KITO

ER2형 전기 체인 호이스트 (125kg ~ 5t)

취급설명서

기본형(Hook) : ER2

전동 트롤리 결합식 : ER2M

수동 트롤리 결합식 : ER2SP/ER2SG

목차

A. 서론

B. 안전상의 주의

제 1 장. 취급 방법

제 2 장. 정기점검

제 3 장. 고장의 원인 및 대책

C. 부록

A. 서론

이 ER2형 전기 체인 호이스트는 통상의 작업 환경에서 화물을 수직으로 상하 이동시키는 목적 또는 MR2형 전동 트롤리 및 수동 트롤리는 전기 체인 호이스트와의 조합으로 들어올린 화물을 수평 이동시키는 목적으로 설계, 제작되어 있습니다. 크레인과의 조합으로 상하·전후·좌우와 화물의 삼차원적인 이동도 가능하게 됩니다.
이 사용설명서는 실제로 ER2형 전기 체인 호이스트를 사용하시는 작업자분들 및 보수관리자 분들(전문지식을 가지고 계신 분※)을 대상으로 하여 내용이 정리되어 있습니다.

※ 전기 체인 호이스트의 구조나 제품에 관해 정통한 전문지식을 가졌다고 회사에서 인정된 분

■ 면책사항에 대해

- 화재, 지진이나 번개 등의 자연재해, 제삼자에 의한 행위, 그 외의 사고, 고객의 고의 또는 과실, 오용, 그 외 사용 환경조건을 벗어난 사용에 의해 생긴 손해에 관해서는 키토는 일절 책임을 지지 않습니다.
- 본 제품의 사용 중 또는 사용 불능으로부터 발생하는 부수적인 손해 (사업 이익의 손실, 사업의 중단, 운반화물 등)에 대해서 키토는 일절 책임을 지지 않습니다.
- 사용설명서의 기재 내용을 지키지 않거나 사양범위를 지키지 않아 생긴 손해에 대해서 키토는 일절 책임을 지지 않습니다.
- 키토가 공급하지 않은 기기와의 조합에 의한 오작동 등에서 생긴 손해에 대해서 키토는 일절 책임을 지지 않습니다.
- 제품을 인도했을 때부터 10년을 경과한 키토 제품에 대해서는 발생한 사람의 생명, 신체 또는 재산에 관련된 피해에 대해 키토는 손해배상 책임을 지지 않습니다.
- 제품의 생산 중지 후 15년을 경과한 제품에 대해서는 보수 부품을 공급할 수 없는 경우가 있기 때문에 주의하여 주시기 바랍니다.

■ 용도제한에 대해

- 사람의 운반용으로서 설계·제작된 것이 아닙니다. 사람의 운반용으로 사용해서는 안됩니다.
- 통상의 사용환경 조건에서 화물을 상하·수평 이동시키는 등의 하역 작업용으로 설계된 것입니다.
- 화물 이동 작업을 하지 않는 설비의 일부로서 제품을 조합해 사용하지 말아 주십시오.

■ 조작 및 사용자에 대해

- 제품과 관련된 이 사용설명서와 취급설명서를 주의하여 읽고, 내용을 충분히 이해한 후 제품을 사용하거나 조작해 주십시오.
- 조작 및 사용하시는 분은 올바른 복장과 보호도구를 착용해 주십시오.

B. 안전상의 주의

전기 체인 호이스트를 올바르게 사용하지 않는 경우 운반화물의 낙하 등 위험한 상태가 됩니다. 설치, 조작·사용, 보수점검 전에 반드시 이 사용설명서를 숙독하여 올바르게 사용하여 주십시오. 기기의 지식, 안전에 대한 정보, 주의 사항 등 모두에 대하여 익숙해진 다음 사용하여 주시길 바랍니다.
이 사용설명서에서는 안전정보 및 주의사항을 경고, 주의 2가지로 구분하고 있습니다.
또한 전기 체인 호이스트의 취급에 관련된 기기(트롤리 등)의 취급설명서도 읽고 기재내용을 준수하여 주시기 바랍니다.

표시의 설명

⚠ **경고**	사용방법이 올바르지 않은 경우 사망 또는 중증의 상해로 연결될 수 있는 위험 상황을 나타내는 표시
⚠ **주의**	사용방법이 올바르지 않은 경우 사망 또는 중증의 상해로 연결될 수 있는 잠재적 위험 상황을 나타내는 표시
⚠ **준수사항**	사용방법이 올바르지 않은 경우 중증의 상해 또는 가벼운 정도의 상해로 연결될 수 있는 잠재적 위험한 상황을 나타내는 표시

덧붙여, [주의]에 기재한 사항에서도 상황에 따라서는 중대한 결과를 초래할 수 있습니다.
모두 중요한 내용을 기재하고 있으므로 반드시 지켜주시기 바랍니다.

안전 기호의 설명

	금지(해서는 안 되는 것)를 나타냅니다. 구체적인 금지 내용은 그림 기호 안이나 근처에 그림이나 문장으로 보여줍니다. 이 사용설명서에서는 (일반금지)안전기호로 사용하고 있습니다.
	강제(반드시 해야 되는 것)를 나타냅니다. 구체적인 지시 내용은 그림 기호 안이나 근처에 그림이나 문장으로 보여줍니다. 이 사용설명서에서는 (일반지시)안전기호로 사용하고 있습니다.

■ 취급 전반에 대하여

⚠ 경고	
Prohibited	• **보수관리자 이외의 분은 분해·수리를 하지 말아 주십시오.** 보수 관리용으로서의 [분해·조립 설명서] [부품 목록] 을 별도로 준비하고 있습니다. 분해·수리 등은 이러한 보수 관리용 자료에 의해 보수관리자가 직접 해주시기 바랍니다. • **제품 및 부속품의 개조를 하지 말아 주십시오.** 이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.
Mandatory	• **사용설명서의 내용을 숙지한 다음 조작·사용하여 주십시오.** • **제품의 각 부에는 경고 라벨이 첨부되어 있습니다. 경고 라벨의 내용을 따라 주십시오.** 이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

⚠ 주의	
Prohibited	• **제품을 운반할 때 바닥에 끌리거나 낙하시키지 말아 주십시오.** 전기 체인 호이스트의 파손 또는 상처로 인해 사용 중에 운반 화물의 낙하로 상해 또는 물적 손해 발생의 우려가 있습니다.
Mandatory	• **제품을 폐기하는 경우에는 사용할 수 없게 분해하여 지방자치단체의 조례 또는 사업체가 정한 규칙에 따라 폐기하여 주십시오.** • **일상점검은 사용자가 해 주십시오.** • **정기점검(월례, 연차)은 보수관리자가 해 주십시오.** • **정기점검의 기록은 보관하여 주십시오.** 이러한 내용을 지키지 않으면 상해 또는 물적 손해 발생의 우려가 있습니다.

■ 2속 인버터형 취급 전반에 대하여

2속 인버터형은 인버터에 의해 운전 조작, 브레이크, 비상 정지 등의 안전에 관계되는 중요한 제어를 실시하고 있으므로 상기의 안전상의 주의와 함께 이하의 안전상의 주의도 지켜 주시길 바랍니다.

⚠ 경고	
Prohibited	• **파라메터를 변경하지 말아 주십시오.** 파라메터의 변경이 필요한 경우에는 키토코리아에 문의해 주십시오. • **전원 차단 후 5분 이내에는 보수, 점검 등의 작업을 하지 말아 주십시오.** 인버터내의 콘덴서가 방전 종료할 때까지 기다려 주십시오. • **콘트롤러 커버는 운전 중에 고온이 되기 때문에 손대지 말아 주십시오.** 운전 후 30분 정도 경과할 때까지는 콘트롤러 커버에 손대지 말아 주십시오. • **키토의 순정 인버터 이외에는 사용하지 말아 주십시오.** 키토 전용의 사양으로 되어있기 때문에 반드시 순정품을 사용하여 주십시오. • **인버터내의 배선을 변경하지 말아 주십시오.** 필요에 의해 배선을 수정했을 경우에는 콘트롤러 커버내의 배선도를 확인하여 올바르게 접속시켜 주십시오. • **인버터를 접속한 채로 내 전압 시험 및 절연 저항 측정(절연 저항계로 측정)을 하지 말아 주십시오.** • **동작 중에 전원을 차단하지 말아 주십시오.** 이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

제 1 장

취급 방법

이 장에서는 주로 사용방법, 조립, 설치 및 설치 후 확인에 대해 기재하고 있습니다. 또한 사용하기 전의 일상점검 항목에 대해서도 기재하고 있습니다.

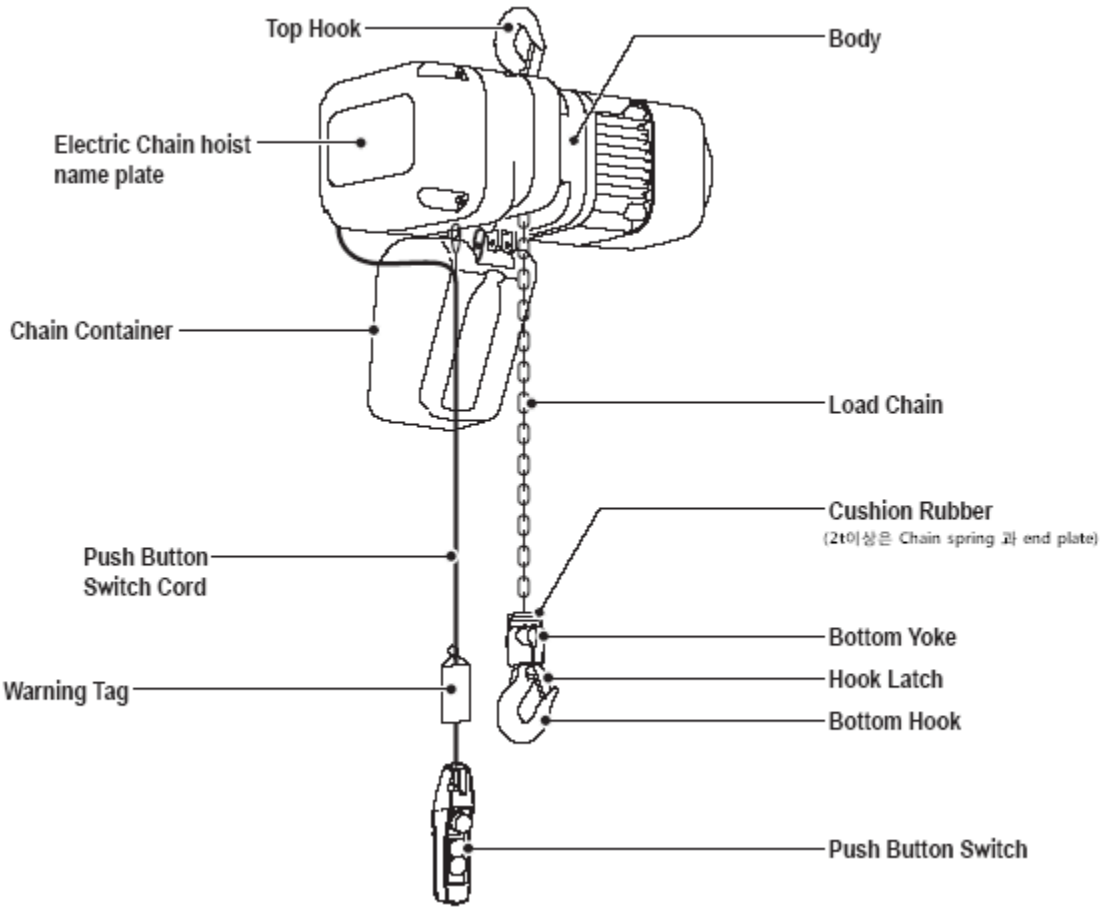
- 작업자 및 보수관리자님께
  1. 기종과 각 부의 명칭
  2. 포장 개봉
  3. 제품 사양과 사용 환경
  4. 사용 방법
     a. 전기 체인 호이스트(ER2형) 일상점검
     b. 전동 트롤리(MR2형) 일상점검
     c. 수동 트롤리(TS2형) 일상점검
     d. 누름버튼의 조작 방법
     e. 운전
     f. 2속 인버터형(VFD)의 속도 변경
     g. 화물을 거는 올바른 방법
     h. 화물의 흔들림을 줄이는 방법
     i. 작업 종료 후 주의

- 보수관리자 및 설치업자님께
  5. 조립 및 설치 작업의 흐름
  6. 조립
     a. 전기 체인 호이스트에의 부품 설치
     b. 트롤리와의 결합
     c. 전원 및 케이블의 확인
     d. 케이블 연결
  7. 설치
     a. 전원과 급전 케이블의 연결
     b. 기본형(Hook)의 설치
     c. 트롤리 결합식의 설치
     d. 설치 후 확인

1. 기종과 각 부의 명칭

■ 기본형(Hook) (ER2)

● 상하 이동의 전용 기종입니다.



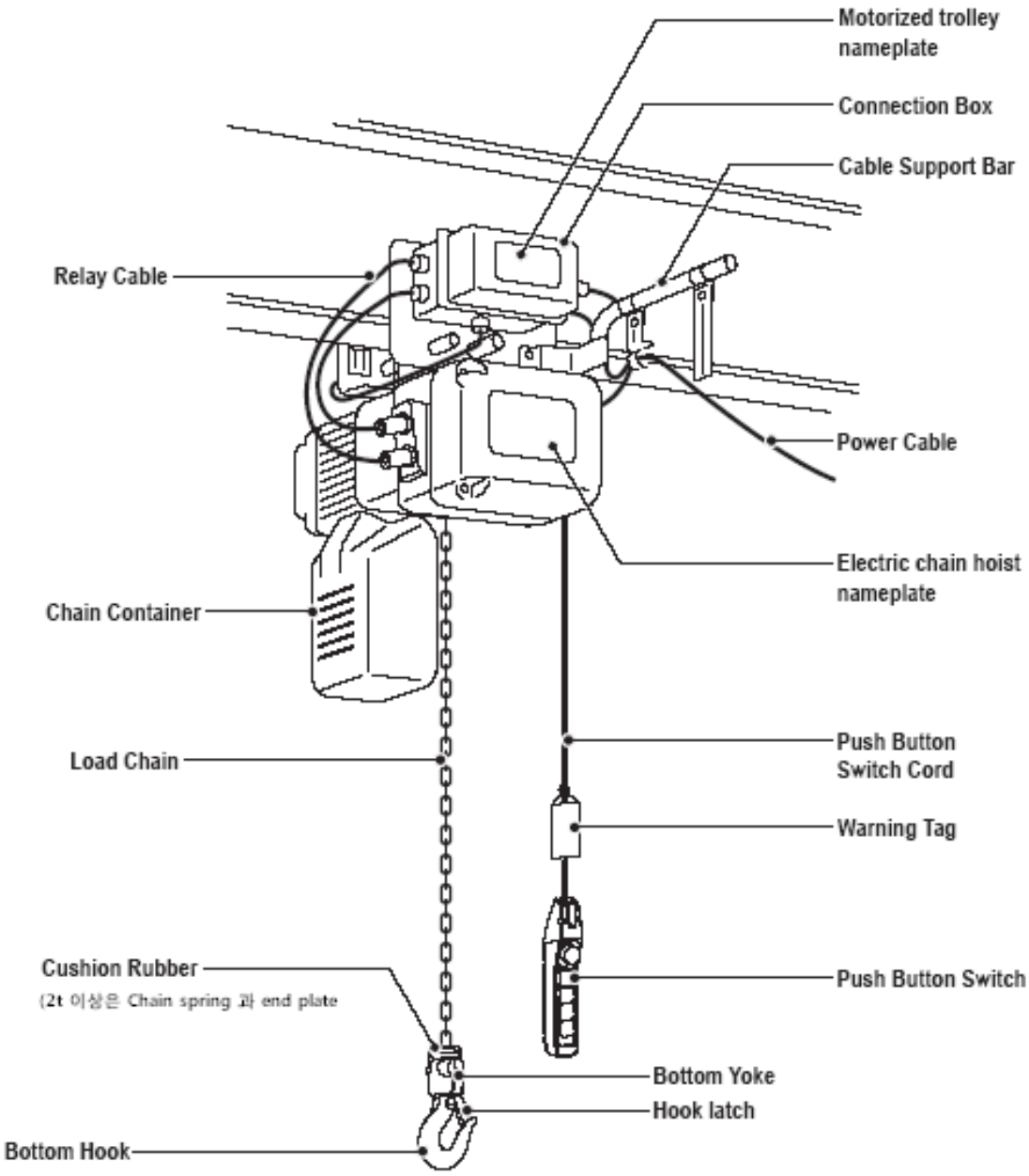
⚠ 경고

Mandatory

• **본체 각 부에는 상기 이외에도 경고 라벨이 붙어 있습니다. 그러한 라벨의 내용에 따라 주십시오.**
이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

■ 전동 트롤리 결합식 (ER2M)

● 전동 트롤리(MR2형)와 결합하여 상하 또는 횡행 이동이 가능합니다.



