

WARNER 제 브레이크 (ERS VAR11-01) 조정 요령

(별지-1. 브레이크 안전 점검 요령 포함)

목차

1. 개요	.....	2 / 17
2. 브레이크 개략도	.....	2 / 17
3. 조정, 점검, 보수 시의 주의사항	.....	3 / 17
4. 수동개방 방법	.....	4 / 17
5. 중립위치의 조정방법	.....	5 / 17
5-1. 중립위치의 조정이 필요한 경우에 대해서	.....	5 / 17
5-2. 조정순서	.....	5 / 17
5-3. 브레이크 동작의 설명(개방 시)	.....	7-1 / 17
6. 브레이크 gap 의 조정방법	.....	8 / 17
6-1. 브레이크 gap 조정이 필요한 경우에 대해서	.....	8 / 17
6-2. 브레이크 gap 의 측정방법	.....	8 / 17
6-3. 브레이크 gap 조정에서의 유의사항에 대해서	.....	9 / 17
6-4. 조정순서	.....	9 / 17
6-5. 브레이크의 편 접동성 확인	.....	10-1 / 17
7. 브레이크 pad 의 두께 관리	.....	11 / 17
8. 브레이크의 교환 방법	.....	12 / 17
9. 브레이크 스위치의 조정방법	.....	14 / 17
10. 그 외 주의사항	.....	16 / 17
10-1. 브레이크 gap 로의 이물흔입방지에 대해서	.....	16 / 17
10-2. 수동개방 레버부분의 볼트 조작금지	.....	16 / 17
11. 적용	.....	17 / 17
12. 관련자료	.....	17 / 17

[1][2] 추가

Authorized by	Approved by	Checked by	Made by	Ver.	Rev.
				TN-M3-0120 B	1/17 2

WARNER 제 브레이크(ERS VAR11-01)의 조정요령

1. 개요

본 자료는 warner 제 브레이크(ERS VAR11-01)의 보수자료(각종 조정 요령)이다.

2. 브레이크 개략도

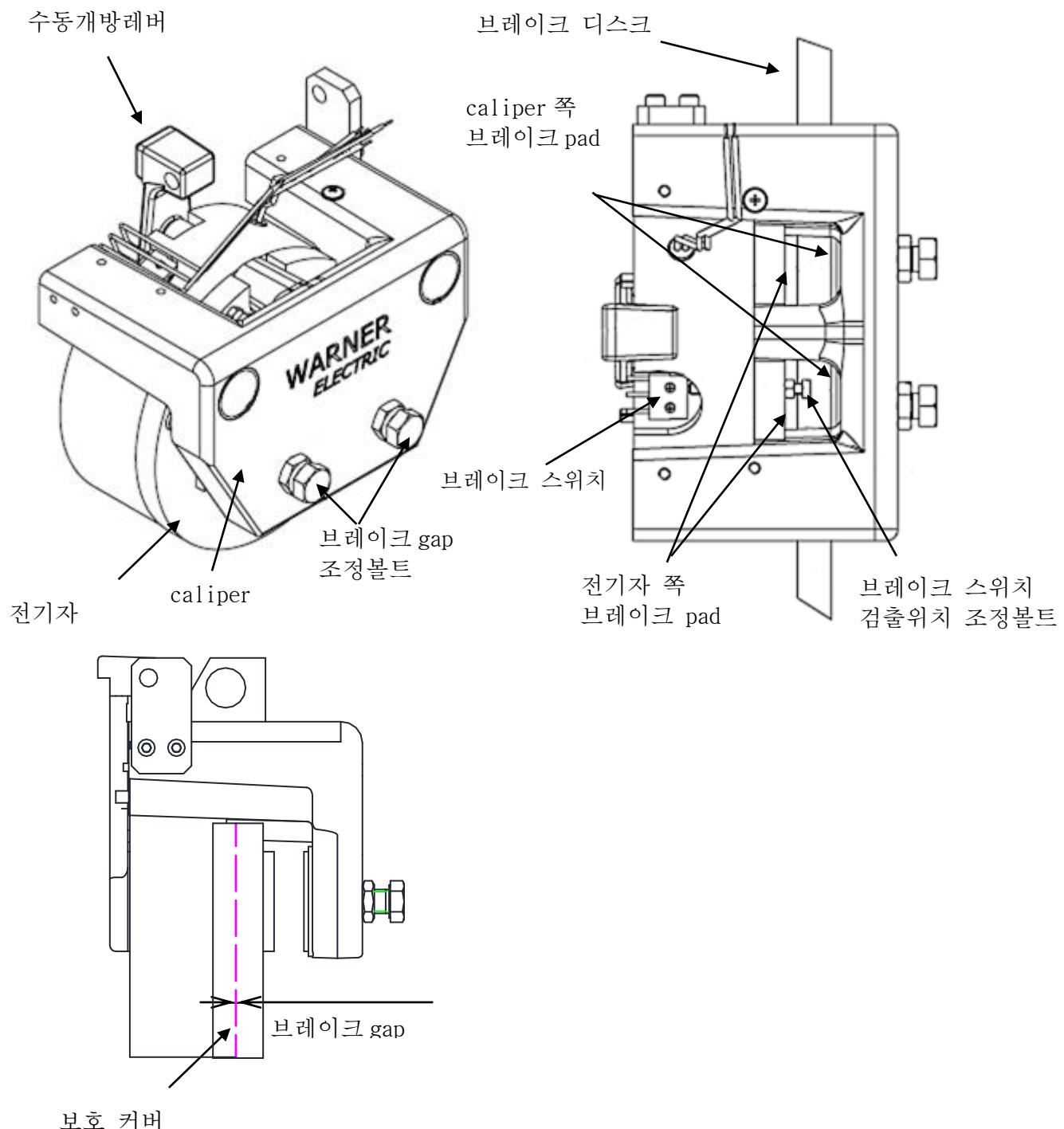


그림 2-1. 브레이크 개략도

Authorized by	Approved by	Checked by	Made by	Ver.	Rev.
				TN-M3-0120 B	2/17

WARNER 제 브레이크(ERS VAR11-01)의 조정요령

3. 조정, 점검, 보수 시의 주의사항

①동작시켜 확인, 조정 시 이외에는, 반드시 전원을 끄고 작업할 것.

②브레이크 디스크 제동면에 대해서는, 작업 중에 맨손이 닿거나, 제동능력을 저하시키는 오염(기름, grease 등의 부착)을 초래하는 일이 없도록 주의할 것.

③작업을 잘못한 경우, 작업자에게 부상 등의 사고를 불러올 우려가 있는 작업공정에는 하기의 마크를 표시하고 있다.



주의

④각각 브레이크의 조정, 보수를 하는 경우에, 동작시키는 경우가 있는데, 그 경우에는 먼저, 제어반과의 접속을 분리하고, 동작시키는 브레이크 1개만 전원을 인가할 것.

⑤본 자료에서의 「통전」이란, 기본적으로 전원 BOX를 이용한 브레이크 개방을 지시하는 것이다.

⑥모든 조정, 보수가 종료한 단계에서, 원래대로의 결선으로 복구할 것.

⑦준비하는 공구 등은 이하와 같다.

