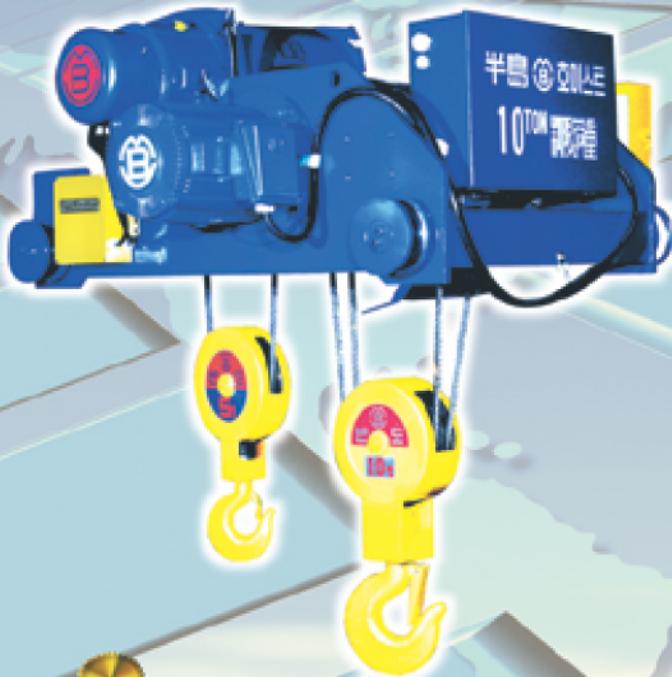


전동호이스트 취급설명서

ELECTRIC WIRE HOIST



품질보증서 제공

이 취급설명서는 반도호이스트를 안전하고 올바르게 사용하도록 하기 위하여 작성되었습니다.
호이스트의 부적절한 설치, 사용 및 보수는 낙하, 화재 폭발, 감전 등의 피해를 초래할 수 있으므로 반드시 읽고 난후에 제품을 취급하여 주십시오.
읽고 난후에는 항상 볼 수 있는 곳에 보관하십시오.



반도 호이스트크레인
BANDO CRANES



목 차

안전지침

1. 서론	2
2. 위험, 경고, 주의 공지 사항	2
3. 안전에 대한 주의사항	2

호이스트 취급설명서

1. 개요	7
2. 검사, 운반 및 보관	7
3. 설치	9
4. 운전	14
5. 점검 및 보수	17
6. 각부의 사용 한도	25
7. 고장과 대책	28
8. 점검 및 보수 기준	28
9. 품질보증	31
10. 반도서비스센터	31

안전지침

1. 서론

이 호이스트는 산업안전보건법상 유해 위험한 기계 기구 및 설비로 분류된 기기로서 부주의 시 낙하물, 회전체, 높은전압 및 뜨거운 표면 등으로 인하여 심각한 부상이나 재산상 손해를 초래할 수 있습니다.

호이스트의 설치, 유지, 보수는 자격이 부여되고 교육되어진 사람에 의해서 안전법규, 규격사항을 준수하여 수행되어야 합니다. 발생 가능한 위험을 예방하기 위해서는 이 취급설명서에 명기 되어 있는 안전에 대한 주의사항을 숙지하여야 합니다.

2. 위험, 경고, 주의 공지사항

이 취급설명서에는 안전상의 중요한 문구를 강조하기 위하여 위험, 경고, 주의사항을 표기 하였습니다. 이 취급설명서에 주의사항은 아래와 같이 정의되어 있습니다.



위험

주의하지 않을 경우 사망이나 중상을 초래하는 절박하고 위험한 상황을 가리킨다.



경고

주의하지 않을 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있는 잠재적인 위험 상황을 가리킨다.



주의

주의하지 않을 경우 경상을 초래할 수 있는 잠재적인 위험 상황을 가리킨다.

3. 안전에 대한 주의사항

공통사항



경고

호이스트를 설치, 운전 그리고 점검 및 보수작업은 자격이 부여되고 안전관련 하여 교육이 되어지고 안전장구를 착용한 사람에 의해서 수행하여 주십시오.



경고

설치, 운전 또는 보수점검을 하기전 취급설명서의 모든 내용을 읽어 숙지하고 실행하여 주십시오.



주의

권한이 부여되지 않은 사람(어린이 등)에 의해서 일어날 수 있는 사고를 예방하기 위해 적절한 보호절차를 마련하여 주십시오.


주의

작업에 영향을 미칠 수 있는 사람 즉(약물이나 술을 마신 사람 등)은 설치, 운전 및 보수점검을 하지 않도록 하여 주십시오.

검사 운반 및 보관

위험

운송장비(크레인 등)에 매달린 화물 밑으로 보행하지 마십시오. 낙하로 인하여 신체상에 치명적인 부상 또는 사망에 이를 수 있습니다.


경고

법정검사(산업안전보건법에 의한 검사)를 위해할 시는 대표자 구속 또는 2천만원 이하의 벌금 형에 처할 수 있습니다.


경고

호이스트 본체 인양고리를 이용하여 달기구(와이어로프 등)를 사용 이탈되지 않도록 견고하게 걸어 사용하십시오. 만일 준수하지 않을 경우 낙하 등에 의하여 심각한 상해를 입을 수 있습니다.


주의

운반시 제품의 상하좌우 및 인양고리와 달기구 고정 상태를 확인하십시오. 또한 호이스트의 자중을 확인 후 이에 맞는 장비 및 달기구를 사용하십시오.

설치

위험

방폭지역(인화성, 폭발성, 가스, 분진)에는 방폭규격에 맞는 호이스트를 사용하십시오. 비방폭 호이스트의 사용은 폭발 및 화재로 인한 인적, 물적 피해를 초래할 수 있습니다.


경고

설치 후 전원을 넣기 전에 관련 규격(중성선 접지)에 따라 접지를 필히 하십시오. 만일 결선이 바뀌거나 접지선을 연결하지 않을 시 감전사고의 위험이 초래될 수 있습니다.

운전

위험

정격을 초과하는 하중을 달아 사용하는 일은 금해 주십시오. 정격을 초과하는 하중의 무게로 사용하는 일은 호이스트에 무리를 주게되어 기계 각 부품의 이상 마모나 모타손손의 원인이 되어 호이스트의 수명을 현저하게 감소시킬 수 있으며 안전사고로 인하여 인적, 물적 피해가 발생할 수 있습니다. 법규에도 물론 엄중히 금지되어 있습니다.


위험

호이스트 바로 밑에서 조작을 하거나 사람위에서 매달린 하중을 운전하지 말아 주십시오. 신체 상 치명적인 부상 또는 사망에 이를 수도 있습니다.

⚠ 경고

호이스트 제어회로를 임의로 변경하지 마십시오. 전원 케이블이나 리드선을 무리하게 구부리거나 잡아 당기지 마십시오. 오동작이나 감전, 화재의 위험이 발생될 수 있습니다.

⚠ 경고

호이스트의 회전부에 신체 및 기타 물체가 접촉되지 않도록 하십시오. 심각한 인체 상해를 일으킬 수 있습니다.

⚠ 경고

정격 양정 이상 와이어로프를 풀지 말아 주십시오. 호이스트의 와이어로프는 정격 양정이 되고도 2권분의 여유권이 감겨져 있습니다만 정격 양정 이상 권하하면 로프 단부의 엔드카라(End Collar)에 힘이 가해져서 대단히 위험하게 되오니 주의하여 주십시오.

⚠ 경고

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

⚠ 주의

호이스트에 인가하는 전원의 과도한 전압변동($\pm 10\%$ 초과)과 주파수변동($\pm 5\%$ 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 높게 되어 수명을 감소시키는 원인이 됩니다.

⚠ 주의

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

⚠ 주의

주행로 외에서 하물을 당기어 끌거나 횡인을 지나치게 하지 말아 주십시오. 극단으로 끌거나 횡인을 하면 난권의 원인이 되며 와이어로프의 마모 및 소손을 촉진시킵니다.

⚠ 주의

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

⚠ 주의

하물을 달아 올릴 때에는 하물을 훅크에 걸은 후 상승시에는 조금씩 권상하면서 와이어로프가 팽팽하게 감기는 상태가 정상인가를 반드시 확인한 뒤 권상하여 주십시오. 이때 하물은 항상 수평이 되게하고 와이어로프에는 균등하게 힘이 걸리도록 하여 주십시오.

⚠ 주의

푸쉬버튼 스위치의 취급은 조심하여 주십시오. 푸쉬버튼의 케이블 선은 횡행중 타 물건이 걸리지 않도록 하여 주십시오. 조작이 끝난 후 푸쉬버튼 스위치는 그 자리에서 손을 떼지 말고 일단 호이스트의 바로 밑의 위치에 갖다 놓은 다음 전원 스위치를 전멸(OFF)하고 손을 떼어 주십시오. 만약 그렇지 않을 시 기기, 화물 등에 충돌로 인하여 오동작 또는 파손으로 안전사고의 원인이 됩니다.

⚠ 주의

호이스트를 스톱바에 충돌시키지 마십시오. 횡행차가 붙은 호이스트에는 호이스트가 스톱바에 충돌하지 않도록 하여 주십시오. 자주 호이스트를 스톱바에 충돌시키면 무리한 힘이 가해져서 호이스트의 수명을 단축시키는 원인이 됩니다.

⚠ 경고

로프를 하물에 걸을 때는 다음과 같이 바르게 사용하여 주십시오.

- 달아올린 하물의 중량을 될 수 있는 한 정확하게 알아야 합니다.
- 하물은 여러 가지 형상을 하고 있으므로 하물 중심의 위치를 확인하고 걸어 주십시오.
- 중량, 형상에 적합하게 안전한 용구를 선정 하십시오.
- 묶음 용구가 와이어로프나 체인일 때에는 매달림 각도를 60° 이내가 되게 하십시오. 매달리는 각도가 크게되면 와이어로프 또는 체인의 장력도 크게 됩니다. (제9도)
- 하물을 외줄(한줄)로 달아매지 마십시오. 하물의 중심을 잡기가 어렵고, 하물의 한쪽으로 많은 힘이 작용할 우려가 발생합니다.
하물 중량에 맞추어 로프나 체인 또는 보조기구를 선정하시기 바랍니다. 가벼운 것에 지나치게 굵은 로프를 사용하는 것은 도리어 위험합니다. 로프의 선정을 잘못하는 일이 없도록 하십시오.
- 훅크의 선단에 무거운 하물을 걸지 말아야 합니다. 훅크는 중심이 가장 강하며 한쪽으로 치우쳐지면 약하게 됩니다. 선단이 중심일 때 대체로 40%의 강도 밖에 안됩니다.

⚠ 경고

호이스트의 주요 방호장치인 권과방지장치, 과부하방지장치, 비상정지장치, 충돌방지장치, 주행제한 리미트스위치, 후크해지장치 등을 변형·제거하거나, 그 기능을 해제하여 사용하지 마십시오.

점검 및 보수

경고

기계적, 전기적 점검 및 보수 등은 자격이 부여되고 안전관련 하여 교육이 되어지고 안전장구를 착용한 사람에 의해서 수행하여 주십시오.

위험

점검 및 보수 시는 필히 안전지역을 설정 안전체인이나 안전테이프 그리고 위험 경고 지시등을 설치하여 주십시오. 만일 물체가 낙하하거나 타인의 실수로 인하여 원치 않는 동작이 발생될 시 치명적인 인적, 물적 피해가 초래될 수 있습니다.

경고

부품을 임의 수정해서 사용하지 마십시오. 임의 수정해서 사용할 경우 비정상적인 작동으로 심각한 상해 또는 물적 피해를 초래될 수 있습니다.

경고

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

주의

윤활유 교환은 취급설명서에 따라 실행하여 주십시오. 또한 감속기를 완전히 정지후 취급설명서에 명기된 윤활유로 반드시 교환하여 주십시오.

주의

구리스 주입은 적정주기에 따라 재 주입을 하여 주십시오. 또한 구리스 주입시에 오염물질이 첨가되지 않도록 하여주십시오.

주의

오래기간 작업에 의해서 조작반내 전기장치(Relay, Magnet Switch, Timer 등) 및 전기식 안전장치(Load Limiter, Limit Switch 등)는 노화로 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 즉시 비상스위치 버튼을 눌러 전력을 공급을 중단하십시오.

주의

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

호이스트 취급설명서

1. 개요

이 취급설명서는 반도호이스트를 안전하고 올바르게 사용토록 하기 위하여 작성 되었습니다. 호이스트의 부적절한 설치, 사용 및 보수는 낙하, 화재, 폭발, 감전 등의 인적, 물적 피해를 초래할 수 있으므로 반드시 읽고 난 후에 제품을 취급하여 주십시오. 읽고 난 후에는 반드시 항상 볼 수 있는 곳에 보관하십시오.

2. 검사, 운반 및 보관

2.1 인수검사

(1) 운송도중에 발생할 수 있는 손상에 대해서 제품인수검사 즉시 이상여부를 확인하십시오. 또한 명판에 기재되어 있는 형식, 용량, 전압, 속도, 제조번호 등이 주문사항과 일치하는지 확인하고 감속기부 오일양 및 차륜부 구리스는 적정인지 등 기본적인 사항은 반드시 확인하여 주십시오. 만약 문제가 발생된 경우에는 구입하신 반도 대리점이나 본사 서비스센터로 연락하여 주십시오.

ELECTRIC HOIST		BANDO		전동 호이스트	
TYPE 형식		HOISTING MOTOR 권상전동기	Kw	P	
CAPACITY 용량	Kg	HOISTING AMP.S 권상전류		A	
RATING 정격	min	HOISTING SPEED 권상속도		m/min	
POWER SOURCE 전원	3 ϕ HZ	V	TRAVERSING MOTOR 횡행전동기	Kw	P
LIFT 양정	m		TRAVERSING AMP.S 횡행전류		A
WIRE ROPE 와이어로프	ϕ		TRAVERSING SPEED 횡행속도		m/min
WEIGHT 중량	Kg		WIDTH OF RAIL 횡행레일폭		mm
DATE 제조일			SERIAL NO. 제조번호		


(주)반도호이스트크레인
BANDO HOIST CRANE CO., LTD.

BD-NP-02

(2) 호이스트 부속품

납품시 호이스트의 부속품은 다음과 같습니다.

- 1) 취급설명서
- 2) 품질보증서
- 3) 시험성적서(성능)

(3) 법정검사

만약 호이스트를 크레인으로 사용 시는 반드시 산업안전보건법 제34조 및 동법 시행규칙 제58조에 의한 유해 위험한 기계 기구 및 설비 등의 검사규정(노동부고시), 크레인 제작기준, 안전기준 및 검사기준(노동부고시)에 의거 완성검사를 필한 후 사용하여 주시고 사후관리하는 정기검사(최초3년, 이후 2년 주기)를 필한 후 사용하여 주십시오.