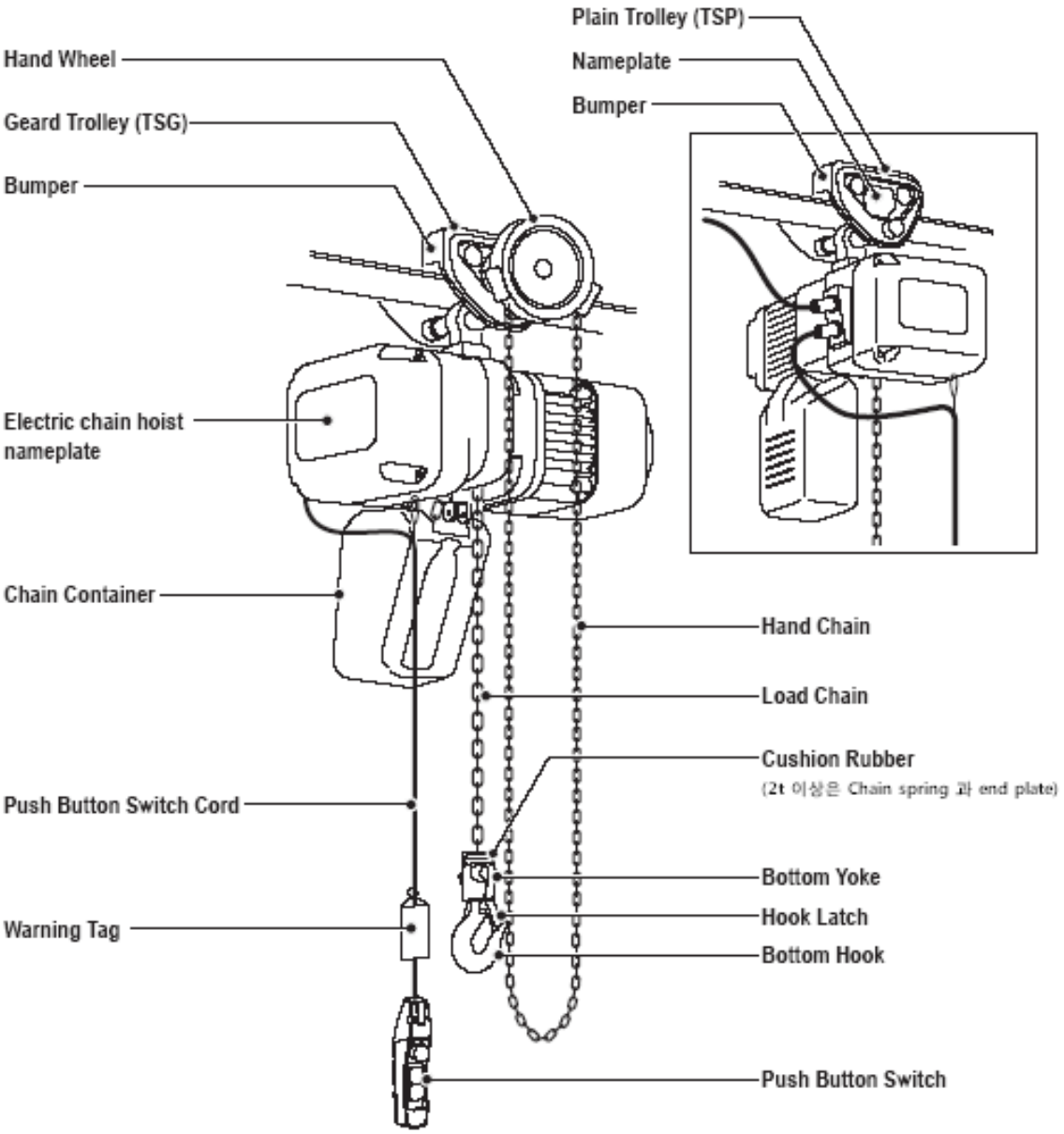
⚠ 경고

• **본체 각 부에는 상기 이외에도 경고 라벨이 붙어 있습니다. 그러한 라벨의 내용에 따라 주십시오.**
이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

■ 수동 트롤리 결합식 (ER2SG/ER2SP)

● ER2SG : 기어 트롤리(TSG) 장착으로 핸드 체인에 의한 화물의 미세조정 횡행이동이 가능합니다.

● ER2SP : 플래인 트롤리(TSP) 장착으로 수동에 의한 횡행 이동이 가능합니다. 가벼운 일에 사용



⚠ 경고

• **본체 각 부에는 상기 이외에도 경고 라벨이 붙어 있습니다. 그러한 라벨의 내용에 따라 주십시오.**
이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

2. 포장 개봉

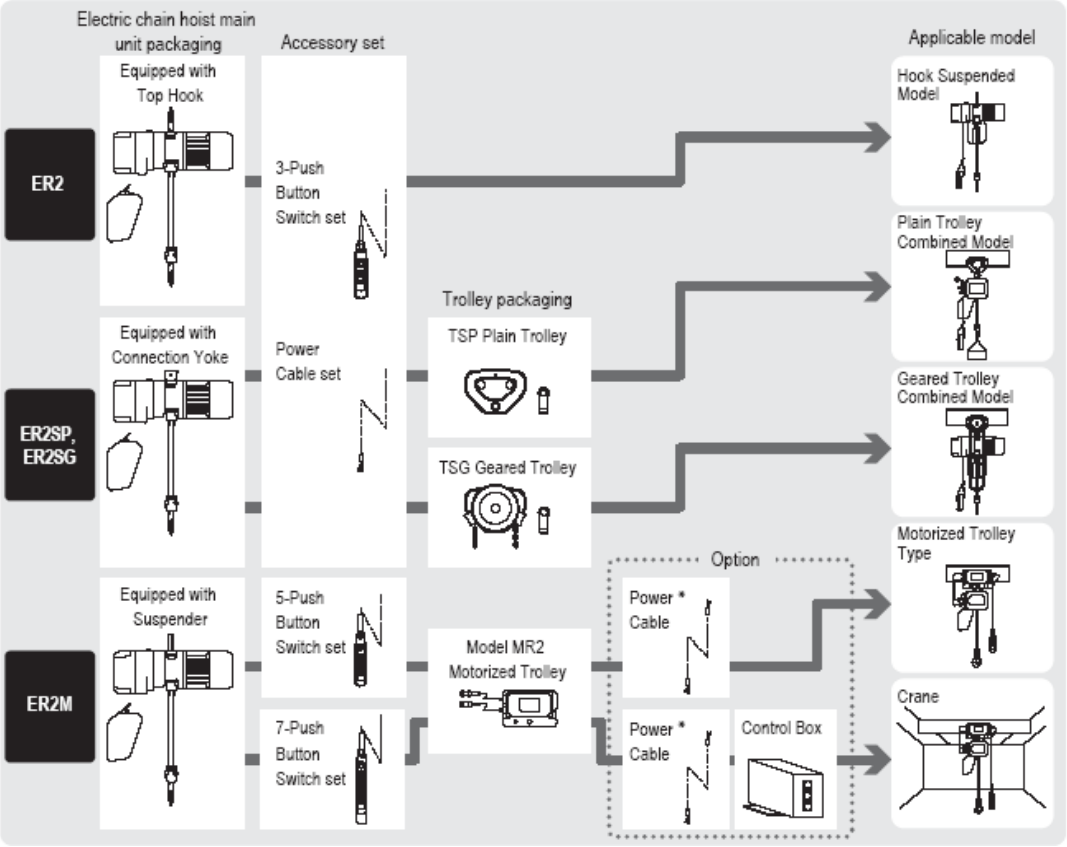
■ 제품의 확인

- ● 상자의 표시 및 제품이 주문 내용과 일치하고 있는가를 확인해 주십시오.
- ● 운송 중의 사고 등에서 제품이 변형 또는 파손되어 있지 않는가 확인해 주십시오.

■ 포장형태

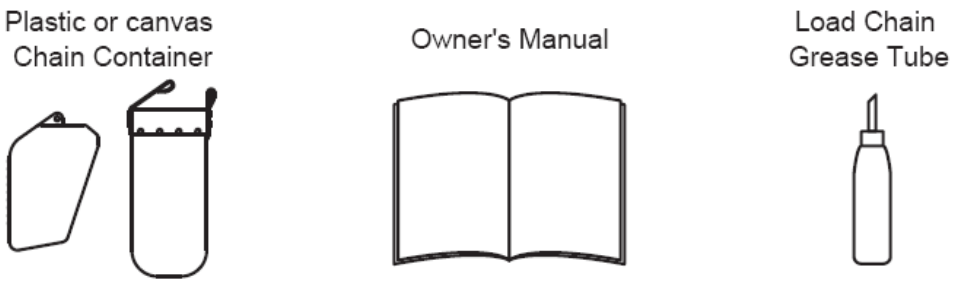
■ 포장형태

고객의 사용 형태에 신속히 대응 할 수 있도록 각 주요 부분을 분리 포장해 출하하고 있습니다.



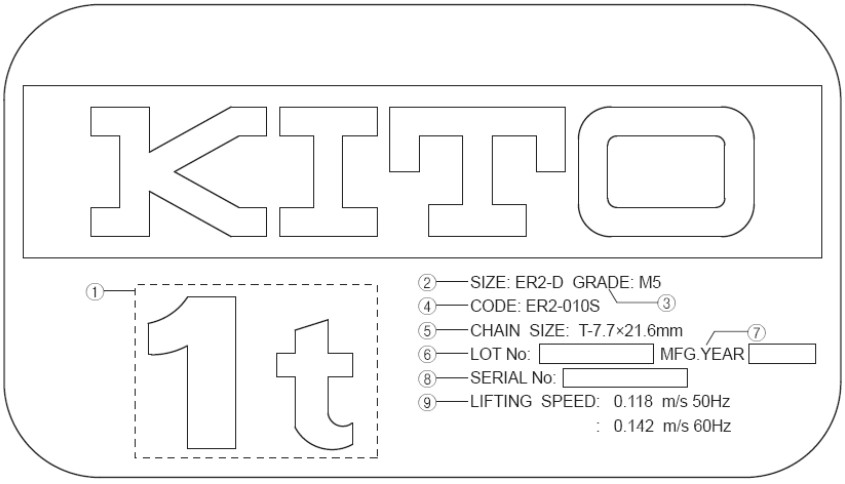
* 급전 케이블 길이가 10m 넘는 것에 대해서는 옵션으로 준비하고 있습니다.

■ 전기 체인 호이스트 동봉품



■ 명판과 제품의 형식

■ 전기 체인 호이스트의 명판 표시



① ... 정격하중 예) 1t, 500kg
제품에 걸리는 부하 최대의 질량으로 훅 질량 등을 제외한 화물의 질량을 나타냅니다.

② SIZE ... 기본본체 예) 기본본체C, ER2-C
하중을 지지하는 본체의 크기를 나타냅니다. B, C, D, E, F의 5종류가 있습니다.

③ GRADE ... 등급 예) M4, M5
JIS규격에 규정되어있는 전기 체인 호이스트의 등급을 나타냅니다. 내구성의 기준이 됩니다.

④ CODE ... 제품형식 예) ER2-005S
제품의 모델 번호, 정격 하중 및 권상 속도를 나타내는 약호입니다.

⑤ CHAIN SIZE ... 로드체인의 사이즈 예) T-7.7 x 21.6mm
최초의 알파벳은 JIS의 등급을 나타내며, 숫자는 선경과 피치를 나타냅니다.

⑥ LOT No. ... 로트번호
제조번호로 제조되었던 시기와 제조 단위를 특정할 수 있습니다.

⑦ MFG. YEAR ... 제조년도

⑧ SERIAL No. ... 일련번호
해당 제품이 몇 번째에 제조되었는지를 나타내는 일련번호입니다.

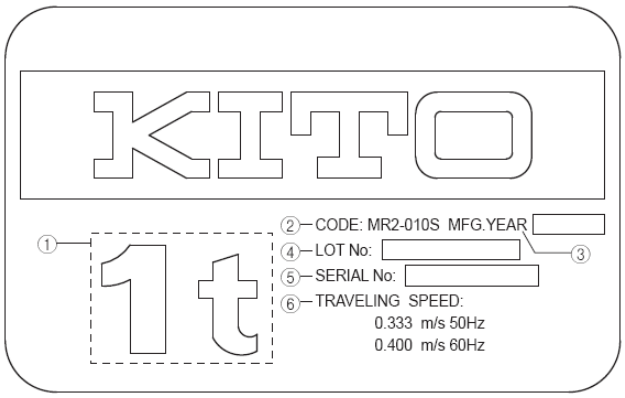
⑨ LIFTING SPEED ... 권상속도
1속형과 2속 인버터형의 2 종류가 있습니다.
2속 인버터형은 속도 변경 가능한 범위와 속도 설정치를 표시하고 있습니다.

■ ER2의 형식

Capacity	Body Size	CODE			
		Single speed model		Dual speed model	
		Standard speed	Low speed	Standard speed	Low speed
125kg	ER2-B	—	(ER2-001H)*	—	(ER2-001IH/HD)*
250kg		ER2-003S	(ER2-003H)*	ER2-003IS/SD	(ER2-003IH/HD)*
500kg	ER2-C	ER2-005S	ER2-005L	ER2-005IS/SD	ER2-005IL/LD
1t	ER2-D	ER2-010S	ER2-010L	ER2-010IS/SD	ER2-010IL/LD
1.5t	ER2-E	ER2-015S	—	ER2-015IS/SD	
2t		ER2-020S	ER2-020L	ER2-020IS/SD	ER2-020IL/LD
2.5t	ER2-F	ER2-025S	—	ER2-025IS/SD	—
2.8t	ER2-E	ER2-028S	—	ER2-028IS	
3t		ER2-030S	—	ER2-030IS/SD	—
5t	ER2-F	ER2-050S	—	ER2-050IS/SD	—

* Hight Speed Type

■ 전동 트롤리의 명판 표시



① ... 정격하중 예) 1t, 500kg

제품에 걸리는 부하 최대의 질량으로 훅 질량 등을 제외한 화물의 질량을 나타냅니다.

② CODE ... 제품형식 예) MR2-010S

제품의 모델 번호, 정격 하중 및 횡행속도를 나타냅니다.

③ MFG. YEAR ... 제조년도

④ LOT No. ... 로트번호

제조번호로 제조되었던 시기와 제조 단위를 특정할 수 있습니다.

⑤ SERIAL No. ... 일련번호

해당 제품이 몇 번째에 제조되었는지를 나타내는 일련번호입니다

⑥ TRAVELING SPEED ... 횡행속도

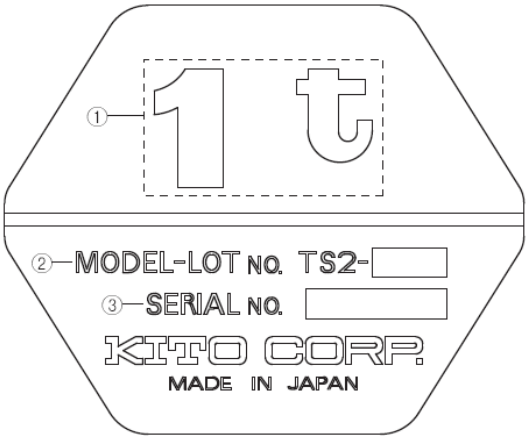
1속형과 2속 인버터형의 2 종류가 있습니다.

2속 인버터형은 속도 변경 가능한 범위와 속도 설정치를 표시하고 있습니다.

■ MR2의 형식

Capacity	CODE		
	Single speed model		Dual speed model
	Standard speed	Low speed	Standard speed
125kg	MR2-010S	MR2-010L	MR2-010IS/SD
250kg			
500kg			
1t			
1.5t	MR2-020S	MR2-020L	MR2-020IS/SD
2t			
2.5t	MR2-030S	MR2-030L	MR2-030IS/SD
2.8t			
3t			
5t	MR2-050S	MR2-050L	MR2-050IS/SD

■ 수동 트롤리의 명판 표시



① ... 정격하중 예) 1t, 500kg

제품에 걸리는 부하 최대의 질량으로 훅 질량 등을 제외한 화물의 질량을 나타냅니다.