표3-1 필요 공구

thickness gauge	0. 03~1. 0mm
스패너	맞변 거리 16, 18mm
브레이크 개방용 전원 BOX	DC60V~100V ※5212GAP에 준하는 것
라이트	
십자 드라이버	
일자 드라이버	

Authorized by	Approved by	Checked by	Made by	Ver.	Rev.
				TN-M3-0120 B	3/17

WARNER 제 브레이크(ERS VAR11-01)의 조정요령

4. 수동개방 방법

(1)수동개방 장치의 와이어를 수동개방 레버에 접속한다. (그림 4-1 참조)

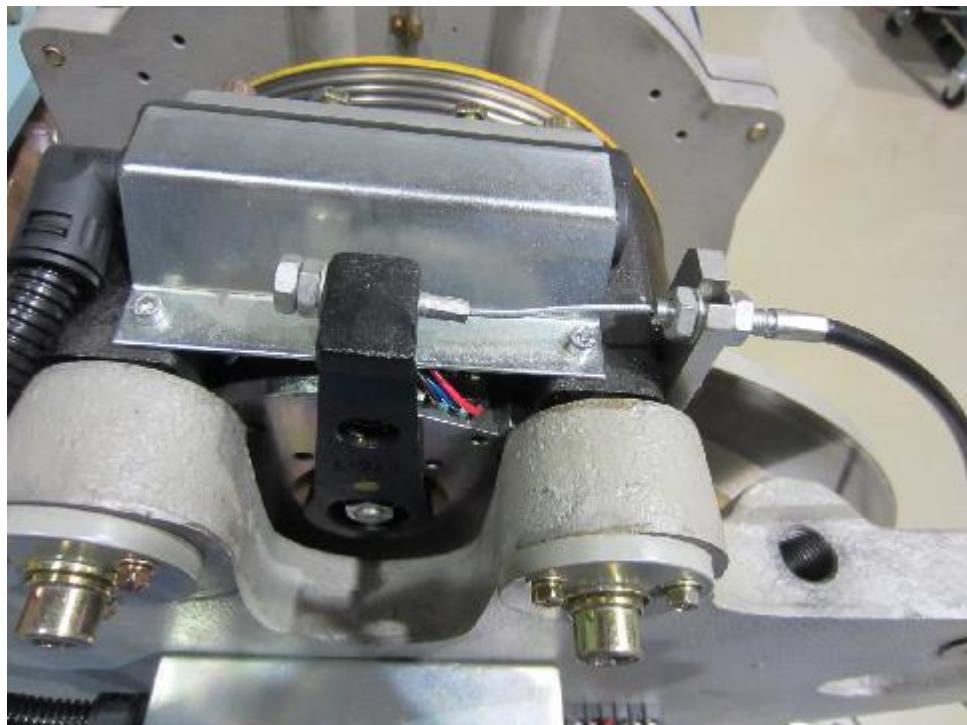


그림 4-1. 수동개방 장치 접속도

(2)수동개방 장치에 따라 와이어를 당기는 것으로 브레이크가 개방된다.

※와이어의 접속/해제에 따라, 임의의 브레이크만의 개방도 가능하다.

Authorized by	Approved by	Checked by	Made by	Ver.	Rev.
				TN-M3-0120 B	4/17

5. 중립위치의 조정방법

! 주의 : 본 항은 운전 중의 작업이기 때문에, 안전에 충분히 주의 할 것.

5-1. 중립위치의 조정이 필요한 경우에 대해서

이하의 현상이 발생한 경우에 조정이 필요하다.

- 브레이크 pad 와 브레이크 디스크가 스치고 있는 경우
*단, 스치는 음이 있어도, 정격속도로 heat run을 실시해, 브레이크 디스크 온도의 상승(체감 판단), 소음기준에 저촉되지 않으면 문제 없다고 판단한다. 간이적으로는, 상승행정 5 왕복 정도로 판단 가능한 경우가 있다.
- *스치는 음이 개선되지 않는 경우, 6 항에 따른 브레이크 gap의 조정을 시행한다.
- 체결 시의 충돌 음이 큰 경우(개선할 가능성이 있음)
- 브레이크 pad 의 중립위치는, 현장마다, 뼈의 수평도나 시브에 부하가 걸린 상태 등에 따라, 변화할 가능성이 있기 때문에, 반드시 재조정의 필요여부를 확인할 것.

5-2. 조정 순서

(1) 중립위치 조정볼트의 멈춤 나사를 풀어, 중립위치 조정볼트를 푼다.

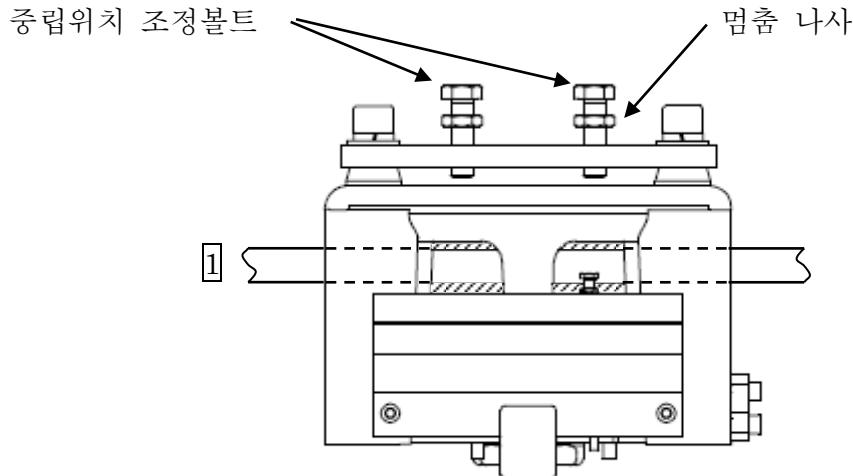


그림 5-1. 중립위치의 조정방법도 1

(2) 머신을 슬로우 운전 시켜, 브레이크를 개방 상태로 한다.

※슬로우 운전에서, 브레이크 흡인·보유 시간의 연장설정을 하면 작업을 하기 쉬운 경우가 있다. 설정방법은, 「TN-A3-0026(P18/18)」을 참조할 것.

1	추가 (Disk 표현)
2	추가

Authorized by	Approved by	Checked by	Made by	Ver.	Rev.
				TN-M3-0120	B
				5/17	2

WARNER 제 브레이크(ERS VAR11-01)의 조정요령

(3) 개방상태에서, 전기자 쪽 브레이크 pad 가 브레이크 디스크와 스치는 방향으로 브레이크 본체를 누른다.

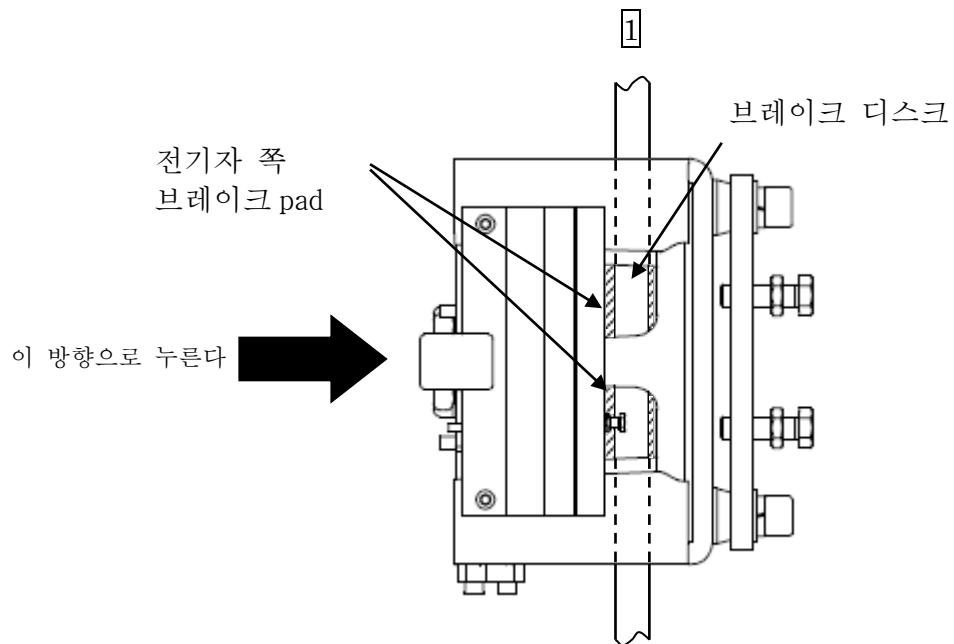


그림 5-2. 중립위치의 조정방법도 2

1 추가 (Disk 표현)

Authorized by	Approved by	Checked by	Made by	Ver.	Rev.
				TN-M3-0120 B	6/17 1

WARNER 제 브레이크(ERS VAR11-01)의 조정요령

(4) 중립위치 조정볼트를 조여가면서, 브레이크 pad 와 브레이크 디스크가 스치지 않도록 중립 위치를 조정한다.

