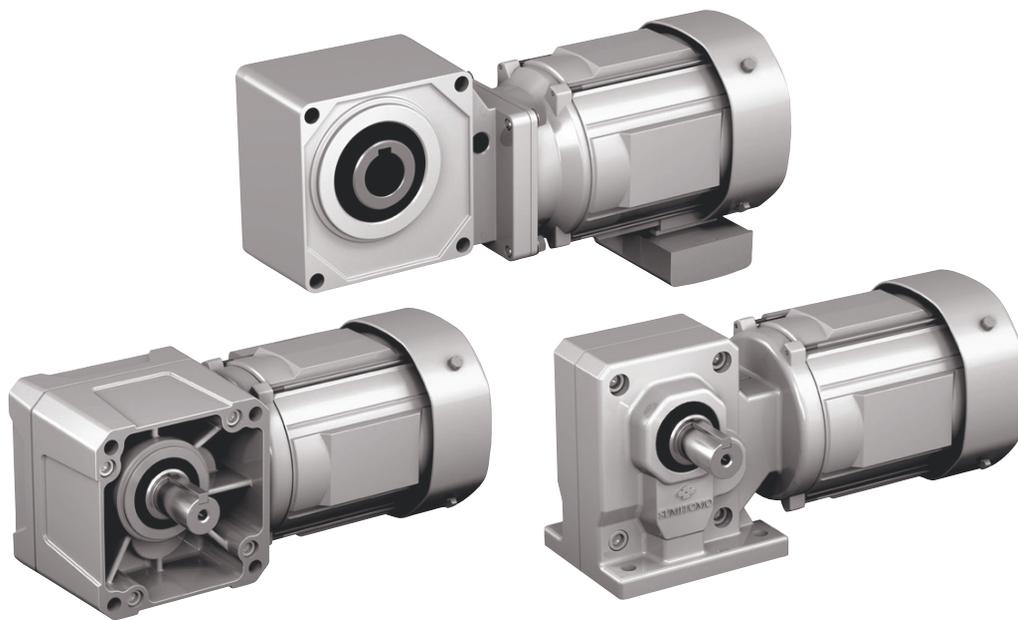


Sumitomo Drive Technologies

HYPONIC Gearmotor[®]

하이포닉 감속기[®]



《주의》

- 본제품은, 숙련된 기술자가 취급 설치 및 유지 관리해 주십시오.
또, 사용에 앞서 취급설명서를 잘 읽어 주세요.
- 이 취급설명서는, 실제로 사용하시는 손님에게 전해 주세요.
- 이 취급설명서는, 반드시 보관 하도록 부탁드립니다.
- 이 취급설명서를 항상볼수 있는 곳에 보관 하십시오.

취급설명서 No.NM2201K-9

【서 두】 안전에 관한 주의

- 사용(설치, 운전, 보수·점검 등) 전에, 반드시 이 취급설명서와 그 외의 부속서류를 전부 숙독하고, 바르게 사용해 주세요. 기기의 지식, 안전의 정보, 그리고 주의사항의 전부에 대해서 충분히 습득하고 나서 사용해 주세요.
- 이 취급설명서에서는, 안전주의사항의 순위를 「위험」 「주의」로 구분하고 있습니다.



취급을 잘못했을 경우에, 위험한 상황이 일어날 수 있고, 사망 또는 중상을 입을 가능성이 상정되는 경우.



취급을 잘못했을 경우에, 위험한 상황이 일어날 수 있고, 중간 정도의 상해나 경상을 입을 가능성이 상정되는 경우 및 물적손해만의 발생이 상정되는 경우.

그리고, 에 기재한 사항이라도, 상황에 따라서는 중대한 결과로 연결될 가능성이 있습니다. 전부 중요한 내용을 기재하고 있으니 반드시 지켜주세요.

위험

- 운반, 설치, 배관·배선, 운전·조작, 보수·점검의 작업은, 전문지식과 기능을 가진 사람이 실시해 주세요. 감전, 부상, 화재, 장치파손의 우려가 있습니다.
- 본 제품의 분해, 조립 및 검사, 수리를 실시할 때는 반드시 가장 가까운 대리점·판매점·영업소 지점에 상담해 주세요.
- **방폭형 모터의 경우**, 운반, 설치, 배관·배선, 운전·조작, 보수·점검의 작업은 각 방폭구조, 전기설비의 시공, 관련법규 등 원리 및 기능의 지식 및 기능을 가진 사람이 실시해 주세요. 폭발, 인화, 감전, 부상, 화재, 장치파손의 우려가 있습니다.
- 인원수송용장치에 사용하실 경우에는, 장치 측에 안전을 위한 보호장치를 마련해 주세요. 폭주, 낙하에 의한 인사고로 및 장치파손의 우려가 있습니다.
- 승강장치에 사용하실 경우에는, 장치 측에 낙하방지를 위한 보호설치를 마련해 주세요. 승강체 낙하에 의한 인사고 및, 장치파손의 우려가 있습니다.

【서 두】 취급설명서를 보는 방법 · 목차

본 취급설명서는「기어모터」, 「입력축홀로 형」공통의 설명서입니다.

아래 표의 마크를 각 페이지의 우측 상부 또는 좌측 상부에 붙여서 분류하고 있으니, 해당되는 부분을 읽어주세요.

또 **공통**의 페이지 안에서도 특정의 사양만에 관한 경우는, 그 문장 부분에 마크를 붙이고 있습니다.

사양	전 사양공통	기어모터		입력축홀로 형
		브레이크 無	브레이크 有	
마크				

목차

【서두】안전에 관한 주의	1
【서두】취급설명서 보는 방법 · 목차	2
【1】제품을 받을 때의 점검	3
【2】보관	7
【3】운반	8
【4】설치	9
【5】사용기계와의 연결 기계	12
【6】배선	22
【7】운전	49
【8】일상점검·보수	52
【9】문제의 조치	75
【10】구조도	77
【11】보증서	79

【1】물건을 받을 때의 점검 **공용**

⚠ 주의

- 상, 하를 확인한 후, 개봉해 주세요. 부상을 입을 우려가 있습니다.
- 현품이 주문한 물건인지 확인해 주세요. 다른 제품을 설치했을 경우, 부상, 장치파손의 우려가 있습니다.
- 명판을 제거하지 말아주세요.

본 제품이 도착하면, 다음을 확인해 주세요. 만일 잘못된 점이나 의문점이 있으면 가장 가까운 대리점, 판매점 또는 영업소에 문의해 주세요.

- ①명판기재의 항목이 주문한 대로인지.
- ②수송 중에 파손된 곳이 있는지.
- ③볼트 및 너트가 느슨하지 않는지.

1-1명판보는 방법

명판에는 크게 구분하여, 타입 1, 타입2의 두 종류가 있습니다. 대표 예를 타입에 따라서 봐주세요.

문의를 할 경우는, ①기어모터 또는 레듀서 형식 ②감속비 ③제조번호(기번)을 확인해 주세요.

■ 명판 타입1 : 기어부와 모터부가 일체인 명판

①기어모터형식 (14 참조)/사양기호 (15 참조) 주

②감속비

- 모터용량
- 모터특성
- **브레이크 부착**의 경우의 브레이크 전류치

③제조번호(기번)

모터형식 (16 참조)

- **브레이크 부착**의 경우의 브레이크 형식(P6 참조)
- 모터 형번
- **브레이크 부착**의 경우의 브레이크 토크

HYPONIC DRIVE®

MODEL	OUTPUT RATING		N·m
RATIO	P	Ø	TYPE
VOLTS	Hz	FRAME	
M.AMP	r/min	M/THERMAL	
B.AMP		RATING	
SERIAL No.		B.TORQUE	N·m
		JIS C4034-1	

◆ Sumitomo Heavy Industries Gearmotors Co.,Ltd.

그림1-1 기어모터의 명판(타입 1)

■ 명판타입2 : 기어부와 모터부가 따로인 명판

①기어모터형식 • 입력축출로 형식(P4 참조) / 사양기호 (15 참조) 주

②감속비

- 안전률
- 입력용량, 회전수
- 허용출력토크
- ③제조번호(기번)

④기어모터형식 • 입력축출로 형식(P4 참조) / 사양기호 (15 참조) 주

⑤감속비

- 안전률
- 입력용량, 회전수
- 허용출력토크
- ③제조번호(기번)

⑥모터용량

⑦모터전류

- 모터형식(P6 참조)
- **브레이크 부착**의 경우의 브레이크 형식(P6 참조)
- 모터 형번
- **브레이크 부착**의 경우의 브레이크 토크
- ③제조번호(기번)
- **브레이크 부착**의 경우의 브레이크 전류치

HYPONIC DRIVE®

MODEL	S.F.		
RATIO			
INPUT	r/min		
OUTPUT TORQUE		N·m	
SERIAL No.			

◆ Sumitomo Heavy Industries Gearmotors Co.,Ltd.

3 PHASE INDUCTION MOTOR

KW	P	Ø	TYPE
VOLTS	Hz	FRAME	
M.AMP	r/min	M.THERMAL	
EFF.		RATING	
P.F.		B.THERMAL	
B.AMP		B.TORQUE	N·m
		JIS C 4213	
		S/N	

◆ Sumitomo Heavy Industries Gearmotors Co.,Ltd.

[기어부의 명판]

[모터부의 명판]

그림1-2 기어모터부 • 입력출력 홀로형의 명판(타입2)

- 주) 1.사양기호는 기재되지 않은 경우가 있습니다.
 2.입력축출로형은, 기어부의 명판만 부착 됩니다.
 3.모터는 스미토모중기계공업 주식회사 (4VNJUPNP)FBWZ IOEVTUSJFT,- UE.)제품이 되는 경우가 있습니다.

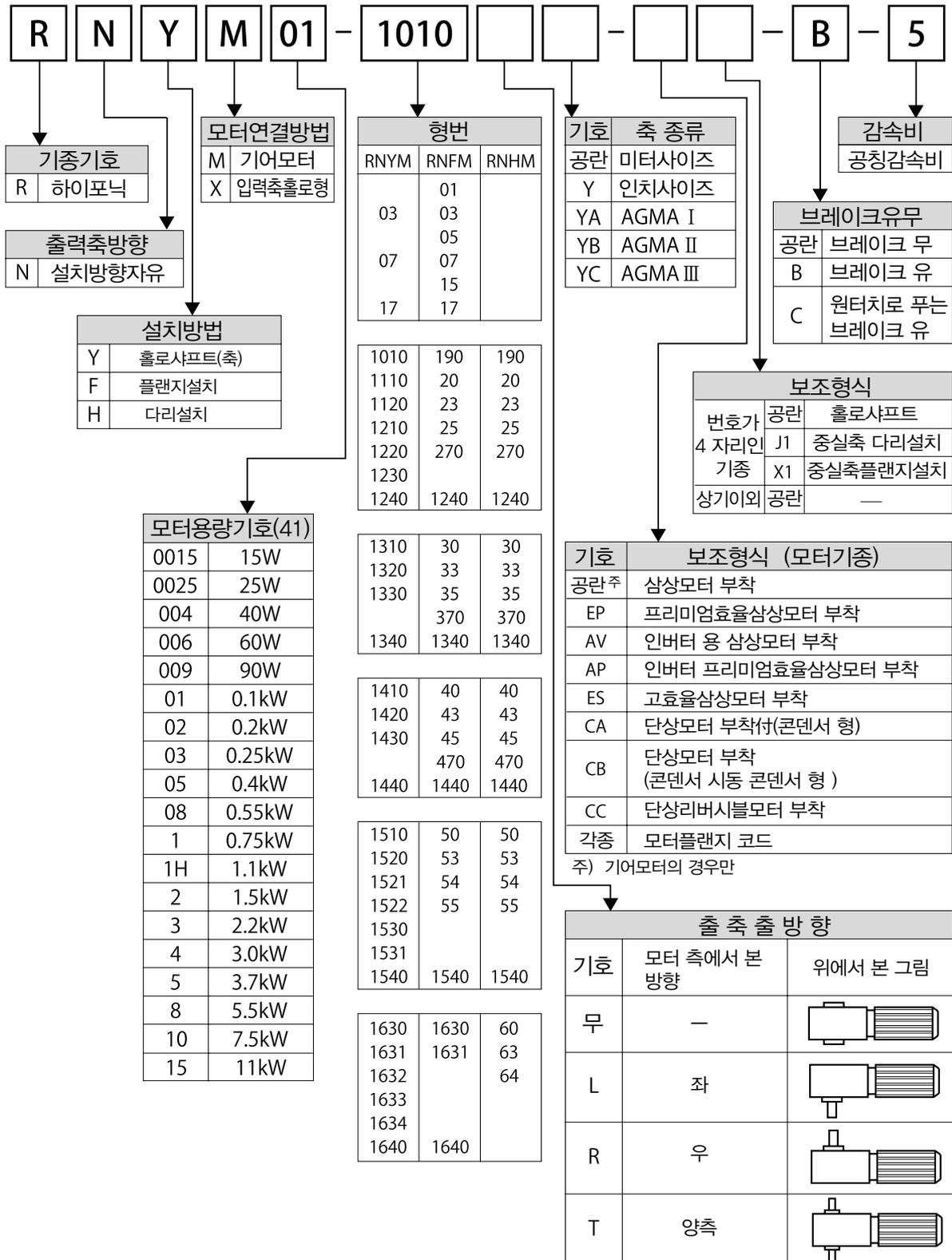
공용 【1】 물건을 받을 때의 점검

1-2 운할방식에 대해서

하이포닉 감속기는 전 기종 그리스운할을 채용하고 있고, 공장출하 시에 그리스를 주입하였으니, 그대로 사용해 주세요.

1-3 기어모터의 형식

기호의 의미는 다음처럼 되어 있습니다. 주문한 대로의 형식인지 확인해 주세요.

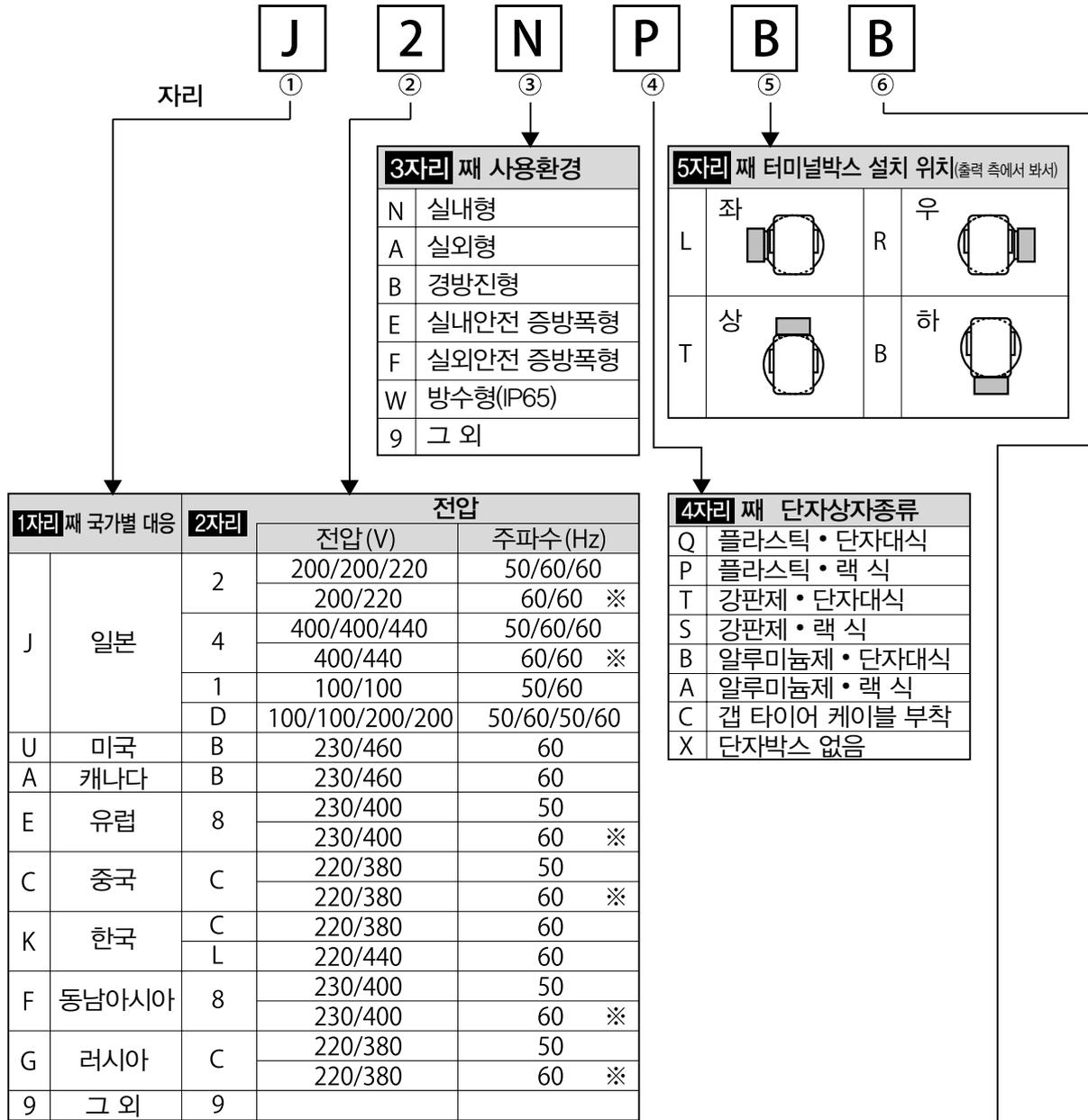


【1】물건을 받을 때의 점검

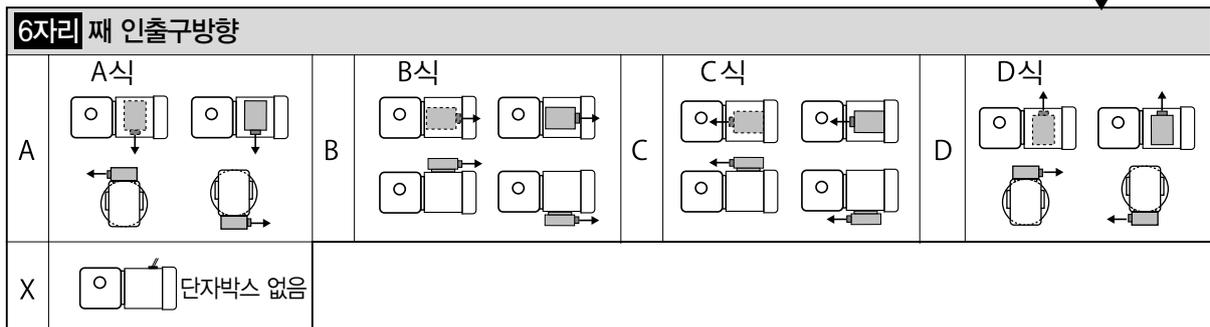


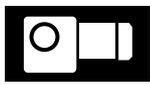
1-4 기어모터의 사양기호

기호의 의미는 다음처럼 되어 있습니다. 주문대로의 형식인식 확인해 주세요.
 사양기호는 손님이 주문 시에 시정한 경우, 명판에 기재됩니다.



※ 기호의 의미는 다음처럼 되어 있습니다. 주문대로의 형식인식 확인해 주세요.
 사양기호는 손님이 주문 시에 시정한 경우, 명판에 기재됩니다.

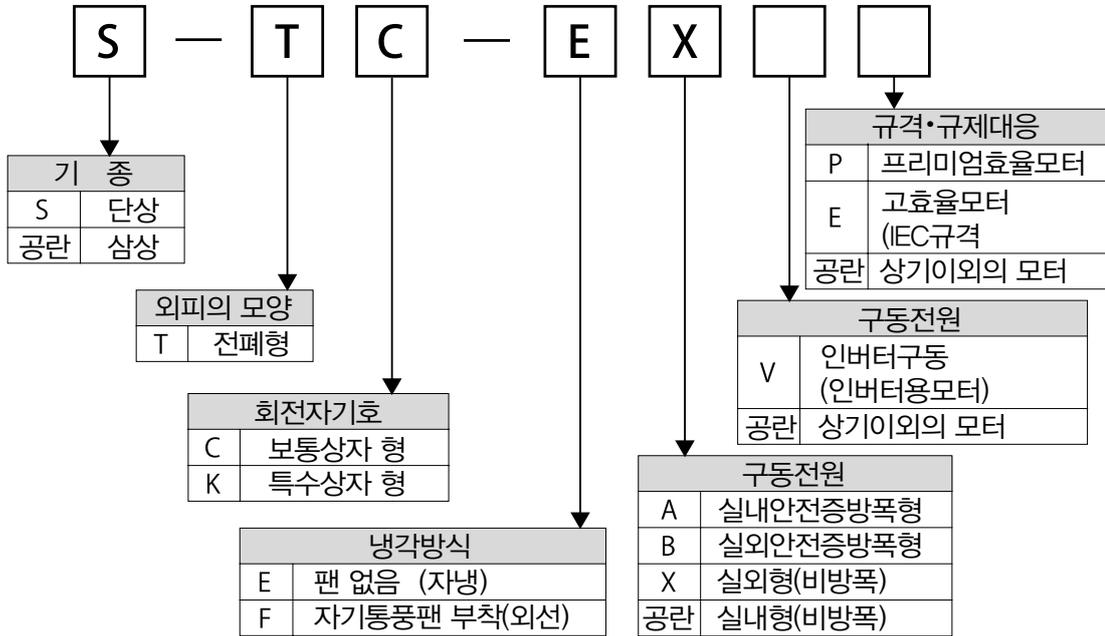




【1】물건을 받을 때의 점검

1-5 모터형식

기호의 의미는 다음처럼 되어 있습니다. 주문한 대로 사양인지 확인해 주세요.



1-6 브레이크형식

표준브레이크형식과 모터종류·용량의 관계는 다음처럼 되어 있습니다.

표 1-1 브레이크형식 (15W~90W)

브레이크형식	감속기 형번	모터용량(W)	
		삼상모터	단상모터
SB-004	01 03 05 07	15 25 40 60	15 25 40
MB-003	17 1240	40	40
MB-005	15 17 1240	60 90	60 90

표 1-2 브레이크형식 (0.1KW~11KW)

브레이크형식	모터용량(KW)					
	삼상모터	프리미엄효율 삼상모터	인버터 용 삼상모터	인버터 용 프리미엄효율 삼상모터	고효율 삼상모터	단상모터
FB-01A1	0.1	-	-	-	-	0.1
FB-02A1	0.2	-	0.1	-	-	0.2
FB-05A1	0.25 0.4	-	0.2	-	0.2	-
FB-1D	0.55	-	0.4	-	0.4	0.4
FB-1E	-	0.75	-	0.75	-	-
FB-1HE	-	1.1	-	-	-	-
FB-2E	-	1.5	-	1.5	-	-
FB-3E	-	2.2	-	2.2	-	-
FB-4E	-	3.0	-	-	-	-
FB-5E	-	3.7	-	3.7	-	-
FB-8E	-	5.5	-	5.5	-	-
FB-10E	-	7.5	-	7.5	-	-
FB-15E	-	11	-	11	-	-

주) 사양에 따라서는, 브레이크형식이 표1-1, 1-2과 다른 경우가 있습니다. 명판을 확인해 주세요.

본 제품을 바로 사용하지 않을 경우, 하기의 내용에 주의해서 보관해 주세요.

2-1 보관 장소

명판에는 크게 구분하여, 타입 1, 타입2의 두 종류가 있습니다. 대표 예를 나타내니 타입에 따라서 봐주세요.

실외 및 습기, 먼지, 심한 온도변화, 온도변화, 부식성가스 등이 있는 장소에는 보관하지 말아주세요.

2-2보관 기간

- 보관 기간은 1년 이내로 해 주세요.
- 보관 기간이 1년 이상이 되는 경우는, 특수방청사양이 필요하니 문의해 주세요.
- 수출품의 경우는 수출방청사양이 필요하니 문의해 주세요.
- 표준방청사양

외부방청 공장출하 시, 녹방지기름을 도포해서 출하하고 있습니다. 출하 후 6개월에 한번은 방청상태를 확인하고, 필요한 경우는 재 방청작업을 실시 해 주세요.

내부방청 습기, 먼지, 심한 온도변화, 부식성가스 등이 없는 환경이고, 일반적인 공장실내 또는 창고 내에서의 보관으로 합니다.

2-3보관 후의 사용

- 오일 씰은, 온도및 자외선 등 주위의 영향을 받아 열화하기 쉬우니, 장기의 보관 후는 운전개시 전에 점검을 하고, 열화가 인정된 것은 신품과 교환해 주세요.
- 운전개시 시, 이상한 소리, 진동 · 발열 등이 없는지, 브레이크 부착의 경우 브레이크가 정상으로 작동하는지 확인해 주세요. 이상이 발견될 경우는 즉시 가장 가까운 대리점 및 특약점, 영업소로 연락주세요.

⚠ 위험

- 운반을 위해 끌어올렸을 때는, 제품의 아랫부분에 들어가는 것은, 절대 하지 말아주세요. 낙하에 의한 인사사고의 우려가 있습니다.

⚠ 주의

- 운반 시는, 낙하, 전복되면 위험하니 충분히 주의 해 주세요. 들어올릴 때 사용하는 전용기구가 있는 경우는 전용기구를 사용해 주세요. 단, 기계에 설치한 후, 전용기구로 기계전체를 끌어올리는 것은 피해 주세요. 낙하, 전복이및 전용기구의 파손에 의한 부상, 장치파손의 우려가 있습니다.
- 끌어올리기 전에 명판, 포장박스, 외형도, 카탈로그 등의 따라 본 제품의 중량을 확인하고, 들어 올리는 기구의 정격하중이상의 경우는 끌어올리지 말아주세요. 낙하, 전복 및 전용기구의 파손에 의한 부상, 장치파손의 우려가 있습니다.
- 적절한 쇠기구를 사용하고, 아이볼트, 너트는 느슨하지 않은지 확인한 후, 끌어올려 주세요.

⚠ 위험

- 폭발성 분위기 속에서는 사용하지 말아주세요. 방폭형모터를 사용해 주세요. 폭발, 인화 감전, 부상, 화재 장치파손의 우려가 있습니다.
- **방폭형 모터의 경우**, 위험한 장소(가스 또는 증기의 폭발성분위기가 존재할 우려가 있는 장소)에 적합한 사양모터를 사용해 주세요. 폭발, 인화 감전, 부상, 화재 장치파손의 우려가 있습니다.

⚠ 주의

- 본 제품의 명판 또는 제작사양서 이외의 사양으로 사용하지 말아주세요. 감전, 부상, 장치파손의 우려가 있습니다.
- 본 제품의 주위에는 가연품을 절대 두지 말아주세요. 화재의 우려가 있습니다.
- 본 제품의 주위에는 통풍을 막는 듯한 장애물을 두지 말아주세요. 냉각이 저해되어, 이상과열에 의한 화상, 화재의 우려가 있습니다.
- 본 제품에는 절대 올라가지 말아주세요. 부상, 장치파손의 우려가 있습니다.
- 본 제품의 축단부의 키 홈, 모터의 냉각팬을 맨손으로 만지지 말아주세요. 부상을 입을 우려가 있습니다.
- 식품기계, 클린 룸 등, 특히 오일누유가 되지 않아야 할 장치에서는, 고장, 수명 등에서의 만일의 오일유출, 그리스 유출에 대비해서 기름받이 등의 손해방지장치를 설치해 주세요. 오일이 유출되어 제품 등이 나빠질 우려가 있습니다.

4-1설치장소

주위온도	-10~40℃
주위습도	85% 이상
고도	1,000 m 이하
분위기	부식성가스 · 폭발성가스 · 증기가 없을 것. 먼지가 없는 환기가 좋은 장소일 것.
설치장소	실내형 : 실내(먼지가 적고, 물이 들지 않는 장소) 실외형 : 실내 및 실외(소량의 빗물이 드는 장소) 방수형 : 보호등급IP65(내진방분류형) 모든 방향에서 노즐분사되는 분류수를 뿌려도 사용할 수 있습니다. 수중이랑 높은 수압이 있는 장소에서는 사용할 수 없습니다. 진동 1G 이하

- 상기 이외의 조건에서 사용될 경우는, 옵션사양이 되니 문의해 주세요.
- 방폭형 등의 지정을 받고 제작한 것은, 지정한 설치환경에서 사용해도 문제 없습니다. 단, 사용기계와의 접속부에 대해서는, 손님이 설치환경에 맞는 용도로 설치해 주세요.
- 점검, 보수 등의 각종 작업이 용이하게 실시할 수 있는 장소는 설치해 주세요.
- 충분한 강성이 있는 거치대(베이스) 위에 설치해 주세요.

공용 [4] 설치

4-2설치각도

설치각도에 제한은 없습니다.

모터의 아이볼트는 떼어내지 말아주세요. 만일 떼어내었을 때는, 나사구멍에서 모터 내부로 물 등이 침입하지 않도록, 나사구멍에 볼트 등을 끼워서 방수처리를 해 주세요.

4-3설치볼트(플랜지설치형, 다리 설치형)

표4-1의 사이즈의 볼트를 사용해 주세요.

표4-1설치볼트사이즈

형 식	행 번	볼트사이즈
플랜지설치형	01, 03	육각구멍볼트 M5
	05, 07, 15, 17, 190	육각구멍볼트 M6
	20, 23, 25, 270, 1240	육각구멍볼트 M8
	30, 33, 35, 370, 1340	육각구멍볼트 M10
	40, 43, 45, 470	육각구멍볼트 M10
	50, 53, 54, 55, 1440	육각구멍볼트 M12
	1540	육각구멍볼트 M16
	1630, 1631, 1640	육각구멍볼트 M20
다리 설치형	20, 23, 25, 190, 270	상 볼트 M8
	30, 33, 35, 370, 1340	상 볼트 M10
	40, 43, 45, 470, 1440	상 볼트 M12
	50, 53, 54, 55, 1540	상 볼트 M16
	60, 63, 64	상 볼트 M20

4-4 키 부착 축모터조립요령(입력축홀로 형)

- ①모터축 및 하이포닉 감속기입력축 내부의 유분, 먼지 등을 제거해 주세요. (출하 시, 고속축 내부에는 방청기름을 도포하고 있습니다.)
- ②모터축의 키를 입력축 구멍 키 홈에 문질러 주세요. (키 홈 수치는 J4B1301-1996(ISO)「키 및 키 홈 평행 키(보통형)」으로 준거하고 있습니다.)
- ③모터축에 이황화몰리브덴그리스(산화아모 방지제), 접합면에 액상가스켓을 도포해 주세요.
- ④모터와의 조합에 따라서는, 키 빠짐방지용 스페이서를 부착 출하하고 있습니다. 스페이서는 미리 고속축 구멍의 안쪽에 삽입해 주세요. 스페이서를 삽입하지 않고 운전을 하면, 키가 빠져 축이 손상되는 경우가 있습니다.
- ⑤모터와 하이포닉감속기를 조립할 때에는, 양자의 축심이 일치하도록 충분히 주의해 주세요. 축의 경사및 심이 어긋난 상태에서 무리하게 두드려 조립하지 않도록 해주세요.
- ⑥ 모터와 아답터플레이트를 모터설치볼트로 조여주세요, 그 때, 모터의 인로가 아답터플레이트의 인로에 확실하게 들어가 있는 것을 확인한 후에 조여주세요. 인로가 들어가 있지 않은 상태에서 볼트를 조으면, 한쪽으로 치우쳐 저서, 내부의 베어링 등을 손상시킬 경우가 있으니 주의해 주세요.