② LOT No. ... 로트번호

제조번호로 제조되었던 시기와 제조 단위를 특정할 수 있습니다.

⑤ SERIAL No. ... 일련번호

해당 제품이 몇 번째에 제조되었는지를 나타내는 일련번호입니다.

■ 체인 각인에 대한 확인

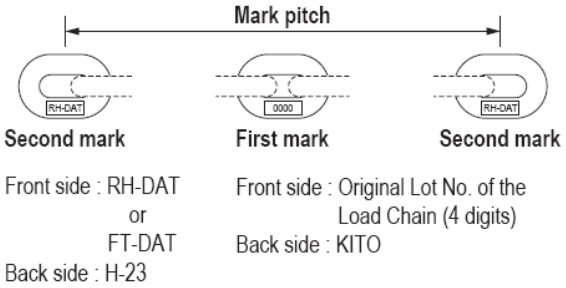
⚠ 경고

- **ER2형 전용의 로드 체인인 것을 반드시 확인해 주십시오. 타 기종(ES형, ER형 등), 타 용량의 로드 체인은 사용할 수 없습니다.**

타 기종, 타 용량의 로드 체인을 사용할 경우, 화물의 낙하 등에 의해 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

로드체인에는 등 간격으로 종별을 나타내는 각인(RH-DAT)이 표시되어 있습니다.
아래 표를 참조하여 사용하시는 ER2형식에 맞은 로드체인 사이즈(선경)인 것을 확인해 주십시오.

Code	Load Chain size : diameter (mm)	Mark	Mark pitch
ER2-001H/IH/HD	4.3	FT-DAT	24 Links
ER2-003H/IH/HD			
ER2-003S/IS/SD			
ER2-005L/IL/LD	6.0	RH-DAT	20 Links
ER2-005S/IS/SD			
ER2-010L/IL/LD	7.7		20 Links
ER2-010S/IS/SD			
ER2-015S/IS/SD	10.2		16 Links
ER2-020L/IL/LD			
ER2-020S/IS/SD			
ER2-025S/IS/SD	11.2		12 Links
ER2-028S/IS	10.2		16 Links
ER2-030S/IS/SD			
ER2-050S/IS/SD	11.2		12 Links



■ 제품 번호에 대한 기록

- 로트번호, 일련번호(제품의 명판에 기재), 구입년월일, 구입판매점을 하기의 표에 기입하여 주십시오.

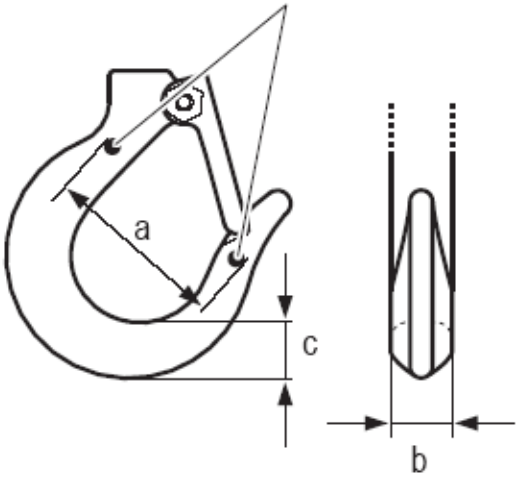
※ 수리나 부품이 필요한 때에는 이 정보도 함께 연락해 주십시오.

Item	Electric chain hoist	Motorized trolley	Manual trolley
Lot No.	ER2A-	MR2A-	TS2-
Serial No.			
Date of purchase			
Name of the sales shop			

■ 점검의 사전 기록

- 보수·관리 때문에 개봉 시에는 하부 훅의 Embossed marks 간의 열림 치수 a와 상부/하부 훅의 훅 너비 b 및 훅 두께 c 치수를 하기의 표에 기입하여 주십시오. (이러한 수치는 점검 시에 사용합니다. ER2 기본형(Hook)일 경우에는 상부 훅의 수치도 기입하여 주십시오.)

Embossed marks



Dimensions when the package was opened

Top Hook (For ER2 only)	Dimension a	mm
	Dimension b	mm
	Dimension c	mm
Bottom Hook	Dimension a	mm
	Dimension b	mm
	Dimension c	mm

3. 제품 사양 및 사용 환경

전기 체인 호이스트 및 전동 트롤리의 주요 사양과 사용환경은 하기과 같습니다 :

■ 표준 사양

단시간정격 : ER2시리즈(정격하중의 100%) : 1속– 60분,
2속 인버터(고속/저속)–30/10분
MR2시리즈(정격하중의 100%) : 1속– 30분,
2속 인버터(고속/저속)–30/10분

반복정격 : ER2시리즈(정격하중의 63%) : 1속– 60% ED(360회/시)
2속 인버터(고속/저속)–40/20%
ED(120/240회/시)
MR2시리즈(정격하중의 63%) : 1속– 40% ED(240회/시)
2속 인버터(고속/저속)–27/13%
ED(78/162회/시)

호이스트 등급※1 : ISO-M5 또는 M4, FEM-2m 또는 1Am, ASME-H4

보호등급 : 호이스트 IP55, 누름버튼 스위치 IP65

조작방식 : 누름버튼 조작 / Hook 또는 수동 트롤리식 - 3점,
전동 트롤리식 - 5점 또는 7점

급전 방식 : 캡타이어 케이블을 통한 급전

색상 : Munsell 7.5 YR 7/14

표준 규격 : JIS B8815, 크레인 구조 규격

소음 레벨 : ER2형 1속형 75dB 이하
(측정 범위 : 전기 체인 호이스트보다 1m 떨어진 지점에서 측정)
MR2형 85dB 이하
(측정 범위 : 전기 체인 호이스트보다 1m 떨어진 지점에서 측정)

브레이크 용량 : 150% 이상

기타 : 급전 케이블 5m/ 10m (표준)

Product category	Motor Insulation Class	Voltage range		Operating Voltage
		50Hz	60Hz	
230V Class	B	220V	220V	24V (24V~26.4V)
		230V	230V	
400V Class	F	380V	380V	
		400V	440V	
		415V	—	
500V Class	B	500V	575V	
230/460V Class	B		208-230V	110V (110V~121V)
			415-460V	

준수사항
• 정격전압으로 사용하여 주십시오. • 단시간정격, 반복정격을 넘는 사용은 하지 마십시오.

※ 호이스트 등급

Capacity (kg or t)	Code		GRADE			Code	GRADE		
	Single speed	Dual speed	ISO	ASME	FEM	Dual speed	ISO	ASME	FEM
125	ER2-001H	ER2-001HD	M5	H4	2m	ER2-001IH	M6	H4	3m
250	ER2-003H	ER2-003HD				ER2-003IH			
	ER2-003S	ER2-003SD				ER2-003IS			
500	ER2-005L	ER2-005LD				ER2-005IL			
	ER2-005S	ER2-005SD				ER2-005IS			
1	ER2-010L	ER2-010IL/LD							
	ER2-010S	ER2-010IS/SD							
1.5	ER2-015S	ER2-015IS/SD							
2	ER2-020L	ER2-020IL/LD	M4	H4	1Am				
	ER2-020S	ER2-020IS/SD							
2.5	ER2-025S	ER2-025IS/SD							
2.8	ER2-028S	ER2-028IS							
3	ER2-030S	ER2-030IS/SD							
5	ER2-050S	ER2-050IS/SD							

• **ISO**

ISO 4301에는 기어와 베어링 등의 기계부분 대상으로 하중의 상태에 따라 총 운전시간(수명)이 규정되어 있습니다. 예를 들어 정격하중의 정상적인 부하를 걸어 조작을 한 경우의 기계부분의 총 운전시간(수명)은, M5의 경우 1,600시간이 됩니다. 또한 하중의 상태가 중간 정도의 부하를 건 경우에는 총 운전시간은 6,300시간이 됩니다.

Loading status*	Total operating hour h					
	800	1600	3200	6300	12500	25000
Light				M4	M5	M6
Medium			M4	M5	M6	
Heavy		M4	M5	M6		
Ultra heavy	M4	M5	M6			

*하중률

Light : 정격하중이 가해지는 일이 거의 없고 통상적으로 가벼운 부하가 가해지는 호이스트

Medium : 정격하중이 빈번하게 가해지나 통상적으로 중간 정도의 부하가 가해지는 호이스트

Heavy : 정격하중이 빈번하게 가해지나 통상적으로 무거운 부하가 가해지는 호이스트

Ultra heavy : 정격하중이 지속적으로 가해지는 호이스트

- **ASME HST**

Hoist duty class	Typical areas of application	Operation time ratings at K=0.65			
		Unlformly distributed work periods		Infrequent work periods	
		Max. on time, min / hr	Max. No. starts / hr	Max. on time from cold start, min	Max. No. of starts
H2	Light machine shop fabricating, service,and maintenance; loads and utilization randomly distributed; capacitys infrequently handled.	7.6 (12.5%)	75	15	100
H3	General machine shop fabricating, assembly, storage, and warehousing; loads and utilization randomly distributed.	15 (25%)	150	30	200
H4	High volume handing in steel warehouses, machine shops, fabricationg plants and mills, and foundries; manual or automatic cycling operations in heat treating and plating; loads at or near capacity frequently handled.	30 (50%)	300	30	300

* 등급기호는 ASME HST-1M과 동일함. (전기 체인 호이스트 표준)

- **FEM**

1 Dm	1 Cm	1 Bm	1 Am	2 m	3 m	4 m	5 m
M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8

Load spectrum	Cubic mean value	Class of operation time								
		V0.06	V0.02	V0.25	V0.5	V1	V2	V3	V4	V5
		T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
		Average operation time per day in hours								
		≤0.12	≤0.25	≤0.5	≤1	≤2	≤4	≤8	≤16	>16
1 L1	K≤0.50	–	–	1 Dm	1 Cm	1 Bm	1 Am	2 m	3 m	4 m
2 L2	0.50<K≤0.63	–	1 Dm	1 Cm	1 Bm	1 Am	2 m	3 m	4 m	5 m
3 L3	0.63<K≤0.80	1 Dm	1 Cm	1 Bm	1 Am	2 m	3 m	4 m	5 m	–
4 L4	0.80<K≤1.00	1 Cm	1 Bm	1 Am	2 m	3 m	4 m	5 m	–	–

Class of operating time		Average operating time per day (in hours)	Calculated total operating time (in hours)
V0.06	T0	≤0.12	200
V0.12	T1	≤0.25	400
V0.25	T2	≤0.5	800
V0.5	T3	≤1	1,600
V1	T4	≤2	3,200
V2	T5	≤4	6,300
V3	T6	≤8	12,500
V4	T7	≤16	25,000
V5	T8	>16	50,000

* 등급기호는 FEM 9.511.과 동일함.

■ 사용 환경

주위온도 : -20℃ ~ +40℃

레일경사 : 횡행레일에 경사가 없을 것(트롤리 부착의 경우)

주위습도 : 85%RH이하(결로가 없는 환경)

방폭성 : 폭발성 가스 또는 증기가 있는 작업환경에서는 사용불가

부적합 환경 : 유기용제, 휘발성가루 등이 있는 장소나 일반 분진이 많은 장소
산이나 염분이 많은 장소

준수사항
노상 등 직접적으로 풍우나 눈의 피해가 예상되는 장소나 옥외에 설치하는 경우에는 지붕이 있는 대피소를 만들어 풍우나 눈으로부터 보호하여 주십시오.

4. 사용방법

키토 ER2형 전기 체인 호이스트에는 1속형과 2속 인버터형이 있습니다. 또한 트롤리나 크레인과 조합하여 횡행·주행할 수 있는 제품도 있어 각각 조작용 누름버튼 스위치의 크기나 조작 방법이 다릅니다. 사용하시는 제품을 확인해 올바르게 사용해 주십시오.

⚠ 경고	
Prohibited	• **훅 래치가 빗나가 있거나 손상되어 있는 경우에는 훅을 사용하지 말아 주십시오.** • **로드 체인이 현저하게 늘어났거나 마모, 변형이 있는 것은 사용하지 말아 주십시오.** • **로드 체인의 절단 또는 이음을 위해 용접하지 말아 주십시오.** • **하부 훅이 원활히 회전하지 않는 것은 사용하지 말아 주십시오.** • **무 부하에서 브레이크가 확실히 작동하지 않는 경우나 정지 거리가 긴 경우에는 사용하지 말아 주십시오.** • **무 부하에서 누름버튼 스위치의 표시와 다른 방향으로 움직이는 경우에는 사용하지 말아 주십시오.** 이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.
Mandatory	• **사용 전에 일상점검을 실시해 주십시오.** (점검·확인 중에 이상을 발견했을 경우에는 주 전원을 차단해 [고장]의 표시를 해, 수리를 보수관리자에게 의뢰해 주십시오.) • **걸이구에 이상이 없는지 확인해 주십시오.** 이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

⚠ 주의	
Prohibited	• **본체에 붙어있는 명찰이나 경고 라벨이 선명하지 못한 상태일 경우 사용하지 말아 주십시오.** 이러한 내용을 지키지 않으면 상해 또는 물적 피해 발생의 우려가 있습니다.
Mandatory	• **처음 사용하실 경우 누름버튼 스위치에 동서남북 라벨을 붙여 주십시오.** • **작업 내용을 확인해 여유가 있게 정격 하중·양정의 전기 체인 호이스트를 사용해 주십시오.** • **작업 내용을 확인해 방해가 되는 장애물이 없고 조작 범위를 바라볼 수 있는 장소에서 조작해 주십시오.** • **조작 범위를 바라볼 수 없는 경우에는 그 근처에 감시원을 배치해 안전하게 조작해 주십시오.** • **추락, 걸림, 미끄러짐, 전도 등의 위험이 없고 발디딤이 확실한 장소에서 조작해 주십시오.** • **조작 시작 시에는 주위의 사람에게 조작의 시작를 알려 안전하게 조작해 주십시오.** • **크레인 또는 전기 체인 호이스트를 설치해 반복적으로 동일 작업에 사용할 경우에도 작업 내용을 확인해 정격하중을 넘지 않는 것을 항상 확인해 주십시오.** • **크레인 또는 전기 체인 호이스트를 조작하기 위해 필요한 자격을 가진 분 중에서 보수관리자 또는 취급책임자를 선임해 보기 쉬운 곳에 이름 등을 표시해 주십시오.** • **보수관리자는 이상 등의 보고를 받았을 경우에는 즉시 사용 금지 또는 보수 등의 필요한 조치를 강구해 주십시오.** • **점검 또는 보수를 실시하는 경우에는 감전, 추락의 우려가 없고 안전한 작업을 할 수 있는 상태를 확보해 주십시오.** 이러한 내용을 지키지 않으면 상해 또는 물적 피해 발생의 우려가 있습니다.

a. 전기 체인 호이스트(ER2형) 일상점검

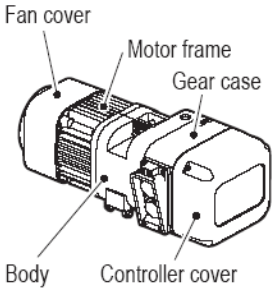
⚠ 경고

- **사용 전에 일상점검을 실시해 주십시오.**
  (점검·확인 중에 이상을 발견했을 경우에는 주 전원을 차단하고 [고장]의 표시를 하고 수리를 보수관리자에게 의뢰해 주십시오.)

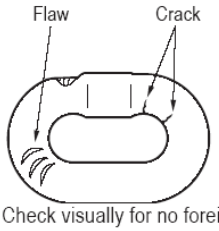
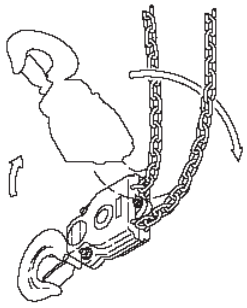
일상점검을 실시하지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

- 제품 구조와 각 부의 명칭은 부록의 [기술자료]를 참조해 주십시오.

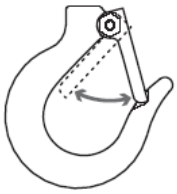
■ 외관

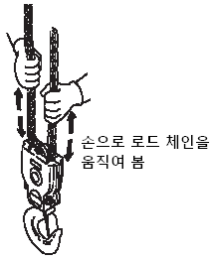
항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우
명판 및 라벨의 표시	• 육안으로 점검함	• 벗겨지지 않고 표시가 선명할 것	청소, 보수 및 새로 교환을 실시하는 경우에는 일련번호 등 [제품번호 기록]의 기재 항목들을 새 명판 또는 라벨에 기입해 주십시오.
본체 각부품의 변형, 손상	• 육안으로 점검함  	• 현저한 변형, 손상, 상처 또는 균열이 없을 것	변형, 손상, 상처, 균열이 생긴 부품을 교환해 주십시오.
볼트, 너트, 분할 핀의 느슨함 또는 탈락	• 육안 또는 공구를 사용해 점검함	• 확실히 장착되어 있을 것 **⚠ 경고** • **볼트 한 개의 탈락이 본체 낙하의 원인이 될 수 있습니다. 반드시 확인해 주십시오** 사망 또는 중상 등 중대 사고의 우려가 있습니다.	확실히 장착해 주십시오.

