전동기 특성표 - 50Hz 전폐형

전폐형 주물프레임, 3상, 50 Hz, 연속정격, S.F 1.0, KS/IEC, NEMA Design B, 주위온도 40°C, B종(71~90L) & F종(100L~280LL) 절연

단위 : mm

정격 출력 kW	극 수 P	프레임 번호	100% 부하시 특성						기동 전류		토크			GD ² of Motor kg·m ²
			정격 속도 rpm	효율		역율 100% 부하	정격 전류		정격	기동	최대			
				100% 부하	75% 부하		380V	415V				kg·m	%정격	
0.4	2	71	2800	64.0	63.0	70.0	1.4	1.2	8.4	7.2	0.14	220	260	0.001
	4	71	1400	66.0	65.0	65.5	1.4	1.3	8.4	7.8	0.28	220	240	0.003
	6	80	900	63.0	60.5	67.5	1.4	1.3	8.4	7.7	0.43	230	240	0.007
0.75	2	80	2800	72.0	70.5	83.0	1.9	1.7	11.4	10.2	0.26	230	260	0.003
	4	80	1420	72.0	71.5	69.0	2.3	2.1	13.8	12.6	0.52	240	260	0.008
	6	90L	930	70.0	69.0	62.5	2.6	2.4	15.6	14.4	0.79	230	250	0.013
1.5	2	90L	2820	77.0	75.0	84.0	3.5	3.2	21.1	19.4	0.51	230	250	0.008
	4	90L	1400	77.0	75.0	78.0	3.8	3.5	22.8	21.0	1.04	230	250	0.016
	6	100L	945	78.5	79.0	70.0	4.1	3.8	24.6	22.8	1.55	170	230	0.046
2.2	2	90L	2800	77.0	75.5	86.0	5.0	4.6	30.0	27.6	0.77	220	250	0.009
	4	100L	1420	83.0	83.5	82.5	4.9	4.5	29.3	26.8	1.51	180	240	0.046
	6	112M	935	80.5	81.0	72.0	5.8	5.3	36.3	33.3	2.29	170	230	0.058
3.7	2	112M	2910	85.0	85.5	84.0	7.9	7.2	49.6	45.4	1.24	170	240	0.021
	4	112M	1430	84.0	84.5	83.0	8.1	7.4	50.8	46.5	2.52	180	250	0.060
	6	132S	965	84.0	84.5	76.0	8.8	8.1	55.5	50.8	3.73	160	240	0.140
5.5	2	132S	2915	86.5	87.0	84.0	11.5	10.5	72.5	66.3	1.84	150	230	0.040
	4	132S	1450	85.5	86.5	82.0	11.9	10.9	75.1	68.8	3.69	210	240	0.140
	6	132M	965	85.5	85.0	76.0	12.9	11.8	81.0	74.2	5.55	180	210	0.180
7.5	2	132S	2925	87.5	88.0	84.5	15.4	14.1	97.1	88.9	2.50	190	240	0.050
	4	132M	1450	87.0	87.5	83.5	15.7	14.4	98.8	90.5	5.04	200	250	0.140
	6	160M	970	86.5	87.0	77.0	17.1	15.7	107.8	98.7	7.53	200	240	0.360
11	2	160M	2940	88.0	88.5	86.0	22.1	20.2	143.5	136.4	3.64	180	240	0.130
	4	160M	1465	88.0	88.5	82.0	23.2	21.2	145.9	133.6	7.31	180	230	0.290
	6	160L	970	87.0	87.5	78.5	24.5	22.4	154.2	141.2	11.04	200	240	0.470
15	2	160M	2940	89.5	89.5	87.0	29.3	26.8	193.2	174.2	4.97	160	205	0.160
	4	160L	1470	89.5	90.0	82.5	30.9	28.3	194.5	178.1	9.94	200	220	0.390
	6	180M	980	88.0	88.0	80.0	32.4	29.6	204.0	186.8	14.90	200	240	0.660
18.5	2	160L	2945	89.5	89.5	88.0	35.7	32.7	242.7	222.4	6.12	160	205	0.190
	4	180M	1470	89.0	89.5	84.0	37.6	34.4	244.4	223.6	12.25	200	240	0.540
	6	180L	980	89.5	89.5	81.0	38.8	35.5	252.0	230.8	18.38	200	240	0.600
22	2	180M	2960	90.2	90.5	90.0	41.2	37.7	263.5	241.3	7.24	200	220	0.360
	4	180M	1475	90.0	90.5	83.5	44.5	40.7	298.0	272.9	14.52	210	240	0.660
	6	180L	980	90.2	90.5	80.0	46.3	42.4	301.1	275.7	21.86	200	240	0.670
30	2	180L	2960	90.2	90.2	90.5	55.8	51.1	362.7	332.2	9.87	180	200	0.400
	4	180L	1475	91.0	91.0	83.5	60.0	54.9	390.0	356.9	19.80	180	200	0.770
	6	200L	980	90.2	90.0	81.0	62.4	57.1	405.5	371.3	29.82	140	190	2.300
37	2	200L	2965	90.2	90.0	86.0	72.5	66.4	471.1	431.3	12.15	150	200	0.670
	4	200L	1480	91.0	90.8	83.0	74.4	68.2	483.8	443.0	24.35	160	200	1.610
	6	200L	980	90.2	90.0	81.0	76.9	70.5	499.9	458.3	36.77	140	190	2.880

※ 1. 상기 특성표는 설계 & 시험평균값이며 관련규격의 변경이나, 설계 및 제작공법의 개선 등에 따라 바뀔 수 있습니다.
2. 유럽형 IEC 50 Hz 전동기의 경우 상기 프레임번호 적용과 다를 수 있으므로 유의 바랍니다.

극수변환(Pole Change) 전동기

극수변환(Pole Change) Motor란?

One Winding 또는 Two Winding으로 모터 속도를 변화시켜 사용할 수 있는 모터

극수변환 모터의 종류

모터 권선(Winding)에 의한 분리

- One Winding Motor
- Two Winding Motor

토크 및 용량(출력)에 의한 분리

- 정토크형 (Constant Torque Motor) : C.T.
- 가변토크형 (Variable Torque Motor) : V.T.
- 정출력형 (Constant Horsepower Motor) : C.H.

극수변환 모터의 저속도(Low Speed) 용량(출력) 계산

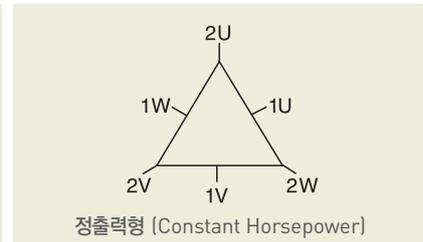
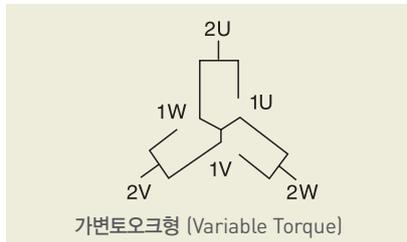
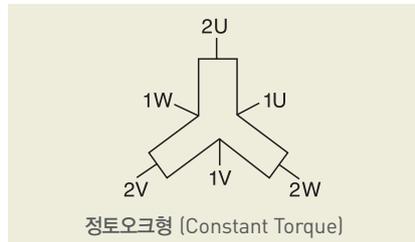
정토크의 경우

$$\bullet \text{ Low Speed 용} \left[\frac{\text{High Speed 극수}}{\text{Low Speed 극수}} \right] \times \text{High Speed 용량}$$