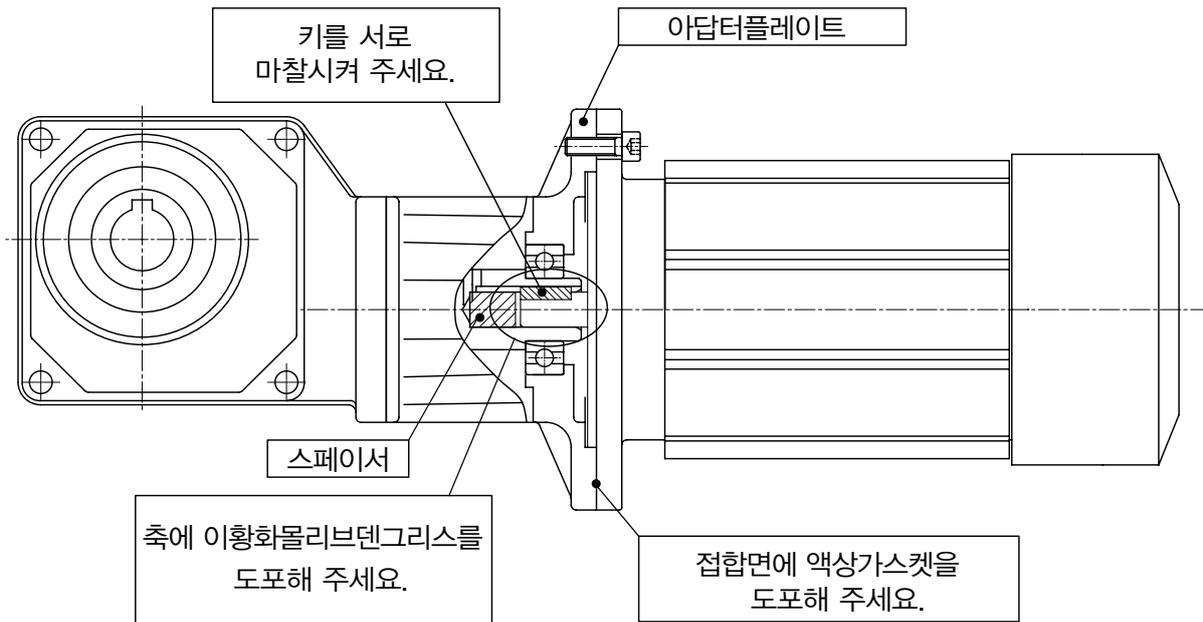


그림 4-1 조립도

공용 【5】 사용기계와의 연결

⚠ 주의

- 상대기계와의 연결전에 회전방향을 확인해 주세요. 회전방향이 틀린 것에 따르는 부상, 장치파손의 우려가 있습니다.
- 본 제품을 단품으로 회전하실 경우, 저속축으로 고정시킨 키를 떼어내 주세요. 키가 튀어 부상을 입을 우려가 있습니다.
- 회전부분에 닿지 않도록 커버 등을 마련해 주세요. 부상을 입을 우려가 있습니다.
- 본 제품을 부하와 연결할 경우, 심돌출, 벨트설치, 도르레의 평행도 등에 주의 해주세요. 직결의 경우는, 직결 정밀도에 주의 해주세요. 벨트를 걸 경우는, 벨트 장력을 바르게 조정해 주세요. 또 운전 전에는 도르레, 카플링의 조임 볼트는, 확실하게 조여주세요. 파편이 튀어 부상, 장치파손의 우려가 있습니다.

5-1 회전방향을 확인

P27~45의 배선에 따랐을 경우의 출력축 회전방향을 표5-1~5-3에 표시합니다.

(1) 홀로 샤프트형

P27~45대로 배선을 행하면, 모터 축은 팬 커버 측에서 봐서 우회전이 됩니다.

이 때의 출력축회전방향은 아래그림의 화살표방향이 됩니다.

입력축홀로형의 경우의, 입력축회전방향에 대한 출력축회전방향의 관계도 동일합니다.

표5-1 출력축 회전방향(홀로 샤프트형)

형 번	감속비	
03 07	5, 80, 100, 120, 160, 200, 240	7.5, 10, 12, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60
17	5, 7.5, 10, 12, 80, 100, 120, 150, 200, 240	15, 20, 25, 30, 40, 50, 60
1010 1110	-	5, 7, 10
1120	5, 7, 10, 12, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60	-
1210	-	5, 7, 10
1220	5, 7, 10, 12, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60	-
1230	-	80, 100, 120, 150, 200, 240
1240	300, 360, 480, 600, 720, 900, 1200, 1440	-
1310	-	5, 7, 10
1320	5, 7, 10, 12, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60	-
1330	-	80, 100, 120, 150, 200, 240
1340	300, 360, 480, 600, 720, 900, 1200, 1440	-
1410	-	5, 7, 10
1420	5, 7, 10, 12, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60	-
1430	-	80, 100, 120, 150, 200, 240
1440	300, 360, 480, 600, 720, 900, 1200, 1440	-
1510	-	5, 7, 10
1520	5, 7, 10, 12, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60	-
1521	5, 7, 10, 12, 15, 20, 25	-
1522	5, 7, 10, 12, 15	-
1530	-	80, 100, 120, 150, 200, 240
1531	-	40, 50, 60, 80
1540	300, 360, 480, 600, 720, 900, 1200, 1440	-
1630	-	80, 100, 120
1631	-	150, 200, 240
1632	30	40, 50, 60
1633	20, 25	30, 40
1634	5, 7, 10, 12, 15	20, 25
1640	300, 360, 480, 600, 720, 900, 1200, 1440	-
회전방향		

- 주) 1. 15~90W 단상전원모터를 역회전시킬 경우는, P29, P40~41의 SW를 바꿔주세요.
 2. 0.1~0.4KW 단상전원모터를 역회전시킬 경우는, P 30, P42~45의 Z1과 Z2를 바꿔주세요.
 3. 삼상전원모터를 역회전시킬 경우는, P27, P31~36의 R과 T를 바꿔주세요.

【5】사용기계와의 연결



(2) 플랜지설치형

P27~45 대로의 배선을 실시하면, 모터축은 팬커버 측에서 봐서 시계방향으로 회전됩니다.
이 때의 출력축회전방향은 아래 그림의 화살표 방향이 됩니다.

표5-2 출력축회전방향(플랜지설치형)

형 번	감속비	
01 03 05 07	5, 80, 100, 120, 160, 200, 240	7.5, 10, 12, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60
15 17	5, 7.5, 10, 12, 80, 100, 120, 150, 200, 240	15, 20, 25, 30, 40, 50, 60
190	5	7.5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60
20	10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60	80, 100, 120
23	10, 15, 20, 25, 30	40, 50, 60
25	-	150, 200, 240
270	5, 7.5, 10, 15, 20	30
30	-	80, 100, 120
33	10, 15, 20, 25, 30	40, 50, 60
35	-	150, 200, 240
370	5, 7.5, 10, 15, 20	30
40	-	80, 100, 120
43	10, 15, 20, 25, 30	40, 50, 60
45	-	150, 200, 240
470	5, 7.5, 10, 15, 20	30
50	-	80, 100, 120
53 54	10, 15, 20, 30	40, 50, 60, 80
55	-	150, 200, 240
1240	300, 360, 480, 600, 720, 900, 1200, 1440	-
1340	300, 360, 480, 600, 720, 900, 1200, 1440	-
1440	300, 360, 480, 600, 720, 900, 1200, 1440	-
1540	300, 360, 480, 600, 720, 900, 1200, 1440	-
1630	-	80, 100, 120
1631	-	150, 200, 240
1640	300, 360, 480, 600, 720, 900, 1200, 1440	-
회전방향	 R 타입형 L 타입형	 R 타입형 L 타입형

- 주) 1. 15~90W 단상전원모터를 역회전시킬 경우는, P29, P40~41의 SW를 바꿔주세요.
 2. 0.1~0.4KW 단상전원모터를 역회전시킬 경우는, P 30, P42~45의 Z1과 Z2를 바꿔주세요.
 3. 삼상전원모터를 역회전시킬 경우는, P27, P31~36의 R과 T를 바꿔주세요.



【5】사용기계와의 연결

(3) 다리설치형

P27~45 대로의 배선을 실시하면, 모터축은 팬커버 측에서 봐서 시계방향으로 회전됩니다.
이 때의 출력축회전방향은 아래 그림의 화살표 방향이 됩니다.

표5-3 출력축회전방향(다리 설치형)

형 번	감속비	
190	7.5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60	5
20	10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60	80, 100, 120
23	10, 15, 20, 25, 30	40, 50, 60
25	-	150, 200, 240
270	5, 7.5, 10, 15, 20	30
30	-	80, 100, 120
33	10, 15, 20, 25, 30	40, 50, 60
35	-	150, 200, 240
370	5, 7.5, 10, 15, 20	30
40	-	80, 100, 120
43	10, 15, 20, 25, 30	40, 50, 60
45	-	150, 200, 240
470	5, 7.5, 10, 15, 20	30
50	-	80, 100, 120
53 54	10, 15, 20, 30	40, 50, 60, 80
55	-	150, 200, 240
60	-	80, 100, 120
63	10, 15, 20, 30	40, 50
64	10, 15, 20	30, 40
1240	-	300, 360, 480, 600, 720, 900, 1200, 1440
1340	-	300, 360, 480, 600, 720, 900, 1200, 1440
1440	-	300, 360, 480, 600, 720, 900, 1200, 1440
1540	-	300, 360, 480, 600, 720, 900, 1200, 1440
회전방향		

- 주) 1. 단상전원모터를 역회전시킬 경우는, P30, P42 ~45 의 Z1 과 Z2를 바꿔주세요.
2. 삼상 전원모터를 역회전시킬 경우는, P27, P31 ~36 의 R과 T를 바꿔주세요.



5-2연결기의 설치

- 연결기를 설치할 때, 축에 충격 및 과도한 스러스트하중을 주지 말아주세요. 베어링의 손상이나 Collar가 빠질 우려가 있습니다.
- 열박음(규격조정) 또는 축단나사를 이용한 설치(그림5-1참조)를 권장합니다.

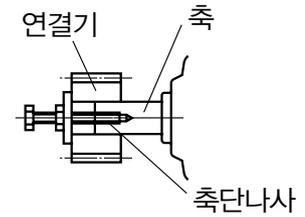


그림 5-1

(1) 커플링을 사용할 경우

그림5-2의 심 돌출 정밀도(A, B, X)는 표5-4의 정밀도 이하로 해 주세요.

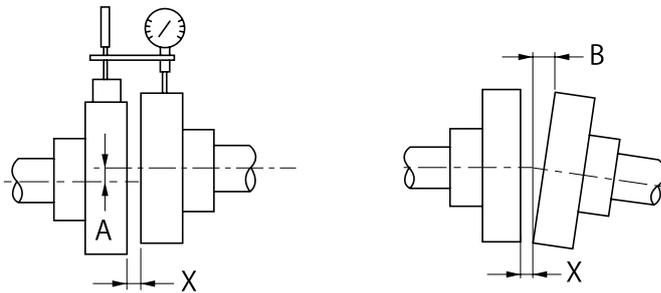


그림 5-2

표5-4플렉시블 커플링의
심 돌출 정밀도

A 수치허용오차	0.1mm또는 메이커 수치
B 수치허용오차	0.1mm또는 메이커 수치
9 수치	메이커 수치

(2) 체인 · 스프로킷, 기어를 사용할 경우

- 체인 식의 경우는 체인을 거는 각도가, 축과 수직이 되도록 설치해 주세요.
- 체인을 거는 양에 대해서는 사용하는 체인의 카탈로그 등을 참조해 주세요.
- 스프로킷이나 기어의 피치원경은 축격의 3배 이상이 되도록 선정해 주세요.
- 스프로킷이나 기어의 하중작용점이, 축 중앙에서 본 제품측에 오도록 해 주세요. (그림 5-3 참조)

(3) V벨트를 사용할 경우

- V벨트를 지나치게 당기면 축이랑 베어링을 손상시킵니다. 당기는 양에 대해서는 사용하는 V벨트의 카탈로그 등을 참조해 주세요
- 양 도르레사이의 평행도, 편심도 β 는 20 이내로 해 주세요. (그림 5-4 참조)
- 복수의 V벨트를 걸 때에는 주위와 같이 어울리는 세트를 사용해 주세요.

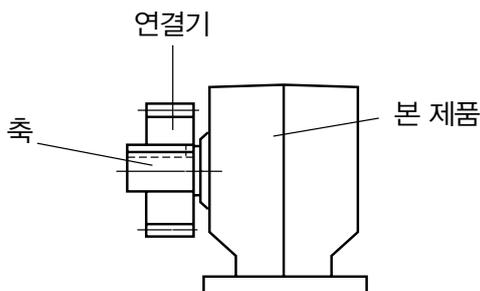


그림 5-3

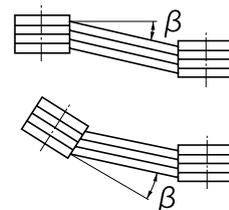


그림 5-4

5-3 홀로 샤프트 형의 설치에 관한 주의**(1) 피동축의 치수**

- 피동축의 축지름이 가늘고 중공축과의 사이에 틈이 있을 경우는, 플레팅(부식)마모가 발생하기 쉽게 되어, 그 마모가루가 오일 씬에 갇아먹는 원인이 되어, 그리스 누유가 생길 우려가 있습니다.
또 틈에 의한 진동에 의해, 감속기내부부품이 손상될 경우가 있습니다.
- 피동축의 길이가 짧을 경우는, 중공축에 무리한 힘이 작용되어, 진동 및 그리스누유의 원인이 될 우려가 있습니다.
- 피동축 키의 유효길이가 짧을 경우는, 키 및 키 홈이 손상되기 쉽습니다.

(2) 피동축으로의 설치

- 금속제 헤머로 중공축단면을 두드리거나, 피동축이 중공축을 갇으면서 조립했을 경우는, 중공축이 변형되어, 오일 씬의 접촉이 불균일하게 되어, 그리스 누유가 발생할 우려가 있습니다.
- 케이스 및 오일 씬을 두드릴 경우는, 케이스의 손상이나 변형 및 오일 씬의 손상에 의해서 그리스누유가 발생할 우려가 있습니다.

(3) 피동축으로의 고정

- 중공축이 고정되어 있지 않을 경우는, 운전 시의 진동이나 기계 축에서의 진동에 의해 중공축이 스러스트방향으로 진동하고, 오일 씬의 밀봉성이 불균일하게 되어, 그리스 누유가 발생할 우려가 있습니다. 또, 진동에 의해서 감속기 내부부품이 손상될 경우가 있습니다.

홀로 샤프트 형을 사용할 때는, 반드시 P17~21의 설치요령을 확인해 주세요.

5-4 홀로 샤프트형 토크 암설치/플랜지설치

(1) 피동축 길이

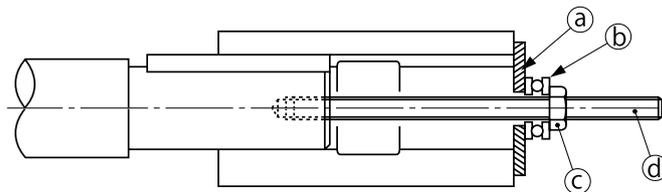
중공축에 피동축을 설치할 때, 삽입하는 길이는「권장피동축 길이」이상으로 해 주세요.
상세한 것은 카탈로그를 참조 또는 문의해 주세요.

- 설치방법은, 토크 암설치와 플랜지설치가 있습니다.
- 토크 암설치는, 형번에 따라 방법이 다릅니다.

(2) 토크 암설치(형번03,07,17,1010)

① 피동축으로의 설치

- 피동축표면 및 중공축 내지름에 이황화몰리브덴그리스를 도포하고, 본 제품을 피동축에 삽입해 주세요.
- 끼워맞춘 것이 딱딱할 경우는, 중공축의 단면을 목제해머로 가볍게 두드려서 삽입해 주세요. 이 때, 케이스나 오일 씬은 절대 두드리지 말아주세요. 또, 특히 끼워맞춘 것이 딱딱할 경우는, 금 5-5와 같은 치공구를 제작해서 사용하면, 보다 부드럽게 삽입할 수 있습니다.



①……스페이서 ②……스러스트베어링 ③……너트 ④……양절볼트

그림5-5설치기구

- 중공축은, JIS H8공차로 제작하고 있습니다. 충격이 있을 경우 및 레이디얼하중이 클 경우는, 중공축과 피동축의 끼워맞추기를 딱딱하게 해서 사용해 주세요. (피동축의 공차는 JIS js6또는 K6을 권장합니다)

② 피동축으로의 고정

- 본 제품을 반드시 피동축으로 고정해 주세요.

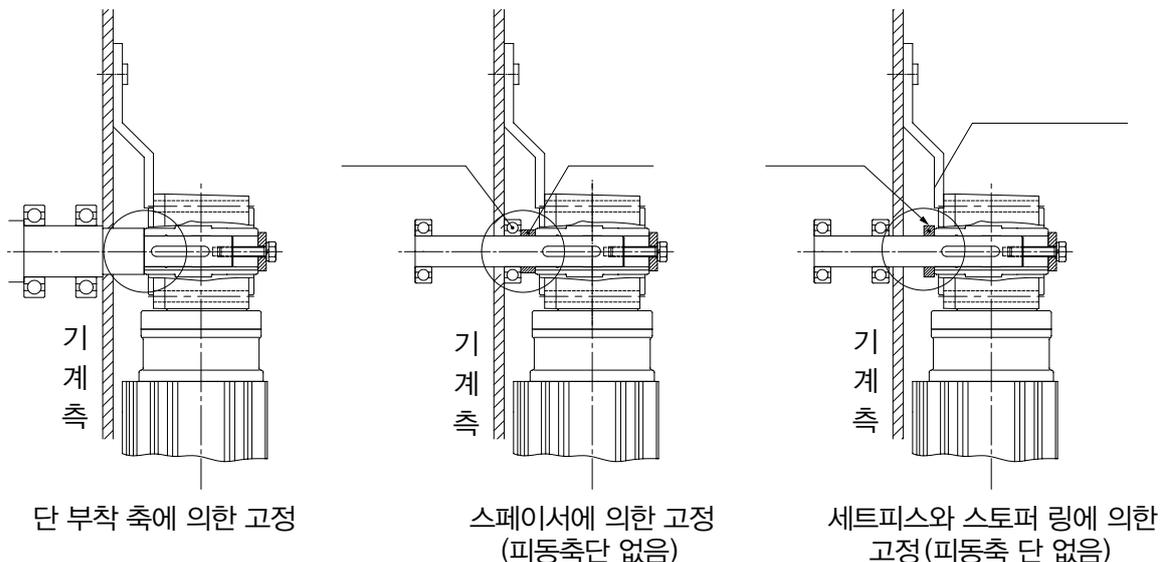
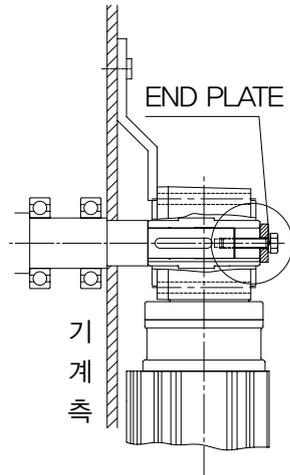
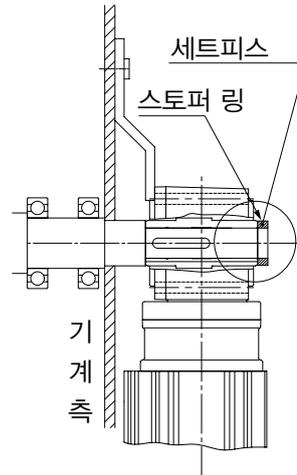


그림 5-6 본 제품이 기계 축으로 움직이지 않는 고정방법



END PLATE에 의한 고정

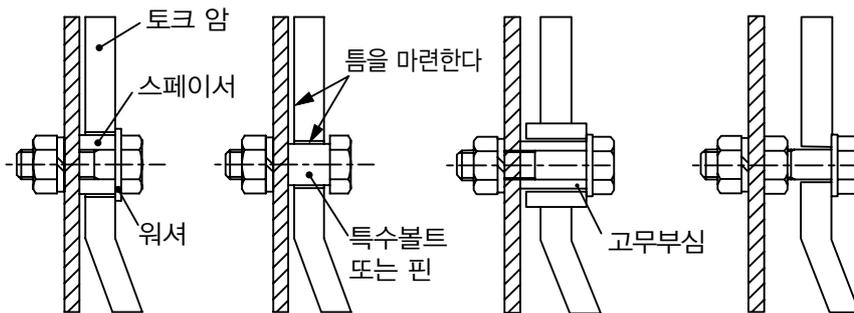
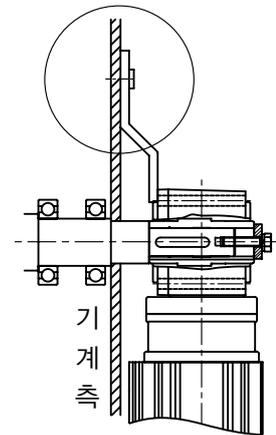


세트피스와 스토퍼 링에 의한 고정

그림5-7본 제품이 반 기계축으로 움직이지 않는 고정방법

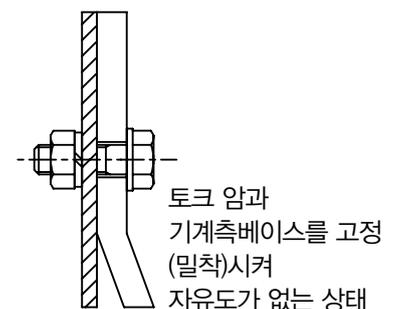
③토크 암의 토크 암 고정부

- 토크 암은 케이스의 피동기계 측에 설치해 주세요, 케이스로의 설치에는 케이스로의 설치에는 육각구멍볼트를 사용해 주세요. (사이즈는 표5-5참조)
- 토크 암의 토크 암 고정부에는 본 제품과 피동축과의 사이에 여분의 힘이 가해지지 않도록 자유도를 갖게 해 주세요. 토크암 고정볼트로 절대 토크 암을 고정하지 말아주세요.
- 시동 · 정지빈도가 많을 경우 및, 정,역회전의 반복운전의 경우 등은 토크 암과 설치볼트(또는 스페이서)의 사이에 고무 부싱을 설치하면 충격이 완화됩니다.



틈은 기계의 움직임에 맞추어서, 무리한 힘 및 접촉이 되지 않는 수치로 조절해 주세요.

좋은 예



토크 암 고정볼트랑 기계, 본 제품에 무리한 힘이 들어가, 파손의 원인이 됩니다.

나쁜 예

그림5-8 토크 암 고정부 설치 예

표5-5 육각구멍볼트사이즈

형 번	볼트
03	M5
07, 17, 1010	M6

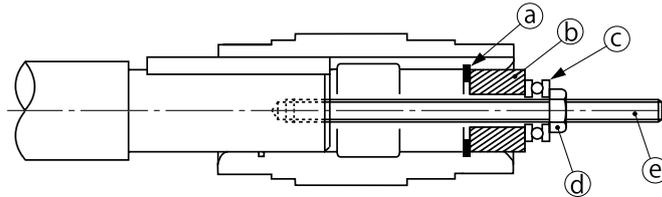
④피동축으로부터의 제거

케이스와 중공축과의 사이에 여분의 힘이 가해지지 않도록 주의해 주세요.

(3)토크 암설치(형번1110~1640)

①피동축으로의 설치

- 피동축표면 및 중공축 내지름에 이황화몰리브덴그리스를 도포하고, 본 제품을 피동축에 삽입해 주세요.
- 끼워맞춘 것이 단단할 경우는, 중공축의 단면을 목제해머로 가볍게 두드려서 삽입해 주세요. 이 때, 케이스나 오일 씬은 절대 두드리지 말아주세요. 또, 특히 끼워맞춘 것이 딱딱할 경우는, 금 5-12와 같은 치공구를 제작해서 사용하시면, 보다 부드럽게 조립할 수 있습니다.



- (a).....고정링 (b).....스페이서 (c).....스러스트베어링 (d).....너트 (e).....양절 볼트

그림5-9 설치치구

- 중공축은, JIS H8공차로 제작하고 있습니다. 충격이 있을 경우랑, 레이디얼하중이 클 경우는, 중공축과 피동축의 끼워맞추기를 단단하게 해서 사용해 주세요. (피동축의 공차는 JIS js6또는 K6을 권장합니다)

②피동축으로의 고정

- 본 제품을 반드시 피동축에 고정해 주세요.

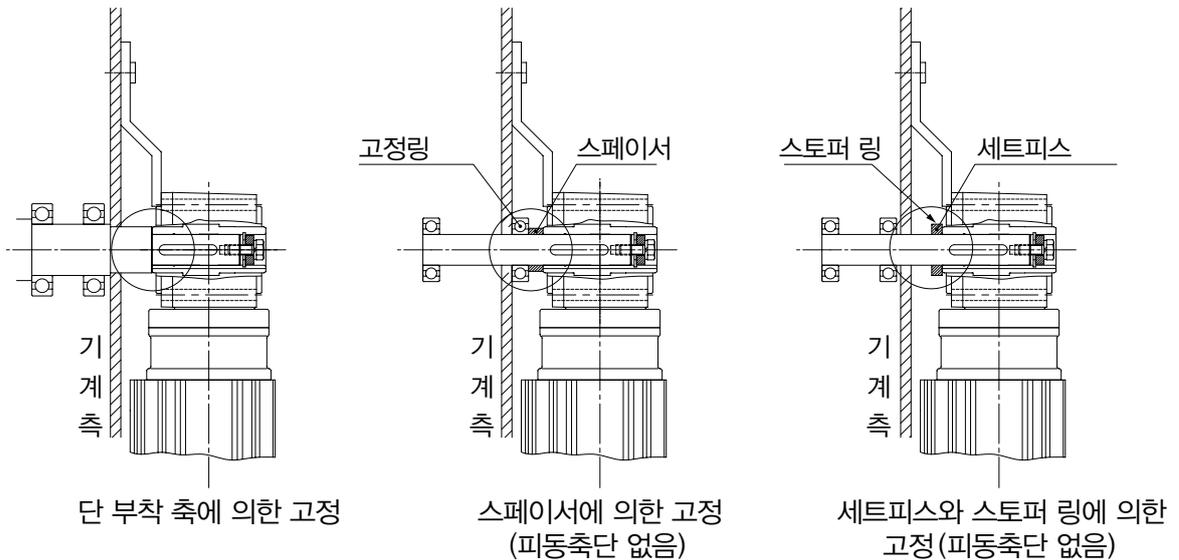


그림5-10 본 제품이 기계축으로 움직이지 않는 고정방법

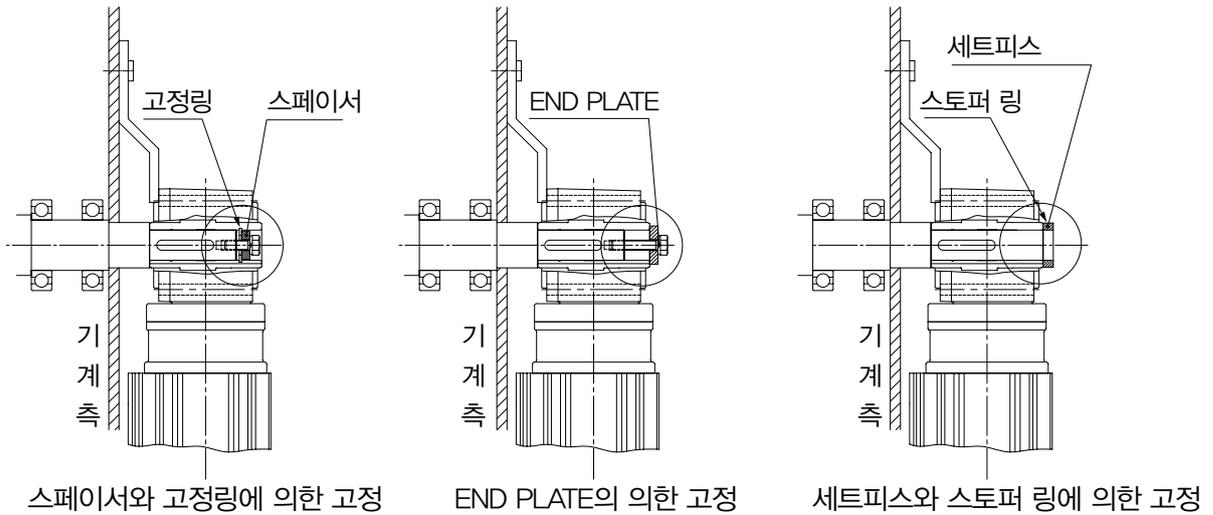
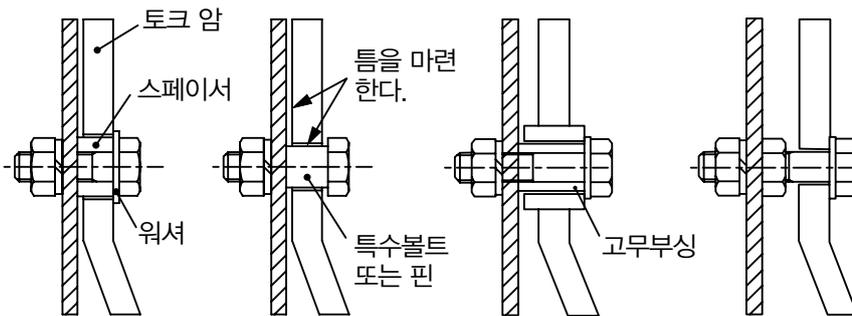
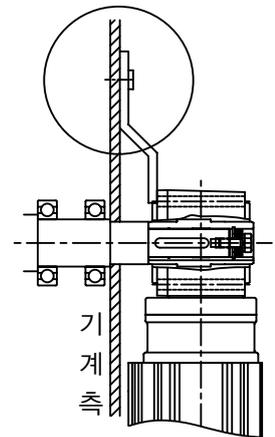


그림 5-11 본 제품이 반 기계 축으로 움직이지 않는 고정방법

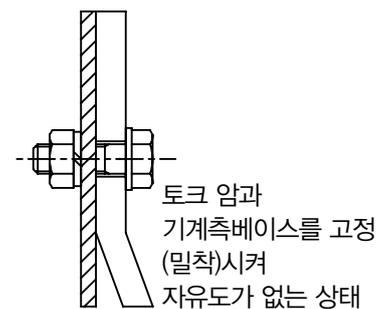
③토크 암의 토크 암 고정

- 토크 암은 케이스의 피동기계 측에 설치해 주세요, 케이스로의 설치에는 케이스로의 설치에는 육각구멍볼트를 사용해 주세요. (사이즈는 표5-6참조)
- 토크 암의 토크 암 고정부에는 본 제품과 피동축와의 사이에 여분의 힘이 가해지지 않도록 자유도를 갖게 해 주세요. 토크암 고정볼트로 절대 토크 암을 고정하지 말아주세요.
- 시동 · 정지빈도가 많을 경우 및, 정역회전의 반복운전의 경우 등은 토크 암과 설치볼트(또는 스페이서)의 사이에 고무 부싱을 설치하면 충격이 완화됩니다.



틈은 기계의 움직임에 맞추어서, 무리한 힘 및 접촉이 되지 않는 수치로 조절해 주세요.

좋은 예



토크 암 고정볼트랑 기계, 본 제품에 무리한 힘이 들어가, 파손의 원인이 됩니다.

나쁜 예

그림 5-12 토크암 고정부 설치 예

표5-6 육각구멍볼트사이즈

형번 번호	볼트사이즈
1110, 1120	M6
1210, 1220, 1230, 1240	M8
1310, 1320, 1330, 1340, 1410, 1510	M10
1420, 1430, 1440, 1520, 1521, 1522, 1634	M12
1530, 1531, 1540	M16
1630, 1631, 1632, 1633, 1640	M20

(4) 피동축으로부터의 제거

케이스와 중공축와의 사이에 여분의 힘이 가해지지 않도록 주의해 주세요. 그림5-13과 같은 치공구를 사용하시면, 보다 부드럽게 떼어낼 수가 있습니다. 그리고, 설치, 고정, 및 제거용의 치공구 및 부품은 손님이 준비해 주세요.

