

전동 와이어호이스트 취급설명서

**OPERATION & MAINTENANCE MANUAL  
FOR  
ELECTRIC WIRE HOIST**

삼성호이스트

010-4504-3441

# - 목 차 -

<b>■ 안전지침</b>	
1. 서론	1
2. 위험, 경고, 주의 표기에 대한 정의	1
3. 안전지침	2
3.1 공통사항	2
3.2 운반 및 보관	2
3.3 설치	3
3.4 시운전 및 검사	5
3.5 운전	6
3.6 점검 및 보수	10
<b>■ 호이스트 취급 설명서</b>	
1. 일반 사항	12
1.1 개요	12
1.2 호이스트 구조 및 설명	12
1.3 호이스트 사용조건 및 지역	13
1.4 호이스트 선정 시 유의사항	14
1.5 안전장치	16
2. 운반 및 보관	17
2.1 제품 도착 시 점검하여야 할 사항	17
2.2 운반	17
2.3 보관	19
3. 설치	19
3.1 호이스트 설치장소 및 조건	19
3.2 호이스트의 사용 용도에 따른 분류	19
3.3 횡행레일의 설치	20
3.4 횡행 급전장치 설치	22
3.5 횡행 스톱퍼(Stopper) 설치	22
3.6 호이스트 설치	24
4. 시운전 및 검사	32
4.1 시운전 전 점검사항	32
4.2 시운전 시 주의사항	32
4.3 시운전	34
4.4 법정(法定)검사	34
5. 운전	35
5.1 호이스트 운전에 대한 주의사항	36
5.2 감전에 대한 주의사항	41
6. 점검 및 유지 관리	42
6.1 점검 보수에 관한 일반적 지침	42
6.2 급유	53
6.3 휴즈의 교환	54
7. 부품의 사용한도	55
7.1 로드블록(LOAD BLOCK)	55
7.2 와이어로프	56
7.3 호이스트 본체부	56
7.4 횡행차륜부	57
7.5 기타	58
8. 고장과 대책	59
9. 호이스트 보수 점검 기준	61
9.1 일일점검	61
9.2 월간점검	61
9.3 연간점검	62
별지1. 호이스트의 월간 점검 사항	63
별지2. 호이스트의 연간 점검 사항	65
별지3. NAME PLATE 취부도	67

## ■ 안전 지침

### 1. 서론

호이스트는 산업안전보건법 시행규칙 제 7장 제 58조 등 규정에 의하여 유해 또는 위험한 기계·기구 및 설비로 분류된 기기로서 주의를 기울여 취급하여야 하며 부주의 시 낙하물이나 회전체, 높은 전압이나 뜨거운 표면 또는 충돌 및 협착(끼임) 등으로 인하여 심각한 신체 상해를 초래할 뿐만 아니라 재산상의 손해를 초래 할 수 있습니다.

이러한 호이스트의 취급(설치, 운전, 정비)은 반드시 자격이 부여되고 교육 되어진 유자격자에 의해서 규격사항 및 안전법규를 준수하며 수행되어야 합니다.

아울러 본 지침은 호이스트의 설치, 운전 및 정비 작업 시에 반드시 준수해야 할 안전지침에 대하여 설명하고 있으므로 호이스트를 설치, 운전 및 정비 작업 전에 본 내용을 반드시 숙지하여야 합니다.

### 2. 위험, 경고, 주의 표기에 대한 정의

본 취급 설명서에는 안전상의 중요도를 강조하기 위하여 위험, 경고, 주의 등으로 구분하여 표기하였으며, 그 내용은 아래와 같습니다.

**위험**  합당한 절차를 무시하고 작업에 임하거나 주의하지 않을 경우 사망 등 치명적인 신체상해와 장비의 중요한 손상을 초래하는 극히 위험한 상황을 가리킨다.

**경고**  합당한 절차를 무시하고 작업에 임하거나 주의하지 않을 경우 사망 등 신체상해와 장비의 중요한 손상을 초래할 수 있는 잠재적인 위험상황을 가리킨다.

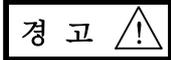
**주의**  합당한 절차를 무시하고 작업에 임하거나 주의하지 않을 경우 신체상해와 장비의 손상을 초래할 수 있는 잠재적인 위험상황을 가리킨다.

**주의**  기타 관련된 유용한 정보 제공 및 특정한 문제에 대한 보충설명을 위해 사용

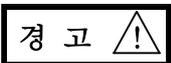
### 3. 안전지침

#### 3.1 공통사항

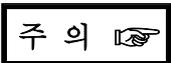
다음의 안전지침은 모든 작업에 공통으로 적용되며, 반드시 준수하여야 합니다.



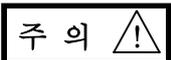
호이스트의 설치/배선공사, 운전, 점검 및 유지보수 작업은 반드시 자격이 부여되고 안전관련하여 교육이 된 유자격 기술자에 의하여 수행되어야 하며, 이때 안전장구는 필히 착용하고 작업에 임하여야 합니다.



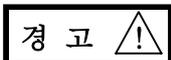
호이스트의 설치, 운전 또는 보수 점검작업을 하기 전 본 취급설명서의 모든 내용을 완전히 숙지하고 작업에 임해야 합니다.



유자격자는 평상시에 본 취급설명서 내용을 읽고 교육을 받아 모든 내용을 숙지하고 있도록 하여 주십시오.



권한이 부여되지 않은 사람에 의해서 일어날 수 있는 사고를 예방 하기 위해 적절한 점검 보호절차를 마련하여야 합니다.



작업에 영향을 미칠 수 있는 사람 즉 술이나 약물 등을 마신 사람은 설치, 운전, 및 유지 보수 작업을 하지 않도록 하여 주십시오.

#### 3.2 운반 및 보관

다음의 지침은 운반 및 보관 작업 시에 적용되며 반드시 준수하여야 합니다.

**주의** 

호이스트를 인수 받기 전 운반 도중 발생할 수 있는 손상 유·무를 즉시 확인하십시오. 이상 발견 즉시 구입하신 대리점이나 본사 서비스 센터로 연락하여 주십시오.

**주의** 

호이스트 주문 사양과 명판에 기재되어 있는 사양이 일치하는지 확인하시고 권상 감속기부 오일 량과 차륜부 구리스는 적정하게 도포되어 있는지 확인하십시오.

**위험** 

크레인 등 운송장비에 매달린 화물 밑으로는 절대로 보행하지 마십시오. 화물 등의 낙하로 인하여 치명적인 신체상해 또는 사망에 이를 수 있습니다.

**경고** 

호이스트를 설치 또는 운반을 위해 호이스트를 들어 올릴 때는 와이어 로프 등 달기구를 사용하여 호이스트 몸체의 권양고리에 이탈되지 않도록 견고하게 걸어서 사용하십시오. 만일 준수하지 않을 경우 낙하 등에 의하여 심각한 신체 상해나 사망에 이를 수 있습니다.

**주의** 

호이스트의 운반 및 설치 시 호이스트의 자중을 확인하고 이에 맞는 장비와 달기구를 사용하여야 합니다.

**경고** 

호이스트를 들어 올릴 때 그림 제3도와 같이 모타 부분과 기어박스 부분을 걸고 들지 마십시오. 제품의 손상이나 낙하로 인하여 심각한 신체 상해를 입을 수 있습니다.

### 3.3 설 치

다음의 지침은 설치 작업 시에 안전에 관한 사항으로 반드시 준수 하여야 합니다.

**위험** 

호이스트의 사용은 용도 및 규격에 맞는 것을 선정하여 사용하여야 합니다. 예를 들면 방폭지역(인화성 가스, 폭발성 가스 등)에는 방폭 규격에 맞는 호이스트를 사용하여야 합니다. 만약 비방폭 호이스트를 사용할 경우 폭발 및 화재로 인하여 인적, 물적 피해를 초래할 수 있습니다.

**주의** 

호이스트는 농수산물 가공 기계로 절대 사용할 수 없습니다.

**경고** 

높은 곳에서 작업 시에는 안전 작업대(점검대)를 설치 후 작업에 임하여야 하며 작업자는 추락 시 사망할 수 있으므로 반드시 착용하여 사용하여야 합니다.

**경고** 

호이스트의 접지 단자는 반드시 접지선으로 접지하여야 합니다. 호이스트 설치 후 전원을 넣기 전 관련규정에 따라 반드시 접지를 하여야 합니다. 만일 접지 단자에 접지선을 연결하지 않을 경우에는 감전사고의 위험이 있습니다.

**경고** 

호이스트의 입력선을 바르게 연결하고 회전 방향을 확인 후 사용하십시오. 회전 방향이 반대일 경우에는 3개의 입력선 중 2개를 바꾸어 연결하십시오. 이를 무시할 경우 안전 장치가 제대로 동작하지 않으므로 인하여 심각한 신체 상해와 기계의 파손 및 고장 원인이 될 수 있습니다.

**주의** 

신체에 이상이 있거나(과로 등) 약물이나 술을 마신 사람은 작업에 중대한 영향을 미칠 수 있으므로 작업을 하지 않도록 하여 주십시오.

**주의** 

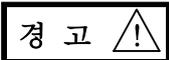
설치작업에는 예견치 못하는 사고의 우려가 항상 도사리고 있으므로 안전담당자나

책임자 등은 작업 인원의 안전을 항상 고려하여, 모든 작업에 순서를 부여하고 검토하여 안전한 작업이 될 수 있도록 하여야 합니다.

또한 작업 전에 주변에 안전표지를 하여야 할 곳을 정하여 표시하고 작업 후에는 꼭 제거하여야 하며 작업자는 보호구 및 안전도구를 이용한 작업이 되도록 해야 합니다.

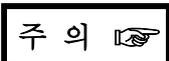
### 3.4 시운전 및 검사

다음의 지침은 시운전 및 검사 시 안전에 관한 사항입니다.



호이스트 설치 후 전원을 넣기 전에 다음의 사항을 반드시 확인하여 주십시오. 만일 다음의 사항을 확인하지 않을 경우 물체의 낙하 등으로 인하여 신체의 상해나 호이스트와 방해 물체가 서로 부딪혀서 기계의 파손이나 고장의 원인이 될 수 있습니다.

- ① 설치 공사 후 청소 등 호이스트의 움직이는 범위에 방해물이 있는가 확인하고 있으면 제거하여 주십시오.
- ② 주전원 스위치의 위치를 확인하여 비상시에 대비하여 주십시오.
- ③ 절연 저항을 측정하고 정격 전압(Kv)+1.0MΩ 이상이 되는지 확인하여 주십시오.
- ④ 감속기에 주유가 되어 있는지 확인하여 주십시오.
- ⑤ 호이스트의 인가 전원 및 주파수가 명판과 일치하는지를 반드시 확인하여 주십시오.



시운전 시 다음 사항을 주의하여 주십시오.

- ① 권상 시운전은 전원 스위치를 넣은 후 푸시버튼 스위치(Push Button Switch)는 반드시 '상'을 눌러 후크가 상승하면 정상이고 만약 하강하면 배선이 틀린 것이므로 즉시 동작을 멈추고 전원의 3상중 R상과 T상의 접속을 바꾸고 '상' '하' 스위치의 방향과 후크의 동작이 일치 하는가를 확인한다.
- ② 횡행 시운전은 '동' '서'의 스위치를 눌러서 같은 방향의 움직임을 보이는지 확인한다. (작동 시 이상이 발견되면 즉시 멈추고 그 원인을 파악하고 조치 후 운전해야 한다.)

**주의** 

호이스트 시운전 시 만약 처음에 '하' 버튼을 눌렀을 때 후크가 상승하면 리미트 스위치가 작동하지 않는 현상이 생기므로 와이어로프가 절단되는 경우가 초래될 수 있으며 이 경우 물체의 낙하로 인한 심각한 신체 상해나 사망에 이를 수 있으므로 특히 주의하여야 합니다.

**주의** 

호이스트에 인가하는 전원의 과도한 전압 변동( $\pm 10\%$  초과)과 주파수 변동 ( $\pm 5\%$  초과)은 모타의 토크 부족과 과열 현상을 일으켜 사용상 지장을 초래할 수 있으므로 전압 변동 및 주파수 변동을 최소화하여 주십시오.

**주의** 

무부하 상태에서 시운전을 하며 다음 사항을 확인하여 주십시오.

- ① 상, 하 방향 및 좌, 우 방향으로 조심스럽게 천천히 운전하면서 호이스트가 건물 등과 간섭 되는 곳이 있는지 확인하여 주십시오.
- ② 각종 안전 장치는 정상적으로 작동하는지 확인하여 주십시오.
- ③ 전압, 전류, 속도, 양정 등을 확인하여 주십시오.  
아울러 무부하 상태에서 이상이 없을 경우 정격하중(100% 부하)상태에서 전압, 전류, 속도 등을 확인하여 주십시오.
- ④ 운전 중 이상발열이 발생하여 온도 상승 한계치를 초과하지는 않는지 감속기부, 베어링부 등에 이상음이 있는지를 확인하여 주십시오.  
만약 과열이나 과도한 소음, 진동 및 이상음(반복적으로 치는 소리 등)이 나면 즉시 운전을 멈추고 성도기계 대리점이나 본사로 연락하여 주십시오.

**주의** 

산업안전공단 법정검사를 위배할 경우 대표자 구속 또는 2천만원 이하의 벌금형을 받게 됩니다.

### 3.5 운 전

다음의 지침은 운전 시 안전에 관한 사항입니다.

**위험** 

정격을 초과하는 하중을 달아 사용하는 일을 금하여 주십시오. 정격을 초과하는 하물을 호이스트에 달아 사용하게 되면 기계에 무리를 주게 되어 기계 각 부품의 이상 마모나 모타소손의 원인이 되어 호이스트의 수명을 현저하게 감소시킬 수 있으며 안전사고로 인하여 인적, 물적 피해가 발생할 수 있습니다. 아울러 법규에도 엄중히 금지되어 있습니다.

**위험** 

호이스트 등 운송장비에 매달린 화물 밑으로는 절대로 보행하거나 운전하지 말아 주십시오. 하물 등의 낙하로 인하여 치명적인 신체상해 또는 사망에 이를 수 있습니다.

**경고** 

호이스트 제어회로를 임의로 변경하지 마십시오. 전원 케이블이나 리드선을 무리하게 구부리거나 잡아 당기지 마십시오. 오동작이나 감전, 화재 등이 발생할 수 있습니다.

**경고** 

호이스트의 회전부에 신체 및 기타 물체가 접촉되지 않도록 하십시오. 심각한 신체 상해의 위험이 있습니다.

**경고** 

정격 양정(LIFT) 이상의 와이어로프를 풀지 말아 주십시오. 호이스트의 와이어로프는 정격 양정이 되고도 2권분 이상의 여유권이 감겨져 있습니다만, 정격 양정 이상 권하하면 로프 엔드부에 힘이 가해져서 대단히 위험하게 되오니 주의하여 주십시오.

**경고** 

장시간 높은 소음에 노출되는 것을 피하십시오. 청각장애의 원인을 유발할 수 있습니다. 적합한 보호장구를 사용하여 주십시오.

**주의** 

호이스트에 인가하는 전원의 과도한 전압변동( $\pm 10\%$  초과)과 주파수 변동( $\pm 5\%$  초과)

은 토오크 부족, 과열현상을 일으켜 사용상 지장을 초래할 수 있으며 특히 배선거리가 길어지면 전압강하가 크게 되므로 가능한 배선에 의한 전압강하가 2%이내 수준으로 유지하여 최소화 하도록 하여 주십시오.

**주의** 

호이스트의 취급책임자를 결정하여 주십시오. 호이스트는 누구나 용이하게 조작할 수 있습니다만 취급책임자를 정하여 조심스럽게 취급하도록 하여 주시고 문제가 일어났을 경우는 곧 보수담당자에게 연락하여 항상 좋은 컨디션으로 사용할 수 있게 하여야 합니다.

**주의** 

인칭(Inching)작업은 될 수 있는 한 적게 하여 주십시오. 하물을 권상 하기 시작할 때와 권하가 끝날 무렵에는 특히 인칭 작업을 하는 경향이 있습니다. 과도한 인칭 작업은 모타와 브레이크, 마그네트의 온도상승을 현저하게 높이게 되어 수명을 감소시키는 원인이 됩니다.

**주의** 

하물을 바르게 걸어 사용하여 주십시오. 흔들리는 화물을 그대로 운전하거나 후크의 선단에 물건을 걸어 올리거나 와이어로프를 큰 각도로 넓혀 하물을 달거나 하는 무리한 사용법은 피하여 주십시오.

**주의** 

하물을 끌어 당기거나 횡인을 지나치게 하지 말아 주십시오. 극단으로 끌거나 횡인을 하면 난권의 원인이 되며 와이어로프의 마모 및 소손을 촉진시킵니다.

**주의** 

급한 역 조작을 하지 말아 주십시오. 권하하는 하물을 급히 권상하는 식의 역 조작은 호이스트에 충격적인 힘이 미치게 되어 호이스트의 각 부의 고장의 원인이 될 수 있습니다. 하물을 완전히 정지한 뒤 다음 조작을 하여 주십시오. 또한 푸시버튼은 손에 감각이 있을 때까지 정확하게 눌러 주십시오.

**주의** 

하물을 달아올릴 때에는 하물을 후크에 걸은 후 상승 시에는 조금씩 권상하면서 와이어로프가 팽팽하게 감기는 상태가 정상인가를 반드시 확인한 뒤 권상하여 주십시오.

이때 하물은 항상 수평이 되게 하고 와이어로프에는 균등하게 힘이 걸리도록 하여 주십시오.

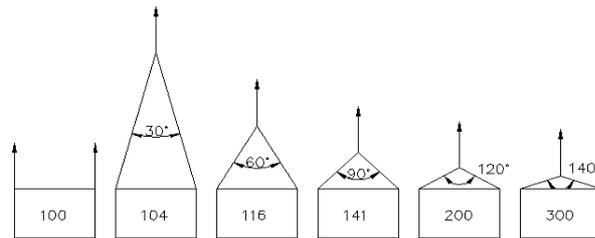
**주의** 

호이스트를 스톱파에 충돌시키지 마십시오. 횡행차가 붙은 호이스트나, 주행차가 붙은 크레인이 스톱파에 충돌하지 않도록 하여 주십시오. 호이스트를 자주 스톱파에 충돌시키면 무리한 힘이 가해져서 호이스트의 수명을 단축시키는 원인이 됩니다.

**경고** 

로프를 이용하여 하물을 걸을 때는 다음과 같이 바르게 사용하여 주십시오.

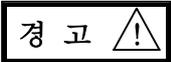
- ① 달아올릴 하물의 중량을 될 수 있는 한 정확하게 알아야 합니다.
- ② 하물은 여러 가지 형상을 하고 있으므로 하물 중심의 위치를 확인하고 걸어 주십시오.
- ③ 중량, 형상에 적합하게 안전한 용구를 선정 하십시오.
- ④ 묶음 용구가 와이어로프나 체인일 때에는 매달림 각도를 60° 이내가 되게 하십시오. 매달리는 각도가 크게 되면 와이어로프 또는 체인에 발생하는 장력도 크게 됩니다.(그림 제1도 참조)



제1도 묶음 와이어의 1본에 가해지는 장력의 각도에 의한 비교

- ⑤ 하물을 외줄(한줄)로 달아 매지 마십시오. 하물의 중심을 잡기 어렵고, 하물의 한 쪽으로 많은 힘이 작용할 우려가 발생합니다.
- ⑥ 하물 중량에 맞추어 로프나 체인 또는 보조기구를 선정하시기 바랍니다. 가벼운 것에 지나치게 굵은 로프를 사용하는 것은 도리어 위험합니다. 로프의 선정을 잘못하는 일이 없도록 하십시오.

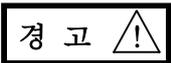
- ⑦ 후크의 선단에 무거운 하물을 걸지 말아야 합니다. 후크의 중심이 가장 강하며 한 쪽으로 치우쳐지면 약하게 됩니다. 선단부는 중심부의 약 40%정도의 강도 밖에 안됩니다.



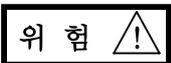
호이스트의 주요 방호장치인 권과방지장치, 과부하방지장치, 비상정지장치, 충돌방지장치, 횡행 제한 리미트장치, 후크해지장치 등을 변형·제거하거나, 그 기능을 해제하여 사용하지 마십시오.

### 3.6 점검 및 보수

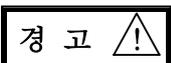
다음의 지침은 점검 및 보수 시 안전에 관한 사항입니다.



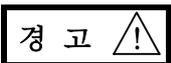
호이스트의 점검 및 보수 등은 자격이 부여되고 안전관련하여 교육이 되어지고 안전장구를 착용한 사람에 의해서 수행하여 주십시오.



점검 및 보수 시에는 필히 안전체인이나 안전테이프 등으로 안전지역을 설정하고 위험 경고 지시등을 설치하여 주십시오. 만일 물체가 낙하하거나 타인의 실수로 인하여 원하지 않는 동작이 발생될 시 치명적인 인적, 물적 피해가 초래될 수 있습니다.