검사구분

종 류		제 조 자		사 용 자	
		설계검사	성능검사	완성검사	정기검사
호이스트	1/2t 이상 3t 미만	○	○	○	
	3t 이상	○	○	○	○
크레인	1/2t 이상 3t 미만	○		○	
	3t 이상	○		○	○

주) 각 검사에 대한 세부사항은 산업안전관련법규 및 규정을 참고하시기 바랍니다.

 경고

법정검사(산업안전보건법에 의한 검사) 설계, 성능, 완성검사를 위배할 경우 3년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금형, 또한 정기검사를 받지 아니하고 검사대상물을 사용할 시 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금형에 처할 수 있습니다.

2.2 운반

호이스트를 인양 시는 반드시 본체의 인양장치(고리)를 이용하여 주십시오. 또한 와이어 로프, 훅크 등 주요 부품이 손상되지 않도록 주의하십시오.

 위험

운송장비(크레인 등)에 매달린 하물 밑으로 보행하지 마십시오. 낙하로 인하여 신체상에 치명적인 부상 또는 사망에 이를 수 있습니다.

 경고

호이스트 본체 인양고리를 이용하여 달기구(와이어로프 등)를 사용 이탈되지 않도록 견고하게 걸어 사용하십시오. 만일 준수하지 않을 경우 낙하 등에 의하여 심각한 상해를 입을 수 있습니다.

 주의

운반시 제품의 상하좌우 및 인양고리와 달기구 고정 상태를 확인하십시오. 또한 호이스트의 자중을 확인 후 이에 맞는 장비 및 달기구를 사용하십시오.

2.3 보관

호이스트는 실내에 진동이 없고 온도변화가 적으며 청결 및 건조하고 통풍이 잘되는 장소에 보관하여 주십시오.

만일 3개월 이상 장기간 보관할 경우 아래와 같이 관리하여 주십시오.

(1) 제품 인도시 녹이 발생하지 않도록 방청도료가 도포되어 있으나 보관조건에 따라 녹이 발생할 수도 있으므로 주기적으로 점검하여 주십시오.



(2) 3개월마다 500V급 절연저항계를 사용하여 절연저항을 측정하고 절연상태를 관리하여 주십시오. 기준치 = 정격전압(KV)+1MΩ이상 (40°C 일때)

(3) 호이스트 전장품(전동기, 조작반 등)을 3개월 이상 사용하지 않을 경우 습도가 높은 장소, 수분 및 이물질의 침입이 우려되는 장소에서는 전장품 내부 또는 외부에 방습제를 넣은 후 밀봉하여 주십시오. 방습제는 정기적으로 교환하여 주십시오.

3. 설치

3.1 설치 장소의 조건

(1) 주위온도 -10°C ~ 40°C, 습도 80% 이하, 해발고도 1000m 이하 조건의 장소에서 사용하여 주십시오. 만약 주위온도와 해발고도가 현저하게 낮거나 높은 장소에서 사용시에는 반도 기술부서와 협의하여 주시기 바랍니다.

(2) 수분과 기름이 존재하거나 외부진동이 심하게 전달되는 장소는 가능한 한 피하여 주십시오.



경고

방폭지역(인화성, 폭발성, 가스, 분진)에는 방폭규격에 맞는 호이스트를 사용하십시오. 비방폭 호이스트의 사용은 폭발 및 화재로 인한 인적, 물적 피해를 초래할 수 있습니다.

3.2 횡행용 레일의 설치

(1) 횡행레일은 구매자의 제작시방서 또는 자체규정 및 관련규격에 의거 반드시 크레인 제조자의 제작도면 및 설치도면(한국산업안전공단 설계검사 합격필)에 따라 제작 및 설치하여 주십시오.

(2) 횡행레일의 종류는 I-빔과 보통(경)레일 또는 각레일 등을 사용하며 모노레일 호이스트인 경우에는 I-빔을 사용하고 더블레일형 호이스트인 경우에는 보통(경)레일 또는 각레일을 사용합니다.

(3) I-빔을 사용할 경우는 좌우길이 방향 어느 쪽이나 수평되게 설치하여야 하며 구배는 최대 1/300까지로 하여 주십시오. 또한 경사가 크면 호이스트의 조작성이 나빠지며 I-빔을 서로 이어서 사용할 시는 서로 어긋나지 않게 하여 호이스트를 원활히 이동할 수 있도록 하여 주십시오. 제1표 1은 표준 모노레일형 호이스트를 사용할 때의 횡행레일 적용 및 허용최대지지 간격을 표시한 것입니다.

(4) 보통(경)레일을 사용할 경우는 다음의 조건에 만족하게 설치하여 주십시오. 제1표 2는 표준 더블레일형 호이스트를 사용할 때의 횡행레일 적용을 표시한 것입니다.

- 1) 차륜노면 4점의 수평차 : 스펴×(±1/5000) 최대 0.5mm 이내
- 2) 횡행레일의 좌우수평차 : 레일게이지×1/1000 이내
- 3) 횡행레일 게이지 : 레일게이지×(±1.5/1000) 최대 4mm 이내
- 4) 횡행레일의 연결부 엇갈림 : 상면, 양측면 모두 0.5mm 이내

제1표 횡행레일의 적용

1. 모노레일형

I 형강치수 A×B×t	횡행레일허용최대스판 (m)								
	1/2t	1t	2t	3t	5t	7.5t	10t	15t	20t
200×100×7	5.8	4.1	2.9	2.3	-	-	-	-	-
250×125×7.5	8.9	6.3	4.4	3.6	2.8	-	-	-	-
250×125×10	10.6	7.5	5.3	4.3	3.3	-	-	-	-
300×150×8	12.1	8.5	6.0	4.9	3.8	-	-	-	-
300×150×10	14	9.9	7	5.7	4.4	-	-	-	-
300×150×11.5	15.0	10.6	7.5	6.1	4.7	4.0	3.5	-	-
350×150×9	15.3	10.8	7.6	6.2	4.8	-	-	-	-
350×150×12	18.6	13.2	9.3	7.6	5.9	-	-	-	-
400×150×10	19.2	13.6	9.6	7.8	6.1	-	-	-	-
400×150×12.5	22.1	15.6	11.0	9.0	7.0	-	-	-	-
400×175×11	-	-	-	-	7.7	-	-	-	-
400×175×13	-	-	-	-	8.6	7.3	6.4	5.2	4.5
600×190×15	-	-	-	-	-	9.1	7.9	6.5	5.6
최소굴곡반경(m)	1.5	1.5	1.8	1.8	2.3	직선	직선	직선	직선

2. 더블레일형

보통(경) 레일	횡행레일적용										
	2t	3(2.8)t	5(7.5)t	10t	15t	20t	30t	35t	50t	60t	70t
15Kg/m	○	○	○	○							
22Kg/m					○	○					
30Kg/m							○				
37Kg/m								○			
50Kg/m									○	○	○

3.3 횡행급전선의 설치

(1) 횡행급전선은 구매자의 제작시방서 및 관련규격에 의거 반드시 크레인 제조자의 제작도면 및 설치도면(한국산업안전공단 설계검사 합격필)에 따라 제작, 설치하여 주십시오.

(2) 횡행급전 방식의 종류는 와이어로프형(매직행거, 케리스타 등) 케이블 트랙형(KBK25, AL 닥트 등) 트로리바형(크레인바, 트로리바 등) 아이빔 트로리형(케이블 트로리)등을 사용합니다.

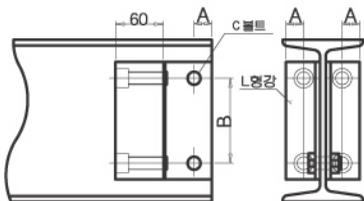
3.4 횡행용 스톱바의 부착

(1) 횡행 스톱바는 구매자의 제작시방서 또는 자체 규정 및 관련규격에 의거 반드시 크레인 제조자의 제작도면 및 설치도면(한국산업안전공단 설계검사 합격필)에 따라 제작 및 설치하여 주십시오.

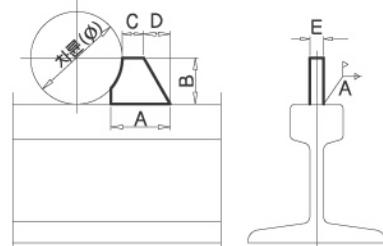
(2) 횡행용 스톱바는 I-빔용 스톱바 및 보통(경)레일용 스톱바 등을 사용하며 제1도 및 제2표에 따라 I-빔형은 I-빔용 스톱바를 레일형은 레일용 스톱바를 설치하여 주십시오.

제1도 스톱바의 부착

1. 모노레일형



1. 더블레일형



제2표 횡행용 스톱바 적용

1. 모노레일형

l형강(mm)	200×100	250×125	300×150	350×150	400×150	450×175	600×190
L형강(mm)	└L 50×50×6		└L 65×65×6				└L 75×75×9
A(mm)	22		30				30
B(mm)	105	110	140	190	230	280	380
C(mm)	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M24

2. 더블레일형

용량	2t	3(2.8)t	5(7.5)t	10t	15t	20t	30t	35t	50t	60t	70t
차륜(φ)	140	140	165	165	180	220	250	355	450	450	500
A(mm)	140	140	140	140	140	140	140	250	250	250	250
B(mm)	70	70	83	83	90	110	125	177.5	225	225	225
C(mm)	60	60	60	60	60	60	60	60	90	90	90
D(mm)	40	40	40	40	40	40	40	60	60	60	60
E(t)	19	19	19	19	19	19	19	25	25	25	25

3.5 조립

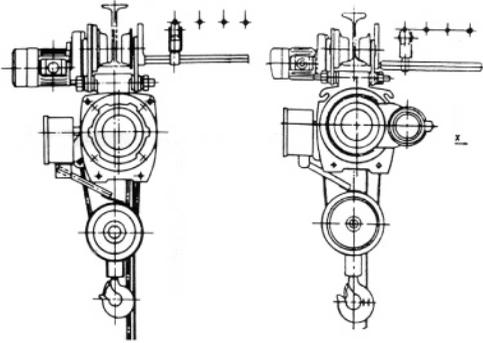
반도호이스트는 몇 개의 기기본체를 여러개로 조립하여 다종류의 호이스트로 이루어진 소위 블록빌딩 시스템(BBS : Block Building System) 방식을 취하고 있습니다.(제2~8도 참조) 따라서 용도 및 환경에 맞추어 횡행차 등 구성별 분해, 교체, 조립이 용이합니다.

(1) 본체와 횡행차의 부착(변경)

호이스트 본체에 횡행차를 부착(변경) 하려면 호이스트 본체에 부착되어있는 행가 볼트로서 조립(변경) 합니다. 본체와 횡행차의 부착(변경) 관계는 전동횡행 호이스트일 때는 제2도를 쇠동횡행 호이스트일 때는 제4도를 수동횡행 호이스트일 때는 제5도를 각각 참조하여 주십시오. 이때 사용 l형강에 맞추어 조립하여 주십시오.

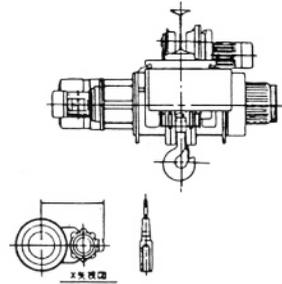


제2도 전동횡행호이스트



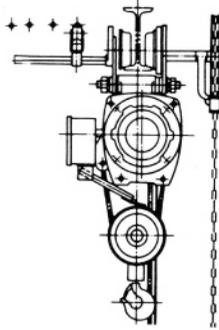
권상부레이크측에서 보아서
전동횡행모타는 좌측에
있습니다.

제3도 전동횡행호이스트



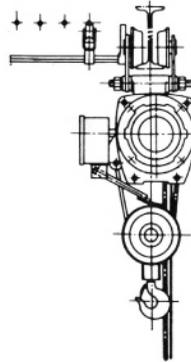
권상박스측에서 보아서 전동
횡행모타는 우측으로 합니다.

제4도 쇠동횡행호이스트

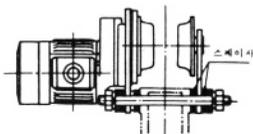


권상부레이크측에서 보아서
쇄차는 우측에 있습니다.

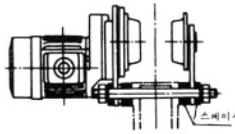
제5도 수동, 횡신호이스트



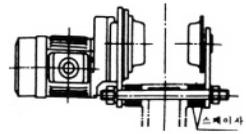
제6도 I형 강폭 100일때



제7도 I형 강폭 125일때



제8도 I형 강폭 150일때



제3표 수동, 쇠동, 전동형행차의 적용 I형강폭

용량	I형강폭	100	125	150	175	190
1/2t	1t	○	○	○		
2t	3t	○	○	○		
	5t		○	○	○	
7.5t	10t				○	○
15t	20t				○	○

(2) 집전 콜렉타의 설치

호이스트 집전 콜렉타는 구매자의 제작시방서 또는 자체규정 및 관련규격여부, 크레인제조자의 제작도면 및 설치도면(한국산업안전공단 설계검사항격필)에 따라 설치하여 주십시오. 또한 호이스트 집전 콜렉타는 상하좌우 위치가 자유로이 조정되도록 하여 주십시오. 또 경사 방향도 좌우 어느면이든 가능합니다. 그리고 집전선이 움직여도 집전에 지장이 없습니다. 또한 집전선을 따라서 비교적 넓은 범위로 움직여도 집전에 지장이 없습니다. 그러나 부착 시에는 가능한 조정범위 중심에 부착되도록 주의하여 주십시오. I형강 치수에 따라 집전 콜렉타를 올리든가 내려야 할 필요가 생깁니다.

(3) 절연저항점검

호이스트는 설치 후 시운전 전 필히 각 전기품에 대하여 절연검사를 하여 주십시오.
 기준치 = 정격전압(KV)+1MΩ이상 (40°C 일때)

(4) 호이스트의 배선

호이스트의 표준배선도를(별지4 참조)에 표시하였습니다. 모노레일 호이스트로 사용할 경우는 이미 배선이 되어있기 때문에 손댈 필요가 없습니다.

천정크레인으로 사용할 경우 주행 조작반으로부터 조작선을 권상 조작반 단자대 So1, No1 에 접속하여 주십시오. 또한 조명이 필요시에는 CT1에 접속하시고 C상의 휴즈는 용량에 맞춰 같아 끼워주십시오. 권상 조작반에는 이와 같은 전기 배선이 되도록 케이블그랜드(Cable Gland)가 준비되어 있습니다.

(5) 호이스트의 접지

- 1) 호이스트의 접지는 조작반내에있는 접지단자에 직접 연결하여 주십시오.
- 2) 급전선 및 접지선의 접속은 I-형강 내측으로부터 R.S.T.E의 순서로 하여 주시고 3상전원의 접지선은 호이스트의 E단자에 정확하게 결선하여 주십시오.
- 3) 조작회로에 접지사고가 나면 휴즈가 용단 됩니다. 휴즈가 용단되었을 때에는 반드시 접지선이 이상이 없는지 확인하시고 각 회로점검 및 절연측정을 한 후 이상이 없을 때 돌아끼워 주십시오.