중립위치의 조정으로 브레이크 pad 와 브레이크 디스크의 스치는 음이 없어지지 않는 경우에는, 브레이크 gap의 조정을 한다.

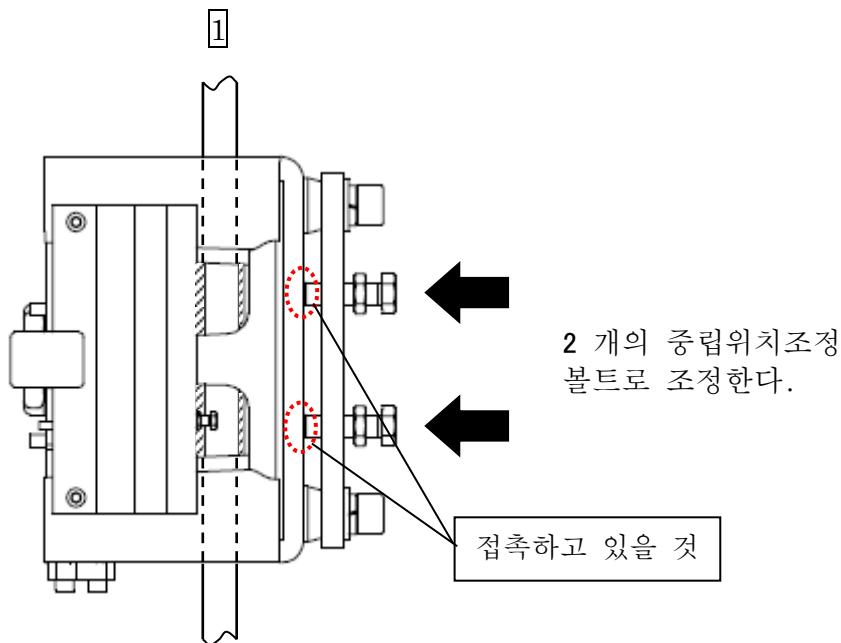


그림 5-3. 중립위치의 조정방법도 3

(5) 중립위치의 조정이 완료되면, 브레이크를 통전에 따라 여러 번 개폐시켜, 디스크의 양쪽에 틈이 생기는 것을 확인한다. 중립기구가 정상으로 기능하고 있는 상태(브레이크 개방 시)에서는, 중립조정볼트 끝 단은, caliper 면과 접촉하고 있을 것. (그림 5-3 참조)

(6) 상기 완료 후, 멈춤 나사를 조여 중립위치 조정볼트를 고정하고, 맞는 마크를 다시 붙인다.

(7) 시운전을 시행해, 이상이 없는지 확인한다.

[1] 추가(Disk 표현)

Authorized by	Approved by	Checked by	Made by	Ver.	Rev.
				TN-M3-0120	B
				7/17	1

5-3. 브레이크 동작의 설명(개방 시)

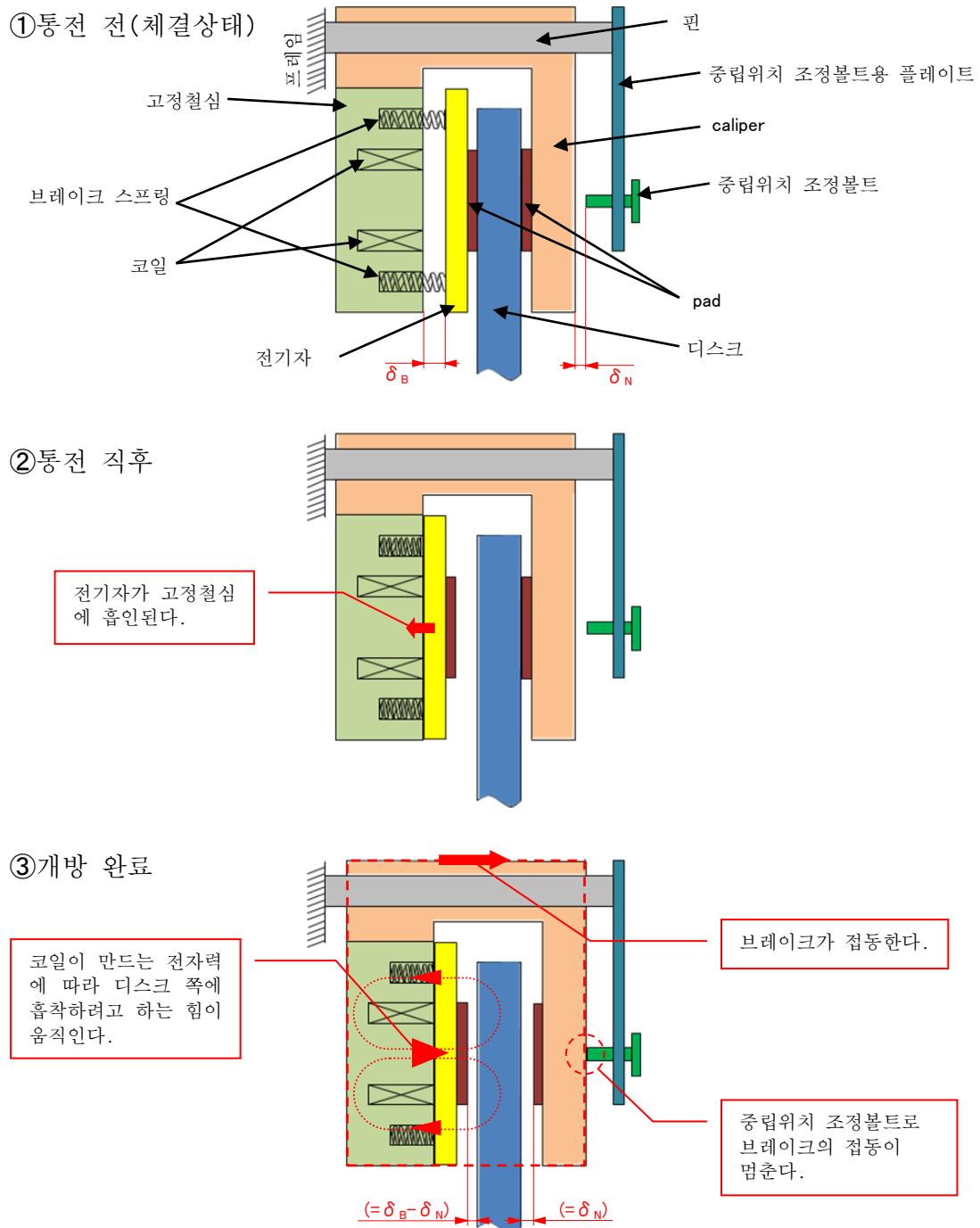


그림 5-4. 동작 설명도(개방 시)

Authorized by	Approved by	Checked by	Made by	Ver.	Rev.
				TN-M3-0120	B 7-1 / 17

WARNER 제 브레이크(ERS VAR11-01)의 조정요령

6. 브레이크 gap의 조정방법

6-1. 브레이크 gap 조정이 필요한 경우에 대해서

이하의 현상이 발생한 경우에 조정이 필요하다.

- 브레이크 pad 가 초기 두께에서 마모가 생긴 경우(브레이크 gap 을 작게 함)
- 중립위치의 조정으로 스치는 음이 없어지지 않는 경우(브레이크 gap 을 크게 함)
- 중립위치의 조정으로 체결 시의 충돌음이 좋아지지 않는 경우(브레이크 gap 을 작게 함)

6-2. 브레이크 gap의 측정방법

브레이크gap은 보호 커버를 떼고 그림 6-1에 나타난 4곳(A~D)을 thickness gauge로 측정할 것.