부품을 임의로 수정해서 사용하지 마십시오. 임의로 수정해서 사용할 경우 비정상적인 작동으로 인하여 심각한 상해 또는 물적 피해가 초래될 수 있습니다.



호이스트를 점검 및 보수하기 위해서는 반드시 전원을 차단하여 주십시오. 원하지 않는 작동 및 감전으로 인해 신체상의 상해를 입을 수 있습니다.

**주의** 

윤활유 교환은 취급설명서에 따라 실행하여 주십시오. 또한 감속기를 완전히 정지시킨 후 반드시 취급설명서 명기된 윤활유로 교환하여 주십시오.

**주의** 

구리스 주입은 적정주기에 따라 재주입하여 주십시오. 또한 구리스 주입시에 오염물질이 첨가되지 않도록 하여 주십시오.

**주의** 

오랜 기간 작업에 의해서 조작반에 전기장치(Magnet Switch, Relay, Timer 등) 및 전기식 안전장치(Limit Switch, Load Limiter 등)는 노화로 인하여 교환될 수 있으므로 정기적으로 점검하여 주십시오.

**주의** 

전기장치는 제조자가 정한 내구한계에 도달하였을 때 예방책으로 교환되어야 하며 만약 이동 작업 중 내구한계로 인한 오동작이 발생 시 즉각 비상스위치 버튼을 눌러 전력공급을 중단 하십시오.

**주의** 

점검을 마친 후에 모든 안전커버(전동기 단자카바, 조작반카바, 차륜카바 등)을 원상태로 설치하기 전까지는 운전하지 마십시오.

**주의** 

호이스트에 부착되어 있는 모든 표시 사항은 떨어지거나, 재도장 등으로 지워지지 않도록 유의하고, 부득이하게 지워지거나 훼손되었을 경우에는 본 매뉴얼 별지3을 참조하여 필히 정위치에 부착하여야 합니다.

## ■ 호이스트 취급설명서

### 1. 일반사항 ( )

#### 1.1 개요

먼저 저희 성도호이스트를 애용하여 주신 고객 여러분께 진심으로 감사드립니다. 본 설명서는 성도호이스트의 안전한 사용, 정확한 조작을 위한 지침, 일상적인 주유 및 정비에 관한 필수적인 내용을 알려드리기 위하여 작성된 취급설명서입니다.

장기간 고장 없이 안전하게 사용하고 장비의 수명을 연장 시키기 위해서는 설치 및 운전하기 전에 반드시 본 설명서내용을 숙지하고 난 후 제품을 취급하여 주십시오. 아울러 본 설명서는 항상 볼 수 있는 곳에 비치하여 주십시오.

호이스트의 일상적인 주유나 정비의 한계를 넘는 전문 정비에 대해서는 정비 담당자에게 협조를 요청하시고 정비에 이상이 있을 경우는 구입하신 성도 대리점이나 본사 서비스센터로 연락하여 주십시오.

#### 1.2 호이스트 구조 및 설명

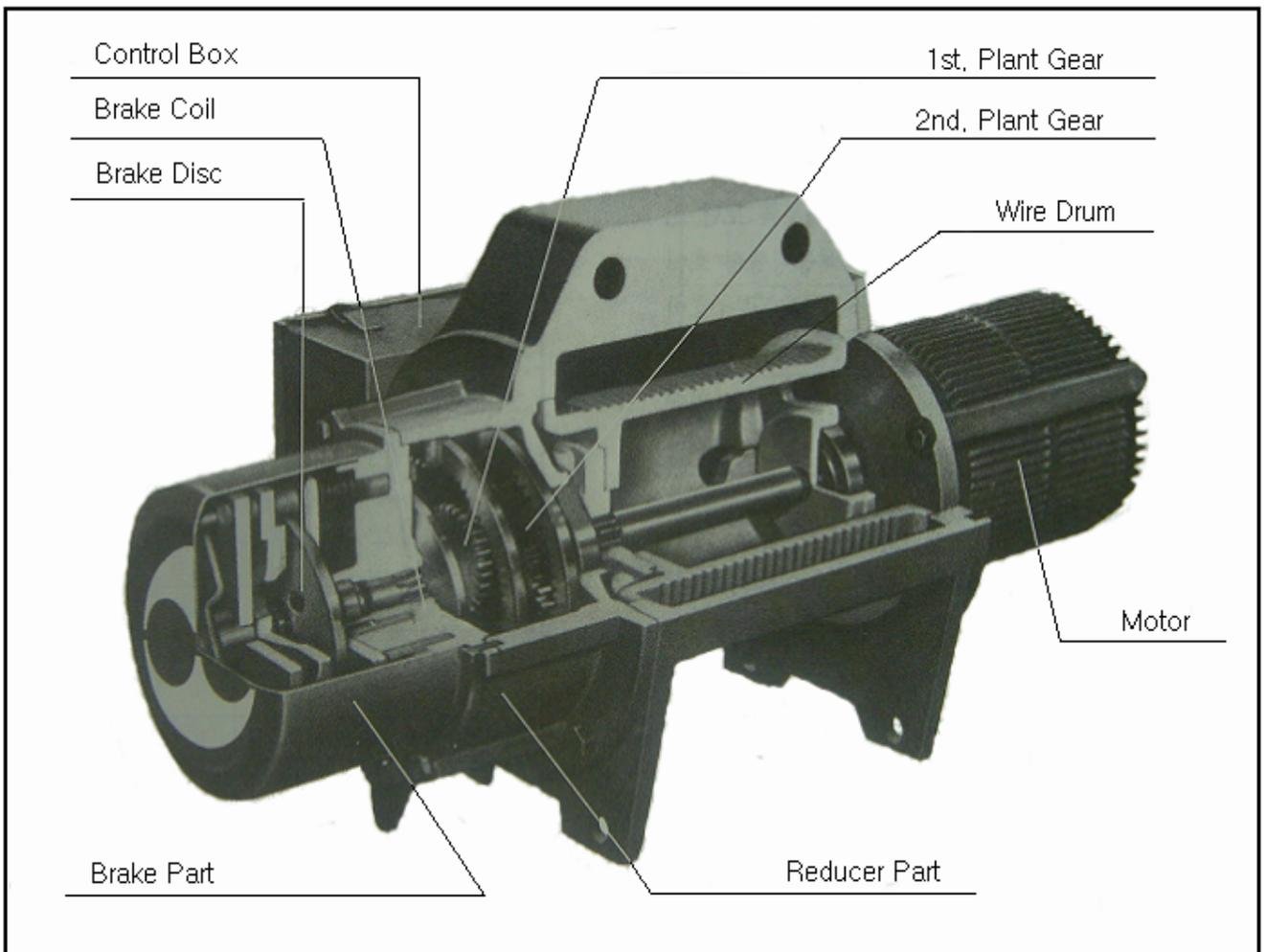


표.1 호이스트 각 부분별 설명

구 분			적 용	비 고
Hoist 본체	양정 6m	고 속	현수형 및 각 횡행 호이스트용의 공통 모체입니다.	본체의 컨트롤 박스에는 다음과 같이 배열되어 있습니다. ① 횡행 배선용 단자대 ②크레인용 주행 전원 개폐 등에 사용하는 단자대
		저 속		
	양정 12m	고 속		
		저 속		
횡행부	수 동		소용량의 횡행차로 0.5t, 1t, 2t이 있습니다.	전동과 쇄동은 구동부의 교환으로 이루어집니다.
	쇄 동		좁은 범위에서 비교적 큰 것에 적용됩니다.	
	전 동	고 속	보통 적당한 하역 작업에 적용됩니다.고 속은 모노레일용 저 속은 크레인용으로 적합합니다.	
		저 속		
Push Button Switch	4 점		현수, 수동 횡행, 쇄 동 횡행용	Push Button Switch는 기계적 인터록이 되어 있어 안전하게 사용할 수 있고, 쉽게 교환이 가능한 제품을 사용하고 있습니다.
	6 점		전동 횡행용 (모노레일)	
	7~10 점		호이스트 크레인용	
집 전 장 치	Trolley Bar	4 선	모노레일 및 호이스트 크레인용	캡타이어 케이블은 호이스트 카다로그에 표시된 '캡타이어 케이블 허용길이'를 참조하십시오
	캡타이어 케이블의 커텐식	다 심	호이스트 크레인용	
		4 심	모노레일 용	
로드리미터	일반용(70ton 이하)		One Speed Hoist Type	호이스트에는 한국산업안전공단에서 검정필한 제품을 사용하여 안전한 작업을 할 수 있도록 하였습니다.
	크립용(70ton 이하)		Creep Hoist Type	

1.3 호이스트 사용조건 및 지역

1) 일반적인 사용조건

- ① 주 위 온 도 : -10℃ ~ 40℃
- ② 표 고 : 해발 1000m 이하

- ③ 운반및보관온도 : -25℃ ~ 55℃
- ④ 전 압 유 지 : 일정 전압을 유지하되, 정격전압의 0.9배 ~1.1배 이내일 것.
- ⑤ 습 도 : 90% 이하 (단, 결로가 없을 것)
- ⑥ 주 파 수 : ㉠ 연속변동의 경우 정격 주파수의 0.99~1.01배 이내일 것.  
㉡ 순간변동의 경우 정격 주파수의 0.98배~1.02배 이내일 것.

#### 1.4 호이스트 선정 시 유의사항

호이스트 선정 시 가동률(사용빈도)과 시동회수는 대단히 중요하며 가동률과 통전율 그리고 시동회수를 일본 크레인 협회 검사 기준에 따라 분류하면 표.1, 2와 같습니다.

표.2 사용빈도에 따른 대·중·소 기준

사용빈도(가동률)	대	중	소
통전율(%)	25%를 넘는 것	25 ~ 10	10 미만
시동일수/일	1500을 넘는 것	1500 ~ 400	400 미만

표.3 A형, F형 호이스트의 사용빈도 적용기준

호이스트 종류	A 형		F 형
용 량	1/2, 1, 2 (ton)	2.8, 3, 5 (ton)	7.5,10,15,20,30 (ton)
통 전 율	40% 이하	40% 이하	25% 이하
시 동 회 수	350 회/시 이하	300 회/시 이하	200 회/시 이하

#### 주 의

- 1) 위의 표.1, 2의 조건을 넘는 사용율의 호이스트 경우는 특수 사양으로서 당사로 문의 바랍니다.
- 2) 설치장소는 일반공장, 창고 등을 기본으로 하고 방폭지역, 고온, 다습, 산, 알칼리 등 열악한 장소에 설치되는 호이스트는 별도의 조치가 필요하오니 당사로 문의 바랍니다.

3) 통전율(%) 산출법

가장 격심하게 사용하는 1시간의 작업 중  
MOTOR에 전기가 흐른 시간의 합계(분)

$$\text{통전율( \% )} = \frac{\text{가장 격심하게 사용하는 1시간의 작업 중 MOTOR에 전기가 흐른 시간의 합계(분)}}{60 \text{ (분)}} \times 100$$

4) 시동빈도 산출법

시동빈도 = (권상+권하)횟수 x 1회당 시동횟수 x 1시간당 운반 횟수

예) 2회 x 4회/hr x 30회/hr = 240회/hr

5) 성도호이스트 사용범위

성도호이스트의 설계등급은 I.S.O 4301(crane AND LIFTING APPLIANCES CLASSIFICATION) 규정 중 10ton 미만은 M4등급( ), 10ton 이상은 M3등급( ) 으로 설계 및 제작 되었습니다. 따라서 사용범위를 초과하여 사용하면 호이스트의 수명이 단축됩니다. 따라서 선정된 호이스트가 사용범위를 초과할 경우 호이스트를 안전하게 사용하기 위해서는 당사로 문의하여 주시기 바랍니다.

표.4 등급

1일 평균 운전시간(h)		0.25 이하	0.25 초과 0.5 이하	0.5 초과 1 이하	1 초과 2 이하	2 초과 4 이하	4 초과 8 이하	8 초과 16 이하	16 이상
		총운전시간(h)	400 이하	400 초과 800 이하	800 초과 1600 이하	1600 초과 3200 이하	3200 초과 6300 이하	6300 초과 12500 이하	12500 초과 25000 이하
하	통상은 정격하중의 1/3 정도로 드물게 정격하중에서 사용한다.	-	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7
중(中)	통상은 정격하중의 1/3~1/2 정도로 때때로 정격하중에서 사용한다.	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
중(重)	통상은 정격하중의 1/2 정도로 정격하중으로 사용하는 것이 많다.	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	-
초중	거의 정격하중 또는 여기에 가까운 하중으로 사용한다.	M3	M4	M5	M6	M7	M8	-	-

6) 크레인의 적용 등급

크레인의 종류에 따라 적용 등급을 구분하면 아래 표와 같습니다.

표.5 크레인 종류에 따른 적용 등급

크레인 종류	적용 등급
발전소 크레인, 분해 점검용 크레인	M1
기계 및 조립공장용 크레인	M1 - M3
일반공장용 크레인	M1 - M5
버킷트 천장 크레인	M6 - M8
마그네트 천장 크레인	M6 - M8
스크랩 운반용 크레인	M6 - M8
창고용 크레인	M4 - M6
주조 크레인, 단조 크레인 등 제강공장 크레인	M6 - M8

1.5 안전장치

1) 과부하 방지 장치

정격하중 이상의 권상 운전을 방지하기 위한 안전 장치

2) 권과 방지 장치

과권상으로 인하여 권상장치 부분과 로드블럭(Load Block)이 충돌하는 것을 방지하기 위한 안전 장치.

3) 후크(HOOK) 해지장치(SAFETY LATCH)

후크에 매달린 하중이 후크의 요동, 또는 운전자의 부주의 등에 의해 이탈, 추락하는 것을 방지하기 위한 안전 장치.

4) 비상 정지 장치

호이스트 운전 중 오동작 발생 시 전원을 차단하므로 안전사고를 방지할 수 있으며, 비상정지 스위치는 돌출 및 수동복귀 된다.

5) 종단 리미트 스위치(사용자 요구 시 설치)

호이스트가 운전 시 운전 범위에서 벗어나는 것을 사전에 전기적으로 방지하는 장치임.

6) 종단부 스톱퍼 장치(사용자 설치)

레일 양 끝단에 스톱퍼(STOPPER)를 부착하여 비상 시에 호이스트 이탈을 방지한다.

7) 점검대(사용자 설치)

사용자의 안전을 위하여 설치하여야 할 점검대는 호이스트가 높은 위치에 설치해 있으므로 점검 및 보수 시 항상 안전을 생각하지 않으면 사고의 위험이 따른다. 따라서 현장에서 기계, 전기의 안전한 점검 및 보수를 위하여 사다리 또는 이동사다리를 설치한다.

당사에서 추천하는 점검대의 SIZE는 1.5m × 1.5m(가로×세로)이며 GUARD는 1.1m 높이로 설치하고, TOE BOARD가 있어야 한다.

## 2. 운반 및 보관

### 2.1 제품 도착 시 점검하여야 할 사항

- 1) 운송 도중 취급부주의 등에 의해 파손된 부분은 없는지 확인하십시오.
- 2) 호이스트 명판에 기재되어 있는 사양이 주문사양과 일치하는지 확인하십시오.  
(각종 명판 취부도 참조)
- 3) 감속기부 및 차륜 축수부 등 구동부에 오일 및 구리스 충전은 되어 있는지 확인하십시오.
- 4) 부속품은 부족하지 않은지 확인하십시오.  
납품 시 호이스트 부속품은 다음과 같습니다.
  - ① 취급설명서
  - ② 품질보증서
  - ③ 시험성적서
- 5) 호이스트가 성능검사에 합격한 제품인지 확인하십시오.  
(성능검사 필증 확인: 호이스트에 부착되어 있음.)

### 2.2 운 반

호이스트를 운반 시에는 반드시 호이스트 몸체의 권양고리(LUG)를 이용하여 운반

하여야 합니다. 아울러 운반 시에는 와이어로프 등 부품에 손상되지 않도록 특히 주의 하여 주십시오.

**위험** 

크레인 등 운송장비에 매달린 화물 밑으로는 절대로 보행하지 마십시오. 화물 등의 낙하로 인하여 치명적인 신체상해 또는 사망에 이를 수 있습니다.

**경고** 

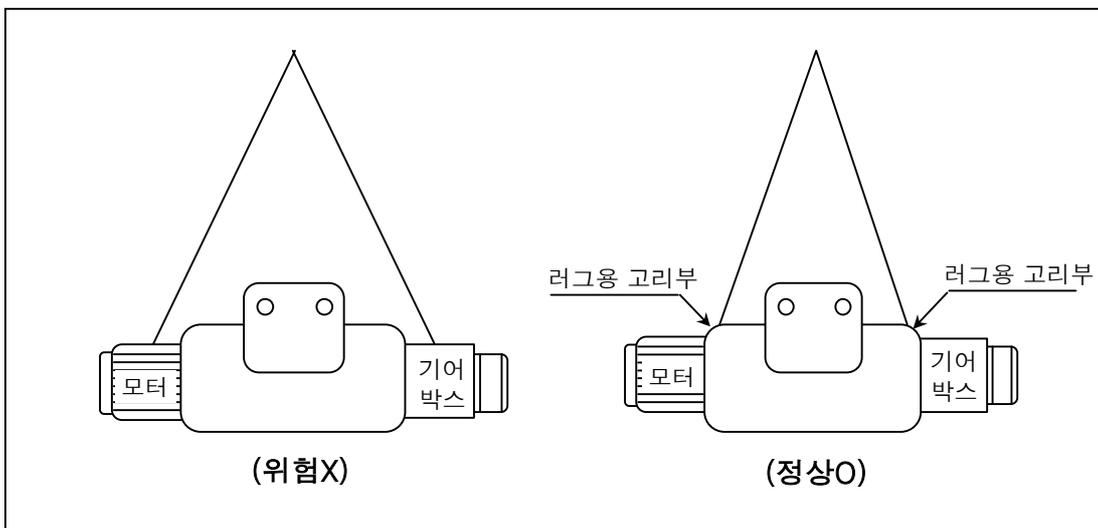
호이스트를 설치 또는 운반을 위해 호이스트를 들어 올릴 때는 와이어 로프 등 달기구를 사용하여 호이스트 몸체의 권양고리에 이탈되지 않도록 견고하게 걸어서 사용하십시오. 만일 준수하지 않을 경우 낙하 등에 의하여 심각한 신체 상해나 사망에 이를 수 있습니다.

**주의** 

호이스트의 운반 및 설치 시 호이스트의 자중을 확인하고 이에 맞는 장비와 달기구를 사용하여야 합니다.

**경고** 

호이스트를 들어 올릴 때 아래 그림과 같이 모타 부분과 기어박스 부분을 걸고 들지 마십시오. 제품의 손상이나 낙하로 인하여 심각한 신체 상해를 입을 수 있습니다.



제3도 호이스트 운반 방법

## 2.3 보 관

### 1) 보관장소

호이스트 보관 장소는 청결하고 온도 변화가 적으며 통풍이 잘되는 옥내에 보관 하여 주십시오.

### 2) 보관방법

① 장기간 보관 시 녹 발생을 방지하기 위해 방청도료를 충분히 도포하고 주기적으로 점검하여야 합니다.

② 호이스트 전장품이 설치된 판넬 내부에는 방습제를 넣고 밀봉하여 습기로 부터 보호하여 주십시오.

## 3. 설 치

### 3.1 호이스트 설치장소 및 조건

1) 주 위 온 도 :  $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$

2) 표 고 : 해발 1000m 이하

3) 운반및보관온도 :  $-25^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$

4) 전 압 유 지 : 일정 전압을 유지하되, 정격전압의 0.9배 ~1.1배 이내일 것.

5) 습 도 : 90% 이하 (단, 결로가 없을 것)

6) 주 파 수 : ① 연속변동의 경우 정격 주파수의 0.99~1.01배 이내일 것.

② 순간변동의 경우 정격 주파수의 0.98배~1.02배 이내일 것.

7) 분진(미세먼지)이 많거나, 기름(OIL)이 존재하는 곳, 외부 충격이 전달되는 지역의 설치는 피하여 주십시오.

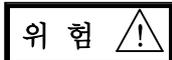
### 3.2 호이스트의 사용 용도에 따른 분류

호이스트의 사용은 용도 및 규격에 맞는 것을 선정하여 사용하여야 합니다.

사용 용도에 따라 호이스트를 분류하면 아래 표와 같으며 주문에 따라 생산이 가능합니다. 단, 호이스트는 농수산물 가공 기계로는 절대 사용할 수 없습니다.

표.6 용도에 따른 호이스트 종류

	종 류	용 도
1	일반용	일반 산업용 호이스트
2	내압방폭형	방폭지역(인화성, 폭발성가스 등)에 사용
3	내산형	도금공장 등 부식이 심한 지역에 사용
4	방진구조형	분진이 심한 지역에 사용
5	내열형	주위온도 40℃~55℃이하 지역에 사용



호이스트의 사용은 용도 및 규격에 맞는 것을 선정하여 사용하여야 합니다.