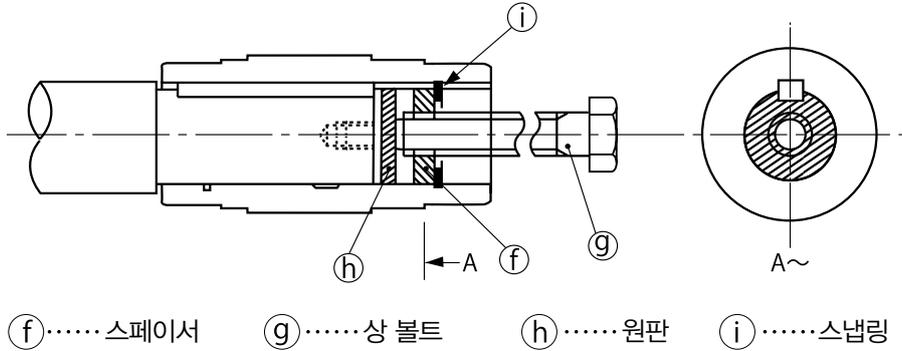


그림 5-13 분해 치공구

(5) 플랜지설치

- 플랜지설치를 할 경우는, 우선 본 제품을 사용기계에 설치하고, 그 후 피동축을 중공축으로 설치합니다. 다음으로 피동축에 베어링 블록을 조립하고, 축 흔들림이 없는 것을 확인하고 나서 베어링 블록을 고정해 주세요.
- 피동축 및 중공축에 대해서, 케이스가 견딜 수 있는 여분의 힘이 발생하지 않도록 설치에 주의해 주세요.

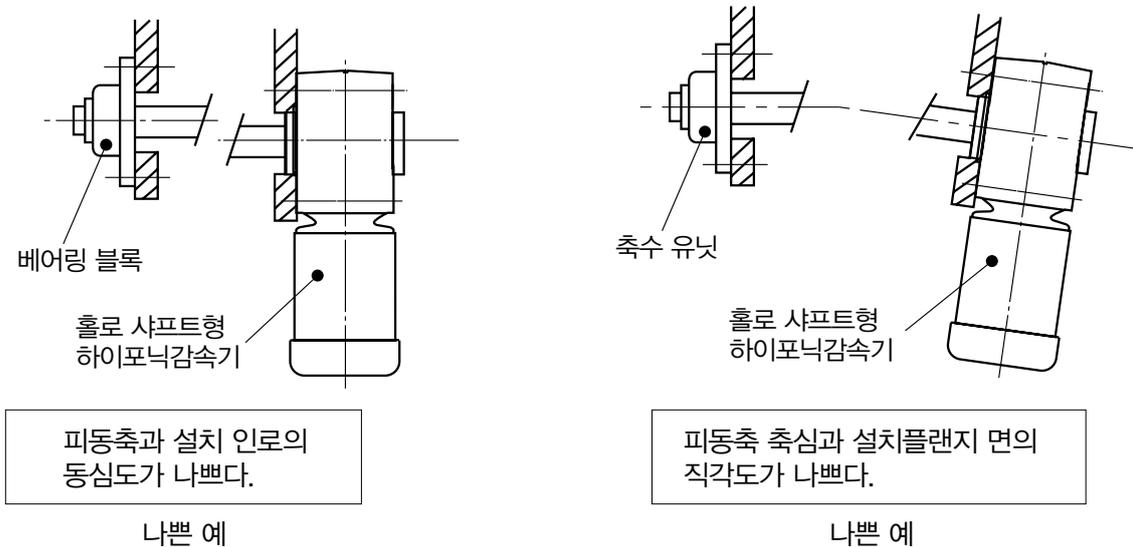


그림5-14 플랜지설치



【6】배선

타사 제품 모터를 사용할 때는, 그 모터의 취급설명서를 따라주세요.

본서에서는 일본국내표준사양모터의 배선을 나타냅니다. 해외 사양모터에 대해서는 문의해 주세요.

⚠ 위험

- 전원이 켜진상태에서 작업하지 말아주세요. 반드시 전원을 끄고 작업해 주세요. 감전의 우려가 있습니다.
- 전원케이블과의 배선은, 단자박스 내의 배선그림 또는 취급설명서에 따라서 실시해 주세요. 감전, 화재의 우려가 있습니다.
- 전원케이블이랑 모터리드 선을 무리하게 구부리거나, 잡아당김, 끼워넣거나 밀어넣거나 하지 말아주세요. 감전, 화재의 우려가 있습니다.
- 접지용 단자를 확실하게 접지해 주세요. 감전의 우려가 있습니다.
- **방폭형 모터의 경우**, 외부도선을 끌어당길 때는, 전기설비기술표준, 내선규정, 방폭지침 외에 취급설명서 따라서 실시해 주세요. 폭발, 인화, 감전, 부상, 화재, 장치파손의 우려가 있습니다.
- **방폭형 모터 및 단상모터의 경우**, 인버터 구동은 할 수 없습니다.
- **방폭형 모터의 경우**, 갭 타이어케이블 단자 및 정류기, 콘덴서에는 물이 들어가지 않도록 해주세요.



⚠ 주의

- 배선은, 전기설비기술기준이랑 내선규정에 따라서 시공해 주세요. 파손, 감전, 부상, 화재의 우려가 있습니다.
- 보호장치는, 모터에 부속되어 있지 않습니다. 과부하보호장치는, 전기설비기술기준에 따라 설치할 의무가 있습니다. 과부하보호장치이외의 보호장치(누전차단기 등)도 설치할 것을 권장합니다.
- 소실, 감전, 부상, 화재의 우려가 있습니다.
- **Y-Δ 시동을 실시할 경우**, 일차측에 전자개폐기 부착인 것(3컨택터방식)을 선정해 주세요. 화재의 우려가 있습니다.
- IGBT를 사용한 전압형 PWM방식의 인버터는 고압의 서지전압을 모터단자로 발생시켜, 모터코일의 열화를 일으킬 경우가 있습니다. 특히, 400V급으로 케이블이 길 경우 등에는, 1300V를 넘는 서지전압이 발생하는 경우가 있으니, 그러한 경우는 인버터와 모터 사이에 LCR필터또는 교류리액터 등을 설치하여, 서지전압을 억제해 주세요.
- **브레이크 부착의 경우**, 모터정지 시에서의 브레이크코일의 전원을 투입하지 마십시오. 코일의 파손, 화재의 우려가 있습니다. 또 배선이 틀리면, 정류기가 파손될 경우가 있습니다.
- **방폭형 모터의 경우**, 절연저항 측정 때는 주위에 가스 또는 증기의 폭발성분위기가 없는 것을 확인해 주세요. 폭발, 인화의 우려가 있습니다.
- 주위온도가 60°C 를 넘을 때는, 정류기를 60°C 이하의 장소에 따로 실시 해 주세요. 그 때, 정류기 전체를 반드시 커버해서 보관해 주세요. 단, 표준사양으로 사용하실 경우는, 브레이크 유 · 브레이크 무 다 함께 주위온도는 -10~40°C입니다. (주위온도가40°C를 넘는 환경의 경우는 특수사양으로 제작할 필요가 있습니다.)
- 배선이 길 때는, 전압강하가 크게 됩니다. 전압강하가 2%이하가 되는 경우 케이블의 길이(지름, 굵게)를 선정해 주세요.
- **옥외형 및 방폭형의 경우**, 배선작업완료 후, 단자박스가 설치볼트의 느슨함이 없는 것을 확인하고 단자박스커버를 확실히 붙여주세요.
- **단상모터의 경우**, 시동용 콘덴서와 운전용 콘덴서를 잘못 사용하지 않도록 해 주세요. 시동용 콘덴서를 운전용에 사용하면 콘덴서가 손상됩니다.
- **단상모터의 경우**, 시동용 콘덴서의 비닐피복이 손상되지 않도록 해주세요. 감전의 우려가 있습니다.
- **방수형모터의 경우**, 방수 · 방진구조박스(그림6-1참조)의 뚜껑은 절대 열지말아 주세요. 방수 · 방진효과를 잃어, 감전, 손상, 화재의 우려가 있습니다.

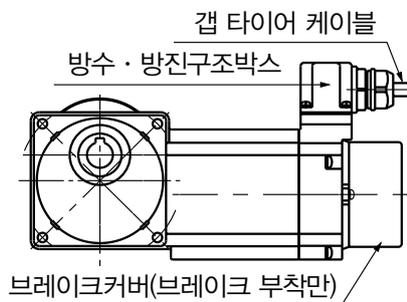


그림6-1

- **브레이크 · 방폭형 모터의 경우**, 브레이크용 정류기는 부속출하이니, 제어판 내에 설치하고, 배선을 실시해주세요.



【6】 배선

6-1 플라스틱 단자박스 커버의 탈착방법

삼상모터: 0.1~0.4kw, 고효율삼상모터: 0.2kw, 인버터용삼상모터: 0.1~0.2kw

(1)탈착방법

그림 6-2 처럼 단자박스 측면을 들고 앞으로 당기면 커버를 떼어낼 수가 있습니다.

(2)부착방법

단자박스커버를 단자박스 케이스 위에서 딱하는 소리가 날 때까지 밀어넣어 주세요.

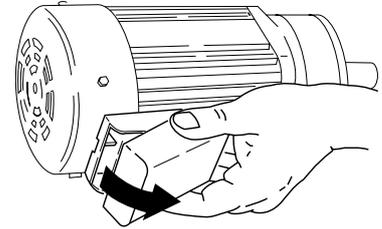


그림 6-2

6-2 절연저항의 측정

절연저항을 측정할 때는 반드시 제어판과의 접속을 끊고, 모터단품으로 측정해 주세요.

배선 전에 절연저항을 측정해 주세요. 절연저항(R)은 모터의 출력, 전압, 절연종류, 감은 선의 온도, 습기, 오염정도, 사용기간, 시험가동시간 등에 따라서 변화합니다만, 통상 표 6-1의 수치 이상이 필요합니다.

표6-1 절연저항의 수치

전동기의 전압	최대전압	절연저항 (R)
600V 이하저전압전동	500V	1M Ω 이상

참고: JEC -2100에 차식이 있습니다.

$$R \geq \frac{\text{정격전압 (V)}}{\text{정격출력 (kW)} + 1,000} \quad (\text{M}\Omega)$$

$$R \geq \frac{\text{정격전압 (V)} + (\text{매분회전수}/3)}{\text{정격출력 (kW)} + 2,000} + 0.5 (\text{M}\Omega)$$

절연저항이 저하되고 낮으면, 절연불량으로 생각되니, 전원을 켜지 말고 가장 가까운 서비스지점에 상담해 주세요.

6-3 보호협조

- 합선보호에는 누전차단기를 사용해 주세요.
- 명판에 기재되어 있는 정격전류치를 넘으면 보호할 수 있는 과부하보호장치를 사용해 주세요.
- **안전증방폭모터** 는, 명판에 기재되어있는 구속전류로 허용구속시간이내에 보호할수있는 과부하보호장치를 사용해 주세요.

6-4 전원케이블과의 접속방법

전원케이블과 모터리더선의 접속은 그림6-3대로 압착단자를 상호접속해 주세요.

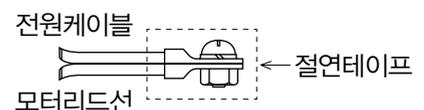


그림 6-3



6-5 모터의배선

모터배선도의 기재페이지를 나타냅니다.

표6-2 브레이크 無

모터종류		용량 (kW)	리드선 수량	기재페이지	
				상용전원직입	인버터 구동
삼성모터	표준	15W ~ 0.55	3줄	P27	P28
	안전증 방폭형	0.1 ~ 7.5 11	3줄 6줄	P27	-
프리미엄효율삼성모터		0.75 ~ 3.7 5.5 ~ 11	3줄 6줄	P27	P28
인버터용삼성모터		0.1 ~ 0.4	3줄	-	P28
인버터용 프리미엄효율삼성모터		0.75 ~ 3.7 5.5 ~ 11	3줄 6줄	-	P28
고효율삼성모터		0.2 ~ 0.4	3줄	P27	P28
단상모터		15W ~ 90W	3줄	P29	-
		0.1 ~ 0.4	6줄	P30	
단상리버시블모터		15W ~ 90W	3줄	P29	-

주) 본 그림은 일본 국내표준사양모터의 경우입니다. 국내사양 및 해외사양 모터에 대해서는 문의해 주세요.

표 6-3 브레이크 有 (15~908)

모터종류	감속기 형번	용량 (W)	브레이크 형식	리드선 수량	기재페이지		
					한쪽방향 회전	정역회전	인버터 구동
삼상모터	01 03 05 07	15 25 40 60	SB-004	5줄	P31	P34	P37
	17 1240	40	MB-003				
	15 17 1240	60 90	MB-005				
단상모터	01 03 05 07	15 25 40	SB-004	5줄	P40	P40	-
	17 1240	40	MB-003				
			MB-003				
	15 17 1240	60 90	MB-005		P41	P41	

표6-4브레이크 有(0.1~11L8)

모터종류	용량(kW)	브레이크 형식	리드선 수량	기재페이지		
				한쪽방향 회전	정역회전	인버터 구동
삼상모터	0.1	FB-01A1	5줄	P32	P35	P38
	0.2	FB-02A1				
	0.25 0.4	FB-05A1				
	0.55	FB-1D				
프리미엄효율 삼상모터	0.75	FB-1E	5줄	P32	P35	P38
	1.1	FB-1HE				
	1.5	FB-2E				
	2.2	FB-3E				
	3.0	FB-4E				
	3.7	FB-5E	8줄	P33	P36	P39
	5.5	FB-8E				
	7.5	FB-10E				
11	FB-15E					
인버터 용 삼상모터	0.1	FB-02A1	5줄	-	-	P38
	0.2	FB-05A1				
	0.4	FB-1D				
인버터 용 프리미엄효율 삼상모터	0.75	FB-1E	5줄	-	-	P38
	1.5	FB-2E				
	2.2	FB-3E				
	3.7	FB-5E	8줄	-	-	P39
	5.5	FB-8E				
	7.5	FB-10E				
	11	FB-15E				
고효율삼상모터	0.2	FB-05A1	5줄	P32	P35	P38
	0.4	FB-1D				
단상모터	0.1	FB-01A1	8줄	P42	P44	-
	0.2	FB-02A1				
	0.4	FB-1D		P43	P45	

주) 1. 사양에 따라서는 브레이크형식이 다른 경우가 있습니다. 명판을 확인해 주세요.

2. 본 그림은 일본국내표준사양모터의 경우입니다. 국내사양 및 해외사양 모터에 대해서는 문의해 주세요.



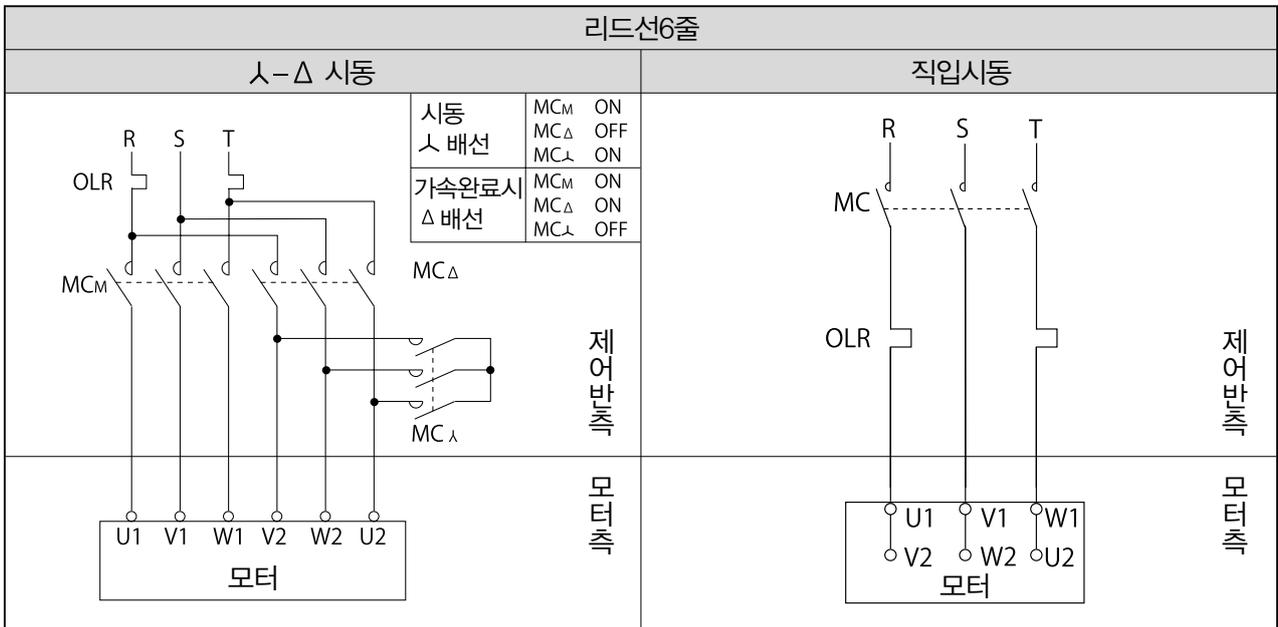
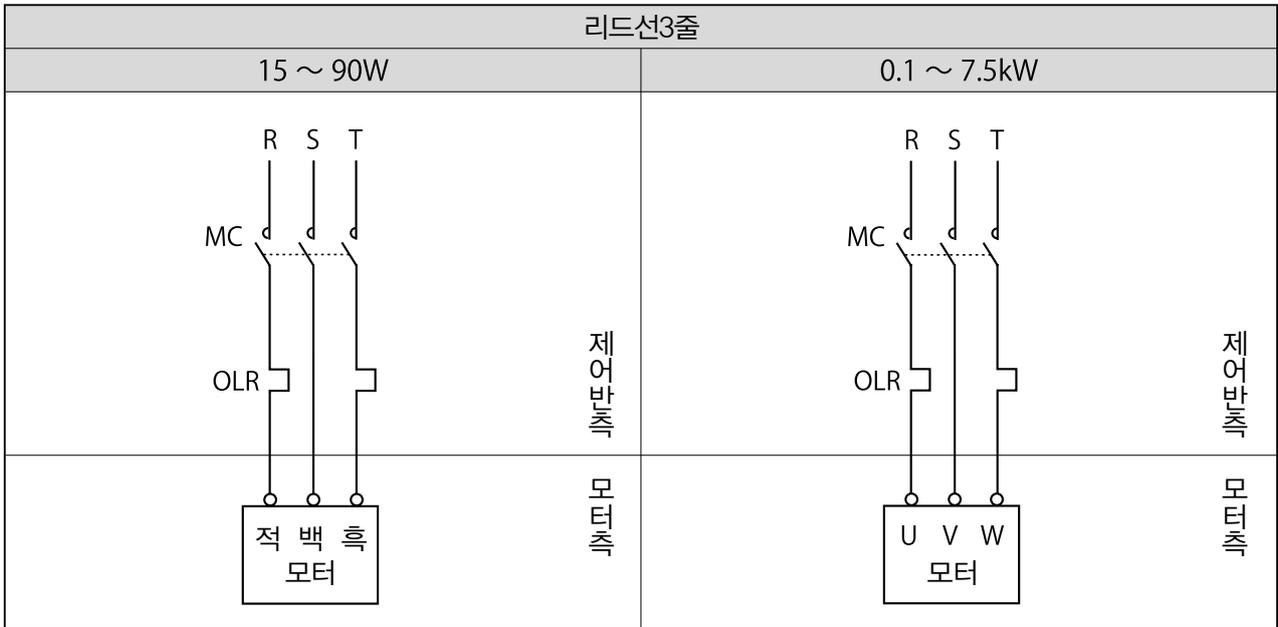
모터의 배선과 단자 · 리드선부호의 표준사양을 나타냅니다.

■ 구출선부호의 표준사양을 나타냅니다.

삼상모터

프리미엄효율 삼상모터

고효율 삼상모터



MC : 전자접촉기

OLR : 과부하보호장치 또는 보호계전기

손님께서 직접 준비해 주세요.

• 본 그림은 일본국내표준사양모터의 경우입니다. 국내사양 및 해외사양 모터에 대해서는 문의해 주세요.



【6】 배선

■ 브레이크 無 인버터구동

삼상모터

프리미엄효율 삼상모터

인버터용 삼상모터

인버터용 프리미엄효율 삼상모터

고효율 삼상모터

리드선3줄	
15 ~ 90W	0.1 ~ 3.7kW
제어반쪽	제어반쪽
모터측	모터측

리드선6줄	
	제어반쪽
	모터측

MCB : 배선용차단기 — 손님께서 직접 준비해 주세요.

- 본 그림은 일본국내표준사양모터의 경우입니다. 국내사양 및 해외사양 모터에 대해서는 문의해 주세요.
- 400V급의 삼상모터 · 고효율 삼상모터를 인버터구동하는 경우는, 모터의 절연대책이 필요합니다.



■ 브레이크 無 단상전원

단상모터

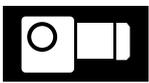
단상리버시블 모터

		콘덴서 구동형(단상) 15 ~ 90W	
		100V 급	200V 급
하이프리양회전(정역회전)시		제어반쪽	제어반쪽
	백 흑 청 모터	모터쪽	모터쪽
정역회전시	정역회전시킬 경우는, 위 그림의 SW를 교체해 주세요. (순간적으로 정역회전이 필요한 경우는 리버시블 모터를 사용해 주세요.)		

- MC : 전자접촉기
 - OLR : 과부하보호장치 및 보호계전기
 - SW : 정역회전 교체 스위치
 - C : 콘덴서(부속)
- } 손님께서 직접 준비해 주세요.

• 본 그림은 일본국내표준사양모터의 경우입니다. 국내사양 및 해외사양 모터에 대해서는 문의해 주세요.
 • 제품에 부착되어 있는 콘덴서(PSW표6-6참조)를 배선해서 사용해 주세요.

• 방수형모터의 방수·방녹구조박스의 뚜껑은, 절대 열지 마세요. 방수·방녹 효과를 잃어, 감전·손상·화재의 우려가 있습니다.
 • 제품에 부착되어 있는 콘덴서(PSW표6-6참조)를 배선해서 사용해 주세요.



【6】 배선

■ 브레이크 無 단상전원

단상모터

		콘덴서시동콘덴서 구동형 0.1 ~ 0.4kW	
		100V 급	200V 급
한쪽방향회전(정전시)	제어반쪽		
	모터측		
정역회전시	제어반쪽		
	모터측		

MC : 전자접촉기

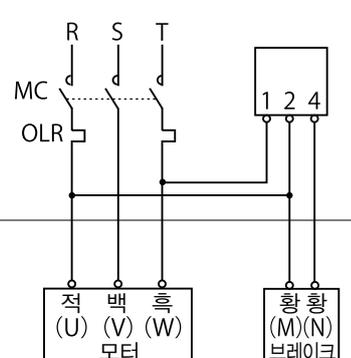
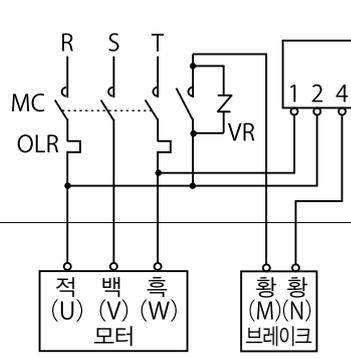
OLR : 과부하보호장치 또는 보호계전기

정 · 역전용전자접촉기

손님께서 직접 준비해 주세요.

- 본 그림은 일본국내표준사양모터의 경우입니다. 국내사양 및 해외사양 모터에 대해서는 문의해 주세요.
- 한쪽방향회전운전으로 역회전시킬 경우는, 모터정지 후, Z1 과Z2 를 바꿔주세요.
- 콘덴서는 단자박스에 내장되어 있습니다.

■ 브레이크 有 삼상전원 한쪽방향회전운전
삼상모터

SB-004 MB-003방수형 , MB-005 방수형		MB-003 실내형 , MB-005실내형	
리드선5 줄			
일반제동회로		제어반쪽	제어반쪽
		모터측	모터측
급제동회로		제어반쪽	제어반쪽
		모터측	모터측

MC : 전자접촉기

OLR : 과부하보호장치 또는 보호계전기

VR : 바리스타(접점·정류기 등의 보호용)

— 손님께서 직접 준비해 주세요.

- 본 그림은 일본국내표준사양모터의 경우입니다. 국내사양 및 해외사양 모터에 대해서는 문의해 주세요.
- 브레이크형식은, P6 표 1-1 을 참조해 주세요.
- 일반제동회로와 급제동회로에서는, 브레이크의 동작지연시간이 다릅니다.
P51 표 7-2 에 동작지연시간을 표시하고 있으니, 용도에 맞는 회로로 맞추어 주세요.
- 승강장치및 정지정밀도를 좋게 하고 싶을 경우는 급제동회로로 결선 해 주세요.
- 진상콘덴서를 설치할 경우는 급제동회로로 결선 해 주세요.
- 급제동회로의 전자접촉기·바리스타에 대해서는, P46 표 6-5 을 참조해 주세요.
- 급제동회로의 경우, 브레이크회로의 전자접촉기는 모터의 전자접촉기와 연동시켜 주세요.

- SB-004 는 정류기가 별도로 놓여집니다.
- MB-003 , MB-005의 정류기를 브레이크 부에 내장하고 있습니다. (단, 방수형은 별도로 놓여집니다.)
- MB-003 , MB-005의 방수형 400V급은 구출선의 부호가()가 됩니다.
- 방수형 모터의 방수·방녹구조박스의 뚜껑은 절대 열지 말아주세요. 방수·방녹효과를 잃어, 감전·손상·화재의 우려가 있습니다.
- 방수형모터의 경우, 정류기는 방수구조로 되어 있지 않습니다.

■ 브레이크 有 삼상전원 한쪽방향회전운전

삼상모터

프리미엄효율 삼상모터

고효율 삼상모터

		FB-01A1 ~ FB-05A1	FB-1D, FB-1E ~ FB-5E
		리드선5 줄	
보통제어회로	제어반쪽		
	모터측		
급제동회로	제어반쪽		
	모터측		

MC : 전자접촉기

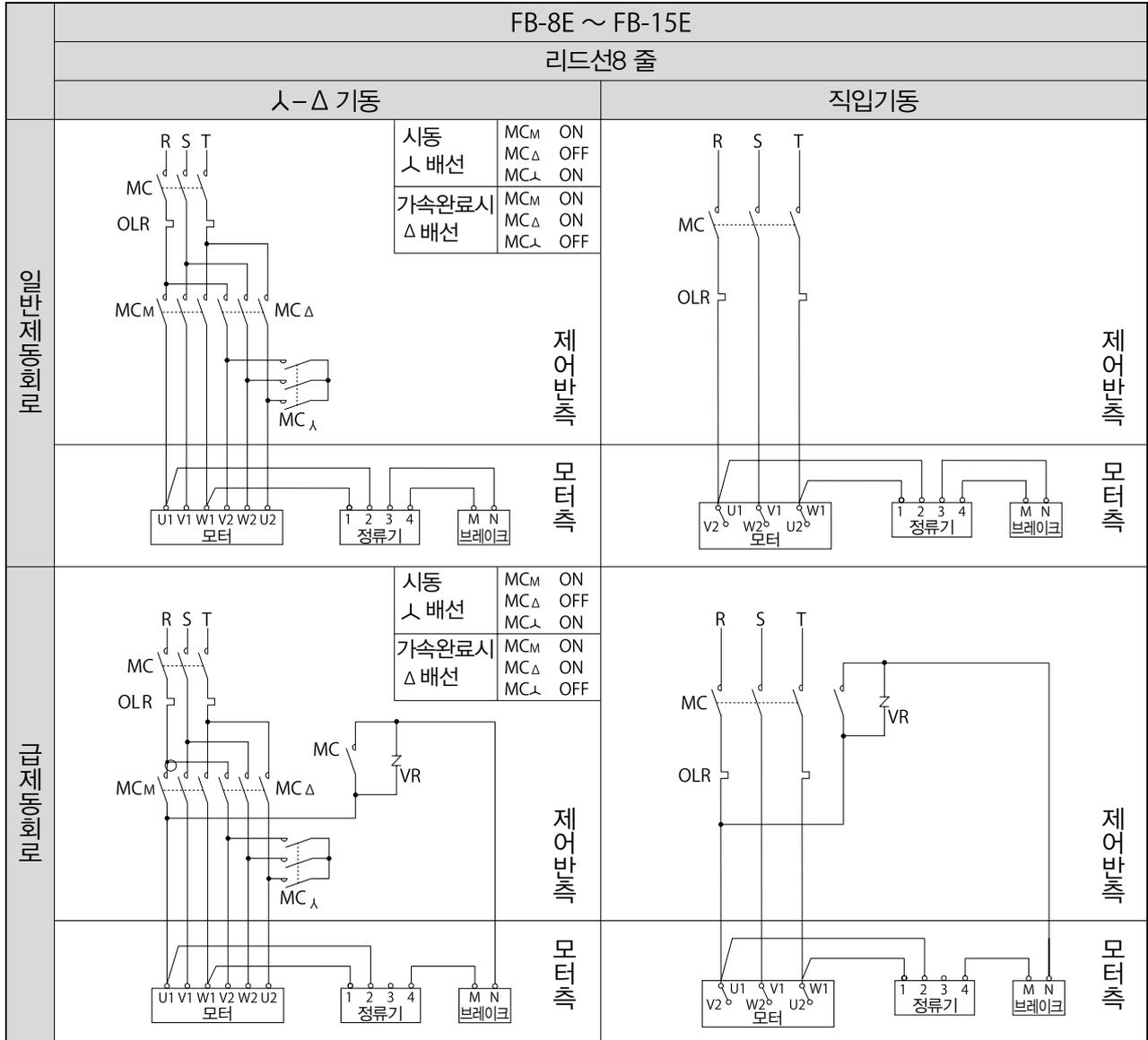
OLR : 과부하보호장치 또는 보호계전기

VR : 바리스타(접점 · 정류기 등의 보호용)

손님께서 직접 준비해 주세요.

- 본 그림은 일본국내표준사양모터의 경우입니다. 국내사양 및 해외사양 모터에 대해서는 문의해 주세요.
- 브레이크형식은, 16 표 1-2 을 참조해 주세요.
- 일반제동회로와 급제동회로에서는 브레이크의 동작지연시간이 다릅니다.
P51 표 7-3 에 동작지연시간을 표시하고 있으니, 용도에 맞는 회로로 맞추어 주세요.
- 승강장치 및 정지정밀도를 좋게 하고 싶을 경우는 급제동회로로 결선 해 주세요.
- 진상콘덴서를 설치할 경우는 급제동회로로 결선 해 주세요.
- 급제동회로의 전자접촉기 · 바리스타에 대해서는, P46 표 6-5 을 참조해 주세요.
“급제동회로의 경우 브레이크회로의 전자접촉기는 모터의 전자접촉기와 연동시켜 주세요 .

■ 브레이크 有 삼상전원 한쪽방향회전운전 프리미엄효율 삼상모터



MC : 전자접촉기
 OLR : 과부하보호장치 또는 보호계전기
 VR : 바리스타(접점·정류기 등의 보호용)

} 손님께서 직접 준비해 주세요.

- 본 그림은 일본국내표준사양모터의 경우입니다. 국내사양 및 해외사양 모터에 대해서는 문의해 주세요.
- 브레이크형식은, 16 표 1-2 을 참조해 주세요.
- 일반제동회로와 급제동회로에서는 브레이크의 동작지연시간이 다릅니다.
P51 표 7-3 에 동작지연시간을 표시하고 있으니, 용도에 맞는 회로로 맞추어 주세요.
- 승강장치 및 정지정밀도를 좋게 하고 싶을 경우는 급제동회로로 결선 해 주세요.
- 진상콘덴서를 설치할 경우는 급제동회로로 결선 해 주세요.
- 급제동회로의 전자접촉기·바리스타에 대해서는, P46 표 6-5 을 참조해 주세요.
“급제동회로의 경우 브레이크회로의 전자접촉기는 모터의 전자접촉기와 연동시켜 주세요.”