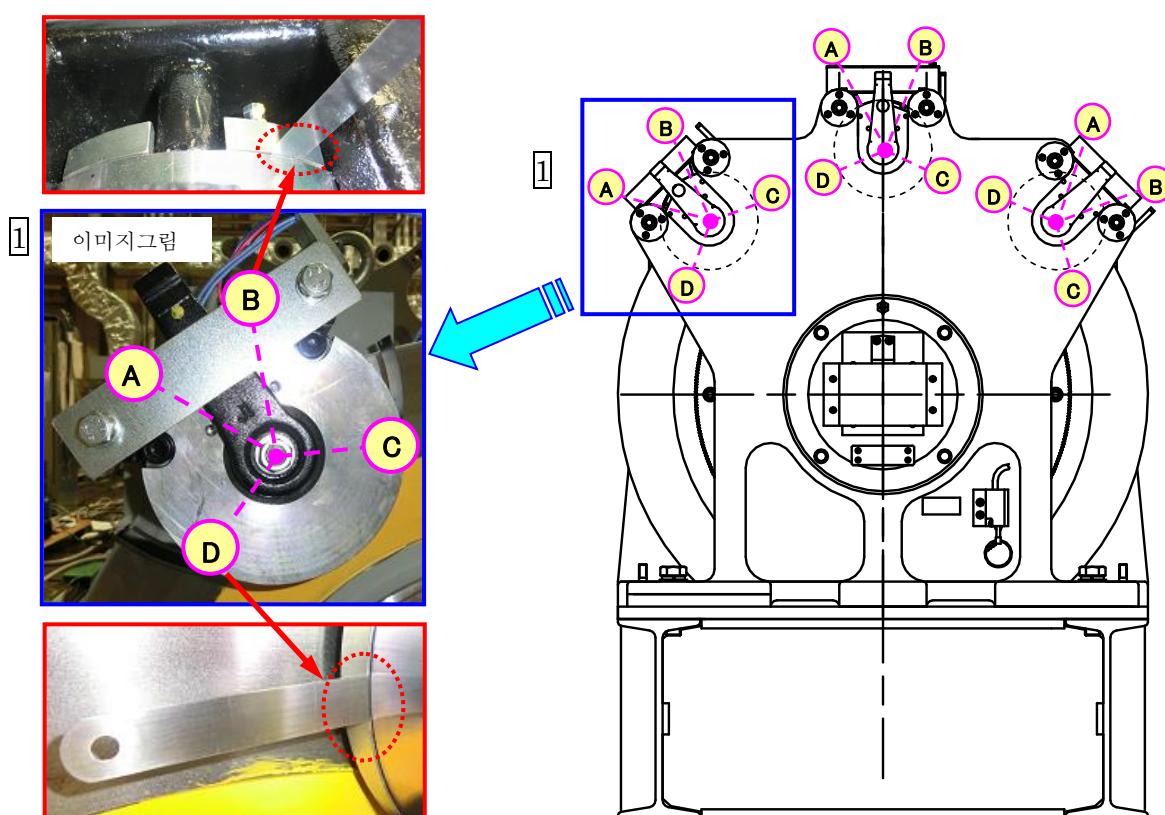


그림 6-1. 브레이크 gap의 측정위치

2 표 6-1. 브레이크 gap의 기준치

관리 항목	측정위치	목표치	한계치
브레이크 gap	A, B, C, D	0.3 mm ~ 0.45 mm	(0.3 mm ~) 0.6 mm ※ 단, C, D 부분의 하한은 0.2 mm로 한다.
편차 (MAX-MIN)		0.1 mm 이하	0.2 mm
④ 잔류 gap ※ 다음 항 참조		0.05 mm 이하	0.1 mm 이하 ※ B 부분은, 0.05 mm 이하

1 변경 (A~D 통일)	3 변경(기준: 0.40 mm)
2 재검토 (편차추가)	4 추가 (잔류 gap)

Authorized by	Approved by	Checked by	Made by	Ver.	Rev.
				TN-M3-0120 B	8/17 4

WARNER 제 브레이크(ERS VAR11-01)의 조정요령

! 주의 : 하기와 같이, 잔류 gap의 존재에 주의할 것. 잔류 gap이란, 브레이크 개방상태에서의 브레이크 gap이며, 브레이크 스위치의 동작점과 밀접한 관계가 있다.

- 잔류 gap은, 브레이크 개방용 전원 BOX를 이용해 브레이크를 개방상태로 하고, 표 6-1에 나타낸 범위인 것을 확인한다.
- 잔류 gap이 확인된 경우, 브레이크 gap 부분의 청소(주걱, air blow 등)를 할 것.
- 브레이크 스위치의 동작점을 확인하고, 0.05 mm 이상의 여유를 확보할 것. 여유가 없는 경우에는, 브레이크 스위치의 동작점을 조정한다. (9 항 참조)
- 청소의 효과가 없이, 잔류 gap이 기준을 넘고 있는 경우, 브레이크 스위치의 동작점과 간섭할 우려가 있다. 때문에, 브레이크를 교환한다.
- 관련항목: 9(3)항, 10-1 항

Authorized by	Approved by	Checked by	Made by	Ver.	Rev.
				TN-M3-0120 B	8-1/17

WARNER 제 브레이크(ERS VAR11-01)의 조정요령

6-3. 브레이크 gap 조정에서의 유의사항에 대해서

! 주의 : 브레이크 gap 의 조정은 torque 및 전기자의 흡인능력에 영향을 주기 때문에, 너무 느슨하게 하지 않을 것.

- 브레이크 gap 의 최대치는 0.6mm 이다. 0.6mm 를 넘는 설정은 하지 않을 것.
- 브레이크 개체의 특성에 따라 0.6mm 를 넘는 설정이 되는 경우에는 브레이크를 교환할 것.
- 브레이크 gap 의 조정은, 표 6-1 의 기준치에 근거하여 시행할 것.

6-4. 조정순서

- (1) 같은 두께의 thickness gauge 2 장을 준비해, 긴 쪽 방향이 되도록, 그림 6-2 에 나타난 180° 로 서로 마주보는 2 곳(그림 6-1 의 위치 C 및 D)에 각각 삽입해, 접착테이프 등으로 고정한다. thickness gauge 의 두께는 브레이크 gap 치수가 된다.
※ 브레이크 gap 은 0.3mm~0.4mm 를 목표로 조정해, 가능한 작게 할 것.
브레이크 gap 은 최대치의 0.6mm 를 넘겨 설정하지 않을 것.
0.6mm 를 넘기는 설정이 필요한 경우에는 브레이크를 교환할 것.

(2) 브레이크에 통전해, 개방상태로 한다.

(3) 브레이크 gap 조정볼트의 멈춤 나사를 푸다.