예를 들면 방폭지역(인화성 가스, 폭발성 가스 등)에는 방폭 규격에 맞는 호이스트를 사용하여야 합니다. 만약, 비방폭 호이스트를 사용할 경우 폭발 및 화재로 인하여 인적, 물적 피해를 초래할 수 있습니다.

### 3.3 횡행레일의 설치

- 1) 횡행레일은 규격에 적합하게 선정하여 설치하여야 하며 반드시 한국산업안전공단에서 시행하는 설계검사를 필한 도서에 따라 설치하여야 합니다.
- 2) 모노레일 호이스트의 경우 횡행레일은 I-형강을 주로 사용하고, 더블레일 호이스트의 경우는 경(輕)레일, 보통(普通)레일, 각(사각)레일을 사용합니다.
- 3) I-형강을 설치할 경우
  - ① I-형강의 좌, 우, 길이 방향 어느 쪽이나 수평이 되게 설치하여 주십시오.
  - ② 횡행레일의 경사가 크면 호이스트의 조작성이 나빠지므로 구배는 최대 1/300까지로 하여 주십시오.
  - ③ I-형강을 서로 연결하여 사용할 필요가 있을 경우에는 서로 어긋나지 않게 하여 호이스트가 원활히 이동할 수 있도록 횡행면을 특별히 잘 손질하여 주십시오.
  - ④ 표.7은 표준 호이스트를 사용할 경우 적용레일에 따른 허용 최대지지 간격을 표시한 것입니다.

표.7 횡행레일 적용표

I 형강치수 ( A x B x t )	횡행레일 허용 최대지지 간격								
	1/2t	1t	2t	3t	5t	7.5t	10t	15t	20t
200 x 100 x 7	5.80	4.1	-	-	-	-	-	-	-
250 x 125 x 7.5	8.90	6.3	4.4	3.6	2.8	-	-	-	-
250 x 125 x 10	10.6	7.5	5.3	4.3	3.3	-	-	-	-
300 x 150 x 8	12.1	8.5	6.0	4.9	3.8	-	-	-	-
300 x 150 x 10	14.0	9.9	7.0	5.7	4.4	3.5	2.7	-	-
300 x 150 x 11.5	15.0	10.6	7.5	6.1	4.7	4.0	3.5	-	-
350 x 150 x 9	15.3	10.8	7.6	6.2	4.8	-	-	-	-
350 x 150 x 12	18.6	13.2	9.3	7.6	5.9	-	-	-	-
400 x 150 x 10	19.2	13.6	9.6	7.8	6.1	-	-	-	-
400 x 150 x 12.5	22.1	15.6	11.0	9.0	7.0	-	-	-	-
450 x 175 x 11	-	-	-	-	7.7	-	-	-	-
450 x 175 x 13	-	-	-	-	8.6	6.0	6.0	5.2	4.5
600 x 190 x 13	-	-	-	-	-	9.5	8.0	6.5	5.6

**주 의** 

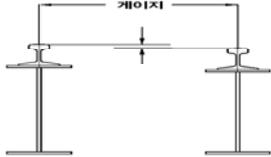
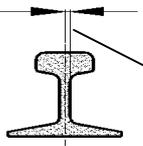
횡행 I-BEAM에 곡선부가 있을 경우 사전에 당사로 문의 바랍니다.

4) 더블레일 호이스트용 레일을 설치할 경우 표.8의 기준을 만족해야 합니다.

표.8 횡행레일 적용 기준

횡행레일 중 류	적용 호이스트										
	2t	3(2.8)t	5(7.5)t	10t	15t	20t	30t	35t	50t	60t	70t
15kg/m(□42)	●	●	●	●							
22kg/m(□50)					●	●					
30kg/m							●				
37kg/m								●			
50kg/m									●	●	●

표.9 횡행레일 설치 기준

검사개소	허용오차	검사요령	
횡행레일 답면부의 좌,우 수평 차	레일게이지x1/1000 이내	횡행레일 답면부에서 측정	
횡행레일 게이지	횡행레일 게이지 x (±1.5/1000) (최대 ±4mm이내)		
횡행레일 직선도	스팬 x 0.2/1000 이치는 허용차 이내에서 최대 5mm	레일의 단부(그림 참조)를 기준으로하 여 친 피아노선에서 측정	
횡행레일 조인트 부의 엇갈림	상면, 양측면 모두 0.5mm 이 내일 것.	조인트 혹은 상면, 좌우면 모두 차이가 심하지 않은 것을 원칙으로 하고 레일 치수 오차가 클 때는 교환해야한다. 허용오차 이내인 것은 차이 가 심한 곳을 그라인더 등으로 수정해야한다.	

### 3.4 횡행 급전장치 설치

횡행급전 장치 종류는 트로리 바(Trolley Bar) 형식과 웨스툰(Festoon) 형식이 있으며 작업장 여건 및 구매자 요구 시방에 따라 선정하고, 급전장치 제작 업체의 설치 매뉴얼에 따라 설치하여 주십시오.

#### 주의

급전장치 설치 시 레일과 평행하여 일정한 간격을 유지하도록 설치하여야 호이스트나 크레인이 주행 중 급전장치 이탈이나 파손을 방지할 수 있습니다.

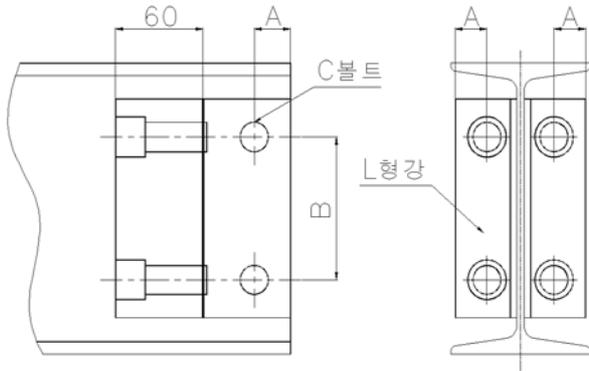
### 3.5 횡행 스톱퍼(Stopper) 설치

횡행 스톱퍼는 산업안전공단 설계검사를 필한 도면과 서류에 의거 제작 및 설치하여 주십시오.

아래 스톱퍼 도면을 참고하여 횡행 레일 양 끝단부에 필히 엔드스톱퍼(End Stopper) 설치하여 주십시오.

제4도 스톱퍼(Stopper)부착 도면

1. 모노레일형



2. 더블레일형

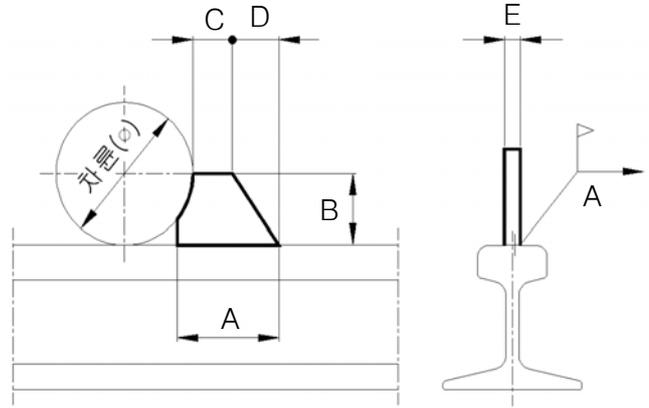


표.10 모노레일형식 횡행 스톱퍼

I형강(mm)	200x100	250x125	300x150	350x150	400x150	450x175	600x190
L형강(mm)	50x50x6		65x65x6				75x75x9
A (mm)	22		30				30
B (mm)	105	110	140	190	230	280	380
D (mm)	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M24

표.11 더블레일형식 횡행 스톱퍼

용 량	2t	3t	5t	7.5t	10t	15t	20t	30t	35t	50t	60t	70t
차륜경(ϕ)	140	140	165	165	165	220	220	250	355	450	450	500
A (mm)	140	140	140	140	140	140	140	140	250	250	250	250
B (mm)	70	70	83	83	83	110	110	125	177.5	225	225	225
C (mm)	60	60	60	60	60	60	60	60	60	90	90	90
D (mm)	40	40	40	40	40	40	40	40	60	60	60	60
E (mm)	16	16	19	19	19	22	22	22	25	25	25	25
F (mm)	7	7	8	8	8	10	10	10	11	11	11	11

### 3.6 호이스트 설치

#### 3.6.1 모노레일식 본체와 횡행차의 조립

모노레일 호이스트 본체에 횡행차를 부착하려면 호이스트 본체에 부착되어 있는 행가 볼트로서 조립합니다.

본체와 횡행차의 조립 관계는 그림.5 및 표.13을 참조하여 사용하는 I-BEAM 크기에 맞게 스페샤(Spacer)를 이용하여 간격을 조정하여 설치하여야 합니다.

아래 표.12은 호이스트 용량에 따른 횡행 전동차의 적용 I-BEAM 폭을 나타내었습니다.

표. 12 횡행전동차의 적용 I-BEAM 폭

I-BEAM 폭 호이스트 용량	100	125	150	175	190	비 고
0.5t, 1t	●	●	●			
2t, 3t	●	●	●			
5t		●	●	●		
7.5t			●	●	●	
10t				●	●	
15t, 20t				●	●	

제5도 횡행차 조립도

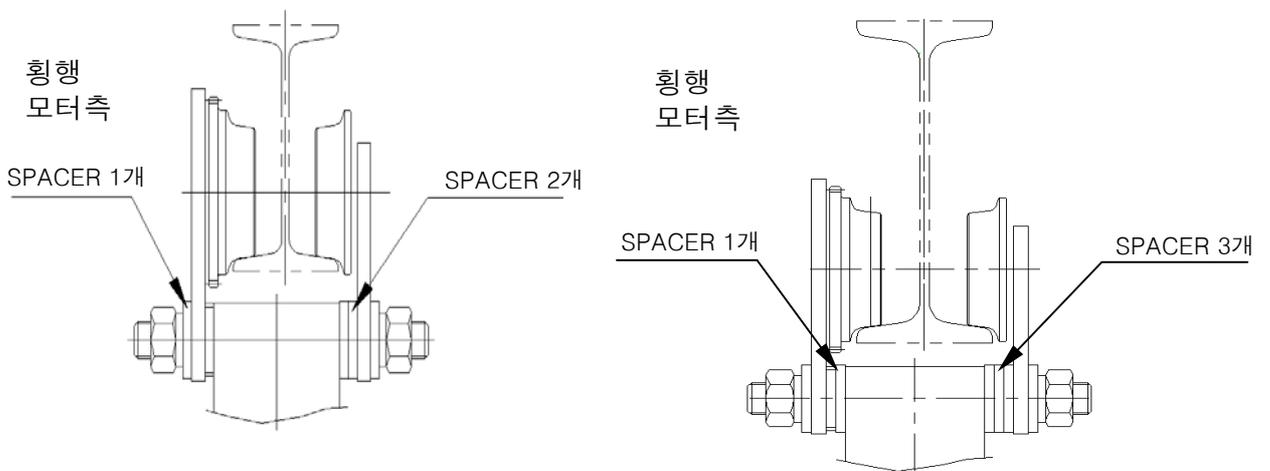


표.13 I-BEAM 폭에 따른 횡행차 조립

용 량 (ton)	적용 BEAM 폭(B) (mm)	내측COLLAR 수량 (EA)	후레임(FRAME) 폭(A) (mm)
0.5 ~ 1 ton	100	2	112
	125	4	
	150	6	
2 ~ 3 ton	100	0	150
	125	2	
	150	4	
5 ton	125	0	180
	150	2	
	175	4	
7.5 ton	125	0	205
	150	2	
	175	4	
10 ton	175	2	205
	190	4	
15 ~ 20 ton	175	2	230
	190	4	

**주 의** 

표13. 에서 호이스트 용량별  표시부는 당사에서 추천하는 I-BEAM폭입니다.  
 레일은 호이스트 용량에 적합하게 선정하여 설치하여야 하며 반드시 한국산업안전공단  
 에서 시행하는 설계검사를 필한 도서에 따라 설치하여야 합니다.

3.6.2 집전 콜렉터의 부착

횡행급전 장치는 작업장의 여건 및 구매자 요구 시방에 따라 선정하고, 급전  
 장치 제작 업체의 설치 매뉴얼 및 크레인 제조자의 설치도면에 따라 설치하여  
 주십시오.

호이스트의 집전 콜렉터는 상하, 좌우의 위치가 자유로이 조정되도록 설치하되

설치위치는 조정 가능한 범위의 중심에 부착되도록 주의하여 주십시오.

I-형강의 크기에 따라 집전콜렉타를 올리던가 내려야 할 필요가 발생합니다. 이런 경우에는 브라켓트를 부착 위치를 조정하여 집전콜렉타와 적절한 간격을 유지하도록 주의하여 주십시오.

### 3.6.3 절연저항 확인

호이스트를 구입한 후 오랫동안 사용하지 않았을 때는 절연저항을 측정하여 정격전압(Kv)+1.0MΩ 이상이 되는지 확인하여 주십시오.

### 3.6.4 호이스트의 배선

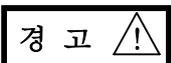
호이스트의 표준 배선도(제7도~제14도)를 표시하였습니다.

모노레일 호이스트로 사용할 경우에는 이미 배선이 되어있기 때문에 재작업이 필요가 없습니다.

천장 크레인으로 사용할 경우는 주행용 박스에 있는 S01, N01 조작선을 권상용 박스의 단자대 S01, N01에 접속하여 주십시오.

또한 경고음이 필요 시에는 H01에 접속하고, 조명이 필요 시에는 LT1에 접속하시고 C상의 휴즈는 용량에 맞춰 교체하여 주십시오.

권상박스에는 이와 같은 전기배선이 되도록 케이블그랜드(Cable Gland)가 준비되어 있습니다.



호이스트 전기 제어회로를 임의로 변경하지 마십시오. 오동작이나 화재가 발생할 위험성이 있습니다.

### 3.6.5 호이스트의 접지

#### 1) 현수 호이스트의 경우

컨트롤박스에 있는 접지단자를 이용하여 직접 접지하여 주십시오.

#### 2) 전원의 중성선의 접지

- ① 급전선의 접속은 I형강측으로 부터 R, S, T, E의 순으로 설치하여 주십시오. (제 6도 참조)

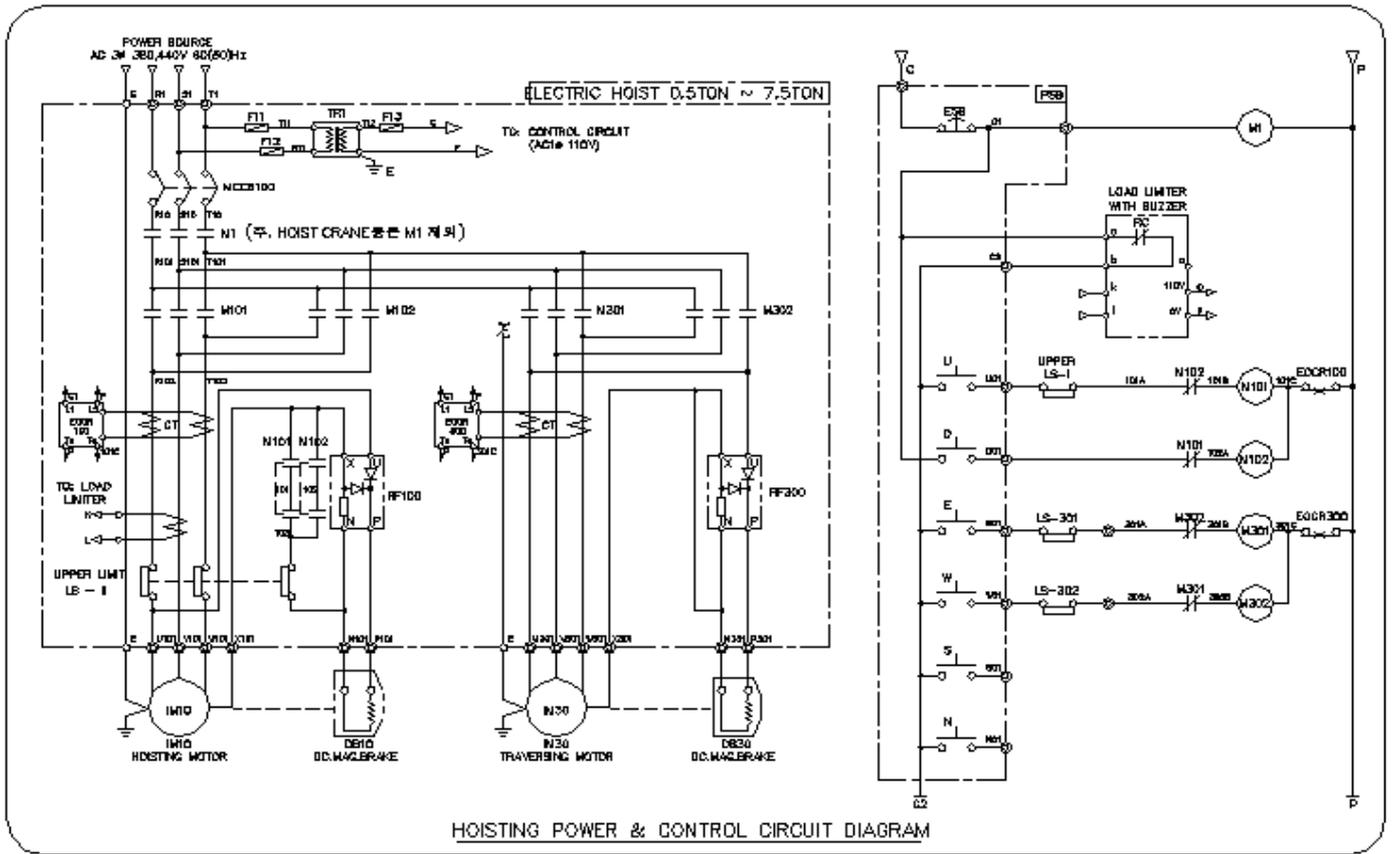
- ② 3상 전원의 접지선이 호이스트의 E단자에 정확하게 결선되어야 누전 시 사고가 방지됩니다. 만일 결선이 바뀌거나 어스(Earth)를 잡지 않으면 감전 사고의 위험이 있습니다.
- ③ 조작회로에 접지사고가 나면 휴즈가 용단됩니다.  
휴즈가 용단되었을 때에는 반드시 푸시버튼에 어스선이 이상 없는지 확인하시고 각 회로점검 및 절연측정을 한 후 이상이 없을 때 휴즈를 교환하여 주십시오. (제 7도 ~ 제 14도 참조)

**경고** 

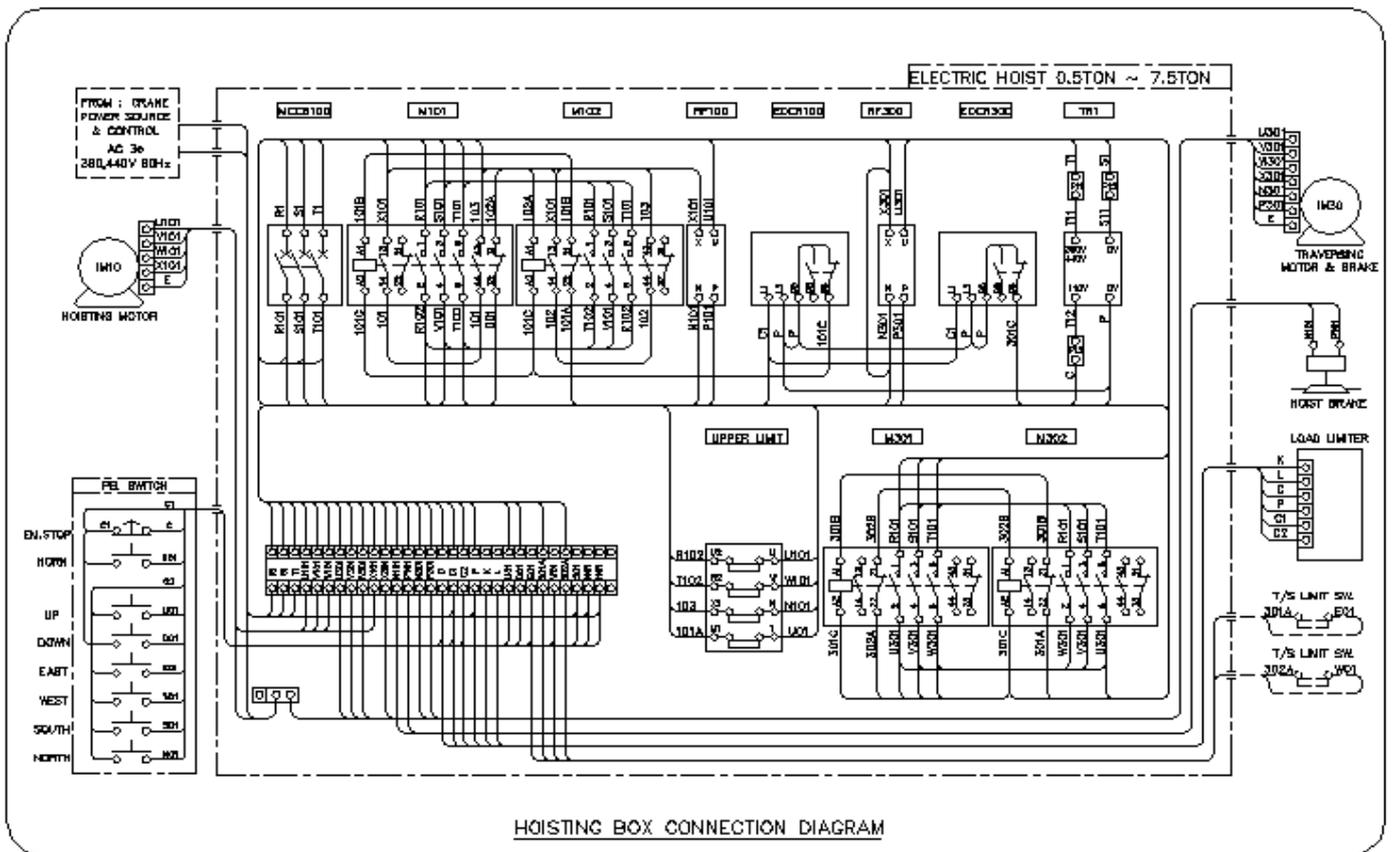
호이스트의 접지단자는 반드시 접지선으로 접지하여야 합니다.  
호이스트 설치 후 전원을 넣기 전 관련규정에 따라 반드시 접지를 하여야 합니다.  
만일 접지단자에 접지선을 연결하지 않을 경우에는 감전사고의 위험이 있습니다.