설치 후 전원을 넣기 전에 관련 규격(중성선 접지)에 따라 접지를 필히 하십시오. 만일 결선이 바뀌거나 접지선을 연결하지 않을 시 감전사고의 위험이 초래될 수 있습니다.



4. 운전

4.1 결선 점검

(1) 호이스트의 제어회로, 방호장치는 산업안전보건법규(산안설계검사)에 부합되어야 합니다. 또한 전기 배선 및 결선과 관련된 모든 사항은 검증되고 교육된 자격이 있는 사람에 의하여 수행하여 주십시오.

(2) 호이스트의 인가전원 및 주파수가 명판과 일치하는지를 반드시 확인하여 주십시오. 전원선 결선부 처리는 전기안전을 고려하여 충분한 절연처리가 되도록 하여 주십시오.

(3) 호이스트를 처음 작동 시는 먼저 의 버튼을 짧게 눌러 속도가 상승하면 전원선 연결이 올바르게 연결된 것으로 시험운전을 실행하여 주시고 만약 속도가 하강할 경우 전원 연결이 잘못 되었으니 전원 3상중 R(적)과 T(흑)상을 바꾸어 결선하여 정상으로 동작하는가를 확인한 다음 시험운전을 하여 주십시오. 만약 잘못하여 처음 동작 시 의 버튼을 누를 경우 전원상이 바뀌어 속도가 상승해도 권과방지장치(상한리미트 스위치)의 조작회로(조작전원)가 차단되지 않고 주회로(주전원)가 차단되어 호이스트의 하방향, 상방향 모두가 움직이지 않게 됩니다.



경고

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



주의

호이스트에 인가하는 전원의 과도한 전압변동($\pm 10\%$ 초과)과 주파수변동($\pm 5\%$ 초과)은 토오크부족, 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.

4.2 시험운전

(1) 무부하 상태에서 상, 하 방향 및 좌, 우 방향 등을 조심스럽게 운전하면서 호이스트와 건물 등의 간섭 및 관련 안전장치 동작상태를 확인하여 주십시오.

(2) 상기 (1)항에서 이상이 없을 시 무부하 상태로 전압, 전류, 속도, 양정 등을 확인하여 주십시오. 또한 이상이 없을 시 부하상태(가능한 한 100%부하)로 전압, 전류, 속도 등을 확인하여 주십시오.

(3) 상기 (2)항 운전 중 이상발열현상이 발생하는 경우 온도상승한계치를 초과하지 않는지 감속기부, 베어링부 등의 이상음이 없는지를 확인하여 주십시오. 만약 과열 및 과도한 소음, 진동, 이상음(반복적으로 치는 소리 등)이 나면 즉시 운전을 멈추고 반도 대리점이나 본사 서비스센터로 연락하여 주십시오.

4.3 작업운전

호이스트 사용자는 사용 전 필히 호이스트의 비상정지장치와 권과방지장치 그리고 제동기 기능을 점검하여 주십시오. 또한 취급설명서에 나타난 모든 관련 안전지시와 방지책은 작업운전 시 반드시 준수하여 주십시오. 작업안전과 신뢰성에 어떠한 결함이라도 발견되면 즉시 비상정지 장치를 작동하여 작업을 멈추고 자격이 있는 사람에 의하여 결함을 완전히 제거한 후 안전한 상태에서 작업을 하여 주십시오.

⚠ 주의

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

⚠ 경고

설치 또는 운전을 하기 전에 취급설명서의 모든 내용을 읽어 숙지하고 실행하여 주십시오.

⚠ 위험

정격을 초과하는 하중을 달아 사용하는 일은 금해 주십시오. 정격을 초과하는 하물의 무게로 사용하는 일은 호이스트에 무리를 주게되어 기계 각 부품의 이상 마모나 모터의 소손의 원인이 되어 호이스트의 수명을 현저하게 감소시킬 수 있으며 안전사고로 인하여 인적, 물적 피해가 발생할 수 있습니다. 법규에도 물론 엄중히 금지되어 있습니다.

⚠ 위험

호이스트 바로 밑에서 조작을 하거나 사람위에서 매달린 하물을 운전하지 말아 주십시오. 신체상 치명적인 부상 또는 사망에 이를 수도 있습니다.

⚠ 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 모터와 브레이크, 마그네트의 온도상승을 현저하게 높이게 되어 수명을 감소시키는 원인이 됩니다.

⚠ 경고

호이스트의 회전부에 신체 및 기타 물체가 접촉되지 않도록 하십시오. 심각한 인체 상해를 일으킬 수 있습니다.

⚠ 경고

정격 양정 이상 와이어로프를 풀지 말아 주십시오. 호이스트의 와이어로프는 정격 양정이 되고도 2권분의 여유권이 감겨져 있습니다만 정격 양정 이상 권하하면 로프 단부의 엔드카라(End Collar)에 힘이 가해져서 대단히 위험하게 되오니 주의하여 주십시오.

⚠ 경고

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

⚠ 주의

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

⚠ 주의

주행로 외에서 하물을 당기어 끌거나 횡인을 지나치게 하지 말아 주십시오. 극단으로 끌거나 횡인을 하면 난권의 원인이 되며 와이어로프의 마모 및 소손을 촉진합니다.

주의

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

주의

하물을 달아 올릴 때에는 하물을 훅크에 걸은 후 상승시에는 조금씩 권상하면서 와이어로프가 팽팽하게 감기는 상태가 정상인가를 반드시 확인한 뒤 권상하여 주십시오. 이때 하물은 항상 수평이 되게하고 와이어로프에는 균등하게 힘이 걸리도록 하여 주십시오.

주의

푸쉬버튼 스위치의 취급은 조심하여 주십시오. 푸쉬버튼의 케이블 선은 횡행중 타 물건이 걸리지 않도록 하여 주십시오. 조작이 끝난 후 푸쉬버튼 스위치는 그 자리에서 손을 떼지 말고 일단 호이스트의 바로 밑의 위치에 갖다 놓은 다음 전원 스위치를 전멸(OFF)하고 손을 떼어 주십시오. 만약 그렇지 않을 시 기기, 화물 등에 충돌로 인하여 오동작 또는 파손으로 안전사고의 원인이 됩니다.

주의

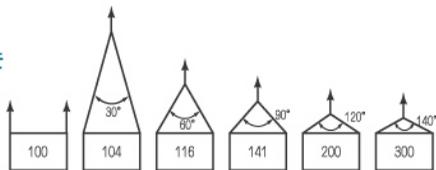
호이스트를 스톱바에 충돌시키지 마십시오. 횡행차가 붙은 호이스트에는 호이스트가 스톱바에 충돌하지 않도록 하여 주십시오. 자주 호이스트를 스톱바에 충돌시키면 무리한 힘이 가해져서 호이스트의 수명을 단축시키는 원인이 됩니다.

주의

로프를 하물에 걸을 때는 다음과 같이 바르게 사용하여 주십시오.

- 달아올린 하물의 중량을 될 수 있는 한 정확하게 알아야 합니다.
- 하물은 여러 가지 형상을 하고 있으므로 하물 중심의 위치를 확인하고 걸어 주십시오.
- 중량, 형상에 적합하게 안전한 용구를 선정하십시오.
- 묶음 용구가 와이어로프나 체인일 때에는 매달림 각도를 60° 이내가 되게 하십시오. 매달리는 각도가 크게되면 와이어로프 또는 체인의 장력도 크게 됩니다. (제9도)
- 하물을 외줄(한줄)로 달아매지 마십시오. 하물의 중심을 잡기가 어렵고, 하물의 한쪽으로 많은 힘이 작용할 우려가 발생합니다.
- 하물 중량에 맞추어 로프나 체인 또는 보조기구를 선정하시기 바랍니다. 가벼운 것에 지나치게 굵은 로프를 사용하는 것은 도리어 위험합니다. 로프의 선정을 잘못하는 일이 없도록 하십시오.
- 훅크의 선단에 무거운 하물을 걸지 말아야 합니다. 훅크는 중심이 가장 강하며 한쪽으로 치우치면 약하게 됩니다. 선단이 중심일 때 대체로 40%의 강도 밖에 안됩니다.

제9도 묶음 와이어야의 1본에 가해지는 장력의 각도에 의한 비교



경고

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



5. 점검 및 보수

호이스트의 상태를 좋게하고 수명을 연장하기 위한 방법은 바른 점검과 보수상태에 달려있습니다. 점검 및 보수에 대하여는 「산업안전보건법의 관련법규」에 상세히 정해져 있으므로 그에 따라 우선시 행하여 주시고 반도호이스트의 보수점검 항목은 다음의 설명과 취급설명서 뒷 페이지에 명시된 점검 및 보수기준에 따라 행하여 주십시오. 또 월례점검, 년차점검의 결과를 기록하여 3년 이상 보관하여 주십시오. 그리고 호이스트의 점검보수대를 만들어 놓는 것이 편리합니다. 그러면 갑자기 상태가 나쁘게 될 때에도 즉시 점검 및 보수가 가능합니다. 특히 많은 호이스트를 사용하고 있는 공장에는 특히 필요합니다.

5.1 호이스트의 보수 담당자를 결정하여 주십시오. 호이스트는 간단하게 조작할 수 있지만 궤적하게 수명을 오래 사용하시려면 그 사용법과 보수상태에 달려 있습니다. 꼭 보수담당자를 결정하여 주시기를 바랍니다.

5.2 오일의 교환

호이스트는 오일봉입식으로 되어 있습니다. 처음에는 오일을 넣을 필요가 없습니다. 기아케이스내의 오일교환은 설치후 처음 1개월은 2~3회 오일을 갈아주십시오. 그 후는 1년마다 바꾸어 주십시오. 제4표에 일반적인 경우의 주유법을 명시하였습니다. 다른 축수부는 구리스 봉입식의 볼 베어링을 사용하였기 때문에 급유할 필요가 없습니다.

제4표 일반경우의 주유표 및 주유량의 적용

1. 주 유 표

주유개소	주 유 법	유 명	급유간격	기 사
분 체 기아케이스	유 압 식	하우트 기어오일 MP-220#	년1회 교환 년1회 유량 점검	초기는 월1회 교환
전동 횡행차 기아 케이스	구리스 주입	극 동 셸 구 리 스	년1회 교환	치면에 도포
트로리 기아 휠	구리스 도포	EP-2	년1회 교환	치면에 도포
와이어 로프	구리스 도포	강 색 유		
집전 트로리	구리스 도포	구 리 스		

2. 주 유 량

호이스트 용량	1t	2t	3t	5t	7.5t	10t	15t	20. 30t	35~70t
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	2.0~2.5t

5.3 휴즈의 교환

조작회로 전원(C상)에는 휴즈가 부착되어 있습니다. 휴즈가 용단 되었을 때에는 접지가 낫거나 마그네트 스위치가 이상이 있거나 배선에 혼선이 있을 때입니다. 특히 푸쉬보턴 및 케이 블에 이상이 없는지 확인하시고 보수 및 절연측정을 한 후 이상이 없을 때 휴즈를 갈아 끼워 주십시오.(권상 박스 내부 하면에 예비품 3개가 있음)



5.4 일상점검

취급책임자는 매일「작업개시전의 점검」을 하기에 의하여 실행하여 주십시오.

- (1) 상하좌우가 원활하게 동작하는가
- (2) 운전중 이상한 소음은 없는가
- (3) 리미트 스위치, 브레이크, 마그네트 스위치의 기능이 올바르게 작동 하는가
- (4) 와이어로프 이탈 및 소손 단락은 없는가
- (5) 과부하방지장치(로드리미트)가 동작하는가
- (6) 훅크 안전고리 이상이 없는가.

5.5 월례점검

매월 1회 사용자의 책임 하에 하기에 의하여 월례점검을 실시하여 주십시오.

(1) 마그네트 스위치

단자 나사류의 풀림 가동부의 움직이는 상태를 조사하십시오

(2) 와이어로프

다음의 어느 것에도 해당하는 경우에는 사용하지 마십시오.

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

(3) 훅크 블록(Hook-Block)

훅크는 변형(균열)되지 않았는가 훅크가 가볍게 선회하는가, 슈브는 가볍게 회전하는가, 와이어로프가 쉽게 이탈되지 않는가를 조사하십시오.

(4) 권과방지 리미트 스위치

단자 나사의 풀림 점검은 리미트 스위치부 아래에 레버를 상하시켜 개폐동작을 점검하십시오. 리미트 스위치 1단은 조작회로, 2단은 주회로를 차단합니다. 통상은 1단으로 리미트 스위치의 기능을 완수하나 어떠한 고장의 경우는 2단의 주회로를 차단합니다. 그러므로 2단은 어디까지나 비상용입니다. 이 점을 충분히 이해하여 조작 회로용 및 주 회로용 접점이 정확히 작동 하는가를 점검하여 주십시오.

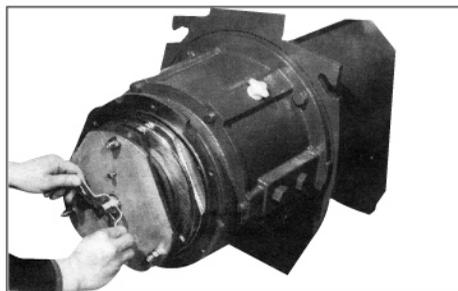
(5) 집전장치 및 배선

브라쉬의 마모로 인한 접촉불량을 확인하십시오.

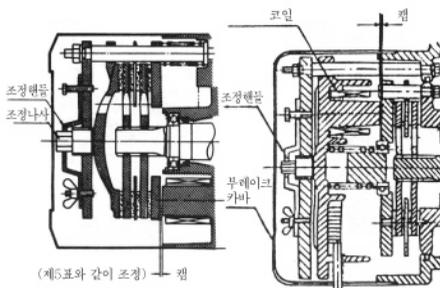
(6) 마그네트 브레이크의 검사와 조정

갭(Gap)의 사용 한계가 다 되었거나 사용 한계를 초과하였을 경우 다음 방법에 의하여 조정합니다.

- 1) 권상 브레이크의 갭(Gap) 조정법(제10, 11도, 제5표)
 - ① 조정 핸들로 조정 나사를 우로 돌려 끝까지 꼭 조여서 갭(Gap)의 양을 없게 한다.
 - ② 꼭 조인 조정나사를 1/3 ~ 1/2 회전을 풀고 적당한 조정치의 갭량으로 합니다.
그 다음에 핸들을 고정구에 고정하여 풀리지 않도록 함으로써 조정이 끝납니다.



제10도 권상브레이크의 갭조정



제11도 권상용 브레이크 마그네트

제5표 권상 브레이크 갭량

호이스트용량(t)	갭(Gap) 량(m/m)		호이스트용량(t)	갭(Gap) 량(m/m)	
	조 정 치	사 용 한 도		조 정 치	사 용 한 도
1/2	0.5	1.0	5	0.75	2.25
1	0.5	1.15	7.5t ~ 30t	0.75	2.25
2	0.75	1.75	35t ~ 70t	0.75	2.0
3	0.75	2.0	-	-	-

(7) 유량 및 구리스의 점검

권상용 기어 케이스의 유량 및 구리스를 검사하여 부족할 경우 보급하여 주십시오.