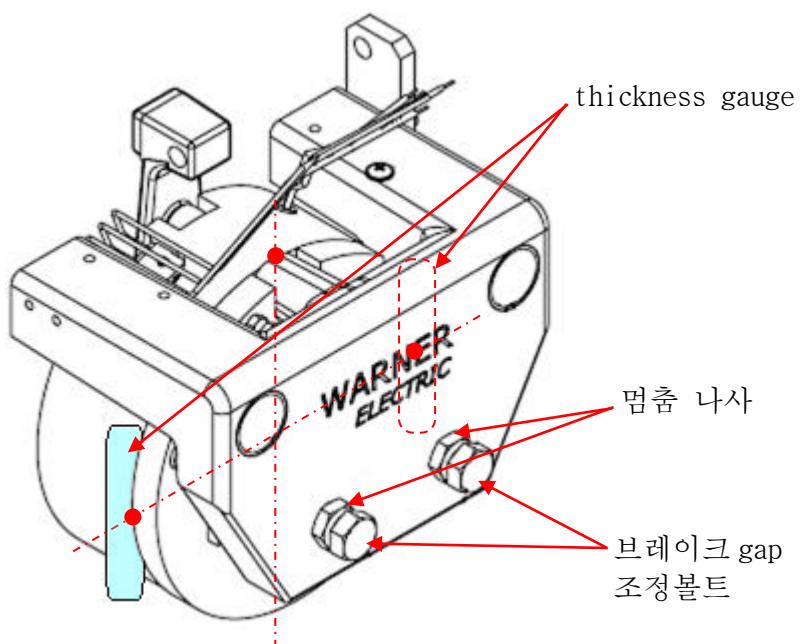


그림 6-2. 브레이크 gap 의 조정방법도 1

[1] 추가(thickness gauge 삽입 위치)

Authorized by	Approved by	Checked by	Made by	Ver.	Rev.
				TN-M3-0120 B	9/17 1

WARNER 제 브레이크(ERS VAR11-01)의 조정요령

- (4) 브레이크 gap 조정볼트를 돌려, 디스크에 접촉하는 상태(약 2Nm)로 한다.
- 브레이크 gap 을 크게 하는 경우에는 조정볼트를 푸는 방향으로 돌린다.
 - 브레이크 gap 을 작게 하는 경우에는 조정볼트를 조이는 방향으로 돌린다.

(5) 멈춤 나사로 브레이크 gap 조정볼트를 고정한다. (약 40Nm)

- (6) 브레이크에의 통전을 OFF 하고, 브레이크 gap 을 확인한다.
- 0.3mm~0.4mm(최대허용치 0.6mm)일 것.

브레이크 gap 조정볼트

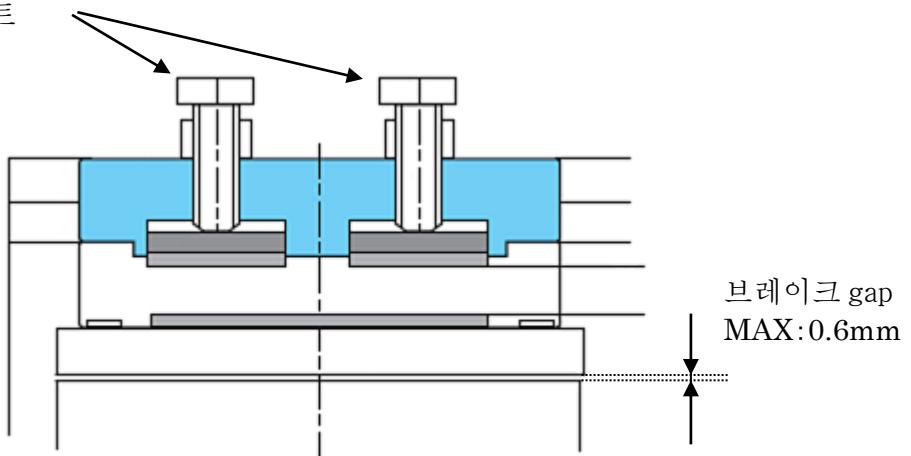


그림 6-3. 브레이크 gap 의 조정방법도 2

1 (6. 5) 브레이크의 편 접동성을 확인한다. (6-5 항 참조)

- (7) 중립위치를 조정해, 슬로우 운전에 따라 pad 와 디스크의 스치는 음이 없는지 확인한다.
통전에 따라 ON/OFF 를 여려 번 반복한 후, 마찬가지로 스치는 음을 확인한다.
스치는 음이 없어지지 않는 경우에는, (2)항으로 돌아가, 다시 한번 브레이크 gap 을 조정한다.

(8) 브레이크 gap 의 조정이 완료되면, 브레이크 gap 조정볼트의 맞는 마크를 다시 붙인다.

(9) 보호 커버를 원래대로 돌려놓는다.

(10) 시운전을 시행해, 이상이 없는지 확인한다.

1 추가 ((6.5)항)

Authorized by	Approved by	Checked by	Made by	Ver.	Rev.
				TN-M3-0120	B
				10/17	1

6-5. 브레이크의 핀 접동성 확인

브레이크로의 통전을 ON(브레이크 개방상태)하고, 브레이크를 중립위치 조정볼트 쪽에서 브레이크 디스크를 향해, 손으로 눌러보고, 브레이크 본체가 핀 위를 부드럽게, 또한, 핀에 평행으로 접동 가능한 것을 확인한다. (10회 이상)

《확인 사항》

- ① 중립위치 조정볼트는 자유롭게 해둘 것.
- ② 접동이 잘 안 되는 경우에는, 브레이크를 머신에서 일단 분리하고, 핀 및 브레이크의 핀 구멍을 신제품의 기름 먹인 걸레로 청소할 것.

[1] 주의 : 핀에 몰리브텐 등을 도포하지 않을 것. (브레이크 디스크에 부착하면 브레이크 torque 저하의 위험이 있기 때문에.)

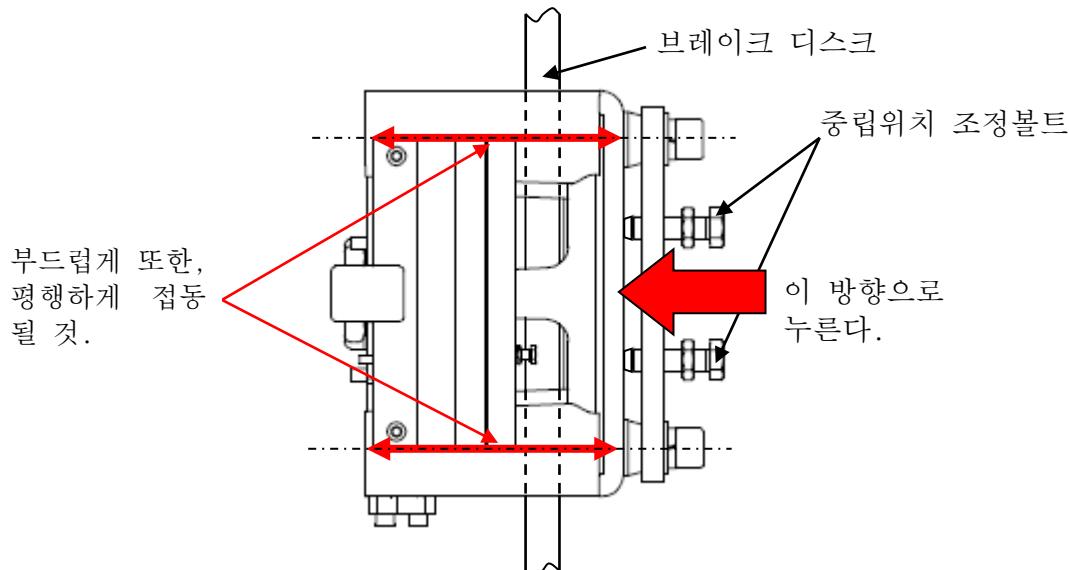


그림 6-4. 핀 접동성의 확인

1 추가

Authorized by	Approved by	Checked by	Made by	Ver.	Rev.
				TN-M3-0120	B
					10-1/17 1

WARNER 제 브레이크(ERS VAR11-01)의 조정요령

7. 브레이크 pad의 두께 관리

브레이크 pad의 두께는 브레이크 gap의 값에서 환산해, 하기의 요령으로 기록과 관리를 할 것.

(1) 엘리베이터 운행 개시 직후의 브레이크 gap을 기록할 것. 브레이크 gap의 측정방법은 6-2 항을 참조할 것.

(2) TN-M3-0117 「F/SC 제 PMGL 머신 PM02, PM03, PM04 시리즈 조정 · maintenance manual」에 근거하여, 3개월 점검마다 브레이크의 두께를 점검하기 위해, 브레이크 gap을 기록한다.