■ 브레이크 有 삼상전원 정역회전 운전

삼상모터

SB-004 MB-003 방수형 , MB-005 방수형		MB-003 실내형 , MB-005 실내형	
리드선5 줄			
일반제동회로		제어반쪽	제어반쪽
		모터측	모터측
급제동회로		제어반쪽	제어반쪽
		모터측	모터측

정 · 역전용 전자접촉기

MC : 전자접촉기

OLR : 과부하보호장치 또는 보호계전기

VR : 바리스타(접점 · 정류기 등의 보호용)

손님께서 직접 준비해 주세요..

- 본 그림은 일본국내표준사양모터의 경우입니다. 국내사양 및 해외사양 모터에 대해서는 문의해 주세요.
- 브레이크형식은, P6 표 1-1 을 참조해 주세요.
- 일반제동회로와 급제동회로에서는 브레이크의 동작지연시간이 다릅니다.
P51 표 7-2 에 동작지연시간을 표시하고 있으니, 용도에 맞는 회로로 맞추어 주세요.
- 승강장치 및 정지정밀도를 좋게 하고 싶을 경우는, 급제동회로로 결선 해 주세요.
- 진상콘덴서를 설치할 경우는 급제동회로로 결선 해 주세요.
- 급제동회로의 전자접촉기 · 바리스타에 대해서는 P46 표 6-5 을 참조해 주세요.
- 급제동회로에서 정역운전을 할 경우 브레이크회로의 전자접촉기는 모터의 정전 · 역전의 전자접촉기와 연동시켜 주세요 .

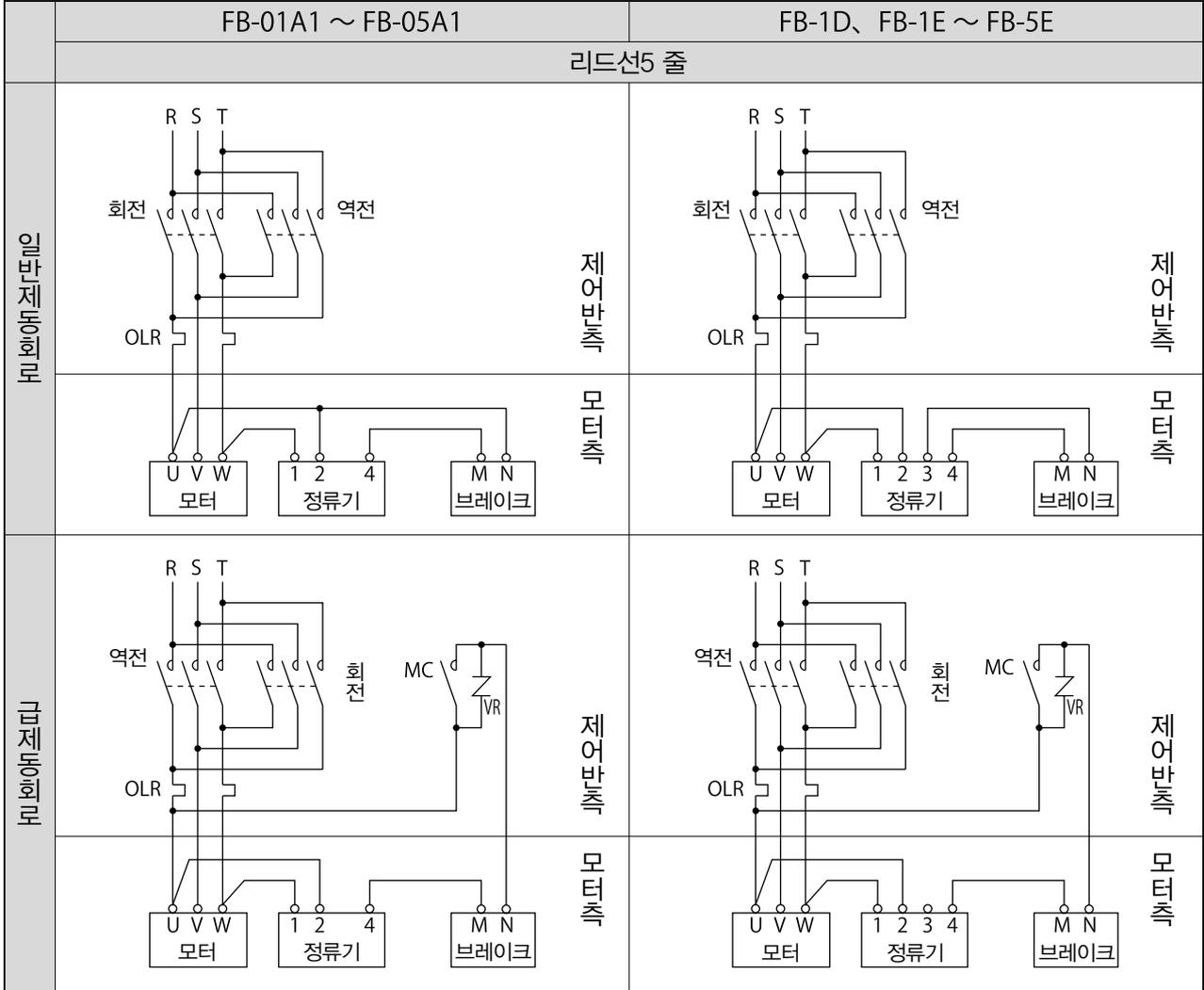
- SB-004 는 정류기가 별도로 놓여집니다.
- MB-003 , MB-005 는 정류기를 브레이크 부에 내장하고 있습니다. (단, 방수형은 별도로 놓여집니다.)
- MB-003 , MB-005 의 방수형 400V급은 리드선의 부호가() 가 됩니다.
- 방수형모터의 경우 방수 · 방녹구조박스의 뚜껑은 절대 열지 말아주세요. 방수 · 방녹효과를 잃어, 감전 · 손상 · 화재의 우려가 있습니다.
- 방수형모터의 경우 정류기는 방수구조로 되어 있지 않습니다.

■ 브레이크 有 삼상전원 한쪽방향회전운전

삼상모터

프리미엄효율 삼상모터

고효율 삼상모터



정 · 역전용 전자접촉기

MC : 전자접촉기

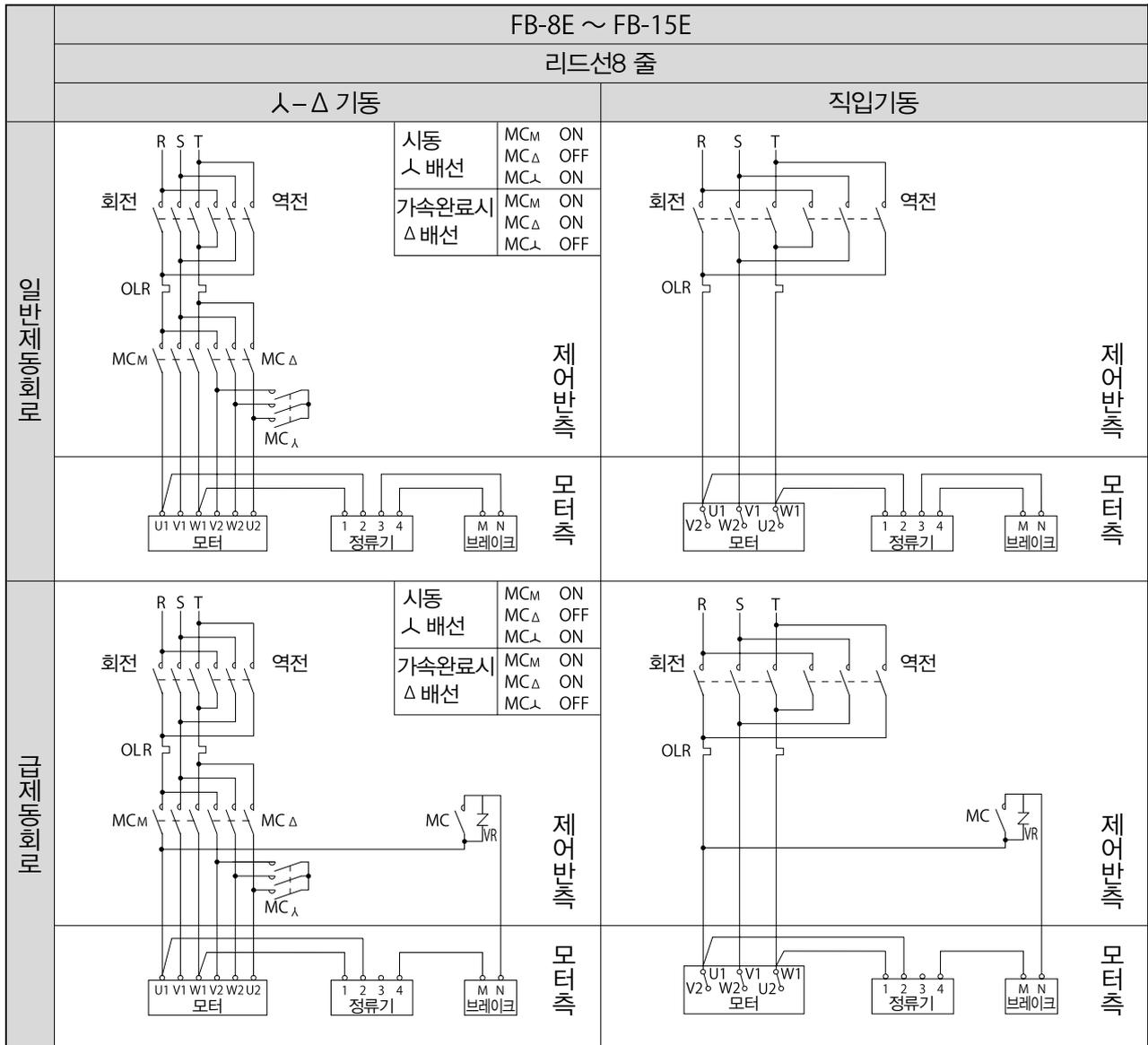
OLR : 과부하보호장치 또는 보호계전기

VR : 바리스타(접점 · 정류기 등의 보호용)

손님께서 직접 준비해 주세요.

- 본 그림은 일본국내표준사양모터의 경우입니다. 국내사양 및 해외사양 모터에 대해서는 문의해 주세요.
- 브레이크형식은, P6 표 1-1 을 참조해 주세요.
- 일반제동회로와 급제동회로에서는 브레이크의 동작지연시간이 다릅니다.
P51 표 7-2 에 동작지연시간을 표시하고 있으니, 용도에 맞는 회로로 맞추어 주세요.
- 승강장치 및 정지정밀도를 좋게 하고 싶을 경우는 급제동회로로 결선 해 주세요.
- 진상콘덴서를 설치할 경우는 급제동회로로 결선 해 주세요.
- 급제동회로의 전자접촉기 · 바리스타에 대해서는 P46 표 6-5 을 참조해 주세요.
- 급제동회로에서 정역운전을 할 경우 브레이크회로의 전자접촉기는 모터의 정전 · 역전의 전자접촉기와 연동시켜 주세요 .

■ 브레이크 有 삼상전원 정역회전운전
프리미엄효율 삼상모터



정·역전용 전자접촉기

MC : 전자접촉기

OLR : 과부하보호장치 또는 보호계전기

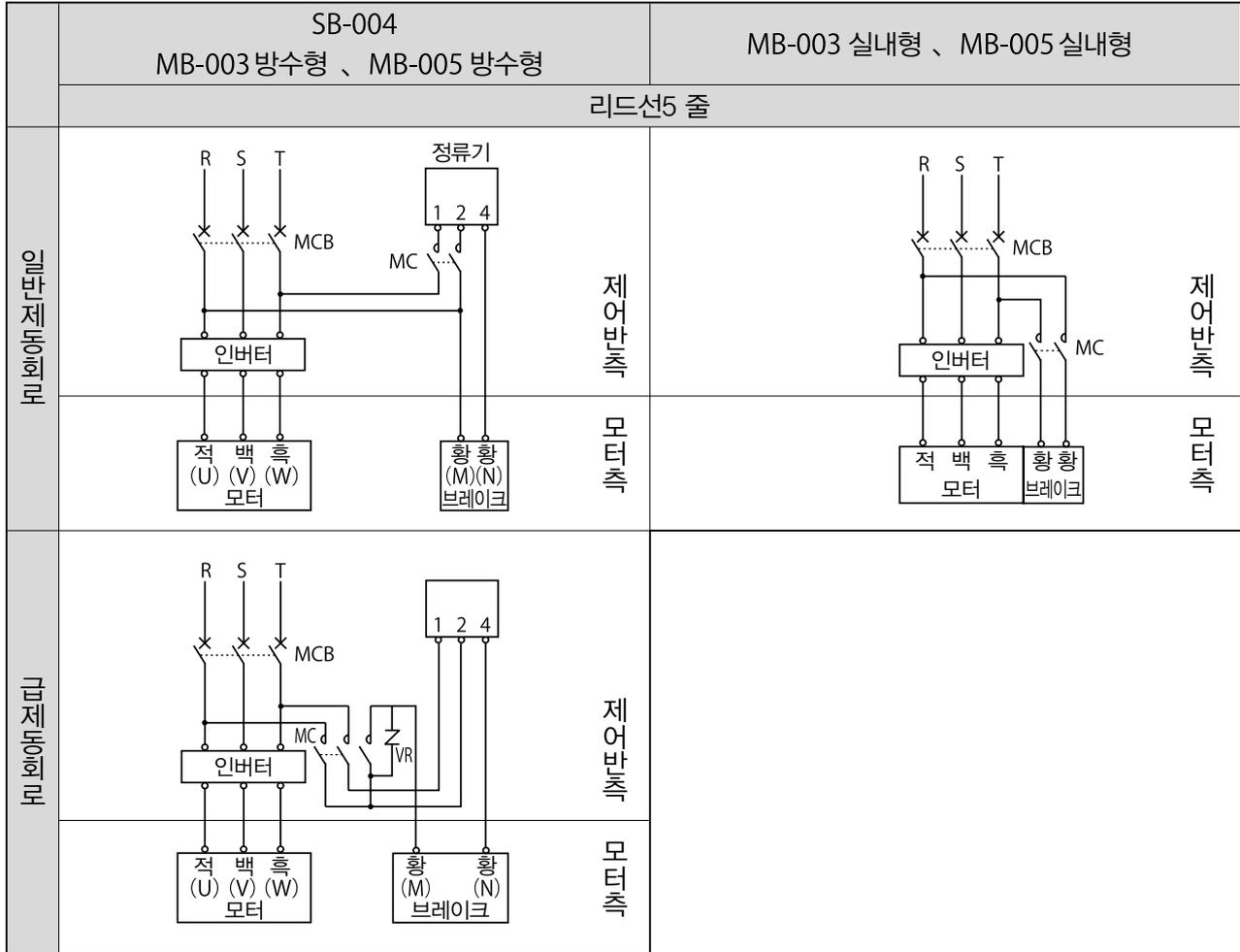
VR : 바리스타(접점·정류기 등의 보호용)

손님께서 직접 준비해 주세요.

- 본 그림은 일본국내표준사양모터의 경우입니다. 국내사양 및 해외사양 모터에 대해서는 문의해 주세요.
- 브레이크형식은, 16 표 1-2 을 참조해 주세요.
- 일반제동회로와 급제동회로는 브레이크의 동작지연시간이 다릅니다.
P51 표 7-3 에 동작지연시간을 표시하고 있으니, 용도에 맞는 회로로 맞추어 주세요.
- 승강장치 및 정지정밀도를 좋게 하고 싶을 경우는 급제동회로로 결선 해 주세요.
- 진상콘덴서를 설치할 경우는 급제동회로로 결선 해 주세요.
- 급제동회로의 전자접촉기·바리스타에 대해서는, P46 표 6-5 을 참조해 주세요.
- 급제동회로에서 정역운전을 할 경우 브레이크회로의 전자접촉기는 모터의 정전·역전의 전자접촉기와 연동시켜주세요.

■ 브레이크 有 인버터구동

삼상모터



MC : 전자접촉기

MCB : 과부하보호장치 또는 보호계전기

VR : 바리스타(접점·정류기 등의 보호용)

— 손님께서 직접 준비해 주세요.

- 본 그림은 일본국내표준사양모터의 경우입니다. 국내사양 및 해외사양 모터에 대해서는 문의해 주세요.
- 브레이크형식은, 16 표 1-1 을 참조해 주세요.
- 일반제동회로와 급제동회로에서는 브레이크의 동작지연시간이 다릅니다.
P51 표 7-2 에 동작지연시간을 표시하고 있으니, 용도에 맞는 회로로 맞추어 주세요.
- 승강장치 및 정지정밀도를 좋게 하고 싶을 경우는 급제동회로로 결선 해 주세요.
- 진상콘덴서를 설치할 경우는 급제동회로로 결선 해 주세요.
- 급제동회로의 전자접촉기·바리스타에 대해서는 P46 표 6-5 을 참조해 주세요.

- 브레이크전원은 반드시 인버터의 1차측에서 결선 해 주세요.
- 브레이크회로의 전자접촉기의 개폐는, 인버터의 제어와 타이밍을 맞추어 주세요.

- SB-004 는 정류기가 별도로 놓여집니다.
- MB-003 , MB-005의 정류기를 브레이크 부에 내장하고 있습니다. (단, 방수형은 별도로 놓여집니다.)
- MB-003 , MB-005의 방수형 400V급은, 리드선의 부호가()가 됩니다.
- 방수형 모터의 방수·방녹구조박스의 뚜껑은, 절대 열지 말아주세요. 방수·방녹효과를 잃어, 감전·손상·화재의 우려가 있습니다.
- 방수형모터의 경우, 정류기는 방수구조로 되어 있지 않습니다.

■ 브레이크 有 인버터구동

- 삼상모터
- 프리미엄효율 삼상모터
- 인버터용 삼상모터
- 인버터용 프리미엄효율 삼상모터
- 고효율 삼상모터

	FB-01A1 ~ FB-05A1		FB-1D、FB-1E ~ FB-5E
리드선5 줄			
일반제동회로		제어반쪽	
	모터측		모터측
급제동회로		제어반쪽	
	모터측		모터측

MC : 전자접촉기

MCB : 과부하보호장치 또는 보호계전기

VR : 바리스타(접점·정류기 등의 보호용)

손님께서 직접 준비해 주세요.

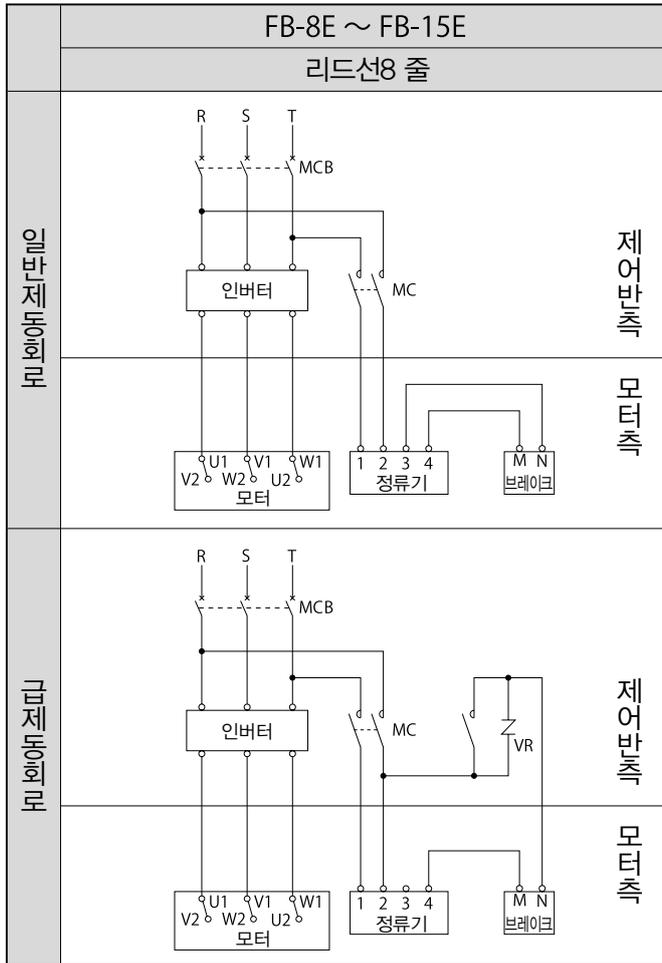
- 본 그림은 일본국내표준사양모터의 경우입니다. 국내사양 및 해외사양 모터에 대해서는 문의해 주세요.
- 브레이크형식은, P6표1-2 를 참조해 주세요.
- 400V 급의 삼상모터·고효율삼상모터를 인버터구동하는 경우는 모터의 절연대책이 필요합니다.
- 일반제동회로와 급제동회로에서는 브레이크의 동작지연시간이 다릅니다.
P51 표 7-3 에 동작지연시간을 표시하고 있으니, 용도에 맞는 회로로 사용해 주세요.
- 승강장치랑 정지정밀도를 좋게 하고 싶을 경우는 급제동회로로 해 주세요.
- 진상콘덴서를 설치할 경우는 급제동회로로 결선 해 주세요.
- 급제동회로의 전자접촉기·바리스타에 대해서는 P46 표 6-5 을 참조해 주세요.

- 브레이크전원은 반드시 인버터의 1차측에서 결선 해 주세요.
- 브레이크회로의 전자접촉기의 개폐는 인버터의 제어와 타이밍을 맞추어 주세요.

■ 브레이크 有 인버터구동

프리미엄효율 삼상모터

인버터용 프리미엄효율 삼상모터



MC : 전자접촉기

MCB : 과부하보호장치 또는 보호계전기

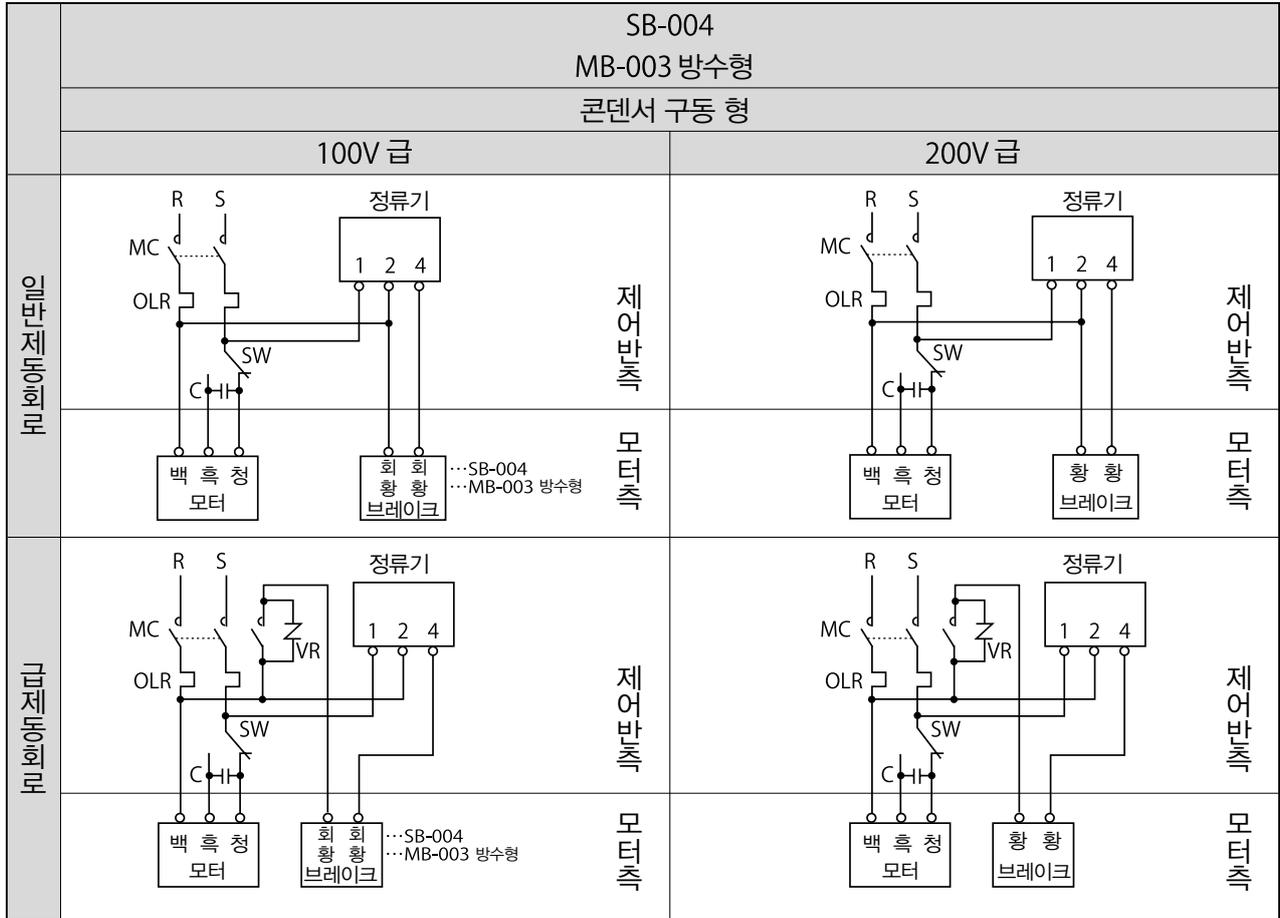
VR : 바리스타(접점 · 정류기 등의 보호용)

— 손님께서 직접 준비해 주세요.

- 본 그림은 일본국내표준사양모터의 경우입니다. 국내사양 및 해외사양 모터에 대해서는 문의해 주세요.
- 브레이크형식은 16 표 1-1 을 참조해 주세요.
- 일반제동회로와 급제동회로에서는 브레이크의 동작지연시간이 다릅니다. P51 표 7-2 에 동작지연시간을 표시하고 있으니, 용도에 맞는 회로로 사용해 주세요.
- 승강장치 및 정지정밀도를 좋게 하고 싶을 경우는 급제동회로로 결선 해 주세요.
- 진상콘덴서를 설치할 경우는 급제동회로로 결선 해 주세요.
- 급제동회로의 전자접촉기 · 바리스타에 대해서는 P46 표 6-5 을 참조해 주세요.

- 브레이크전원은 반드시 인버터의 1차측에서 결선 해 주세요.
- 브레이크회로의 전자접촉기의 개폐는 인버터의 제어와 타이밍을 맞추어 주세요.

■ 브레이크 有 단상전원
단상모터



- MC : 전자접촉기
- OLR : 과부하보호장치 또는 보호계전기
- SW : 정역교체 스위치
- VR : 바리스타(접점·정류기 등의 보호용)
- C : 콘덴서(부속)

— 손님께서 직접 준비해 주세요.

- 본 그림은 일본국내표준사양모터의 경우입니다. 국내사양 및 해외사양 모터에 대해서는 문의해 주세요.
- 브레이크형식은 16 표 1-2 을 참조해 주세요.
- 일반제동회로와 급제동회로에서는, 브레이크의 동작지연시간이 다릅니다.
P51 표 7-3 에 동작지연시간을 표시하고 있으니, 용도에 맞는 회로로 사용해 주세요.
- 승강장치 및 정지정밀도를 좋게 하고 싶을 경우는 급제동회로로 결선해 주세요.
- 진상콘덴서를 설치할 경우는 급제동회로로 결선해 주세요.
- 급제동회로의 전자접촉기·바리스타에 대해서는 P46 표 6-5 을 참조해 주세요.
- 급제동회로의 경우, 브레이크회로의 전자접촉기는 모터의 전자접촉기와 연동시켜 주세요.

- 역회전시킬 경우는 SW 를 바꿔주세요. (순간적인 정역전은 불가능합니다.)
- 정류기는 별도로 놓여집니다.
- 방수형모터의 경우 방수·방녹구조박스의 뚜껑은 절대 열지 마세요.
방수·방녹효과를 잃어, 감전·손상·화재의 우려가 있습니다.
- 방수형모터의 경우, 콘덴서·정류기는 방수구조로 되어 있지 않습니다.

■ 브레이크 有 단상전원 단상모터

		MB-003방수형 、 MB-005	
		콘덴서 구동 형	
		100V 급	200V 급
일반제동회로	제어반쪽		
	모터측		
급제동회로	제어반쪽		
	모터측		

MC : 전자접촉기

OLR : 과부하보호장치 또는 보호계전기

SW : 정역교체 스위치

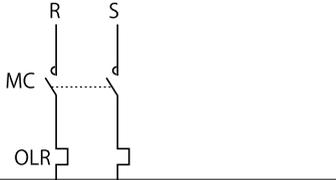
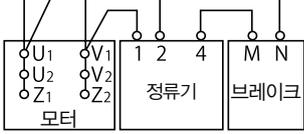
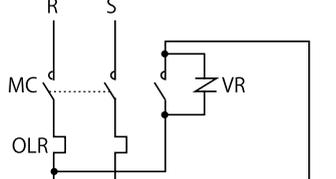
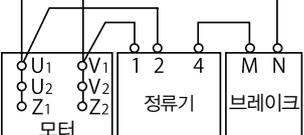
C : 콘덴서(부속)

손님께서 직접 준비해 주세요.

- 본 그림은 일본국내표준사양모터의 경우입니다. 국내사양 및 해외사양 모터에 대해서는 문의해 주세요.
- 브레이크형식은 16 표 1-2 을 참조해 주세요.
- 일반제동회로와 급제동회로에서는 브레이크의 동작지연시간이 다릅니다.
P51 표 7-3 에 동작지연시간을 표시하고 있으니, 용도에 맞는 회로로 맞추어 주세요.
- 승강장치 및 정지정밀도를 좋게 하고 싶을 경우는 급제동회로로 결선 해 주세요.
- 진상콘덴서를 설치할 경우는 급제동회로로 결선 해 주세요.
- 급제동회로의 전자접촉기 · 바리스타에 대해서는 P46 표 6-5 을 참조해 주세요.
- 급제동회로의 경우, 브레이크회로의 전자접촉기는 모터의 전자접촉기와 연동시켜 주세요.

- 역회전시킬 경우는 SW 를 바꿔주세요. (순간적인 정역전은 불가능합니다.)
- 정류기는 브레이크 부에 내장하고 있습니다.

■ 브레이크 有 단상전원 한쪽방향회전운전
단상모터

		FB-01A1、FB-02A1	
		콘덴서시동 콘덴서 구동 형	
		100V 급	200V 급
비회전제단상회로	제어반쪽		제어반쪽
	모터측		모터측
급제동회로	제어반쪽		제어반쪽
	모터측		모터측

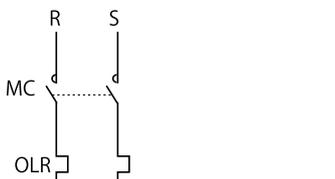
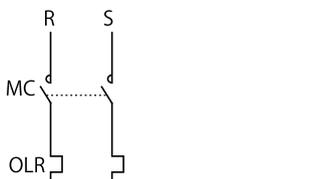
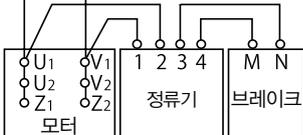
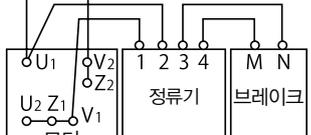
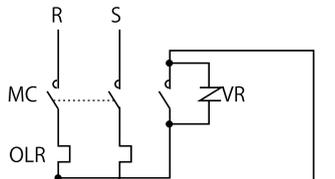
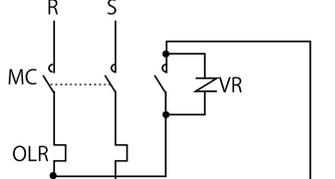
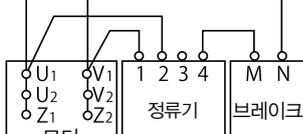
MC : 전자접촉기
 OLR : 과부하보호장치 또는 보호계전기
 VR : 바리스타(점점·정류기 등의 보호용)

} 손님께서 직접 준비해 주세요.

