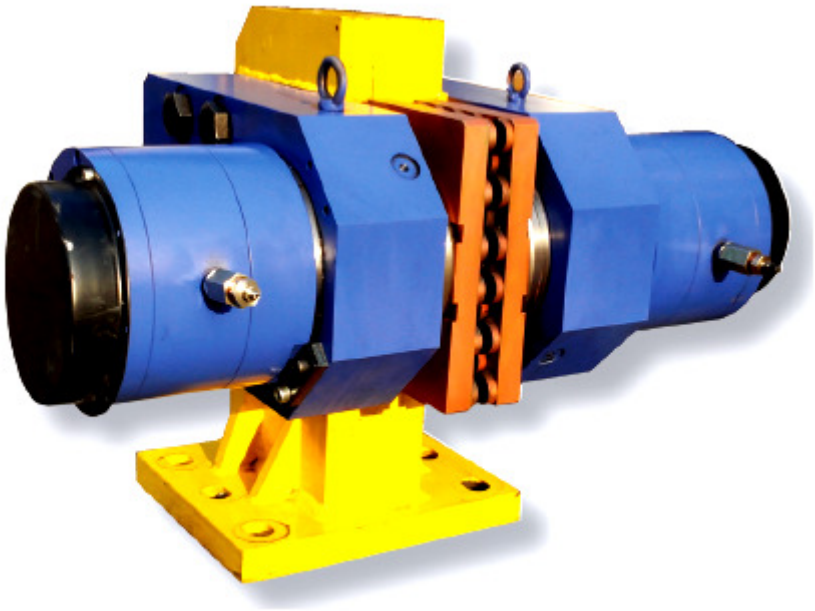
Emergency Brake

Emergency Brake 취 급 설 명 서

이 취급설명서는 최종적으로 본 제품을 사용하는 사람의 손까지 확실히 도달될 수 있도록 배려 바랍니다.



한미테크윈

(구. (주)태화에레마)
TEL : +82-31-498-9270
FAX : +82-31-498-9275

Emergency Brake 취 급 설 명 서

머 리 말

이번에 Emergency Brake를 사용하여 주심에 대하여 감사드립니다.
Emergency Brake는 기계설비의 중요한 일부분입니다.
사용 전에, 이 취급설명서를 숙독하고 바르게 취급하여 Emergency Brake의 기능을 충분히 발휘하여 주십시오.
더욱, 이 취급설명서는 일상의 보전 • 점검을 하여 고장시의 처리에도 필요하기 때문에 잘 보관하여 주십시오.

[기계 메이커에게 부탁]

- 이 취급설명서는 최종적으로 본 제품을 사용하는 고객(END USER)에게 확실히 전달되도록 하여 주십시오.
- 기계와 Emergency Brake의 조립 시험을 완료하고, Emergency Brake를 조립품으로 고객에게 수송하는 경우는 권상시 불안정한 것을 방지하기 위하여 필요한 수송용 고정 장치를 설치하여 주십시오. 고정 장치를 설치하지 않으면, 부상의 염려가 있습니다.

일 반 주 의 사 항

- 본 취급설명서에 기재되어 있는 도해는 세부를 설명하기 위하여 Cover 또는 안전을 위한 차단물을 뺀 상태로 표현되고 있는 경우가 있습니다. 이 제품을 운전할 때에는 반드시 규정대로 Cover나 차단물을 원래대로 회복시키고 이 취급설명서에 의해서 운전하여 주십시오.
- 본 취급설명서에 기재되어 있는 그림 및 사진은 대표적인 사례이고 도착한 제품과 다른 경우가 있습니다.
- 본 취급설명서는 제품의 개량이나 사양변경 및 취급설명서 자체의 사용상의 편리함을 향상시키기 위하여 적절하게 변경할 수 있습니다.
- 손상, 분실 등에 의한 취급설명서를 주문하는 경우에는 당사 대리점 또는 최초 페이지에 기재되어 있는 가까운 당사의 영업소에 표지 우하의 자료번호를 연락하여 주십시오.
- 제품에 붙어있는 명판이 긁혔거나 파손된 경우는 당사 대리점 또는 최종 페이지에 기재되어 있는 가까운 당사의 영업소에 명판을 발주하여 주십시오.
- 고객에 의한 제품의 개조는 당사의 보증범위 외이기 때문에 책임은 지지 않습니다.

Emergency Brake 취 급 설 명 서

안전 상의 주의

- 사용(설치, 운전, 보수, 점검 등) 전에 반드시 이 취급설명서와 그 밖의 부속서류를 전부 숙독하고 정확히 사용하십시오. 또 기기의 지식, 안전의 정보, 그리고 주의사항 전부에 대해서도 배우고 익힌 후 사용하여 주십시오. 읽으신 후에는 사용자가 언제라도 볼 수 있는 곳에 반드시 보관하여 주십시오.
- 이 취급설명서에는 안전주의사항 표시를 「**위험**」와 「**주의**」로 구분해서 기재하고 있습니다.

! 위 험 : **취급을 잘못한 경우에 위험한 상황이 발생되고 사망 또는 중상을 입을 가능성이 예상 되는 경우.**

! 주 의 : **취급을 잘못한 경우에 위험한 상황이 발생되고 중정도의 상해나 경상을 입을 가능성이 예상되는 경우 및 물적 손해만의 발생이 예상되는 경우.**

즉 「**주의**」에 기재한 사항이라도 상황에 따라서는 중대한 결과로 결부될 가능성이 있습니다.

[중요] : 「**위험**」과「**주의**」에는 해당하지 않지만 고객이 반드시 지켜야 할 사항을 관련되는 개소에 명기하고 있습니다.

[일반]

! 위 험
• **폭발성 분위기 중(위험장소)에서는 사용하지 말아 주십시오.** 부상, 화재 등의 원인이 됩니다. • **운반, 설치, 배선, 운전, 조작, 보수, 점검의 작업은 자격자 또는 전문지식이 있는 사람이 실시하여 주십시오.** 감전, 부상, 화재 등의 염려가 있습니다. • **제품의 개조는 절대로 하지 말아 주십시오.** 감전, 부상, 화재 등의 염려가 있습니다.