가변토크의 경우

$$\bullet \text{ Low Speed 용} \left[\frac{\text{High Speed 극수}}{\text{Low Speed 극수}} \right]^2 \times \text{High Speed 용량}$$

AC 3상 1 Winding 2 Speed

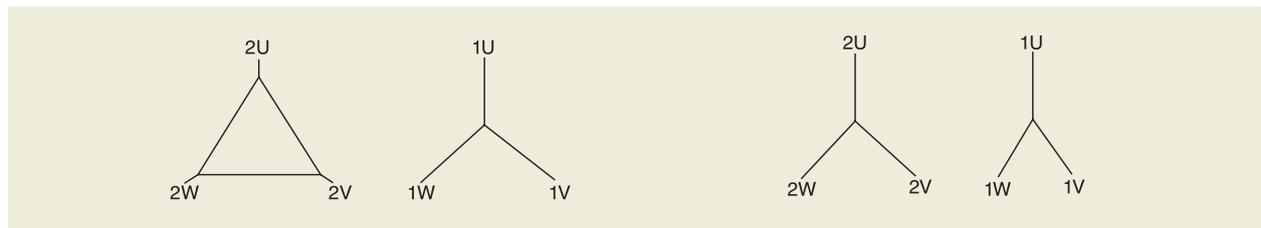


Speed	U	V	W	Open	Together
Low	1U	1V	1W	All others	
High	2U	2V	2W		1U, 1V, 1W

Speed	U	V	W	Open	Together
Low	1U	1V	1W	All others	
High	2U	2V	2W		1U, 1V, 1W

Speed	U	V	W	Open	Together
Low	1U	1V	1W		2U, 2V, 2W
High	2U	2V	2W	1U, 1V, 1W	

AC 3상 2 Winding 2 Speed



kW	1 Winding/2 Speed									2 Winding/2 Speed					
	C.T			C.H			V.T			C.T		C.H		V.T	
	2/4	4/8	6/12	2/4	4/8	6/12	2/4	4/8	6/12	4/6	6/8	6/12	4/6	4/6	6/8
0.75	90	90	-	90	100L	-	90	90	90	100L	100L	100L	100L	100L	100L
1.5	100L	100L	-	100L	132M	-	90	90	100L	112M	132S	132S	132S	100L	132S
2.2	112S	112M	-	112M	160M	-	100L	100L	132S	132S	132M	132M	132M	112M	132M
3.7	112M	132S	-	132M	160L	-	112M	112M	132M	132M	160M	160M	160M	132M	160M
5.5	132S	132M	-	160M	180M	200L	132S	132M	160L	160M	160L	160L	160L	160M	160L
7.5	132M	160M	-	160M	180L	225S	132M	132M	180M	160L	180M	180M	180M	160M	180M
11	160M	160L	200L	160L	200L	225S	160M	160L	180L	180M	180L	200L	180L	180M	180L
15	160L	180M	200L	180L	200L	250S	160L	180M	200L	180L	200L	200L	200L	180L	200L
18.5	180M	180L	225S	180L	200L	250M	180M	180L	200L	200L	225S	225S	225S	200L	225S
22	180L	200L	225S	200L	225S	280S	180L	180L	225S	200L	225S	225S	225S	200L	225S
30	200L	200L	250S	225S	250S	280M	180L	200L	225S	225S	250S	225S	250S	200L	250S
37	225S	225S	250M	225S	250M	280L	200L	225S	250S	250S	250M	250S	250M	225S	250M
45	225S	250S	280S	250S	250M	280LL	225S	225S	250M	250S	280S	250M	280S	225S	280S
55	250S	250M	280M	250M	280S	-	250S	250S	280M	250M	280M	280S	280M	250S	280M
75	250M	280S	280M	280S	280M	-	250M	250M	280M	280S	280LL	280M	280LL	250M	280L
90	280S	280M	280L	280M	280L	-	280S	280S	280L	280M	-	280LL	-	280S	280LL
110	280M	280L	280LL	280L	280LL	-	280M	280M	280LL	280LL	-	-	-	280M	-
132	280LL	280LL	-	280LL	-	-	280LL	280LL	-	-	-	-	-	280LL	-
150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

주문품 및 비표준품

유압펌프 전용 전동기

- 용 량 : 7.5~75kW
- 전 압 : 600V 이하
- 극 수 : 6P, 4P
- 주 파 수 : 50, 60Hz

기어드 전동기

- 일 체 형 : 1/2~5HP
- 분 리 형 : 7.5HP 이상
- 감속비율 : 1/5~1/100
- 수 평 형 : B3
- 수 직 형 : B5, V1

TREADMILL 전동기(런닝머신용)

- 용 량 : 1~3HP
- FRAME : 90L, 100L FR
- 수 평 형 : B3
- 전 압 : 220V 외
- 극 수 : 4P
- 주 파 수 : 50, 60Hz
- 인버터 구동형



| 기술사항 |

보호방식에 따른 분류 (IEC 및 KS 분류방법)-IP□□ 1차분류 2차분류

등급	분류	1차 분류	2차 분류	일반적 명칭
		인체 및 고형 이물질에 관한 보호형식	물의 침입에 대한 보호형식	
IP22		손가락 등이 기기내 회전부분 또는 도전부분에 닿지 않도록 한 구조	연직에서 15°이내의 방향에서 떨어지는 물방울에 해로운 영향을 받지 않는 구조	Drip proof 방적보호형
IP23		지름 12mm 보다 큰 고형 이물질이 침입하지 않도록 한 구조	연직에서 60°이내의 방향에 떨어지는 물방울에 해로운 영향을 받지 않는 구조	Drip proof 방적보호형
IP44		공구 전선 등 최소두께가 1mm 보다 큰 것이 기기내의 회전부분 또는 도전부분에 닿지 않도록 한 구조, 지름 1mm 보다 큰 고형 이물질이 침입하지 않도록 한 구조, 다만, 배수 및 통풍 Hole은 기호2의 구조이어도 좋다.	어떠한 방향에서도 떨어지는 물방울에 의해 해로운 영향을 받지 않는 구조	TEFC 전폐형
IP54		어떤 물체도 기기내 회전부분 또는 도전부분에 닿지 않도록 한 구조, 먼지의 침입을 적극 방지하고 가경 침입하여도 정상운전에 지장이 없도록 한 구조	어떠한 방향에서 물을 분사하더라도 이에 의하여 해로운 영향을 받지 않는 구조	Weather Proof
IP55				Hose Proof

기동방법 및 특성

단자전압, 기동전류, 기동토크는 정격전압 직입기동시에 대한 백분율임

기동방법	기동특성	기동토크	기동전류	단자전압
전전압 기동		TS=100%	IS=100%	100%
Y-Δ 기동		TS×1/3	IS×1/3	57.7%
리액터 기동	a=35% 탭	TS×(1-a/100) ²	IS×(1-a/100)	35%
	a=50% 탭	TS×0.42	IS×0.65	50%
		TS×0.25	IS×0.5	
단권변압기 기동	a=80% 탭	TS×a ²	IS×a ²	80%
	a=65% 탭	TS×0.64	IS×0.64	65%
		TS×0.42	IS×0.42	

허용출력 환산표

냉매온도(°C)	표준정격에 대한 허용출력
30°C 미만	107%
30°C~40°C	100%
40°C 초과~45°C	96%
45°C 초과~50°C	92%
50°C 초과~55°C	87%
55°C 초과~60°C	82%

※ 당사 모든 제품의 치수 및 규격은 제품 성능개선을 위하여 예고없이 변경될 수 있습니다.