- 본 그림은 일본국내표준사양모터의 경우입니다. 국내사양 및 해외사양 모터에 대해서는 문의해 주세요.
- 브레이크형식은 P6표1-2 를 참조해 주세요.
- 일반제동회로와 급제동회로에서는 브레이크의 동작지연시간이 다릅니다.
P51 표 7-3 에 동작지연시간을 표시하고 있으니, 용도에 맞는 회로로 사용해 주세요.
- 승강장치 및 정지정밀도를 좋게 하고 싶을 경우는 급제동회로로 결선 해 주세요.
- 진상콘덴서를 설치할 경우는 급제동회로로 결선 해 주세요.
- 급제동회로의 전자접촉기·바리스타에 대해서는 P46 표 6-5 을 참조해 주세요.
- 급제동회로의 경우, 브레이크회로의 전자접촉기는 모터의 전자접촉기와 연동시켜 주세요.

- 역회전시킬 경우는 모터정지 후, Z1과 Z2를 바꿔주세요.
- 콘덴서는 단자박스에 내장하고 있습니다.

■ 브레이크 有 단상전원 한쪽방향회전운전
단상모터

		FB-1D	
		콘덴서시동 콘덴서 구동 형	
		100V 급	200V 급
비회전제단	제어반쪽		
	모터측		
급제동회로	제어반쪽		
	모터측		

MC : 전자접촉기
 OLR : 과부하보호장치 또는 보호계전기
 VR : 바리스타(점점·정류기 등의 보호용)

손님께서 직접 준비해 주세요.

- 본 그림은 일본국내표준사양모터의 경우입니다. 국내사양 및 해외사양 모터에 대해서는 문의해 주세요.
- 브레이크형식은 P6표1-2 를 참조해 주세요.
- 일반제동회로와 급제동회로에서는 브레이크의 동작지연시간이 다릅니다.
P51 표 7-3 에 동작지연시간을 표시하고 있으니, 용도에 맞는 회로로 사용해 주세요.
- 승강장치 및 정지정밀도를 좋게 하고 싶을 경우는 급제동회로로 결선 해 주세요.
- 진상콘덴서를 설치할 경우는 급제동회로로 결선해 주세요.
- 급제동회로의 전자접촉기·바리스타에 대해서는 P46 표 6-5 을 참조해 주세요.
- 급제동회로의 경우, 브레이크회로의 전자접촉기는 모터의 전자접촉기와 연동시켜 주세요.

- 역회전시킬 경우는 모터정지 후, Z1과 Z2를 바꿔주세요.
- 콘덴서는 단자박스에 내장하고 있습니다.

■ 브레이크 有 단상전원 한쪽방향회전운전 단상모터

		FB-01A1、FB-02A1	
		콘덴서시동 콘덴서 구동 형	
		100V 급	200V 급
일반제동회로	역전		
	회전		
급제동회로	역전		
	회전		

정 · 역전용 전자접촉기

MC : 전자접촉기

OLR : 과부하보호장치 또는 보호계전기

VR : 바리스타(보호소자)

손님께서 직접 준비해 주세요.

- 본 그림은 일본국내표준사양모터의 경우입니다. 국내사양 및 해외사양 모터에 대해서는 문의해 주세요.
- 브레이크형식은 P6표1-2 을 참조해 주세요.
- 일반제동회로와 급제동회로에서는, 브레이크의 동작지연시간이 다릅니다.
P51 표 7-3 에 동작지연시간을 표시하고 있으니, 용도에 맞는 회로로 사용해 주세요.
- 승강장치 및 정지정밀도를 좋게 하고 싶을 경우는 급제동회로로 결선 해 주세요.
- 진상콘덴서를 설치할 경우는 급제동회로로 결선 해 주세요.
- 급제동회로의 전자접촉기 · 바리스타에 대해서는 P46 표 6-5 을 참조해 주세요.
- 급제동회로에서 정역운전을 할 경우, 브레이크회로의 전자접촉기는 모터의 정전 · 역전의 전자접촉기와 연동시켜 주세요.
- 콘덴서는 단자박스에 내장하고 있습니다.

■ 브레이크 有 단상전원 정역회전운전

단상모터

		FB-1D					
		콘덴서시동 콘덴서 구동 형					
		100V 급	200V 급				
일반제동회로	역전		회전	역전		회전	역전
	제어박케	제어박케	제어박케	제어박케			
급제동회로	역전		회전	역전		회전	역전
	제어박케	제어박케	제어박케	제어박케			
	모터	모터	모터	모터			
	정류기	정류기	정류기	정류기			
	브레이크	브레이크	브레이크	브레이크			

정·역전용 전자접촉기

MC : 전자접촉기

OLR : 과부하보호장치 또는 보호계전기

VR : 바리스타(보호소자)

손님께서 직접 준비해 주세요.

- 본 그림은 일본국내표준사양모터의 경우입니다. 국내사양 및 해외사양 모터에 대해서는 문의해 주세요.
- 브레이크형식은 P6표1-2 을 참조해 주세요.
- 일반제동회로와 급제동회로에서는, 브레이크의 동작지연시간이 다릅니다.
P51 표 7-3 에 동작지연시간을 표시하고 있으니, 용도에 맞는 회로로 사용해 주세요.
- 승강장치및 정지정밀도를 좋게 하고 싶을 경우는 급제동회로로 결선 해 주세요.
- 진상콘덴서를 설치할 경우는 급제동회로로 결선 해 주세요.
- 급제동회로의 전자접촉기·바리스타에 대해서는 P46 표 6-5 을 참조해 주세요.
- 급제동회로에서 정역운전을 할 경우, 브레이크회로의 전자접촉기는 모터의 정전·역전의 전자접촉기와 연동시켜 주세요.
- 콘덴서는 단자박스에 내장하고 있습니다.

5-3 홀로 샤프트 형의 설치에 관한 주의

브레이크를 급제동회로에서 사용하실 경우는, 하기의 항목에 주의해 주세요.

- 브레이크동작 시에 발생하는 서지전압에서 급제동회로용 접점을 보호하기 위해, 바리스타(보호소자)를 접속해 주세요.
- 급제동회로용 접점의 배선은, 브레이크전원접점의 2차측에 접속해 주세요. 접점이 보호되지 않을 경우가 있습니다.
- 급제동회로용 접점에 교류전자접촉기를 사용할 경우에는, 표6-5를 참조해 주세요.

또, 복수의 접점수를 필요로 하실 경우는, 다음에 주의하세요.

- 전자접촉기의 접점은, 직렬로 접점을 접속해 주세요. (그림6-4참조)
- 바리스타(VR) 는, 최단거리에서 접속해 주세요. (그림6-4참조)

표6-5 급제동회로사용 시의 권장부품형식(교류전자접촉기를 사용할 경우)

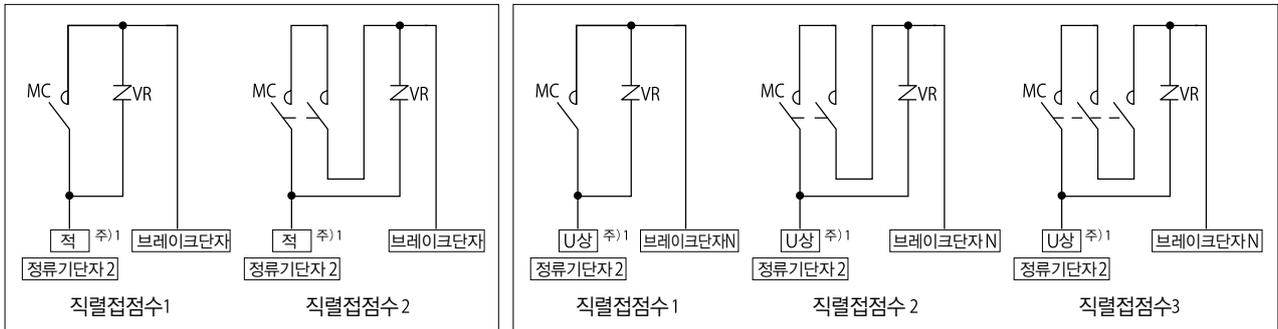
전압	브레이크 형식	권장접촉기형식		권장접촉기 접점용량 (DC-13급)	권장바리스타 (접촉기 접점보호용)								
		후지전기제품	미쯔비시제품		바리스타형식	최대허용 회로전압	바리스타 전압	정격 전력					
200V 220V	SB-004	직렬접점수 1 (0.7A)	S-N11 또는 S-N12	직렬접점수 1 (1.2A)	DC110V	TND07V-471KB00AAA0	AC300V	470V (423~517V)	0.25W				
	MB-003					—	—	—					
	MB-005					—	—	—					
	FB-01A1					TND07V-471KB00AAA0	AC300V	470V (423~517V)	0.25W				
	FB-02A1												
	FB-05A1												
	FB-1D												
	FB-1E					직렬접점수 2 (3.0A)	S-N18	직렬접점수 2 (3.0A)	DC110V	TND14V-471KB00AAA0	AC300V	470V (423~517V)	0.6W
	FB-1HE												
	FB-2E												
	FB-3E												
	FB-4E	직렬접점수 3 (4.0A)	S-N18	직렬접점수 3 (5.0A)	DC110V	TND14V-471KB00AAA0	AC300V	470V (423~517V)	0.6W				
	FB-5E												
	FB-8E	직렬접점수 3 (10A)	S-N20 또는 S-N21	직렬접점수 3 (10.0A)	DC110V	TND20V-471KB00AAA0	AC300V	470V (423~517V)	1.0W				
FB-10E													
FB-15E													
400V 440V	MB-003	직렬접점수 1 (0.25A)	S-N11 또는 S-N12	직렬접점수 2 (0.5A)	DC220V	—	—	—	—				
	MB-005					TND10V-821KB00AAA0	AC510V	820V (738~902V)	0.4W				
	FB-01A1												
	FB-02A1					TND14V-821KB00AAA0	AC510V	820V (738~902V)	0.6W				
	FB-05A1												
	FB-1D					직렬접점수 3 (2.0A)	S-N18	직렬접점수 3 (2.0A)	DC220V	TND20V-821KB00AAA0	AC510V	820V (738~902V)	1.0W
	FB-1E												
	FB-1HE												
	FB-2E												
	FB-3E	직렬접점수 3 (2.0A)	S-N18	직렬접점수 3 (2.0A)	DC220V	TND20V-821KB00AAA0	AC510V	820V (738~902V)	1.0W				
	FB-4E												
	FB-5E	—	—	S-N20 또는 S-N21	직렬접점수 3 (4.0A)	DC220V	TND20V-821KB00AAA0	AC510V	820V (738~902V)	1.0W			
	FB-8E												
	FB-10E												
FB-15E													

- 권장접촉기형식은 후지전기(주) 제품 및 미쯔비전기(주)제품의 경우이고, 동등한 능력이면 타사의 것이라도 문제는 없습니다.
- 권장접촉기접점용량은, 전기적개폐내구성(수명)이 약 200만 회의 경우를 표시하고 있습니다.
- 권장접촉기 중, 미쯔비전기(주)제품S-N11은 보조접점X1개, S-N18은 보조접점이 없습니다. 인버터구동 등으로 보조접점이 2개 이상 필요한 경우는 주의해주세요. (표6-5기재의 그 외 접촉기의 보조접점은 2개 이상 있습니다)
- 권장바리스타형식은 일본케미콘(주)제품의 경우이고, 동등한 능력이면 타사의 것이라도 문제는 없습니다.
- 단상100V용 바리스타는, 200V용과 동일합니다.

그림6-4 급제동 회로에서 접점접속 예

SB-004, MB-003, MB-005의 경우

FB-01A1~FB-15E의 경우



- 주) 1. 인버터구동의 경우 3상에 접속(1차측 입력)해 주세요.
 2. MB브레이크의 경우 정류기단자 2와 바리스타(VR)는 없습니다.

6-7 단상전원모터의 콘덴서 사양

표6-6 콘덴서구동형 15~90W(부속)

모터			운전용콘덴서		
전압(V)	종류	용량(W)	용량(μF)	내압(V)	
100	단상	15	5	220	
		25	7		
		40	05 07		12
			17 1240		14
		60	18		
	90	25			
	단상 리버시블	15	6		
		25	10		
		40	05 07		14
			17 1240		16
60		22			
90	32				
200	단상	40	3.5	440	
		60	4.5		
		90	6.5		
	단상 리버시블	40	4		
		60	5.5		
		90	8		

표6-7 콘덴서시동 콘덴서구동형 0.1~0.4kW (단자박스 내장)

모터		시동용콘덴서		운전용콘덴서	
전압(V)	용량(kW)	용량(μF)	내압(V)	용량(μF)	내압(V)
100/200	0.1	60	125	10	230
	0.2	100		20	
	0.4	200		40	

⚠ 위험

- 운전 중, 회전체(저속축 등)로는 절대 접근 또는 접촉하지 말아주세요. 휩쓸려서 부상을 입을 우려가 있습니다.
- 정전되었을 때는 반드시 전원스위치를 꺼 주세요. 전원이 복원되면 자동으로 재시동이 되어 예기치 못한 사고를 야기할 수 있음.
- 단자 박스의 커버가 없는 상태에서 운전하지 말아주세요. 작업 후는, 단자 박스의 커버를 원래의 위치에 부착해 주세요. 감전의 우려가 있습니다
- 수동개방볼트 브레이크를 열어놓은 채로 운전하지 말아주세요. 낙하, 폭주사고, 장치파손의 우려가 있습니다.
- 단상모터는, 모터의 최대토크이상의 부하가 걸릴 가능성이 있는 용도에는 사용하지 말아주세요. 장치 파손의 우려가 있습니다.
- 리버시블 모터 이외의 단상모터를 역회전시킬 경우는, 반드시 일단정지시킨 후에 역회전을 해 주세요. 회전방향이 바뀌지 않고 폭주할 우려가 있습니다.

⚠ 주의

- 본 제품의 개구부에 손가락 및 물건을 넣지 말아주세요. 감전, 부상, 화재, 장치파손의 우려가 있습니다.
- 운전 중, 본 제품은 상당히 고온이 됩니다. 손이랑 몸을 대지 않도록 주의하세요. 화상을 입을 우려가 있습니다.
- 이상이 발생했을 경우는 즉시 운전을 정지해 주세요. 감전, 부상, 화재의 우려가 있습니다.
- 정격부하 이상에서의 사용을 하지 말아주세요. 부상, 장치파손의 우려가 있습니다.
- 단상모터의 시동용 콘덴서의 전기가 흐르는 부분에는, 완전히 방전될 때까지 만지지 말아주세요. 감전의 우려가 있습니다.

7-1 운전 시의 확인에 대해서

설치, 배선이 끝나면 운전개시 전에 다음 사항을 확인해 주세요.

- 배선이 틀림없이 확실하게 되어 있는지.
- 상대기계와의 연결은 바르게 되어 있는지.
- 설치볼트는 확실하게 조여져 있는지.
- 회전방향이 계획대로인지.

상기의 확인이 끝나면, 무부하로 운전을 실시하면서, 서서히 부하를 걸어주세요. 이 때 표 7-1의 항목에 대해서 확인해 주세요.

7-2 운전 시의 확인에 대해서

표7-1 운전시 확인사항

이상한 소음 · 진동이 생기지 않는가	<ul style="list-style-type: none"> • 설치면이 평평하지 않기 때문에 하우징이 뒤틀려 있지 않은가. • 설치대의 강성이 부족하여, 공진하고 있지 않은가. • 상대기계와의 축심이 일치하고 있는가. • 상대기계의 진동이 본 제품에 전해지고 있지 않은가.
표면온도가 비 정상적으로 높지 않는가	<ul style="list-style-type: none"> • 전압의 상승, 강하가 크지 않은가. • 사용장소의 주위온도가 높지 않은가. • 전류치가 명판기재의 정격전류치를 넘지 않은가.

이상이 인정되었을 경우는, 운전을 멈추고 가장 가까운 대리점 및 특약점, 영업소로 연락해 주세요.

7-3브레이크토크와 동작지연시간에 대해서

표준사양의 브레이크형식과 브레이크토크, 및 제동 시의 동작지연의 관계는 다음처럼 되어 있습니다.

표7-2 SB브레이크, MB브레이크

브레이크 형식	감속기 형번	모터용량 (W)		브레이크토크 (동마찰토크) (N·m)	제동시의 동작지연시간 (s)		
		삼상모터	단상모터		일반제동 회로 (동시 절단 회로)	인버터용 보통제동회로 (별도 절단 회로)	급제동회로
SB-004	01 03 05 07	15 25 40 60	15 25 40	0.4	0.1 ~ 0.2	0.08 ~ 0.12	0.005 ~ 0.015
MB-003	17 1240	40	40	0.3	0.07 ~ 0.12	0.03 ~ 0.06	0.03 ~ 0.06
MB-005	15 17 1240	60 90	60 90	0.5			

표7-3 FB브레이크

브레이크 형식	모터용량 (kW)						브레이크토크 (동마찰토크) (N·m)	제동시의 동작지연시간(s)		
	삼상 모터	프리미엄효율 삼상모터	인버터용 삼상모터	인버터용 프리미엄효율 삼상모터	고효율 삼상모터	단상 모터		일반제동회로 (동시 절단 회로)	인버터 용 일반제동회로 (별도 절단 회로)	급제동회로
FB-01A1	0.1	—	—	—	—	0.1	1.0	0.15 ~	0.08 ~	0.015 ~
FB-02A1	0.2	—	0.1	—	—	0.2	2.0	0.2	0.12	0.02
FB-05A1	0.25 0.4	—	0.2	—	0.2	—	4.0	0.1 ~ 0.15	0.03 ~ 0.07	0.01 ~ 0.015
FB-1D	0.55	—	0.4	—	0.4	0.4	7.5	0.2 ~ 0.3	0.1 ~ 0.15	0.01 ~ 0.02
FB-1E	—	0.75	—	0.75	—	—	7.5	0.25 ~ 0.45	0.15 ~ 0.25	0.01 ~ 0.03
FB-1HE	—	1.1	—	—	—	—	11	0.45 ~ 0.65	0.25 ~ 0.35	
FB-2E	—	1.5	—	1.5	—	—	15	0.35 ~ 0.55	0.15 ~ 0.25	
FB-3E	—	2.2	—	2.2	—	—	22	0.75 ~ 0.95	0.4 ~ 0.5	0.02 ~ 0.04
FB-4E	—	3.0	—	—	—	—	30	0.65 ~ 0.85	0.3 ~ 0.4	
FB-5E	—	3.7	—	3.7	—	—	40	1.1 ~ 1.3	0.4 ~ 0.5	
FB-8E	—	5.5	—	5.5	—	—	55	1.0 ~ 1.2	0.3 ~ 0.4	
FB-10E	—	7.5	—	7.5	—	—	80	1.8 ~ 2.0	0.6 ~ 0.7	
FB-15E	—	11	—	11	—	—	110	1.6 ~ 1.8	0.5 ~ 0.6	

- 주) 1. 사양에 따라서는 브레이크형식이 다른 경우가 있습니다. 명판을 확인해 주세요.
 2. 브레이크토크는 사용환경 사용조건, 마찰면의 상태 등에 의해서도 변화합니다. 특히, 사용개시 당초 및 장시간사용을 하지 않았을 경우에는 소정의 브레이크토크가 나오지 않는 경우가 있습니다. 이러한 경우에는 가능한한 경부하로 모터 및 브레이크통전을 ON · OFF로, 마찰면을 잘 연마해 주세요.
 3. 제동 시의 동작지연시간은 브레이크의 배선회로에 의해 변화합니다. 사용 용도에 따라 최적의 것을 선정해 주세요.

⚠ 위험

- 운전상태에서 작업하지 말아주세요. 반드시 전원을 끄고 작업해 주세요. 감전의 우려가 있습니다.
- 운전 중의 보수 · 점검에서는 회전체(출력 축 등)에는 절대 접촉하지 말아주세요. 휩쓸려 인사사고의 우려가 있습니다
- **방폭형모터**, 손ним에 의한 제품의 분해, 개조는, 절대 실시하지 말아주세요. 폭발, 인화, 감전, 부상, 화재, 장치파손의 우려가 있습니다.
- **방폭형모터**, 외부도선을 끌어들이는 것은, 전기설비기술기준, 내선규정, 방폭지침 외, 취급설명서에 따라서 실시해 주세요. 또 운전 중에 단자박스의 커버를 열지 말아주세요. 폭발, 인화, 감전, 부상, 화재, 장치파손의 우려가 있습니다.
- 수동개방 볼트로 브레이크를 열어놓은 채로 운전하지 말아주세요. 낙하, 폭주사고, 장치파손의 우려가 있습니다.

⚠ 주의

- 본 제품의 개구부에, 손가락이나 물건을 넣지 말아주세요. 감전, 부상, 화재, 장치파손의 우려가 있습니다.
- 운전 중, 본 제품은 상당히 고온이 되니 맨손으로 만지지 말아주세요. 화상을 입을 우려가 있습니다.
- 절연저항측정 때는, 단자를 만지지 말아주세요. 감전의 우려가 있습니다.
- 점검 시에 떼어낸 안전커버 등을 떼어낸 채로 운전하지 말아주세요. 휩쓸려 부상을 입을 우려가 있습니다.
- 이상이 발생했을 경우의 진단은, 취급설명서를 바탕으로 해서 실시해 주세요. 이상의 원인을 규명하고, 대책처리를 실시할 때까지 운전을 하지 말아주세요.
- 손상된 경우는 본 제품을 사용하지 말아주세요. 부상, 화재, 장치파손의 우려가 있습니다.
- 손ним에 의한 제품의 개조는, 당사의 보증범위 외이니 책임을 지지 않습니다.
- 본 제품, 유통 폐기할 경우는 일반산업폐기물로서 처리해 주세요.
- 절연저항측정을 할 때는, 주위에 가스 또는 증기의 폭발성이 없는 것을 확인해 주세요. 폭발, 인화의 우려가 있습니다.
- **방폭형모터**, 브레이크 라이닝의 교환은 숙련을 필요로 하니, 반드시 가장 가까운 대리점, 판매점, 영업소에 상담해 주세요.
- 토크는 사용환경이나 사용조건, 마찰면의 상태 등에 따라서도 변화합니다. 특히, 초기운전 및 장시간 사용을 하지 않았을 경우에는, 소정의 브레이크토크가 나오지 않을 경우가 있습니다. 이러한 경우는 가능한한, 경부하 조건에서 브레이크 ON · OFF에 의한 마찰면을 연마를 실시해 주세요.

8-1 일상점검

표8-1에 따라서 반드시 일상점검을 행해 주세요. 점검을 게을리하면 문제의 원인이 됩니다.

표8-1 일상점검

점검항목	점검내용
전류치  	명판기재의 정격전류치 이하인지.
소음	이상음 또는 소리의 급격한 변화가 없는지.
진동	진동이 이상하게 크지 않은지. 또, 급격한 변화가 없는지.
표면온도	표면온도가 이상하게 높지 않은지. 또, 급격하게 상승하고 있지 않은가. (운전 중의 온도상승은 기종이나 형식에 따라 다르지만, 기어부의 표면온도와 주위온도의 차이가 40도 정도라도 변동이 적으면 특별히 문제는 없습니다.)
그리스 누유	기어부에서의 그리스누유가 생기지 않은가. 오일 씰의 접합면에 녹이 발생하지 않았는가.
설치볼트	설치볼트에 느슨함이 생기지 않았는가.
체인	체인 및 벨트에 느슨함이 생기지 않았는가.

- 모터용량 90W이하의 기종은, 겨울철의 저온 시 기어부의 윤활그리스 및 모터베어링 그리스의 점도가 올라가는 것에 의해, 모터의 전류치가 일시적으로 높은 상태가 계속되는 경우가 있습니다. 무부하운전의 경우라도 5~15분 정도 정격전류치를 넘을 경우가 있습니다. 모터가 과열되어 손상될 걱정은 없습니다. 보호계전기 등 과부하보호장치의 전류치설정 및 인버터용량의 선정에서 고려가 필요한 경우가 있습니다. 상세한 것에 대해서는 문의해 주세요.
- 일상점검에서 뭔가 이상한 점이 인정되었던 경우는, 「9. 문제와 조치」(P75, 76)에 따라서 조치를 실시해 주세요. 그래도 회복하지 않을 경우는, 가장 가까운 대리점, 판매점, 영업소에 연락해 주세요.

8-2 본체의 보수

- 기어부에는 장 수명그리스가 사용되기 때문에, 보충없이 장시간 사용할 수 있습니다만, 20,000시간 또는 또는 3~5년을 기준으로 보수, 점검하시면 보다 길게 사용할 수 있습니다. 보수, 점검에 관해서는 가장 가까운 대리점, 판매점, 영업소에 상담해 주세요.
- 오일 씰에는 수명이 있고, 장시간의 사용으로 자연 열화 및 마찰에 의해 씰효과가 저하되는 경우가 있습니다. 감속기의 사용조건이 주위환경에 따라서 씰 수명은 크게 다릅니다. 통상운전(균일하중, 1일 10시간 운전, 상온 하)에서의 사용에 임해서는, 1~3년 정도를 기준으로 교환하실 것을 권유합니다. 그리고 오일 씰, V-RING 접합면에 마모, 녹이 발생할 경우는 신품과 교환해 주세요. 접합면은 탄소강재질이기에 때문에 빗물, 응결 등에 의해 녹이 발생·진행되어, 오일 씰 손상 가능성이 있으니, 정기적으로 방청조치를 부탁드립니다.
- 기동정지 빈도가 심할 경우는, 설치볼트(또는 너트) 및 톨 조임 볼트(또는 너트)의 느슨함이 발생할 가능성이 있습니다. 볼트(또는 너트)의 느슨함은, 심의 돌출, 불량·오일누유·편부하의 원인이 되니, 주기적으로 느슨함이 없는지 확인해 주세요.

8-3 브레이크의 보수점검

⚠ 위험

- 운전상태에서 작업하지 마주세요. 반드시 전원을 끄고 작업해 주세요. 감전의 우려가 있습니다.
- 승강용으로 사용할 경우는, 부하를 끌어올린 상태에서 브레이크의 개폐 조작을 하지 마주세요. 낙하사고의 우려가 있습니다.
- 수동개방볼트로 브레이크를 개방한 채로 운전하지 마주세요. 낙하, 폭주사고, 장치파손의 우려가 있습니다.
- 본 운전하기 전에 전원을 ON · OFF해서 브레이크동작을 확인해 주세요. 낙하, 폭주사고의 우려가 있습니다.
- 브레이크에 물, 유지류가 부착되지 않도록 해 주세요. 브레이크토크의 저하에 의한 낙하, 폭주사고의 우려가 있습니다.

⚠ 주의

- 갭의 점검, 조정 후, 팬커버를 뗀 채로 운전 하지 마주세요. 휩쓸려, 부상을 입을 우려가 있습니다.
- 브레이크라이닝의 교환은 숙련을 필요로 하니, 반드시 가장 가까운 대리점, 판매점, 영업소로 상담해 주세요.

브레이크의 기계적 수명은 일반적사용조건에서(부하의 관성 모멘트가 브레이크부착 모터의 관성 모멘트 이하 등)200만 회로 긴 수명이 됩니다만, 브레이크의 갭 점검은 정기적으로 실시해 주세요. 장시간 사용하면 브레이크라이닝이 마모되어, 브레이크가 조작되지 않을 수 있습니다. 또 200만 회 이상 사용하면 기계부품의 마모 및 파손에 의한 낙하 · 폭주사고의 우려가 있습니다.

8-4 브레이크의 구조 및 갭의 점검 · 조정

- 브레이크 동작은 스프링제동형(비공명작동형)입니다.
- 브레이크를 장시간 사용하면 브레이크라이닝이 마모되어, 브레이크가 조작되지 않을 수 있으니 갭 점검을 정기적으로 실시하여 주세요.
- 점검 시에 갭이 한계치에 다가갔을 경우는, 갭의 조정을 실시해 주세요.
- FB-1E~4E에는 고정철심과 가동철심 사이에 브레이크동작을 저감용의 완충재가 삽입되어 있습니다. 점검 시에 갭 게이지 등의 공구 · 측정구 등으로 완충재에 상처를 주거나, 분실되지 않도록 주의해 주세요.
완충재가 상처를 입거나 분실되면 브레이크동작음이 커져서, 정상적인 동작을 할 수 없게 될 우려가 있습니다.

표8-2 브레이크의 구조 및 기어 점검 · 기재 페이지

브레이크형식	실내형	실외형/방수형
SB-004	P55	P64
MB-003、MB-005	P56	P65
FB-01A1、FB-02A1、FB-05A1	P57	P66
FB-1D	P58	P67
FB-1E	P59	P68
FB-1HE、FB-2E	P60	P69
FB-3E、FB-4E	P61	P70
FB-5E、FB-8E	P62	P71
FB-10E、FB-15E	P63	P72

■ SB-004 (옥내형)

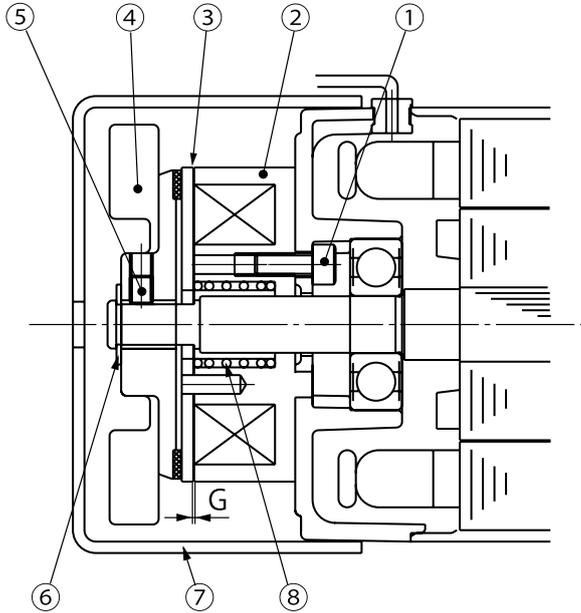


그림 8-1

품번	부 품 명
1	Brake installation bolt
2	Fixed iron core
3	Movable iron core
4	Fan attachment lining
5	Set bolt
6	Locking ring
7	Cover
8	Torque spring

● 갭의 점검

- (1) 커버⑦을 뺍니다.
- (2) 고정철심②와 가동철심③ 사이에 갭게이지를 삽입해서 갭을 측정해 주세요. 측정은 원주 3군데에서 실시해주세요.
- (3) 갭 수치가 한계치에 접근하면 조정이 필요합니다.

갭 수치 G (mm)	
규정치(초기치)	한계치
0.15 ~ 0.25	0.4

● 갭의 조정

- (1) 커버⑦을 뺍니다.
- (2) 세트볼트⑤를 느슨하게 합니다. (느슨함방지 록 가공이 되어 있습니다.)
- (3) 고정철심②와 가동철심③과의 틈에 갭 게이지를 삽입해서, 규정 갭이 되도록 조정해 주세요.
- (4) 세트볼트⑤에 록 제를 도포, 팬 부착 라이닝④을 고정해 주세요.
- (5) 커버⑦을 설치해 주세요.