**주의** 

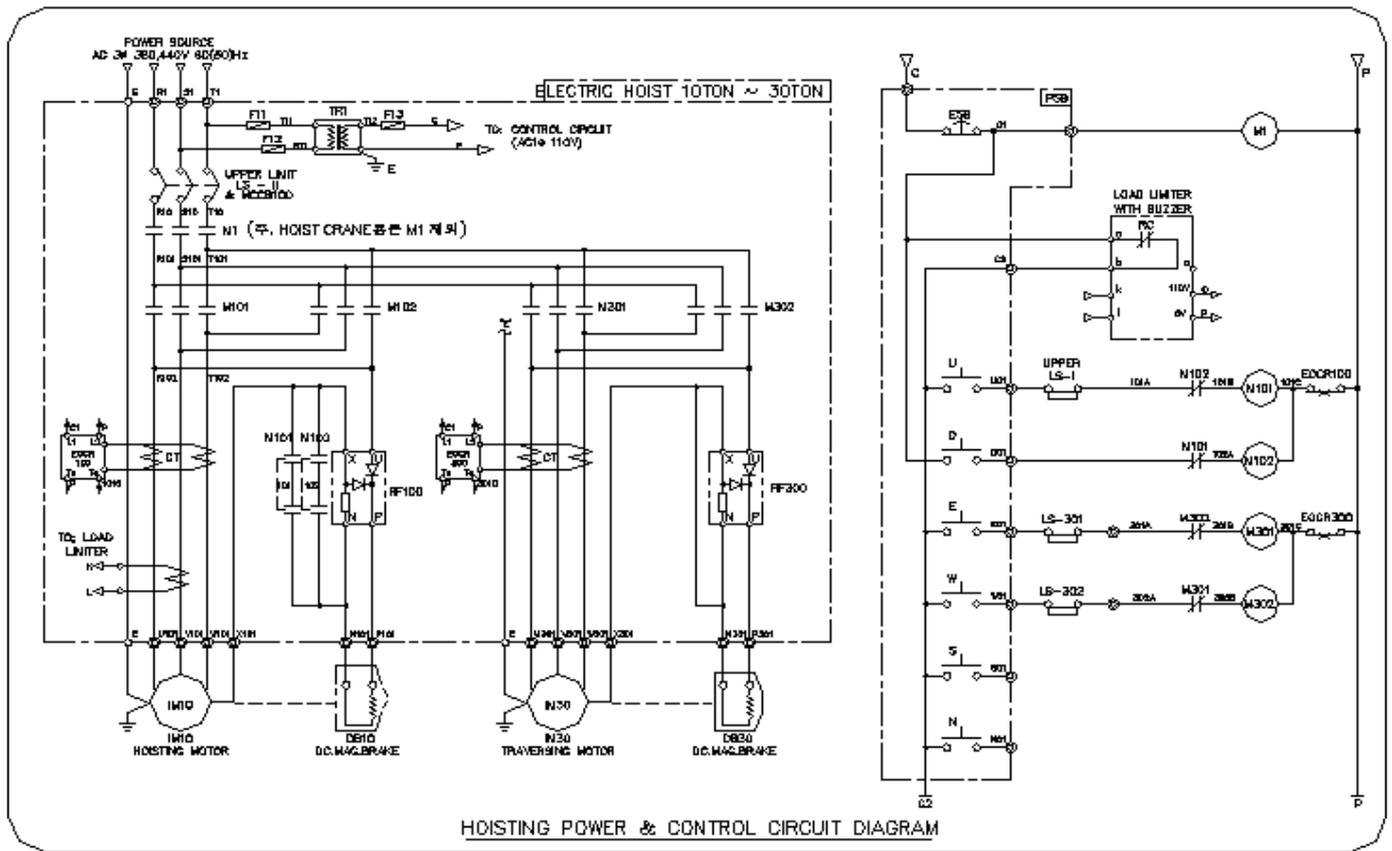
설치작업에는 예견치 못하는 사고의 우려가 항상 도사리고 있으므로 안전담당자나 책임자 등은 작업인원의 안전을 항상 고려하여, 모든 작업에 순서를 부여하고 검토하여 안전한 작업이 될 수 있도록 하여야 합니다.  
또한 작업 전에 주변에 안전표지를 하여야 할 곳을 정하여 표시하고 작업 후에는 꼭 제거하여야 하며 작업자는 보호구 및 안전도구를 이용한 작업이 되도록 해야 합니다.