! 주 의
• **이 책에 기재되어 있는 사용 범위 외에는 사용하지 말아 주십시오.** 감전, 부상, 화재 등의 염려가 있습니다.

! 주 의
• **추력 장치는 필수 안전장치의 일부분입니다.** • **오용 또는 불충분 한 취급 또는 유지 관리로 인해 생명이 위태롭게 됩니다!**

※ Emergency Brake의 다른 사용 또는 추가 변경은 엄격하게 금지되어 있습니다.
지정된 용도에 대한 규정 , 설치 및 유지 관리 지침을 무시하면
수명이 단축되고 제조업체의 보증이 상실됩니다!

Emergency Brake 취 급 설 명 서

[포장해체]

! 주 의
• **사방을 확인한 뒤에 포장을 해체하여 주십시오.** 부상의 염려가 있습니다. • **현품이 주문대로 인가 명판과 주문서 등으로 조회하고 확인하여 주십시오.** 틀린 제품을 설치한 경우 부상 파손 등의 염려가 있습니다. • **운반 중에 손상된 개소가 없는 가 확인하여 주십시오. 손상이 있는 Wheel Brake 는 사용하지 말아 주십시오.** 부상, 파손 등의 염려가 있습니다.

[설치]

! 주 의
• **Wheel Brake의 주위에는 가연물이 절대로 놓이지 않도록 하여 주십시오.** 화재의 염려가 있습니다. • **전문지식이 없는 사람이 접근할 가능성이 있는 장소에 설치되는 경우는 안전띠를 설치하여 주십시오.** 부상의 염려가 있습니다. • **파손이 있는 Wheel Brake는 설치 및 사용을 하지 않도록 하여 주십시오.** 감전, 부상, 화재 등의 염려가 있습니다.

[분해 • 조립]

! 주 의
• **분해 • 조립 시에는 반드시 전문 공장에서 실시하여 주십시오.** 부상의 염려가 있습니다.

Emergency Brake 취 급 설 명 서

INDEX

1. 현품 도착 시 점검 6

2. 운반 요령 6

3. 보관 요령 7

4. 동작 및 구조 7

1) 동작 7

2) 구조 8

5. 설치 9

1) 설치 전 사항 9

2) 설치 순서 10

6. 유지 보수 11

1) 문제 해결 11

2) 유지 보수 일정 12

3) 디스크 스프링 유지 보수 12

(1) Brake 분해 12

(2) Spring 윤활 13

(3) Spring 교체 13

7. Lining 교체 14

1) Lining교체 순서 14

8. 시운전 전 점검 및 운전 요령 14

1) 시운전 전의 점검 14

9. 유압유니트 15

1) 구성 15

2) 주요 제품구성 16

3) 운전준비 및 세부 부품 설정 16

4) 부품별 기능 및 설정 16

5) 점검 및 고장 18

6) 펌프 고장 및 점검 18

7) 전자 밸브 고장 및 점검 20

8) 릴리프 밸브 고장 및 점검 20

9) 실린더 고장 및 점검 21

10) 모터 고장 및 점검 21

Emergency Brake 취 급 설 명 서

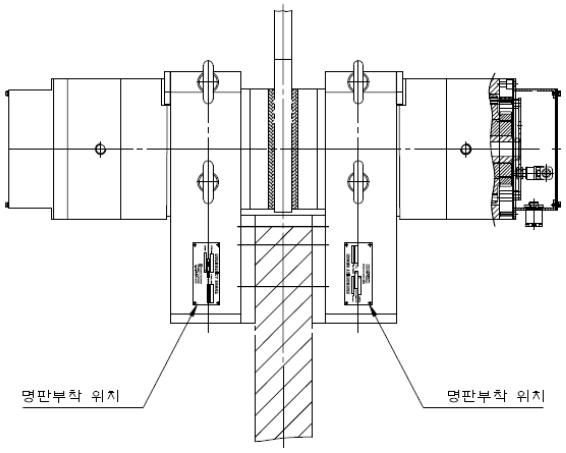
1. 현품 도착 시 점검

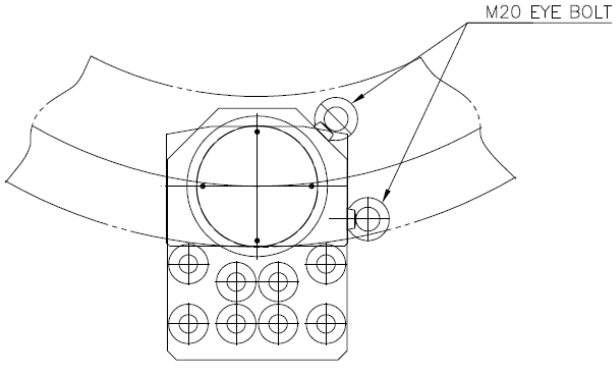
! 주 의
• **포장 해체 시는 사방을 확인한 뒤에 포장을 해체하여 주십시오.** 부상의 염려가 있습니다. • **현품이 주문대로인가 명판과 주문서 등으로 조회하고 확인하여 주십시오** 틀린 제품을 설치한 경우 부상 파손 등의 염려가 있습니다. • **운반 중에 손상된 개소가 없는가 확인하여 주십시오. 손상이 있는 BRAKE는 사용하지 말아 주십시오.** 부상, 파손 등의 염려가 있습니다.

상기 사항 및 구조상에 잘못된 점이 있으면 즉시 당사 대리점 또는 본사의 영업부로 연락 주십시오.

2. 운반 요령

! 주 의
• **포크 리프터로 운반 시에는 낙하, 전도될 위험이 있기 때문에 충분히 주의하십시오.** 부상의 염려가 있습니다. • **권상작업 전에 명판, 패킹리스트, 외형도, 카다록 등을 보고 브레이크 자중을 확인하여 권상기의 정격하중 이상으로 브레이크를 들어올리지 않도록 하여 주십시오.** Hoist Point의 파손이나 낙하, 전도에 의한 손상이나, 파손의 염려가 있습니다. • **권상작업은 권상용 EYE BOLT를 사용하여 주십시오.** 부상, 파손 등의 염려가 있습니다. • **기계에 설치한 후 브레이크의 권상용 EYE BOLT를 기계 전체를 권상하는 것을 피하여 주십시오.** 부상, 파손 등의 염려가 있습니다.