■ MB-003, MB-005 (옥내형)

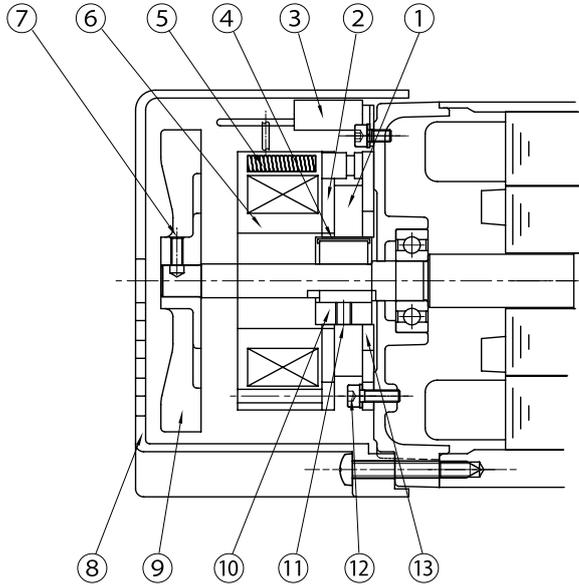


그림 8-2

품번	부 품 명
1	Brake installation bolt
2	Movable iron core
3	Rectifier
4	Leaf spring
5	Torque spring
6	Fixed iron core
7	Fan set bolt
8	Cover
9	Fan
10	Boss
11	Boss set bolt
12	Brake installation bolt
13	Fixed plate

갭 수치 G (mm)	
규정치 (초기치)	한계치
0.05 ~ 0.25	0.35

● 갭의 점검

- (1) 커버⑧을 뺍니다.
- (2) 고정철심⑥과 가동철심② 사이에 갭게이지를 삽입해서 갭을 측정해 주세요. 측정은 원주 3군데에서 실시해주세요.
- (3) 갭 수치가 한계치에 접근하면 브레이크 라이닝의 교환이 필요합니다.
(갭의 조정은 불가능합니다.)



■ FB-01A1, FB-02A1, FB-05A1 (옥내형)

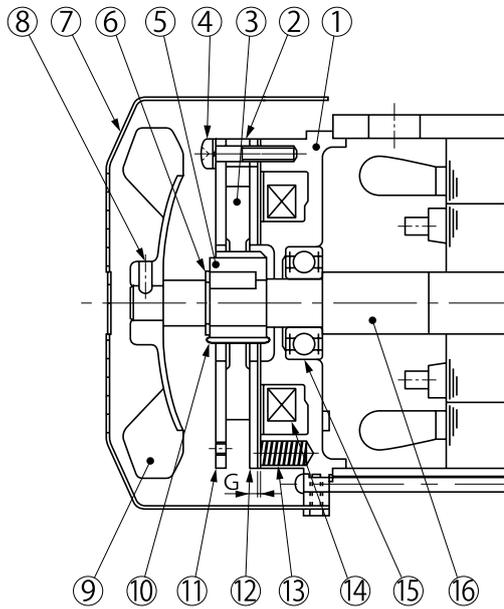


그림 8-3

품번	부 품 명
1	Fixed iron core
2	Spacer
3	Brake lining
4	Assembly bolt
5	Boss
6	C type shaft locking ring
7	Cover
8	Fan set bolt
9	Fan
10	Leaf spring
11	Fixed plate
12	Movable iron core
13	Spring
14	Electromagnet coil
15	Bearing
16	Motor shaft

주)삼상모터0.1L8또는 FB-01A1에는 ⑧⑨는 붙지 않습니다.

● 갭의 점검

- (1) 커버⑦를 뺍니다.
- (2) 고정철심①와 가동철심⑫ 사이에 갭게이지를 삽입해서 갭을 측정해 주세요. 측정은 원주 3군데에서 실시해주세요.
- (3) 갭 수치가 한계치에 접근하면 브레이크 라이닝의 교환이 필요합니다.

갭 수치 G (mm)	
규정치(초기치)	한계치
0.2 ~ 0.35	0.5

● 갭의 조정

- (1) 커버⑦을 뺍니다.
팬세트볼트⑧을 느슨하게 하고, 팬⑨를 뺍니다.
조립볼트④을 조금 느슨하게 하고, 고정판⑪를 반시계방향 끝까지 돌린 후, 재차 조립볼트④를 힘껏 조여주세요. 다 조은 후, 갭G 를 측정해서, 갭 수치가 규정치와 한계치의 사이에 있는 것을 확인해 주세요.
(이 작업으로 갭은 약 0.3mm작아집니다)
- (4) 전원을 ON · OFF해서 브레이크동작을 확인해 주세요.
- (5) 팬⑨와 커버⑦을 설치해 주세요. 이 때 팬세트볼트⑧은, 스리본드 TB2365 을 코팅이 끝난 것 (당사품번: EW444WW-01) 을 사용하고, 토크수치 0.3~0.5N · m로 조여주세요.

주)옵션으로 브레이크를 수동개방 볼트가 있는 경우는, 수동개방 볼트를 떼어내고 나서 분해해 주세요.

■ FB-1D (옥내형)

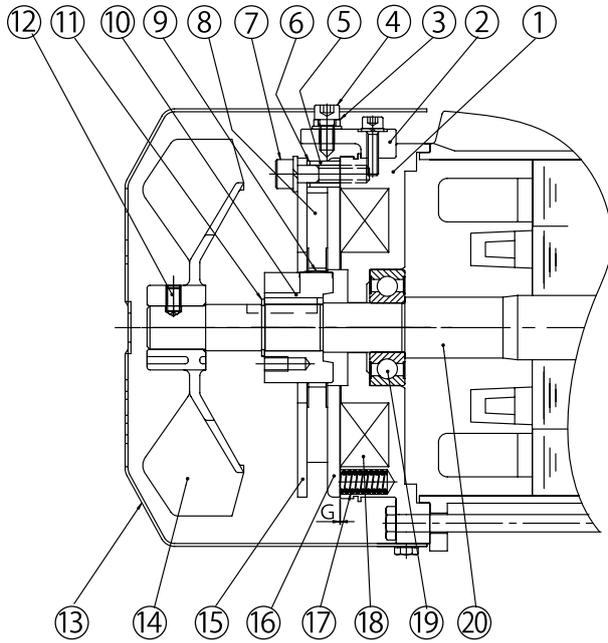


그림 8-4

품번	부 품 명
1	Fixed Iron core
2	Loosening Metal
3	Manual release preventing spacer
4	Bolt to loosen brake
5	Spacer
6	Gap adjustment core
7	Assembly bolt
8	Brake Lining
9	Leaf spring
10	Boss
11	C type shaft locking ring
12	Fan set bolt
13	Cover
14	Fan
15	Fixed plate
16	Movable iron core
17	Spring
18	Electromagnet coil
19	Bearing
20	Motor shaft

● 갭의 점검

- (1) 브레이크를 수동개방 볼트④와 수동개방 방지용스페이서③를 뺍니다..
- (2) 커버⑬를 뺍니다.
- (3) 고정철심①가동철심⑱의 사이에 갭 게이지를 삽입해서,갭을 측정해 주세요. 측정은 원주3군데에서 실시해 주세요.
- (4) 갭 수치가 한계치에 접근하면조정이 필요합니다 .
(갭조정 심의 두께 약 0.2~0.25mm 이하의 조정은 할 수 없습니다.)

갭 수치 G (mm)	
규정치(초기치)	한계치
0.3 ~ 0.4	0.6

● 갭의 조정

- (1) 브레이크 수동개방볼트④와 수동개방방지용스페이서③를 뺍니다.
- (2) 커버⑬를 뺍니다.
- (3) 팬세트볼트⑫을 빼고, 팬⑭를 뺍니다.
- (4) 조립볼트⑦을 느슨하게 하고, 스페이서⑤, 갭 조정 심⑥, 조립볼트⑦, 고정판 ⑮을 세트로 뺍니다. 이 때 조립볼트⑦만 떼고, 갭 조정 심⑥을 탈락시키지 않도록 주의해 주세요.
- (5) 갭 조정 심⑥의 두께는 약 0.2~0.25mm이니 마모상황에 따라서 심 매수를 줄이고, 스페이서⑤, 갭 조정 심⑥, 조립볼트⑦, 고정판⑮의 각 부품을 세트로 재조립해 주세요.
- (6) 갭을 확인하고, 규정치와의 차이가 클 때는, 재차 심을 조정해 주세요.
- (7) 전원을 ON · OFF해서 브레이크동작을 확인해 주세요.
- (8) 팬⑭, 팬세트볼트⑫, 커버⑬을 설치해 주세요. 이 때 팬세트볼트⑫은, 스리본드 TB2365 을 코팅이 끝난 것(당사품번: EW445WW-01) 을 사용하고, 토크수치0.85~1.05N · m 으로 조여주세요.
마지막으로 브레이크를 수동개방 볼트④ 및 수동개방방지용스페이서③을 설치해 주세요.

■ FB-1E (옥내형)

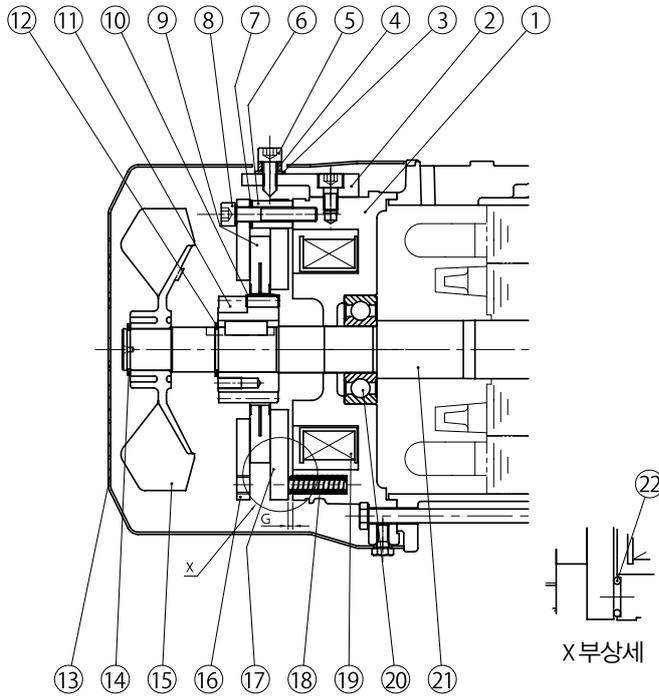


그림 8-5

품번	부 품 명
1	Fixed Iron core
2	Loosening metal
3	Sealing washer
4	Manual release preventing spacer
5	Bolt to loosen brake
6	Spacer
7	Gap adjustment core
8	Assembly bolt
9	Brake lining
10	Leaf spring
11	Boss
12	C type shaft locking ring
13	Cover
14	C type shaft locking ring
15	Fan
16	Fixed plate
17	Movable iron core
18	Spring
19	Electromagnet coil
20	Ball bearing
21	Motor shaft
22	Cushioning material

● 갭의 점검

- (1) 브레이크 수동개방볼트⑤와 수동개방 방지용스페이서③를 뺍니다..
- (2) 커버⑬를 뺍니다.
- (3) 고정철심①가동철심 ⑰의 사이에 갭 게이지를 삽입해서,갭을 측정해 주세요. 측정은 원주3군데에서 행해 주세요.
- (4) 갭 수치가 한계치에 접근하면조정이 필요합니다 .
(갭조정 심의 두께 약 0.2~0.25mm 이하의 조정은 할 수 없습니다.)

갭 수치 G (mm)	
규정치(초기치)	한계치
0.25 ~ 0.35	0.6

● 갭의 조정

- (1) 브레이크 수동개방볼트⑤와 수동개방방지용스페이서④를 뺍니다.
- (2) 커버⑬를 뺍니다.
- (3) 축용C형고정링⑭를 떼고, 팬⑮을 뺍니다.
- (4) 조립볼트⑧을 느슨하게 하고, 스페이서⑥, 갭 조정 심⑦, 조립볼트⑧, 고정판⑰을 세트로 뺍니다. 이 때 조립볼트⑧만 떼고, 갭 조정 심⑦을 탈락시키지 않도록 주의해 주세요.
- (5) 갭 조정 심⑦의 두께는 약 0.2~0.25mm이니 마모상황에 따라서 심 매수를 줄이고, 스페이서⑥, 갭 조정 심⑦, 조립볼트⑧, 고정판⑰의 각 부품을 세트로 재조립해 주세요.
- (6) 갭을 확인하고, 규정치와의 차이가 클 때는, 재차 심을 조정해 주세요.
- (7) 전원을 ON · OFF해서 브레이크동작을 확인해 주세요.
- (8) 팬⑮, 축용C형고정링⑭, 커버⑬를 설치해 주세요.
- (9) 마지막으로 브레이크 수동개방볼트⑤ 및 수동개방방지용스페이서④을 설치해 주세요.

■ FB-1E, FB-2E (옥내형)

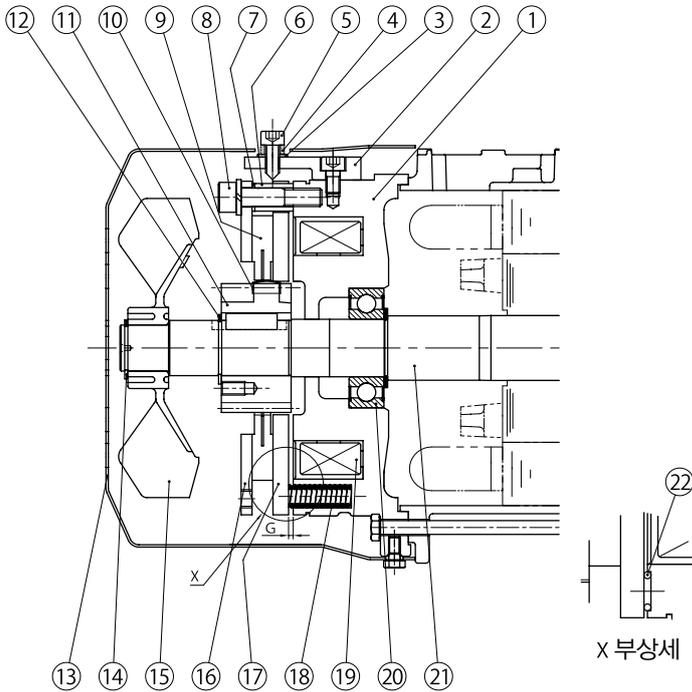


그림 8-6

품번	부 품 명
1	Fixed Iron core
2	Loosening metal
3	Sealing washer
4	Manual release preventing spacer
5	Bolt to loosen brake
6	Spacer
7	Gap adjustment core
8	Assembly bolt
9	Brake lining
10	Leaf spring
11	Boss
12	C type shaft locking ring
13	Cover
14	C type shaft locking ring
15	Fan
16	Fixed plate
17	Movable iron core
18	Spring
19	Electromagnet coil
20	Ball bearing
21	Motor shaft
22	Cushioning material

● 갭의 점검

- (1) 브레이크 수동개방볼트⑤와 수동해방방지스페이서④를 뺍니다.
- (2) 커버⑬를 뺍니다.
- (3) 고정철심①과 가동철심⑱의 사이에 갭 게이지를 삽입해서, 갭을 측정해 주세요. 측정은 원주3군데에서 실시해 주세요.
- (4) 갭 수치가 한계치에접근하면조정이 필요합니다.
(갭 조정 심의 두께 약 0.35~0.4mm이하의 조정을 할 수 없습니다.)

갭 수치G (mm)	
규정치(초기치)	한계치
0.25 ~ 0.35	0.75

● 갭의 조정

- (1) 브레이크 수동개방볼트⑤와 수동개방방지용스페이서④를 뺍니다.
- (2) 커버⑬를 뺍니다.
- (3) 축용C형고정링⑭를 떼고, 팬⑮을 뺍니다.
- (4) 조립볼트⑧을 느슨하게 하고, 스페이서⑥, 갭 조정 심⑦, 조립볼트⑧, 고정판⑯을 세트로 뺍니다. 이 때 조립볼트⑧만 떼고, 갭 조정 심⑦을 탈락시키지 않도록 주의해 주세요.
- (5) 갭 조정 심⑦의 두께는 약 0.35~0.45mm이니 마모상황에 따라서 심 매수를 줄이고, 스페이서⑥, 갭 조정 심⑦, 조립볼트⑧, 고정판⑯의 각 부품을 세트로 재조립해 주세요.
- (6) 갭을 확인하고, 규정치와의 차이가 클 때는, 재차 심을 조정해 주세요.
- (7) 전원을 ON · OFF해서 브레이크동작을 확인해 주세요.
- (8) 팬⑮, 축용C형고정링⑭, 커버⑬을 설치해 주세요.
- (9) 수동개방 볼트⑤ 및 수동개방방지용스페이서④을 설치해 주세요.



■ FB-3E, FB-4E (옥내형)

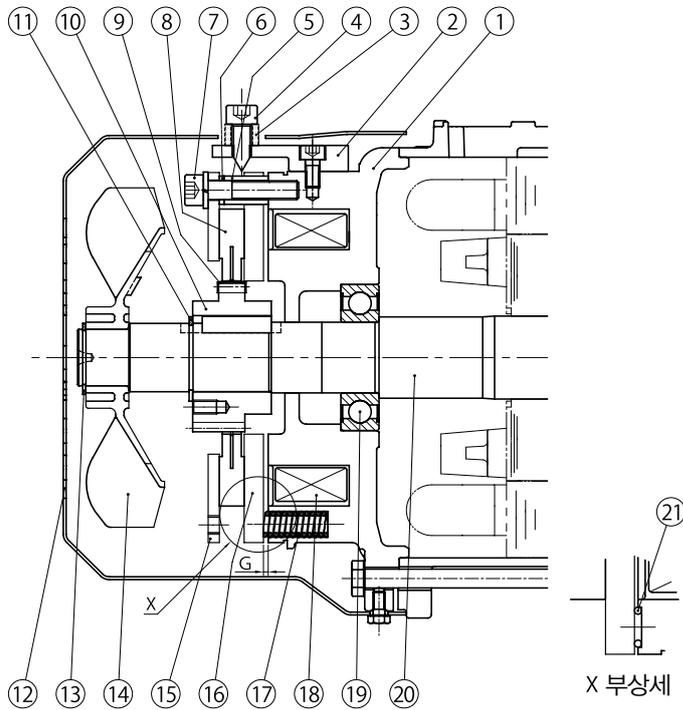


그림 8-7

품번	부 품 명
1	Fixed Iron core
2	Loosening metal
3	Manual release preventing spacer
4	Bolt to loosen brake
5	Spacer
6	Gap adjustment core
7	Assembly bolt
8	Brake lining
9	Leaf spring
10	Boss
11	C type shaft locking ring
12	Cover
13	C type shaft locking ring
14	Fan
15	Fixed plate
16	Movable iron core
17	Spring
18	Electromagnet coil
19	Ball bearing
20	Motor shaft
21	Cushioning material

● 갭의 점검

- (1) 브레이크 수동개방볼트④와 수동개방방지스페이스 ③을 뺍니다.
- (2) 커버⑫를 뺍니다.
- (3) 고정철심①과 가동철심⑬의 사이에 갭 게이지를 삽입해서, 갭을 측정해 주세요. 측정은 원주3군데에서 실시해 주세요.
- (4) 갭 수치가 한계치에접근하면조정이 필요합니다.
(갭 조정 심의 두께 약 0.45~0.55mm이하의 조정은 할 수 없습니다.)

갭 수치 G (mm)	
규정치(초기치)	한계치
0.25 ~ 0.35	0.85

● 갭의 조정

- (1) 브레이크 수동개방볼트④와수동개방방지스페이스③를 뺍니다.
- (2) 커버⑫를 뺍니다.
- (3) 축용 C 형고정링⑬을 떼고, 팬⑭를 뺍니다.
- (4) 조립볼트⑦을 느슨하게 하고, 스페이스⑤, 갭 조정 심⑥, 조립볼트⑦, 고정판⑮를 세트로 뺍니다. 이 때, 조립볼트⑦만을 떼고, 갭 조정 심⑥, 완충재 ⑰을 탈락시키지 않도록 주의해 주세요.
- (5) 갭 조정 심⑥의 두께는 약 0.45~0.55mm이니, 마모상황에 따라서 심 매수를 줄이고, 스페이스⑤, 갭 조정 심⑥, 조립볼트⑦, 고정판⑮의 각 부품을 조립해 주세요.
- (6) 갭을 확인하고, 규정치와의 차이가 클 때는, 재차 심을 조정해 주세요.
- (7) 전원을 ON · OFF해서 브레이크동작을 확인해 주세요.
- (8) 팬⑭, 축용 C 형고정링⑬, 커버⑫을 설치해 주세요.
- (9) 마지막으로 브레이크 수동개방볼트④ 및수동개방방지스페이스③을 설치해 주세요.

■ FB-5E, FB-8E (옥내형)

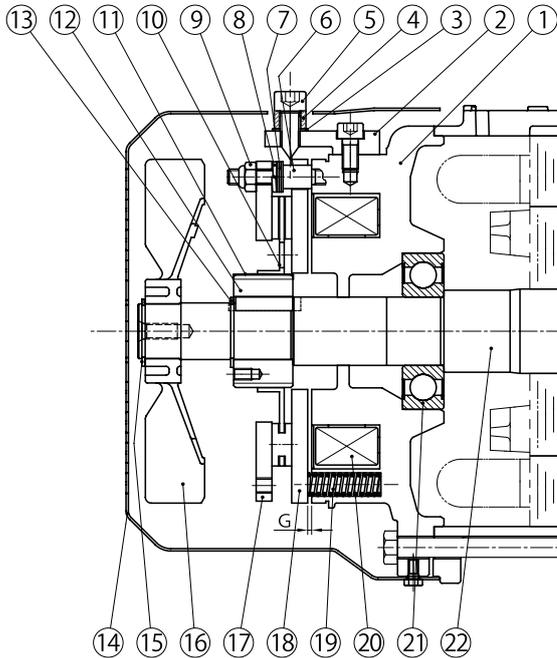


그림 8-8

품번	부 품 명
1	Fixed Iron core
2	Loosening metal
3	Sealing washer
4	Manual release preventing spacer
5	Bolt to loosen brake
6	Stud bolt
7	washer
8	spring washer
9	Gap adjustment core
10	Brake lining
11	Leaf spring
12	Boss
13	C type shaft locking ring
14	Cover
15	C type shaft locking ring
16	Fan
17	Fixed plate
18	Movable iron core
19	Spring
20	Electromagnet coil
21	Ball bearing
22	Motor shaft

● 갭의 점검

- (1) 브레이크 수동개방볼트⑤와 수동개방방지스페이서④를 뺍니다.
- (2) 커버⑭를 뺍니다.
- (3) 고정철심①과 가동철심⑱의 사이에 갭 게이지를 삽입해서, 갭을 측정해 주세요. 측정은 원주3군데에서 실시해 주세요.
- (4) 갭 수치가 한계치에 접근하면 조정이 필요합니다.

갭 수치 G (mm)	
규정치(초기치)	한계치
0.35 ~ 0.45	1.0

● 갭의 조정

- (1) 브레이크 수동개방볼트⑤와 수동개방방지스페이서④를 뺍니다.
- (2) 커버⑭를 뺍니다.
- (3) 고정철심①과 가동철심⑱와의 틈에 갭 게이지를 삽입해서, 스톨드볼트⑥의 끝부분에 설치되어 있는 조정너트⑨를 오른쪽으로 돌려 주세요. 갭이 커서 조정할 수 없을 때는, 조정 와셔 ⑦의 매수를 줄여 주세요. 그리고, 갭 조정너트⑨는 3군데 있으니, 이것을 서로 조작하여, 원주3군데가 균일하게 규정 갭이 되도록 조정해 주세요.
- (4) 전원을 ON · OFF해서 브레이크동작을 확인해 주세요.
- (5) 커버⑭를 설치해 주세요.
- (6) 마지막으로 브레이크 수동개방볼트⑤ 및 수동개방방지스페이서④을 설치해 주세요.



■ FB-10E, FB-15E (옥내형)

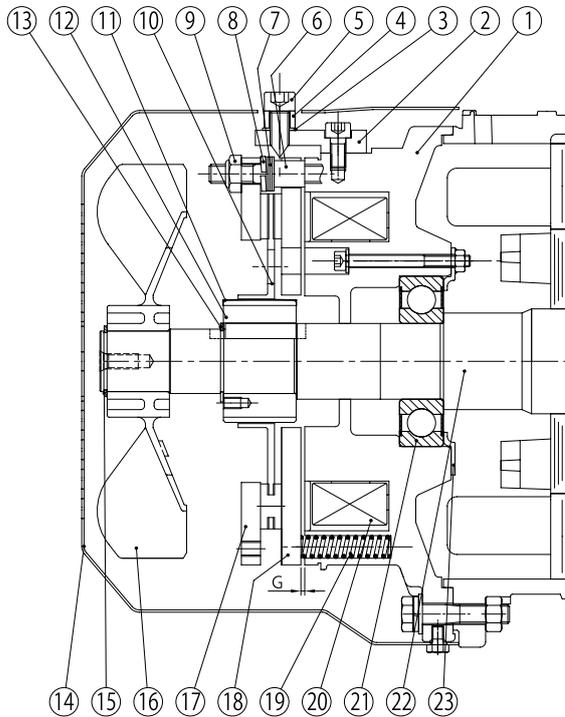


그림 8-9

품번	부 품 명
1	Fixed Iron core
2	Loosening metal
3	Sealing washer
4	Manual release preventing spacer
5	Bolt to loosen brake
6	Stud bolt
7	washer
8	spring washer
9	Gap adjustment core
10	Brake lining
11	Leaf spring
12	Boss
13	C type shaft locking ring
14	Cover
15	C type shaft locking ring
16	Fan
17	Fixed plate
18	Movable iron core
19	Spring
20	Electromagnet coil
21	Ball bearing
22	Motor shaft
23	Bearing cover

● 갭의 점검

- (1) 브레이크 수동개방볼트⑤와 수동개방방지스페이서④를 뺍니다.
- (2) 커버⑭를 뺍니다.
- (3) 고정철심①과 가동철심⑱의 사이에 갭 게이지를 삽입해서, 갭을 측정해 주세요. 측정은 원주3군데에서 실시해 주세요.
- (4) 갭 수치가 한계치에 접근하면조정이 필요합니다.

갭 수치 G (mm)	
규정치(초기치)	한계치
0.35 ~ 0.45	1.2

● 갭의 조정

- (1) 브레이크 수동개방볼트⑤와 수동개방방지스페이서④를 뺍니다.
- (2) 커버⑭를 뺍니다.
- (3) 고정철심①과 가동철심⑱와의 틈에 갭 게이지를 삽입해서, 스톨드볼트⑥의 끝부분에 설치되어 있는 조정너트⑨를 오른쪽으로 돌려 주세요. 갭이 커서 조정할 수 없을 때는, 조정 와셔 ⑦의 매수를 줄여 주세요. 그리고, 갭 조정너트⑨는 3군데 있으니, 이것을 서로 조작하여, 원주3군데가 균일하게 규정 갭이 되도록 조정해 주세요.
- (4) 전원을 ON · OFF해서 브레이크동작을 확인해 주세요.
- (5) 커버⑭를 설치해 주세요.
- (6) 마지막으로 브레이크 수동개방볼트⑤ 및수동개방방지스페이서④을 설치해 주세요.

■ SB-004 (방수형)

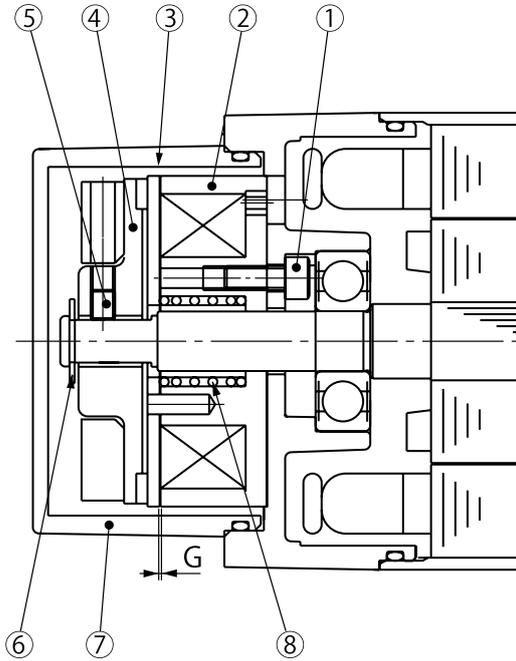


그림 8-10

품번	부 품 명
1	Brake installation bolt
2	Fixed iron core
3	Movable iron core
4	Fan attachment lining
5	Set bolt
6	Locking ring
7	Cover
8	Torque spring

● 갭의 점검

- (1) 커버⑦을 뚫습니다.
- (2) 고정철심②와 가동철심③ 사이에 갭게이지를 삽입해서 갭을 측정 해 주세요. 측정은 원주 3군데에서 실시해 주세요.
- (3) 갭 수치가 한계치에 접근하면 조정이 필요합니다.

갭 수치 G (mm)	
규정치(초기치)	한계치
0.15 ~ 0.25	0.4

● 갭의 조정

- (1) 커버⑦을 뚫니다.
- (2) 세트볼트⑤를 느슨하게 합니다. (느슨함방지 록 가공이 되어 있습니다.)
- (3) 고정철심②와 가동철심③과의 틈에 갭 게이저를 삽입해서, 규정 갭이 되도록 조정 해 주세요.
- (4) 세트볼트⑤에 록 제를 도포, 팬 부착 라이닝④을 고정해 주세요.
- (5) 커버⑦을 설치해 주세요.
(흠집이 있으면 교환해 주세요.)

■ MB-003, MB-005 (방수형)

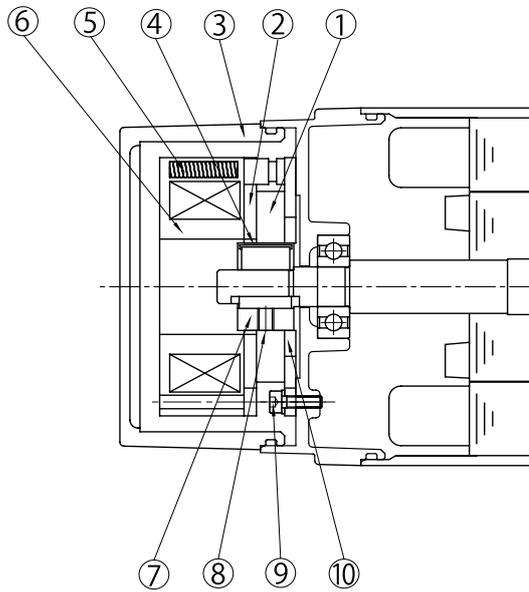


그림 8-11

품번	부 품 명
1	Brake installation bolt
2	Movable iron core
3	Cover
4	Leaf spring
5	Torque spring
6	Fixed iron core
7	Boss
8	Boss set bolt
9	Brake installation bolt
10	Fixed plate

● 갭의 점검

- (1) 커버③을 뺍니다.
- (2) 고정철심⑥과 가동철심② 사이에 갭게이지를 삽입해서 갭을 측정해 주세요.
- (3) 갭 수치가 한계치에 접근하면 브레이크 라이닝의 교환이 필요합니다 .
(갭의 조정은 불가능합니다 .)

갭 수치 G (mm)	
규정치 (초기치)	한계치
0.05 ~ 0.25	0.35

■ FB-01A1 , FB-02A1 , FB-05A1 (옥외형)

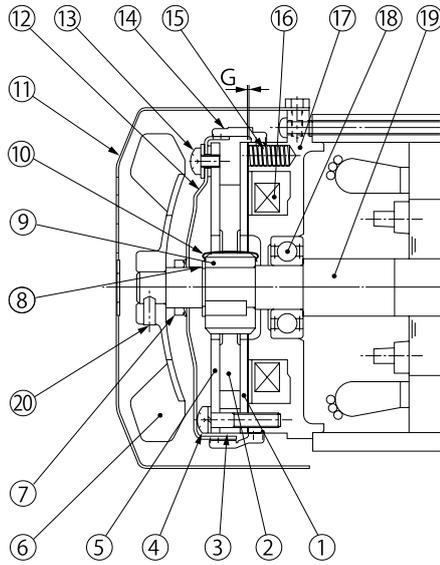


그림 8-12

품번	부 품 명
1	Movable iron core
2	Brake lining
3	Spacer
4	Assembly bolt
5	Fixed plate
6	Fan
7	V - ring
8	C type shaft locking ring
9	Boss
10	Leaf spring
11	Cover
12	Waterproof cover
13	Waterproof cover installation bolt
14	Waterproof sealing
15	Spring
16	Electromagnet coil
17	Fixed iron core
18	Bearing
19	Motor shaft
20	Fan set bolt

주) 삼상모터 0.1L8 또는 FB-01A1
에는 ⑥⑦②⑩은 붙지 않습니다.