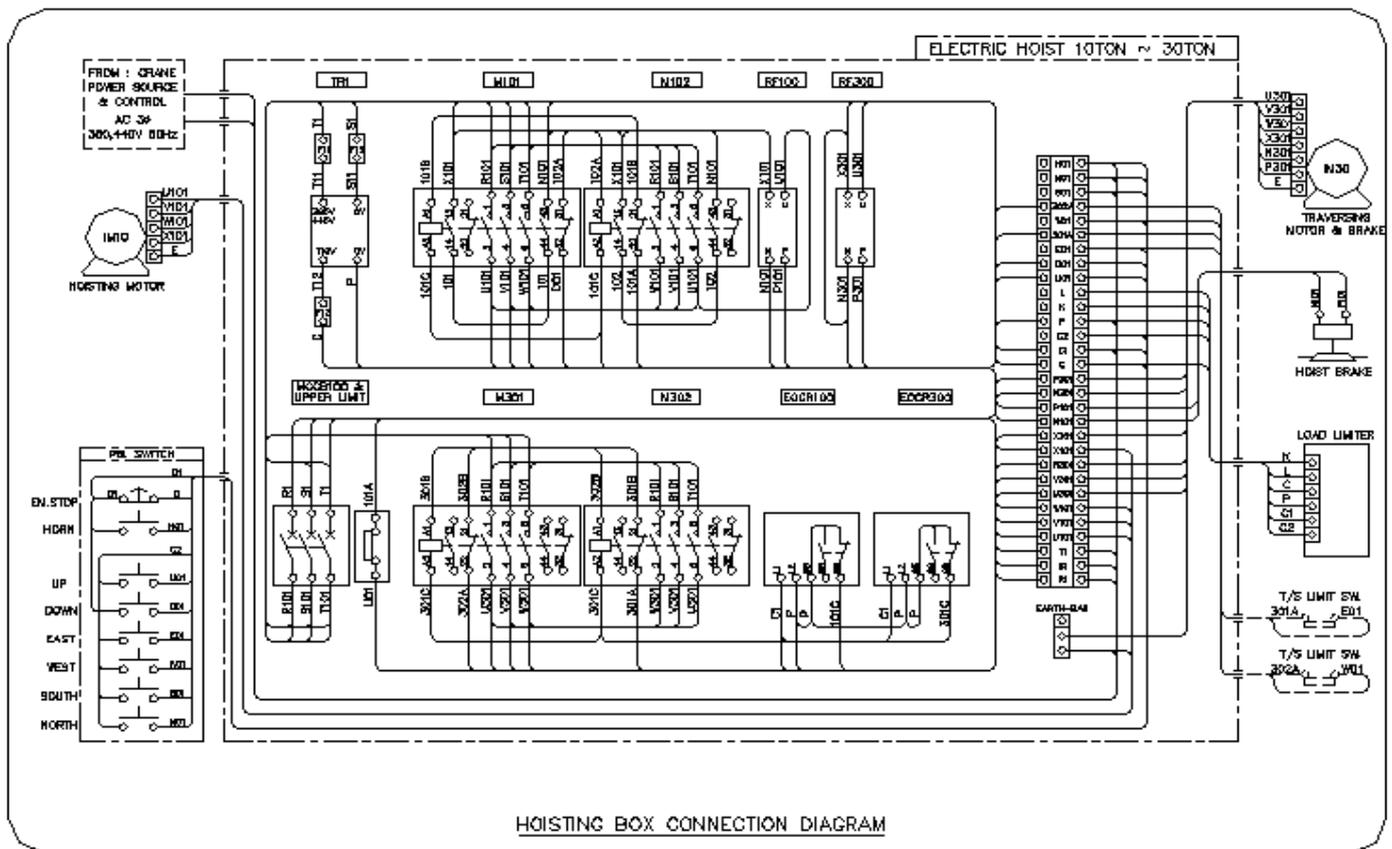
제7도 0.5~0.75TON 표준 호이스트 회로



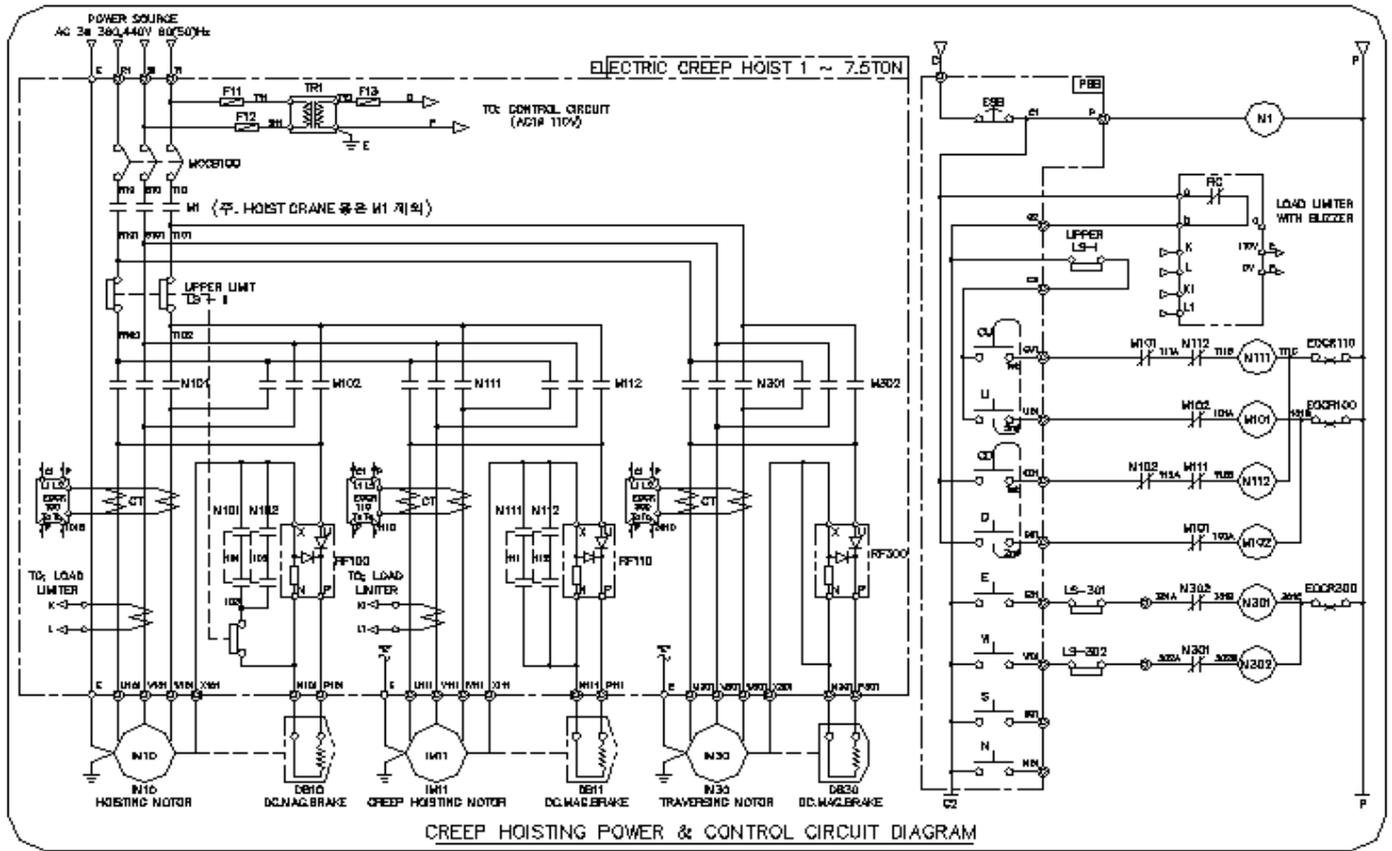
제8도 0.5~0.75TON 표준 호이스트 접속



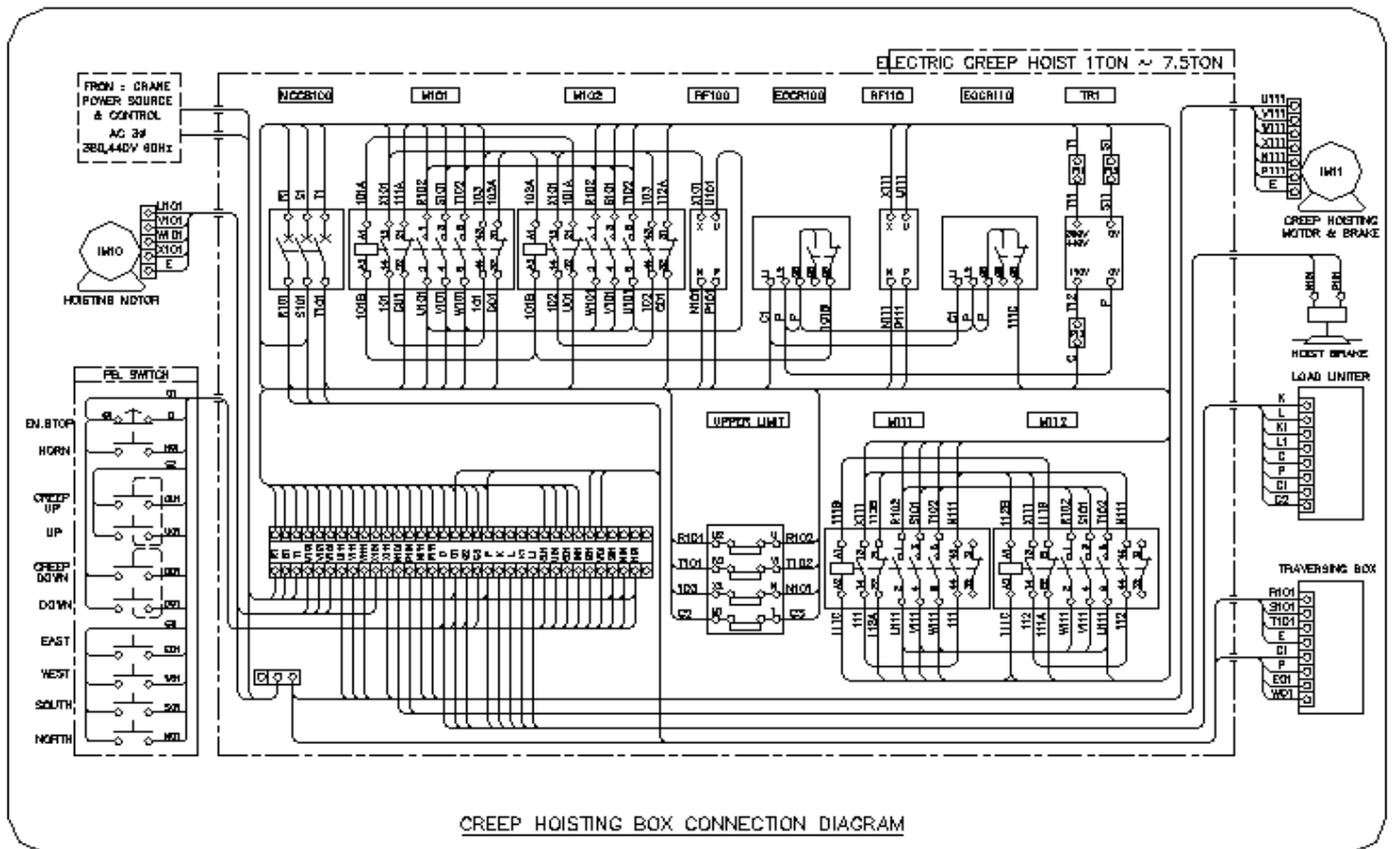
제9도 10~30TON 표준 호이스트 회로도



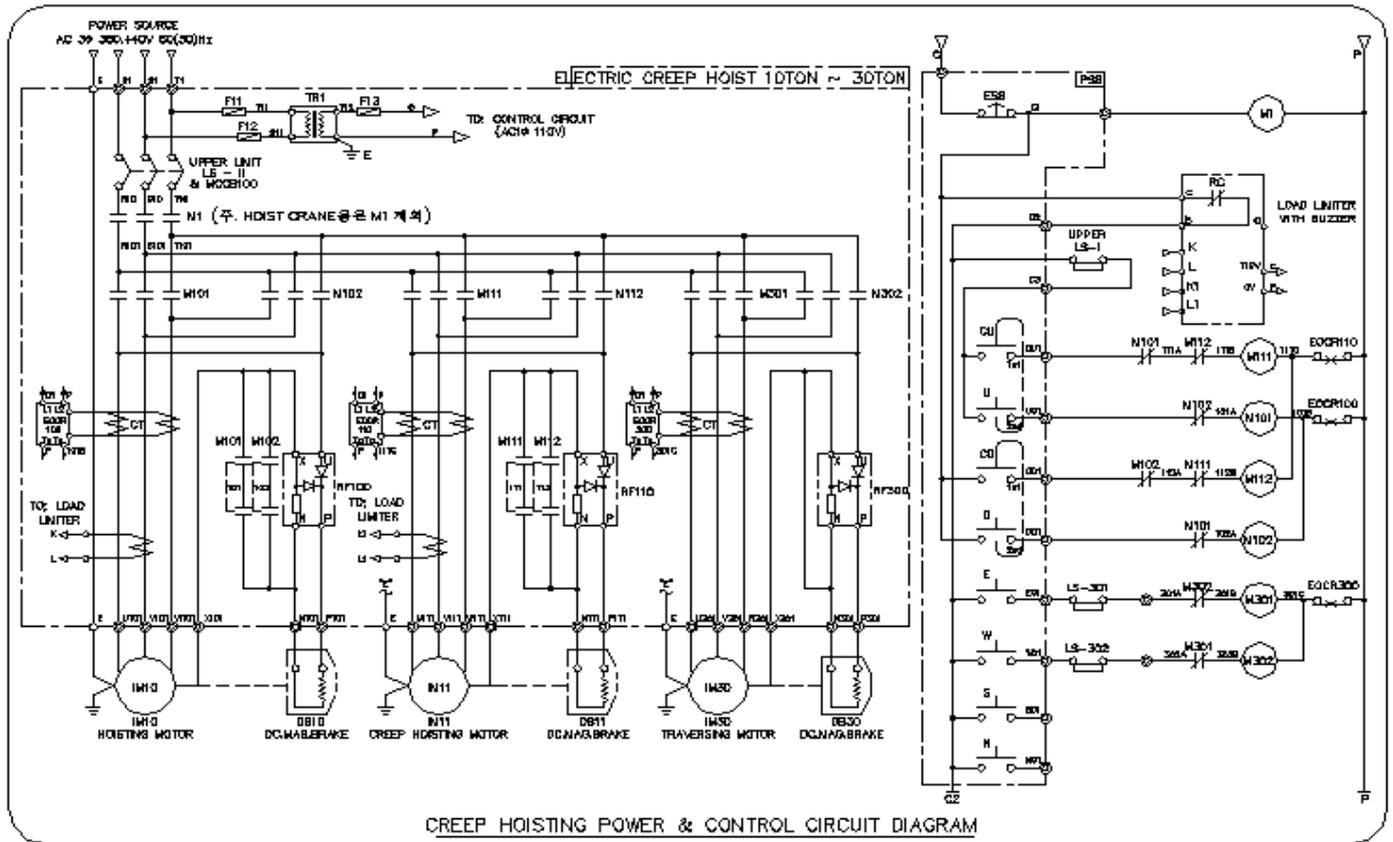
제10도 10~30TON 표준 호이스트 접속도



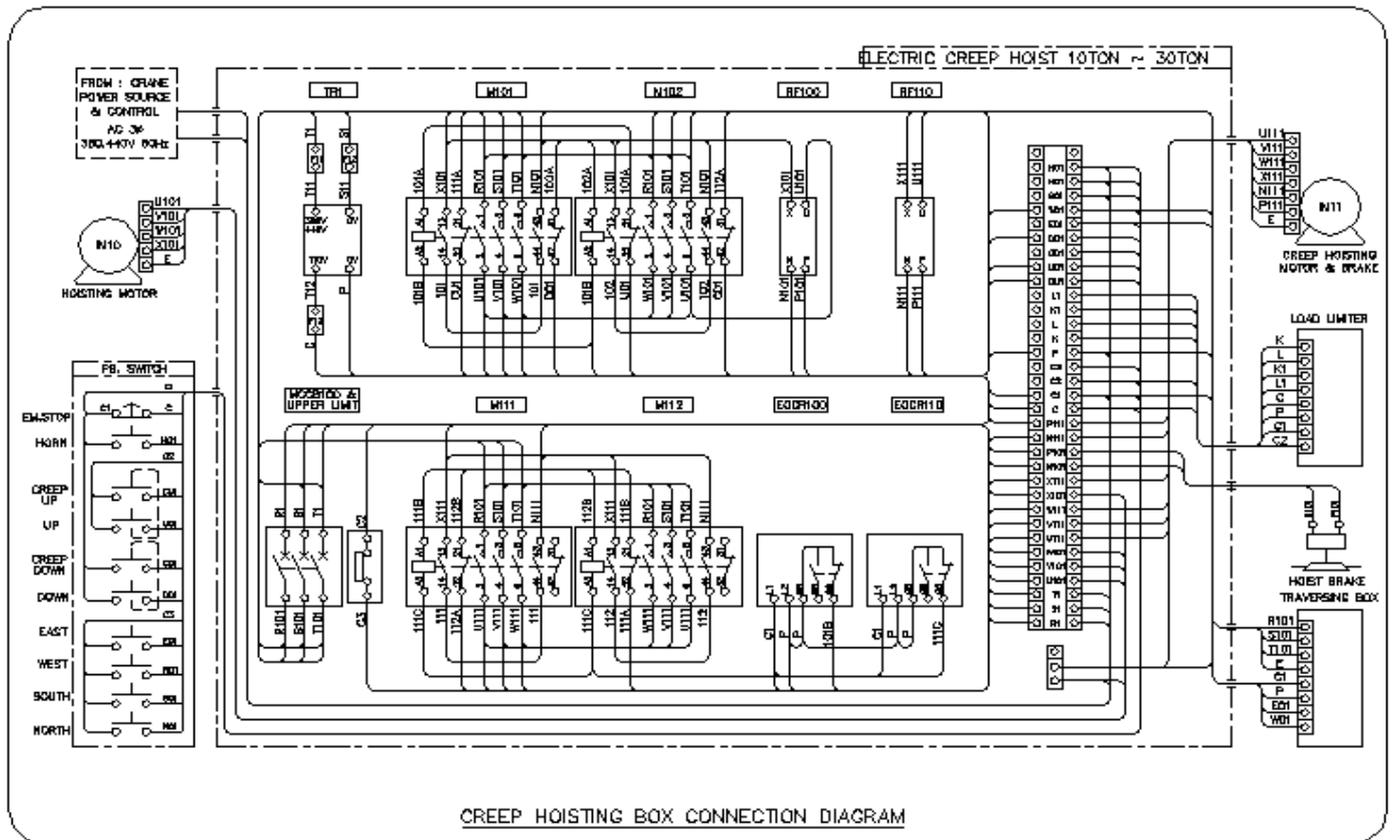
제11도 1~7.5TON 미속 호이스트 회로도



제12도 1~7.5TON 미속 호이스트 접속도



제13도 10~30TON 미속 호이스트 회로도



제14도 10~30TON 미속 호이스트 접속도

## 4. 시운전 및 검사

### 4.1 시운전 전 점검사항

#### 경고

호이스트 설치 후 전원을 넣기 전에 다음의 사항을 반드시 확인하여 주십시오.  
만일 다음의 사항을 확인하지 않을 경우 물체의 낙하 등으로 인하여 신체의 상해나 호이스트와 방해 물체가 서로 부딪혀서 기계의 파손이나 고장의 원인이 될 수 있습니다.

- ① 설치 공사 후 청소 등 호이스트의 움직이는 범위에 방해물이 있는가 확인하고 있으면 제거하여 주십시오.
- ② 메인전원 스위치의 위치를 확인하여 비상시에 대비하여 주십시오.
- ③ 절연저항을 측정하고 정격전압(Kv)+1.0M $\Omega$  이상이 되는지 확인하여 주십시오.
- ④ 감속기에 주유가 되어 있는지 확인하여 주십시오.
- ⑤ 호이스트의 인가전원 및 주파수가 명판과 일치하는지를 반드시 확인하여 주십시오.

### 4.2 시운전 시 주의사항

1) 시운전 시 다음 사항을 주의하여 주십시오.

- ① 권상 시운전은 전원 스위치를 넣은 후 푸시버튼 스위치(Push Button Switch)는 반드시 '상'을 눌러 후크가 상승하면 정상이고 만약 하강하면 배선이 틀린 것이므로 즉시 동작을 멈추고 전원의 3상중 R상과 T상의 접속을 바꾸고 '상' '하' 스위치의 방향과 후크의 동작이 일치 하는가를 확인한다.
- ② 횡행 시운전은 '동' '서'의 스위치를 눌러서 같은 방향의 움직임을 보이는지 확인한다. (작동 시 이상이 발견되면 즉각 멈추고 그 원인을 파악하고 조치 후 운전해야 한다.)

#### 주의

호이스트 시운전 시 만약 처음에 '하' 버튼을 눌렀을 때 후크가 상승하면 리미트 스위치가 작동하지 않는 현상이 생기므로 와이어로프가 절단되는 경우가 초래될 수 있으며 이 경우 물체의 낙하로 인한 심각한 신체 상해나 사망에 이를 수 있으므로 특히 주의하여야 합니다.

2) 호이스트에 인가하는 전원의 전압과 주파수는 안정적인지 점검하여 주십시오.

기준치 : ① 전압 : 정격전압의  $\pm 10\%$  이내

② 주파수 : 정격주파수의  $\pm 5\%$  이내

**주의** 

호이스트에 인가하는 전원의 과도한 전압변동( $\pm 10\%$  초과)과 주파수변동( $\pm 5\%$  초과)은 모타의 토크 부족과 과열현상을 일으켜 사용상 지장을 초래할 수 있으므로 전압변동 및 주파수변동을 최소화하여 주십시오.

3) 무부하 상태에서 시운전을 하며 다음 사항을 확인하여 주십시오.

① 상, 하 방향 및 좌, 우 방향으로 조심스럽게 천천히 운전하면서 호이스트가 건물 등과 간섭되는 곳이 있는 지 확인하여 주십시오.

② 각종 안전 장치는 정상적으로 작동하는지 확인하여 주십시오.

③ 전압, 전류, 속도, 양정 등을 확인하여 주십시오.

아울러 무부하 상태에서 이상이 없을 경우 정격하중(100% 부하)상태에서 전압, 전류, 속도 등을 확인하여 주십시오.

④ 운전 중 이상발열이 발생하여 온도 상승 한계치를 초과하지는 않는지 감속기부, 베어링부 등에 이상음이 있는지를 확인하여 주십시오.

**주의** 

만약 과열이나 과도한 소음, 진동 및 이상음(반복적으로 치는 소리 등)이 나면 즉시 운전을 멈추고 성도기계 대리점이나 본사로 연락하여 주십시오.

**주의** 

전동기의 제어회로, 과부하 보호장치와 접지는 전기관계 법규에 부합되어야 합니다. 결선은 결선도와 일치해야 하며 또한 전원도 명판에 명시된 수치와 일치해야 합니다.

**주의** 

운반중이나 보관 중에 습기가 많은 곳에 방치된 경우는 전원을 투입하기 전에 절연저항을 측정해 보아야 합니다. 고정자 권선의 절연저항은 "MEGGER"로 측정하여야

하며 기준치 이상이어야 합니다.

\* 기준치=정격전압(KV) + 1(M )이상

**주의** 

무부하 상태에서 시운전을 하며 회전을 체크하는 것이 좋습니다. 베어링 온도는 정상운전 상태에서 90 ° C를 초과해서는 안됩니다.(주위온도 포함) 전동기를 최초로 가동할 때는 최소 2시간 이상 베어링온도를 관찰해야 합니다.

### 4.3 시운전

- 1) 위와 같은 과정을 거쳐 이상이 없을 경우에는 상하, 좌우를 자유로이 작동하여도 좋습니다.
- 2) 하물을 호이스트에 걸기 전에 기어 전체에 오일이 순환되도록 5~6회정도 무부하로 상하 동작시켜 주십시오.
- 3) 횡행차가 붙은 호이스트는 횡행레일 전장에 걸쳐 동작시켜 주십시오.  
작동할 때는 건물에 부딪치는 일이 없는가 다시 한번 조사해 주십시오.
- 4) 건물과 I형강의 부착을 포함하여 호이스트의 안정성과 신뢰감을 확인하기 위해 100%의 하중을 최고 높이로 승강하고 전체 거리를 시운전하여 주십시오.
- 5) 과부하방지장치는 정격하중의 110%하중의 전류치를 설정하고 납봉인하여 주십시오  
(단, 납봉인은 가능한 설치현장에서 완성검사 시 산업안전공단 검사관 입회 하에 실시하여 주십시오)

### 4.4 법정(法定) 검사

호이스트 및 크레인은 산업안전보건법 제 34조 및 시행규칙 제 58조 등 규정에 의하여 유해 또는 위험한 기계·기구 및 설비로 분류된 기기로서 검사규정 및 안전규정에 의거 완성검사를 필한 후 사용하여 주십시오.

또한 산업안전공단으로 부터 완성검사 후 사용 중 최초 정기검사는 3년 후에 받아야 하며 이후에는 2년 주기로 정기검사를 받아야 합니다.

표.14 법정검사 구분

종 류		호이스트 제조자				크레인 제조자				사 용 자			
		설계	성능	완성	정기	설계	성능	완성	정기	설계	성능	완성	정기
호이스트	3ton 미만	●	●					●					
	3ton 이상	●	●					●					●
크레인	3ton 미만					●		●					
	3ton 이상					●		●					●

**주 의** 

- 1) 상기 표.5 법정검사 구분 내용은 통상적인 관례에 따른 것으로 제조자와 사용자간 협의 내용에 따라 변경될 수 있습니다.
- 2) 각각의 검사에 대한 세부적인 사항은 산업안전 관련 법규 및 규정을 참조하여 주십시오.
- 3) 산업안전공단에서 실시하는 법정검사를 위배할 경우 대표자 구속 또는 벌금형을 받게 됩니다.(산업안전보건법 제67조의2 및 68조 참조)

## 5. 운 전

호이스트의 사용을 단지 사고력, 주의력 상식에 의존하는 경향이 있어 자칫하면 위험에 빠지기 쉽습니다. 따라서 장비의 안전운행과 운반물의 안전한 취급을 위해서 신체적, 정신적으로 건강해야 하며 철저히 훈련된 유능하고 조심성 있는 운전자를 선택하는 것이 필수 요건이 됩니다.

호이스트 운전자는 필히 본문을 주의 깊게 숙지하여 매뉴얼의 내용에 따라서 작업을 행하여야 합니다. 그러나 모든 불안정한 작업조건을 예견한다는 것은 불가능하므로 본 매뉴얼에서 미처 상세하게 소개하지 못한 불안정한 조건들을 예견하고 피해가는 것은 운전자가 숙지하여야 합니다.

또한 기계는 올바르게 정비되지 않으면 아주 위험하므로 정기적인 점검계획을 세워 실행하는 것이 중요하며, 작업 중 안전과 관련된 결함이 발견되면 즉시 비상정지버튼을 작동시켜 작업을 중단하고 정비 유자격자에게 의뢰하여 결함을 완전히 제거한 후 안전한 상태에서 작업을 하여야 합니다.

**주 의** 

호이스트 취급 책임자를 선임하여 주십시오.

호이스트는 누구든지 용이하게 조작할 수 있습니다만 취급 책임자를 정하여 안전하게 취급하도록 하여 주시고 문제가 발생하였을 경우에는 즉시 보수담당자에게 연락하여 항상 좋은 컨디션으로 사용할 수 있게 하여 주십시오.

**주 의** 

호이스트 사용자는 작업개시 전에 필히 각종 안전장치 및 제동기의 작동 상태를 확인하여 항상 안전한 상태에 작업이 될 수 있도록 주의하여 주십시오.

### 5.1 호이스트 운전에 대한 주의사항

**위 험** 

정격하중을 초과하여 사용하지 마십시오.

호이스트의 최종 성능검사를 할 때 통상 정격하중의 125% 하중을 사용하여 하중시험을 하는 것이 일반적입니다. 이것은 호이스트의 안정성을 확인하는 것이지, 결코 일상작업에서 10% 초과하중을 들어도 괜찮다는 뜻이 아닙니다.

호이스트는 정격하중 이내에서 운전을 할 때가 가장 경제적이도록 설계되어 있기 때문에, 정격하중 이상을 들면 들수록 호이스트 수명은 급격히 떨어질 수 있으며 안전사고로 인하여 심각한 신체 상해나 사망 및 경제적 손실이 발생할 수 있습니다.

**경 고** 

호이스트의 정격 리프트를 초과하여 사용하지 마십시오.

- 1) 사양에 주어진 리프트를 초과하여 권상하면, 리프트 여유를 침범하게 되어 HOOK가 WIRE DRUM과 충돌하여 호이스트 본체를 망가뜨리거나 로우프가 파단되어 HOOK가 추락하는 등의 안전사고로 인하여 심각한 신체 상해나 사망 및 경제적 손실이 발생할 수 있으니 항상 규정된 리프트 이내에서 작업을 하여야 합니다.
- 2) 사양에 주어진 리프트를 초과하여 권하(로우프를 풀어내림)하지 마십시오.  
호이스트의 와이어로프는 사양에 주어진 리프트가 되고도 드럼에 2권 이상의 여유권이 감겨져 있지만 정격 리프트 이상을 권하하게 되면 와이어로프 끝단의

엔드카라(End Collar)부에 무리한 힘이 가해져서 심각한 안전사고가 발생할 수 있으니 항상 규정된 리프트 이내에서 작업을 하여야 합니다.

**주의** 

하중을 비스듬히 들지 마십시오.(횡인 작업 금지)

HOOK가 호이스트 직하 위치에서 떨어져 있는 경우나, 대차를 끌어 당기는 경우 처럼 하중을 대각선 방향으로 비스듬히 끌어 올리는 일은 로우프가 드럼에서 이탈되고 이것은 와이어로프의 마모 및 소손을 촉진시킵니다.

아울러 횡인 작업은 호이스트 본체에 초과응력을 걸리게 하거나, 호이스트 본체에 비틀림 현상을 유발시켜 호이스트 수명을 단축시키며 심하면 대형사고를 야기할 위험이 있으므로 절대로 비스듬히 하중을 드는 일이 있어서는 안되겠습니다.

**경고** 

호이스트에 설치되어 있는 각종 안전장치를 절대로 제거하거나, 변형 또는 그 기능을 해체하여 사용하지 마십시오.

1) 리미트 스위치

작업범위를 넓게 하고자 권상 리미트, 횡행 리미트 등을 해제 또는 제거하는 경우가 종종 있는데, 이는 대형사고를 일으키는 직접적인 원인이 될 수 있기 때문에 엄격히 금지되어야 합니다. 또한 이러한 리미트 스위치의 작동은 원만하도록 항상 점검하고 조정해 주어야 합니다.

리미트 스위치가 잘못 부착되어 있거나 조정해주어도 기능이 좋지 못하면 A/S를 요청하거나, 교환하여야 합니다. 잘 모른다고 해서 안이한 방법을 취하는 것은 극히 위험한 일입니다.

① 과권상 방지장치(UPPER LIMIT SWITCH))

권상장치 부분과 로드블록(LOAD BLOCK)이 충돌하는 것을 방지하기 위한 안전 장치이다. 로드블록이 상한위치에 다다르게 되면 쉬브 카바(SHEAVE COVER)가 권상CONTROL BOX 하면에 부착된 LIMIT LEVER를 쳐 올려 리미트 접점을 개방시켜 전원이 차단되는 구조로 되어있습니다.

접점의 단락은 1차와 2차로 구분되며 1차 개방시 권상 조작선이, 2차 개방시 동력선이 차단되며 1차 단락시에는 권하하므로써 양 접점은 복귀합니다.

② 종단 리미트 스위치(END LIMIT SWITCH)

운전 시 운전범위를 벗어나는 것을 사전에 전기적으로 방지하는 장치입니다. 종단 리미트 장치가 없으면 호이스트 운전시 매번 STOPPER장치와 충돌에 의해 기계에 무리가 가해져 수명단축 및 대형사고가 발생 할 수 있습니다.

2) 브레이크 (BRAKE)

브레이크는 운전중인 호이스트를 정지시키는 중요한 장치로서 항상 완벽하게 조정되어 있어야 합니다.

과도한 제동력(BRAKING FORCE)은 완만한 정지를 불가능하게 할 뿐만 아니라 브레이크 풀리나 브레이크 라이닝의 심한 마모를 유발합니다.

이에 반해 충분치 못한 제동력은 크레인 또는 호이스트를 적시에 정지시키지 못하고 계속 주행 또는 횡행을 하게합니다.

한편, 주행·횡행의 경우 브레이크 없이도 마찰저항에 의해서 자동적으로 정지된다고 해서, 또한 브레이크 조정이 복잡하다고 해서, 브레이크를 풀어놓고 사용하는 경우가 있는데 이는 대형 안전사고를 유발할 위험이 있으므로 엄격히 금지되어야 합니다.

3) 종단장치(STOPPER 장치)

RAIL 양 끝단에 설치하여 비상시에 HOIST가 충돌하면서 이탈하는 것을 방지하는 장치로서, 이 장치를 설치하지 않거나 제거하고 사용할 경우 비상시에 호이스트가 추락하여 심각한 신체상해나 사망에 이를 수 있습니다.

4) HOOK 해지장치

HOOK 해지장치는 HOOK에 매달린 하중이 HOOK의 요동 또는 운전자의 부주의 등에 이탈·추락하는 것을 방지하기 위한 안전장치입니다.

따라서 이 장치를 제거하고 사용할 경우 HOOK에 매달린 하중이 낙하할 경우 심각한 신체상해나 사망에 이를 수 있으니 절대로 제거해서는 안되며, 고장 시에는 즉시 교환 후 사용하여야 합니다.

5) 안전카바(덮개)를 제거하지 마십시오.

① 로드블럭 슈브 카바(덮개)

와이어 로프와 슈브 사이에 손가락 끼임 방지 및 로프 이탈을 방지하기 위한 안전장치이므로 제거해서는 안되며 고장 시는 즉시 교환 후 사용하여야 합니다.

② 브레이크 카바(덮개)

브레이크는 고속으로 회전하므로 브레이크 조정공구나 라이닝 등 파편이  
비산 될 수 있으므로 절대 제거해서는 안 된다.

6) 표시 사항을 훼손 또는 제거하지 말 것.

호이스트에 부착되어 있는 모든 표시사항은 떨어지거나, 재도장 등으로 인하여  
지워지지 않도록 유의하고 부득이하게 지워지거나 훼손되었을 경우 본 매뉴얼  
별지 3을 참조하여 필히 정위치에 부착하여야 합니다.

**경 고** 

빈번한 인칭(INCHING) 작업은 호이스트의 수명 감소의 원인이 됩니다.  
하물을 권상하기 시작할 때와 권하가 끝날 무렵에는 특히 인칭작업을 하는  
경향이 있습니다. 과도한 인칭작업은 모타와 브레이크 마그네트의 온도를  
현저하게 높이게 되어 수명을 감소하는 원인이 되오니 주의하십시오.

**경 고** 

급한 역 조작은 고장의 원인이 되며 호이스트의 수명 감소의 원인이 됩니다.  
예를 들면 권하하는 하물을 급히 권상하는 식의 역조작을 하지 않도록 하여  
주십시오. 이와 같은 조작은 호이스트에 충격적인 힘이 미치게 되어 호이스트  
각 부의 고장의 원인이 됩니다.

하물을 완전히 정지한 뒤 다음 조작을 하여 주십시오. 또한 푸시 버튼은  
손에 감각이 있을 때까지 정확하게 눌러 주십시오.

**경 고** 

호이스트의 회전부에 신체 및 기타 물체가 접촉되지 않도록 주의하십시오.  
심각한 신체 상해 또는 사망에 이를 수 있습니다.