(8) 기타

- 1) 드럼의 손상유무 및 승강기능의 점검
- 2) 횡행차의 트로리 휠의 마모 및 횡행기능의 검사
- 3) 각부 조임볼트의 풀림의 검사

5.6 년차점검

매년 기간을 정하여 사용자는「년차검사와 시험」을 하기에 의하여 점검하여 주십시오.

(1) 횡행 | 빔의 비틀림, 마모, 조임볼트의 풀림, 스톱바의 상태 등 을 조사하십시오.

(2) 브레이크의 분해검사

라이닝의 마모상태 및 가동코아 가이드판의 동작상태를 조사하십시오.

조립 후 브레이크의 발열 및 전체의 기능을 확인하십시오.

(3) 호이스트의 분해

제12도에 명시된 순서에 따라 분해하십시오. 기어의 치합 상태가 잘 맞는지 마모, 손상, 메탈의 마모, 베어링의 상태, 나사의 풀림이 없는지를 조사하십시오.

제12도 호이스트의 분해



(1) 오일을 뺀 후 스위치박스 및 와이어 로프를 제거하고 모터를 아래로 하여 목판 위에 세웁니다.



(2) 3분의 가이드 핀의 너트를 제거하고 아마추어를 뽑아 냅니다.



(3) 브레이크 디스크를 뽑아 냅니다.



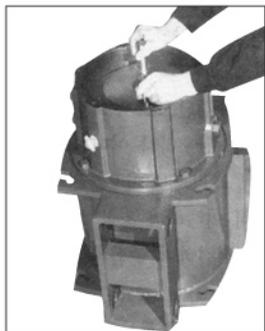
(4) 브레이크 휠 가동 코어 절연판을 차례로 뽑고 마그네틱코어를 뽑아 냅니다.



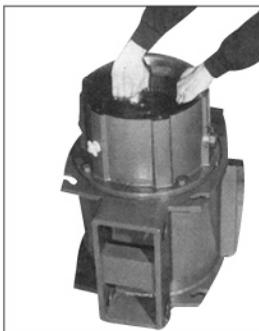
(5) 1단 기어카바를 뽑아 냅니다.



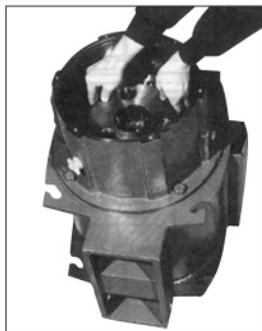
(6) 1단 푸라넛트를 뽑아 냅니다.



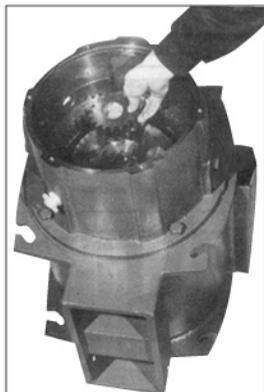
(7) 1단 기어 케이지를 뽑아 냅니다.



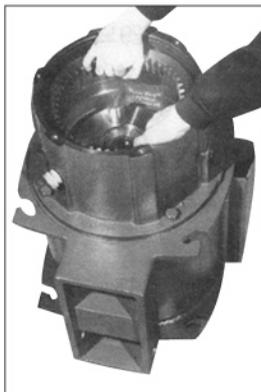
(8) 스톱 볼트를 뽑고 1단 내치차를 뽑아 냅니다.



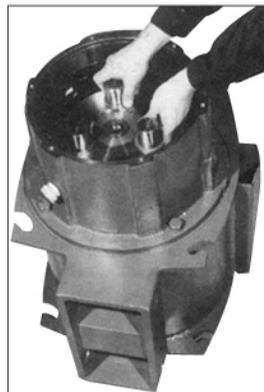
(9) 2단 기어 카바를 뽑아 냅니다.



(10) 2단 푸라닛트 기어를
뽑아 냅니다.



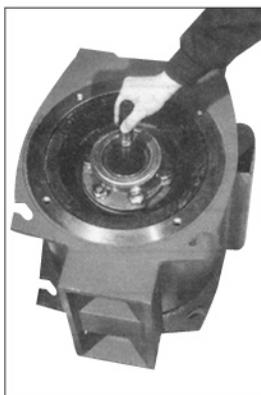
(11) 2개의 스톱볼트를 뺀
고 2단 내치차를 뽑아
냅니다.



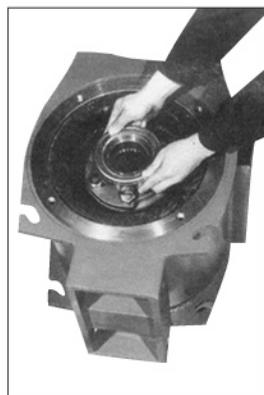
(12) 2단 기어 케이스를
뽑아 냅니다.



(13) 기어 케이스를 뽑아
냅니다.



(14) 연결축을 뽑아 냅
니다.



(15) 와이어드럼을 뽑아
냅니다.

(4) 모터의 검사

베어링의 상태, 로타(Rotor)와 스테이터(Stator)의 공간(Air Gap), 앤드 링(End ring), 코일(Coil)등에 이상이 없는지 조사하십시오.

(5) 리미트 스위치의 검사

접점의 마모, 도전부, 나사의 풀림 등을 중점적으로 조사하고 개폐기능의 상태를 조사하십시오.

(6) 마그네트 스위치의 검사

월레 검사의 항목에 준하여 검사하십시오.

(7) 전동 횡행차의 검사

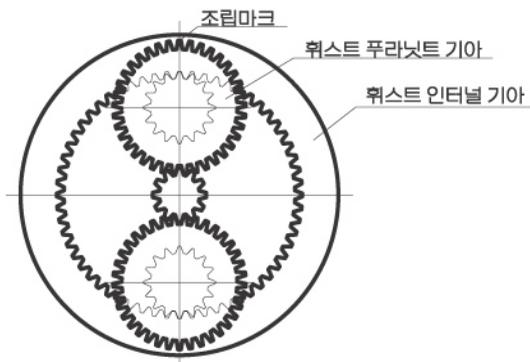
트로리 휠-외경의 마모, 베어링의 상태, 치차의 마모 등을 조사하십시오.

(8) 기타 흑크블럭, 흑크, 와이어 로프, 집전장치 등은 「월레검사」에 준하여 행합니다. 그리고 각 전기 부품의 절연저항을 측정하십시오. 기준치 = 정격전압(KV)+1MΩ이상 (40℃ 일때)

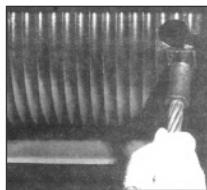
(9) 재조립시의 주의

재조립은 분해의 역순으로 하면 좋으나, 2t~70t의 권상 감속기의 제2단은 복합(Compound) 푸라넛 기어를 채용하고 있으므로, 치차2개의 조립 마크가 제13도에 명시된 바와 같이 일직선상 위치에 두는 것이 필요합니다. 여기에 착오가 있으면 치차, 축, 축수 등에 무리한 힘이 가하게 되므로, 호이스트 수명에 지장을 초래하는 물론, 예기치 못한 부품에 손상을 가져오는 경우가 있습니다. 치차의 조립시는 축수면에 반드시 윤활유를 발라 주십시오. (제14-1도)

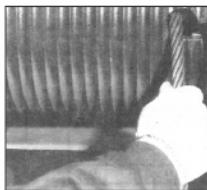
치차와 기어 케지(Gear-Cage)와의 사이에는 반드시 왓샤를 넣어 주십시오(제14-2도) 조립이 완료되면 주유(제14-3도)하고 프러그도 잊지 말고 달아 주십시오(제14-4도) 그리고 와이어로프의 부착은 제14도와 같이 하십시오.



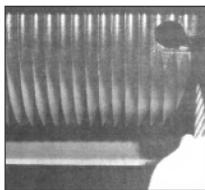
제13도 치차의 조립마크



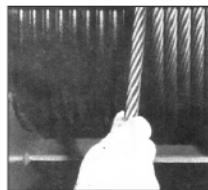
(1)



(2)



(3)

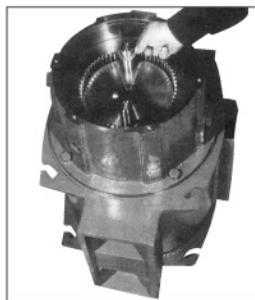


(4)

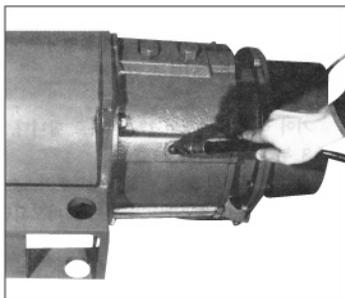
제14도 와이어 로프의 부착



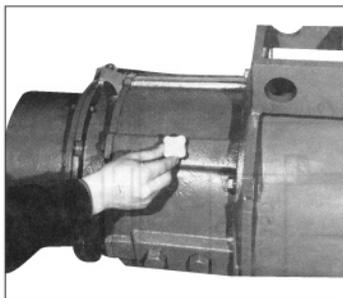
제 14-1도



제 14-2도



제 14-3도



제 14-4도

- (10) 제조립이 완료되면 다음 사항을 점검하십시오
- 1) 종합절연 저항치의 측정
 - 2) 각부 주유의 점검, 구리스의 윤활상태의 점검
 - 3) 무부하 상태에서 승강 그리고 횡행운전
 - 4) 정격하중으로 승강 그리고 횡행운전


주의

기계적, 전기적 점검 및 보수 등은 자격이 부여되고 안전관련 하여 교육이 되어지고 안전장구를 착용한 사람에 의해서 수행하여 주십시오.


위험

점검 및 보수 시는 필히 안전지역을 설정 안전체인이나 안전테이프 그리고 위험 경고 지시등을 설치하여 주십시오. 만일 물체가 낙하하거나 타인의 실수로 인하여 원치 않는 동작이 발생될 시 치명적인 인적, 물적 피해가 초래될 수 있습니다.


경고

부품을 임의 수정해서 사용하지 마십시오. 임의 수정해서 사용할 경우 비정상적인 작동으로 심각한 상해 또는 물적 피해를 초래될 수 있습니다.


경고

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 취급설명서에 명기된 윤활유를 반드시 사용하여 감속기를 완전히 정지 후 교환해 주십시오.


주의

구리스 주입은 적정주기에 따라 재 주입을 하여 주십시오. 또한 구리스 주입 시에 오염물질이 첨가되지 않도록 하여주십시오.


주의

오래기간 작업에 의해서 조작반내 전기장치(Relay, Magnet Switch, Timer 등) 및 전기식 안전장치(Load Limiter, Limit Switch 등)는 노화로 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 즉시 비상스위치 버튼을 눌러 전력공급을 중단하십시오.


주의

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

6. 각부의 사용한도

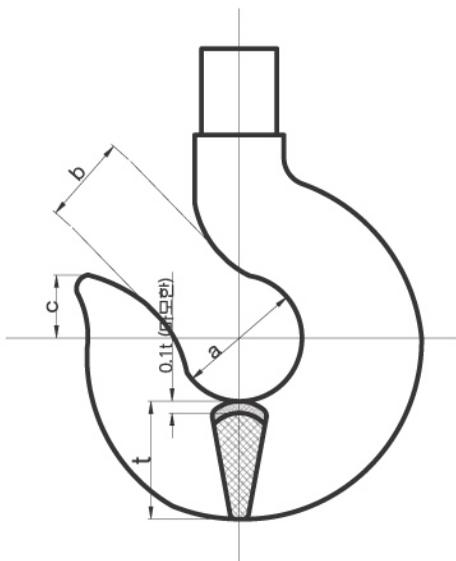
각부의 사용한도(마모한도)는「호이스트의 년차 점검과 기록」의 각 항에 명시된바 있습니다만, 여기에서도 몇 가지 중요한 부품에 대하여 설명 코저 합니다. 각 부품의 사용한도(마모한도)를 초과하여 호이스트를 계속 사용한다는 것은 대단히 위험한 처사이므로, 꼭 신품으로 교체해 주십시오. 부품의 주문은 별책 반도 호이스트 부품 카다로그를 참조하여 구입하시길 바랍니다.

6.1 로드 블록부

(1) 훅크

훅크의 개구부(b)가 눈으로 보아서 판정할 수 있을 정도의 변형(벌어진 상태)된 것을 그대로 사용해서는 안됩니다. 또한 외상과 나사부분에 이상이 있는 것도 사용하여서는 안되며 변형된 훅크를 보수하여 사용하는 것은 위험한 일이므로 반드시 교환하여 주십시오. 그리고 가장 마모가 심한 곳은 항상 드는 고리가 접촉한 훅크 하부로서, 그 사용한도를 제15도 및 제6표에 명시하였습니다.

제15도 훅크



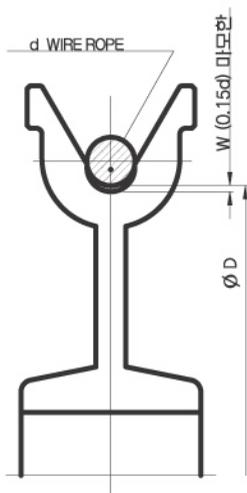
제6표 훅크의 치수와 사용한도

용량(t)	치 수 (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	50	35.5	66	6.6
5	90	63	45	84	8.4
7.5	120	90.5	60	111.4	11.1
10	120	90.5	60	111.4	11.1
15	148	111	73	140	14.0
20	140	112	112	132	13.2
30	180	140	140	170	17.0
35	190	150	202	202	20.2
50	210	175	225	225	22.5
60	240	200	250	250	25.0
70	240	200	250	250	25.0

(2) 슈브

슈브의 사용한도를 제16도 및 제7표에 명시하였습니다. 슈브홈의 현상은 와이어로프의 수명에 관계가 있으므로, 치수뿐만 아니라 형상도 점검하여 주십시오.

제16도 슈브



제7표 슈브치수와 사용한도

용량(t)	치 수 (mm)		
	D	d	W
1/2	102	6	0.9
1	136	8	1.2
2	170	10	1.5
3	212.5	12.5	1.8
5	304	16	2.4
7.5	314	16	2.4
10	314	16	2.4
15	390	20	3.0
20	436	22.4	3.3
30	436	22.4	3.3
35~70	532	28	4.2

6.2 와이어로프

와이어로프의 사용한도는 윌레점검의 5.5(2)항을 참조하여 주십시오.

6.3 호이스트 본체부

(1) 기 어

기어의 사용한도는 제19도에 있어서 $W = 0.05t$ (제1단계) 또는 $W = 0.1t$ (제2단계) 이하로 합니다.