● 갭의 점검

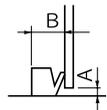
- (1) 커버⑪를 뺍니다.
- (2) 팬세트볼트⑳을 느슨하게 하고, 팬⑥를 뺍니다.
- (3) 방수 씌⑭를 뺍니다.
- (4) 고정철심⑰과 가동철심①의 사이에 갭 게이지를 삽입해서, 갭을 측정해 주세요. 측정은 원주3군에서 실시해 주세요.
- (5) 갭 수치가 한계치에 접근하면 조정이 필요합니다.

● 갭의 조정

- (1) 커버⑪를 뺍니다.
- (2) 팬세트볼트⑳을 느슨하게 하고, 팬⑥를 뺍니다.
- (3) 방수 씌⑭를 뺍니다.
- (4) V링⑦을 뽑아 냅니다.
- (5) 방수커버설치볼트⑬을 떼고방수커버⑫를 뺍니다.
- (6) 조립볼트④을 조금 느슨하게 하고, 고정판⑤를 반시계방향 끝까지 돌린 후, 재차 조립볼트④를 힘껏 조여주세요. 다 조은 후 갭을 측정해서, 갭 수치가 규정치와 한계치의 사이에 있는 것을 확인해 주세요. (이 작업으로 갭은 약 0.3mm 작아집니다.)
- (7) 방수커버⑫를 설치볼트⑬로 설치합니다. 이 때 방수커버⑫의 구멍과 모터축⑱의 틈(A부)이 전 둘레로 거의 같이 되도록 방수커버⑫를 설치합니다.
- (8) 방수 씌⑭의 씌 면 오염 등을 제거하고, 깨끗하게 합니다.
- (9) 방수 씌⑭구조도에 있는 것처럼, 고정철심⑰과 방수커버⑫ 사이에 장착합니다. 이 때 방수 씌⑭의 화살표를 부하측으로 향해서 삽입해 주세요. (방수 씌⑭의 느슨한 볼트용 구멍과 느슨한 볼트의 위치를 맞추어 주세요.) 그리고 방수 씌⑭의 돌기부가 고정철심⑰의 홈 부분 전주에 걸쳐 깨끗하게 들어가도록 설치해 주세요. 물 침입의 우려가 있습니다.
- (10) 전원을 ON · OFF해서 브레이크동작을 확인해 주세요.
- (11) V링⑦을 설치해 주세요. 이 때 V링⑦의 립 및 립이 닿는 면을 깨끗하게 닦아내고, 립이 닿는 면에 소량의 그리스도 도포한 후, 설치수치(B부=4.5mm)를 준수해 주세요.
- (12) 팬⑦과 커버⑪을 설치해 주세요. 이 때 팬세트볼트⑳, 스텝볼트 TB2365 을 코팅이 끝난 것(당사품번: EW444WW-01) 을 사용하고, 토크수치 0.3 ~ 0.5N · m으로 힘껏 조여주세요.

주) 옵션으로 브레이크 수동개방볼트가 있는 경우는, 수동개방볼트를 떼어내고 나서 분해해 주세요.

갭 수치 G (mm)	
규정치(초기치)	한계치
0.2 ~ 0.35	0.5





■ FB-A1 (옥외형)

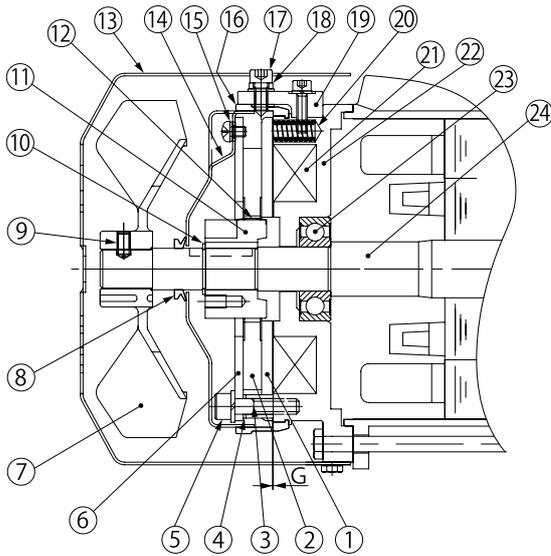


그림 8-13

품번	부 품 명
1	Movable iron core
2	Brake lining
3	Spacer
4	Gap adjustment core
5	Assembly bolt
6	Fixed plate
7	Fan
8	V - ring
9	Fan set bolt
10	C type shaft locking ring
11	Boss
12	Leaf spring
13	Cover
14	Waterproof cover
15	Waterproof cover installation bolt
16	Water proof sealing
17	Bolt to loosen brake
18	Manual release preventing spacer
19	Loosening Metal
20	Spring
21	Electromagnet coil
22	Fixed iron core
23	Bearing
24	Motor shaft

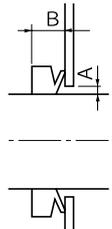
● 갭의 점검

- (1) 브레이크 수동개방볼트⑰와 수동개방방지용 스페이서⑱를 뺍니다.
- (2) 커버⑬를 뺍니다.
- (3) 팬세트볼트⑨를 느슨하게 하고, 팬⑦를 뺍니다.
- (4) 해제장치 지지 블럭⑩를 뺍니다.(2군데)
- (5) 방수 씌⑯를 뺍니다.
- (6) 고정철심⑳과 가동철심①의 사이에 갭 게이지를 삽입해서, 갭을 측정해 주세요. 측정은 원주3군에서 실시해 주세요.
- (7) 갭 수치가 한계치에 접근하면 조정이 필요합니다. (갭 조정 심의 두께 0.2~0.24mm이하의 조정은 할 수 없습니다.)

● 갭의 조정

- (1) 브레이크 수동개방볼트⑰와 수동개방방지용 스페이서⑱를 뺍니다.
- (2) 커버⑬를 뺍니다.
- (3) 팬세트볼트⑨를 느슨하게 하고, 팬⑦를 뺍니다.
- (4) V링⑧을 뺍니다.
- (5) 해제장치 지지 블럭⑩를 뺍니다.(2군데)
- (6) 방수 씌⑯를 뺍니다.
- (7) 방수커버설치볼트⑮를 떼고 방수커버⑭를 뺍니다.
- (8) 조립볼트⑤을 조금 느슨하게 하고, 스페이서③, 갭 조정 스페이서④, 조립볼트⑤, 고정판⑥을 세트로 뺍니다.
- (9) 갭 조정 심④의 두께는 약 0.2~0.25mm이니 마모상황에 따라서 심 매수를 줄이고, 스페이서③, 갭 조정심④, 조립볼트⑤, 고정판⑥의 각 부품을 세트로 재조립해 주세요.
- (10) 갭을 확인하고, 규정치와 차이가 클 경우는, 재차 심을 조정해 주세요.
- (11) 방수커버⑭를 설치볼트⑮로 설치합니다. 이 때 방수커버⑭의 구멍과 모터축⑳의 틈(A부)이 거의 같이 되도록 방수커버⑭를 설치합니다.
- (12) 방수 씌⑯의 씌 면 오염 등을 제거하고, 깨끗하게 합니다.
- (13) 방수 씌⑯을 구조도에 있는 것처럼, 고정철심②과 방수커버⑭ 사이에 장착합니다. 이 때 방수 씌⑯의 화살표를 부하측으로 향해서 삽입해 주세요. (방수 씌⑯의 수동개방볼트 구멍과 수동개방볼트의 위치를 맞추어 주세요.) 그리고 방수 씌⑯의 돌기부가 고정철심②의 홈 부분 전주에 걸쳐 깨끗하게 들어가도록 설치해 주세요. 물 침입의 우려가 있습니다.
- (14) 전원을 ON · OFF해서 브레이크동작을 확인해 주세요.
- (15) V링⑧을 설치해 주세요. 이 때 V링⑧의 립 및 립이 닿는 면을 깨끗하게 닦아내고, 립이 닿는 면에 소량의 그리스를 도포한 후, 설치수치(B부=4.5mm)를 준수해 주세요.
- (16) 팬⑦과 커버⑬를 설치해 주세요. 이 때 팬세트볼트⑨, 스리본드 TB2365을 코팅이 끝난 것(당사품번: EW445WW-01) 을 사용하고, 토크수치 0.85 ~ 1.05N · m으로 조여 주세요.

갭 수치 G (mm)	
규정치(초기치)	한계치
0.3 ~ 0.4	0.6



■ FB-1E (옥외형)

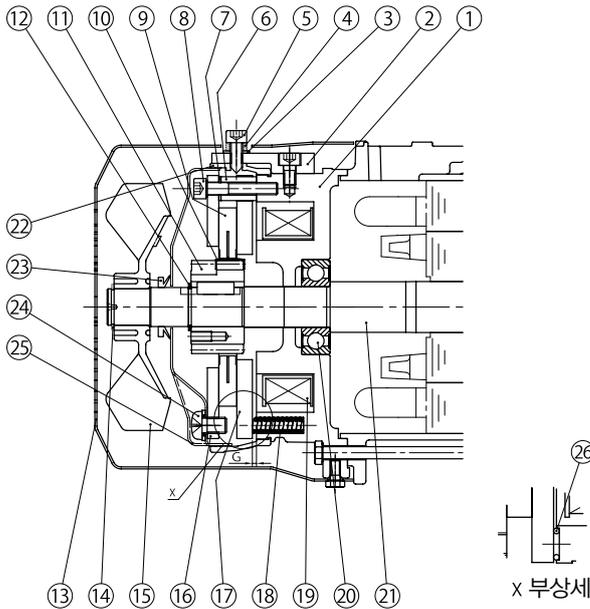


그림 8-14

품번	부 품 명
1	Fixed iron core
2	Loosening Metal
3	Sealing washer
4	Manual release preventing spacer
5	Bolt to loosen brake
6	Spacer
7	Gap adjustment core
8	Assembly bolt
9	Brake lining
10	Leaf spring
11	Boss
12	C type shaft locking ring
13	Cover
14	C type shaft locking ring
15	Fan
16	Fixed plate
17	Movable iron core
18	Spring
19	Electromagnet coil
20	Ball bearing
21	Motor shaft
22	Waterproof sealing
23	V - ring
24	Waterproof cover installation bolt
25	Waterproof cover
26	Cushioning material

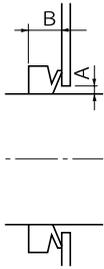
갭 수치 G (mm)	
규정치(초기치)	한계치
0.25 ~ 0.35	0.6

● 갭의 점검

- 브레이크 수동개방볼트⑤와 수동개방방지용 스페이서④를 뺍니다.
- 커버③을 뺍니다.
- 축용C형 고정링⑭를 떼고, 팬⑮를 뺍니다.
- 해제장치 지지 블럭②를 떼고, 방수 씌⑳를 뺍니다.
- 고정철심①과 가동철심⑰의 사이에 갭 게이지를 삽입해서, 갭을 측정해 주세요. 측정은 원주3군에서 실시해 주세요.
- 갭 수치가 한계치에 접근하면 조정이 필요합니다.
(갭 조정 심의 두께 0.2~0.25mm이하의 조정은 할 수 없습니다)

● 갭의 조정

- 브레이크 수동개방볼트⑤와 수동개방방지용 스페이서④를 뺍니다.
- 커버③을 뺍니다.
- 축용C형 고정링⑭를 떼고, 팬⑮를 뺍니다.
- V링㉓을 뺍아냅니다.
- 해제장치 지지 블럭②를 떼고, 방수 씌⑳를 뺍니다.(2군데)
- 방수커버설치볼트㉔를 풀고 방수커버㉕를 뺍니다.
- 조립볼트⑧를 조금 느슨하게 하고, 스페이서⑥, 갭 조정 심⑦, 조립볼트⑧, 고정판㉖을 세트로 뺍니다. 이 때 조립볼트⑧만을 떼고, 갭 조정 심⑦, 완충체㉖을 탈락시키지 않도록 주의해 주세요.
- 갭 조정 심⑦의 두께는 약 0.2~0.25mm이니 마모상황에 따라서 심 매수를 줄이고, 스페이서⑥, 갭 조정 심⑦, 조립볼트⑧, 고정판㉖의 각 부분을 재조립해 주세요.
- 갭을 확인하고, 규정치와 차이가 클 경우는, 재차 심을 조정해 주세요.
- 방수커버㉕를 방수커버설치볼트㉔로 설치합니다. 이 때 방수커버㉕측면의 가장자리 부와 브레이크 수동개방볼트⑤의 위치를 맞추어 주세요. 또, 방수커버㉕의 구멍과 모터축㉑의 틈(A부)이 거의 같이 되도록 방수커버㉕를 설치합니다.
- 방수 씌⑳의 씌 면 오염 등을 제거하고, 깨끗하게 합니다.
- 방수 씌⑳를 구조도에 있는 것처럼, 고정철심①과 방수커버㉕ 사이에 장착하고, 해제장치 지지 블럭②를 설치합니다. 이 때 방수 씌⑳의 화살표를 부하측으로 향해서 삽입해 주세요. 방수 씌⑳의 브레이크 수동개방볼트용 구멍과 브레이크 수동개방볼트⑤의 위치를 맞추어 주세요. 그리고 방수 씌⑳의 돌기부가 고정철심①의 홈 부분 전주에 걸쳐 깨끗하게 들어가도록 설치해 주세요.(방수 씌⑳가 꾸불꾸불하지않도록 주의해 주세요. 물침입의 우려가 있습니다.)
- 전원을 ON · OFF해서 브레이크동작을 확인해 주세요.
- V링㉓을 설치해 주세요. 이 때 V링㉓의 립 및 립이 닿는 면을 깨끗하게 닦아내고, 립이 닿는 면에 소량의 그리스를 도포한 후, 설치수치(B부=6mm)를 준수해 주세요.
- 팬⑮,축용C형 고정링⑭, 커버③을 설치해 주세요.
- 마지막으로 브레이크 수동개방볼트⑤ 및 수동개방방지 스페이서④를 설치해 주세요.





■ FB-1HE, FB-2E (옥외형)

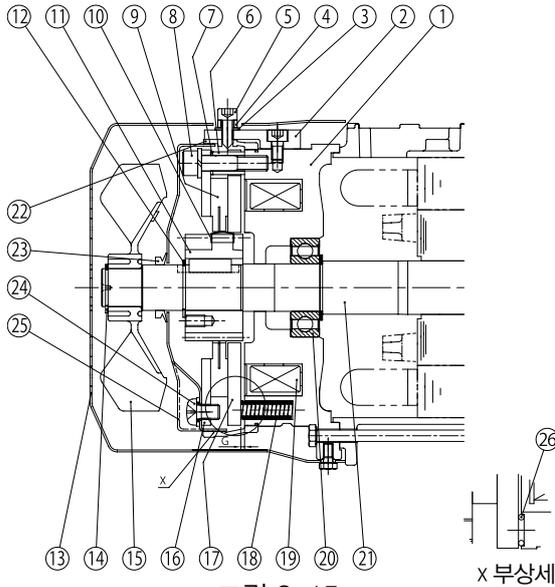


그림 8-15

품번	부 품 명
1	Fixed iron core
2	Loosening Metal
3	Sealing washer
4	Manual release preventing spacer
5	Bolt to loosen brake
6	Spacer
7	Gap adjustment core
8	Assembly bolt
9	Brake lining
10	Leaf spring
11	Boss
12	C type shaft locking ring
13	Cover
14	C type shaft locking ring
15	Fan
16	Fixed plate
17	Movable iron core
18	Spring
19	Electromagnet coil
20	Ball bearing
21	Motor shaft
22	Waterproof sealing
23	V - ring
24	Waterproof cover installation bolt
25	Waterproof cover
26	Cushioning material

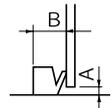
갭 수치 G (mm)	
규정치(초기치)	한계치
0.25 ~ 0.35	0.75

● 갭의 점검

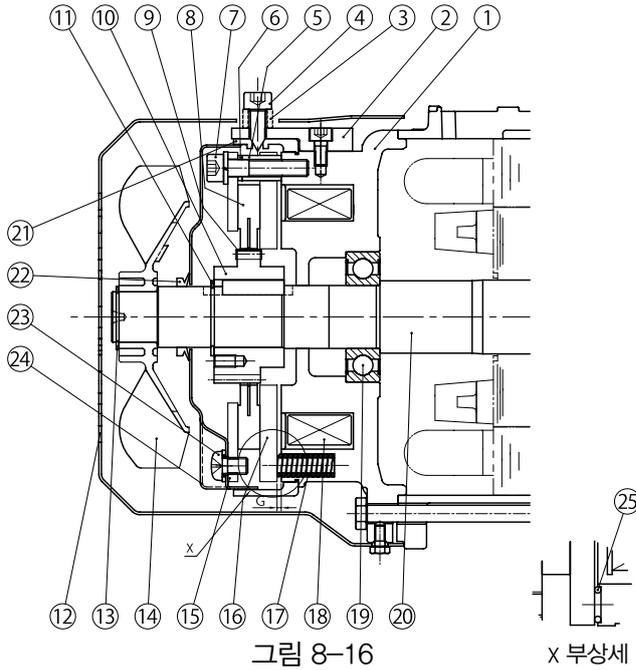
- 브레이크 수동개방볼트⑤와 수동개방방지용 스페이서④를 뺍니다.
- 커버③을 뺍니다.
- 축용C형 고정링⑭를 떼고, 팬⑮를 뺍니다.
- 해제장치 지지 블럭②를 떼고, 방수 씌⑳를 뺍니다.
- 고정철심①과 가동철심⑰의 사이에 갭 게이지를 삽입해서, 갭을 측정해 주세요. 측정은 원주3군에서 실시해 주세요.
- 갭 수치가 한계치에 접근하면 조정이 필요합니다.
(갭 조정 심의 두께 0.2~0.25mm이하의 조정은 할 수 없습니다)

● 갭의 조정

- 브레이크 수동개방볼트⑤와 수동개방방지용 스페이서④를 뺍니다.
- 커버③을 뺍니다.
- 축용C형 고정링⑭를 떼고, 팬⑮를 뺍니다.
- V링㉓을 뺍아냅니다.
- 해제장치 지지 블럭②를 떼고, 방수 씌⑳를 뺍니다.(2군데)
- 방수커버설치볼트㉔를 풀고 방수커버㉕를 뺍니다.
- 조립볼트⑧을 조금 느슨하게 하고, 스페이서⑥, 갭 조정 심⑦, 조립볼트⑧, 고정판㉖을 세트로 뺍니다.
이 때 조립볼트⑧만을 떼고, 갭 조정 심⑦, 완충제㉖을 탈락시키지 않도록 주의해 주세요.
- 갭 조정 심⑦의 두께는 약 0.2~0.25mm이니 마모상황에 따라서 심 매수를 줄이고, 스페이서⑥, 갭 조정 심⑦, 조립볼트⑧, 고정판㉖의 각 부품을 재조립해 주세요.
- 갭을 확인하고, 규정치와 차이가 클 경우는, 재차 심을 조정해 주세요.
- 방수커버㉕를 방수커버설치볼트㉔로 설치합니다. 이 때 방수커버㉕측면의 가장자리부와 브레이크 수동개방볼트⑤의 위치를 맞추어 주세요. 또, 방수커버㉕의 구멍과 모터축㉑의 틈(A부)이 거의 같이 되도록 방수커버㉕를 설치합니다.
- 방수 씌⑳의 씌 면 오염 등을 제거하고, 깨끗하게 합니다.
- 방수 씌⑳를 구조도에 있는 것처럼, 고정철심①과 방수커버㉕ 사이에 장착하고, 해제장치 지지 블럭②를 설치합니다. 이 때 방수 씌⑳의 화살표를 부하측으로 향해서 삽입해 주세요. 방수 씌⑳의 브레이크 수동개방볼트용 구멍과 브레이크 수동개방볼트⑤의 위치를 맞추어 주세요. 그리고 방수 씌⑳의 돌기부가 고정철심①의 홈 부분 전주에 걸쳐 깨끗하게 들어가도록 설치해 주세요.(방수 씌㉑가 꾸불꾸불하지 않도록 주의해 주세요. 물침입의 우려가 있습니다.)
- 전원을 ON · OFF해서 브레이크동작을 확인해 주세요.
- V링㉓을 설치해 주세요. 이 때 V링㉓의 립 및 립이 닿는 면을 깨끗하게 닦아내고, 립이 닿는 면에 소량의 그리스를 도포한 후, 설치수치(B부=6mm)를 준수해 주세요.
- 팬⑮, 축용C형 고정링⑭, 커버③을 설치해 주세요.
- 마지막으로 브레이크 수동개방볼트⑤ 및 수동개방방지 스페이서④를 설치해 주세요.



■ FB-3E, FB-4E (옥외형)



품번	부 품 명
1	Fixed iron core
2	Loosening metal
3	Manual release preventing spacer
4	Bolt to loosen brake
5	Spacer
6	Gap adjustment core
7	Assembly bolt
8	Brake lining
9	Leaf spring
10	Boss </td
11	C type shaft locking ring
12	Cover
13	C type shaft locking ring
14	Fan
15	Fixed plate
16	Movable iron core
17	Spring
18	Electromagnet coil
19	Ball bearing
20	Motor shaft
21	Waterproof sealing
22	V - ring
23	Waterproof cover installation bolt
24	Waterproof cover
25	Cushioning material

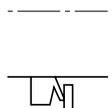
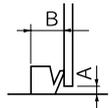
갭 수치G (mm)	
규정치(초기치)	한계치
0.25 ~ 0.35	0.85

● 갭의 점검

- 브레이크 수동개방볼트④와 수동개방방지용 스페이스③를 뺍니다.
- 커버⑫를 뺍니다.
- 축용C형 고정링⑬를 떼고, 팬⑭를 뺍니다.
- 해제장치 지지 블럭②(2군데)를 떼고, 방수 씌⑳를 뺍니다.
- 고정철심①과 가동철심⑬의 사이에 갭 게이지를 삽입해서, 갭을 측정해 주세요. 측정은 원주3군에서 실시해 주세요.
- 갭 수치가 한계치에 접근하면 조정이 필요합니다.
(갭 조정 심의 두께 0.45~0.55mm이하의 조정은 할 수 없습니다)

● 갭의 조정

- 브레이크 수동개방볼트④와 수동개방방지용 스페이스③를 뺍니다.
- 커버⑫를 뺍니다.
- 축용C형 고정링⑬를 떼고, 팬⑭를 뺍니다.
- V링⑳를 뺏아냅니다.
- 해제장치 지지 블럭②를 떼고, 방수 씌⑳를 뺍니다.
- 방수커버설치볼트㉓를 풀고 방수커버㉔를 뺍니다.
- 조립볼트⑦를 조금 느슨하게 하고, 스페이스⑤, 갭 조정 심⑥, 조립볼트⑦, 고정판⑬을 세트로 뺍니다.
이 때 조립볼트⑦만을 떼고, 갭 조정 심⑥, 완충제㉕를 탈락시키지 않도록 주의해 주세요.
- 갭 조정 심⑥의 두께는 약 0.45~0.55mm이니 마모상황에 따라서 심 매수를 줄이고, 스페이스⑤, 갭 조정 심⑥, 조립볼트⑦, 고정판⑬의 각 부품을 재조립해 주세요.
- 갭을 확인하고, 규정치와 차이가 클 경우는, 재차 심을 조정해 주세요.
- 방수커버㉔를 방수커버설치볼트㉓로 설치합니다. 이 때 방수커버㉔측면의 가장자리부와 브레이크 수동개방볼트④의 위치를 맞추어 주세요. 또, 방수커버㉔의 구멍과 모터축⑳의 틈(A부)이 거의 같이 되도록 방수커버㉔를 설치합니다.
- 방수 씌⑳의 씌 면 오염 등을 제거하고, 깨끗하게 합니다.
- 방수 씌⑳ 구조도에 있는 것처럼, 고정철심①과 방수커버㉔ 사이에 장착하고, 해제장치 지지 블럭②를 설치합니다.
이 때 방수 씌⑳의 화살표를 부하측으로 향해서 삽입해 주세요. 방수 씌⑳의 브레이크 수동개방볼트용 구멍과 브레이크 수동개방볼트④의 위치를 맞추어 주세요. 그리고 방수 씌⑳의 돌기부가 고정철심①의 홈 부분 전주에 걸쳐 깨끗하게 들어가도록 설치해 주세요.(방수 씌⑳가 꾸불꾸불하지 않도록 주의해 주세요. 물침입의 우려가 있습니다.)
- 전원을 ON · OFF해서 브레이크동작을 확인해 주세요.
- V링⑳를 설치해 주세요. 이 때 V링⑳의 립 및 립이 닿는 면을 깨끗하게 닦아내고, 립이 닿는 면에 소량의 그리스를 도포한 후, 설치수치(B부=6mm)를 준수해 주세요.
- 팬⑭,축용C형 고정링⑬, 커버⑫를 설치해 주세요.
- 마지막으로 브레이크 수동개방볼트④ 및 수동개방방지 스페이스③을 설치해 주세요.





■ FB-5E, FB-8E (옥외형)

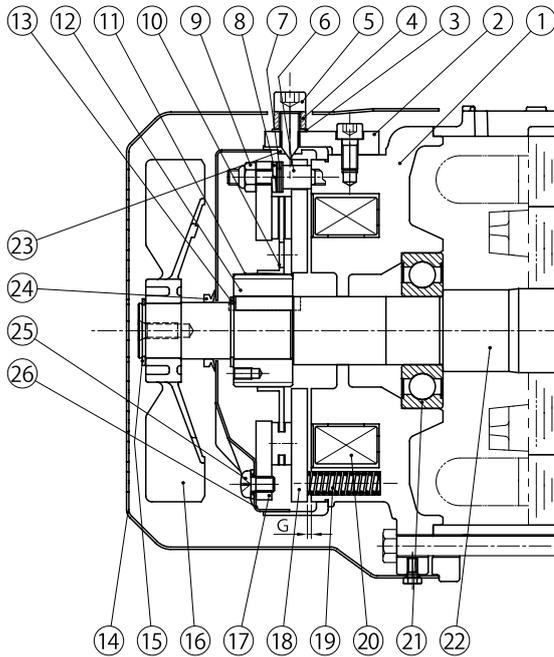


그림 8-17

품번	부 품 명
1	Fixed iron core
2	Loosening metal
3	Sealing washer
4	Manual release preventing spacer
5	Bolt to loosen brake
6	Stud bolt
7	washer
8	spring washer
9	Gap adjustment nut
10	Brake lining
11	Leaf spring
12	Boss
13	C type shaft locking ring
14	Cover
15	C type shaft locking ring
16	Fan
17	Fixed plate
18	Movable iron core
19	Spring
20	Electromagnet coil
21	Ball bearing
22	Motor shaft
23	Waterproof sealing
24	V-ring
25	Waterproof cover installation bolt
26	Waterproof cover

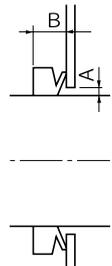
갭 수치G (mm)	
규정치(초기치)	한계치
0.35 ~ 0.45	1.0

● 갭의 점검

- (1) 브레이크 수동개방볼트⑤와 수동개방방지용 스페이서④를 뺍니다.
- (2) 커버⑭를 뺍니다.
- (3) 축용C형 고정링⑬를 떼고, 팬⑯를 뺍니다.
- (4) 해제장치 지지 블럭②를 떼고, 방수 씰⑮를 뺍니다.
- (5) 고정철심①과 가동철심⑱의 사이에 갭 게이지를 삽입해서, 갭을 측정해 주세요. 측정은 원주3군에서 실시해 주세요.
- (6) 갭 수치가 한계치에 접근하면 조정이 필요합니다.

● 갭의 조정

- (1) 브레이크 수동개방볼트⑤와 수동개방방지용 스페이서④를 뺍니다.
- (2) 커버⑭를 뺍니다.
- (3) 축용C형 고정링⑬를 떼고, 팬⑯를 뺍니다.
- (4) V링⑳ 을 뽑아냅니다.
- (5) 해제장치 지지 블럭②(2군데)를 떼고, 방수 씰⑮를 뺍니다.
- (6) 방수커버설치볼트㉕를 풀고 방수커버㉖를 뺍니다.
- (7) 고정철심①과 가동철심⑱과의 틈에 갭 게이지를 삽입해서, 스태드볼트⑥의 앞부분에 설치되어 있는 갭 조정 너트⑨를 오른쪽으로 돌려주세요. 갭이 커서 조절할 수 없을 때는 조정 와셔⑦의 매수를 줄여주세요. 그리고 조정너트⑨는 3군데 있으니 이것을 서로 조작하여 원주 3군데가 균일하게 규정되도록 조정해 주세요.
- (8) 방수커버㉖를 방수커버설치볼트㉕로 설치합니다. 이 때 방수커버㉖측면의 가장자리부와 브레이크 수동개방볼트⑤의 위치를 맞추어 주세요. 또, 방수커버㉖의 구멍과 모터축⑳의 틈(A부)이 거의 같이 되도록 방수커버㉖를 설치합니다.
- (9) 방수 씰⑮의 씰 면 오염 등을 제거하고, 깨끗하게 합니다.
- (10) 방수 씰⑮을 구조도에 있는 것처럼, 고정철심①과 방수커버㉖ 사이에 장착하고, 해제장치 지지 블럭②를 설치합니다. 그리고 고정철심① 주위의 가공면을 따라서 설치해 주세요. (방수 씰⑮이 꾸불꾸불하지 않도록 주의해 주세요. 물 침입의 우려가 있습니다.)
- (11) 전원을 ON · OFF해서 브레이크동작을 확인해 주세요.
- (12) V링⑳을 설치해 주세요. 이 때 V링⑳의 립 및 립이 닿는 면을 깨끗하게 닦아내고, 립이 닿는 면에 소량의 그리스를 도포한 후, 설치수치(B부=6mm)를 준수해 주세요.
- (13) 팬⑯, 축용C형 고정링⑬, 커버⑭를 설치해 주세요.
- (14) 마지막으로 브레이크 수동개방볼트⑤ 및 수동개방방지용 스페이서④를 설치해 주세요.



■ FB-10E, FB-15E (옥외형)

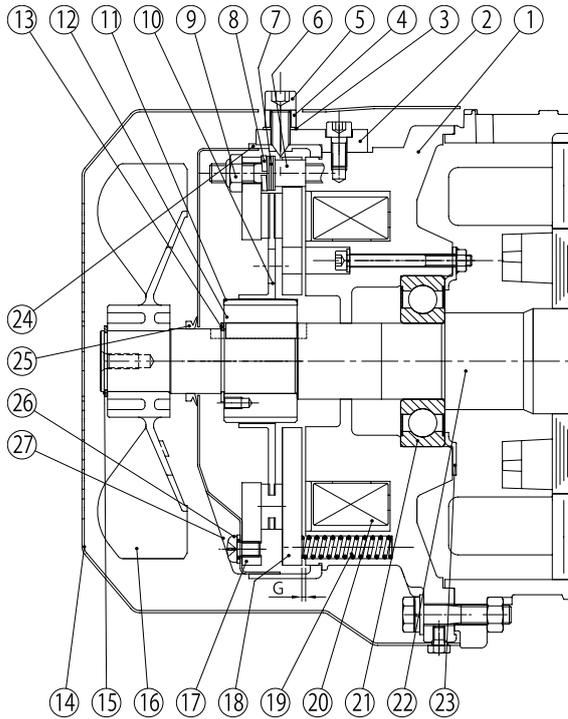


그림 8-18

● 갭의 점검

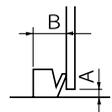
- (1) 브레이크 수동개방볼트⑤와 수동개방방지용 스페이스④를 뺍니다.
- (2) 커버⑭를 뺍니다.
- (3) 축용C형 고정링⑮를 떼고, 팬⑯를 뺍니다.
- (4) 해제장치 지지 블럭②(2군데)를 떼고, 방수 씌⑳를 뺍니다.
- (5) 고정철심①과 가동철심⑱의 사이에 갭 게이지를 삽입해서, 갭을 측정해 주세요. 측정은 원주3군데서 실시해 주세요.
- (6) 갭 수치가 한계치에 접근하면 조정이 필요합니다.