Emergency Brake 취 급 설 명 서

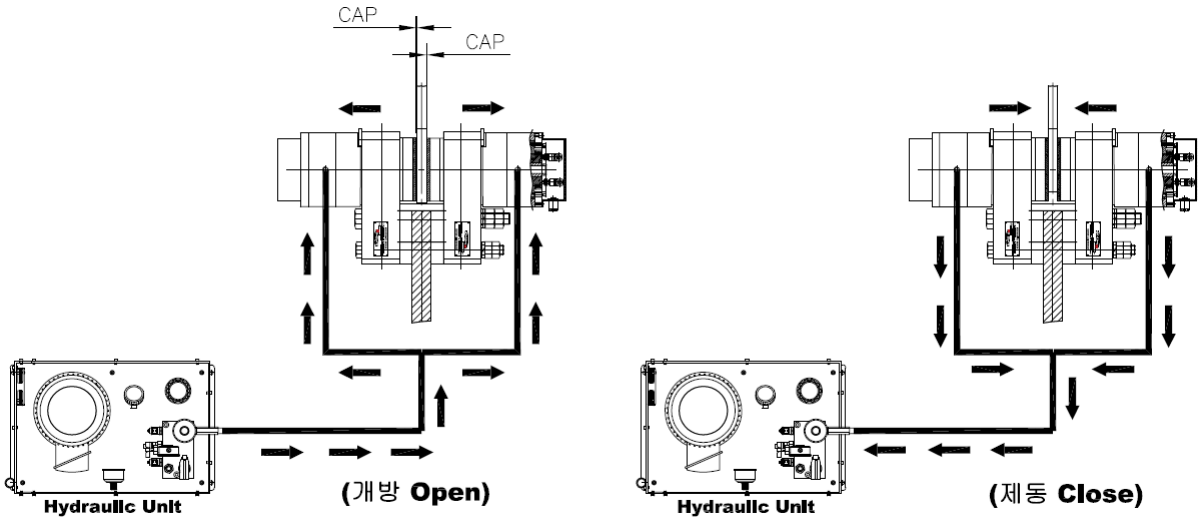
3. 보관 요령

포장이 파손된 상태로 브레이크를 일시적 또는 장기간 보관하지 말아 주십시오.
브레이크 보관 장소는 다음 사항을 고려하여 결정하여 주십시오.

- 비바람, 습기가 없는 장소
- 기름기가 없는 장소
- 유해한 가스나 액체가 없는 장소
- 기름기가 없는 장소
- 주위온도가 0℃~40℃인 장소
- 진동이 없는 장소

4. 동작 및 구조

1) 동작



(1) 제동 동작

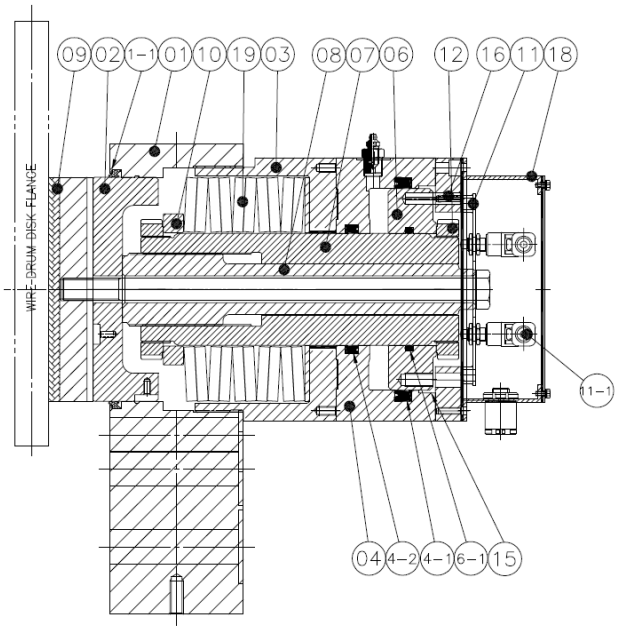
Emergency Brake는 Hydraulic Unit적용 Power Off 시 Spring Housing안에 Disc Spring의 힘이 전달되어 Disc와 Lining이 밀착되면서 강한 제동력이 발생 됩니다.

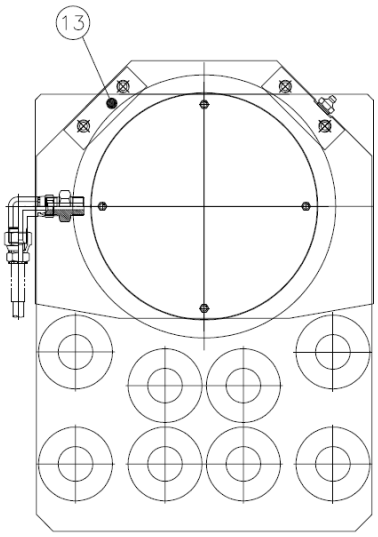
(2) 개방 동작

Power On 시 Hydraulic Motor 동작으로 유압이 Disc Spring 힘을 이기고 Disc Spring 압축하여 Disc와 Lining의 Gap이 발생하여 개방 됩니다.

Emergency Brake 취 급 설 명 서

2) 구조





No.	품 명	Q'ty	No.	품 명	Q'ty
1	MAIN BODY	1	9	LINING	1
1-1	DUST SEAL	1	10	COLLER	1
2	GUIDE CYLINDER	1	11	L/S BRACKET	1
3	SPRING HOUSING	1	11-1	LIMIT S/W	1
4	OIL CHAMBER	1	12	LOUK NUT	2
4-1	OIL SEAL	1	13	STOPPER	2
4-2	OIL SEAL	1	14	SPRING COLLAR	1
5	END PLATE	1	15	WEAR RING	1
6	PISTON	1	16	GUIDE PIN	1
6-1	O RING	1	17	HOLDING SCREW	1
7	RETAINER	1	18	COVER	1
8	ADJUSTING SCREW	1	19	DISK SPRING	10