표고(해면기준)	표준정격에 대한 허용출력
1000mm 이하	100%
1000mm 초과~1500mm	97%
1500mm 초과~2000mm	94%
2000mm 초과~2500mm	90%
2500mm 초과~3000mm	86%
3000mm 초과~3500mm	82%
3500mm 초과~4000mm	77%

※ 당사 모든 제품의 치수 및 규격은 제품 성능개선을 위하여 예고없이 변경될 수 있습니다.

▶ 운전 전 점검사항

- 축을 손으로 돌릴 때 원활하게 돌아가는가
- 공급 전원과 명판사양이 일치하는가
- 벨트 사용시에는 벨트사양과 장력은 적절한가
- 직입기동의 경우 모터의 축과 피구동체의 축 중심이 일치하게 하여 베어링에 충격이 미치지 않도록 해야 함
- 회전방향이 반대일 경우 3선 중 2선을 바꾸어 결선
- 명판의 전압과 결선도를 확인 후 결선

▶ 운전 중 점검사항

- 결선 및 회전방향을 확인하기 위해 무부하로 운전
- 부하전류와 명판의 전류를 확인 후 과부하일 경우 부하상태 점검
- 베어링의 상태점검(진동, 소음, 과열)
- 정상적인 연속 운전시 명판에 기재된 과부하율을 초과해서는 안됨

고장과 대책

현 상	원 인	현 상
기동불능 또는 기동곤란	<ul style="list-style-type: none"> • 기동토크 부족 • 권선단락 또는 회로의 단선 	<ul style="list-style-type: none"> • 전원 점검 • 전동기 권선 점검 • 권선저항 측정 • 부하상태 점검 • 베어링 점검
부하인가시 속도의 급저하	<ul style="list-style-type: none"> • 전원 전압의 급감 • Y-Δ 스위치 불량 • 2차 회로의 이상 	<ul style="list-style-type: none"> • 풀리경이 너무 적다 • 2차 저항 측정 • 단선점검 점검
온도상승의 과대	<ul style="list-style-type: none"> • 과부하 • 전원이상 • 통풍의 방해 • 권선 또는 회로의 이상 • 2차 회로의 저항 증대 • 고정자와 회전자의 마찰 	<ul style="list-style-type: none"> • 전류 점검(부하과대) • 권선 저항 측정 • 공극 측정 • 전압, 주파수 점검 • 2차 저항 측정 • 풍동 점검
진동이 심하다	<ul style="list-style-type: none"> • 기초가 약하다 • 베어링 불량 • 직결상태 불량 • 단상운전 	<ul style="list-style-type: none"> • 기초보강 • 베어링 교환 • 직결상태 수정 • 회로의 개방여부 점검
베어링 과열	<ul style="list-style-type: none"> • 직결상태 불량 • 풀리경이 너무 적다 • Grease양의 부적합 • 벨트의 장력이 너무 크다 	<ul style="list-style-type: none"> • 장력조정 • 직결상태 수정 • Grease양 조절 • 풀리교환

전동기 결선

1. Y-Δ 기동 (6리드선)

Y-Δ 기동시
직입기동시 (Δ운전)

2. 2전압용

낮은전압
높은전압

3. 2전압용 (Y결선시 : 9리드선)

낮은전압
높은전압

4. 2전압용 (12리드선)

Y결선 (낮은전압)
Δ결선 (낮은전압)
Y결선 (높은전압)
Δ결선 (높은전압)

전폐 중소형 전동기 프레임 번호 및 극수별 출력 적용표

주위온도 40°C, F종 절연, 60Hz, 50Hz

단위 : mm

프레임 번호	구분	출력 (kW)		
		전폐		
		고효율		
	Temp.	"B" Rise	"F" Rise	"B" Rise
	S.F	1.15SF	1.0SF	1.0SF
	Hz	60Hz	50Hz	50Hz
dB(A)	HHI 표준소음	HHI 표준소음	HHI 표준소음	
효율기준		최소 소비효율	HHI 표준효율	IEC 60034 IE2 효율
80M	2	0.75		
	4	0.75		
90L	2	1.5		
	4	2.2		
	6	1.5		
100L	4	2.2		
	6	1.5		
112M	2	3.7		
	4	3.7		
	6	2.2		
132S	2	5.5		
	4	7.5		
	6	5.5		
132M	4	7.5		
	6	5.5		
	6	3.7		
160M	2	11		
	4	15		
	6	11		
	6	7.5		
160L	2	18.5		
	4	15		
	6	11		
180M	2	22		
	4	18.5		
	4	22		
	6	15		
180L	2	30	-	
	4	30	-	
	6	18.5	18.5	
	6	22	-	

프레임 번호	구분	출력 (kW)		
		전폐		
		고효율		
	Temp.	"B" Rise	"F" Rise	"B" Rise
	S.F	1.15SF	1.0SF	1.0SF
	Hz	60Hz	50Hz	50Hz
dB(A)	HHI 표준소음	HHI 표준소음	HHI 표준소음	
효율기준		최소 소비효율	HHI 표준효율	IEC 60034 IE2 효율
200L	2	37	30	
	4	37	30	
	6	30	22	
200LL	2	45	37	
	4	45	37	
	6	37	30	
225S	2	55	45	
	4	55	45	
	6	45	37	
250S	2	75	55	
	4	75	55	
	6	55	45	
250M	2	90	75	
	4	90	75	
	6	75	55	
280S	2	110	90	
	4	110	90	
	6	90	75	
280M	2	132	110	
	4	132	110	
	6	110	90	
280L	2	160	145	132
	4	160	145	132
	6	132	100	110
280LL	2	200	160	150
	4	200	160	150
	6	160	132	132
280LL	2	200	160	150/160
	4	200	160	150/160
	6	160	132	132

※ 상기 적용표는 최소소비효율제 모터에 한해 적용되며, 관련규격이나 설계 및 제작공법의개선 등에 따라 바뀔 수 있습니다.

국내 · 외 규격 비교

구분	항목	한국	일본	국제	미국	캐나다
일반	회전전기기계 일반	KS C 4002	JEC-37	IEC 60034-1	NEMA MG 1	CAN/CSA-C22.2 No. 0-M91 No. 100 CSA C390-93
	효율, 손실 및 특성 산정방법	KC C 4201	JIS C 4207	IEC 60034-2	ANSI/IEEE 112	
	보호구조	KS C 4002	JIS C 4210	IEC 60034-5	NEMA MG 1	
	냉각방식	KS C 4002	JIS C 4004	IEC 60034-6		
	취부방식, 치수기호	KS C 4202	JEM 1016 JEM 1163	IEC 60034-7		
	단자기호와 회전방향		JEC-37 JEM 1313	IEC 60034-8 IEC 60034-9		
	소음 진동 기동특성		- JEC-37	IEC 60034-14 IEC 60034-12		
	절연계급의 종류와 시험	KS C 4202 KS C 4002	JIS C 4003	IEC 60085	ANSI/IEEE 117 ANSI/IEEE 275	
표준치수	56~400 프레임	-	-	IEC 60072	NEMA MG 1	
	355~1000 프레임			IEC 60072A		
외형치수와 출력전용	농형	KS C 4202	JIS C 4210 EM 1400 JEM 1401	-	NEMA MG 13	-
	안전증방폭형	-	JEM 1201	-	-	-
	내압(耐壓) 방폭형	-	-	-	-	-
방폭구조	방폭구조일반	KS C 0906 (일반용) KS C 0910 (탄광용)	JIS C 0903 (일반용) JIS C 0901 (탄광용)	IEC 60079-0	NEC 500	CSA C22.2 No. 145, No. 30
	안전증방폭구조			IEC 60079-7	-	
	내압(耐壓) 방폭구조			IEC 60079-1A	UL 674	
	내압(內壓) 방폭구조			IEC 60079-2		
	위험장소와 적용 가스, 증기의 분류 최대표면온도의 구분			IEC 60079-10 IEC 60079-12 IEC 60079-8	NEC 500 API RP 500	