(3) 표 7-1의 요령에서, pad의 마모량을 환산해, 누계한다.

(4) 브레이크 gap의 변화량이 누계 「2mm」에 달한 경우에는, 브레이크를 교환할 것.

[1] 표 7-1. 브레이크 pad의 두께관리 표(예)

단위:[mm]

일자	점검단계	브레이크 gap(A~D의 평균)		브레이크 gap 조정량 (조정 전 - 후)	브레이크 gap 조정의 누계 (A)	Pad 마모량 누계	
		조정 전	조정 후			양 쪽 (=A)	한 쪽 (양 쪽 ÷ 2)
2014.3.1	처음	0.35 ①	0.35 ② (조정 없음)	0 (①-②)=③	0 (④)(=③)	0 (=④)	0 (④÷2)
2014.6.1	3개월째	0.36 ⑤	0.36 (조정 없음)	0 ⑥	0 (④+⑥)=⑦	(0.01) (참고: ⑤-②)	(0.005) (참고)
201**.*	*개월째	0.45	0.35 (처음 조정=①)	0.1 ⑧	0.1 (⑦+⑧)=⑨	0.1 (=⑨)	0.05 (⑨÷2)
201**.*	*개월째	0.45	0.35	0.1 ⑩	0.2 (⑨+⑩)	0.2	0.1

표 7-2. 브레이크 pad의 두께 기준치

pad	초기두께	한계 마모 시 두께		한계 마모량	
		한 쪽	양 쪽	한 쪽	양 쪽
전기자 쪽	5.5mm	4.5mm	1mm	2mm	
Caliper 쪽	3.8mm	2.8mm	1mm		

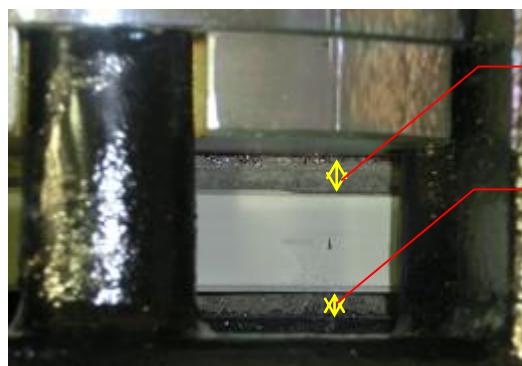


그림 7-1. 브레이크 pad 두께

[1] 재검토(표현)

Authorized by	Approved by	Checked by	Made by	Ver.	Rev.
				TN-M3-0120 B	11/17 1

WARNER 제 브레이크(ERS VAR11-01)의 조정요령

8. 브레이크의 교환방법

! 주의 : 브레이크는 연마 맞춤을 하지 않으면, torque 가 충분히 나오지 않기 때문에, 브레이크 교환은 1번의 교환 시 1개만 한다.

브레이크가, 이하와 같은 경우에는 기재한 순서대로, 브레이크를 교환한다.

- 브레이크 pad 의 두께가 한계 마모까지 달한 경우.
- 브레이크 pad 가 편마모되어, 브레이크 gap 을 조정해도 부분화대하고 있는 것으로 인해, 전기자의 흡인능력부족이 된 경우.
- 브레이크 pad 에 기름이 부착해, 브레이크 torque 가 저하한 경우.
- 무언가의 요인으로 브레이크 pad 가 빠져, 소정의 제동력을 얻을 수 없게 된 경우.
- 그 외, 침수 등으로 브레이크 unit 이 고장 난 경우. (전기적으로 동작 불가능하게 된 경우)

(1) 카 안을 비우고, 최상층에서 엘리베이터의 도어를 닫아 압력상태에서 작업에 착수한다.

(2) 현재 설치하고 있는 브레이크의 결선(브레이크 코일, 브레이크 스위치)을 떼어낸다.
케이블 보호 튜브가 있으면 같이 분리한다.

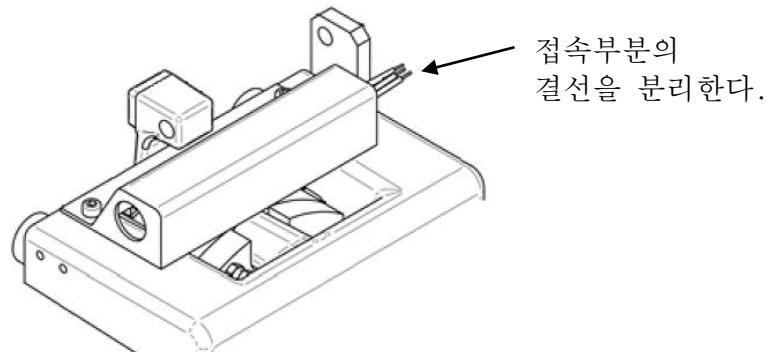


그림 8-1. 브레이크의 교환 방법도 1

(3) 브레이크를 고정하고 있는 판과 접속바를 분리한다.

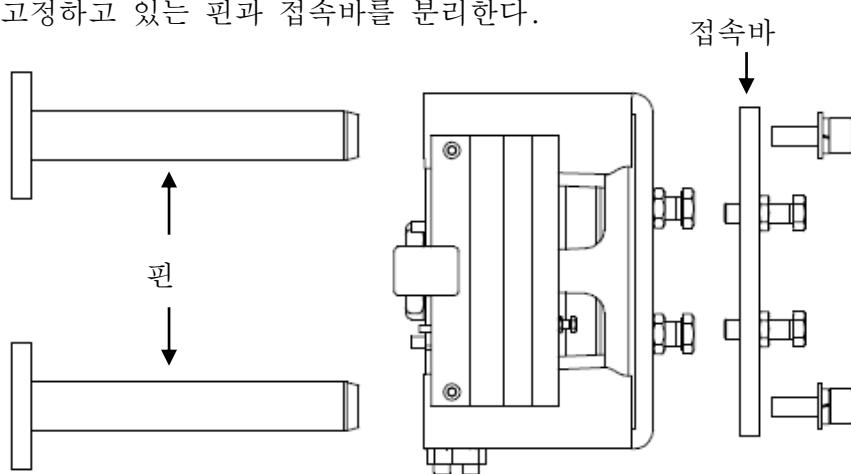


그림 8-2. 브레이크의 교환 방법도 2

Authorized by	Approved by	Checked by	Made by	Ver.	Rev.
				TN-M3-0120 B	12/17

WARNER 제 브레이크(ERS VAR11-01)의 조정요령

(4) 수동개방 레버를 이용해, 브레이크를 개방해서 분리한다.

(5) 수동개방 레버를 이용해, 브레이크를 개방해서 새로운 브레이크를 설치한다.

(6) 핀과 접속바에 따라, 브레이크를 고정한다.

(7) 새로운 브레이크의 결선을 한다.

케이블 보호 튜브기 있는 경우에는 같이 설치한다.

(8) 엘리베이터의 운전에 따라 동작을 확인해, 중립위치를 조정한다.
본 자료 5 항 참조.

(9) 연마 맞춤을 실시한다.

머신의 maintenance manual에 기재된 방법에 따른다.

본 자료 112 항에 관련자료를 나타낸다.

① 오기수정

Authorized by	Approved by	Checked by	Made by	Ver.	Rev.
				TN-M3-0120 B	13/17 1

9. 브레이크 스위치의 조정방법

브레이크 스위치의 조정이 필요한 경우에는 본 항의 순서대로 시행한다. 본 작업은, 브레이크 스위치의 교환 등이 발생한 경우에 시행하기 때문에, 평소에는 불필요하다.

(1) conduit box(전선관)를 분리한다.