(2) 축

기어 축은 원축경의 1% 이하로 합니다.

(3) 브레이크 라이닝

원치수 두께의 65%이하, 반도 호이스트의 라이닝 두께는 어느 것이든 4mm이므로 35%(1.4mm) 이상 마모되면 교환하여 주십시오.

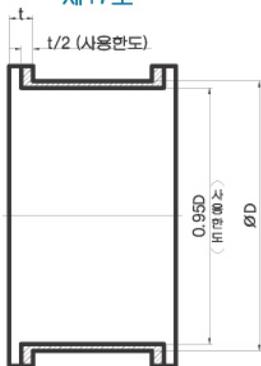
6.4 횡행 차륜부

(1) 횡행 차륜

제17, 18도 및 제8표에 횡행 차륜의 사용한도를 명시하였습니다.

제8표 횡행차륜의 치수와 사용한도

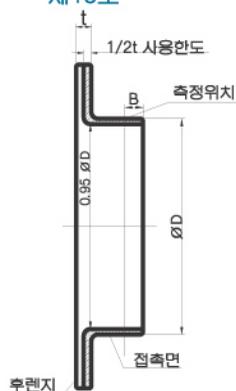
제17도



1.DOUBLE RAIL 형

용량(t)	치 수 (mm)		사용한도 (mm)	
	D	t	0.95 D	$\frac{1}{2} t$
2~3 T	140	14	133	7
5~7.5 T	165	14	156.7	7
10 T	165	16	156.7	8
15 T	180	16	171	8
20 T	220	16	209	8
30 T	250	18	237.5	9
35 T	355	23	237.5	11.5
50~60 T	450	19	427.5	9.5
70 T	500	19	475	9.5

제18도

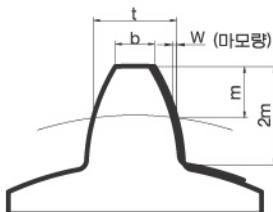


2. MONO RAIL 형

용량(t)	치 수 (mm)				사용한도 (mm)	
	D	t	r	B	0.95D	$\frac{1}{2}$
$\frac{1}{2}$. 1	100	7.6	11	8.5	95	3.8
2. 3	125	10.8	12	12	111.8	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	3.8	6.3

(2) 기 어

제19도에 있어서 $W = 0.3t$ 이하로 합니다. 횡행용 기어는 권상용 기어에 비하여 위험도가 적으므로 원 기어 두께의 30% 정도의 마모는 사용이 가능합니다.



제19도 기어의 마모

(3) 브레이크 라이닝

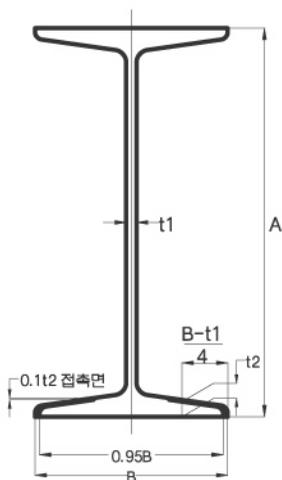
휠형용도 권상용과 동일하므로 2mm가 마모되면 교환하여 주십시오.

6.5 기타

(1) 횡형용 I-형강

제20도가 제9표에 횡형용 I-형강의 사용한도를 명시하였습니다. I-형강의 하면에 소성변형에 의해 단부가 사용 못 할 경우가 있습니다. 이와 같은 레일은 위험하므로 교환하여 주십시오.

제20도 I-형강



제9표 I-형강치수와 사용한도

원 치 수 (mm)				사용한도 (mm)	
A	B	t1	t2	0.1 t2	0.95 B
150	75	5.5	9.5	0.95	71
200	100	7	10	1.0	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	2.0	166
		13	26	2.6	
600	190	16	35	3.5	180

7. 고장과 대책

호이스트를 사용 중 문제가 발생 시 신속하고 효율적으로 대처하기 위하여 문제 현상에 대한 원인 및 대책과 처리 방법(별지1. 호이스트의 고장과 대비책)을 기술하였으니 업무에 활용하여 주시기 바랍니다.

8. 점검 및 보수 기준

(1) 일상점검

호이스트의 일상점검은 매일 작업에 착수하기 전 호이스트를 무부하로 운전하여 다음 사항을 확인하십시오.

- 1) 푸쉬버튼의 표시와 같이 상, 하, 횡행이 바르게 원활히 운행하는가.
- 2) 제한(리미트) 스위치는 확실히 동작하는가.
- 3) 브레이크의 제동 상태는 좋은가.
- 4) 평소와 다른소리가 나지않는가.
- 5) 축크 블록의 쉬부는 원활히 회전하는가. 축크가 용이하게 돌고 축크너트의 풀림방지용 힐핀은 이상이 없는가. 또 와이어 로프가 쉬부로부터 이탈되는 일은 없는가



- 6) 와이어로프는 바르게 드럼에 감기어 있는가.
- 7) 하물의 묶음상태는 이상이 없는가
- 8) 로드리밋트 이상 없이 작동하는가
- 9) 훅크 안전고리 이상유무확인

(2) 월례점검

호이스트의 월례점검은 안전상의 중요성, 보수상의 난이, 사용빈도의 고저, 소모품인가 아닌 가 등에 의해서 각 부품의 점검시간을 정하는 것이 바람직하므로 아래 표에 표시한 것과 같이 점검사항을 분류합니다. 호이스트의 점검에 대해서는 그 가동율을 고려하여 점검시간을 정하는 것이 좋습니다. 명시한 표는 호이스트의 사용을 및 시동빈도부터 가동율을 대, 중, 소로 분류한 것입니다. 월례점검사항 및 기록표(별지2 참조)에 표시한 점검기간 분류는 하 기 가동율에서 중(표준)을 대상으로 하여 정하여져 있습니다. 가동율이 큰 호이스트의 점검 기간은 표 보다 더 자주 하여 주십시오.

분 류	분 류 기 준	운 용
A	안전상 중요한 점검사항	매월 1회 점검
B	기계보수상 중요한 점검사항	3개월에 1회 점검
C	마모파손의 도가 적은 부분	6개월에 1회 점검

가 동 율	대	중 (표준)	소
사 용 율 (%)	25 이상	25 ~ 10	10미만
사용횟수/일	1,500 이상	1,500 ~ 400	400 미만

주 1. 사용율(%) = $\frac{1\text{시간의 작업시간중 전동기에 통전 되어 있는 시간의 합계(단위:분)}}{60\text{분}} \times 100$

2. 시동횟수는 1회의 상하의 인칭을 5회로 하여 1일의 가동을 8 시간으로 한다.
3. 주위온도는 40°C 이하로 한다.
4. 환경은 일반공장, 창고 등을 표준으로 하여 고온, 다습, 먼지 또는 산, 알카리 등의 유해 가스가 많은 장소는 별도로 고려할 필요가 있습니다.

(3) 년차점검

호이스트의 년차점검을 고장이나 결함의 유무에 관계없이 1년 주기로 실시하며 일상점검 및 월례점검에서 발견할 수 없었던 결함을 찾아내는데 큰 도움을 주게 됩니다. 년차점검은 년차점검사항 및 기록표(별지3 참조)에 따라 전문 보수요원이나 서비스요원에 의하여 실시 하여 주십시오.


경고

기계적, 전기적 점검 및 보수 등은 자격이 부여되고 안전관련 하여 교육이 되어지고 안전장구를 착용한 사람에 의해서 수행하여 주십시오.


위험

점검 및 보수 시는 필히 안전지역을 설정 안전체인이나 안전테이프 그리고 위험 경고 지시등을 설치하여 주십시오. 만일 물체가 낙하하거나 타인의 실수로 인하여 원치 않는 동작이 발생될 시 치명적인 인적, 물적 피해가 초래될 수 있습니다.


경고

부품을 임의 수정해서 사용하지 마십시오. 임의 수정해서 사용할 경우 비정상적인 작동으로 심각한 상해 또는 물적 피해를 초래될 수 있습니다.


경고

보수 또는 단자커버 개방 전에는 반드시 전원을 차단하십시오. 감전의 위험이 있습니다.


주의

윤활유 교환은 취급설명서에 따라 실행하여 주십시오. 또한 취급설명서에 명기된 윤활유를 반드시 사용하여 감속기를 완전히 정지 후 교환해 주십시오.


주의

구리스 주입은 적정주기에 따라 재 주입을 하여 주십시오. 또한 구리스 주입 시에 오염물질이 첨가되지 않도록 하여주십시오.


경고

호이스트 감속기부를 점검하기 위해서는 반드시 전동기의 전원을 차단하여 주십시오. 원하지 않는 작동으로 인해 신체상의 상해를 입을 수 있습니다.



9. 품질보증

9.1 보증기간

반도호이스트(표준형)는 구매인수한 날로부터 1년 동안 보증합니다.

9.2 보증내용

반도호이스트 취급설명서에 있는 적절한 설치, 운전, 보수 등 정상적인 조건 하에서 운전하였을 경우 호이스트가 정상적으로 작동함을 보증합니다.

9.3 보증범위

반도호이스트는 성능, 부품 및 재료에 있어서 발생하는 문제에 대하여 보증합니다.

9.4 보증조건

- 1) 점검 및 보수관리를 하지 않고 정상적인 조건 하에서 사용하지 않았을 경우
- 2) 호이스트를 개조하였거나 구조변경을 하였을 경우
- 3) 이상전압 및 기타 특수한 외부요인으로 인한 고장
- 4) 정격하중이 넘는 하물을 달아 사용 중 일어나는 고장 및 사고
- 5) 방폭 또는 내산형 호이스트를 사용할 장소에 일반형 호이스트를 설치하여 사용 중 발생하는 고장 및 사고
- 6) 지진, 화재, 수해, 낙뢰 등의 천재지변으로 인한 고장 및 사고

10. 반도서비스센터 연락처

10.1 A/S 센터 연락처

안산 ☎ : 031-489-8282, FAX : 031-495-8188

10.2 영업부서 연락처

안산 ☎ : 1588-3701(230 ~ 239), FAX : 031-495-8353

10.3 기술부서 연락처

안산 ☎ : 1588-3701(270 ~ 280), FAX : 031-495-8189



별지 1

호이스트의 고장과 대비책

현상	원인	대책과 처리의 번 호	대책과 처리
푸시버튼을 눌러도 호이스트가 작동을 하지 않을 때	단상운전	(1)	(1) 전원의 3분선 R-S, R-T, S-T의 순에 의하여 테스트로 전압을 측정하여 주십시오. 지침이 움직이지 않는 선을 조사하여 찾아주십시오. 모터의 내부결선이 상하는 경우는 없으니까 각 터미널의 나사가 풀려져 있지 않은가 그리고 전원까지 선의 상태를 조사하여 주십시오. 그리고 휴즈의 용단여부도 확인하여 주십시오.
	전원전압강하	(2),(3)	
	집전장치의 접촉불량	(3)	
	마그네트 브레이크가 작동되지 않을 때	(22),(23) (24)	
푸시버튼을 눌러도 순간적으로 동작을 하지 못할 때	브레이크 간격이 많을 때	(4),(22)	(2) 스위치에는 규정전압이 나오는지 확인하여 주십시오. 규정전압이 안나오면 스위치부터 호이스트까지의 배선처형에 의한 전압강하입니다.
모타가 극도로 열이 심할때	단상운전	(1)	(3) 분진(먼지) 분탄 등이 많은 장소에서는 집전선에 묻은 분진 분탄 등이 비 혹은 가스 등으로 굳어지면 그 위에 또 분진이 묻어 점점 싸여 굳어져서 이것이 전기의 저항체로 되면 호이스트에 들어가는 전압을 강하시키게 됩니다. 집전선을 페퍼나 줄로 깨끗이 닦아주십시오. (4) 마그네트 브레이크의 간격을 조정하여 주십시오. (5) 호이스트의 설치장소가 고온이기 때문에 축사열로 모타가 과열되었기 때문입니다. 호이스트의 설치장소를 바꾸든가 아니면 열을 방지할 수 있는 방열판을 설치하여 주십시오. (6) 실리콘 정류기의 파손에 의하여 브레이크의 동작불능으로 모타가 무리를 하여 회전하였기 때문에 열이 발생한 것입니다. 실리콘 정류기를 교환하여 주십시오.
	전원전압의 강하	(2)	
	호이스트 설치장소의 주의가 고온	(5)	
	실리콘 정류기의 파손	(6),(24)	
	과부하 운전	(7)	
	인칭작업 과다	(8)	
	사용빈도가 많음	(9)	
훅크 부록을 정홀 지지시켰을 때 내려오는것이 심할 경우	브레이크 라이닝면에 기름이 묻어 있음	(10)	(7) 과부하운전으로 모타가 무리를 한 것입니다. 정격하중을 엄수하여 주십시오. (8) 푸시버튼 수위치를 누르는 순간에는 정격에 400~600% 정도의 기동전류가 흐릅니다. 코일의 발열량은 전류의 제곱에 비례하므로 푸시버튼 스위치를 누를 적마다 약 16~36배 가깝게 발열하오니 사용빈도가 많은 데다 계속 인칭 작업을 하면 모타가 열이 나는 것은 당연합니다. (9) 모타 외피부에서 105℃까지 문제가 되지 않습니다.
	먼지나 오물이 가이드판에 묻어있어 가동코아의 동작이 안됨	(11)	
	브레이크 회로가 차단되지 않음	(12)	
호이스트에서 소음이 많이 날때	기어 케이스내에 기름이 없을 때	(13)	(10) 분해, 조립 등의 작업 시 기름이 라이닝에 묻는 수도 있습니다. 기름을 신너 등으로 닦아 주십시오.
	기어 및 축이 마모되었을 때	(14)	