KS	한국공업규격 (Korean Industrial Standard)	NEMA	미국전기공업회규격 (National Electrical Manufacturers Association)
JIS	일본공업규격 (Japanese Industrial Standard)	NEC	미국전기코드 (National Electrical Code)
JEM	일본전기공업회규격 (Japanese Electrical Manufacturers Committee)	IEEE	미국전기전자기술자협회규격 (The Institute of Electrical and Electronics Engineers)
JEC	일본전기학회규격 (Japanese Electrical Committee)	UL	미국보험자협회규격 (Underwriters Laboratories)
IEC	국제전기협회규격 (International Electrotechnical Commission)	API	미국석유회회규격 (American Petroleum Institute)
		CSA	캐나다공업규격 (Canadian Standards Association)

현대 저압 3상 유도전동기 주요제품 표시허가 현황

국가	규격	표시마크	표시허가번호	허가내용	비고
한국	KS C 4202	KS	제 6689호	표준용	전폐형, 보호형
				고효율용	전폐형
미국	UL 1004	UL C	E211828	안전	산업용
	NEMA MG 1	ee	CC038A	효율	고효율
캐나다	CSA C22	C US	LR109502	안전	산업용
		CSA	110636	안전	Inverter Duty
	CSA C390	EEV	EEV109973	효율	고효율

취급설명서

1. 점검

구매하신 전동기가 적합한지 점검해 주십시오.

- 1) 명판에 기재된 사항이 주문사항과 일치하는가
- 2) 운송 중에 파손되거나, 볼트 등이 풀어진 곳은 없는가
- 3) 축을 손으로 돌려 잘 도는지, 축이 빠지지 않는지 (만약, 문제발생시에는 구매하신 대리점이나 당사 영업부로 연락하여 주십시오)

2. 운반

전동기 중량이 30kg을 초과하는 기종은 아이볼트가 취부되어 있으므로 운반시는 이것으로 수직에서 15도 이내로 인양해 주십시오.



주의

아이볼트는 전동기 자체를 인양하기 위해 설치되어 있는 것이므로 부하와 부착된 상태에서 사용하지 않게 주의하십시오.

3. 보관

전동기를 장기보관하거나, 운전을 정지할 경우에는 다음 사항에 주의하십시오.

1) 구매한 상태에서 장기간 보관할 경우

- ① 실내에 진동이 없고, 온도변화가 적은 청결하고 건조한 장소에 보관하여 주십시오.
- ② 베어링 녹방지를 위해 매일 1회 5분 정도 손으로 축을 돌려 주고, 부드럽게 회전시키면서, 이상음이 발생되지 않는가 확인하여 주십시오.
- ③ 3개월마다, 500V 절연저항계(메가)로 절연저항을 측정하여 1MΩ 이상이 되는지 확인하십시오.
- ④ 보관중 녹이 발생하지 않게 방청유가 도포되어 있으나, 보관조건에 따라 녹이 발생할 수도 있으므로 때때로 점검하여 주십시오.

2) 전동기를 취부한 상태에서 장기간

[6개월, 고온 다습지역은 3개월 이상] 사용하지 않을 때

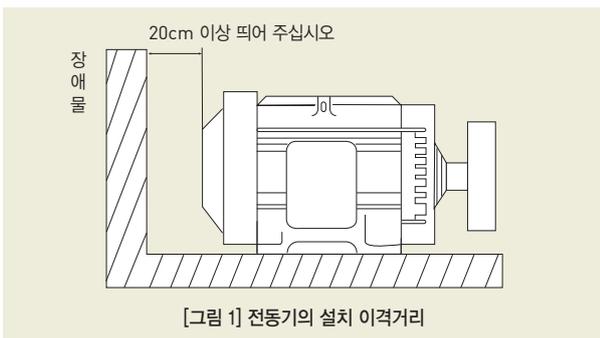
- ① 습도가 높거나 수분, 이물질의 침입이 우려되는 장소에서는 전동기 전체를 방수커버로 덮고 내부에 방습제를 넣은 후 밀봉하여 주십시오. 방습제는 정기적으로 교환하여 주십시오.
- ② 베어링의 녹방지를 위하여 매일 1회 5분정도 공회전을 행하여 주십시오.
- ③ 권선형 전동기는 슬립링 표면 상태를 점검하십시오.

4. 설치

설치는 전동기의 운전 및 수명에 매우 큰 영향을 미치므로 다음 사항에 주의하여 주십시오.

1) 설치장소의 선정

- ① 주위온도가 -20°C~40°C 사이인 장소에서만 사용하여 주십시오.
- ② 통풍이 양호하고 먼지 및 습기가 적고, 점검이 용이한 장소를 선정하여 설치해 주십시오.
- ③ 수분, 기름이 존재하거나 외부의 진동이 전달되는 장소는 피하여 주십시오.
- ④ 전동기의 냉각용 흡배기구는 벽이나 다른 장애물로부터 20cm 이상 띄어 설치해 주십시오. [그림 1 참조]



- ⑤ 부식성이나 폭발성 가스, 증기가 많은 장소에서는 표준 전동기가 부적합하므로 이런 장소에서 전동기를 사용할 경우는 당사로 문의바랍니다.

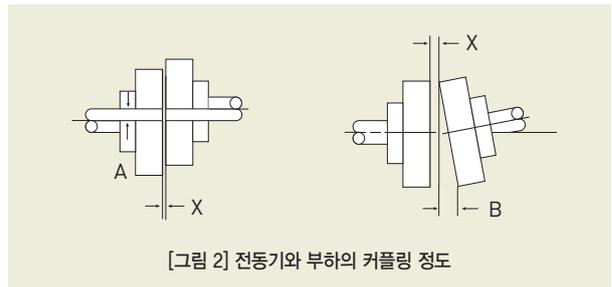
2) 기초 및 설치

- ① 파운데이션 위에 설치시는 기초면을 지면보다 충분히 높게하여 배수가 양호하게 해주십시오.
- ② 취부대는 전동기 중량 외에도 운전시 동적중도 가미되어 진동 발생원인이 되므로, 견고한 구조로 해주십시오. 부적합한 설치는 진동에 의한 예기치 못한 고장을 초래할 수도 있으므로 주의 바랍니다.
- ③ 전동기 아이볼트는 취부된 상태로 사용바랍니다. 취부않고 사용하실 경우는 나사구멍을 통해 전동기 내부에 물이나 이물질이 침입하지 않도록 볼트나 컴파운드 등을 채워 보호하여 주십시오.