■ 로드 체인

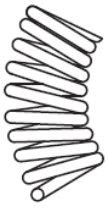
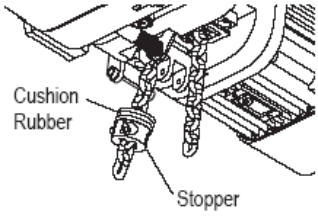
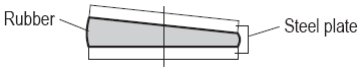
항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우
피치의 늘어짐	• 육안으로 점검함	• 현저한 늘어짐이 없을 것	[제 2 장 월례점검]의 [로드 체인]을 참조해 주십시오
선형의 마모	• 육안으로 점검함	• 현저한 마모가 없을 것	[제 2 장 월례점검]의 [로드 체인]을 참조해 주십시오.
변형, 상처, 얽힘	• 육안으로 점검함  • Check visually for no foreign matter such as attached sputter.	• 깊이 파인 상처가 없을 것 • 뒤틀림 등의 변형이 없을 것 • Sputter 등의 부착이 없을 것 • 얽힘이 없을 것 • 균열이 없을 것	로드 체인을 교환해 주십시오.
녹, 부식	• 육안으로 점검함	• 현저한 녹, 부식이 없을 것	로드 체인을 교환해 주십시오.
뒤틀림	• 육안으로 점검함	• 더블 타입의 하부 훅이 뒤집혀 걸림이 없을 것 	뒤틀림을 고쳐 주십시오.
급유	• 육안으로 점검함	• 오일이 충분히 칠해져 있을 것	오일을 칠해 주십시오.
각인	• 육안으로 점검함	• 각인 피치와 각인 표시를 확인할 것 ([각인의 확인]을 참조)	로드 체인을 교환해 주십시오.

■ 상/하부 훅

항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우
훅의 벌어짐	• 육안으로 점검함	• 현저한 훅의 벌어짐 없을 것	월례점검의 [상부/하부 훅]의 점검 항목을 실시해 주십시오.
마모	• 육안으로 점검함	• 현저한 마모가 없을 것	월례점검의 [상부/하부 훅]의 점검 항목을 실시해 주십시오.
변형, 상처, 부식	• 육안으로 점검함	• 현저한 변형, 유해한 상처, 부식이 없을 것	월례점검의 [상부/하부 훅]의 점검 항목을 실시해 주십시오.
훅 래치 	• 육안 및 개폐동작을 점검함	• 훅 래치가 확실하게 닫아져 훅에 밀착되어 있을 것 • 변형이 없이 훅 래치가 부드럽게 움직일 것 ⚠ **경고** Mandatory • **훅 래치가 없는 훅은 사용하지 말아 주십시오.** 훅 래치가 없는 훅을 사용하면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.	훅 래치를 교환해 주십시오.
훅의 움직임 (회전)	• 육안 및 손으로 돌려 점검함	• 하부 요크와 목 부분에 있는 생크에 현저한 빈팀이 없을 것 • 좌우로 균일하게 하부 요크가 돌아갈 것 • 하부 요크가 부드럽게 돌아갈 것	훅을 교환해 주십시오.

항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우
아이들 시브 (Idle Sheave)의 움직임	• 아이들 시브를 움직여 점검함	⚠ **주의** • **점검 시 장갑을 착용하고 손가락이 끼이지 않도록 조심하십시오.** Mandatory 그러하지 않으면 상해의 우려가 있습니다. • 매끄럽게 회전할 것 * 베어링의 파손이나 시브 샤프트의 변형이 있으면 매끄럽게 회전하지 않습니다. • 체인이 부드럽게 움직일 것  	아이들 시브의 베어링을 교환해 주십시오
하부 요크	• 육안으로 점검함	• 볼트, 너트의 느슨함이 없을 것	확실히 조여 주십시오.

■ 본체 주변 부품

항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우
체인 스프링	• 육안으로 점검함 	• 현저한 축소, 압축이 없을 것	연차점검의 [체인 스프링]의 점검 항목을 실시해 주십시오.
완충 고무	• 육안으로 점검함  	• 현저한 축소, 압축이 없을 것 • 고무 부분에 벗겨짐 및 갈라짐 등 변형이 없을 것  	완충 고무를 교환해 주십시오.

■ 누름버튼 스위치

항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우
스위치 본체 크기	• 육안으로 점검함	• 변형, 파손, 나사의 느슨함이 없을 것 • 누름버튼 스위치의 라벨표시가 선명한 상태일 것	청소, 보수 또는 새 라벨로 바꾸고 확실하게 부착해 주십시오.

■ 기능 및 성능

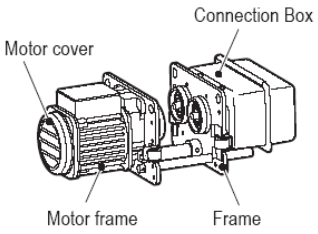
• 무 부하의 상태로 아래의 항목을 점거해 주십시오.

항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우
동작확인	• 누름버튼을 눌러 동작을 점검함	• 로드 체인이 원활히 감길 것 • 누름버튼의 조작과 같은 방향으로 동작할 것 • 조작을 정지했을 때 즉시 모터가 정지할 것 • 비상 정지 버튼을 눌렀을 때 모든 동작이 정지할 것 • 비상 정지 버튼을 누른 상태로 다른 버튼을 조작해도 동작하지 않을 것 • 비상 정지 버튼을 해제한 후 정상적으로 동작할 것	[제 3 장 고장의 원인 및 대책]을 참조해 주십시오.
브레이크	• 누름버튼을 눌러 동작을 점검함	• 조작을 멈추면 신속하게 브레이크가 효과가 있어 하부 훅이 즉시 정지할 것 (로드 체인의 이동량이 2~3 링크 이내가 기준)	[제 2 장 연차점검] (전자 브레이크)의 항목에 따라서 점검해 주십시오.
기계식 브레이크 부착 마찰 클러치	• 누름버튼을 눌러 동작을 점검함	• 감아 올리는 경우 규칙적으로 멈춤 쇠의 소리가 날 것 (표준의 클러치 사양에서는 멈춤 쇠의 소리가 나지 않습니다.)	분해한 후 점검해 주십시오.
리미트 스위치	• 누름버튼을 눌러 동작을 점검함	• 상한·하한까지 조작했을 때 모터가 자동적으로 정지할 것	리미트 스위치를 교환해 주십시오. 리미트 레버를 분해하여 청소해 주십시오.

항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우
이상 소음의 확인	• 누름버튼을 눌러 동작을 점검함 **준수사항** • **훅 래치가 없는 훅은 사용하지 말아 주십시오.** 훅 래치가 없는 훅을 사용하면 사망 또는 중상 등의 중대사고의 우려가 있습니다.	• 이상 소음, 이상진동이 없을 것 • 하부 요크가 부드럽게 돌아갈 것	이상부품을 교환해 주십시오 로드 체인에 오일을 칠해 주십시오. 로드 체인을 점검해 주십시오.

b. 전동 트롤리(MR2형) 일상점검

■ 외관

항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우
명판 및 라벨의 표시	• 육안으로 점검함	• 벗겨지지 않고 표시가 선명할 것	청소, 보수 및 새로 교환을 실시해 주십시오.
각 부품의 변형, 손상	• 육안으로 점검함  	• 현저한 변형, 손상, 상처 또는 균열이 없을 것	변형, 손상, 상처, 균열이 생긴 부품을 교환해 주십시오.
볼트, 너트, 분할 핀의 느슨함 또는 탈락	• 육안 및 공구를 사용하여 점검함	• 확실히 장착되어 있을 것 **⚠ 경고** Mandatory • **분할 핀 한 개의 탈락이 본체 낙하의 원인이 될 수 있습니다. 반드시 확인해주십시오** 사망 또는 중상 등 중대 사고의 우려가 있습니다.	확실히 장착해 주십시오

■ 기능 및 성능

• 무 부하의 상태로 아래의 항목을 점거해 주십시오.

항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우
동작확인	• 누름버튼을 눌러 동작을 점검함	• 원활히 횡행해 지그재그 주행 또는 진동이 없을 것 • 누름버튼의 조작과 같은 방향으로 동작할 것 • 조작을 정지했을 때 즉시 모터가 정지할 것 • 비상 정지 버튼을 눌렀을 때 모든 동작이 정지할 것 • 비상 정지 버튼을 누른 상태로 다른 버튼을 조작해도 동작하지 않을 것 • 비상 정지 버튼을 해제한 후 정상적으로 동작할 것	[제 3 장 고장의 원인 및 대책]을 참조해 주십시오.
브레이크	• 누름버튼을 눌러 동작을 점검함	• 조작을 멈추면 신속하게 브레이크가 효과가 있어 하부 훅이 즉시 정지할 것	[제 2 장 연차점검] (전자 브레이크)의 항목에 따라서 점검해 주십시오.

c. 수동 트롤리(TS2형 : TSG/TSP) 일상점검

■ 외관

항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우
명판 및 라벨의 표시	• 육안으로 점검함	• 벗겨지지 않고 표시가 선명할 것	청소, 보수 및 새로 교환을 실시해 주십시오.
각 부품의 변형, 손상	• 육안으로 점검함	• 현저한 변형 및 부식이 없을 것 • 프레임에 눈에 띌 정도의 변형이 없을 것	변형, 손상, 상처, 균열이 생긴 부품을 교환해 주십시오.
볼트, 너트 분할 핀의 느슨함 또는 탈락	• 육안 및 공구를 사용하여 점검함	• 확실히 장착되어 있을 것 ⚠ **경고** Mandatory • **분할 핀 한 개의 탈락이 본체 낙하의 원인이 될 수 있습니다. 반드시 확인해주십시오** 사망 또는 중상 등 중대 사고의 우려가 있습니다.	확실히 장착해 주십시오.

■ 기능 및 성능

• 무 부하의 상태로 아래의 항목을 점거해 주십시오.

항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우
동작확인	• 누름버튼을 눌러 동작을 점검함	• 원활히 횡행해 지그재그 주행 또는 진동이 없을 것	[제 2 장 연차점검]을 실시해 주십시오.

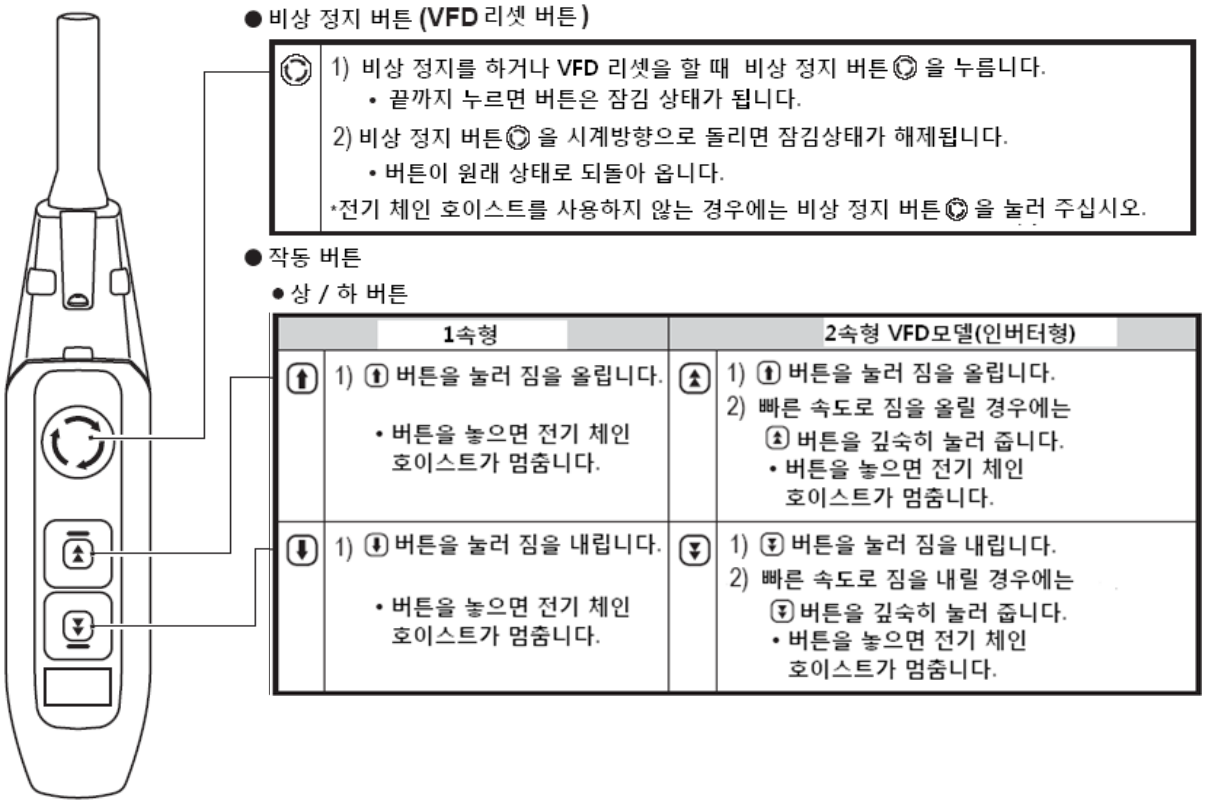
d. 누름버튼의 조작 방법

⚠ 주의	
Prohibited	• **누름버튼 코드를 다른 것에 걸거나 강하게 잡아 당기지 말아 주십시오.** • **누름버튼 스위치의 버튼이 원활히 동작하지 않는 경우에는 사용하지 말아 주십시오.** • **누름버튼 코드의 길이 조정을 위해 연결하거나 묶지 말아 주십시오.** 이러한 내용을 지키지 않으면 상해 또는 물적 손해 발생의 우려가 있습니다.
Mandatory	• **조작 후에 누름버튼 스위치를 놓을 때 던지거나 구조물이나 다른 작업자에게 맞지 않게 해 주십시오.** 이러한 내용을 지키지 않으면 상해 또는 물적 손해 발생의 우려가 있습니다.

준수사항
노상 등 직접적으로 비, 바람, 눈의 피해가 예상되는 장소나 옥외에 설치하는 경우에는 지붕이 있는 대피소를 만들어 비, 바람, 눈으로부터 보호하여 주십시오.

■ 3점식 누름버튼 스위치

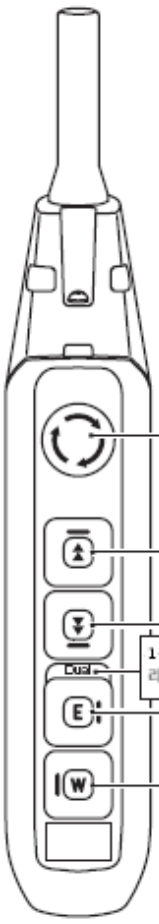
3점식 누름버튼 스위치에는 Lock식의 비상 정지 버튼(인버터 리셋 버튼)과 권상·권하용 누름버튼이 있어 권상·권하용 누름버튼에는 본체의 1속형, 2속 인버터형 사양에 맞추어 1단으로 누르는 스위치 또는 2단으로 누르는 스위치가 장착되어 있습니다. 해당하는 사양의 조작 방법을 참조해 주십시오.



■ 5점식 누름버튼 스위치

5점식 누름버튼 스위치에는 Lock식의 비상 정지 버튼(인버터 리셋 버튼)과 조작용 누름버튼이 있어 조작용 누름버튼에는 본체의 1속형, 2속 인버터형 사양에 맞추어 1단으로 누르는 스위치 또는 2단으로 누르는 스위치가 장착되어 있습니다. 해당하는 사양의 조작 방법을 참조해 주십시오.

누름버튼 스위치의 조작 설명은 횡행의 이동 방향이 동·서로 기재되어 있습니다.



● 비상 정지 버튼(VFD 리셋 버튼)

1) Press the Emergency Stop Button deeply when carrying out an emergency stop or VFD reset.
   - The button is locked at the pressed end.
2) Turn the Emergency Stop Button clockwise to cancel the lock.
   - Press-locked button returns to the original position.