현상	원인	대책과 처리의 번 호	대책과 처리
호이스트 축크를 잡았을 때 찌릿찌릿 전기가 올때	어스를 설치하지 않았음	(15)	(11) 가이드핀에 먼지 또는 라이닝의 마모에 의한 오물이 묻어 가동코아의 움직임을 불량하게 하였기 때문입니다. 월1회 정도 카버를 열고 먼지나 오물을 청소하고 가이드핀에 약간의 기름을 칠하여 주십시오.
집전 콜렉타가 자주 벗겨질때	트로리선의 설치 방법이 나쁘다	(16)	(12) 정지 상태에서의 축크의 흘러내림이 극히 많을 때에는 브레이크 회로를 차단하고 있지 않았기 때문입니다. 응용배선을 하였을 경우 결선상위 또는 리미트 스위치의 터미널 나사의 풀림 등을 조정하여 주십시오.
	위치조정이 불량함	(17)	
와이어 로프가 자주상할때 (마모가 심함)	무리한 횡인을 하여 드럼케이스나 정지대 레바에 접촉되고 있기 때문에	(18)	(13) 기름이 없으면 소리가 크게 납니다. (14) 기어가 마모되면 소리가 크게 납니다. 분해조사하여 기어가 마모되었 을 시는 새 기어로 교환하여 주십시오.
	난권하였을 때	(18),(19)	(15) 어스를 완전하게 설치하여 주십시오.
	주유 불충분의 경우	(13),(20)	(16) 집전 콜렉타가 이탈하는 것은 급전선의 설치 방법이 잘못되어 있기 때문입니다. 집전선 상태를 조사하여 주십시오.
	호이스트를 간이 리푸타용에 사용하여 제일 위로 올라갔을 때 와이어로프가 삐직삐직 소리를 낼 때	(21)	(17) 당사의 집전콜렉타는 광범위하게 조정됩니다. 주의하여 위치상태를 조사하여 주십시오. (18) 횡인작업을 하지 않도록 할 것이며, 호이스트의 설치방법을 변경할 것도 생각하여 주십시오. (19) 사용상태가 나빠 난권을 일으킨 것입니다. 또한 호이스트의 설치장소도 생각하여 주십시오.
마그네트 브레이크가 동작을 못할 때	간격이 많을 때	(22)	(20) 와이어로프에 적당한 구리스를 발라주십시오.
	브레이크 회로가 단선되었을 때	(23)	(21) 2분과의 호이스트에서는 축크블럭이 상하 시 중심이 이동합니다. 최상단에 권상 하였을때 축크블럭의 중심과 간이리푸타의 중심이 동일하게 되도록 하지 않으면 최상위치의 경우 와이어로프가 횡인되어 와이어끼리 서로 접촉하여 삐직삐직 소리를 내는 것입니다.
	실리콘 정류기가 파손 되었을 때	(24)	(22) 가동코아와 고정코아의 간격이 멀어져 흡착이 불가능하오니 간격을 조정하여 주십시오.
			(23) 리미트 스위치, 마그네스 브레이크, 마그네트 스위치 등의 나사가 풀리고 또한 케이블의 단선 등이 아닌가 조사하여 주십시오. (24) 실리콘 정류기가 파손되어 브레이크에 전류기가 파손되는 이유는 하기와 같다고 생각됩니다. a) 브레이크 회로에 1개소가 결선불량이 되어 이상전압이 걸렸기 때문에 b) 응용배선을 하였을 때의 결선상위



별지 2

월례점검 사항 및 기록표

		결 재	점 검	검 토	승 인	
크레인번호		제조 번호				
형 식 □MHL □MHS □MHO □DHO □DHG □		점 검 일		200 . . .		
규 격		차기점검일		200 . . .		
점 검 항 목			분 류	점검 결과	불량내용 및 처리	수 리 완료일
주 행 레 일	주행레일	1	주행범위의 장애물의 유무	A		
		2	레일의 변형 및 이상 유무	C		
		3	스톱바의 변형 탈락 및 취부 볼트의 풀림여부	A		
		4	레일의 추부볼트 풀림의 유무	C		
		5	레일의 이상 마모의 유무	C		
		6	레일연결쇠의 풀림, 상처굴곡의 유무	C		
가	가다 및 새들	7	가다와 새들의 부착볼트의 풀림의 유무	C		
		8	주 가다상의 횡행레일의 부착상태	C		
		9	횡행용 스톱바의 부착상태	B		
		10	휠 기어 및 축의 급유상태의 양부	B		
		11	주행차륜의 로먼 후렌지의 이상 마모, 상처 유무	C		
		12	차륜축, 키 프레임의 변형 풀림의 유무	C		
		13	조립부품의 마모 고정상태의 이상 유무	C		
		14	새들의 방충재의 고정상태	C		
다	주행기계 장치	15	주행 전동기 감속기 부착볼트의 풀림 유무	C		
		16	체인 또는 V벨트의 풀림 유무	C		
		17	구동축 지지금구 부착볼트의 풀림유무	C		
		18	구동축 축수의 급유상태	C		
		19	구동축 카푸링의 풀림, 마모의 유무	C		



점 검 항 목			분류	점검결과	불량내용 및 처리	수리 완료일	
조	푸쉬버튼 스위치	20	외관이상의 유무	A			
		21	동작의 상황	A			
		22	케이스 손상의 유무	C			
	마그네트 스위치	23	터미널 고정나사 풀림의 유무	C			
24		인터록크 및 동작확인	A				
작	과권리мит 스위치	25	외상의 유무 및 부착상태	A			
		26	리미트 레바의 동작상황	A			
		27	터미널 고정나사의 풀림 유무	C			
		28	리미트 스위치 작동 후 권상여유가 50mm 이상	A			
브레이크	마그네트 브레이크	29	코아 간격의 양부	B			
		30	라이닝 마모상태	C			
		31	나사류 풀림의 유무	C			
와이어로프	와이어로프	32	소선의 단선(한꼬임 소선수의 10% 이내)	A			
		33	마모의 상황	A			
		34	와이어 꼬임의 유무	A			
		35	현저한 변형 또는 부식	A			
		36	로프 끝의 이상 유무	A			
		37	로프 유 도포의 유무	C			
		훅크	훅크블럭	38	스ラスト 베어링 회전 상태	A	
39	훅크너트 풀림방지의 상태			A			
40	쉬부의 손상여부			A			
41	쉬부 케이스 손상 여부			A			
훅크	훅크		42	마모의 상황	A		
			43	균열의 유무	A		
			44	개구변형의 유무	A		
쉬브	이퀼라이저 쉬브	45	회전의 상황	A			
		46	손상의 유무	C			



점 검 항 목			분류	점검결과	불량내용 및 처리	수리 완료일
급전	집전장치	47	케이블 균열 및 결함 유무	B		
		48	케이블 좌임 및 기계상태 또한 케이블 결선상태	C		
		49	케이블 항가 이동 상태	C		
행부	토로리	50	본체 행가볼트의 풀림의 유무	B		
		51	회행차륜의 로먼 및 후렌지의 마모상태	C		
	회행레일	52	레일끝 스톱바 체결부나사의 풀림여부	C		
		53	회행 레일 마모의 상황	C		
급유		54	기어 및 기어케이스 급유	B		
축크	로프	55	단선, 꼬임, 마모, 손상의 유무	A		
	체인	56	핏치의 늘어남 단면의 감소 균열의 유무	A		
	호크, 사클	57	변형, 마모, 균열의 유무	A		
시운전	권상, 권하	58	동작의 정확성, 이상한 소리는 없는가	A		
	회행	59	동작의 정확성, 이상한 소리는 없는가	A		
	주행	60	동작은 정확한가 이상한 소리, 이상진동은 없는가	A		
	안전장치	61	각 안전장치가 정확하게 동작하는가	A		
	브레이크	62	정상으로 동작하는가	A		
	표시	63	정격하중의 표시를 확인한다.	A		

보충사항

1. 나사, 볼트류 등 상기 이외의 부분에도 풀림이 있는가 또는 결손유무를 반드시 조사할 것.
2. 리드선의 끝은 나사의 풀림 외 소선의 상태도 주의할 것.
3. 푸시버튼 스위치 및 급전 케이블의 부착 상태 및 이것을 보호하는 와이어로프의 단선으로 인한 변형에 주의할 것.
4. 사용빈도, 하중, 실가동시간, 기동장치, 인칭의 회수를 총합해서 고려할 것.
5. 브레이크 동작시험은 하중을 달고 권상중에 푸시버튼을 눌렀을 때부터 정지할 때까지의 하리가 1분간의 권상거리의 1% 이하가 정상입니다.

특기사항

범례 1. 분류표시 : 안전상 중요사항 A, 기계부수상 중요사항 B, 마모 및 파손도가 적은사항 C
 2. 점검결과표시 : 양호 ○ 조정 △ 교환 □ 제작 ∅ 폐기 × 해당없음 -

별지 3

년차점검 사항 및 기록표

		결 재	점 검	검 토	승 인	
크레인번호			제조 번호			
형 식 □MHL □MHS □MHO □DHO □DHG □			점 검 일			
규 격 TON × SP M × TL M			차기점검일			
점 검 항 목		점 검 기 준		점검 결과	불량내용 및 처리	수 리 완료일
주 행 레 일	주행레일	1	레일면의 먼지상태	먼지등이 없을 것		
		2	레일면의 기름 오염 상태	불필요한 기름 오염이 없을 것		
		3	레일 고정볼트의 풀림	볼트 풀림이 없을 것		
		4	레일 스판 측정	허용한도 ±5mm(서스펜션형) ±10mm(롤러링형)		
		5	레일구배 측정	1/300 이하(서스펜션형) 1/500 이하(롤러링형)		
		6	레일 상호간의 고저차	1/500×(스판) 이내		
		7	레일 연결의 엇갈림	접촉면, 측면 0.5mm이내		
		8	레일 연결부의 틈	접촉면 3mm이내		
		9	레일굴곡 및 변형	레일굴곡 및 변형이 없 을 것		
		10	레일의 마모 상태	접촉면 원 치수의 10%이 하 이형강 레일측면의 마 모, 원 치수의 5%		
크 레 인 사 들	레 인 사 들	11	크레인 스판, 대각 및 처짐 치수	기준치수내에 있을 것		
		12	구조부재의 외관	이상변형, 파손이 없을 것		
		13	접합개소의 상태	풀림 굴곡이 없을 것		
		14	주행차륜 노면의 마모 상태	원 노면 최대직경의 5% 이내(300mm이하), 3%이 내(300mm이상)		
		15	주행차륜의 진원도	접촉면 직경의 0.8mm이 내		
		16	후렌지 두께의 마모 상태	원 두께의 50%이내		
		17	주행레일과 양후렌지 간 의 사이(서스펜션형)	차륜면폭의 50%이내		
		18	좌우 차륜의 직경차	접촉면 직경의 1%이내		
		19	차축의 마모	원 축경의 2%이내		
		20	축과 축수메달간의 틈	원 축경의 4%이내		
		21	축수의 손상	파손 또는 유해한 흠이 없을 것		



점 검 항 목		점 검 기 준	점검 결과	불량내용 및 처리	수 리 완료일
크	가 다	22 구조부재의 외관	외상, 이상변형이 없을 것		
		23 결합개소의 결합	풀림이 없을 것		
		24 용접개소의 상태	균열이 없을 것		
		25 부식의 상태	부식은 원판두께의 10% 이내		
		26 도장의 상태	사양에의거 완전도장할 것		
		27 횡행레일 마모상태	접촉면, 측면은 원두께의 10%		
		28 횡행레일 게이지	허용한도 $\pm 5\text{mm}$		
		29 횡행레일 부착 상태	균열 및 풀림이 없을 것		
		레	주행기계	30 감속기의 축 평행도	구동축과 감속기축이 평행일 것
31 감속기의 부착상태	부착볼트 등에 풀림이 없을 것				
32 감속기의 외관상태	케이싱에 외상 파손이 없을 것				
33 치차의 치합상태	이상 마모가 없을 것				
34 치차의 치두께의 마모상태	원 치수 두께의 20%(기어케이싱), 40%(오픈기어)				
35 키 및 키홈의 상태	변형 풀림이 없을 것				
36 축의 마모상태	원 축경의 2%이내				
37 축과 축수 매달간의 간격	원 축경의 치차축 2%이내, 기타축의 4%이내				
38 베어링의 이상음, 진동, 발열 손상의 유무	이상음, 진동, 발열, 손상이 없을 것				
39 오일실의 손상 및 마모 상태	접촉면 또는 해당하는 유해한 상처가 없을 것				
40 치차 기타의 안전카버 부착상태	안전카버에 파손 탈락이 없을 것, 부착 상태가 풀려있지말 것				
인	치 차	41 구동축의 축수부착 상태	축수의 부착이 풀리지말 것		
		42 권상치차 두께의 마모상태	핏치원에서 원치수 두께의 10%이내		
		43 횡행치차 두께의 마모상태	핏치원에서 원치수 두께의 30%이내		
		44 치합 및 치면의 상태	이상마모가 없을 것		



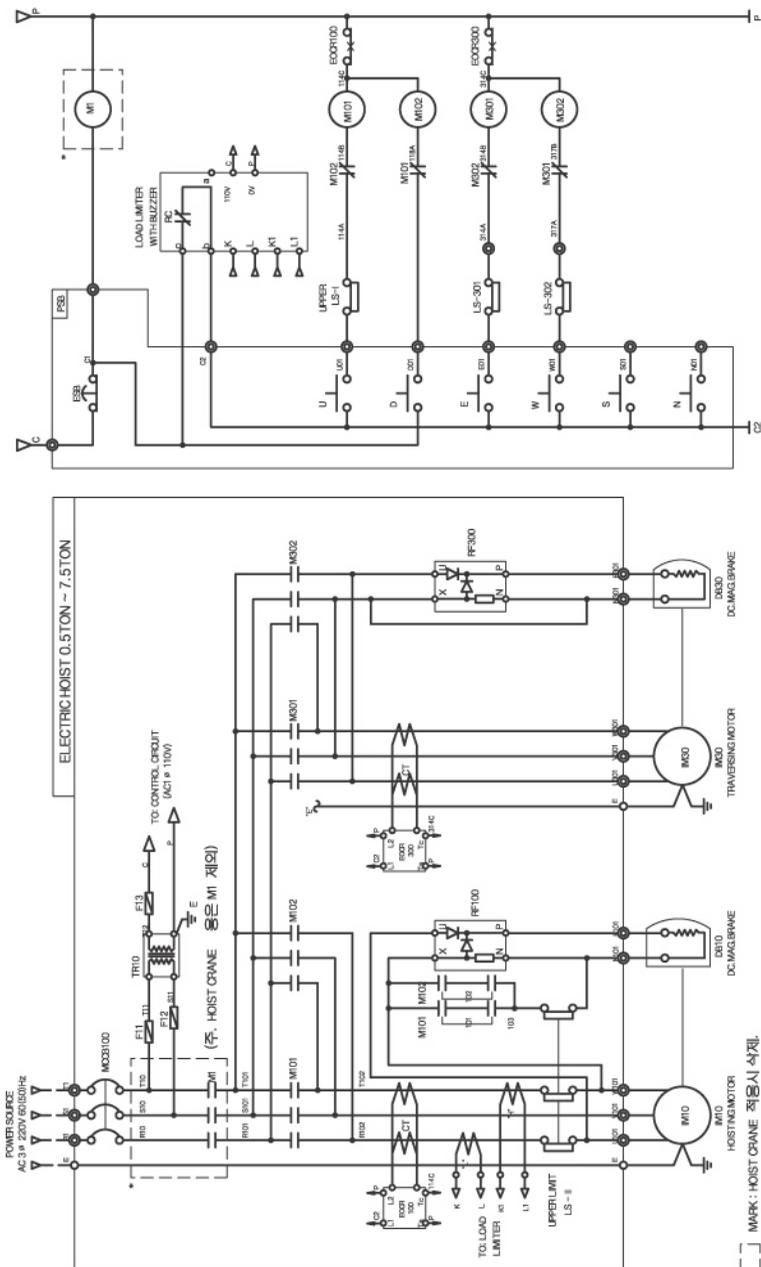
점 검 항 목		점 검 기 준	점검 결과	불량내용 및 처리	수 리 완료일	
호	축, 축수 및 오일 실	45	차차축의 마모상태	원 축경의 1%이내		
		46	기타축의 마모상태	원 축경의 2%이내		
		47	차차축과 축수의 틈	축경 250이하, 0.6mm 축경 400이하, 1.6mm		
		48	기타축(카푸링)과 축수의 틈	축경 250이하, 1.2mm 축경 400이하, 1.6mm		
		49	베어링의 이상음, 진동, 발열 손상의 유무	이상음, 진동, 발열, 손상 이 없을 것		
이	브레이크	50	오일의 손상 및 마모상 태	접촉면 또는 해당하는 유 해한 상처가 없을 것		
		51	라이닝의 마모상태	원 치수 두께의 35%이내		
		52	브레이크 휠 및 기계부 분의 손상 및 변형	손상 및 이상변형이 없을 것		
		53	디스크 조립부의 풀림유 무	풀림이 없을 것		
스	회형차륜	54	스트로크 및 톨크의 조 정상태	조정량이 적정하고 작동 이 원활할 것		
		55	접촉면의 마모상태	원 접촉면의 5%이내		
		56	접촉면의 진원도	접촉면 직경의 0.8mm이 내		
트	축	57	좌우 차륜의 직경차	접촉면 직경차 1%이내		
		58	후렌지 두께의 마모상태	원 치수 두께의 50%이내 무노레일형에는 레일과 후렌지 최대틈은 차륜원 노면폭의 50%이내		
기	크	59	국부에 의한 부분마모	원 치수 두께의 5%이내		
		60	개구부 치수확인	원 치수의 5%이내		
		61	외상 및 균열상태	자분탐상검사를 실시하여 이상 이 없을 것		
		62	나사부의 흔들림 유무	회전이 원활하고 나사부 에 흔들림이 없을 것		
계	쉬 브	63	흡부분의 마모상태	로프직경의 20%이내		
		와이어로 프	64	로프 소선의 단선상태	한 꼬임 중에서 소선수의 10%이내	
	65		로프마모의 상태	공칭경의 7%이내		
	66		로프의 변형 및 부식상태	현저한 변형, 킥크, 부식 없을 것		
	67		로프 끝부분의 이상유무	단선 및 부식이 없을 것		
	축 이 음	68	로프의 사양	규정 사양일 것		
		69	스프라인부의 이상	변형 이상마모가 없을 것		
	기 타	70	손상의 유무	유해한 손상이 없을 것		