**주 의** 

하물을 달아 올릴 때에는 하물을 후크에 걸은 후 상승 시에는 조금씩 권상하면서  
와이어로프가 팽팽하게 감기는 상태가 정상인가를 반드시 확인한 뒤 권상하여  
주십시오. 이때 화물은 항상 수평이 되게 하고 와이어로프에는 균등하게 힘이

걸리도록 하여 주십시오.

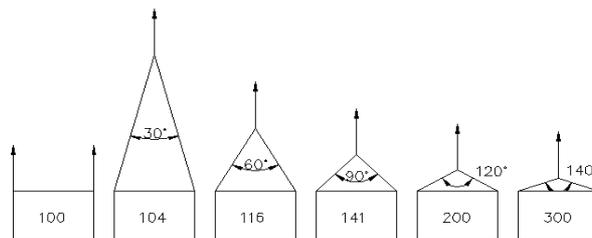
**주의** 

크레인을 스톱에 충돌시키지 마십시오. 횡행차가 붙은 호이스트나, 주행차가 붙은 크레인이 스톱에 충돌하지 않도록 하여 주십시오. 호이스트를 자주 스톱에 충돌시키면 무리한 힘이 가해져서 호이스트의 수명을 단축시키는 원인이 됩니다.

**경고** 

로프에 하물을 걸을 때는 다음과 같이 바르게 사용하여 주십시오.

- ① 달아올린 하물의 중량을 될 수 있는 한 정확하게 알아야 합니다.
- ② 하물은 여러가지 형상을 하고 있으므로 하물 중심의 위치를 확인하고 걸어 주십시오.
- ③ 중량, 형상에 적합하게 안전한 용구를 선정 하십시오.
- ④ 묶음 용구가 와이어로프나 체인일 때에는 매달림 각도를 60° 이내가 되게 하십시오. 매달리는 각도가 크게 되면 와이어로프 또는 체인에 발생하는 장력도 크게 됩니다.(그림 제1도 참조)
- ⑤ 하물을 외줄(한줄)로 달아 매지 마십시오. 하물의 중심을 잡기 어렵고, 하물의 한 쪽으로 많은 힘이 작용할 우려가 발생합니다.
- ⑥ 하물 중량에 맞추어 로프나 체인 또는 보조기구를 선정하시기 바랍니다. 가벼운 것에 지나치게 굵은 로프를 사용하는 것은 도리어 위험합니다. 로프의 선정을 잘못하는 일이 없도록 하십시오.
- ⑦ 후크의 선단에 무거운 하물을 걸지 말아야 합니다. 후크의 중심이 가장 강하며 한 쪽으로 치우쳐지면 약하게 됩니다. 선단부는 중심부의 약 40%정도의 강도 밖에 안됩니다.



제1도 묶음 와이어의 1본에 가해지는 장력의 각도에 의한 비교

**주 의** 

하물을 바르게 걸어 사용하여 주십시오. 흔들리는 화물을 그대로 운전하거나 후크의 선단에 물건을 걸어 올리거나 와이어로프를 큰 각도로 넓혀 하물을 달거나 하는 무리한 사용법은 피하여 주십시오.

5.2 감전에 대한 주의사항

**경 고** 

감전에 대한 피해는 실재는 경미한 감전이라도, 그 자극에 놀라 엉겁결에 실족하여 고소로부터 추락하여 사상을 야기시키는 경우가 많으므로, 저압이라도 경시함이 없이 항상 최선의 감전 방지 대책을 강구해 놓을 필요가 있습니다.

**주 의** 

감전을 예방하기 위한 주의사항입니다.

- 1) 작업자는 피부의 노출을 극소화하기 위하여. 건조한 의류, 장갑을 착용하여야 하며 될 수 있는 한 고무 구두나 고무 장갑을 사용하는 것이 바람직합니다.
- 2) 배선이 낡게 되어 누전이 되지 않았는지를 틈틈이 점검하여 완벽한 절연을 유지해야 합니다. 누전이 경미하여 크레인 상의 사람은 감지되지 않더라도 줄걸이 작업을 위한 지상 작업자가 후크에 접촉하여 감전되는 수도 있음을 유의하십시오.
- 3) 전기 기기. 전력 장치 등에 감전의 우려가 있는 부분에 대해서는 위험 표시나 조명을 충분히 해야 합니다.
- 4) 정전 혹은 운전 종료 시 및 수리 점검 시는 필히 전원 스위치를 꺼야합니다. 특히, 수리 점검 시에는 관계자 외의 사람이 수리중인 사실을 모르고 스위치를 켜는 일이 없도록 철저히 주지시키기 바라며, 전원 스위치에 "위험! 수리 중"이라는 표찰을 걸어 합니다.
- 5) 통전한 채로 수리 점검을 할 필요가 있을 시는 고무장갑, 고무구두를 착용하고 또 절연판 위에 서서 작업하는 것이 요망됩니다. 수리하는 곳 부근에 전기가 통하는 나선이 있으면, 그것을 절연 테이프나 파이크로서 보호 조치 후 수리하여야 합니다.

**주의** 

감전사고가 일어난 경우의 조치사항입니다.

- 1) 전원 스위치를 내리십시오. 가까운 곳에 스위치가 없을 경우에는 다른 형짚이나 대 막대기, 플라스틱 등과 같은 절연성 물체로서 접촉물을 피해자로부터 떼내야 합니다. 이때 감전자가 넘어지거나, 잡았던 손을 놓게 됨으로써 고소에서 추락하는 일이 많으므로 주의를 요합니다.
- 2) 당황하여 감전자를 떼내려고 맨손으로 감전자를 잡으면 자기도 감전이 되기 때문에 주의하여야 합니다. 또, 전기가 통하는지 확인을 꼭 해볼 필요가 있어 급히 손을 대보아야 할 경우에는 손바닥으로 하지 말고 손등으로 대보면, 감전될 경우 그곳을 영접결에 잡게 되는 일이 없습니다.
- 3) 감전되어 인사 불성에 빠지더라도, 인공 호흡을 철저히 행함에 따라 큰 도움이 되는 경우가 많으므로 사전에 인공 호흡법을 배워 놓는 것이 도움이 됩니다.

## 6. 점검 및 유지관리

### 6.1 점검 보수에 관한 일반적 지침

모든 기계의 상태를 좋게 하고 수명을 연장하여 사용하기 위한 방법은 올바른 사용과 점검 및 유지관리 상태에 달려 있습니다. 이러한 유지관리 목적을 위해서 어느 정도로 점검해야 하는가는 운전의 빈도 및 사용하중의 상태 여하에 따라 달리 해야 합니다.

예를 들면, 하루 24시간 내내 거의 연속적으로 사용하는가, 아니면 하루에 1~2회 운전을 하는가에 따라 또, 항상 정격하중을 드는가에 따라 점검방법 및 회수가 달라져야 합니다.

또 호이스트의 작업환경이 특수한 경우(분진이 많다든지, 주의 온도가 극히 높은 경우 등)이거나 취급하는 하중물이 특수한 경우 이에 맞는 특수한 점검 방법이 채택되어야 한다는 것도 당연한 것입니다.

이러한 견지에서 볼 때, 베어링의 급유, 브레이크의 조정 등을 포함한 호이스트의 여러 부분의 점검 및 보수 주기는 보수 담당자 자신의 경험에 의해 결정하는 것이 가장 좋습니다.

호이스트의 점검 목적이 하중물이 안전하고 신뢰성 있는 취급에 있다는 것을 생각할 때, 점검에 세심한 주의를 기울여 가능한 빨리 각 부분의 이상(Abnormality)을 찾아

내어 안전사고를 예방해야 하는 것은 당연한 일입니다.

보수·점검 항목은 다음의 설명과 취급 설명서 뒷 페이지에 명시된 호이스트의 보수 보수 점검기준에 따라 행하여 주십시오. 또 월례점검, 연차점검의 결과는 기록하여 3년 이상 보관하여 주십시오. 그리고 호이스트의 보수 점검대를 만들어 놓는 것이 편리합니다. 그러면 갑자기 상태가 나쁘게 될 때에도 즉시 점검이 가능합니다. 특히 많은 호이스트를 사용하고 있는 공장에는 특히 필요합니다.

**주의** 

호이스트를 성능이 좋은 상태로 안전하게 오래 사용하시려면 잘 교육된 보수 담당자를 필히 선임하여 주십시오.

**경고** 

호이스트 점검 및 보수 등은 자격이 부여되고 안전관련하여 교육이 되어지고 안전장구를 착용한 사람에 의해서 수행하여 주십시오.

**위험** 

점검 및 보수 시에는 필히 안전체인이나 안전테이프 등으로 안전지역을 설정하고 위험 경고 지시등을 설치하여 주십시오. 만일 물체가 낙하하거나 타인의 실수로 인하여 원하지 않는 동작이 발생될 시 치명적인 인적, 물적 피해가 초래될 수 있습니다.

**경고** 

부품을 임의로 수정해서 사용하지 마십시오. 임의로 수정해서 사용할 경우 비정상적인 작동으로 인하여 심각한 상해 또는 물적 피해가 초래될 수 있습니다.

**경고** 

크레인을 점검 및 보수하기 위해서는 반드시 전원을 차단하여 주십시오. 원하지 않는 작동 및 감전으로 인해 신체상의 상해를 입을 수 있습니다.

**주의** 

윤활유 교환은 취급설명서에 따라 실행하여 주십시오. 또한 감속기를 완전히 정지시킨

후 반드시 취급설명서 명기된 윤활유로 교환하여 주십시오.

**주의** 

구리스 주입은 적정주기에 따라 재주입하여 주십시오. 또한 구리스 주입시에 오염물질이 첨가되지 않도록 하여 주십시오.

**주의** 

오랜 기간 작업에 의해서 조작반에 전기장치(Magnet Switch, Relay, Timer 등) 및 전기식 안전장치(Limit Switch, Load Limiter 등)는 노화로 인하여 교환될 수 있으므로 정기적으로 점검하여 주십시오.

**주의** 

전기장치는 제조자가 정한 내구한계에 도달하였을 때 예방책으로 교환되어야 하며 만약 이동 작업 중 내구한계로 인한 오동작이 발생 시 즉각 비상스위치 버튼을 눌러 전력공급을 중단 하십시오.

**주의** 

점검을 마친 후에 모든 안전커버(전동기 단자카바, 조작반카바, 차륜카바 등)을 원상태로 설치하기 전까지는 운전하지 마십시오.

**주의** 

호이스트에 부착되어 있는 모든 표시 사항은 떨어지거나, 재도장 등으로 지워지지 않도록 유의하고, 부득이하게 지워지거나 훼손되었을 경우에는 본 매뉴얼 별지3.을 참조하여 필히 정 위치에 부착하여야 합니다.

1) 초기단계 운전 시의 점검에 대한 주의사항

각 부품은 비록 정밀 기계가공을 했지만, 운전초기에는 여러 부품이 제자리가 잡히지 않아, 급유가 불충분하면 미끄럼이 손상을 입어 원활한 운전을 방해하게 됩니다. 비록 호이스트가 완전하게 조정되어 납품할 때는 스무스하게 작동될지라도, 사용자가 급유를 게을리 하면 일시에 호이스트가 가동이 불가능하게 되는 경우까지

이러니, 다시 원활한 운전을 하게 되기까지는 상당한 시간과 금전적 손실을 따르게 하는 경우가 종종 있으므로, 급유에는 아무리 신경을 기우려도 지나침이 없다고 하겠 하겠습니다. 그리고 급유는 호이스트 운전 직후에 급유하는 것이 보다 효과적입니다. 급유할 때는 베어링이 비정상적으로 뜨겁지는 않은지, 흘러나오는 구리스 속에 금속 가루 등 이물질이 섞여 있는지를 면밀히 체크해야 합니다. 운전이 계속 됨에 따라 끼워 맞춤이 호전되어 각 부품이 제자리가 잡히면 급유 적응표에 기술한 주기대로 주유하면 됩니다.

## 2) 일상 점검

일상 점검에는 운전자가 틈틈이 급유상태, 발열현상, 이상한 소리, 각 부품의 이완, 브레이크 조정상태, 후크나 와이어 로프의 결함, 전장품의 접촉불량 여부 등을 점검 하여, 가능한 한 최대한 빨리 고장을 발견하여 신속히 수리 또는 부품 교환을 할 수 있도록 해야 합니다.

그리고, 어떤 결함이 발견되면, 운전자는 즉시 운전을 중지하고 관계 부위를 점검 해야 합니다.

아울러 호이스트 유지관리 책임자는 매일 작업을 착수하기 전에 호이스트를 무부하로 운전하여 다음 사항을 확인하십시오.

- ① 푸시버튼의 표시와 같이 상·하·횡행이 바르게 원활히 운행하는가
- ② 리미트 스위치는 확실히 동작하는가
- ③ 브레이크의 제동상태는 좋은가
- ④ 평소와 다른 소리는 나지 않는가
- ⑤ 로드블럭의 슈브는 원활히 회전하는가
- ⑥ 후크가 용이하게 돌고 후크너트의 풀림 방지용 활핀은 이상이 없는가
- ⑦ 와이어로프가 슈브로부터 벗겨지려는 일은 없는가
- ⑧ 와이어로프는 드럼에 바르게 감겨져 있는가
- ⑨ 로드리미트(과부하 방지장치)는 이상없이 작동하는가
- ⑩ 후크 안전고리는 이상없이 작동하는가

## 3) 정기 점검

정기 점검은 호이스트의 고장이나 결함의 유무에 상관없이 일정한 주기로 실시하며

일상 점검에서 발견할 수 없었던 결함을 찾아내는데 큰 도움을 주게 됩니다.

정기 점검은 일반적으로 보수요원이나 특별한 서비스 엔지니어에 의하여 실시되며, 점검주기는 통상적으로 월간 점검과 연간 점검으로 나누어서 실시하지만 호이스트의 유형, 주위환경과 작업조건, 그리고 운전빈도에 따라 결정되어야 합니다.

참고로 호이스트에 대한 월간 점검 및 연간 점검 시 점검 내용에 대하여 기술하였습니다.

### 1) 월간 점검

매월 1회 자격이 부여된 보수요원이나 사용자의 책임하에 다음의 설명과 취급 설명서 뒷 페이지에 명시된 호이스트의 보수 점검 기준에 따라 행하여 주십시오.

#### ① 마그네트 스위치

단자 나사류의 풀림, 가동부의 움직이는 상태를 조사하십시오.

#### ② 와이어로프

다음의 어느 것에든 해당하는 경우에는 사용하지 마십시오.

- ④ 와이어로프의 소선의 단선수가 한 꼬임에서 10% 이상 있을 경우
- ⑤ 직경의 감소가 공칭경의 7% 이상일 때
- ⑥ 와이어로프가 꼬여있는 상태 혹은 그것에 유사한 결함이 있을 때
- ⑦ 현저하게 형태가 파손되거나 또는 부식된 상태일 때

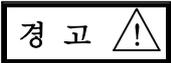
#### ③ 로드블럭(LOAD BLOCK)

다음 사항을 확인하십시오.

- ⑧ 후크는 변형되지 않았는가 : 사용한도 초과 시 교환(표 참조)
  - ⑨ 후크가 가볍게 선회하는가
  - ⑩ 쉬브는 가볍게 회전하는가
- } 선회가 잘 안 되는 경우 구리스 급유 또는 베어링 교환
- ⑪ 와이어로프가 쉬브에서 쉽게 벗겨지지 않는가 : 쉬브카바 보완 또는 교환

#### ④ 리미트 스위치 단자대(권과방지장치)

단자나사의 풀림 점검은 리미트 스위치부 아래의 레바를 상·하 동작시켜 리미트 작동 여부를 점검하십시오. 리미트 스위치는 1단으로 조작회로를, 2단으로 주회로를 차단합니다. 통상은 1단으로 리미트 기능을 완수하나 어떠한 고장의 경우는 2단의 주회로를 차단합니다. 그러므로 이 2단은 어디까지나 비상용입니다. 이점을 충분히 이해하여 조작회로용과 주회로용 리미트가 정확히 작동하는가를 점검하여 주십시오.



권과방지용 리미트 고장 시 즉시 수리 또는 교환 후 사용하십시오. 원하지 않는 작동으로 물체가 낙하하여 치명적인 인적, 물적 피해가 초래될 수 있습니다.

⑤ 집전장치 및 배선

집전자(COLLECTOR)의 브러시의 마모로 인한 접촉 불량을 확인하십시오.

⑥ 마그네트 브레이크의 검사와 조정

갭(GAP)의 사용한계가 다 되었거나 사용한계를 초과하였을 경우 다음 방법에 의하여 조정합니다.(그림 제 15, 16도 및 표 15 권상 브레이크 갭량 참조)

① 브레이크 라이닝의 마모 상태(마모한도 2mm)를 확인한다.

② 조정 핸들로 조정 나사를 우로 끝까지 돌려, 꼭 조여서 갭(GAP)을 없게 합니다.

③ 팍 조인 조정 나사를 1/3~1/2 회전 풀어서 적당한 조정치의 갭량으로 합니다.

④ 핸들을 고정구에 고정하여 풀리지 않도록 합니다.

⑦ 유량 및 구리스의 점검

권상용 기어케이스의 유량 및 구리스를 검사하여 부족할 경우 보충하여 주십시오. 호이스트의 사용량이 많은 경우 오일을 자주 교환하여 주십시오.

⑧ 기 타

① 드럼의 손상 유무 및 승강기능의 점검

② 횡행차의 트로리 휠의 마모 및 횡행기능의 검사

③ 각 부 조임 볼트의 풀림 검사

2) 연간 점검

사용자는 연 1회 기간을 정하여 「연간 검사와 시험」을 하기에 의하여 점검하되 월간 점검 내용과 병행하여 실시 하십시오.

① 횡행 I빔의 비틀림, 마모, 조임 볼트의 풀림, 스톱파의 상태 등을 조사하십시오.

② 브레이크의 분해검사

라이닝의 마모상태 및 가동코아 가이드 핀의 동작 상태를 조사하십시오. 조립 후 브레이크의 발열 및 전체의 기능을 확인하십시오.

③ 호이스트의 분해

제 17도의 명시된 순서에 따라 분해하십시오. 기어의 치합 상태가 잘 맞는지, 마모, 손상, 메탈의 마모, 베어링의 상태, 나사의 풀림 유무를 점검하십시오.

④ 모터의 검사

베어링의 상태, 로터(Rotor)와 스테이터(Stator)의 공간, 엔드링(End Ring), 코일(Coil) 등에 이상 유무를 점검하십시오.

⑤ 리미트 스위치의 검사

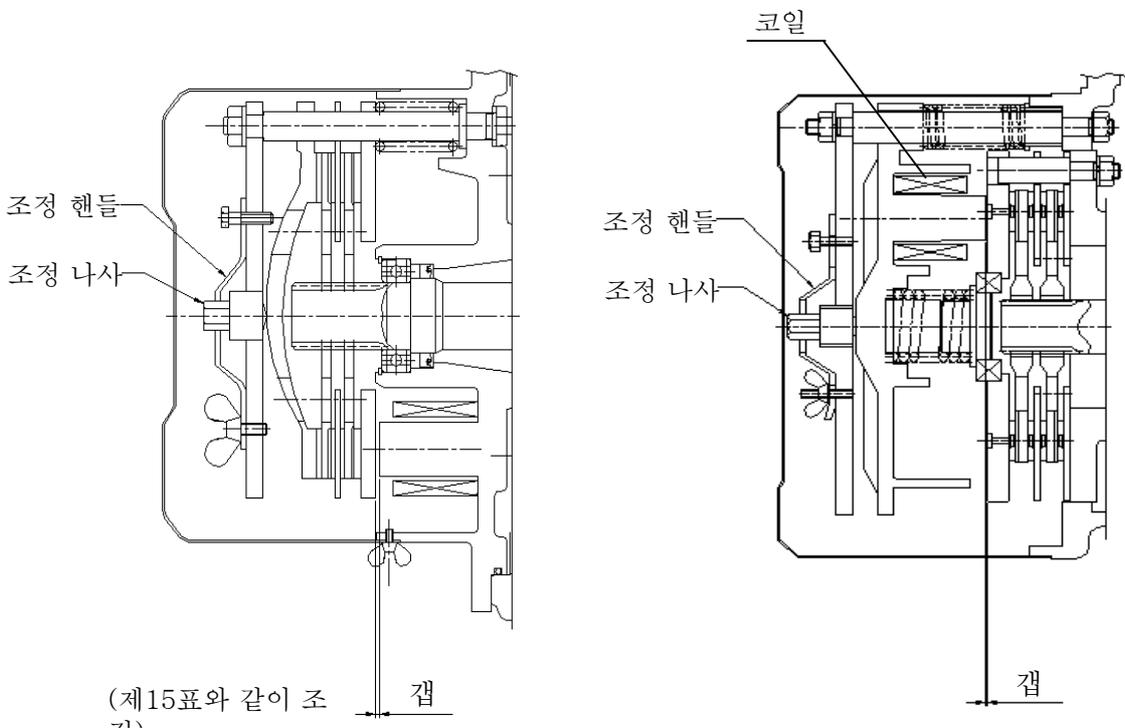
접점의 마모, 도전부, 나사의 풀림 등을 중점적으로 점검하고 개폐기능의 상태를 점검하십시오.