Emergency Brake 취 급 설 명 서

5. 설치

1) 설치 전 사항

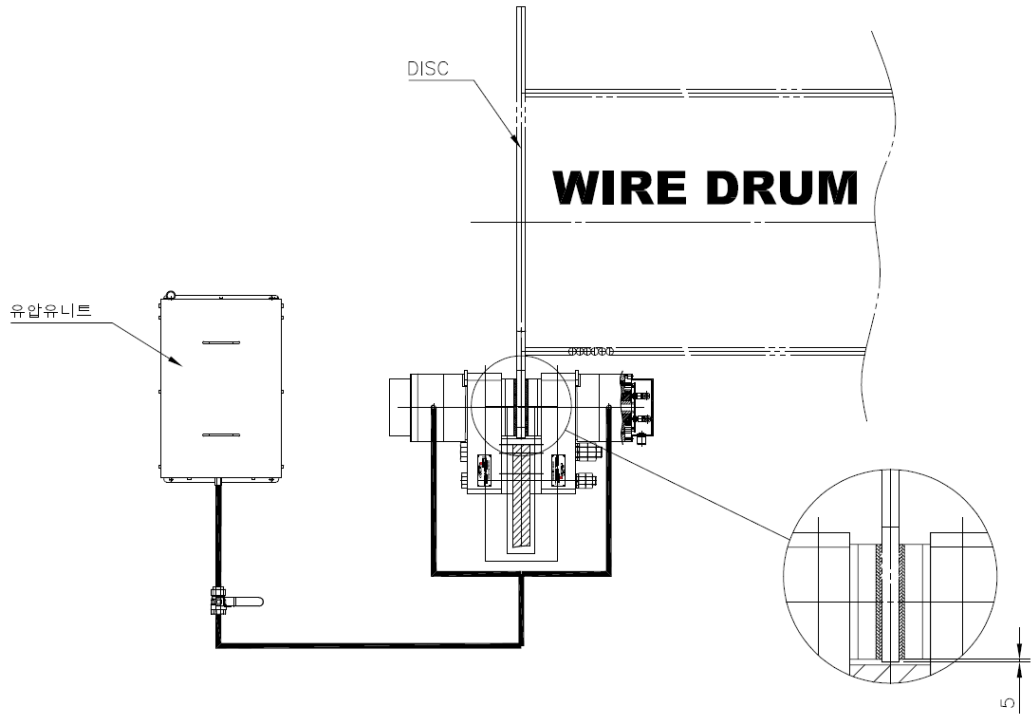
(1) BRAKE DISC를 비잔류 세척제-알코올로 설치 전 청소 하십시오.

(2) BRAKE LINING 표면에 이물질을 제거 해주십시오.

(3) 설치 바닥이 평편하고 DISC에 수직인지 확인하십시오.
DISC는 기하학적 정렬 오차내에 있어야 합니다.

(4) 유압 장치를 설치하고 전선을 연결 하십시오.

(5) 브레이크를 유압 장치에 연결 하십시오.
최대 유압은 205 Bar(3000psi)입니다.



2) 설치 순서

(1) End Cap 제거 하고 BRAKE를 자리로 밀어 넣으십시오.
Pad와 DISC 사이 간격이 불충분하면 adjusting bolt를 시계 반대 방향으로 돌리면 추가 공간을 얻을수 있습니다.

(2) DISC에 BRAKE를 위치시키고, DISC 끝이 Lining 끝보다 5mm더 나왔는지 확인하십시오.

(3) DISC 회전 시 구조물에 간섭 없이 돌아가는지 확인 하십시오.

(4) BRAKE를 열기 위해 유압을 작동하십시오.

(5) 양쪽 간극이 같아지도록 Adjusting Screw을 조종 하십시오. (좌,우 Gap 각2mm)

! 주 의

- 양쪽 간극이 같아야 DISC에 BRAKE 접촉 힘을 보장 합니다.
- 균형을 잃을 경우지지 구조물이나 디스크에 손상이 올 수 있습니다.

(6) DISC 표면이 Lining 표면과 평행하도록 BRAKE를 설치하십시오.
만일 Lining이 DISC 에 닿지 않을 경우 Rotating Adjusting Nut를 시계방향으로 돌려 재조정 하십시오.

(7) Side plate 와 DISC Surface 거리를 측정하여 BRAKE 에 DISC가 중심에 되었는지 양측 모두 확인하십시오. 측정치 차이가 1mm이내여야 합니다.

(8) Support frame base 가 Mounting Pad와 접촉 되어 있는지 확인하십시오.

(9) 유압을 작동하여 BRAKE를 열고, DISC를 돌려 DISC, Frame, Lining 사이의 정동 상태를 확인하십시오.

(10) 또는 나은 Fasteners를 이용하여 support frame을 mounting pad에 볼트를 체결 하십시오.

Brake Type	Bolt Size	Torque (Nm)
TEM-100	M24	1050
TEM-150	M24	1050
TEM-240	M30	2100
TEM-300	M26	3700
TEM-400	M48	6400

<Table 1. Fastener Torques>

(11) Adjusting Air gap 지침에 따라 브레이크 간극을 조정하십시오.