* When the electric chain hoist is not used, press the Emergency Stop Button deeply to the end.

●작동 버튼

●상 / 하 버트

	1속형		2속형 VFD모델(인버터형)
⬆	1) ⬆버튼을 눌러 짐을 올립니다. • 버튼을 놓으면 전기 체인 호이스트가 멈춥니다.	⬆	1) ⬆버튼을 눌러 짐을 올립니다. 2) 빠른 속도로 짐을 올릴 경우에는 ⬆ 버튼을 깊숙히 눌러 줍니다. • 버튼을 놓으면 전기 체인 호이스트가 멈춥니다.
⬇	1) ⬇버튼을 눌러 짐을 내립니다. • 버튼을 놓으면 전기 체인 호이스트가 멈춥니다.	⬇	1) ⬇버튼을 눌러 짐을 내립니다. 2) 빠른 속도로 짐을 내릴 경우에는 ⬇ 버튼을 깊숙히 눌러 줍니다. • 버튼을 놓으면 전기 체인 호이스트가 멈춥니다.

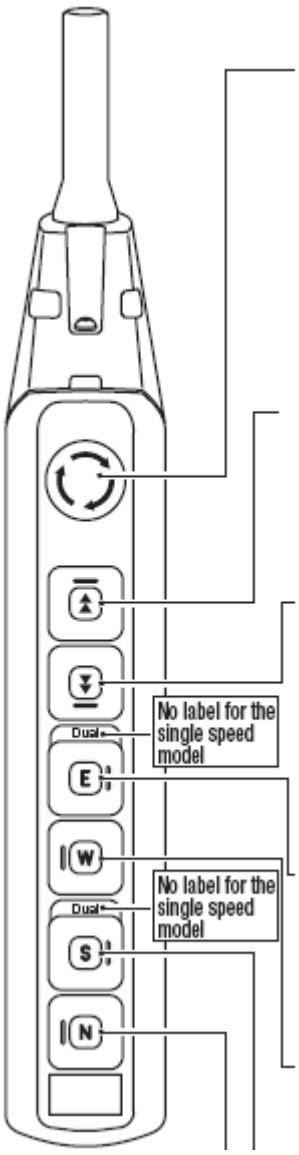
● Travel Button

	1속형		2속형 VFD모델(인버터형)
E	1) E 버튼을 누르면 트롤리가 동쪽으로 움직입니다. • 버튼을 놓으면 트롤리가 멈춥니다.	E	1) E 버튼을 누르면 트롤리가 저속으로 동쪽으로 움직입니다. 2) E 버튼을 깊게 누르면 트롤리가 고속으로 동쪽으로 움직입니다. • 버튼을 놓으면 트롤리가 멈춥니다.
W	1) W 버튼을 누르면 트롤리가 서쪽으로 움직입니다. • 버튼을 놓으면 트롤리가 멈춥니다.	W	1) W 버튼을 누르면 트롤리가 저속으로 서쪽으로 움직입니다. 2) W 버튼을 깊게 누르면 트롤리가 고속으로 서쪽으로 움직입니다. • 버튼을 놓으면 트롤리가 멈춥니다.

■ 7점식 누름버튼 스위치

7점식 누름버튼 스위치에는 Lock식의 비상 정지 버튼(인버터 리셋 버튼)과 조작용 누름버튼이 있어 조작용 누름버튼에는 본체의 1속형, 2속 인버터형 사양에 맞추어 1단으로 누르는 스위치 또는 2단으로 누르는 스위치가 장착되어 있습니다. 해당하는 사양의 조작 방법을 참조해 주십시오.

누름버튼 스위치의 조작 설명은 횡행의 이동 방향이 동·서, 주행의 이동 방향이 남·북으로 기재되어 있습니다.



● 비상 정지 버튼(VFD 리셋 버튼)

◎	1) 비상 정지를 하거나 인버터(VFD) 리셋을 할 때 비상 정지 버튼 ◎ 을 누릅니다. • 끝까지 누르면 버튼은 잠김 상태가 됩니다. 2) 비상 정지 버튼 ◎ 을 시계방향으로 돌리면 잠김상태가 해제됩니다. • 버튼이 원래 상태로 되돌아 옵니다. *전기 체인 호이스트를 사용하지 않을 경우에는 비상 정지 버튼 ◎ 을 눌러 주십시오.

● 작동 버튼

●상 / 하 버튼

	1속형		2속 인버터형(VFD)
⇧	1) ⇧ 버튼을 눌러 짐을 올립니다. • 버튼을 놓으면 전기 체인 호이스트가 멈춥니다.	⇧	1) ⇧ 버튼을 눌러 짐을 올립니다. 2) 빠른 속도로 짐을 올리 경우에는 ⇧ 버튼을 깊숙히 눌러줍니다. • 버튼을 놓으면 전기 체인 호이스트가 멈춥니다.
⇩	1) ⇩ 버튼을 눌러 짐을 내립니다. • 버튼을 놓으면 전기 체인 호이스트가 멈춥니다.	⇩	1) ⇩ 버튼을 눌러 짐을 내립니다. 2) 빠른 속도로 짐을 내릴 경우에는 ⇩ 버튼을 깊숙히 눌러줍니다. • 버튼을 놓으면 전기 체인 호이스트가 멈춥니다.

● 횡행 버튼

	1속형		2속 인버터형(VFD)
E	1) E 버튼을 누르면 트롤리가 동쪽으로 움직입니다. • 버튼을 놓으면 트롤리가 멈춥니다.	E	1) E 버튼을 누르면 저속으로 동쪽으로 움직입니다. 2) E 버튼을 깊게 누르면 저속으로 동쪽으로 움직입니다. • 버튼을 놓으면 트롤리가 멈춥니다.
W	1) W 버튼을 누르면 트롤리가 서쪽으로 움직입니다. • 버튼을 놓으면 트롤리가 멈춥니다.	W	1) W 버튼을 누르면 저속으로 서쪽으로 움직입니다. 2) W 버튼을 깊게 누르면 저속으로 서쪽으로 움직입니다. • 버튼을 놓으면 트롤리가 멈춥니다.

● 주행 버튼

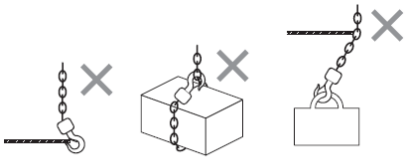
	1속형		2속 인버터형(VFD)
S	1) S 버튼을 누르면 트롤리가 남쪽으로 움직입니다. • 버튼을 놓으면 트롤리가 멈춥니다.	S	1) S 버튼을 누르면 트롤리가 저속으로 남쪽으로 움직입니다. 2) S 버튼을 깊게 누르면 트롤리가 고속으로 남쪽으로 움직입니다. • 버튼을 놓으면 트롤리가 멈춥니다.
N	1) N 버튼을 누르면 트롤리가 북쪽으로 움직입니다. • 버튼을 놓으면 트롤리가 멈춥니다.	N	1) N 버튼을 누르면 트롤리가 저속으로 북쪽으로 움직입니다. 2) N 버튼을 깊게 누르면 트롤리가 고속으로 북쪽으로 움직입니다. • 버튼을 놓으면 트롤리가 멈춥니다.

e. 운전

■ 일반

⚠ 경고	
Prohibited	• **인화·폭발성 가스 환경에서는 사용하지 말아 주십시오.** 방폭 사양이 아닙니다. • **권상 전동기(모터)의 정격(단시간 정격, 반복 전격) 및 최대 시동 빈도를 넘는 사용은 하지 말아 주십시오.** • **인화·폭발성 가스 환경에서는 사용하지 말아 주십시오.** • **정격 전압 이외에서는 사용하지 말아 주십시오.** • **비상정지버튼을 통상의 정지에는 사용하지 말아 주십시오.** • **용접 등에 의한 스파타를 로드 체인에 부착시키지 말아 주십시오.** • **용접봉이나 용접 전극을 로드 체인에 접촉시키지 말아 주십시오.** • **로드체인을 용접 작업의 접지로서 사용하지 말아 주십시오.(그림A)** A 이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.
Mandatory	• **전기 체인 호이스트의 사용 환경·조건을 지켜 주십시오.** 이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다..

■ 매달기

⚠ 경고	
Prohibited	• **하부 훅의 끝단이나 훅 래치에 하중을 걸치지 말아 주십시오.(그림B)** • **로드체인을 화물에 직접 감아 사용하지 말아 주십시오.(그림C)** • **날카로운 끝단(예리한 각부)에 로드체인을 접촉하지 말아 주십시오.(그림D)** 이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.  B C D
Mandatory	• **하중, 형상에 적절한 걸이구를 사용해 주십시오.** 거는 방법이 불량한 경우, 매달린 화물이 낙하하는 등의 위험한 상태가 됩니다. • **걸이구에 균등하게 하중이 걸려 화물이 안정되어 끌어 올릴 수 있도록 매달아 주십시오.** • **걸이구는 화물에 확실히 달아 주십시오.** • **걸이구는 하부 훅에 올바르게 걸어 주십시오.** 이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

■ 권상/권하

⚠ 경고

Prohibited

- **정격 하중을 넘는 화물을 끌어 올리지 말아 주십시오.(그림E)**
  정격 하중은 명판에 표시하고 있습니다.
- **양정을 넘는 범위로의 조작은 하지 말아 주십시오.**
- **들기 어려운 구조물이나 대상물에 대해서는 사용하지 말아 주십시오.**
- **무 부하 측 로드체인으로 화물을 들어올리지 말아 주십시오.**
- **리미트 스위치(과권방지 장치)를 사용해 정지시키는 사용법은 하지 말아 주십시오.**
- **마찰 클러치(과부하 방지 장치)가 작동해 화물을 감아 올리지 않는 경우에는 사용하지 말아 주십시오.**
- **너무 감아 올리거나 감아 내리는 작업은 하지 말아 주십시오.**
  - 체인 스프링이나 쿠션 러버를 제거해 하부 훅이 본체를 직접 치게 리미트 스위치의 작동을 반복하면 로드 체인 절단의 가능성이 있습니다.
  - 마찰클러치의 작동을 반복하면 로드체인의 끝 부분의 스토퍼로 본체를 쳐서 로드 체인 절단의 가능성이 있습니다.
- **본체를 지지점으로 사용하지 말아 주십시오.(그림F)**
- **매달린 화물을 흔드는 조작은 하지 말아 주십시오.**
- **화물을 매단 상태에서 느슨한 로드 체인을 단번에 감아 올리지 말아 주십시오.**
  로드 체인이 팽팽해지면 일단 멈추고 천천히 감아 올려 주십시오.
- **부하상태에서 권상/권하를 하는 도중에 역전 조작을 하지 말아 주십시오.**
  역전을 시키는 경우에는 일단 정지를 시킨 후에 조작해 주십시오.
- **과도한 인칭(미세 이동)을 하지 말아 주십시오.**
- **Plugging(급격한 역전 조작)을 하지 말아 주십시오.**
  - 역전을 시키는 경우에는 일단 정지를 시킨 후에 조작해 주십시오.
- **화물 받침 등에서 끌어 올릴 때 화물을 건 상태로 낙하시키는 조작을 하지 말아 주십시오.(그림G)**
- **화물을 로드 체인에 접촉시키지 말아 주십시오.**
- **매달린 화물의 반전 작업은 하지 말아 주십시오.**
  반전 전용의 기기를 사용하여 주십시오.
- **화물을 끌어 올린 상태에서 용접이나 절단 작업을 하지 말아 주십시오.**
- **화물을 끌어 올린 상태에서 수리·분해를 하지 말아 주십시오.**
  - 전기 체인 호이스트의 수리·분해는 제품을 바닥에 내려 보수관리자가 직접해 주십시오.
- **매달린 화물 아래에 들어가지 말아 주십시오.**
- **화물이나 걸이구 등이 체인 버켓을 밀어 올리도록 하지 말아 주십시오.**
  - 로드 체인이 넘쳐 흘러 떨어지게 되어서 부상의 원인이 됩니다.

이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

E

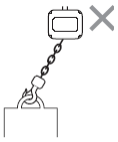
F

G

Mandatory

- **하중, 형상에 적절한 걸이구를 사용해 주십시오.**
- **걸이구에 균등하게 하중이 걸려, 화물이 안정되어 끌어 올릴 수 있도록 매달아 주십시오.**
- **걸이구는 화물에 확실히 달아 주십시오.**

이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.



H

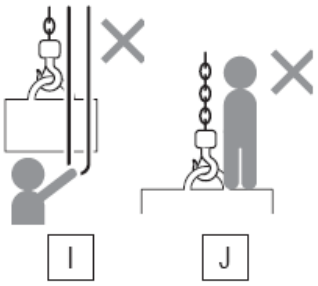
⚠ 경고	
Prohibited	• **마찰 클러치를 하중 측정을 위해서 사용하지 말아 주십시오.** 용도 이외의 취급을 할 경우 상해 또는 물적 손해 발생의 우려가 있습니다.
Mandatory	• **리프팅 마그네트 또는 진공 흡착기를 이용하여 매달린 화물을 운반하는 경우에는 매달린 화물의 높이는 가능한 한 낮게 하여 주십시오.** • **두 대의 전기 체인 호이스트로 작업을 하는 경우에는 한 대로 그 화물을 끌어 올릴 수 있는 정격하중의 전기 체인 호이스트를 사용해 주십시오.** • **두 대의 전기 체인 호이스트로 작업을 하는 경우에는 동일 형식 및 용량의 것을 사용하여 화물이 수평으로 올라오는 것(또는 내려오는 것)이 같게 양쪽 모든 전기 체인 호이스트의 권상 위치를 맞추어 조작해 주십시오.** 이러한 내용을 지키지 않으면 상해 또는 물적 손해 발생의 우려가 있습니다.

■ 횡행 / 주행

⚠ 경고

Prohibited

- **화물의 바로 밑에서 조작하거나 사람의 머리 위를 넘어 화물을 운반하지 말아 주십시오.(그림I).**
- **매달린 화물이 움직이는 범위에 사람이 있을 경우 조작하지 말아 주십시오.**
- **매달린 화물이 움직이는 범위에 사람이 들어가지 않도록 해 주십시오.**
- **매달린 화물에는 타지 말아 주십시오. 또한 사람을 지지하거나 끌어 올리거나 옮기는 등의 사람이 타는 용도에는 사용하지 말아 주십시오.(그림J)**



- **본체나 트롤리를 스토퍼나 구조물에 충돌시키지 말아 주십시오.**
- **화물을 끌어 올린 상태로 뒷걸음질하는 조작, 이동은 하지 말아 주십시오.**
  조작, 이동은 화물의 후방에서 전방을 보고 정지해 가면서 해 주십시오.

이러한 내용을 지키지 않으면 상해 또는 물적 손해 발생의 우려가 있습니다.

⚠ 경고

Prohibited

- **매달린 화물을 다른 구조물이나 배선에 걸지 말아 주십시오.**

이러한 내용을 지키지 않으면 상해 또는 물적 손해 발생의 우려가 있습니다.

Mandatory

- **로드 체인 및 기어 트롤리의 핸드 체인이 얽혔을 경우에는 즉시 작업을 중지하고 얽힌 체인을 풀어 주십시오.**

이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

■ 비상 또는 고장 발생시

⚠ 경고

Mandatory

- **손상을 입거나 이상한 소리나 이상 진동이 발생했을 경우 즉시 조작을 중지해 주십시오.**
- **누름버튼 스위치의 표시와 다른 방향으로 움직이는 경우에는 즉시 조작을 중지해 주십시오.**
- **로드 체인에 뒤틀림, 얽힘, 균열, 변형, 이물 부착 및 기어와의 비정상적인 맞물림 등의 이상을 발견했을 경우에는 즉시 사용을 중지해 주십시오.**
- **조작 중에 이상을 발견했을 경우에는 [고장]의 표시를 하고 보수관리자에게 연락해 주십시오.**

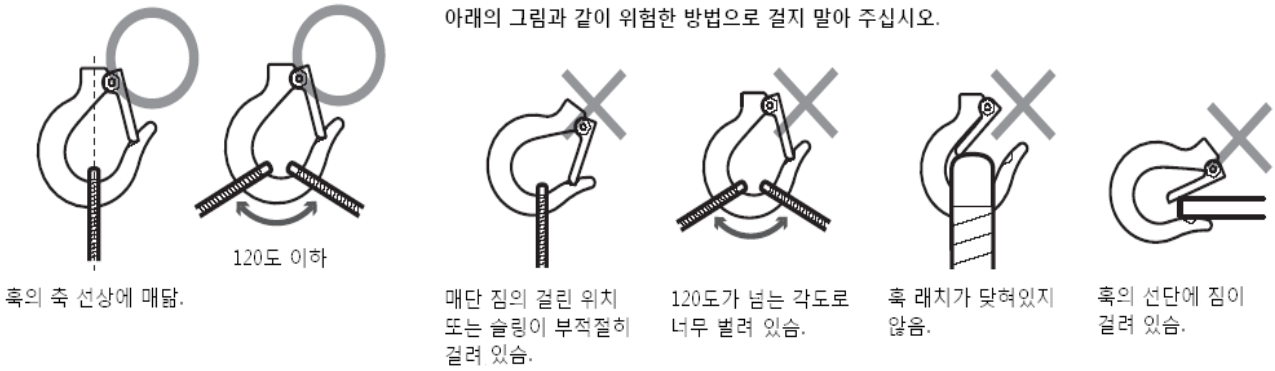
이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

f. 2속 인버터형(VFD)의 속도변경

2속 인버터형은 저속, 고속의 속도를 인버터의 파라메터 변경을 통해 변경하는 것이 가능합니다.