⑥ 전동 횡행 차륜의 검사

트로리 휠 외경의 마모, 베어링의 상태, 치차의 마모 등을 검사하십시오.

⑦ 기타 마그네트 스위치, 로드블록, 후크, 와이어로프 집전장치 등은 월간검사에 준하여 실시합니다. 그리고 각 전기 부품의 절연 저항을 측정하십시오.

( 1MΩ 이상 필요)



제15도 권상용 마크네트 브레이크



제16도 권상 브레이크의 겹조정

제15표 권상 브레이크 겹량

호이스트 용 량(t)	겹(GAP)	량 m/m
	조 정 치	사용한도
1/2	0.5	1
1	0.5	1.15
2	0.75	1.75
3	0.75	2
5	0.75	2.25
7.5~20	0.75	2.25
35~70	0.75	2

⑧ 재조립 시의 주의 사항

재조립은 분해의 역순으로 하면 좋으나, 2t~70t의 권상 감속기의 제 2단은 복합(Compound) 푸라네트 기어를 채용하고 있으므로, 치차 2개의 조립 마크가 제 18도에 명시된 바와 같이 일직선상 위치에 두는 것이 필요합니다. 여기에 착오가 있으면 치차, 축축수 등에 무리한 힘이 가하게 되므로, 호이스트 수명에 지장을 초래하게 됨은 물론, 예기치 못한 부품에 손상을 가져오는 경우가 있습니다.

㉠ 치차 조립 시 축수면에 반드시 윤활유를 도포하여 주십시오.(제 20-1도 참조)

㉡ 치차와 기어케이지(Gear Cage)와의 사이에는 반드시 와샤를 넣어주십시오.

( 제 20-2도 참조)

제17도 호이스트의 분해



① 오일을 뺀 후 스위치 박스 및 와이어 로프를 제거하고 모터를 아래로 하여 목판위에 세운다.



② 3본의 가이드 핀의 너트를 제거하고 아마추우를 뺍아냅니다.



③ 브레이크 디스크를 뺍아냅니다.



④ 브레이크 휠 가동코아 절연판을 차례로 뺍고 고정코아를 뺍아냅니다.



⑤ 1단 기어카바를 뺍아냅니다.



⑥ 1단 푸라닛트기어를 뺍아냅니다.



⑦ 1단 기어케이지를 뺍아냅니다.



⑧ 스톱볼트를 뺍고 1단 내치차를 뺍아냅니다.



⑨ 2단 기어카바를 뺍아냅니다.



⑩ 2단 푸라닛트 기어를 뺍아냅니다.



⑪ 2개의 스톱볼트를 뺍고 2단 내치차를 뺍아냅니다.



⑫ 2단 기어케이지를 뺍아냅니다.



⑬ 기어케이스를 뺍아냅니다.



⑭ 연결축을 뺍아냅니다.



⑮ 와이어드럼을 뺍아냅니다.

제18도 치차의 조립마크

호이스트를 옆(횡)으로 하고 조립하는 경우에는 반드시 본체(좌측그림)와 같이 상·하 위치에서 조립해 주십시오. 수평의 위치에서 조립하려면 기어의 자중으로 착오가 있을 수 있습니다.

㉔ 조립이 완료되면 오일을 급유하고, 반드시 플러그를 체결하십시오.

(제 20-2, 20-3도 참조)

㉕ 와이어로프를 드럼에 감을 때는 제 19도를 참조하여 감아주십시오.

㉖ 조립이 완료되면 다음 사항을 점검하십시오.

- ㉑ 각 부분별 절연 저항 측정
- ㉒ 각 부분별 주유의 점검, 구리스의 윤활 상태의 점검
- ㉓ 무부하 상태에서 권상·권하 및 횡행운전
- ㉔ 정격하중으로 권상·권하 및 횡행운전



①

②



③

④

제19도 와이어 로프의 감기



제20-1



제20-2



제20-3



제20-4

#### 4) 폭풍, 지진 후의 점검

폭풍이나 지진 후의 옥외 크레인 및 호이스트는 예기치 않은 파손을 입는 수가 가끔 있어, 적당한 점검 없이 운전해 들어감으로 말미암아 큰 사고를 유발하는 수가 있습니다. 따라서 30M/sec 이상의 돌풍을 동반한 폭풍, 중진강도 이상의 지진 후에는 운전해 들어가기 전에 철저한 점검을 하여 결함 발행 여부를 확인해야 합니다. 본 점검 보수 요령에서는 일상 점검, 연중 점검 이외의 폭풍 지진 후의 점검 시에 체크할 부위 및 항목이 자세히 리스트 되어 있습니다. 그리고 점검을 하고 나서는 그 결과를 자세히 기록하여 적어도 3년 동안은 보관할 필요가 있습니다. 이것은 원활치 못한 운전이나 은폐된 결함을 찾아내어 보수를 하는데 유용한 실마리를 제공해 줍니다.

#### 5) 점검 시의 유의사항

점검을 할 때에는 관계자와 함께 계획을 잘 짜서 아래 지침에 따를 필요가 있습니다.

- (가) 주행을 할 때에는 인접 크레인과 충돌을 방지하기 위하여 안전 운전 범위 한계 이내에 있도록 스톱퍼를 장치하는 등 특별한 주의를 기울여야 합니다.
- (나) 수리 중인 크레인 밑을 관계 사람 외 부주의스럽게 지나가는 것을 막기 위하여, 잘 보이는 곳에 빨간기를 걸어 두는 등의 위험 표시를 해야 합니다.
- (다) 전원을 그고 점검할 때에는, 메인 스위치에 표찰을 걸어두어 불의에 통전을 시키는 일이 없도록 해야 합니다.
- (라) 다른 사람이 걸어둔 표찰이나 꺼둔 스위치를 임의로 제거하거나 통전하는 일은 엄격히 금지되어야 합니다.
- (마) 스위치를 넣기 전에 다시 한번 안전을 확인해야 합니다.
- (바) 구동 중인 곳을 점검할 때에는 운전자와 상의하여 안전에 각별한 주의를 기울여야 합니다.
- (사) 호이스트의 차륜을 교환할 때에는 호이스트 게이지 사이에 안전 망이나 핸드레일을 설치하는 것은 안전 사고를 대비하는 좋은 방법 중의 하나가 될 수 있습니다.

## 6.2 급유

### 1) 급유 시 주의 사항

오일이나 구리스에 급속 부스러기나 기타 이물질이 들어 있을 때에는, 이것을 완전히 씻어 내고서 기기에 손상이 갔는지의 여부를 면밀히 체크하여, 만약 손상부분이 있을 시에는 완전히 보수하고 새로운 기름으로 채워주어야 합니다.

아래의 항목과 같이 기름이 묻으면 악 영향을 끼치는 부위에는 절대로 기름이 묻지 않도록 주의해야 합니다.

- \* 브레이크 휠 및 라이닝
- \* 차륜 단면 및 레일 단면
- \* 전기 부품

만약 기름이 묻으면 벤젠(BENZENE)으로 깨끗이 닦아주어야 합니다.

### 2) 급유에 관한 일반 지침

급유는 가장 주요한 점검 보수 항목 중의 하나이므로 최대의 관심을 가지지 않으면 안됩니다. 각 부위별 적용할 기름의 종류, 주유기, 주유방법 등에 대해서는 표16 추천 급유 리스트를 참조하기 바랍니다. 여기에 주어진 급유 주기는 표준 운전 상태인 경우이고, 만약 운전 빈도가 특별히 높다든지 낮은 경우에는 각각의 운전 빈도에 따라 적절히 조정하여야 합니다.

제16표 일반경우의 주유표

주유개소	주유법	유 명	급유간격	기사
본 체 기어케이스	유압식	S-OIL GEAR LUBE #220	년1회교환 년1회유량 점검	조기는 월1회교환
전동횡행차 기어케이스	구리스 주입	DAE SUNG COSMOA (EP-2)	년1회교환	치면에 도포
트로리 기아휠	구리스 도포			치면에 도포
와이어로프	구리스 도포	강색유		

#### 주유량

호이스트 용량	1t	2t	3t	5t	7.5t	10t	15t	20,30t	35t~70t
오일 주유량(ℓ)	0.3	0.7	1.3	1.6	1.8	2.2	2.6	6.0	20.0
구리스 주유량	0.5	0.5	0.7	0.7	1.0	1.0	1.5	1.5	2.0~2.5

### 3) 급유에 대한 주의 사항

#### ① 급유 상태 점검

급유 상태를 점검할 때에는 오일의 양 및 오일의 청결 정도에 신경을 써야합니다. 그리고 상부에 있는 로우프 쉬브와 같이 높은 곳이어서 급유하기가 어려운 곳이라고 하여 또 날씨가 춥거나 비가 와서 귀찮다고 하여 점검을 소홀히 하거나 급유 빈도를 줄이는 일은 절대로 금해야 합니다.

#### ② 수동 펌프 혹은 구리스 니플을 통한 급유

구리스 펌프 혹은 구리스 니플로서 슬라이드 베어링을 급유할 때 운전 빈도에 따라 적절히 점검하되 최소 한번 이상은 할 필요가 있습니다.

그리고 구리스가 파이프 속에서 변성되어 응고되는 수가 가끔 있으므로 이런 측면에서도 자주 급유하여 구리스를 교환해 주어야 합니다.

#### ③ 로울러 베어링의 구리스를 교환할 때에는 벤젠이나 백 등유로서 베어링을 씻어내고 또 솔벤트로 잘 닦아 내고서 새 구리스로 보충시켜야 합니다.

#### ④ 오픈 기어의 급유

오픈 기어의 오일을 급유하고자 할 때에는 먼저 치면을 등유 등으로 잘 씻어 이 물질을 완전히 제거하고서 새 오일을 도포하여야 합니다.

#### ⑤ 기어 케이싱의 오일 교환

기어 케이싱의 오일을 교환하고자 할 때에는 먼저 묵은 오일을 완전히 빼내고서 고급 등유나 혹은 플러싱 오일(FLUSHING OIL)로서 잘 씻어내어야 합니다.

다시 이 세척류를 잘 닦아 낸 다음, 오일 레벨은 최대 레벨(흑선)과 최소 레벨(적선)사이로 오도록 해야 합니다.

오일이 최소 레벨이 되더라도 매일 기어의 밀 부분은 오일 속에 잠기도록 되어 있습니다. 아울러 오일 보충 또는 충전 시 깔데기를 이용하며, 오일의 흘림 등을 방지할 수 있습니다. 오일 보충용 깔데기는 사용자가 구입 또는 제작하여 사용하여야 합니다.

## 6.3 휴즈의 교환

조작회로 전원(C상)에는 휴즈가 부착되어 있습니다. 휴즈가 용단 되었을 때에는 접지가 났거나 마그네트 스위치가 이상이 있거나 배선이 혼선이 있을 때입니다.

특히 푸시버튼 및 이상이 있거나 배선이 혼선이 있을 때입니다. 푸시버튼 및

케이블에 이상이 없는지 확인하시고 보수 및 절연 측정을 한 후 이상이 없을 때 휴즈를 갈아 끼워 주십시오.(권상 판넬 내부 하면에 예비품 3개 있음)

### 7. 부품의 사용한도

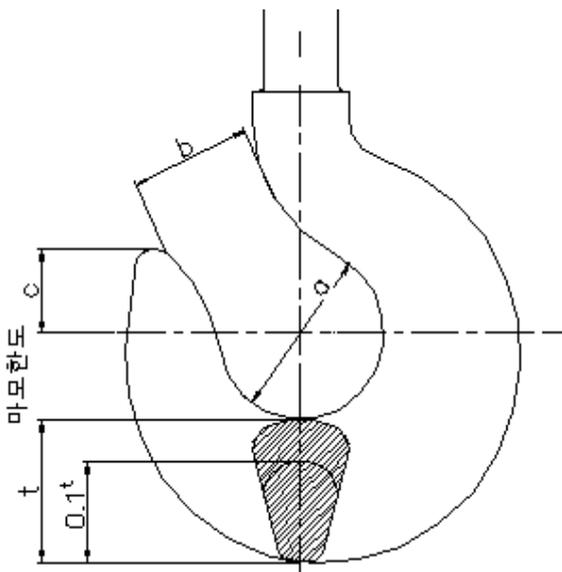
부품의 사용한도는 호이스트 연차 점검과 기록항목에 명시되었으니 참조하시기 바랍니다. 하중물을 운반하는 호이스트의 부품을 사용한도를 초과하여 사용하는 것은 대단히 위험하오니, 수시로 점검하여 사용한도를 넘어선 부품은 즉시 새로운 부품으로 교체해 주시기 바랍니다.

부품 주문 및 확인 시 별도 발행한 부품 카다로그를 참조하여 주시기 바랍니다.

#### 7.1 로드 블록(LOAD BLOCK)

##### 1) 후크(HOOK)

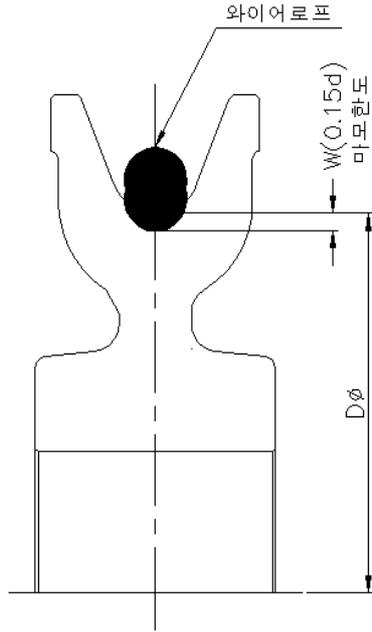
후크의 개구(b)가 눈으로 보아서 판정할 수 있을 정도의 다른 상태로 된 것을 그대로 사용해서는 안됩니다. 또한 외상과 나사부분에 이상이 있는 것도 사용하지는 안되며 변형된 후크를 보수하여 사용하는 것은 위험한 일이므로 반드시 교환하여 주십시오. 그리고 가장 마모가 심한 곳은 항상 드는 고리가 접촉한 후크 하부로서, 그 사용한도를 제 21도 및 제 17표에 명시하였습니다.



제21도 후크

용량 (t)	치수(mm)				
	a	b	c	t	0.1t
1/2	40	28	20	30	3.0
1	45	32	22	38	3.8
2	56	40	28	54	5.4
3	71.0	50.0	35.5	66.0	6.6
5	90	63	45	84	8.4
7.5	120.0	90.5	60	113	11.3
10	120	90.5	60	113.0	11.3
15	140	111	73	142	14.2
20	140	112	112	132	13.2
30	160	120	122	144	14.4
35	190	150	160	202	20.2
50	210	175	175	225	22.5
60	240	200	190	250	25.0
70	240	200	190	250	25.0

제17표 후크의 치수와 사용한도



제22도 쉬브

용량 (t)	치수(mm)		
	D	d	W
1/2	102	6	0.9
1	136	8	1.2
2	170	10	1.5
3	213	12.5	1.8
5	304	16	2.4
7.5	314	14	2.1
10	314	16	2.4
15	390	20	3
20	436	22.4	3
30	536	22.4	3.3
35~70	532	28	4.2

제18표 쉬브 치수와 사용한도

2) 쉬브(SHEAVE)

쉬브의 사용한도를 제22도 및 제18표에 명시하였습니다. 쉬브 홈의 형상은 와이어로프의 수명에 관계가 있으므로 치수 뿐만 아니라 형상도 점검하여 주십시오.

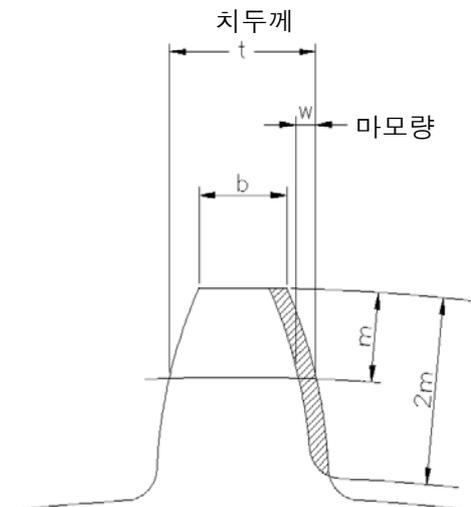
7.2 와이어로프

와이어로프의 사용한도는 월간 점검사항을 참조하여 주십시오.

7.3 호이스트 본체부

1) 기어

기어의 사용한도는 제 23도에 있어서  $W=0.05t$ (제1단계) 또는  $W=0.1t$ (제2단계) 이하로 합니다.



제 23도 기어의 마모

2) 축

기어 축은 원축경의 1% 이하로 합니다.

3) 브레이크 라이닝

라이닝 사용 한도는 원치수 두께의 50%입니다. 성도 호이스트에 사용되는 모든 브레이크 라이닝의 두께는 4mm이므로 2mm이상 마모되면 교환하여 주십시오.

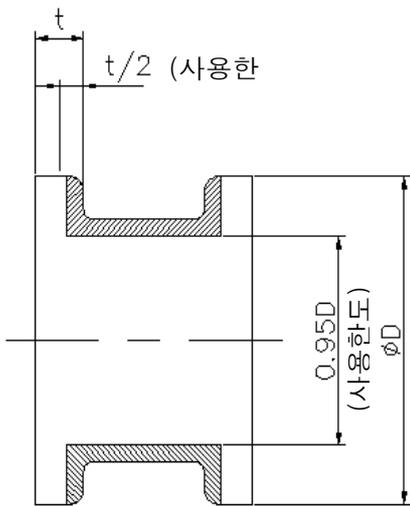
7.4 횡행 차륜부

1) 횡행 차륜

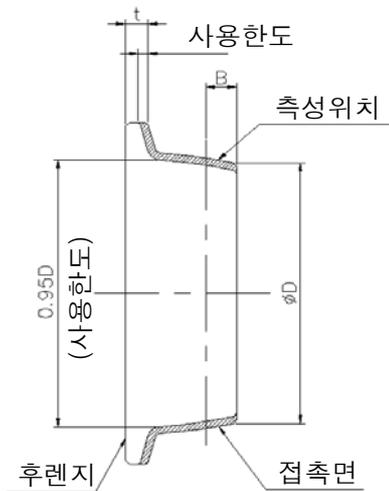
제24,25도 및 제19,20표에 횡행 차륜의 사용한도를 명시하였습니다.

제19표 더블레일 횡행차륜의 치수와 사용한도

용량 (t)		치수(mm)		사용한도(mm)	
		D	t	0.95D	1/2t
DOUBLE RAIL TYPE	2T	140	14	133	7
	3T				
	5T	165	14	156.7	7
	7.5T				
	10T	165	16	156.7	
	15T	180	16	171	8
	20T	220	16	209	8
	30T	250	18	237.5	9
	35T	355	23	237.3	11.5
	50T	450	19	427.5	9.5
60T					
70T	500	19	475	9.5	



제24도 더블레일 횡행차륜



제25도 모노레일 횡행차륜

제20표 모노레일 횡행차륜 치수와 사용한도

용량(T)		치수(mm)				사용한도(mm)	
		D	t	r	B	0.95D	1/2t
MONO RAIL TYPE	1/2,1	100	7.6	11	8.5	95	3.8
	2, 3	125	10.8	12	12	112	5.4
	5	160	11.4	14	13.5	152	5.7
	7.5	160	12.2	3	22.5	152	6.1
	10	160	12.2	3	22.5	152	6.1
	15	160	12.7	5	26.5	171	6.3
	20	160	12.7	5	26.5	171	6.3

2) 기어

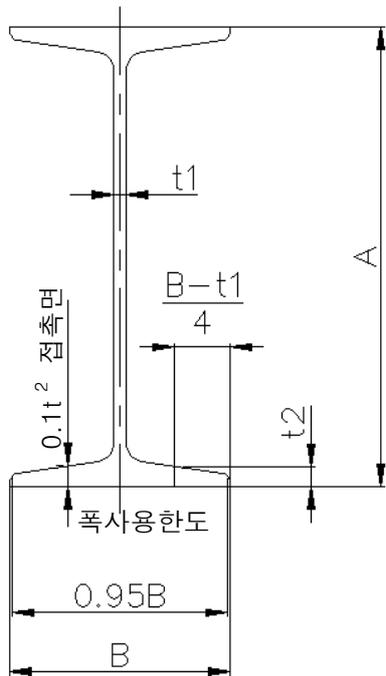
횡행용 기어의 마모한도는 제23도에서  $W=0.3t$  이하로 합니다. 횡행용 기어는 권상용 기어에 비해 위험도가 적으므로 원기어 두께의 30%정도의 마모는 사용이 가능합니다.

3) 브레이크 라이닝 횡행용도 권상용과 동일하므로 2mm 이상 마모되면 교환하여 주십시오.