Emergency Brake 취 급 설 명 서

6. 유지 보수

1) 문제 해결

문제	처방
브레이크가 열리지 않음	• 펌프모터 회전 방향이 맞는지 확인하십시오. • 릴리프 밸브가 너무 낮게 조정되었는지 확인하십시오. • 솔레노이드 밸브에 이물질이 있는지 확인하십시오. • 매니폴드의 니들 밸브가 옳은 위치인지 확인하십시오. • 솔레노이드 밸브 코일이 작동 하는지 확인 하십시오. • 탱크에 기름이 있는지 확인하십시오. • 유압 배관에 손상이나 구부러진 곳 없는지 확인하십시오. • 브레아크 내의 씰들이 손상됐는지 확인하십시오.
브레이크가 천천히 열림	• 시스템 내에 공기가 모두 빠졌는지 확인하십시오. • 매니폴드의 니들 밸브가 옳은 위치인지 확인하십시오. • 유압 배관에 어떤 비정상적인 병목 현상이 있는지 확인과 청소 하십시오. • 간극이 옳게 조정 됐는지 확인하십시오. • 사용 유압유가 현장 온도환경에 맞는 것인지 확인하십시오. • 브레이크 내의 씰들이 손상됐는지 확인하십시오. • 펌프 장치 내에 과다한 외부 누유가 없는지 확인하십시오.
브레이크가 닫히지 않음	• 매니폴드의 니들 밸브가 옳은 위치인지 확인하십시오. • 솔레노이드 밸브,코일이 제대로 작동하는지 확인하십시오. • 시스템 내에 공기가 모두 빠졌는지 확인하십시오. • 간극이 옳게 조정 됐는지 확인하십시오. • 유압 배관에 어떤 비정상적인 병목 현상이 있는지 확인과 청소 하십시오.
브레이크 토르크가 충분치 않음	• 하중과 속도가 작동 용량 내에 있는지 확인하십시오. • 간극이 옳게 조정 됐는지 확인하십시오. • 디스크가 깨끗한지 확인하십시오. • 라이닝이 오염되어 있지 않은지 확인하십시오. • 필요 시 라이닝을 청소 또는 교체 하십시오.
라이닝의 이상 마모	• 브레이크 본체가 디스크에 정렬이 잘 되어 있고, 크레인 본체에 단단히 고정 되어 있는지 확인하십시오. • 브레이크가 (디스크) 동작 중에 사용 되고 있지 않은지 확인 하십시오. • 브레이크가 충분히 풀리도록 유압이 적절한지 확인하십시오. • 라이닝 고정 볼트가 알맞은 길이 인지 확인 하십시오. • 브레이크 디스크가 정렬 잘 되어 있는지 회전하여 확인하십시오. • 베어링 이상과 축의 휘어짐이 없는지 확인하십시오.
디스크의 이상 마모	• 라이닝이 이상 과다 마모가 되어 있거나 이 물질에 오염이 되어 있는지 확인 하십시오.
라이닝의 비정상적 과다 마모	• 브레이킹 동작과 스피드의 모니터가 제대로 작동 되는지 확인하십시오. • 하중,속도,운전 횟수 등이 디자인 기준에 있는지 확인하십시오. • 간극이 옳게 조정 됐는지 확인하십시오. • 브레이크가 완전히 열리는지 확인하십시오.

2) 유지 보수 일정

! 주 의
• 본 브레이크는 스프링 잡힘 방식으로 제작된 브레이크 힘이 스프링 힘에 의해 발생합니다.
• 만일 라이닝이 닳으면 스프링 힘이 감소되고 장비의 브레이크 용량 저하가 나타납니다.

DESCRIPTION	Cycles	MAINTENANCE TIME INTERVALS(MONTHS)													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	24	36
간극 확인,필요시 조정,디스크 청결 확인	500			x											
누유가 있는지 모든 유압 연결부 확인	500			x											
유압 수위 확인	500			x											
라이닝이 평편하게 닳고있는지확인	500			x											
유압 확인	500			x											
모든 라이닝두께6mm이상인지 확인	1000												x		
디스크 스프링 확인 또는 교체															
브레이크 용량 확인	2000												x		
고속 회전 중 브레이크를 잡았을 때 라이닝 교체															
스프링들을 윤활 (10,000 CYCLES또는 3년 중 먼저 해당될 경우)	10000														x

Note
• 추천 air gap: TEM-/100/150/240/300/400 -> 2.0mm
• 브레이크 토르크를 낮추기 위해 간극을 넓히는 것은 추천하지 않습니다.

3) 디스크 스프링 유지 보수

(1) 브레이크 분해

(a) 브레이크를프레임에서 제거하지 마십시오.

(b) 알렌 소켓을 이용하여 엔드 캠에 있는 캡 나사들을 풀어 빼십시오.

(c) 캡과 가스켓을 제거 하십시오.

(d) 리미트 스위치를 캡 스크류를 풀어 제거 하십시오.

(e) Adjuster rod 의 스프링 핀을 가볍게 쳐서 빼고, 너트를 rod로부터 제거하십시오.

(f) chamber cap의 socket head cap screws를 풀어서 제거 하십시오.

(g) chamber cap을 제거 하십시오.

(h) cylinder barrel을 제거 하십시오.

(i) top thrust washer을 제거 하십시오.

(2) Spring 윤활

Note
• 1만 사이클 이상 또는 3년 중 먼저 해당 될 경우 • 1 cycle=brake set-release-set 잡고 풀고 잡고가 1사이클입니다.

(a) 위의 지침에 따라 브레이크를 분해 하십시오.
(b) 스프링을 하나씩 빼고, 나중에 재 설치를 위해 장 정렬해 놓으십시오.
(c) 스프링 하나하나를 깨끗이 닦고 금, 부식, 홈이 있는지 세심히 확인하십시오.
이런 부분이 존재 하는 경우 모든 스프링을 교체 해야 합니다.
(d) 스프링 표면에 그리스를 고르게 바르고, 스프링끼리 닿는 가장자리 부분을 품질 좋은 고무나 가죽(hand pressure)로 바르십시오.
(e) 위 아래의 (밀침)판에도 그리스를 바르십시오.
(f) 맞는 순서대로 스프링들을 다시 넣으십시오.
a의 지침 역순으로 브레이크를 재조립 하십시오.
(g) M16,grade 10.9. chamber cap fasteners를 196 lb-ft,(266N-m) 토르크로 조입니다.
(h) 브레이크 세팅을 점검하십시오.

(3) Spring 교체
(a) 위의 지침에 따라 브레이크를 분해 하십시오.
(b) 스프링을 하나씩 빼고, 나중에 재 설치를 위해 잘 정렬해 놓으십시오.
(c) 스프링을 하나씩 정리, 파인 흠이나 녹이 슨 점이 있는지 확인하십시오.
손상된 스프링은 사용하지 마십시오.
(d) 스프링 표면에 그리스를 고르게 바르고, 스프링끼리 닿는 가장자리 부분을 품질 좋은 고무나 가죽(hand pressure)로 바르십시오.
(e) 위 아래의 (밀침)판에도 그리스를 바르십시오.
(f) 맞는 순서대로 스프링들을 다시 넣으십시오.
a의 지침 역순으로 브레이크를 재조립 하십시오.
(g) 브레이크 세팅을 점검하십시오.

! 주 의
• 산이나 염소 성분이 있는 세척제로 스프링을 닦지 마십시오.