⚠ 경고	
Prohibited	• **파라메터의 설정 및 변경은 보수관리자나 전문 지식을 가진 분 이외에는 실행하지 말아 주십시오.** 잘못된 설정을 하면 운전동작의 불량 및 낙하 등의 위험이 있기 때문에 불명한 점이 있을 경우 근처의 서비스센터나 키토로 문의하여 주십시오. 이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.
Mandatory	• **파라메터를 변경할 때는 인버터 설명서를 참조해 올바르게 설정해 주십시오.** • **파라메터의 변경은 통전을 수반하기 때문에 충전 부분에는 접촉하지 않게 주의해 주십시오.** 이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다..

g. 화물을 거는 올바른 방법



h. 화물의 흔들림을 줄이는 방법

⚠ 경고
Prohibited • **한 쪽의 크레인 새들에 화물을 매달고 주행하지 말아 주십시오.** 매달린 화물이 흔들려 사람이나 물건에 충돌하거나 낙하해 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

화물이 흔들리면 흔들릴수록 트롤리의 운전이 곤란하며 또한 위험을 수반합니다. 따라서 화물을 좌우로 흔들리게 하지 않는 것이 기본입니다.

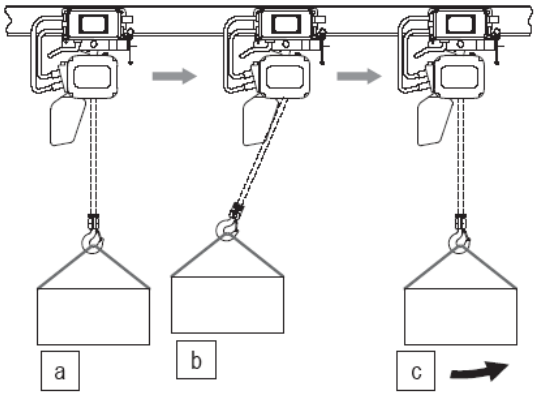
- 기울여서 화물을 들어올리지 않습니다.
- 횡행을 시킬 경우에는 천천히 스타트 시킵니다.
- 화물의 급격한 권상은 하지 않습니다

전기 체인 호이스트 횡행의 기동 시나 정지 시에는 위와 같은 사항을 지켜 사용하여도 다소 흔들리는 경우가 있습니다.

그 경우에는 다음과 같이 조작하면 매달린 화물의 흔들림을 줄일 수 있습니다.

■ 조작

1) 횡행 버튼을 누릅니다.(그림a)
2) 트롤리가 움직이기 시작할 때, 매달린 화물은 조금 늦게 움직입니다.(그림b)
3) 화물이 흔들어 되돌려지는 조금 앞에서 누름버튼을 놓습니다.
4) 매달린 화물이 전기 체인 호이스트의 바로 밑으로 돌아올 때에 맞추어 다시 버튼을 눌러 (그림c)와 같이 그대로 횡행 시킵니다.



i. 작업 종료 후 주의

⚠ 주의	
Prohibited	• **과하게 올려지거나 내려진 채 보관하여 주지 마십시오.** 이러한 내용을 지키지 않으면 상해 또는 물적 피해 발생의 우려가 있습니다.
Mandatory	• **전원을 차단한 상태로 보관하여 주십시오.** • **수리가 필요한 전기 체인 호이스트는 [고장] 등의 명찰을 붙여서 잘못 사용 되지 않게 구별하여 주십시오.** • **더러움이나 물기를 닦은 후, 훅의 목 부분이나 로드 체인에 오일을 칠해서 보관하여 주십시오.** • **리미트 스위치나 체인 버켓 등의 로드체인이 통과 또는 수납되는 더러워진 부품도 이물, 물기 등을 없앤 후 보관하여 주십시오.** • **옥외에 설치한 경우에는 방수 처리 후 비에 대한 커버 또는 덮개를 사용하여 주십시오.** 이러한 내용을 지키지 않으면 상해 또는 물적 피해 발생의 우려가 있습니다.

준수사항
• 누름버튼은 먼지나 모래 등이 부착되지 않게 항상 청소해 주십시오. • 장기간 보관하는 경우에는 정기적으로 공운전을 하면 각 부분의 녹슬음 방지에 효과가 있습니다. • 전기 체인 호이스트를 바닥에 놓을 경우에는 버켓을 떼어내 주십시오 그렇게 하지 않을 경우에는 버켓이 변형되거나 파손될 우려가 있습니다. • 사용하지 않을 경우에는 하부 훅을 통행자나 다른 작업의 방해가 되지 않는 위치까지 감아 올려 보관해 주십시오 • 보관 장소는 미리 결정해 두십시오. 누름버튼 코드도 기둥 등에 걸어두면 좋습니다.

5. 조립 및 설치 작업의 흐름

본 페이지 이후에는 보수관리자 또는 설치작업자가 제품을 조립 및 설치하기 위한 작업에 관한 내용이 기재되어 있습니다. 효율적인 조립작업 및 설치할 수 있도록 이하의 흐름을 확인한 후 조립 및 설치 작업을 시작해 주십시오.

기종 확인

- 기본형(Hook): ER2
- 트롤리 결합형
  - 전동 트롤리 결합식: ER2M
  - 수동 트롤리 결합식: ER2SG / ER2SP

▼

조립

전기 체인 호이스트의 부품조립

- ■ 설치 준비
- ■ 체인 버켓의 설치
- ■ 로드 체인에 오일 칠하기
- ■ 기어 오일의 확인
- ■ 오일 캡의 사용방법 (기계식 브레이크 부착 마찰 클러치의 경우)

▼

전동 트롤리와의 결합

- ■ 전기 체인 호이스트의 부품교환
- ■ 전동 트롤리의 적용 레일 폭의 확인
- ■ 조정 칼라의 조립 매수와 위치 확인
- ■ 전기 체인 호이스트와 전동 트롤리의 결합
- ■ 밸런스 웨이트의 설치

수동 트롤리와의 결합

- ■ 전기 체인 호이스트의 부품교환
- ■ 수동 트롤리의 적용 레일 폭의 확인
- ■ 조정 칼라의 조립 매수와 위치 확인
- ■ 전기 체인 호이스트와 수동 트롤리의 결합

▼

전원 및 케이블 확인

- ■ 전원 확인
  - • 브레이크 정격의 확인
- ■ 급전 케이블의 확인
  - • 케이블의 허용 길이 및 사이즈

▼

케이블 연결 — 기본형(Hook)

- ■ 125kg ~ 5t
  - • 급전 케이블의 연결
  - • 누름버튼 코드의 연결

케이블 연결 — 전동 트롤리 결합식

- ■ 125kg ~ 5t
  - • 중계 케이블의 연결
  - • 급전 케이블의 연결
  - • 누름버튼 코드의 연결

케이블 연결 — 수동 트롤리 결합식

- ■ 125kg ~ 5t
  - • 급전 케이블의 연결
  - • 누름버튼 코드의 연결

▼

설치

기본형(Hook)의 설치

- ■ 전원과 급전 케이블 연결
- ■ 설치 방법과 설치 장소의 확인

트롤리 결합식의 설치

- ■ 전원과 급전 케이블 연결
- ■ 횡행 레일의 설치
- ■ 스토퍼의 설치
- ■ 전동 / 수동 트롤리 결합식 급전 케이블의 처리
  - • 케이블 행거의 경우
  - • T 형 / 앵글형 행거의 경우

▼

설치 후 의 확인

[확인 항목]의 확인 실시

▼

동작 확인의 실시

6. 조립

⚠ 경고

Prohibited

- 전기 체인 호이스트의 조립·분해는 보수관리자나 전문지식을 가지고 있는 사람 이외에는 실시하지 말아 주십시오. 보수관리자 이외의 사람이 실시할 경우 사망 또는 중상 등 중대 사고의 우려가 있습니다.

a. 전기 체인 호이스트에의 부품 설치

■ 설치 준비

- 전기 체인 호이스트 본체를 내려서 체인 버켓을 설치하기 쉬운 상태로 합니다.
- 무 부하 측(하부 훅이 매달려있지 않는 부분) 로드 체인의 끝단으로부터 3링크째에 스토퍼와 쿠션 러버가 붙어 있는 것을 확인한다.

■ 체인 버켓의 설치

체인 버켓에는 플라스틱, 특수천 재질 및 강철 제품의 3종류가 있습니다.
본 항에서는 플라스틱제 및 체인 버켓의 전기 체인 호이스트와의 결합 방법을 기재 합니다만 철강 제품 버켓에 대해서는 별책의 [강철 제품 체인 버켓 설치 설명서]을 참조해 주시기 바랍니다.

⚠ 경고

Mandatory

- **체인 버켓은 각각 로드체인을 수납하는 용량이 설정되어 있습니다. 올바른 용량의 체인 버켓을 사용해 주십시오.**
  체인 버켓의 용량을 넘은 로드체인을 사용했을 경우, 체인 버켓으로부터 로드 체인이 넘쳐 흘러 떨어질 수 있으며 올바르게 결합되어 있지 않으면 체인 버켓이 낙하할 가능성이 있어 몹시 위험합니다. 체인 버켓 자체에도 용량과 양정의 관계를 나타내는 라벨이 붙어 있사오니 설치 전에 확인을 해주시기 바랍니다.
- **체인 버킷은 설치를 잘못할 경우 체인 버켓, 로드 체인의 낙하 또는 전기 체인 호이스트의 동작 불량에 의해 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.**
  체인 버켓의 조립, 설치 방법을 확인해 올바르게 설치해 주십시오.

이러한 내용을 지키지 않으면 상해 또는 물적 피해 발생의 우려가 있습니다.

⚠ 주의

Mandatory

- **로드체인을 체인 버켓에 수납할 때는 무 부하 측의 체인 단말로부터 차례차례 수납하여 주십시오.**

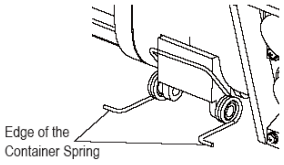
이러한 내용을 지키지 않으면 상해 또는 물적 피해 발생의 우려가 있습니다.

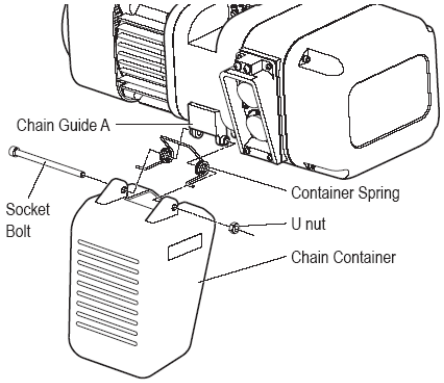
● 체인 버켓 라벨

체인 버켓 자체에도 로드체인 사이즈와 양정의 관계를 나타내는 라벨(하기의 그림)을 붙여 놓았으니 설치 전에 확인하여 주십시오.

● 플라스틱 버켓

1) 체인 가이드 A에 버켓 스프링을 설치합니다.

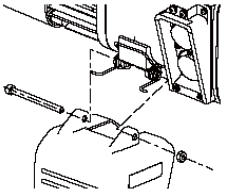


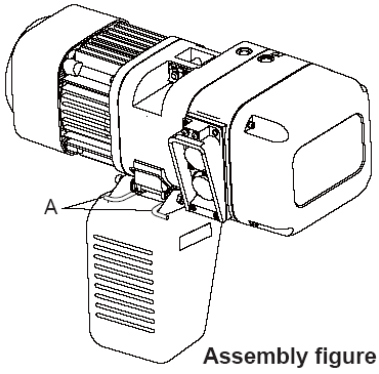


Names of each part

2) 소켓 볼트를 체인 버켓 → 체인 가이드 A → 체인 버켓의 순서로 모든 구멍에 관통시켜 체인 버켓을 설치합니다.

- 버켓 스프링의 방향에 주의하십시오.

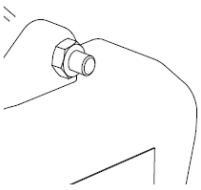




Assembly figure

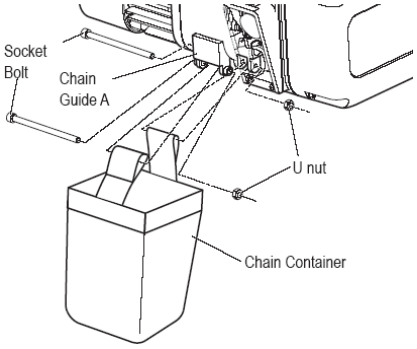
3) 소켓 볼트에 U 너트를 확실히 조여줍니다.

- 너트의 끝면으로부터 3개 이상의 나사산이 소켓 볼트 단에서 돌출되어야 합니다.



● 특수천 재질 버켓

1) 소켓 볼트 2개를 각각 체인 가이드 A → 체인 버켓 → 체인 가이드 A 의 순서로 모든 구멍에 관통시켜 체인 버켓을 설치합니다.



2) U 너트를 확실히 조여줍니다.

- 너트의 끝면으로부터 3개 이상의 나사산이 소켓 볼트 단에서 돌출되어야 합니다.

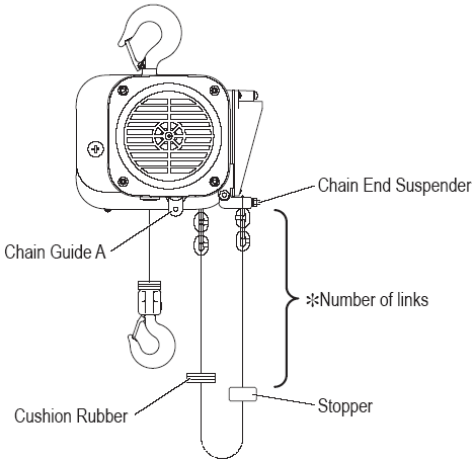
● 체인 버켓을 설치하지 않는 경우

체인 버켓을 설치하지 않고 사용하는 경우 이하의 처치가 필요합니다.

1) 로드 체인의 무 부하 측에 스토퍼를 달아 줍니다.

* 체인 엔드 서스펜더와 스토퍼 간의 링크의 수

Body size ER2-B/C/D/E



* 스토퍼 볼트의 고정 토크 : 10N·m

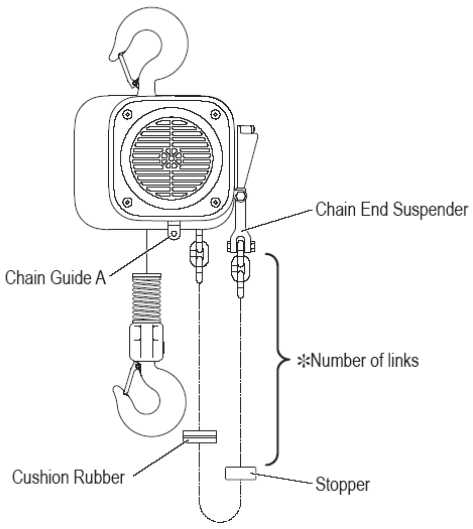
2) 무 부하 측 로드 체인의 끝단 링크에 체인 엔드 서스펜더를 소켓볼트와 레버너트로 설치합니다.

- 체인 엔드 서스펜더는 옵션 부품입니다. 주문 시에 지정해 주십시오.

3) 체인 엔드 서스펜더와 전기 체인 호이스트 본체(체인 가이드 A)를 소켓볼트와 레버너트로 결합시킵니다.

- 로드 체인이 비틀리지 않게 주의해 주십시오.