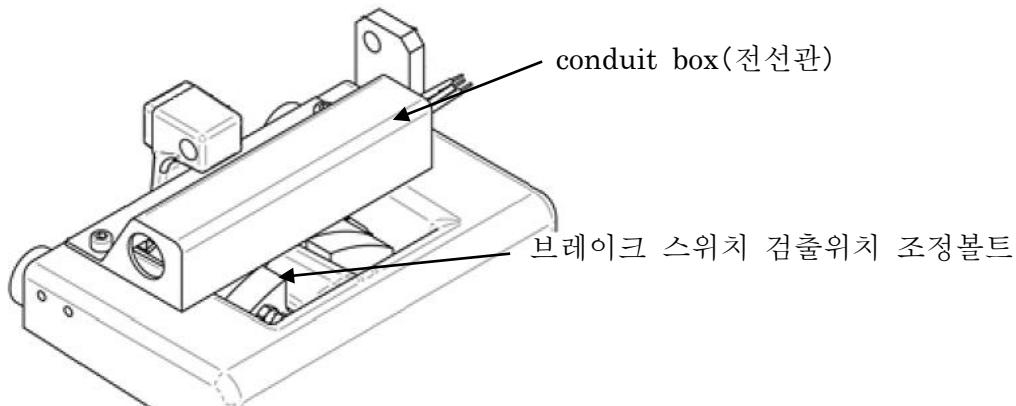
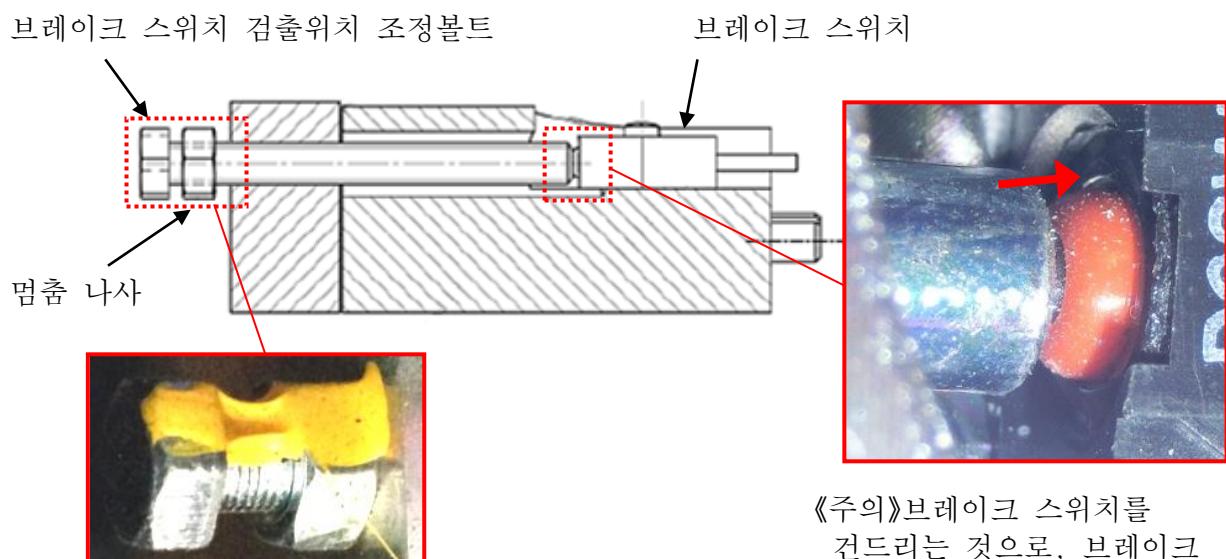


그림 9-1. 브레이크 스위치의 조정 방법도 1

(2) 브레이크 스위치 검출위치 조정볼트의 멈춤 나사를 풀다



《주의》무리하게 멈춤
나사를 풀면, 느슨함을
멈추는 재료에 의해
나사산을 파손시킨다.

《주의》브레이크 스위치를
건드리는 것으로, 브레이크
스위치의 shaft 밑의
보호커버(화살표부분)를
상처 입히지 않을 것.
(검출정밀도가 악화한다.)

그림 9-2. 브레이크 스위치의 조정 방법도 2

Authorized by	Approved by	Checked by	Made by	Ver.	Rev.
				TN-M3-0120	B 14/17

WARNER 제 브레이크(ERS VAR11-01)의 조정요령

(3) 브레이크 스위치의 동작점의 설정 및 확인방법은, 하기의 순서로 시행한다.

주의 : 조정 전에 통전에 따라 브레이크를 개방시켜, 6 브레이크 gap이 0가 되는 표 6-1에 나타난 잔류 gap의 기준 안에 있는 것을 확인할 것. 7 gap이 0가 되지 않는 기준 외가 되는 경우에는 브레이크 스위치 오작동의 가능성이 있기 때문에, 8 thickness gauge를 이용해 브레이크 gap 부분의 청소(주걱, air blow 등)를 실시하고, 개선되지 않는 경우에는 브레이크 교환을 할 것.

① 두께 9 0.13mm의 thickness gauge를 준비한다.

② 브레이크 스위치 검출 위치 조정볼트가 위치하는 부분의 브레이크 gap에, 상기의 thickness gauge를 10 2 5~20mm 삽입한다. (그림 9-3 참조)

③ 통전에 따라 브레이크를 개방시킨다.

④ 브레이크 스위치 검출위치 조정볼트를 조정해, 브레이크 스위치의 출력이 「열림」이 되는 임계점으로 하고, 멈춤 나사로 고정한다.

⑤ 통전에 따라 ON/OFF를 여러 번 반복해서, 「열림」이 되는 재현성을 확인한다. 재현 안 되는 경우에는, ①항부터 재조정한다. 문제없으면, thickness gauge를 제거한다.

⑥ 두께 11 0.18mm의 thickness gauge를 준비한다.

⑦ ②와 같이 상기의 thickness gauge를 10 2 5~20mm 삽입한다.

⑧ 통전에 따라 ON/OFF를 여러 번 반복해, 「닫힘」을 유지하는 것을 확인한다. 「닫힘」이 되지 않는 동작이 있는 경우에는, ①항부터 재조정한다. 문제없으면, thickness gauge를 제거한다.

표 9-1. 브레이크 스위치의 동작점 설정

브레이크 gap(그림 9-3)	브레이크 스위치 동작	브레이크 동작	브레이크 통전
8 0.13mm	열림	개방방향	ON
11 0.18mm	닫힘	체결방향	OFF

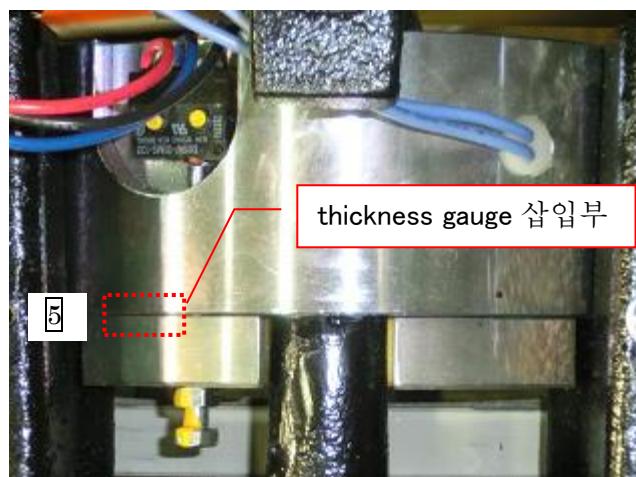


그림 9-3. 브레이크 스위치 조정 시 thickness gauge 삽입부

1 (4) 조정이 완료되면, 멈춤 나사를 조여서 브레이크 스위치 검출위치 조정볼트를 고정한다. 조정 볼트와 너트의 접촉부분에는, lock tight (No.242, 또는, 243)를 1 점 도포한다. 마지막으로, 맞는 마크를 다시 붙인다.

(5) conduit box(전선관)를 설치한다.