Emergency Brake 취 급 설 명 서

7. Lining 교체

! 경 고
• 작업 전에 외부의 어떤 하중에 의해서도 시스템이 회전 되지 않도록 운전 장치가 잠겨 있는지 확인.

브레이크 라이닝은 두께 T가 6mm 이하로 되었을 때나(see figure 8), 평편하지 않게 닳았을 때 교체 하여야 함. 라이닝은 항상 짝 (좌우 모두)으로 교체해야 함.

1) Lining 교체 순서
(1) 외부의 어떤 하중에 의해서도 시스템이 회전 되지 않도록 운전 장치가 잠겨 있는지 확인.
(2) 브레이크가 완전히 열리도록 유압 작동.
(3) 양 끝의 캡을 열고 로크 너트를 풀 것.
(4) 슈를 빼기 위해 조절 너트를 시계 반대 방향으로 회전.
(5) 라이닝 고정 볼트를 풀기.
(6) 라이닝을 슈에서 뺄 것. 키가 키 슬럿에서 빠져나오는지 확인.
(7) 새 라이닝을 슈에 설치하고 깨끗하고 오염이 되지 않았는지 확인. 라이닝의 곡선 부분이 디스크 바깥쪽을 향해야 함.
(8) 브레이크 슈에 있는 키 슬롯에 완전히 끼어졌는지 확인. 라이닝이 슈면에 평편하게 붙어야 함.
(9) 라이닝 고정 볼트를 죌 것. 조임 토르크 85Nm
(10) 브레이크를 사용전에 재 조정 되어야 함.

8. 시운전 전 점검 및 운전 요령

1) 시운전 전의 점검

! 위 험
• **Brake Lining과 Disc 접촉면은 페인트나 이물질이 없는가를 확인하고 운전하여 주십시오.** 정상 동작이 안 되고 부상의 염려가 있습니다.
• **신품 Lining은 버닝작업을 진행하여 주십시오.** 정상 동작이 안 되고 부상의 염려가 있습니다.

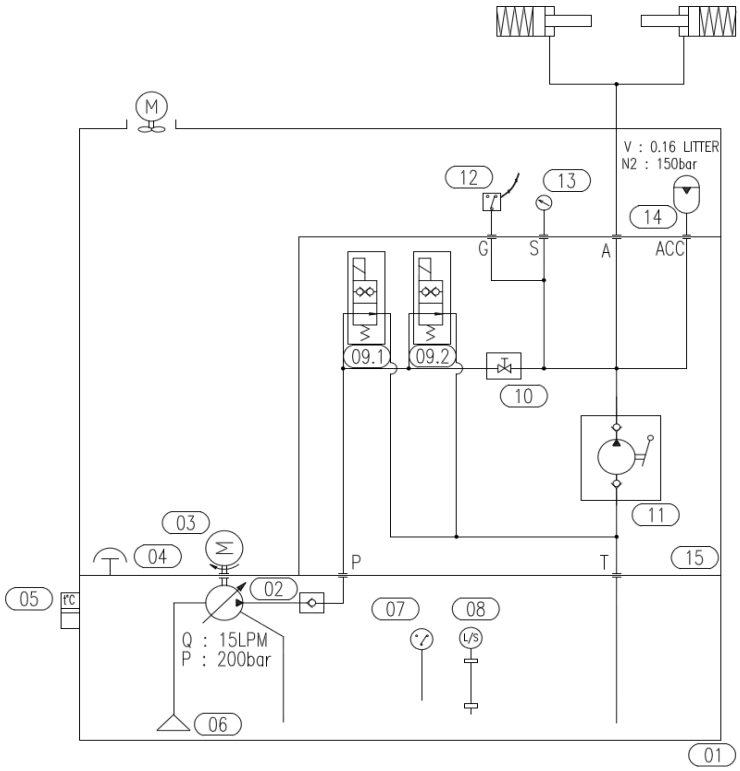
시운전 전에는 다음의 사항을 확인하여 주십시오.
- 전원전압은 적정한가?
- 배선은 바뀌지 않았는가?
- 브레이크 Lining과 Disc의 틈새는 적정한가?
- Lining의 설치는 적정한가?
- Brake Lining과 Disc 면의 청소는 하였는가?
- Brake Lining과 Disc 면의 파손은 없는가?
- 각 부의 나사 및 너트는 체결되어 있는가?

시운전을 하고 다음 사항을 필히 확인하여 주십시오.
- Brake는 충분한 기능을 발휘하고 있는가?
- 동작 시 각부의 동작은 정상인가?