Body size F



⚠ 경고

- **무 부하 측의 로드 체인이 걸리거나 얽히지 않도록 주의해 사용하여 주십시오.**

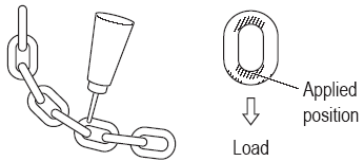
이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

■ 로드 체인에 윤활유 칠하기

⚠ 경고	
Mandatory	• **로드 체인에는 반드시 윤활유를 칠해 주십시오. 화기나 불꽃이 발생하는 장소에서는 작업하지 말아 주십시오.** 화재 등 중대사고의 우려가 있습니다.

로드 체인에 부착된 쓰레기나 물방울을 없애고 윤활유를 칠해 주십시오. 윤활유의 유무는 로드 체인의 마모 수명에 큰 영향을 줍니다. 윤활유를 충분히 칠해 주십시오.
윤활유는 다음의 순정 윤활유를 사용해 주십시오.

- Epinoc Grease AP (N)0 (Nippon Oil Corporation)
- Consistency No.0 (Industrial general lithium grease).



로드 체인을 무 부하 상태로 하고 로드 시브 및 아이들 시브에 서로 맞물리는 부분의 체인 링크 부(그림의 사선부)에 윤활유를 칠해 주십시오.
윤활유를 칠한 후에 무 부하 상태로 전기 체인 호이스트를 권상/권하 조작을 해 로드 체인에 윤활유가 골고루 퍼질 수 있도록 해 주십시오.

■ 기어 오일

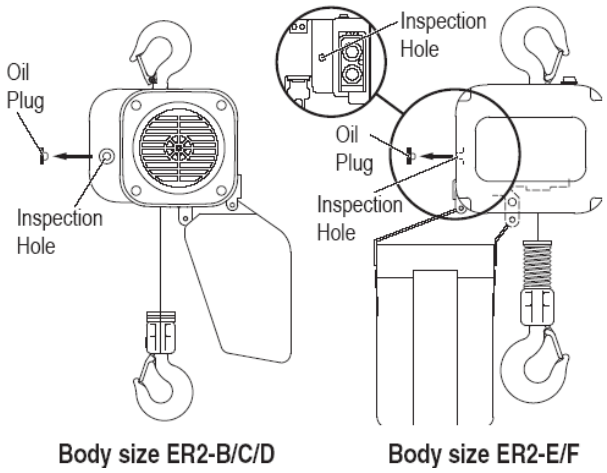
출하 시 이미 기어 케이스 내부에 기어오일이 주입되어 있습니다. 또 규정 양이 주입된 상태로 기어 오일은 거의 오일 확인 홀의 높이에 위치하기 때문에 육안으로 확인해 주십시오.

⚠ 경고	
Mandatory	• **기어 오일의 확인은 본체의 경사, 각도를 수평으로 하고 나서 해주십시오.** 수평으로 하지 않고 오일 플러그를 제거하면 기어 오일이 흐르기 시작하고 전도 등에 의해 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.
Mandatory	• **기어 오일은 순정품을 사용해 주십시오.** 순정품 이외의 오일을 주입(혼합 포함)했을 경우 매달린 화물의 낙하 등에 의해 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

● 기어 오일 양의 점검

1) ER2 기본 본체 B/C/D의 경우 체인 버켓 반대 측 본체에 있는 오일 플러그를 제거합니다.
ER2 기본 본체 E/F의 경우 체인 버켓 측 몸체에 있는 오일 플러그를 제거합니다.

2) 오일 확인 홀의 바로 근처에 기어 오일 유면을 눈으로 확인 할 수 있으면 오일 양은 정상입니다.

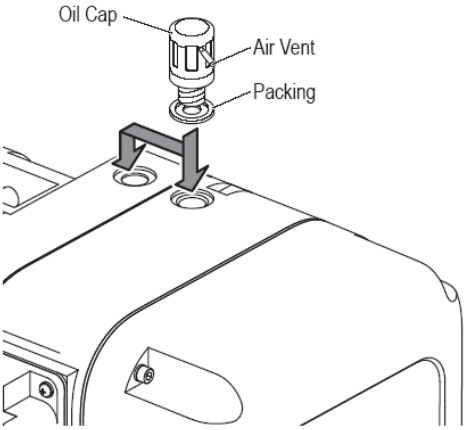


■ 오일 캡의 사용방법 (기계식 브레이크 부착 마찰 클러치의 경우)
기계식 브레이크 부착 마찰 클러치(옵션)를 내장한 전기 체인 호이스트에는 오일 캡이 동봉되어 있습니다. 설치 시에 급유 구멍 플러그를 제거한 후 오일 캡을 대신해서 달아 주십시오.
전동 트롤리와 결합해 사용하는 경우에는 오일 캡과 트롤리의 프레임이 간섭하지 않는 장소 (아래 그림의 두 곳 중 어느 한 쪽)에 달아 주십시오.

⚠ 경고	
Mandatory	• **기계식 브레이크 부착 마찰 클러치용의 기어 오일은 표준 사양의 마찰 클러치용과는 다릅니다. 기계식 브레이크 부착 마찰 클러치용의 기어 오일에는 순정품을 사용해 주십시오.** 지정 이외의 오일을 주입(혼합 포함)했을 경우 매달린 화물 등에 의해 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

● 전기 체인 호이스트 사용시
기어 케이스 내부와 외부의 통풍성의 확보를 위해 에어 밴트가 보일 때까지 뽑아낸 상태로 해 주십시오.

● 전기 체인 호이스트 제거시
전기 체인 호이스트를 크게 기울이면 오일이 새어 나가는 일이 있기 때문에 에어 밴트를 확실히 밀어 넣어 주십시오.



■ 트롤리와의 결합

※ 기본형(Hook) [전원 및 케이블 연결]을 사용하시는 경우에는 이 장을 읽지 않고 건너뛰고 읽어 주셔도 됩니다.

⚠ 경고

Mandatory

- **조립과 설치 시에는 레일 폭의 조정을 해주십시오.**
- **횡행 범위 내에서 급전 케이블이나 누름버튼 코드가 끌려가거나 걸리지 않게 배선을 해주십시오.**

이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

■ 전동 트롤리와의 결합

⚠ 주의

Prohibited

- **키토 제품(구형)을 ER2형 전기 체인 호이스트와 결합해 사용하시는 경우에는 사양변경이 필요하기 때문에 별도로 근처의 서비스센터 또는 키토로 상담해 주십시오.**

■ 전동 체인 호이스트의 부품 교환

출하 시에는 서스펜더가 달려있습니다.

상부 훅을 제거한 후 서스펜더 T를 교체할 경우에 아래 그림을 참조해 주십시오.

● 기본 본체 ER2-B/C/D/E 타입의 상부 훅의 교환

1) 샤프트 리테이너 클립을 펜치 등으로 제거 시킵니다

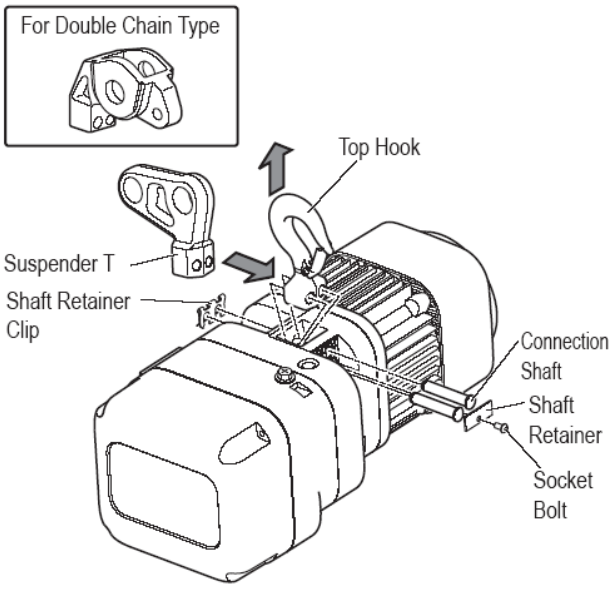
2) 샤프트 리테이너에서 소켓 볼트를 제거한 후 샤프트 리테이너를 제거 시킵니다.

3) 연결 샤프트 2개를 제거 시킵니다.

4) 상부 훅을 제거한 후 서스펜더 T로 교체 시킵니다.

5) 연결 샤프트 2개를 삽입 합니다.

6) 소켓 볼트로 샤프트 리테이너를 설치 합니다.



● 기본 본체 ER2-F 타입의 상부 훅의 교환

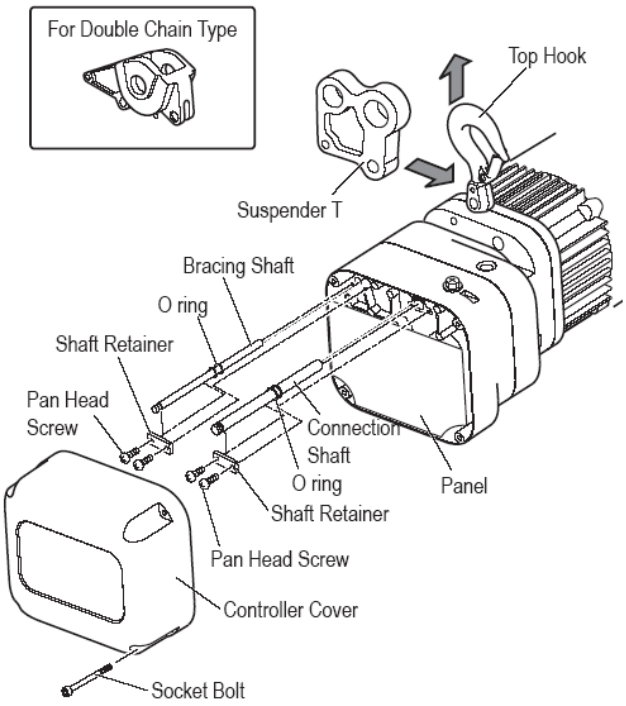
1) 소켓 볼트 4개를 제거한 후 콘트롤러 커버를 제거 시킵니다.

2) 연결 샤프트와 고정 샤프트의 팬 헤드 나사 각 2개씩을 제거한 후 샤프트 리테이너를 제거 시킵니다.

3) 펜치 등으로 연결 샤프트와 고정 샤프트 2개를 제거 시킵니다.

4) 상부 훅을 제거한 후 서스펜더 T로 교체 시킵니다.

5) 연결 샤프트와 고정 샤프트의 샤프트 리테이너를 팬 헤드 나사 (각 2개)로 고정 시킵니다.



6) 콘트롤러 커버를 4개의 팬 헤드 나사로 설치합니다.

■ 조정 스페이서(Adjusting Spacers)의 조립 매수 및 위치의 확인

트롤리를 빔에 고정시키는 경우에는 레일 폭에 맞추어 서스펜더 샤프트 길이(프레임간의 폭)를 조정할 필요가 있습니다.

스페이서의 매수나 배치를 잘못하면 전기 체인 호이스트가 낙하할 가능성이 있습니다.

용량, 레일 폭과 각 스페이스의 편입 매수와 위치는 아래 표를 참조하여 정확하게 삽입하여 주십시오.

• Low Head Suspension 을 위한 조정 스페이서 준비 (레일 테두리 폭 58-170mm)

Number of Adjusting Spacers																										
Beam flange width		(in)	2 5/16	2 1/2 2 5/8	2 7/8 2 15/16	3	3 1/4	3 9/16	3 7/8	3 15/16	4	4 3/16	4 5/16	4 7/16	4 11/16 4 3/4	4 15/16	5	5 3/16	5 5/16	5 3/8	5 5/8	5 11/16 5 3/4	6	6 1/8	6 5/16	6 7/16	6 11/16
Capacity(t)	Parts Name	(mm)	58	64 66	73 74	75 76	82	90 91	98	100	102	106	110	113	119 120	125	127	131	135	137	143	149 150	153	155	160	163	170
1	Thin spacer	Inner	1+2	2+3	4+4	1+0	1+2	2+3	0	1+0		1+2	2+2	2+3	3+4	4+4	4+1	5+1	2+2		3+3	4+4	4+1	1+1	2+2	2+3	3+0
		Outer	5	3	0	7	5	3	8	7		5	4	3	1	0	3	2	4		2	0	3	6	4	3	5
	Thick spacer	Inner	0						1+1								1+2		2+2				2+3	3+3			3+4
		Outer	5						3								0	2	1				0	3			2
	Fixing spacer	Inner																						0			
		Outer																						2			
	Thick spacer L	Inner	0			1+1																					
		Outer	2			0																					
2	Thin spacer	Inner					1+2	2+3	3+4	0	1+0	1+1	1+2	2+2	3+3	4+4	1+0	1+1	1+2	2+2	3+3	4+0	4+1	1+1	1+2	2+2	3+3
		Outer					5	3	1	8	7	6	5	4	2	0	7	6	5	4	2	4	3	6	5	4	2
	Thick spacer	Inner					0										1+1					1+2		2+2			
		Outer					5										3					2		1			
	Fixing spacer	Inner																									
	Thick spacer L	Inner					0			1+1																	
		Outer					2			0																	
3	Thin spacer	Inner					1+2	2+3	3+4	0	1+0	1+1	1+2	2+2	3+3	4+4	1+0	1+1	1+2	2+2	3+3	4+0	4+1	1+1	1+2	2+2	3+3
		Outer					5	3	1	8	7	6	5	4	2	0	7	6	5	4	2	4	3	6	5	4	2
	Thick spacer	Inner					0										1+1					1+2		2+2			
		Outer					5										3					2		1			
	Fixing spacer	Inner																									
	Thick spacer L	Inner					0			1+1																	
		Outer					2			0																	
5	Thin spacer	Inner								0	1+0	1+1	1+2	2+2	3+3	0	1+0	1+1	2+2		3+3	4+0	4+1	1+1	2+2	2+3	3+0
		Outer								8	7	6	5	4	2	8	7	6	4		2	4	3	6	4	3	5
	Thick spacer	Inner								0												0+1		1+1			1+2
		Outer								3												2		1			0
	Thick spacer L	Inner								0						1+1											
		Outer								2						0											

※ 1) Inner spacers의 표현

예) 0+1

0 : 샤프트의 왼쪽 편의 스페이서 수량

1 : 샤프트의 오른쪽 편의 스페이서 수량

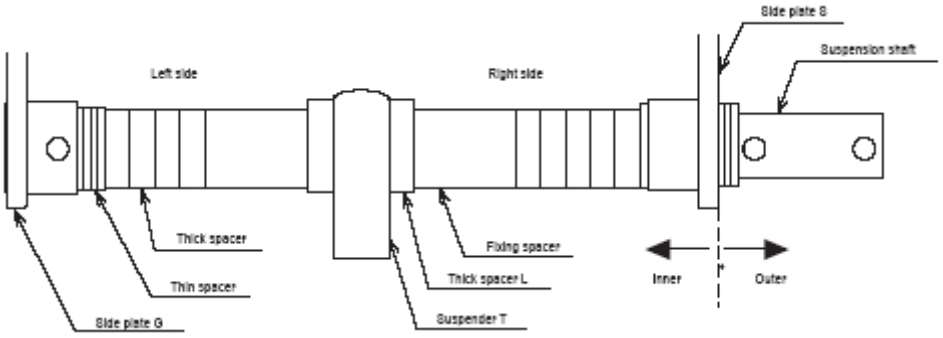
2) 트롤리 폭의 조정

위 표 상의 안쪽, 바깥쪽 조정 스페이서의 수를 적당히 늘이거나 줄여서 면적을 조정합니다.