5. 부하와의 커플링

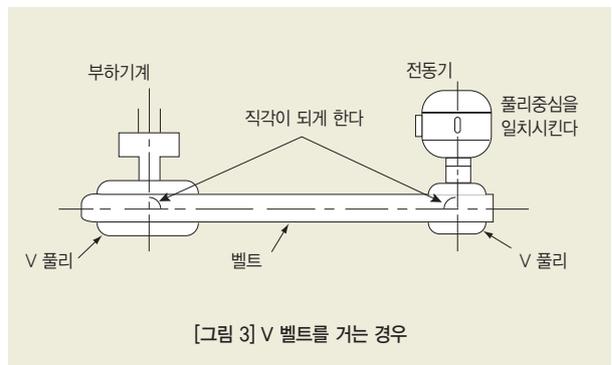
1) 직결의 경우 [그림 2 참조]

허용오차	리지드 커플링	플렉시블 커플링
A치수	0.03mm 이하	0.05mm 이하
B치수	0.03mm 이하	0.04mm 이하
X치수	0mm	커플링업체 지시치



- ① 전동기축의 중심과 부하 기계축의 중심이 일직선이 되게 해주십시오.
- ② 축에 커플링 취부시 기름 등을 칠하여 윤활하고 수지로 만든 해머 등으로 가볍게 치면서 삽입해 주십시오.
- ③ 큰 충격을 가하게 되면 베어링에 손상을 주게되므로 주의하여 주십시오.

2) V 벨트의 경우 [그림 3 참조]



- ① 전동기축과 부하기계축을 평행하게 하고 양쪽 폴리중심을 연결후 축과 직각으로 취부해 주십시오. 폴리중심이 일치하지 않으면 축과 베어링에 무리한 힘이 가해져 고장원인이 됩니다.
- ② 폴리 의 최소경과 벨트 사양을 [표 1]에 표시하였습니다. [표 1]보다 폴리경을 작게 하거나 벨트 가닥수를 증가시키면, 축 절단, 베어링 손상 등의 원인이 됩니다. 이러한 경우에는 당사로 문의바랍니다.



본 취급설명서는 250HP 이하 전동기의 설치, 운전 및 보수 등에 관해 기술하였으며, 전동기를 효율적이고, 안전하게 운전하기 위해서는 본 취급설명서를 숙지하신 후에, 숙련된 정비담당자가 유지 보수작업을 수행하여 주시기 바랍니다.

- ③ 풀리를 취부할 경우, 전동기 축단부와 베어링에 가해지는 힘을 최소화 하기 위해 풀리의 림 단면과 축단부를 동일면이 되도록 취부하며, 하중점을 전동기축에 가깝게 해주십시오. 전동기의 통풍냉각에 지장을 주지 않게 하기 위해 가능한 한 풀리에 큰 통풍 구멍을 뚫어주십시오.
- ④ 벨트가 너무 팽팽하면 축과 베어링을 손상시키며, 느슨하면 동력 전달효율이 낮아지고, 벨트가 손상되므로 주기적으로 벨트장력을 조정해 주십시오.

〈표 1〉 V벨트 및 V풀리 적용표

전동기 정격 출력 (kW)	표준 V 벨트					세폭 V 벨트			
	극 수	벨트 종류	벨트 개수	풀리(mm)		벨트 종류	벨트 개수	풀리(mm)	
				피치 지름	폭			피치 지름	폭
0.2	2	A	1	75	20	3V	1	71	17.4
0.4		A	1	75	20	3V	1	71	17.4
0.75		A	1	80	20	3V	1	71	17.4
1.5		A	2	80	35	3V	1	75	17.4
2.2		A	2	90	35	3V	1	75	17.4
3.7		A	3	90	50	3V	2	75	27.7
5.5		A	3	112	50	3V	3	75	38
7.5		A	3	132	50	3V	4	80	48.3
0.2	4	A	1	75	20	3V	1	71	17.4
0.4		A	1	75	20	3V	1	71	17.4
0.75		A	1	80	20	3V	1	71	17.4
1.5		A	2	90	35	3V	2	75	27.7
2.2		A	2	100	35	3V	2	75	27.7
3.7		A	3	112	50	3V	2	100	27.7
5.5		B	3	125	63	3V	3	100	38
7.5		B	3	150	63	3V	3	125	38
11		B	4	160	82	3V	4	125	48.3
15		B	5	170	101	3V	6	125	68.9
18.5		B	5	200	101	3V	6	140	68.9
22		B	5	224	101	3V	6	160	68.9
30		C	5	224	136	5V	4	180	77.9
37		C	6	224	161.5	5V	4	200	77.9
45		C	6	265	161.5	5V	4	224	77.9
55		C	7	265	187	5V	5	224	95.4
75	C	8	315	212.5	5V	6	250	112.9	
90	-	-	-	-	5V	6	280	112.9	
0.4	6	A	1	80	20	3V	1	71	17.4
0.75		A	2	80	35	3V	1	75	17.4
1.5		A	2	100	35	3V	2	75	27.7
2.2		A	3	100	50	3V	2	90	27.7
3.7		B	3	125	63	3V	3	100	38
5.5		B	3	150	63	3V	3	140	38
7.5		B	4	150	82	3V	4	140	48.3
11		B	5	170	101	3V	5	140	58.6
15		B	5	224	101	3V	6	160	68.9
18.5		C	4	224	110.5	5V	3	180	60.4
22		C	5	224	136	5V	4	180	77.9
30		C	5	265	136	5V	4	224	77.9
37		C	6	265	161.5	5V	4	224	77.9
45		C	7	280	187	5V	5	224	95.4
55		C	8	300	212.5	5V	6	250	112.9
75		D	6	355	233	5V	6	315	112.9
90	D	6	400	233	5V	6	355	112.9	
110	D	7	400	270	8V	4	355	123.8	
150	-	-	-	-	8V	4	400	123.8	
30	8	C	6	265	161.5	5V	5	224	95.4
37		C	7	280	187	5V	5	250	95.4
45		C	7	315	187	5V	6	250	112.9
55		D	5	355	196	5V	6	280	112.9
75		D	6	400	233	5V	6	355	112.9
90		-	-	-	-	8V	4	355	123.8
110		-	-	-	-	8V	4	400	123.8

6. 배선

- 배선은 전기설비 기술 기준, 내선규정 및 한전규정에 따라 해주십시오. 특히 배선거리가 길면 전압강하가 크게 되어 전동기 기동이 불가능한 경우도 있습니다. 배선에 의한 전압강하는 2% 이내에 들게 해주십시오.
- 전동기의 단자는 3, 6, 9, 12 단자가 있으며 단자함내의 결선 명판을 참조하시어 기동방법에 따라 적절히 결선하여 주십시오. 단자함 내의 단자접속부는 내선규정에 따라 절연전선의 절연물과 동등 이상의 내열성을 가진 절연 테이프로 충분히 절연처리해 주십시오.
- 전동기의 절연물은 절연체이며 유전체여서 전동기는 대시간에 정전용량을 갖고 있습니다. 그러므로 접지를 하지 않으면 프레임과 대시간에 정전용량에 비하여 전원 전압의 50~60% 정도의 유기전압이 발생합니다. 따라서, 감전사고를 방지하기 위해서는 프레임에 설치된 접지용 단자를 이용하십시오.

〈표 2〉 절연 테이프

절연등급	사용테이프의 예
B종	폴리에스테르 테이프 또는 내열 아라미드지 테이프를 한가지 또는 조합 사용
F종	그라스 테이프, 내열 아라미드지 테이프 (예 : 노맥스 테이프)를 한가지 또는 조합 사용



주 의

단자함 뚜껑은 결선 작업 후 반드시 닫아 주십시오. 방폭형 전동기는 단자박스케이블 인출부에 방폭에 적합한 그랜드를 설치하십시오.