점 검 항 목			점 검 기 준	점검 결과	불량내용 및 처리	수 리 완료일
전	스위치류	71	접점의 손상여부	원 치수 두께의 50%이내		
		72	기구부분의 손상여부	작동상의 지장이 없을 것		
기	집전기	73	부리쉬의 마모상태	실제치수의 20%이내		
		74	캡타이어 케이블과 리드 선의 상태	외상, 노화, 소선의 절선 단말처리부에 이상이 없을 것		
부	절연	75	전회로의 절연저항 확인	1.0M 이상일 것		
		76	접지축 노선의 확인 및 녹 및 아크 상태 확인	접지상에 틀림이 없을 것 녹 및 아크상태 정도 판단		
분	전원스위치	77	휴즈 용량 등 확인	정격 용량의 것을 사용할 것		
		78	윤활상태 확인	사양에 의거 적당한 오일을 적당히 주입		
조	일반사항	79	도장상태 확인	사양에 의거 완전도장할 것		
		80	권과방지 장치 작동상태	정해진 위치에 확실하게 작동할 것(50mm이상) 변형 또는 마모가 없을 것		
안	비상정지	81	비상정지 작동상태	확실하게 전원이 차단될 것		
		82	과부하방지 장치 작동상태 및 봉인	정격하중의 1.1배 권상시 경보와 함께 권상, 횡행 및 주행작동이 불가능할 것 임의로 조작할 수 없도록 봉인이 되어 있을 것		
장	충돌방지	83	충돌방지장치 검출 및 작동상태	균열, 변형, 손상이 없으며 원활하게 정지하고 경보가 울릴 것		
		84	속크해지 장치 작동상태	원활하게 작동될 것		
최	양정	85	양정(LIFT) 확인	속크가 최하단에 도달되었을 때 여유권수가 2권 이상일 것		
		86	정격하중으로 권하중 개폐기를 사용하였을 때의 미끄러짐 상태	속크의 미끄러짐이 1분간 권상할 거리의 1%이내		
시	권상운전	87	무부하 및 정격하중으로 서의 권상권하 기능	전 권상 권하범위를 운전하고 이상이 없을 것		
		88	무부하 및 정격하중으로 서의 횡행기능	전 횡행 범위를 횡행하고 이상이 없을 것		
형	주행운전	89	무부하 및 정격하중으로 서의 주행기능	전 주행범위를 주행하고 이상이 없을 것 크레인이 사행 및 흐르지 말 것		

특기사항

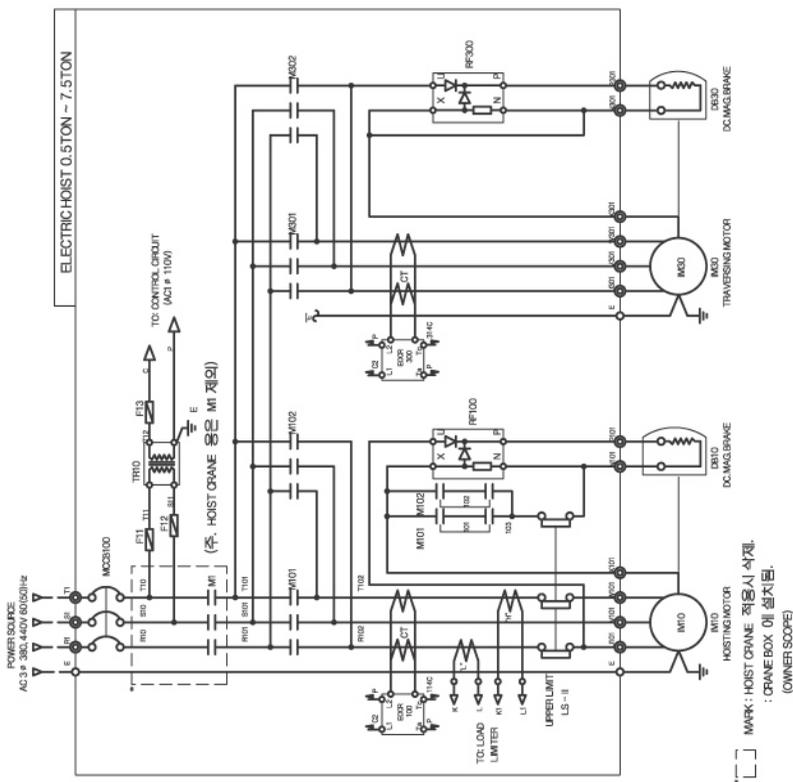
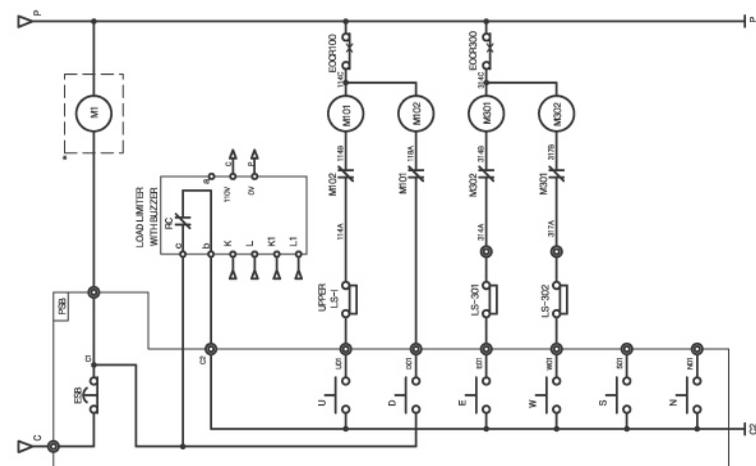
범례 1. 점검결과표시 : 양호 ○ 조정 △ 교환 □ 제작 ∅ 폐기 × 해당없음 -



HOISTING POWER & CONTROL CIRCUIT DIAGRAM

제1도 0.5 ~ 7.5TON 표준 호이스트 회로도 (220V용)

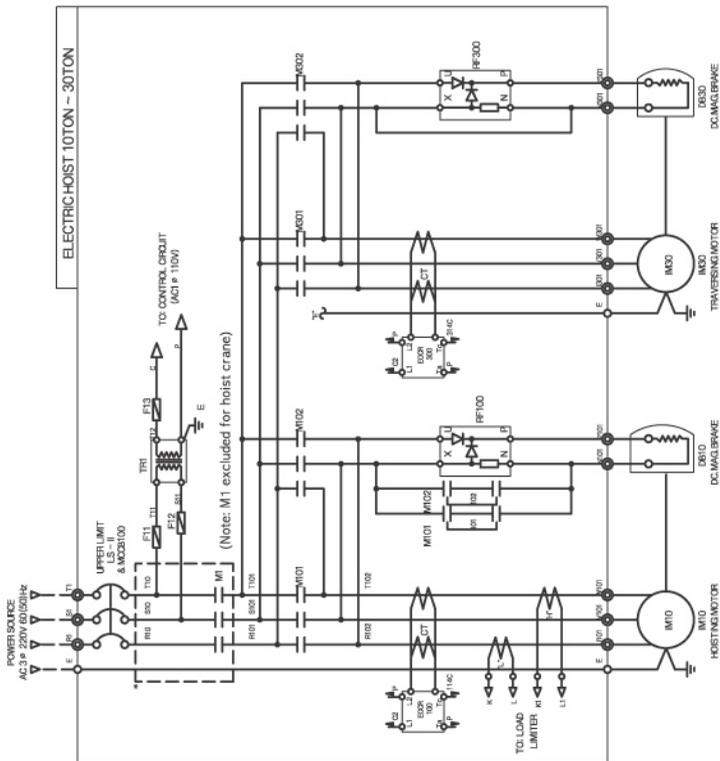
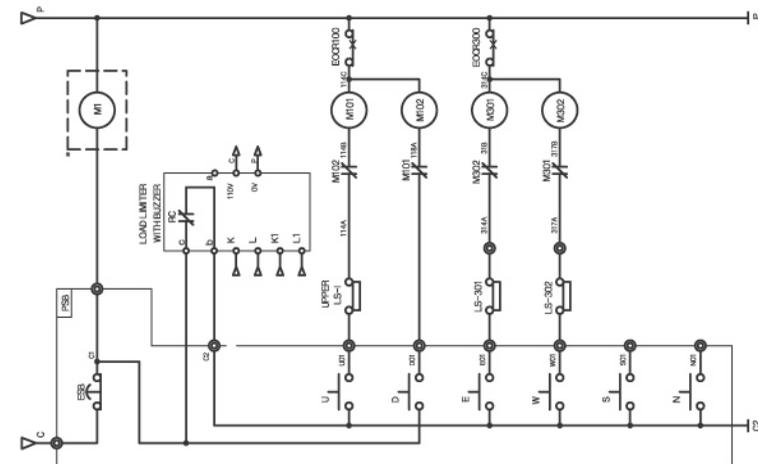
* MARK : HOIST CRANE 적용시 삭제.
 : CRANE BOX 에 설치됨.
 (OWNER SCOPE)



HOISTING POWER & CONTROL CIRCUIT DIAGRAM

제2도 0.5 ~ 7.5TON 표준 호이스트 회로도 (380, 440V용)

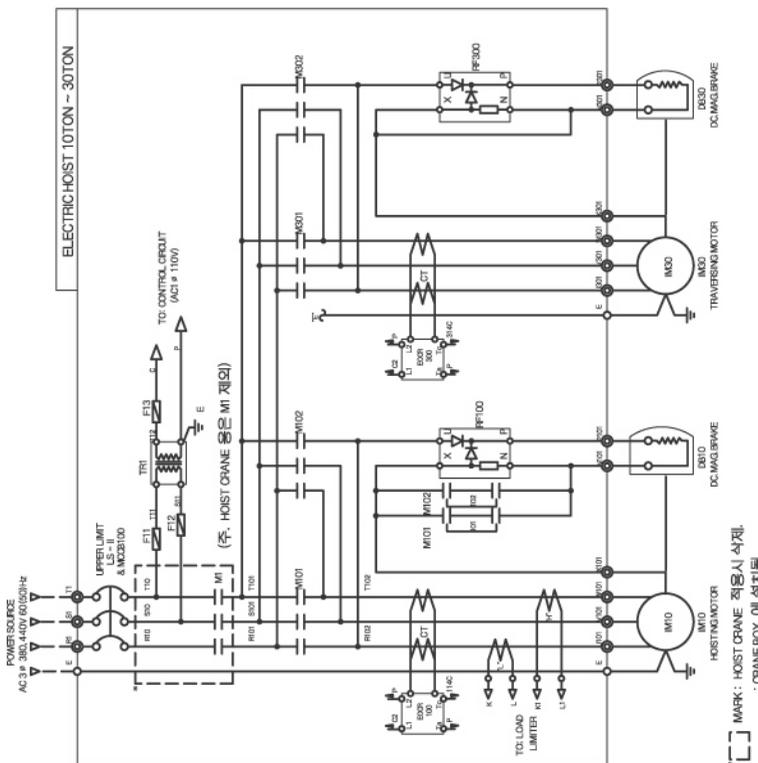
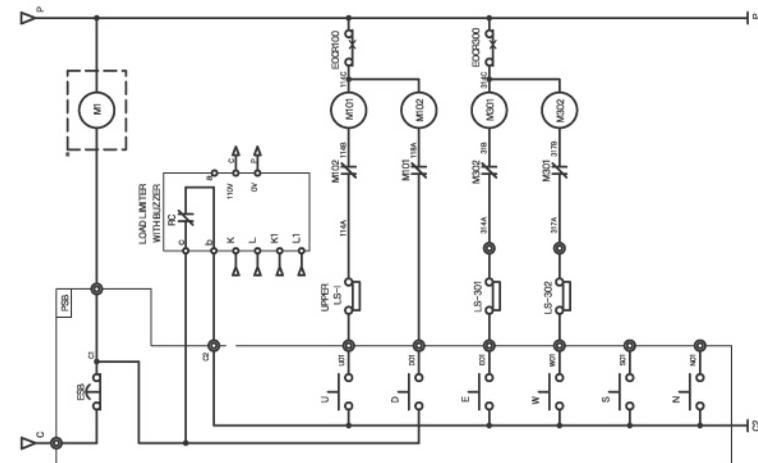
MARK : HOIST CRANE 적용시 사제
: CRANEBOX 에 설치됨.
(OWNER SCOPE)



MARK : To be deleted in case of an application of a hoist crane.
 :Installed in a crane box.
 (OWNER SCOPE)