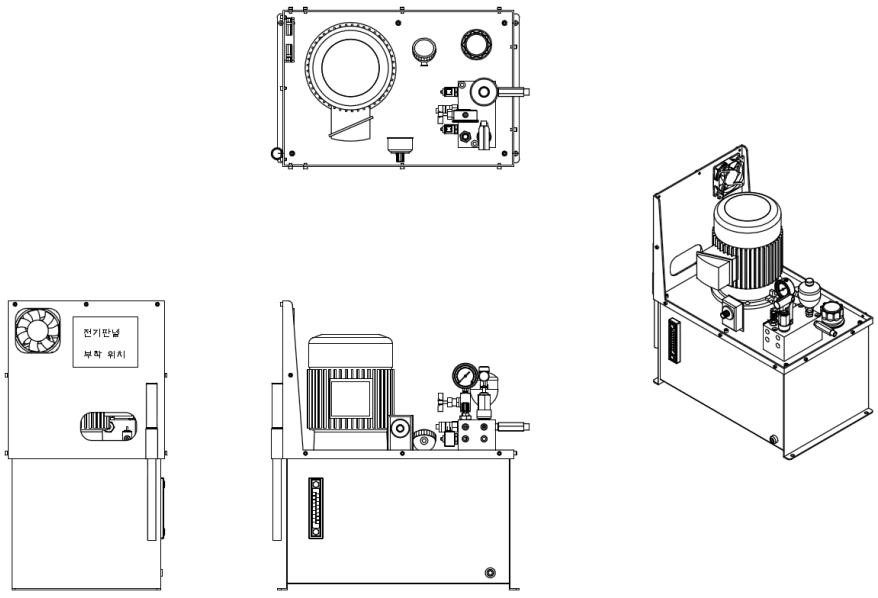
Emergency Brake 취 급 설 명 서

8. 유압유니트

1)구성



유압 유니트 회로도



유압 유니트 외형도

2) 주요 제품구성

항목	품명	사양
1	OIL TANK	30L
2	PISTON PUMP	PVS-OB-8N3
3	E, MOTOR	5HP-4P-220/380V-50HZ(고효율)
4	AIR BREATHER	DFB-1210
5	LEVEL GAUGE	DOG-127
6	SUCTION FILTER	DOF-06
7	THERMOSTAT	EGO 0 ~ 110℃
8	LEVEL S/W	2접점 HIGH / LOW
9	SOL VALVE	SV10-21P-O-N-230AG
10	MIDDLE VALVE	NV10-20B-O-N
11	HAND PUMP	KP
12	PRESSURE S/W	DE16
13	PRESSURE GAUGE	A63-250K
14	ACCUMULATOR	ELM 0.16 (N2:150K)
15	MANIFDLD BLOCK	회로사양

3) 운전준비 및 세부 부품 설정

* 운전 전 점검사항

- 오일 탱크 내의 오일 양을 점검한다. 설치 전 레벨게이지상의 최고점에 붉은 공이 위치하도록 충만한 상태여야한다. 클램프 해제가 작동이 되면 오일은 유압실린더와 어큐물레이터에 보충이되어 수위가 최저점에 이르기 때문이다.

- 전기 결선 후 모터의 회전방향을 확인한다. 모터에 표기된 화살표대로 모터가 회전됨을 확인 후 모든 작동이 이루어져야한다.

- 블록 어셈블리와 모터 어셈블리간의 호스체결상태, 유압실린더와 블록어셈블리간의 호스체결상태를 확인한다. 석션부-3/8" 토출부-1/4" 바뀌지 않도록 주의한다.

- 압력게이지의 눈금이 "0bar" 를 지시하고있는지 확인한다.

4)부품별 기능 및 설정

[08. RELIEF VALVE]

- 압력조정나사 시계방향 회전-압력상승
  압력조정나사 반시계방향 회전-압력하강
  출고시 설정값: 200bar
- 유압펌프에의해 토출된 유압력의 최대치를 제한하여 유압 회로내의 압력을 조정하는 역할을한다. 안전한계이상의 압력상승을 제한하여 보머의 과부하,

[09. SOL VALVE]

- 220V 단상 인가-SOLENOID ON
  해제-SOLENOID OFF
- 유압회로내의 압력 LOAD/UNLOAD 를 전기적 신호로 수행하는 역할을 한다.

Emergency Brake 취 급 설 명 서

코일 분해 방법.
- 고정 볼트를 푼다.

코일을 당겨서 해체한다.
- 코일 조립 방법 - 분해의 역순
- 플런저 부분을 도구를 이용해서 강하게 누르면 강제 LOADING이 가능하다.

[11. NIDDLE VALVE]
- NIDDLE VALVE 시계방향 끝까지 회전- 닫힘
  NIDDLE VALVE 반시계방향 회전- 열림
  출고시 설정값: 유압펌프 작동 조작.
- 수동 조작으로 유압펌프/수동 핸드펌프 작동을 선택할 수 있다.
  11.1 닫힘 / 11.2 열림 설정시 수동 핸드펌프에의해서 작동됨.
  11.1 열림 / 11.2 닫힘 설정시 유압펌프에의해서 작동됨.

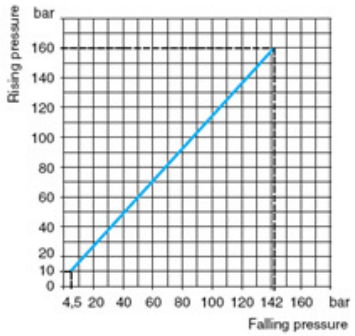
[12. HAND PUMP]
- 펌프 조작 손잡이를 연결 후 상/하 작동으로 반복 작동.
  1행정당 8cc의 유량이 토출됨. (FULL STROKE시)
- 비상시 수동 조작으로 유압을 공급할 수 있다. (약 100회의 펌핑이 필요함.)

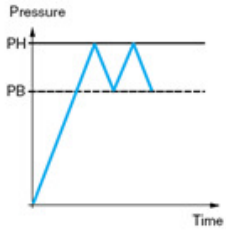
[13. ACCUMULATOR]
- ACCUMULATOR 내의 질소 충진 량: 80bar
- 클램프 해제 동작 시, 유압실린더가 그 압력을 유지할 수 있는 시간을 늘려주는 역할을 한다.

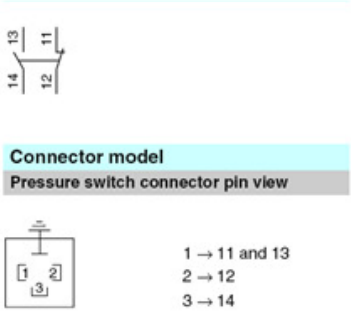
[14. PRESSURE S/W]
- 출고시 압력 SETTING 값 : PH: 160bar PB: 142bar
- 유압실린더에 작용하는 압력값에의해서 on/off 접점 신호를 보낸다.
  클램프 해제 동작시 압력하강 한계치를 감지하여 펌프를 재가동시키는 신호를
  보내서 다시 압력을 충진하므로 항상 필요한 압력을 유지할 수 있도록 한다.

Emergency Brake 취 급 설 명 서

압력 세팅 방법
-시계방향 회전 압력상승
 반시계방향 회전 압력 하강
-서서히 압력을 상승시키며 "딱"소리를 내며 떨어지는 순간이 압력 설정치 입니다.
 아래의 PH-PB 압력 세팅 그래프 참고하여 설정할 수 있습니다.







[17. THROTTLE CHECK VALVE]
- 손잡이 시계방향 회전 : 실린더 후진속도 감속
  손잡이 반시계방향 회전 : 실린더 추진속도 증속
- 실린더 하강은 스프링힘에 의해서 작동되므로 그 속도를 제어할 수 있는 장치가 필요하며, 일반적인 교축밸브로 밸브를 통과하는 유량을 제어해 실린더의 속도를 조절한다.