7. 최초기동

전동기를 최초 운전할 경우 스위치를 투입하기 전에 다음사항을 확인하여 주십시오.

- 전동기가 운송 또는 보관중에 흡습 등에 의해 절연저항이 규정치 이하로 떨어지지 않았는지 확인하십시오.
(500V 메가로 1분간 측정하여 최소 1MΩ 이상)

$$\text{절연저항규정치} > \frac{3 \times \text{정격전압 (V)}}{\text{정격출력(kW)} + 1000} (\text{M}\Omega)$$

- 볼트, 너트 등의 느슨해진 곳이 없는지, 축을 손으로 돌려 부드럽게 회전하는지, 장비보관시 먼지 등이 쌓이지 않았는지 확인하여 주십시오.
- 전원의 접속, 접지는 확실한지 점검해 주십시오.
- 부하와 카플링이 정확히 연결되었는지 확인하여 주십시오.
- Y-Δ기동기 또는 기동 보상기를 사용하는 경우, 핸들이 기동의 위치에 있는지를 확인하여 주십시오.
- 권선형 전동기는 기동저항기나 속도제어저항기(Speed control resistor)에 연결한 후 부하와 기계적으로 연결되지 않은 무 부하상태에서 우선 시험운전을 하시기 바랍니다.



주 의

부하기계의 회전이 역방향일 때 전동기를 단독운전하여 회전방향을 확인해 주십시오. 회전방향의 변경시는 전원리드 37극 중 27극을 교체하십시오. (일반 전동기만 해당)

8. 운전

- 경부하나 무부하 상태에서 전원을 투입하여 정격속도에 도달한 후 부하를 걸도록 운전하여 주십시오.
- 부하가 적절한지 확인하기 위해 전류계(예: 후크메타)로 부하전류를 측정 하며, 명판의 전류치 이하가 되게 부하를 조정해 주십시오. 명판치 이상의 전류가 흐르면 과부하 운전이 되어 권선의 소손사고가 발생될 우려가 있습니다.

취급설명서



경고

운전중인 전동기의 회전부, 발열부, 통전부에 인체나 이물질이 접촉시 치명적인 피해를 입을 수 있으므로 각별히 주의하여 주십시오.

- 3) 기동시간이 너무 길거나 연속 기동횟수가 과다하면, 전동기의 고장을 일으키게 되므로 주의하여 주십시오.
- 4) 운전중 베어링부에 이상음이 발생하지 확인바랍니다.
- 5) 운전중 정전발생시는 전원스위치를 차단해 주십시오. 전동기가 운전되어 예기치 못한 사고의 우려가 있습니다.
- 6) 운전중에 권선 및 베어링의 온도상승을 관찰하여, 온도상승 한계치를 초과하는지 확인하여 주십시오.

9. 점검 및 보수 [부표 1 참조]

정기적으로 전동기의 보수점검을 실시바랍니다.

1) 점검 및 보수계획

- ① 간헐적인 운전을 하는 전동기(예: 비상용 전동기)는 휴지시간이 길기 때문에, 흡습에 의한 절연저항저하의 우려가 있으므로 일상점검이 매우 중요하며, 분해청소 및 점검횟수는 작아도 큰 문제가 되지 않습니다.
- ② 연속운전하는 펌프, 송풍기 등에 사용하는 전동기는 자주 분해청소 및 점검을 할 필요가 있습니다.
- ③ 일상점검, 월간점검 및 분해점검시의 기록을 유지하면 후일 보수에 대단히 좋은 자료가 됩니다.

2) 분해시의 점검 및 보수

분해 점검전의 운전상황을 측정 기록하여 재운전시의 참고자료로 활용하십시오.

- ① 베어링 및 하우징 등의 오염물질을 떨어내고 그리스를 10편[표3]의 초기 주입량 만큼 채우십시오.
- ② 권선, 절연부의 바인드선의 이완상태, 먼지 등의 부착상태를 점검하고 청소하십시오.
- ③ 기타 부분을 점검하여 파손부품은 수리하거나, 교환하고, 오염된 부분은 청소하여 주십시오.
- ④ 벗겨진 페인트 부분이 없더라도 재도장 바랍니다.

3) 권선형 전동기 유지 보수

- ① 브러쉬마모시 발생하는 카본가루가 전동기내부에 너무 많이 쌓이면 때때로 상간단락 현상이 발생할 수 있습니다. 수시로(월 1회) 고정자와 회전자 권선의 절연저항을 측정하여야 하며, 절연저항이 10MΩ 미만일 경우 전동기내부의 카본가루는 신선한 압축 공기로 불어내거나 빨아내고 고정자프레임의 내부표면에 붙어있는 카본가루는 깨끗한 헝겊으로 제거하십시오.
- ② 슬립링은 전동기상부의 점검창 또는 단자박스카바를 열면 쉽게 보이며, 브러쉬와 홀더는 점검창을 통해 분해조립이 가능합니다.
- ③ 브러쉬홀더를 재조립할 때는 브러쉬가 슬립링표면에 잘 접촉되게 하십시오.
- ④ 다른 상표의 브러쉬 사용시, 슬립링 표면의 달그락거리는 이상소음 발생, 슬립링표면이 거칠게 변화, 비정상적인 과열, 브러쉬의 과마모 현상이 생길 수 있으므로 당사와 협의바랍니다.
- ⑤ 슬립링과 접촉하는 브러쉬의 표면은 슬립링의 원주방향을 따라 곡선형태를 이루며 접촉하므로 브러쉬교체시는 몇시간 동안 경부하로 운전하여 브러쉬표면이 슬립링표면에 완전히 접촉되게 한 후, 정격부하로 운전하십시오

10. 베어링 보수

1) 밀봉형 베어링 구조인 경우

- ① 이물질 혼입, 그리스 누설이 방지되는 본 베어링에 장수명의 그리스가 봉입되어 있어 통상의 사용 상태에서는 그리스 교환이 불 요합니다.
- ② 정기점검시는 베어링 주위의 먼지 등을 청소하면 충분하며 브라켓트 부분에 유입된 그리스도 제거하고, 소량의 새 그리스를 채워 주십시오.
- ③ 만일 불량상태가 발생된 때는 베어링을 교환해 주십시오

[부표 1] 전동기 점검표

주기	점검	점검항목	조치사항
일	사용중인 전동기	• 소음 및 진동여부 점검 • 브라켓트의 베어링 부위를 만져보아 베어링 온도측정	• 이상진동, 소음 및 베어링이 뜨거울 경우 원인조사 및 수리 • 과부하나 비정상적으로 운전될 경우 운전을 멈추고 원인 제거
주	미사용 전동기	• 손으로 축을 돌려 보아서 이상유무 점검	• 비정상적인 경우 원인조사 및 수리
	전기 장치	• 절연저항 측정 • 접지상태 점검	• 절연저하 또는 부적당한 접지일 경우 원인조사 및 수리
월	전동기와 기동기	• 절연저항 측정 • 고정자 및 회전자 표면검사 • 터미널 이완여부 점검 • 윤활부분의 점검 • 브러쉬의 마모상태 • 슬립링의 표면상태	• 절연저하시 원인조사 및 수리 • 더러운 먼 소재 • 느슨할 경우 • 그리이스 주입, 베어링 교체 • 소모부품 교체
3개월	전기 회로	• 절연저항 측정	• 허용한계 이하로 측정될 경우 건조 또는 수리(100V 이상 : 1MΩ 이상, 100V 이하 : 1/3MΩ 이상)
6개월	부하 기기	• 기동기 및 부속장치의 운전상태 점검 • 터미널의 이완상태 점검	• 이상 운전시 원인조사 및 수리 • 결함 또는 그슬린 부분은 수리 하고 필요시 교체 • 느슨한 터미널 접속부 조임
	전동기	• 전동기의 모든 체결 부위 점검	• 풀린 볼트, 너트는 조임 • 결함이 있는 볼트, 너트는 교체
년	전동기	• 고정자와 회전자간 공극 측정 • 베어링의 이상유무 점검 • 브러쉬의 압력점검	• 손상된 베어링 교체 • 샤프트와 베어링 소재 • 마모부품 교체
	Spare Part	• 수량점검 • 절연저항 점검	• Part List에 의해 점검 • 절연저하시 원인조사, 건조, 수리

2) 개방형 베어링 구조인 경우 그리스 주유장치가 있어 그리스 주입, 배출이 용이하게 되어 있습니다.