HOISTING POWER & CONTROL CIRCUIT DIAGRAM

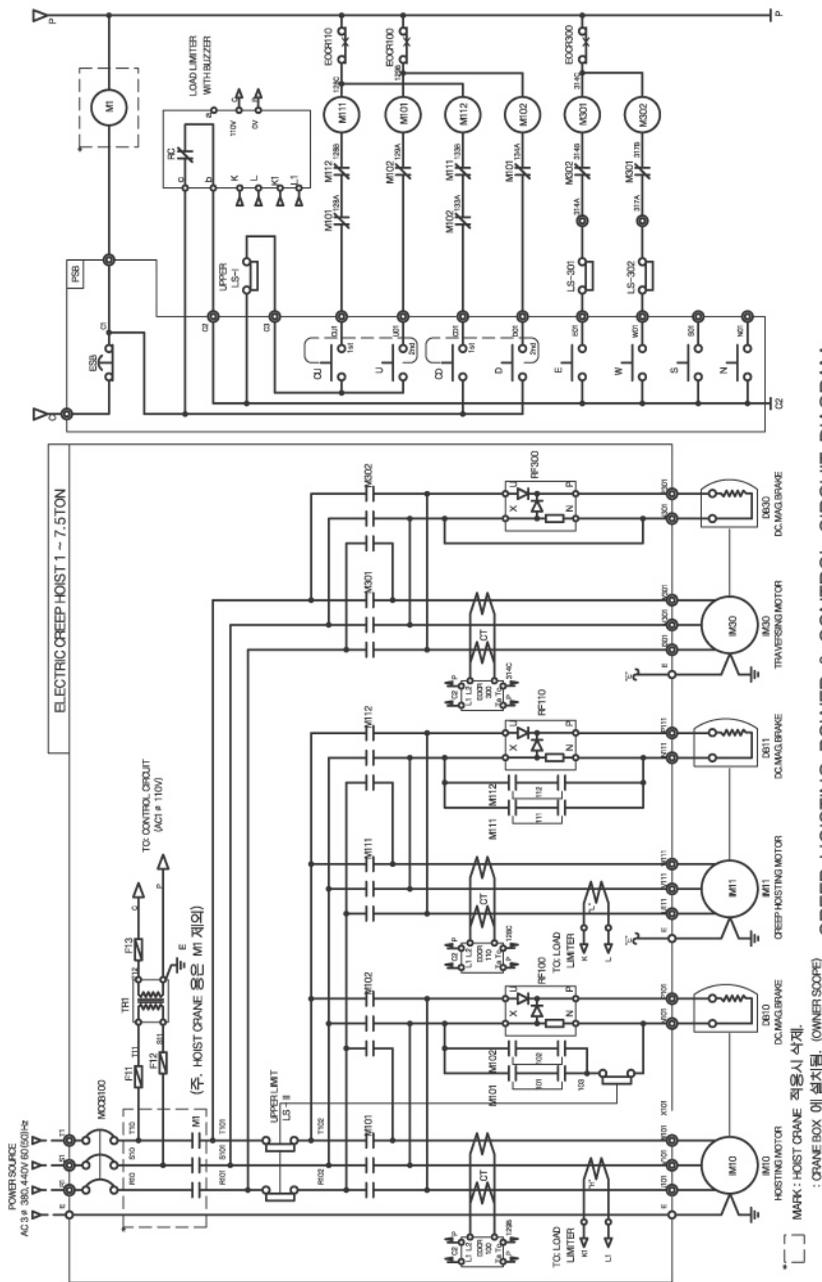
제3도 10 ~ 30TON 표준 호이스트 회로도 (220V용)



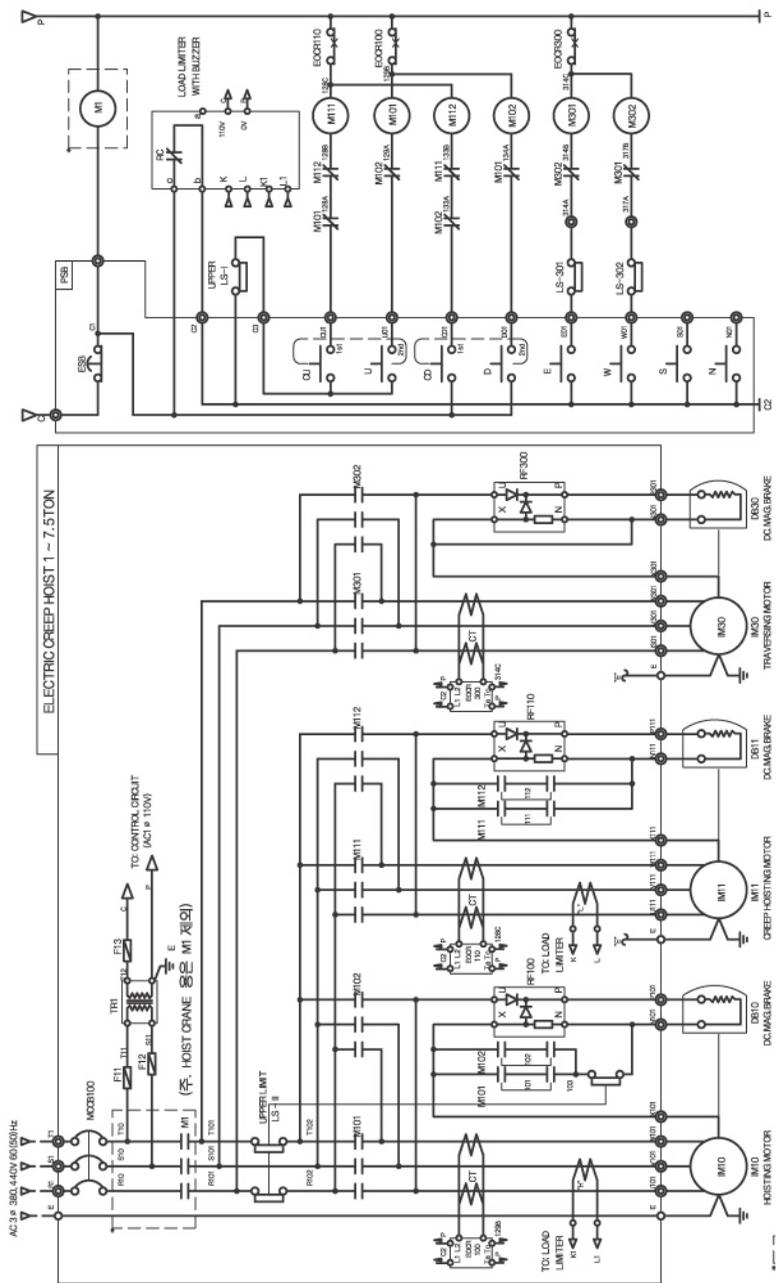
MARK: HOIST CRANE 적용시 삭제.
: CRANE BOX 에 설치됨.
(OWNER SCOPE)

HOISTING POWER & CONTROL CIRCUIT DIAGRAM

제4도 10 ~ 30TON 표준 호이스트 회로도 (380, 440V용)

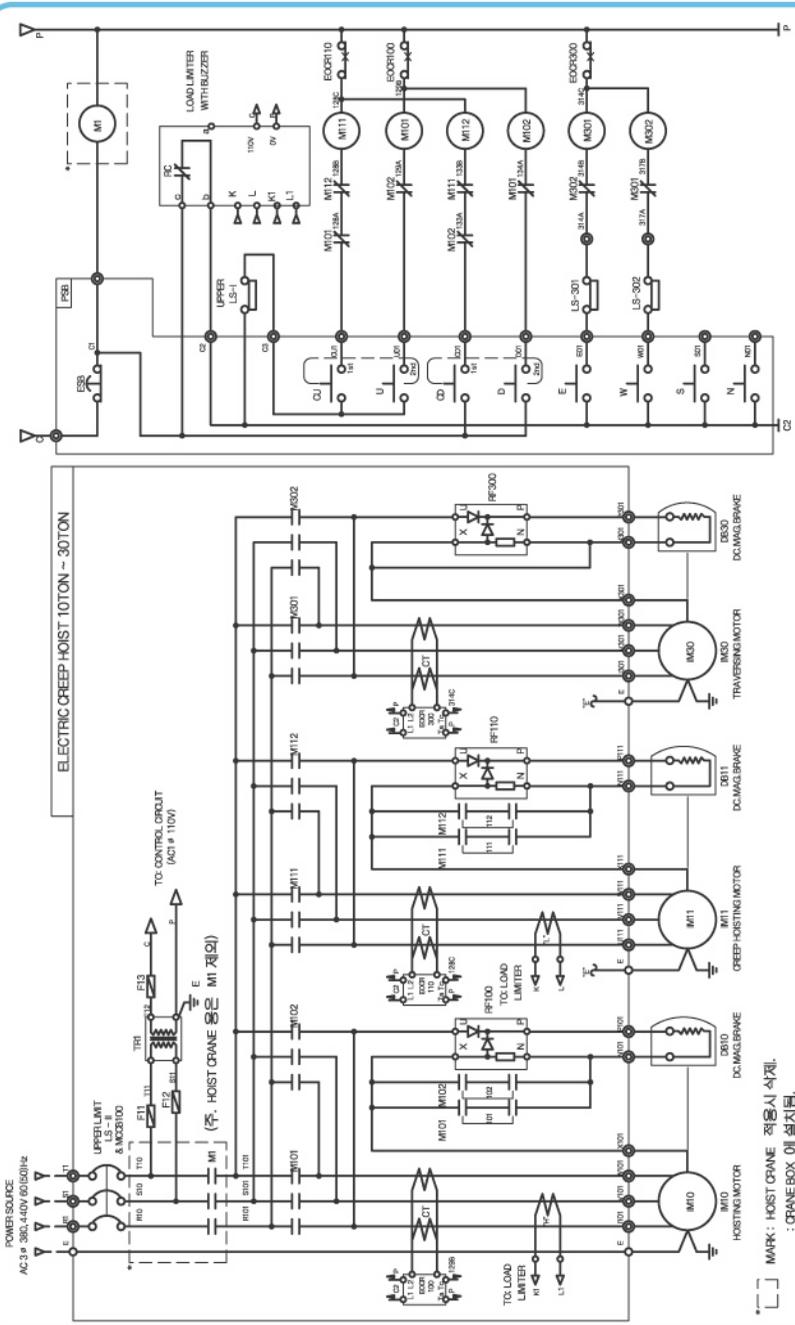


제7도 1 ~ 7.5TON 미속 호이스트 회로도 (220V용)



CREEP HOISTING POWER & CONTROL CIRCUIT DIAGRAM

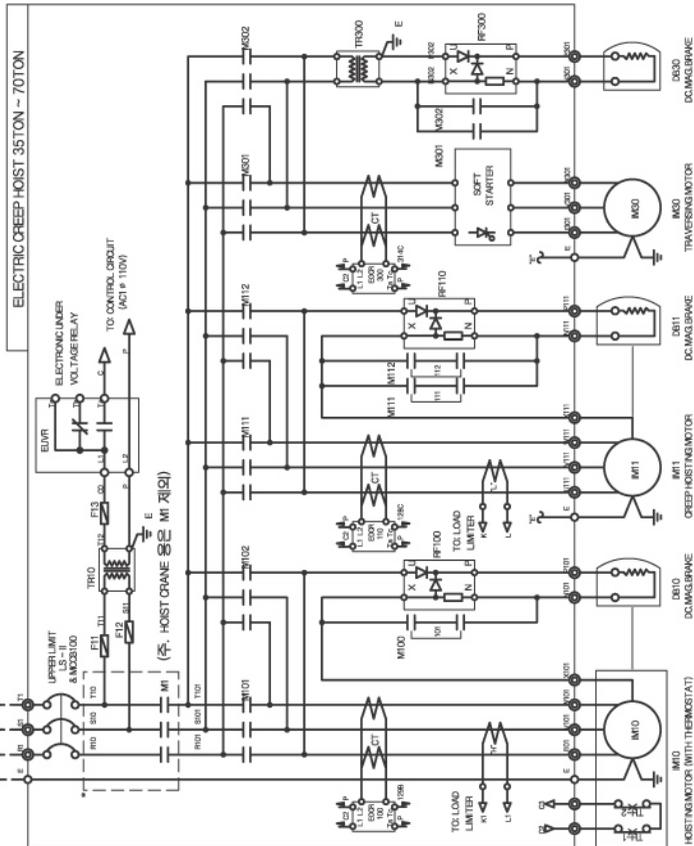
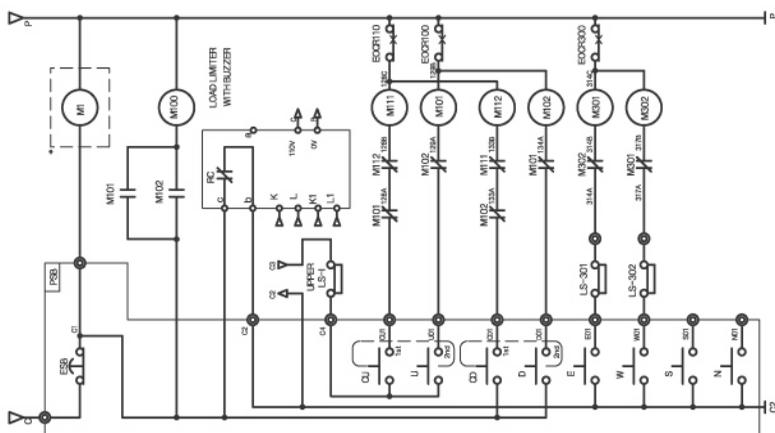
제8도 1 ~ 7.5TON 미속 호이스트 회로도 (380, 440V용)



CREEP HOISTING POWER & CONTROL CIRCUIT DIAGRAM

제10도 10 ~ 30TON 미속 호이스트 회로도 (380, 440V용)

MARK : HOIST CRANE 적용시 삭제.
: CRANE BOX 에 설치됨.
(OWNER SCOPE)



ELECTRIC CREEP-HOIST 35TON ~ 70TON

(주. 호이스트 용은 M1 제외)

M10 HOISTING MOTOR (WITH THERMOSTAT)
 DB10 DC-MAKE/BAKE
 M11 CREEP HOISTING MOTOR
 DB11 DC-MAKE/BAKE
 M20 TRAVERSING MOTOR
 DB20 DC-MAKE/BAKE

MARK : HOIST CRANE 적용시 삭제
 : CRANE BOX 이 설치됨.
 (OWNER SCOPE)

CREEP HOISTING POWER & CONTROL CIRCUIT DIAGRAM

제1도 35 ~ 70TON 미속 호이스트 회로도 (380, 440V용)

BANDO HOIST

관리번호 : BD-OI-01

개정번호 : 2



• HEAD OFFICE ANSAN FACTORY

경기도 안산시 단원구 원시동 735-1번지 5B-2L
5B-2L, 735-1, Wonsi-Dong, Danwon-Gu, Ansan City
Gyeonggi-Do, Korea
TEL.1588-3701 FAX.031)495-8188