5) 점검 및 고장

A. 일상 점검 항목

- 유압 TANK의 유면은 적당한가? : 유면계를 본다
- 유압 PUMP의 토출압력
  작동 압력은 정상인가? : SETTING 압력
  압력계의 지침이 이상하게 흔들리지 않는가?
- 유압 TANK내에 이상음은 없는가?
- 기기, 배관 등에 누유는 없는가?
- ACTUATOR의 작동
  규정속도로 작동하고 있는가?

B. 월간 점검 항목

- 일상점검 기록의 분석
- 유압 TANK 유면의 점검
- 작동유의 SAMPLING 검사 (수분, 점도 등)
- ACTUATOR의 작동 점검(작동속도, 작동압력)
- 기기, 배관, 계수등에 누유 점검
- 비상용 기기등 통상 거의 사용되고 있지않는 기기의 작동 확인

C. 분기 점검 항목
- 월간 점검 기록의 분석
- AIR BREATHER의 오염도의 점검, 청결
- 기기 상부의 먼지 및 이물질 제거
- 전기 결선 상황 및 RELAY, SOLENOID 등의 작동상태의 점검
- 압력계, 압력 SWITCH등의 계기류의 작동확인 및 정도 검사
- FLEXIBLE HOSE의 점검

6) PUMP 고장 및 점검

고장	원인	대책
토출이 되지 않는다.	회전 방향의 반대.	규정대로의 회전방향으로 돌린다.
	흡입관 또는 TANK용 FILTER의 막힘.	막힌 곳을 청소.
	흡입관의 기밀 불량.	관의 접속부를 조사,나사 조임 불량 패킹 파손등을 수리.
	기름의 점도가 너무 높다.	불량 패킹 파손등을 수리.
	부품의 마모 또는 파손.	부품을 교환 또는 수리.
압력이 형성되지 않는다.	RELIEF VALVE 조정이 잘못됨	RELIEF VALVE 조정
	TANK로 유압유가 BYPASS 되고있다.	회로내 압력을 순차적으로 확인
	압력 GAUGE 이상	압력 GAUGE 교체
소음이 크다. 압력진동이 크다.	흡입관 또는 TANK FILTER의 막힘.	막힌 곳을 청소
	기름 TANK 의 AIR BREATHER의막힘.	AIR BREATHER를 청소
	케이싱내의 공기가 완전히 빠져 있지 않다.	완전히 공기가 빠질때까지 무부하 운전
	압력이 규정치를 넘어가고 있다.	규정 압력 이하에서 운전
	PUMP부품의 파손 또는 마모	부품교환, 또는 수리
열이 심하게 난다.	규정압력보다 높은 압력에서 운전되고 있다.	규정 압력으로 조정
	RELIEF V/V를 통해 과다유	RELIEF V/V 조정 확인
	부품마모	확인 교체
	유압유 부족	

7) 전자밸브 고장 및 점검

고장	원인	대책
작동불량.	SPOOL 습동부에 이물질이 혼입	분해, 세척
	접촉 불량 또는 단선	COIL 부 접촉 및 전류 저항CHECK
	SPRING의 파손	SPRING 교환
이상소음	SOLENOID 철심 파손	SOLENOID 교환
	회로 AIR 빼기가 충분치 못하다.	AIR를 완전하게 뺀다
외부 LEAK	O-RING 파손 또는 탈락	신제품 교환
	취부면 불량	취부면 PITCH표면 조도 CHECK
솔밸브 소손	전압이 틀리거나 또는 전압 변동이 규격이내에 들어가 있는가?	
	결선 MISS는 없는가?	
	SOLENOID는 완전하게 작동하고 있는가?	
	SOLENOID 작동빈도에 이상이 없는가?	
	전자조작 V/V SPOOL이 고착되지 않았는가?	
	주위 온도, 유온은 과도하게 높지 않았는가?	

8) 릴리프 밸브 고장 및 점검

고장	원인	대책
압력이 충분히 오르지 않는다	압력 설정이 적당치 않음.	압력계를 조사, 압력 바르게 설정
	포펫이 시트에 바르게 닿지 않음	포펫 또는 시트의 마모 확인 후 교환 포펫용 SPRING의 변형 파손 확인 후 교환 포펫부 분해 먼지 청소
	회로의 다른 유압기기의 누유가 많다	회로내의 각 기기를 조사해서 수리 또는 교환
압력 불안정하게 변동	VALVE의 마모나 시트부로 달음이 안정되어 있지 않다.	PISTON 구멍 먼지 제거 후 같은 현상이 발생시 밸브 교환
	압력계의 불량	압력계 교환

9) 실린더 고장 및 점검

고장	원인	대책
점핑현상 발생 및 작동의 비원활	작동유 내에 공기 혼입 유량 및 조절 밸브의 고장	에어 빼기 실행 조정 또는 교환
	피스톤, 로드 패킹의 중심이 맞지 않는다	부하를 걸지않고 실린더만 작동
	피스톤 로드 패킹이 빡빡하다	MOS2 그리스를 도포한다
	작동유 부족	오일 레벨 점검, 보충
출력 (힘,속도) 저하	릴리프 설정 압력의 강하	릴리프 밸브 점검, 고정 또는 교환
	작동 저항의 과다	패킹,로드 헤드 결함부등 점검
	내부, 외부 누유과다	피스톤 및 로드 패킹 점검, 교환
	펌프 불량	교환
피스톤 패킹,로드 패킹 등의 손상	작동유 오염	작동유 오염의 원인과 대책 참고
	DUST WAIPER의 손상	점검 교환
	로드 표면 손상	보수 또는 교환

10) 모터 고장 및 점검

고장	원인	대책
점핑현상 발생 및 작동의 비원활	릴리프 밸스 설정 압력의 강하	조정 또는 교환
	작동유 부족	점검 보충
	내부 누유 과다 또는 습동부 부품 소착	분해 후 각 부품 이상유무 점검 교환
	과부하 작용	SYSTEM 또는 연결 장치 점검
출력 (힘,속도) 저하	작동유 오염	작동유 오염의 원인과 대책 참고
	축 주위의 씨일 파손 및 베어링 마모	점검 교환
	내부 습동부의 이상 마모 또는 손상	점검 교환