■ 보수의 포인트

- ① 구입직후 또는 2개월 이상 정지후에 운전개시할 때는 개시직후 반드시 그리스를 주입
- ② 운전개시 후는 주입기에 맞추어 주유
- ③ 그리스 주입후의 배출도 적절한 시기에 실시

■ 장기 운전후지 후에 운전을 개시한 경우

- ① '1. 점검'항 및 '8. 운전'항의 점검사항 이행 여부 재확인
- ② 운전개시후 [표 3]의 그리스 재주입량 주입

■ 그리스의 주입 [표 3 참조]

윤활성능의 경년변화는 주로 그리스 형식, 베어링 크기와 종류, 운전속도, 운전상태 및 주위환경(먼지, 습도 등)에 영향을 많이 받습니다. 베어링을 윤활하는 그리스 소모는 아주 소량이지만, 심한 마찰과 베어링 사고를 방지하기 위해 그리스의 재주입과 배출은 매우 중요하므로 유의바랍니다.

[표 3] 그리스 주입량 (gr)과 주입주기

베어링 번호	초기 주입량		1일 24시간 운전시의 주입주기(회) #3				베어링 번호	초기 주입량		1일 24시간 운전시의 주입주기(회) #3			
	#1	#2	2P	4P	6P	8P		#1	#2	2P	4P	6P	8P
6206	15g	10g	4	6	6	6	6312	100g	20g	4	6	6	6
6208	30g	12g	4	6	6	6	6313	100g	23g	3	6	6	6
6211	80g	12g	4	6	6	6	6314	150g	26g	2	6	6	6
6212	80g	13g	4	6	6	6	6316	180g	33g	-	6	6	6
6213	80g	14g	4	6	6	6	6318	240g	41g	-	6	6	6
6307	30g	12g	4	6	6	6	6320	300g	41g	-	6	6	6
6309	60g	12g	4	6	6	6	NU318	350g	45g	-	3	6	6
6310	80g	17g	4	6	6	6	NU320	400g	45g	-	3	6	6

※ - 그리스의 교체시나 재주입시 Alvania RL2 또는 이와 동일한 제품을 사용하여 주입시오.
- 내열장수명 그리스 사용시, 불 / 로울러 베어링 기준

- ① 그리스의 재주입은 반드시 전동기가 운전중일 때 실시해 주십시오. 운전중 재주입이 불가능할 경우에는 정지상태의 전동기에 재주입량의 절반에 해당되는 그리스를 우선주입하여 1분간 정격속도로 운전한 후, 다시 전동기를 정지시켜 나머지 그리스를 주입하여 주입하십시오.
- ② 주입주기는 1일 24시간 운전에 해당하는 일수에 가까운 시기에 주입하는 것이 베어링 수명을 연장하고 좋은 운전상태를 유지할 수 있습니다.

- #1. 초기 주입량은 베어링부의 청소후 새로 주입하는 양을 말하며 베어링 내에 전량의 약 1/3 정도, 나머지는 내부 베어링 충전부에 채워줍니다.
- #2. 재주입량: 주입주기에 베어링에 주입하는 그리스 양
- #3. 운전시간이 1일 8시간, 6시간 등 변화할 때는 양호한 윤활상태를 유지하기 위해 매일 12시간 운전하는 것으로 간주하여 2배의 주입기간을 취합니다.

- 그리스의 배출
그리스가 베어링 부위에 가득하게 되면 베어링의 교반저항 때문에 베어링을 파열시킵니다. 매회 그리스 주입시마다 배출구 마개 (드레인 플러그)를 열어 그리스를 배출해 주십시오.
- 그리스의 교체시나 재주입시 ALVANIA#2(벨)와 동등품을 사용하 주입시오.

3) 진 동

- ① 전동기 운전시의 진동은 [표 4]에 나타난 값 이하를 기준으로 하여 주입시오.
- ② 전동기가 운전중에 부하가게 및 외부로부터 충격을 받는 경우는 진동 가속도를 0.5G 이하로 억제시켜 주입시오. 프레스용 등에서 그 이상의 충격을 받을 경우는 당사로 문의 바랍니다.
- ③ 전동기가 정지중에 외부에서 진동 및 충격을 받게 되면 베어링의 손상을 입게 되므로 각별히 주의하여 주입시오.

[표 4] 전동기의 허용진동치 (단위: μm, 양진폭)

단, Ns : 동기속도 (관련규격 NEMA, MGI-12.06), KS C 4209 표9

속도(RPM)	허용치	속도(RPM)	허용치
3000 < Ns ≤ 4000	25.4	1500 < Ns ≤ 2999	38.1
1000 < Ns ≤ 1499	50.8	Ns ≤ 999	63.5

11. 분해 및 조립

1) 주의사항

분해 및 조립전에 다음 사항을 철저히 읽고 작업에 임해 주십시오.

주의

1인이 분해, 조립을 하는 것은 대단히 위험하며, 간혹 제품에 치명적인 손상을 입힐 수 있으므로 반드시 2인 이상 작업을 해주십시오.

- ① 분해시 부품은 분해된 순서대로 정리하여, 조립시 혼동을 일으키지 않게 해주십시오.
- ② 베어링이나 권선 등의 중요부분은 비닐이나 천 등으로 덮어 이물질의 침투나 외부의 충격에 의한 손상을 입지 않도록 하여 주십시오.

2) 분해순서

- ① 전동기에 연결된 모든 배선의 분리
- ② 부하와 전동기간 카플링 조립볼트의 해제
- ③ 전동기 베이스의 조임볼트 해제
- ④ 분해장소로 이동
- ⑤ 카플링의 분해
- ⑥ 개방형 베어링의 경우 그리스 니플 분해
- ⑦ 단자함, 팬카바 분해
- ⑧ 팬 클램프, 팬 분해
- ⑨ 부하축 슬링거 분해
- ⑩ 부하, 반부하축 내부 베어링 캡볼트의 분해
- ⑪ 부하, 반부하축 브라켓의 분해 및 내부 베어링 캡분해. 이때, 크레인이나 잭 등으로 축양단을 지지한 상태에서 브라켓을 분해하여 회전자가 공극만큼 떨어지게 하여 철심이나 권선 등에 손상을 주지않게 하십시오.
- ⑫ 고정자와 회전자의 분리

3) 조립순서

- ① 조립은 분해의 역순으로 실시해 주십시오. 조립전에 모든 부품은 철저히 세척, 손질하여 먼지나 기름 등의 이물질 제거해 주십시오.
- ② 베어링 조립시, 반드시 10편 베어링 보수편에 의거하여 그리스를 교체하여 주십시오.
- ③ 조립이 완료된 후 전동기 단독으로 무부하 운전하여 이상 소음이나 진동 및 베어링부의 발열 등을 조사하여 조립상 이상 유무를 확인한 후 부하와 카플링을 실시하여 주십시오.
- ④ 부하와 연결이 완료되면 전기배선을 실시한 후 7편 및 8편에 의거 운전하여 주십시오.