1 추가 (lock tight 도포)	2, 3 추가(20mm 이상)	4 추가(주의)	5 틀의 위치변경
6 7 8 수정 (밀줄부분), 9 기준 0.10 mm, 10 기준 20 mm이상, 11 기준 0.15 mm			

Authorized by	Approved by	Checked by	Made by	TN-M3-0120	Ver.	Rev.
					B	15/17

WARNER 제 브레이크(ERS VAR11-01)의 조정요령

10. 그 외의 주의사항

10-1. 브레이크 gap 으로의 이물흔입방지에 대해서

- 본 브레이크에는, 브레이크 gap 부에 이물흔입방지의 보호 커버가 달려있지만, 완전밀폐는 아니다. 때문에, 설치과정에서 이물의 부유가 걱정되는 환경에서는, 브레이크 전체를 비닐봉투 등으로 보호할 것.
- 브레이크에 분진의 이물이 축적되어버린 상태에서의 브레이크 gap 조정은, 보호 커버를 떼기 전에, 이물이 브레이크 gap에 침입하지 않도록 완전히 제거할 것.
- 브레이크가 동작 가능함에도 불구하고, 브레이크 스위치의 검출 에러가 발생하는 경우, 브레이크 gap 부로의 이물흔입의 가능성성이 있다. 이 확인 및 대처는, 이하의 순서로 시행한다.
 - ① 브레이크를 통전시켜, 브레이크 개방상태로 한다. (슬로우 운전으로도 가능)
 - ② 그림 9-3에 나타낸 브레이크 gap 부분이 1 thickness gauge(두께 0.1mm 미만)가 삽입되지 않는 상태라면, 문제없는 것으로 한다. 표 6-1에 나타낸 잔류 gap의 기준 안에 있는 것을 확인한다. (보통은 0)
 - ③ 만약, ②의 확인에 있어서, 2 0.1mm 이상의 브레이크 gap이 확인되었을 때 기준을 만족하지 않는 경우에는, 브레이크 gap 부분의 청소(주걱, air blow 등)를 시도해 볼 것. 개선되지 않는 경우에는, 브레이크를 교환할 것.

10-2. 수동개방 레버부분의 볼트 조작금지

그림 10-1에 나타난 라벨지시대로, 볼트를 풀거나, 조이거나 하는 것을 금지한다. 이와 함께, 분해를 전제로 한 조정작업도 금지한다.

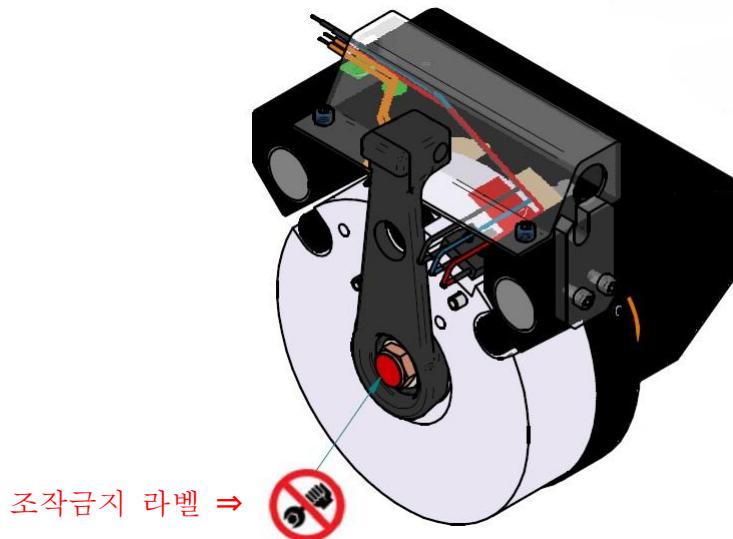


그림 10-1. 수동개방 레버부분 볼트의 조작금지 라벨

[1][2] 수정(밑줄부분)

Authorized by	Approved by	Checked by	Made by	Ver.	Rev.
				TN-M3-0120	B
				16/17	2

WARNER 제 브레이크(ERS VAR11-01)의 조정요령

11. 적용

각 PMGL 권상기에 대한 해당 브레이크의 적용 표 및 설정 전압을 아래 표에 나타낸다.

표 10-1 규격 별 브레이크의 적용과 설정 전압

머신 타입	규격	브레이크개수	접속방법	브레이크 설정전압
PM021	GB	2	2 개 직렬	Full:DC120V Weak:DC60V
	EN、KC			
PM022	GB	3	3 개 직렬	Full:DC180V Weak:DC90V
	EN、KC			
PM023	GB	3	3 개 직렬	Full:DC180V Weak:DC90V
	EN、KC			
PM024	GB	3	3 개 직렬	Full:DC180V Weak:DC90V
	EN、KC			
PM031	GB	3	3 개 직렬	Full:DC180V Weak:DC90V
	EN、KC			
PM032	GB	3	3 개 직렬	Full:DC180V Weak:DC90V
	EN、KC			
PM041	EN	3	3 개 직렬	Full:DC180V Weak:DC90V

※본 설정치 정보는, TN-R6-0010 및 TN-R6-0011에서의 전재(복사)이다.

12. 관련자료

본 자료에 관한 자료를 표 11-1에 나타낸다.

표 11-1 관련자료 목록

자료번호	타이틀
TN-M3-0117	F/SC 제 PMGL 머신 PM02、PM03、PM04 시리즈 조정·maintenance manual
TN-R6-0010	F/SC 제 PMGL 머신 PM02、PM03 시리즈 설계 자료
TN-R6-0011	F/SC 제 PMGL 머신 PM04 시리즈 설계 자료
1 TN-A3-0026	GD 머신의 세로형 브레이크 부품교환과 overhaul 시공 요령
2 TN-M3-0146	Slim 형 PMGL 머신(FM22A,FM35B,FM55A)의 보수·점검 요령

이상

[1] 추가 [2] 추가

Authorized by	Approved by	Checked by	Made by	Ver.	Rev.
				TN-M3-0120 B	17/17 2

별지 – 1.

본 별지는 브레이크 유지관리 및 조정 작업 중 작업자의 안전을 위한 필수 사전 작업을 안내 하고 있다. 다시 한번 강조하지만 모든 브레이크의 유지관리 작업은 작업 전 “브레이크 안전점검 요령”에 의거 반드시 사전 작업 실시 후 해당 브레이크의 유지관리에 임해야 작업자의 기계장치 협착 및 승강기의 브레이크 제어 불능에 따른 2차 사고를 예방할 수 있다..

브레이크 안전 점검 요령

1. 승강기 메인 브레이크 유지관리 전 작업

- 1-1. 승강기를 수동 운전 모드로 한다.
 - 1-2. 브레이크 점검, 조정 시 승강기의 돌상에 의한 사고의 위험을 방지하기 위해 최상 층 한 개 층 전의 위치에서 유지관리 작업 등을 실시한다.
 - 1-3. PMC 를 활용해 1BC8 (INTEGER) [B4여자지연시간] 값을 기록 후 “3000” 으로 설정
 - 1-4. 1842 (INTEGER) 수동 속도의 값을 기록 후 [1m/m] 으로 설정.
 - 1-5. 상기 1-2,3을 설정 후 수동 UP 또는 DOWN 버튼을 누르면 브레이크 개방 상태를 최대 30초간 유지할 수 있게 된다.
 - 1-6. 설정한 시간이 경과된 후에는 승강기가 움직이기 시작하므로 버튼 누르는 것을 멈춘다.
 - 1-7. 브레이크의 점검, 조정 등을 시행하였을 때는 각각의 충분한 브레이크의 제동력을 확인하고 1BC8 (INTEGER), 1842 (INTEGER)의 값을 원래 데이터로 복구한다.
- 참고 - 본 브레이크 안전점검 요령은 CP16 이후부터 본 운전 모드 대응 가능.

PMC 는 제조사 전문 유지관리 장비로 별도 구매 필요

2. 복구 작업

슬로우 운전, 자동 운전을 반복 구동기 및 브레이크에 이상이 없는지를 확인한다.