● 갭의 조정

- (1) 브레이크 수동개방볼트⑤와 수동개방방지용 스페이스④를 뺍니다.
- (2) 커버⑭를 뺍니다.
- (3) 축용C형 고정링⑮를 떼고, 팬⑯를 뺍니다.
- (4) V링㉔을 뺏아냅니다.
- (5) 해제장치 지지 블럭②(2군데)를 떼고, 방수 씌㉔를 뺍니다.
- (6) 방수커버설치볼트⑳를 풀고 방수커버㉔를 뺍니다.
- (7) 고정철심①과 가동철심⑱과의 틈에 갭 게이지를 삽입해서, 스태드볼트⑥의 앞부분에 설치 되어 있는 갭 조정 너트⑨를 오른쪽으로 돌려주세요. 갭이 커서 조정할 수 없을 때는 조정 와셔⑦의 매수를 줄여주세요. 그리고 조정너트⑨는 3군데 있으니 이것을 서로 조작하여 원주 3군데가 균일하게 규정되도록 조정해 주세요.
- (8) 방수커버㉔를 방수커버설치볼트⑳로 설치합니다. 이 때 방수커버㉔측면의 가장자리부와 브레이크 수동개방볼트⑤의 위치를 맞추어 주세요. 또, 방수커버㉔의 구멍과 모터축㉒의 틈(A부)이 거의 같이 되도록 방수커버㉔를 설치합니다.
- (9) 방수 씌㉔의 씌 면 오염 등을 제거하고, 깨끗하게 합니다.
- (10) 방수 씌㉔을 구조도에 있는 것처럼, 고정철심①과 방수커버㉔ 사이에 장착하고, 해제장치 지지 블럭②를 설치합니다. 그리고 고정철심① 주위의 가공면을 따라서 설치해 주세요. (방수 씌㉔이 꾸불꾸불하지 않도록 주의해 주세요. 물 침입의 우려가 있습니다.)
- (11) 전원을 ON · OFF해서 브레이크동작을 확인해 주세요.
- (12) V링㉔을 설치해 주세요. 이 때 V링㉔의 립 및 립이 닿는 면을 깨끗하게 닦아내고, 립이 닿는 면에 소량의 그리스를 도포한 후, 설치수치(B부=6mm)를 준수해 주세요.
- (13) 팬⑯, 축용C형 고정링⑮, 커버⑭를 설치해 주세요.
- (14) 마지막으로 브레이크 수동개방볼트⑤ 및 수동개방방지 스페이스④를 설치해 주세요.

품번	부 품 명
1	Fixed iron core
2	Loosening metal
3	Sealing washer
4	Manual release preventing spacer
5	Bolt to loosen brake
6	Stud bolt
7	washer
8	spring washer
9	Gap adjustment nut
10	Brake lining
11	Leaf spring
12	Boss
13	C type shaft locking ring
14	Cover
15	C type shaft locking ring
16	Fan
17	Fixed plate
18	Movable iron core
19	Spring
20	Electromagnet coil
21	Ball bearing
22	Motor Shaft
23	Bearing cover
24	Waterproof sealing
25	V - ring
26	Waterproof cover installation bolt
27	Waterproof cover

갭 수치 G (mm)	
규정치(초기치)	한계치
0.35 ~ 0.45	1.2





8-5 브레이크 라이닝의 교환

다음의 상태가 되었을 때는, 가장 가까운 대리점, 판매점, 영업소에 문의하여 새로운 브레이크라이닝으로 교환해 주세요.

(1) SB-004, FB-1D, FB-1E~FB-15E

브레이크라이닝의 두께가, 표8-3의 사용한계 두께가 되었을 때

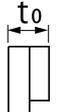
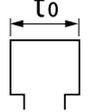
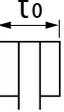
(2) MB-003, MB-005

갭이 한계치가 되었을 때(P56, P65참조)

(3) FB-01A1~FB-05A1

갭 조정 후, 재차 브레이크의 갭이 한계치가 되었을 때(P57, P66참조)

표8-3 브레이크 라이닝 치수

브레이크방식	브레이크 라이닝 치수도	초기 두께	사용한계두께
		t_0 (mm)	t_0 (mm)
SB-004		5.0	4.6
MB-003, MB-005		7.0	—
FB-01A1, FB-02A1, FB-05A1			6.0
FB-1D			7.8
FB-1E			8.0
FB-1HE, FB-2E			8.4
FB-3E, FB-4E		10.4	8.4
FB-5E, FB-8E		10	6.0
FB-10E, FB-15E		11	7.0

- 사용개시 당초는 소정의 브레이크토크가 나오지 않을 경우가 있습니다. 이러한 경우에는 가능한 한 가벼운 부하로 모터 및 브레이크 통원을 ON · OFF해서, 마찰면을 문지른후 작동 해 주세요.
- 교환 시는 보스, 판 스프링(FB-5E~FB-15E는 갭조정너트를 포함한다)을 세트로 교환해 주세요.
- 동작횟수 200만 회 이상, 또는 출하 후 10년 이상 지난 것은, 사용한계두께가 되지 않아도 점검을 실시해 주시고, 계속 사용이 가능한지 확인을 부탁드립니다.
- 각 기계부품의 상태에 대해서는, 하기의 내용에 주의해 주세요.
 - 라이닝 재에 찌개짐 · 깨짐은 없는가
 - 라이닝 재와 디스크의 사이에 벗겨짐이나 틈은 없는가
 - 브레이크라이닝, 이너디스크의 스플라인 부에, 찌개짐 · 깨짐이랑 단이 생기는 마모는 없는가
 - 스터드볼트와 가동철심이 닿는 면에 단이 생기는 마모는 없는가
- 실외및 습도가 높은 환경에서 사용하실 경우나, 장시간의 보관 또는 운전정지를 한 브레이크는 제조일에서 10년 이상 경과한 경우에는, 사용한계두께가 되지 않아도 교환을 부탁드립니다.

8-6 V링, 방수 씰의 교환 (옥외형의 경우)

V링, 방수 씰은 시간의 흐름에 따른 자연연화 등에 의해, 방수성이 저하하기 때문에 3년을 기준으로 가장 가까운 대리점, 판매점, 영업소에 연락해 주세요. 그리고 오일 씰 · V링 접동면에 마모, 녹이 발생했을 경우는 신제품과 교환해 주세요. 접동면은 탄소강 재질이기에 때문에 빗물, 응결 등에 의해 녹이 발생 · 하고 오일 씰 손상으로 연결될 가능성이 있으니 정기적인 방청처리를 부탁드립니다.

8-7 브레이크의 수동개방 조작

■ FB브레이크(FB-01A1~FB-0 A1은 옵션)

전원을 켜지 않고 수동조작으로 브레이크를 작동하고 싶을 경우는 브레이크의 수동개방은 장치를 다음의 요령으로 조작해 주세요.

- (1)대각 두 군데의 브레이크를 수동개방 볼트를 일단 떼고, 수동개방방지용스페이서를 제거한 후, 재차 볼트를 육각 스페너로 감아넣으면 브레이크는 개방됩니다. 이 때 브레이크를 수동개방 볼트를 지나치게 돌리지 않도록 해주세요. (브레이크가 개방되었는지 확인하면서 브레이크를 수동개방 볼트를 돌려 주세요.) (그림8-19, 8-20참조)
- (2)브레이크를 개방한 후, 재차 원래의 상태로 복귀시킬 경우는, 안전을 위해(1)에서 떼어낸 수동개방방지용스페이서를 원래대로 붙여주세요.(그림 8-20 참조)
- (3)브레이크를 수동개방 볼트의 사이즈는 다음에 있습니다.

브레이크 형식	볼트사이즈
FB-01A1 ~ FB-05A1, FB-1D	M5
FB-1E ~ FB-2E	M6
FB-3E, FB-4E	M8
FB-5E ~ FB-15E	M10

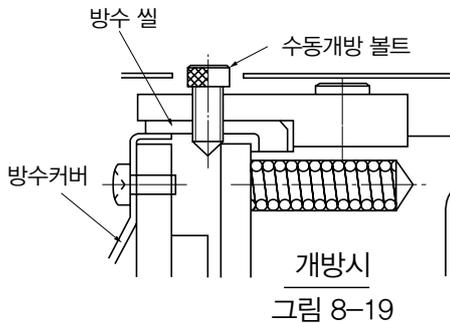


그림 8-19

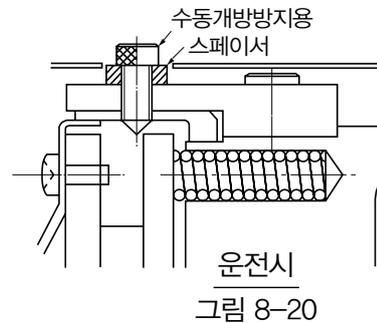


그림 8-20

주) 실내형의 경우, 방수 씰 방수커버는 붙지 않습니다.

■ 원터치 레버방식(옵션)

원터치로 원터치 개방레버방식으로 브레이크를 개방하고 싶을 경우는, 다음의 요령으로 조작해 주세요. 수동개방 레버를 밀어서 넘기는 것으로, 브레이크의 개방조작을 실시할 수가 있습니다. (그림8-21참조)

- (1)수동개방 레버를 홀더에서 끌어올려, 부하측 또는 반부하측으로 넘어뜨리면 브레이크는 개방됩니다. (사양에 따라서는, 수동개방 레버를 부하측으로 이동하지 않는 경우가 있습니다.) 이 때 , 수동개방 레버를 지나치게 넘어가지 않도록 해 주세요. 지나치게 넘어뜨리면 브레이크가 손상될 우려가 있습니다. (브레이크가 개방되었는지 확인하면서, 수동개방 레버를 넘어뜨려 주세요.)
- (2)모터운전 시에는, 반드시 수동개방 레버를 원래 위치로 되돌려, 홀더에 고정 해 주세요. 브레이크가 확실히 작동하고 있는 것을 확인하고 나서 운전을 개시해 주세요.

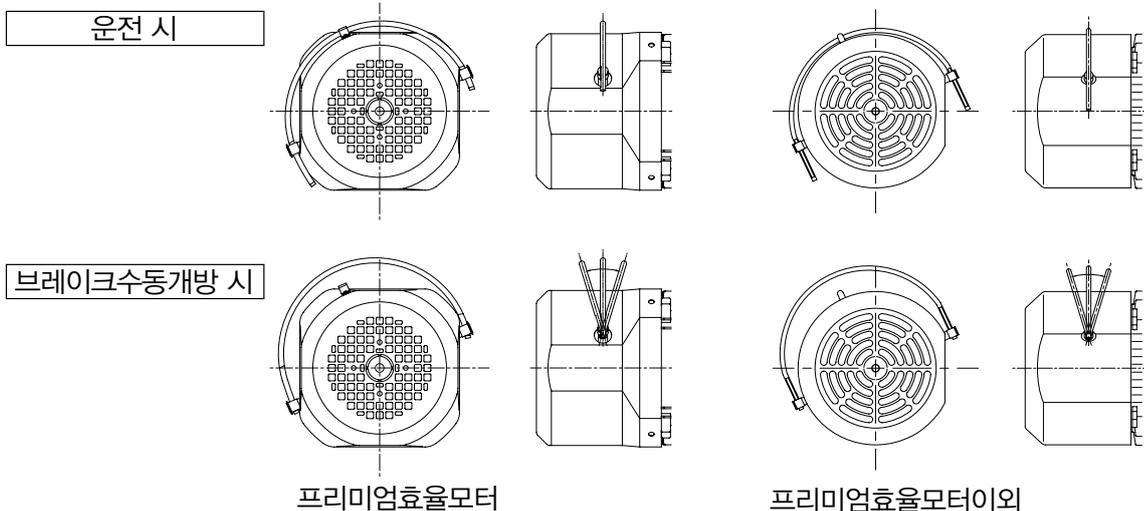


그림 8-21

[9] 문제와 조치 공용

본 제품에 원가의 이상이 생겼을 경우는, 표9-1, 9-2를 참조하고 나서, 빨리 적절한 조치를 실시해 주세요. 조치를 실시해도 회복되지 않을 경우는, 가장 가까운 대리점, 판매점, 영업소에 연락해 주세요.

표9-1 문제의 조치

문제의 내용		원인	조치	
무부하로 모터가 돌지 않는다		정전	전력회사에 연락한다	
		전기회로의 불량	회로부분을 점검한다	
		휴즈의 용단	휴즈를 교체한다	
		보호장치의 작동	작동원인을 제거하고 복귀시킨다	
		부하의 구속	부하, 보호장치를 점검, 조사한다	
		개폐기의 접촉불량	접촉부를 조정한다	
		모터 고정 코일의 단선	당사 서비스지점에 상담한다	
		베어링파손	당사 서비스지점에 상담한다	
		가바나(원심력)스위치의 불량 (0.1~0.4kw단상모터)	당사 서비스지점에 상담한다	
		콘덴서파손(단상모터)	당사 서비스지점에 상담한다	
		삼상이나 단상으로서 작동하고 있다	전원을 전압계에서 살펴본다 모터랑 변압기의 코일, 접속기, 휴즈 등을 살펴보고 수리 또는 교체한다	
		브레이크 마찰면에 녹이 씌	브레이크의 청소를 당사 서비스지점에 의뢰한다	
		브레이크 갭의 조정불량	브레이크 갭을 재조정한다	
무부하로 모터는 돌지만 저속축이 돌지 않는다		기어부의 과부하 등에 의한 손상	당사 서비스지점에 상담한다	
무부하로 저속축이 돌지만	부하를	개폐기가 과열한다	개폐기의 용량부족 과부하 규정의 것으로 교체한다 규정의 부하까지 내린다	
		휴즈가 나간다	휴즈의 용량부족 과부하 규정의 것으로 교체한다 규정의 부하까지 내린다	
	걸면	회전이 올라가지 않고 과열한다	전압강하	전력회사와 상담한다
			과부하	규정의 부하까지 내린다
		모터고정 코일의 합선	당사 서비스지점에 상담한다	
	정지한다	키가 들어가 있지 않다	키를 넣는다	
		베어링 불량	당사 서비스지점에 상담한다	
		보호장치의 조정불량	보호장치를 조정한다	
	역회전한다	배선잘못	접속을 바꾼다	
	휴즈가 나간다	리드선이 합선되어 있다	인정서비스지점에 상담한다	
모터와 시동기 사이의 접촉불량		접속을 완전히 한다		
과도의 온도상승		과부하	규정의 부하까지 내린다	
		전압강하 또는 전압상승	전력회사와 상담한다	
		사용장소의 주위온도가 높다	환기방법을 개선한다	
		베어링손상	당사 서비스지점에 상담한다	
		감속부 부품이 과부하 등에 의해 이상 마모하고 있다	당사 서비스지점에 상담한다	

공용 【9】 문제와 조치

표9-2문제와 조치

문제의 내용		원인	조치	
그리스 누유	입출력 축 씰 부에서의 유지분의 번짐이나 소량의 누유	오일 씰에 도포한 그리스 유지분의 초기 번짐	한 번 오일 씰 주변을 닦고 상황을 지켜본다	
	입출력 축 씰 부에서의 그리스의 누유	오일 씰, 혹은 축(또는 컬러)의 손상	당사 서비스지점에 상담한다	
	케이스 등의 마주치는 면에서의 그리스 누유	볼트의 느슨함	볼트를 정상적으로 조운다	
	모터내부로의 그리스 누유	오일 씰의 손상	당사 서비스지점에 상담한다	
이상한 소리가 난다 진동이 이상하게 크다	베어링에 먼지랑 이물질이 들어가 있는가, 베어링에 손상이 발생했다		당사 서비스지점에 상담한다	
	감속부 부품이 이물질을 가지고 있다		당사 서비스지점에 상담한다	
	감속부 부품에 손상이 발생했다		당사 서비스지점에 상담한다	
	설치면이 평평하지 않은 것에 의한 하우징의 기울임		설치대를 평평하게 하든지, 라이너 등으로 조정한다	
	설치대의 강성이 부족한 것에 의한 공진		설치대에 보강을 해서 강성을 올린다	
	상대기계의 축심의 불일치		축심을 일치시킨다	
	상대기계의 진동이 전해지고 있다		본 제품을 단독운전해서 소음의 원인을 살핀다	
모터에 이상한 소리가 난다	이물질의 혼입		당사 서비스지점에 상담한다	
	베어링의 손상		당사 서비스지점에 상담한다	
	브레이크 갭의 조정불량		브레이크 갭을 조정한다 (P46~67참조)	
	브레이크 라이닝의 마모		브레이크 라이닝의 교환을 당사 서비스지점에 의뢰한다	
	브레이크 부 전자석코일의 불탐		당사 서비스지점에 상담한다	
	정류기의 파손		당사 서비스지점에 상담한다	
	브레이크보스 부의 판스프링의 어긋남 또는 손상		당사 서비스지점에 상담한다	
	가바나(원심력)스위치의 불량 (0.1~0.4kw 단상모터)		당사 서비스지점에 상담한다	
브레이크가 잘 들지 않는다	작동하지 않는다	수동개방 볼트로 브레이크 개방함	수동개방 볼트를 원상 복귀한다	
		분해 후의 조정불량	당사 서비스지점에 재조정을 의뢰한다	
	슬립한다 (재동시간이 길어졌다)	급제동회로를 결선안함		급제동회로로 변경한다 (P19~28참조)
		브레이크 라이닝, 이너디스크부에 이물질의 혼입, 기름의 부착		당사 서비스지점에 청소를 의뢰한다
		브레이크 라이닝, 이너디스크의 마모		브레이크 갭을 조정한다 브레이크 라이닝, 이너디스크의 교환을 당사 서비스지점에 의뢰한다
		브레이크 갭이 고르지 않음		브레이크 갭을 조정한다
		과부하		규정의 부하까지 내린다
수동개방 볼트의 복귀 불충분		수동개방 볼트를 복귀한다		
이버터가 트립한다	슬립한다 (재동시간이 길어졌다)	급가감속운전	가감속시간을 길게 한다	
		부하에 급격한 변동이 있다	부하의 변동을 작게 한다	
	작동하지 않는다	출력측에서 접지	접지하지 않도록 처리한다	
	슬립한다 (재동시간이 길어졌다)	출력측에서 접지	합선되지 않도록 처리한다 전원을 점검한다	
	슬립한다 (재동시간이 길어졌다)	급가감속운전	감속시간을 길게 한다 변동빈도를 줄인다	
	작동하지 않는다	과부하	규정의 부하까지 내린다	



10-1 구조도 (90W 이하)

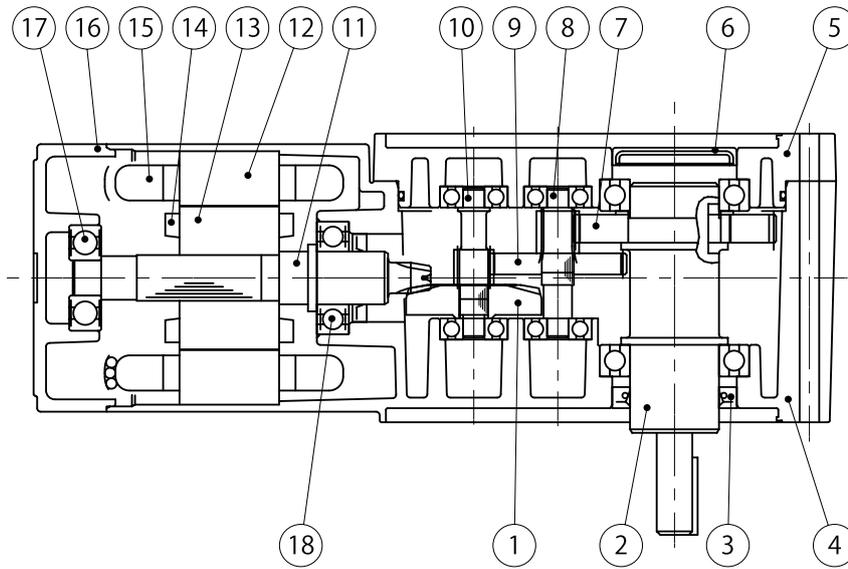


그림10-1 RNFM형 (예:RNFM0025-03L-240)

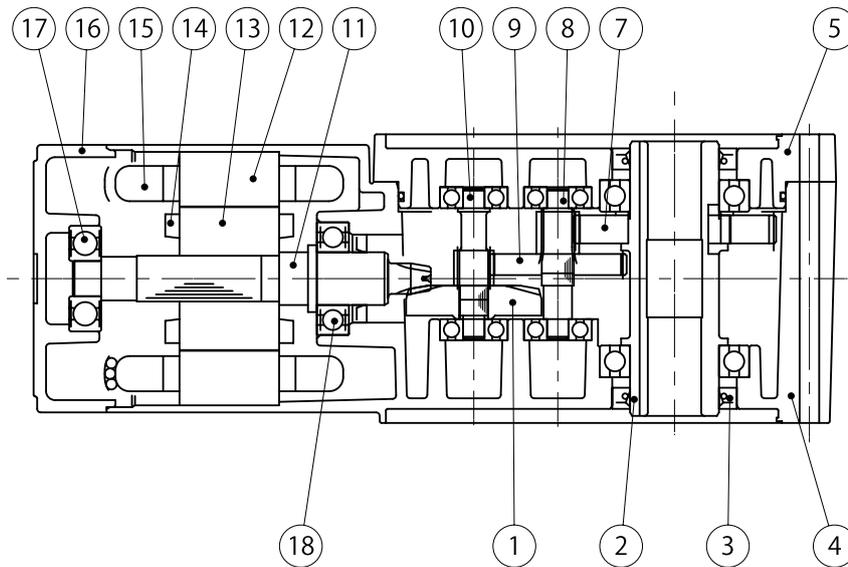


그림10-2 RNYM형 (예:RNYM0025-03-240)

표10-1 기어모터주요부품

품번	부품명	품번	부품명	품번	부품명
1	Hypoid gear	7	Gear	13	Rotor iron core
2	Output shaft	8	Pinion Shaft	14	Rotor conductor
3	Oil seal	9	Gear	15	Stator coil
4	Caching (outer cover)	10	Pinion Shaft	16	anti-load-side bearing cover
5	Cover	11	Hypoid Pinion shaft	17	Bearing
6	Seal cap	12	Stator core	18	Bearing



[10] 구조도

10-2 구조도(0.1kW 이상)

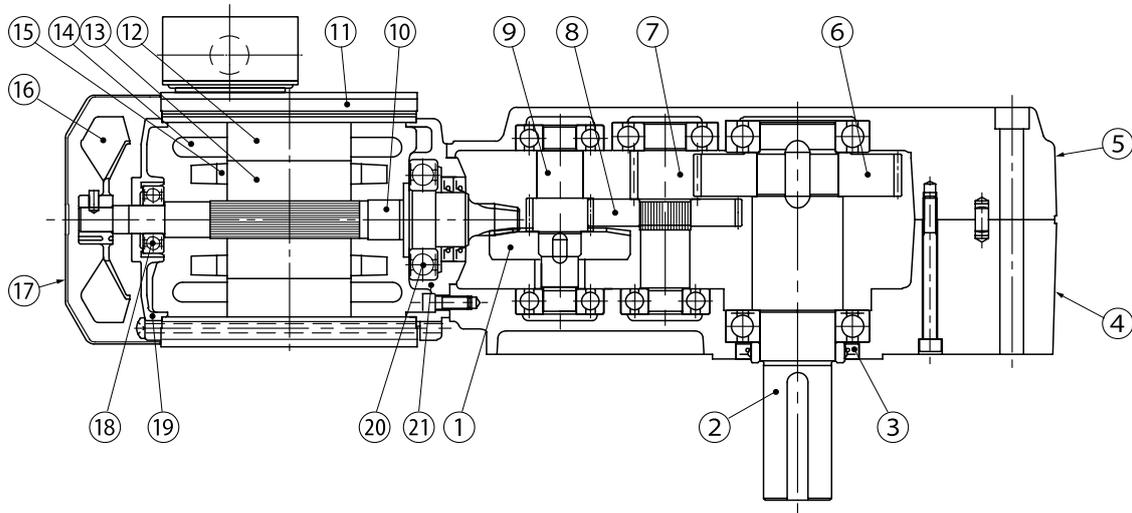


그림10-3 RNFM형 (예:RNFM1-50R-120)

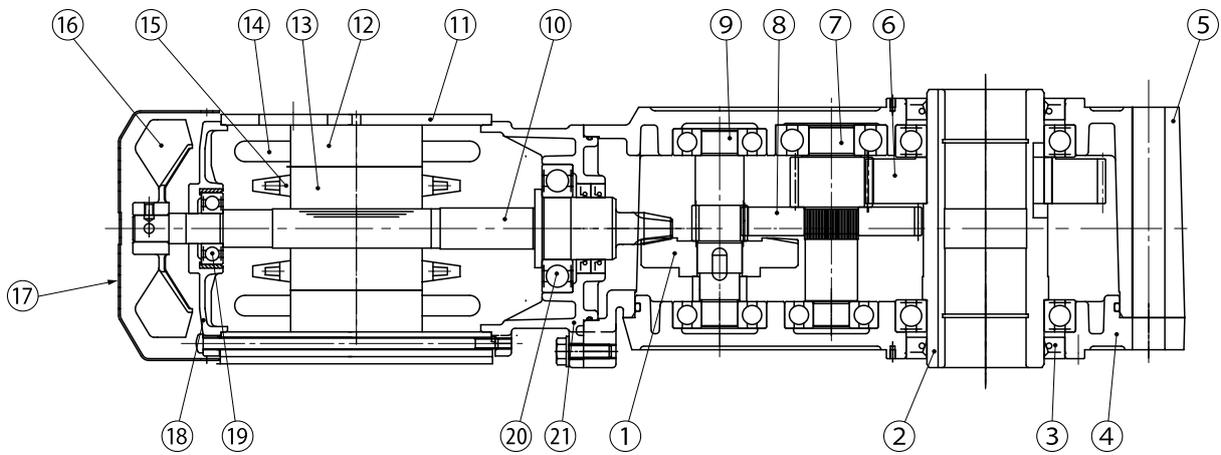


그림10-4 RNYM형 (예:RNYM1-1530-120)

표10-2기어모터 주요부품

품번	부품명	품번	부품명	품번	부품명
1	Hypoid gear	8	Gear	15	Rotor iron core
2	Output shaft	9	Pinion Shaft	16	Fan
3	Oil seal	10	Hypoid pinion shaft	17	Fan cover
4	Case (1)	11	Motor frame	18	anti-load-side bearing cover
5	Case (2)	12	Stator core	19	Bearing
6	Gear	13	Rotor iron core	20	Bearing
7	Pinion shaft	14	Stator coil	21	Connecting cover

【11】 보증 **공통**

당사 납입 제품의 보증 범위는, 당사 제작 범위로 한정합니다.
보증(기간 및 내용)

보증 기간	신품에 한해, 공장 출하 후 18개월 또는 가동 후 12개월 중 짧은 기간을 보증기간으로 합니다.
보증 내용	보증 기간 내에, 취급설명서에 준거하는 적절한 설치, 연락 및 보수 관리가 행해지고, 카탈로그에 기재된 사양 또는 별도 합의된 조건하에서 올바르게 운전되었음에도 불구하고, 본 제품이 고장난 경우는 하기 보증 적용 제외의 경우를 제외하고 무상으로 당사 판정 하에 수리 또는 대품을 제공합니다. 단, 본 제품이 고객의 다른장치와 연결되어 있는 경우에, 해당 장치 등에서 해체, 해당 장치 등에 체결, 그 외 이에 부대하는 공사 비용, 운송 등에 요하는 비용 또는 고객에게 발생한 기회 손실, 조업손실 그 외 간접적인 손해에 대해서는 당사의 보상 외로 합니다.
보증 적용 제외	하기 항목에 대해서는, 보증 적용 제외로 합니다. 1. 본 제품의 설치, 다른 장치 등과의 연결의 부적합에 기인하는 고장 2. 본 제품의 보관이 당사가 정한 보관 요령서에 정해진 요령에 따라 실시되지 않는 등, 보수 관리가 불충분하고, 올바른 취급이 행해지지 않은 원인에 기인하는 고장 3. 사양을 벗어난 운전 그 외 당사가 알지 못하는 운전 조건, 사용 상태에 기인하는 고장 또는 당사 추천 이외의 윤활유를 사용함으로 인한 고장 4. 고객의 연결된 장치 등의 부적합 또는 특수 사양으로 기인하는 고장 5. 본 제품의 개조나 구조 변경에 기인하는 고장 6. 고객으로 부터 지급 받은 부품 혹은 지정 부품의 부적합으로 생긴 고장. 7. 지진, 화재, 수해, 염해, 가스로 인한 재해, 낙뢰, 그 외 불가항력이 원인인 고장 8. 정상적인 사용 방법이라도, 베어링, 오일 씰 등의 소모 부품이 자연 소모, 마모, 열화된 경우의 해당 소모 부품에 관한 보증. 9. 전 각 항목 외의 당사의 책임에 귀속하지 않는 사유에 의한 고장

【MEMO】

⚠ 안전에 관한 주의

- 설치된 장소, 사용되는 장치에 필요한 안전규칙을 준수해주세요.
(노동안전위생규칙, 전기설비기술기준, 내선규칙, 공장방폭지침, 건축기준법등)
- 사용전에 취급설명서를 잘 읽은후, 바르게 사용해 주세요.
취급설명서가 없을 경우에는 판매점이나 당사에 요청하여 주십시오.
취급설명서는 반드시 최종 사용되는 고객의 앞까지 도달하도록 해 주세요.
- 사용환경 및 용도에 적합한 상품을 선택해 주세요.
- 인원수송장치나 승강장치 등 상품의 고장에 의한 인명 또는 설비의 중대한 손실이 예측되는 장치에 사용되는 경우, 장치 측에 안전을 위해 보호장치를 설치해 주세요.
- 폭발분위기 지역에는, 방폭형 Motor를 사용해 주세요, 또 방폭형 Motor는 위험장소에 적합한 사용 Motor를 사용해 주세요.
- 400V급 인버터에서 Motor를 구동하는 경우, 인버터측에 suppressor filter나 reactor를 설치하거나 Motor측에서 절연을 강화한 것을 사용해 주세요.
- 식품기계, 클린룸용, 특히 기름기를 기피하는 장치에서는, 고장·수명등으로 만일 오일이 새거나 그리스 누출에 대비하여 기름받이 등의 손해방지장치를 설치해 주세요.

Sumitomo Drive Technologies

Always on the Move

◆ 스미토모(SHI) 싸이크로 드라이브 코리아(주)

- | | |
|-----------|---|
| ◆ 본 사 | 서울시 종로구 새문안로 5길 19 (로얄빌딩 913호) |
| 서울영업소 | TEL: (02) 730-0151~4 FAX: (02) 730-0156 |
| 영업기획부 | |
| ◇ 제 1 공 장 | 인천시 남동구 청능대로 410번 길 113 남동공단 101B~11Lot |
| 기술영업과 | TEL: (032) 819-8915 FAX: (032) 819-2484 |
| 고객지원과 | TEL: (032) 819-4603~5 FAX: (032) 819-4606 |
| ◇ 제 2 공 장 | 인천시 남동구 남동동로 138번 길 92 |
| | TEL: (032) 819-8911 |
| ◇ 인천영업소 | 인천시 남동구 청능대로 410번 길 113 남동공단 101B~11Lot |
| | TEL: (032) 819-4603~4 FAX: (032) 819-4610 |
| ◇ 부 산 지 점 | 부산시 사상구 과감로 37 산업용품 유통상가 302-1호 |
| | TEL: (051) 319-1547 FAX: (051) 319-1587 |
| ◇ 구미영업소 | 경북 구미시 3공단 1로 302-7 구미공구상가 지원동 706호 |
| | TEL: (054) 476-6274 FAX: (054) 476-6273 |

No.NM2201K-9

2017. 12 印刷