12. 전동기의 고장과 조치

전동기의 완전분해 점검은 습기, 염분, 먼지가 많은 장소에서 운전되는 경우 1~2년에 1회, 청결한 장소에서 운전되는 경우 2~3년에 1회정도 실시하면 충분히 만족스런 운전이 가능합니다. 일상의 보수, 점검사항을 참고하시고, 간단한 고장 발생시 [부표 2]에 따라 조치해 주십시오.

13. 문의사항이 발생할 경우

[부표 1]에 의해 처치가 불가한 고장의 발생이나 기타 의문사항이 계실 때는 아래사항을 주문선이나 당사 영업소, 대리점으로 알려주십시오.

- 1) 명판기재사항 : 모델, 형식, 극수, 출력, 제품번호 등.
- 2) 고장시는 부하의 종류, 고장개소, 사용 일수, 사용상태 및 보수에 필요한 부품명과 수량 등.

취급설명서

[부표 2] 전동기의 고장 및 조치법

원인		현상	기 내 배 선	축 의 절 단	소 모 터 및 진 동 부 품	과열		회 전 불 일 정	보 용 계 전 기 용 전	누 전	절 연 저 항 저 하	대 책	
						프 래 임	베 어 링						
취 부	장 소	주위온도가 높다			○	●		●				통풍개선	
		습도가 높다							●		◎	[당사에 문의]	
		수분과 기름이 많다				●			●		◎	침투방지	
		전동기에 장애물이 근접해 있다			◎	●		●					20Cm 이상 이격
		외부진동, 충격이 크다		◎		●						●	방진 처리
		기초가 약하다		◎									기초 보강
부하 와의 연결	직 결 벨 트	중심의 불일치	●	◎	●							중심 재조정	
		커플링 언밸런스 과대		◎									커플링 재발란싱
		풀리간 중심의 불일치		◎			●						중심 재조정
		접속각도가 작다	◎		●								풀리경 재설정
		벨트의 장력이 작다	◎	●	◎								벨트장력 재조정
		하중점이 전동기에서 멀리 떨어져 있다	◎		●								전동기측으로 하중점을 이동
	기타	풀리가 커서 전동기의 냉각을 방해한다			◎			●					풀리에 통풍구 설치
		회전부에 이물질 부착		◎		●							이물질 제거
						●						스러스트하중을 줄인다[당사문의]	
전원 및 배선		배선의 단선	◎						●				재배선
		스위치 접촉불량	◎		●				●				접속부 점검, 수리
		퓨우즈의 용단	◎										용량조사, 교체
		전압강하가 크다				◎		●	◎				배선의 크기, 길이, 조정, [한전과 협의]
		접지 불완전							●			◎	접지를 재점검
		단상운전			◎	◎			◎				접속회로 조사
		전압불형평			◎	●			●				[한전과 협의]
		계전기의 용량부적합				●			◎				적합한 계전기로 교체
부하		과부하	●		●	◎			●			부하를 줄인다	
		기동빈도가 많다		●		◎			●			빈도를 줄인다	
		부하의 관성이 크다				◎			●			[당사에 문의]	
		부하의 진동이 크다			◎							부하를 점검	
		부하의 불균형이 크다			◎		●						부하의 발란싱 수정
전동기 및 기타		베어링의 이상	●		◎		◎		●			[당사 A/S로 문의]	
		전동기 코일의 단선	◎		●	●			◎	◎	◎	[당사 A/S로 문의]	
		이물질의 침입			●								분해, 청소한다
		냉각팬의 파손				◎	●						냉각팬의 교체
		통풍구가 막혀 있다				◎	●						통풍구 청소
		고정자권선의 단락				◎							[당사 A/S로 문의]
		그리스의 열화, 오염						◎					새 그리스로 교체

(주) ◎ : 현상과 원인관계가 깊은 것 ● : 관계가 있는 것

저압3상 유도전동기 주문사양서

형식	출력 (kW)	극수 (P)	전압 (V)	주파수(Hz)	절연계급	FR No.	
부하명				부하연결	직결		
기동방법	직기동, Y-△기동, 기타				벨트	벨트사양 제시요	
용도					기타		
부하의GD ²	부하분체 :	kg-m ²		부하가 Fan, Blower, Compressor Speed는 Torque Curve GD ² 를 필히 제시요.			
	Motor 축환산:	kg-m ²					
설치방식	수평형 표준(B3), 프렌지형 표준(B5), 수직형 표준(V1)			사용정격	연속		
	기타				단시간	HR	
회전방향	부하측에서 볼때	시계방향		반복사용	%ED		
		반시계방향			주위온도	40°C	기타
적용규격	KS, IEC, NEMA		기타	설치장소	옥내, 옥외		
단자박스 위치	부하측에서 볼때	왼쪽		주위조건	해발고도	1000M 이하	기타
		오른쪽			습도	90% 이하	기타
외피보호 방식	전폐형	IP44, IP54		환기성	양호	악조건	
	반폐형	IP22, IP23		부식성 물질	없다	있다	
	방폭형	등급		폭발성	없다	있다	
소음	제작자 표준,	지정		단자함 인입구	Cable Gland		
진동	제작자 표준,	지정			PF TAP		
도장색	제작자 표준,	지정			경 (Hole)		
축단부	제작자 표준,	지정			권선형은 2차축도 명기요		
축경	제작자 표준,	지정			부속품	요구시 기재요	
기타사항	1. 상기 사양서에 지정치 않은 사항은 당사 표준을 적용합니다. 2. 기타 지정 내용은 상세히 기록 요망합니다.			시험	제작자 표준, 지정 (내용을 상세히 명기요)		
				특기사항			
주문처							
담당자							

※ 비고 : 특약점에서는 인터넷으로 주문가능합니다. (표준, Option 품목지정)



www.hyundai-elec.com

미래를 개척하는 **현대중공업 | 전기전자시스템사업본부**

본 사	울산광역시 동구 방어진순환도로 1000	Tel: [052]202-8101~12	Fax: [052]202-8100
회전기영업부	서울특별시 종로구 율곡로 75	Tel: [02]746-7660, 7661, 7664	Fax: [02]746-7646
부 산	부산광역시 동구 중앙대로361번길 14 (우리아비바생명빌딩 12층)	Tel: [051]463-4382	Fax: [051]463-8843
광 주	광주광역시 서구 무진대로 966 (현대빌딩별관 3층)	Tel: [062]368-9097	Fax: [062]366-9097
대 구	대구광역시 북구 유통단지로8길 120-14	Tel: [053]746-0555~6	Fax: [053]746-0557
창 원	경상남도 창원시 의창구 창이대로15번길 24 (서주빌딩 302호)	Tel: [055]286-4351, 4353	Fax: [055]286-4350
고객지원센터	Tel: [080]230-7778, [052]202-7777	Fax: [052]202-7770	E-mail : service@hhi.co.kr