7.5 기 타

1) 횡행용 I형강

제26도와 제 21표에 횡행용 I형강의 사용한도를 명시하였습니다. I형강의 하면이 소성변형에 의해 단부가 사용 못할 경우가 있습니다. 이와 같은 레일은 위험하므로 교환하여 주십시오.



제26도 I형강

제21표 I형강 치수와 사용한도

원치수(mm)				사용한도(mm)	
A	B	t1	t2	0.1t2	0.95B
150	75	5.5	9.5	0.95	71
200	100	7	10	1	95
250	125	7.5	12.5	1.25	119
		10	19	1.9	
300	150	8	13	1.3	143
		11.5	22	2.2	
350	150	9	15	1.5	143
		12	24	2.4	
400	150	10	18	1.8	143
		12.5	25	2.5	
450	175	11	20	2	166
		13	26	2.6	
600	190	16	35	2.5	180

### 8.고장과 대책

호이스트를 사용 중 고장 등으로 인하여 이상 작동 발생 시 신속하고 효율적으로 대처하기 위하여 이상 현상에 대한 원인 및 대책과 처리 방법을 제22표에 기술하였습니다.

제22표 호이스트의 고장과 대책

현상	원인	대책과처리
PUSHBUTTON을 눌러도 호이스트가 작동을하지 않을때	FUSE 용단	전원의 3상(R,S,T)을 테스터로 전압측정하여 모터까지 통전되는지 여부를 조사하여 주십시오. (각 터미날의 나사가 풀려져있지 않은가 확인필요) 그리고 휴즈의 용단여부도 확인하십시오.
	전압강하	조작전압이 PENDANT P.B까지 규정전압에 맞게 인가되는지 확인하십시오.(조작TRANS의 입.출력 전압강하 유,무확인하여 이상없으면 배선상태를 확인하여주십시오.)
		설치장소에 따라 분진,가스등이 많은 장소에서는 집전선에 분진,가스등이 묻어 굳어지므로 이것이 전기저항체로 변하여호이스트에 들어가는 전압을 강하시키게됩니다. 집전선을 전원차단후에 깨끗이 닦아주십시오.
	집전장치의 접촉불량	설치장소에 따라 분진,가스등이 많은 장소에서는 집전선에 분진,가스등이 묻어 굳어지므로 이것이 전기저항체로 변하여호이스트에 들어가는 전압을 강하시키게됩니다. 집전선을 전원차단후에 깨끗이 닦아주십시오.
		집전선에 집전자가 이탈되어있지 않은가 확인하십시오
	MAGNET BRAKE가 작동되지않을때	가동코아와 라이닝의 간격이 멀어서 흡착이 불가능하오니 간격을 조정하여 주십시오.
리미트 스위치,브레이크,마그네트 스위치등의 나사가 풀리거나 케이블의 단선이 없는가 확인하여 주십시오.		
실리콘 정류기가 파손되어있지 않은가 확인하십시오 (입력 AC. 220V, 출력 DC. 99V)		
PUSHBUTTON을 눌러도 순간적으로 동작을 하지 못할때	브레이크 간격이 많을때	마크네트 브레이크의 간격을 조정하여 주십시오.
		가동코아와 라이닝의 간격이 멀어서 흡착이 불가능하오니 간격을 조정하여 주십시오.
모타에 열이 심할때	단상운전	전원의 3상(R,S,T)을 테스터로 전압측정하여 모터까지 통전되는지 여부를 조사하여 주십시오. (각 터미날의 나사가 풀려져있지 않은가 확인필요)
		설치장소의 주위온도가 고온
	실리콘정류기의 파손	실리콘정류기의 파손으로 브레이크의 동작불능상태에서도 타가 무리를 하여 회전하였기 때문에 열이 발생한 것입니다. 실리콘 정류기를 교환하여 주십시오.
		과부하운전

현 상	원 인	대 책 과 처 리
모타에 열이 심할때	인칭작업과다	모타동작 순간에는 정격전류의 4~6배정도의 기동전류가 흐르게되고 코일의 발열량은 전류의 2승에 비례하므로 동작 순간마다 약 16~36배정도의 발열량이 발생합니다. 사용빈도가 많은데다 계속 인칭작업을 하면 모타가 열이 나는 것은 물론 모타 소손이 될수도 있으므로 주의 하십시오.
	사용빈도가 많음	모타 외피부에서 105℃까지 문제가 되지않습니다.
훅크브력을 정지시켰을 때 흘러내려오는 것이 심할 경우	브레이크 라이닝면에 기름이 묻어있음	분해.조립등의 작업을 할적마다 기름이 라이닝에 묻는 수도 있습니다. 기름을 신나등으로 닦아내어 주십시오.
훅크브력을 정지시켰을 때 흘러내려오는 것이 심할 경우	먼지,오물이 가이드 핀에 묻어있어 가동코아의 동작이안됨	가이드핀에 먼지 또는 라이닝의 마모에 의한 오물이 묻어 가동코아의 움직임을 불량하게 하였기 때문입니다. 월1회 정도 커버를 열고 먼지나 오물을 청소하고 가이드핀에 약간의 기름을 칠하여 주십시오.
	브레이크가 차단되지 않음	정지상태에서 훅크의 흘러내림이 극히 많을 때에는 브레이크 회로를 차단하고 있지 않았기 때문입니다. 마그네트스위치의 접점을 확인하시고 응용설계일경우 회로도를 확인하시고 결선상태를 점검하십시오.
호이스트에서 소음이 많이 날때	기어케이스내에 기름이 없을 때	기름이 없으면 소리가 크게 납니다. 기름을 채워 주십시오. ( UNIVERSAL THUBAN )
	기어 및 축이 마모되었을 때	기어가 마모되면 소리가 크게 납니다. 분해조사하여 기어가 마모되었으면 새기어로 교환하여 주십시오
호이스트의 훅크를 잡았을 때 찌릿찌릿 전기가 올 때	어스를 설치하지 않았음	호이스트에는 내선규정 140-2,310-12에 의거 400V 이하는 제3종 접지공사(접지저항:100Ω이하), 400V 이상은 특별제 3종 접지공사(접지저항:10Ω이하)를 시행하여야 합니다.
집전 콜렉터가 자주벗겨질 때	집전장치의 설치방법이 나쁘다	집전콜렉터가 이탈하는 것은 급전선의 설치방법이 잘못되어 있기 때문입니다. 집전선의 상태를 점검하여 주십시오.
	위치조정이 불량	당사의 집전콜렉터는 약간의 위치조정이 가능합니다. 주의 하여 위치를 결정하시어 설치,조정하시기 바랍니다.
와이어로프가 자주 상할 때 (마모가심함)	무리한 횡인을 하여드럼 케이스나 정지대 레바에 접촉되고있기 때문에	횡인작업을 하지 않도록 할 것이며,호이스트의 설치방법을 변경할 것도 생각하여 주십시오.
	난권하였을 때	횡인작업을 하지 않도록 할 것이며,호이스트의 설치방법을 변경할 것도 생각하여 주십시오. 사용상태가 나빠 난권을 일으킨 것입니다. 또한 호이스트의 설치장소도 생각하여 주십시오.
와이어로프가 자주 상할 때 (마모가심함)	주유불충분의 경우	기름이 없으면 소리가 크게 납니다. 기름을 채워 주십시오. ( UNIVERSAL THUBAN ) 와이어로프에 적당한 구리스를 발라주십시오.
	간이 리프터용에 사용하여 제일위에 올라갔을 때 소음	2WIRE의 호이스트에서는, 상하할때마다 중심이 이동합니다. 최상단에 권상하였을 때 훅크브력의 중심과 간이리프터의 중심이 동일 하지않으면, 최상위치의 경우 와이어 로프가 횡인되어 와이어끼리 서로 접촉하여 삐직삐직 소리를 내는것입니다.

현 상	원 인	대 책 과 처 리
마그네트 브레이크가 동작을 못할때	간격이 많을 때	가동코아와 라이닝의 간격이 멀어서 흡착이 불가능하오니 간격을 조정하여 주십시오.
	브레이크회로가 단선 되었을 때	리미트 스위치, 브레이크, 마그네트 스위치 등의 나사가 풀리거나 케이블의 단선이 없는가 확인하여 주십시오.
	실리콘 정류기가 파손 되었을 때	실리콘 정류기가 파손되어있기 때문에 브레이크에 전압이 인가되지 않기 때문입니다. 실리콘 정류기가 파손되는 이유는 하기와 같이 예상합니다. ① 브레이크 회로의 1개소가 결선불량이 되어 이상전압이 걸렸기 ② 때문에 ③ 땀을 흘리게 하여 제삭하였을 경우 결선이 틀려 이상전압이 걸렸을 경우

## 9. 호이스트의 보수점검 기준

### 9.1 일일 점검

매일 작업에 착수하기 전 호이스트를 무부하로 운전하여 다음 사항을 확인하십시오.

- 1) 푸시버튼의 표시와 같이 상·하·횡행이 바르게 원활히 운행하는가
- 2) 리미트 스위치는 확실히 동작하는가
- 3) 브레이크의 제동상태가 좋은가
- 4) 평소와 다른 소리는 나지 않는가
- 5) 후크 브러의 쉬브는 원활히 회전하는가, 후크가 용이하게 들고 후크너트의 풀림 방지용 활핀은 이상이 없는가, 또 와이어 로프가 쉬브로부터 벗겨지려는 일은 없는가
- 6) 와이어로프는 바르게 드럼에 감겨져 있는가
- 7) 하물의 묶음상태는 이상이 없는가
- 8) 로드리미트는 이상없이 작동하는가
- 9) 후크 안전고리 이상유무 확인

### 9.2 월간 점검

호이스트의 월간 점검은 안전상의 중요성, 보수상의 난이, 사용빈도의 고저, 소모품 인가 야닌가 등에 의해서 각 부품의 점검시간을 정하는 것이 바람직하므로 아래표에 표시한 것과 같이 점검사항을 분류합니다. 호이스트의 점검에 대하여서는 그 가동률을 고려하여 점검 기간을 정하는 것이 좋습니다. 아래 명시한 표는 호이스트의 상용을 및 시동빈도부터 가동률을 대, 중, 소로 분류한 것입니다. 점검기준에 표시한 점검기간

은 가동률 안에서 중(표준)을 대상으로 하여 정하여져 있습니다. 가동률이 큰 호이스트의 점검기간은 아래 표보다 더 자주하여 주십시오.

호이스트의 월간 점검 항목은 별지1에 기술하였습니다.

제25표 점검 기준

분류	분류기준	운용
A	안전상 중요한 점검사항	매월 1회 점검
B	기계의 보수상 중요한 점검사항	3개월에 1회 점검
C	마모파손의 도가 적은 부분	6개월에 1회 점검

제24표 사용 빈도에 따른 대,중,소 기준

가동율	대	중(표준)	소
사용율(%)	25이상	25~10	10미만
시동횟수/일	1,500이상	1,500~400	400미만

### 9.3 연간 점검

연간 점검은 호이스트의 고장이나 결함 유무에 관계없이 1년 주기로 실시하는 점검으로 일일 점검이나 월간 점검에서 발견할 수 없었던 결함을 찾아내는데 큰 도움을 주게 됩니다. 따라서 연간 점검은 통상적인 점검과 달리 전문 보수 요원이나 특별한 서비스 엔지니어에 의하여 실시되어야 합니다.

호이스트의 연간 점검 항목은 별지 2에 기술하였습니다.

별지1 호이스트의 월간 점검 사항

호이스트 번호:

용량: TON × LIFT

호이스트 제조번호:

점 검 항 목			분류	월		
				점검 여부	불량내용 및 처리	수리 완료 월 일
조작 스위치	푸쉬버튼 스위치	1	외관이상의 유무	A		
		2	동작의 상황	A		
		3	케이스 손상의 유무	C		
	마그네트 스위치	4	터미널 고정나사의 풀림의 유무	C		
		5	인터록크 및 동작확인	A		
	케이블	6	외상의 유무 및 부착상태	A		
	과권 리미 트 스위치	7	리미트레바의 동작상황	A		
		8	터미널 고정나사의 풀림의 유무	C		
		9	리미트스위치 동작후 권상할 수 있는 여유가 50mm이상인가	A		
브레이크	마그네트 브레이크	10	코아간격은 적당한가	B		
		11	라이닝의 마모상태	C		
		12	나사류의 풀림상태	C		
와이어 로우프	와이어 로우프	13	소선의 단선(1연중 소선수의 10% 미만)	A		
		14	마모의 상황(직경 공칭경의 70% 이하)	A		
		15	와이어꼬임의 유무	A		
		16	현저한 변형 또는 부식	A		
		17	로우프 끝의 이상유무	A		
		18	로우프에 구리스도포 유무	C		
훅크 브러	훅크브러	19	스러스트 베어링회전의 상태	A		
		20	훅크너트풀림방지의 상태	A		
		21	쉬-브 손상의 유무	A		
		22	쉬-브 케이스손상의 유무	A		
	훅크	23	마모의 상황	A		
24		균열의 유무	A			
25		개구변형의 유무	A			
이퀴 라이저	이퀴라이 저 쉬-브	26	회전의 상황	A		
		27	손상의 유무	C		

점 검 항 목			분류	월		
				점검 여부	불량내용 및 처리	수리 완료 월 일
급전 장치	집전콜렉 터	28	케이블 접합부 풀림의 유무	B		
		29	집전콜렉터 마모의 상태	C		
		30	집전콜렉터 부착의 상태	C		
		31	스프링의 변형 및 녹의 유무	C		
	주행전기	32	주행전기의 직진도	B		
33		주행전기의 지지상태	B			
횡행부	트로리	35	본체 행가 볼트의 풀림의 유무	B		
		36	횡행차륜의 로먼 및 후렌지 마모의 상태	C		
	횡행레일	37	레일끝, 스톱퍼부나사의 풀림 유무	C		
		38	횡행레일 마모의 상황	C		
	급유	39	치차 및 감속기내의 급유	B		
묶음 고리	로우프	40	단선, 꼬임, 마모, 손상의 유무	A		
	조 체인	41	피치의 늘어남, 단면의 감소 균열의 유무	A		
	훅크,샤클, 링크	42	변형, 마모, 균열의 유무	A		
시운전	권상권하	43	동작의 정확성, 이상한 소리는 없는가	A		
	횡행	44	동작의 정확성, 이상한 소리는 없는가	A		
	리미트 스위치	45	상한으로서 정확하게 동작하는가	A		
	브레이크	46	정상으로 동작하는가	A		
	주행	47	동작은 정확한가 이상한 소리, 이상진동은 없는가	A		
	표시	48	정격하중의 표시를 확인한다	A		

-NOTE-

1. 나사, 볼트류는 상기 이외의 부분에도 풀림이 있는가 또는 결손유무를 반드시 조사할 것.
2. 리드선의 끝은 나사의 풀림 외 소선의 상태도 주의할 것.
3. 푸시버튼스위치의 부착 및 이것을 보호하는 와이어로프의 단선, 변형에 주의할 것.
4. 사용빈도, 하중, 실가동시간, 기동정지, 인칭의 회전을 총 합해서 고려할 것.
5. 브레이크 동작시험은 하중을 달고 권상 중에 푸시버튼을 놓았을 때부터 정지할 때까지의 하중의 가동거리가 1분간의 권상거리의 1% 이하가 정상입니다.

검 사 일	200    년            월            일	검 사 자	인
-------	------------------------------------	-------	---

별지 2 호이스트의 연간 점검 사항

호이스트 번호:

용량: TON×LIFT

호이스트 제조번호:

점검항목			정비점검기준	년		
				점검여부	불량내용 및 처리	수리완료월 일
호이스트 기계 부분	치차	1	권상치차 치두께의 마모	피치원에서 원치수 두께의 10%이하		
		2	횡행치차두께의 마모	피치원에서 원치수 두께의 30%이하		
		3	치합 및 치면의 상태	이상마모가 없을 것		
	축, 축수 및 오일실	4	치차축의 마모	원축경의 1% 이하		
		5	기타축의 마모	원축경의 2% 이하		
		6	치차축과 축수의 틈	축경 25이하, 0.6mm, 40이하, 0.8mm		
		7	기타축(카프링)과 축수의 틈	축경 25이하, 1.2mm, 40이하, 1.6mm		
		8	베어링의 손모	파손 또는 유해한 상처가 없을 것		
		9	오일실의 손모	접촉면 또는 해당하는 축표면에 유해한 상처가 없을 것		
	브레이크	10	라이닝	원치수 두께의 50%이하		
		11	브레이크휠의 손모변형	균열 및 이상변형이 없을 것		
		12	브레이크 기구부분의 손모	브레이크의 작동에 지장이 없을 것		
	횡행차륜	13	접촉면의 마모	원접촉면의 5%이하		
		14	접촉면의 진원도	접촉면 직경의 0.8mm이하		
		15	좌우차륜의 직경차	접촉면직경차 1%이하		
		16	후렌지 두께의 마모	원치수두께의 50%이하, 모노레일형에는 레일과 후렌지의 최대틈은 차륜 원노면폭의 50%이하		
	훅크	17	조금구에 의한 부분마모	원치수 두께의 10%이하		
		18	훅크의 개구	원치수의 20%이하		
		19	훅크의 외상	균열 기타 유해한 상처가 없을 것		
		20	훅크의 나사부의 이상	균열 기타 유해한 상처와 마모가 없을 것		
	쉬브와 이퀘라이저 쉬브	21	쉬브직경의 마모	직경이 와이어로프경의 30%이하		
	와이어로우프	22	소선의 단선	한꼬임중의 소선수의 10% 미만		
		23	마모의 상황	공칭경의 1% 이하		
		24	변형부식등	현저한 변형, 킥크, 부식이 없을 것		
		25	로프끝의 이상	특히 단선 부식에 주의할 것		
		26	와이어로우프의 길이	규정치수가 있을 것		
	축연결부	27	스프라인부의 이상	변형이상 마모가 없을 것		
	기타의 기계부분	28	손상의 유무	유해한 손상이 없을 것		

점 검 항 목			정 비 점 검 기 준	년		
				점검 여부	불량내용 및 처리	수리완료 월 일
전 기 부 분	스위치류	29	접점의 손모	원치수 두께의 50% 이하		
		30	기구부분의 손모	작동상의 지장이 없을 것		
	콜렉터	31	브러쉬의 마모	실제 치수의 20% 이하		
	배선	32	캡타이어 케이블과 리드선	외상노화소선의 절선 단말처리부에 이상이 없을 것		
	휴즈	33	홀더 고정상태 및 캡의 풀림 유무	휴즈가 안전하게 보전될 수 있는 상태일 것		
	절연	34	전회로의 절연저항치	1.0MΩ 이상일 것		
	급전장치	35	접지측 노선의 확인 녹 및 아크상태 확인	접지상에 틀림이 없을 것 녹 및 아크상태 정도 판단		
	전원 개폐기	36	휴즈등 확인	정격용량의 것을 사용할 것		
조립	전반	37	윤활	적합한 오일을 적당량 주입할 것		
		38	조립도장	소정의 빠른 방법으로 행할 것		
정격 하중 시험	작동	39	무부하로 작동확인	표시와 같이 작동할 것		
	양정	40	양정 확인	여유권수 2회이상으로 규정치수이어야 할 것		
	과권리미 트스위치	41	무부하 및 정격하중으로 과권정지후의 상태	혹크를 권상할 여유 50mm이상		
	브레이크	42	정격하중으로 권하중 개폐기를 사용하였을 때의 미끄러짐	혹크의 미끄러짐이 1분간 권상할 거리의 1%이하		
	권상권하	43	정격하중으로서의 권상, 권하기능	권상 권하를 전사용 양정으로 2회이상 행하고 이상이 없을 것		
	호이스트 의 횡행	44	정격하중으로서의 횡행기능	전횡행범위를 횡행하고 호이스트 및 레일 기타의 것이 이상이 없을 것		

검 사 일	200    년    월    일	검 사 자	인
-------	--------------------	-------	---

별지 3

No	DESCRIPTION	Q'TY	REMARKS
1	LOAD LIMITER	1 기소	
2	LOAD LIMITER	1 기소	
3	HOIST 제한-하중 영판	1 기소	
4	호이스팅호 NAME PLATE	1 기소	
5	회전 표시판	1 기소	
6	전압 표시판	1 기소	
7	GEARED MOTOR 영판	1 기소	
8	LOAD BLOCK 영판	2 기소	
9	HOIST NAME PLATE	1 기소	
10	OIL 주유구 표시	2 기소	IN, OUT
11	TRAVERSING BOX	1 기소	
12	회전 표시판	1 기소	
13	전압 표시판	1 기소	

**NOTE**

1. HOISTING BOX내 전기 회로도 내장

NO.	DESCRIPTIONS	M'TL	SET	UNIT	TOTAL	REMARKS
PROJECT						
TITLE						
DRAWN						
H.J.PARK						
DESIGNED						
M.S.KIM						
CHECKED						
S.W.CHO						
APPROVED						
J.H.CHOI						
DATE						
2000 . 01 . 12 .						
SCALE						
N / S /						
REF. DRAWING						
SHEET NO.						
DRAWING NO.						
SH - NP - 000						