• Low Head Suspension 을 위한 조정 스페이서 준비 (레일 테두리 폭 175-305mm)

Number of Adjusting Spacers																												
Beam flange width		(in)	6 7/8	7	7 1/16 7 1/8	7 1/4 7 5/16	7 7/8	8	8 7/16	8 11/16	9	9 1/8	9 7/8	10	10 1/8	10 1/4	10 3/8	10 1/2	11	11 1/8	11 1/4	11 3/8	11 5/8	11 3/4	11 13/16	11 7/8	12
Capacity(t)	Parts Name	(mm)	175	178	180 181	184 185	200	203	215	220	229	232	250	254	257	260	264	267	279	283	286	289	295	298	300	302	305
1	Thin spacer	Inner	4+4	4+1	1+1	1+2	4+4	5+0	2+3	3+4	1+1	1+2	4+0	1+1	1+2	2+2	2+3	3+3	1+1	1+2	2+2	2+3	3+0	4+0	4+1		4+2
		Outer	0	3	6	5	0	3	3	1	6	5	4	6	5	4	3	2	6	5	4	3	5	4	3		2
	Thick spacer	Inner	3+3	3+4	0			0+1	1+1		2+2		2+3	3+3					4+4				4+5				
		Outer	3	2	9			8	7		5		4	3					1				0				
	Fixing spacer	Inner	0		1+1																						
		Outer	2		0																						
	Thick spacer L	Inner	1+1																								
		Outer	0																								
2	Thin spacer	Inner	4+4	1+4	1+1	1+2	4+4	1+0	2+3	3+3	4+1	1+1	4+4	4+1	5+1	4+3	2+3	3+3	4+1	1+2	2+2	2+3	3+3	3+4	4+4	4+1	5+1
		Outer	0	3	6	5	0	7	3	2	3	6	0	3	2	1	3	2	3	5	4	3	2	1	0	3	2
	Thick spacer	Inner	2+2	3+2	0			1+1			1+2	2+2		2+3			3+3		3+4	4+4						4+5	
		Outer	1	0	9			7			6	5		4			3		2	1						0	
	Fixing spacer	Inner						1+1																			
	Thick spacer L	Inner	1+1																								
		Outer	0																								
3	Thin spacer	Inner	4+4	1+4	1+1	1+2	4+4	1+0	2+3	3+3	4+1	1+1	4+4	4+1	5+1	4+3	2+3	3+3	4+1	1+2	2+2	2+3	3+3	3+4	4+4	4+1	5+1
		Outer	0	3	6	5	0	7	3	2	3	6	0	3	2	1	3	2	3	5	4	3	2	1	0	3	2
	Thick spacer	Inner	2+2	3+2	0			1+1			1+2	2+2		2+3			3+3		3+4	4+4						4+5	
		Outer	1	0	9			7			6	5		4			3		2	1						0	
	Fixing spacer	Inner						1+1																			
	Thick spacer L	Inner	1+1																								
		Outer	0																								
5	Thin spacer	Inner	4+4	4+1	5+1	4+3	4+4	1+0	2+3	3+4	1+1	1+2	4+4	1+1	1+2	2+2	2+3	3+3	5+1	1+2	2+2	2+3	4+3	4+4	4+0	4+1	5+1
		Outer	0	3	2	1	0	7	3	1	6	5	0	6	5	4	3	2		5	4	3	1	0	4	3	2
	Thick spacer	Inner	1+1	1+2			2+2	3+3			4+4			5+5					5+6	6+6					6+7		
		Outer	1	0	10		9	7			5			3					2	1					0		
	Thick spacer L	Inner	1+1																								
		Outer	0																								

※ 3) 얇은 스페이서 준비 예



• Lug Suspension 을 위한 조정 스페이서 준비

Number of Adjusting Spacers																											
Beam flange width		(in)	2 5/16	2 1/2 2 5/8	2 7/8 2 15/16	3	3 1/4	3 9/16	3 7/8	3 15/16	4	4 3/16	4 5/16	4 7/16	4 11/16 4 3/4	4 15/16	5	5 3/16	5 5/16	5 3/8	5 5/8	5 11/16 5 3/4	6	6 1/8	6 5/16	6 7/16	6 11/16
Capacity(t)	Parts Name	(mm)	58	64 66	73 74	75 76	82	90 91	98	100	102	106	110	113	119 120	125	127	131	135	137	143	149 150	153	155	160	163	170
5	Thin spacer									0	1+0	1+1	1+2	2+2	3+3	0	1+0	1+1	2+2		3+3	4+0	4+1	1+1	2+2	2+3	3+0
										8	7	6	5	4	2	8	7	6	4		2	4	3	6	4	3	5
	Thick spacer									0						1+1						1+2		2+2			2+3
										5						3						2		1			0

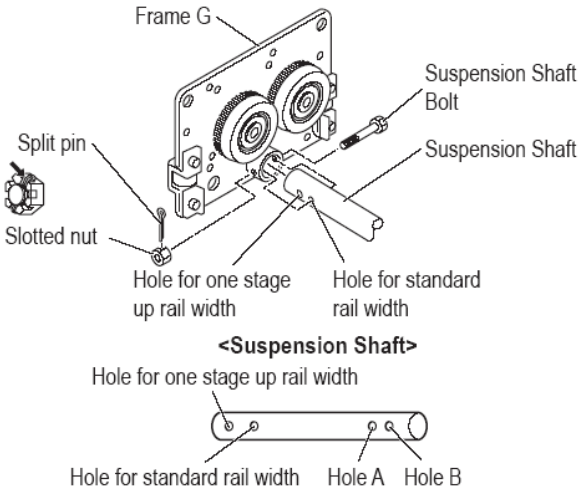
Number of Adjusting Spacers																												
Beam flange width		(in)	6 7/8	7	7 1/16 7 1/8	7 1/4 7 5/16	7 7/8	8	8 7/16	8 11/16	9	9 1/8	9 7/8	10	10 1/8	10 1/4	10 3/8	10 1/2	11	11 1/8	11 1/4	11 3/8	11 5/8	11 3/4	11 13/16	11 7/8	12
Capacity(t)	Parts Name	(mm)	175	178	180 181	184 185	200	203	215	220	229	232	250	254	257	260	264	267	279	283	286	289	295	298	300	302	305
5	Thin spacer		4+4	4+1	5+1	4+3	4+4	1+0	2+3	3+4	1+1	1+2	4+4	1+1	1+2	2+2	2+3	3+3	5+1	1+2	2+2	2+3	4+3	4+4	4+0	4+1	5+1
			0	3	2	1	0	7	3	1	6	5	0	6	5	4	3	2		5	4	3	1	0	4	3	2
	Thick spacer		2+2	2+3			3+3	4+4			5+5			6+6					6+7	7+7					7+8		
			1	0	10		9	7			5			3					2	1					0		

■ 전동 트롤리와의 결합

⚠ 경고
Mandatory • **분할 핀은 신품을 사용하고 조립 후 양단을 확실히 굽혀 주십시오.** 오래된 분할 핀을 이용하면 낙하 등에 의해 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

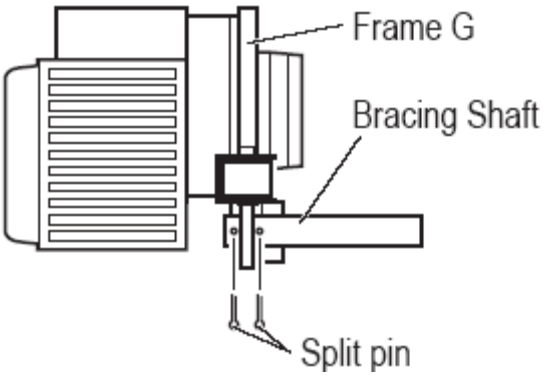
● 125kg~5t

1) 서스펜션 샤프트를 프레임 G 에 서스펜션 샤프트 볼트, 슬롯 너트, 분할 핀 등을 사용하여 고정 시킵니다.
   • 프레임 S와 서스펜션 샤프트를 고정시킬 경우에는 구멍 A를 사용해 주십시오.
   만약, 횡행 레일에 매달 경우 레일 끝단과 건물에 틈이 없으면 B 구멍을 사용해 주십시오. ([횡행레일에의 설치]를 참조)



⚠ 위험
Prohibited • **서스펜션 샤프트의 B 구멍은 설치 작업(임시 조립)용의 구멍입니다. 레일 폭의 조정에는 사용하지 말아 주십시오.** 이 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

2) 프레임 G를 분할 핀으로 고정 샤프트에 고정 시킵니다.

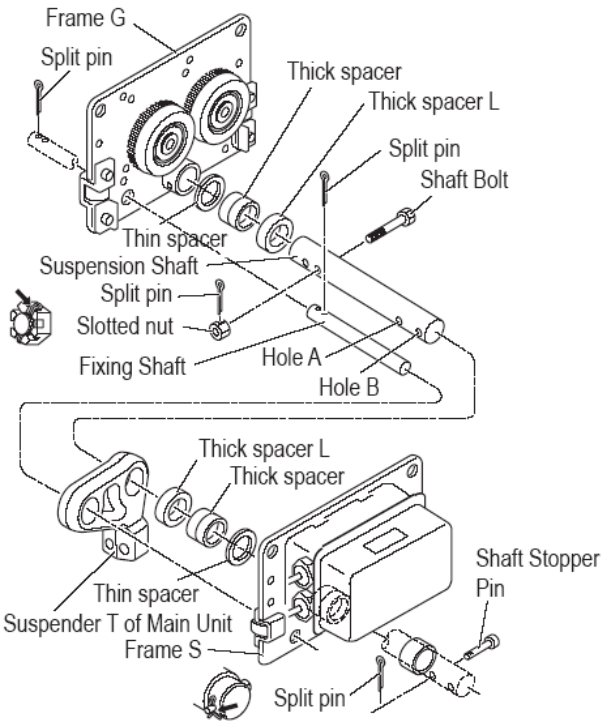


3) 서스펜션 샤프트에 얇은 스페이서, 두꺼운 스페이서 및 두꺼운 스페이서 L을 삽입 합니다.

4) ER2 본체에 있는 서스펜더 T를 서스펜션 샤프트와 고정 샤프트에 삽입합니다.

5) 서스펜션 샤프트에 또다른 얇은 스페이서, 및 두꺼운 스페이서 L을 삽입합니다. 그리고 프레임 S에 서스펜션 샤프트를 삽입합니다.

- 이때 레일 폭에 맞추어 스페이서를 조정합니다.(스페이서 수는 [조정 스페이서의 편입 매수(위치)의 확인] 을 참조)



6) 두꺼운 스페이서를 서스펜션 샤프트에 삽입한 후, A 구멍에 샤프트 스토퍼를 삽입해 분할 핀으로 고정 시킵니다.

- MR2 접속 박스의 앞면에서 봐서 좌측에 분할 핀이 오도록 샤프트 스토퍼 핀을 삽입합니다.

.

■ 수동 트롤리와의 결합

■ 수동 체인 호이스트의 부품 교환

상부 훅의 제거한 후 연결 요크를 교체해 주십시오.

● 기본 본체 ER2-B/C/D/E 타입의 상부 훅의 교환

1) 샤프트 리테이너 클립을 펜치 등으로 제거 시킵니다

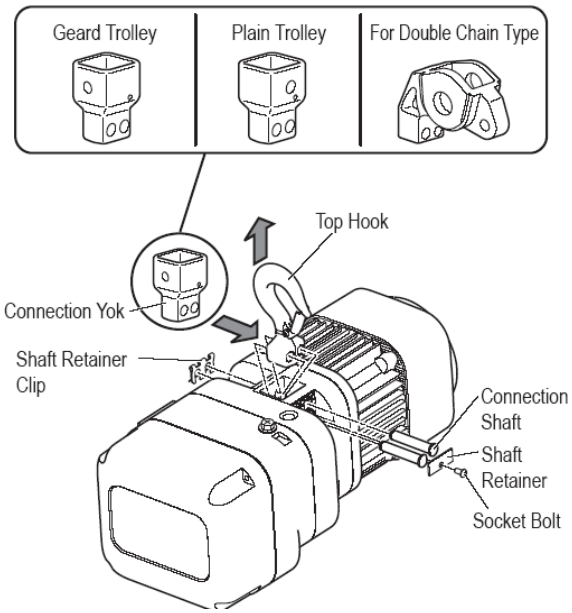
2) 샤프트 리테이너에서 소켓 볼트를 제거한 후 샤프트 리테이너를 제거 시킵니다.

3) 연결 샤프트 2개를 제거 시킵니다.

4) 상부 훅을 제거한 후 연결 요크로 교체 시킵니다.

5) 연결 샤프트 2개를 삽입 합니다.

6) 소켓 볼트로 샤프트 리테이너를 설치 합니다.



● 기본 본체 ER2-F 타입의 상부 훅의 교환

1) 소켓 볼트 4개를 제거 한 후 콘트롤러 커버를 제거 시킵니다.

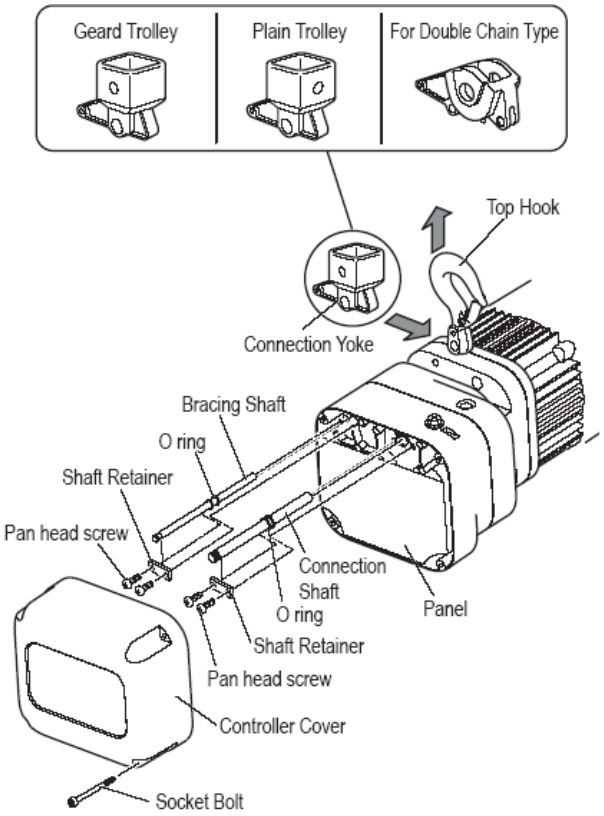
2) 연결 샤프트와 고정 샤프트의 팬 헤드 나사 각 2개씩을 제거한 후 샤프트 리테이너를 제거 시킵니다.

3) 펜치 등으로 연결 샤프트와 고정 샤프트 2개를 제거 시킵니다.

4) 상부 훅을 제거한 후 서스펜더 T로 교체 시킵니다.

5) 연결 샤프트와 고정 샤프트의 설치구멍에 삽입 합니다.

6) 연결 샤프트와 고정 샤프트의 샤프트 리테이너를 팬 헤드 나사 (각 2개)로 고정 시킵니다.



7) 콘트롤러 커버를 4개의 팬 헤드 나사로 설치합니다.

■ 조정 스페이서(Adjusting Spacers)의 조립 매수 및 위치의 확인

트롤리를 빔에 고정시키는 경우에는 레일 폭에 맞추어 서스펜더 샤프트 길이(프레임간의 폭)를 조정할 필요가 있습니다..

스페이서의 매수나 배치를 잘못 하면 전기 체인 호이스트가 낙하할 가능성이 있습니다.

용량, 레일 폭과 각 스페이스의 편입 매수와 위치는 아래 표를 참조하여 정확하게 삽입하여 주십시오.

Number of Adjusting Spacers																												
Beam flange width		(in)	2	2 5/16	2 1/2 2 5/8	2 7/8 2 15/16	3	3 1/4	3 9/16	3 7/8	3 15/16	4	4 3/16	4 15/16	4 7/16	4 11/16 4 3/4	4 15/16	5	5 3/16	5 5/16	5 3/8	5 5/8	5 7/8 5 15/16	6	6 1/8	6 5/16	6 7/16
Capacity	Parts	(mm)	50	58	64 66	73 74	75 76	82	90 91	98	100	102	106	110	113	119 120	125	127	131	135	137	143	149 150	153	155	160	163
0.5	Thin spacer	Inner	2+3	3+4	0+1	1+2	2+2	3+3	0+1	1+2	2+2	2+3	1+1	1+2	2+2	3+3	0+0	0+1	1+1	1+2	2+2	3+3	0+0	0+1	1+1	1+2	2+2
		Outer	4	2	8	6	5	3	8	6	5	4	7	6	5	3	9	8	7	6	5	3	9	8	7	6	5
	Thick spacer	Inner	0+0	0+0	1+1	1+1	1+1	1+1	2+2	2+2	2+2	2+2	0+0	0+0	0+0	0+0	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2
		Outer	4	4	2	2	2	2	0	0	0	0	7	7	7	7	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3
	Fixing spacer	Inner	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1
1	Thin spacer	Inner		3+3	0+0	1+1	1+2	2+3	0+0	1+1	1+2	2+2	2+3	3+3	3+4	0+1	1+2	2+2	1+1	1+2	2+2	3+3	0+0	0+1	1+1	1+2	2+2
		Outer		2	8	6	5	3	8	6	5	4	3	2	1	7	5	4	7	6	5	3	9	8	7	6	5
	Thick spacer	Inner		0+0	1+1	1+1	1+1	1+1	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2	3+3	3+3	3+3	0+0	0+0	0+0	0+0	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1
		Outer		6	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	5	5	5	5	3	3	3	3	3
	Fixing spacer	Inner		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1
2	Thin spacer	Inner						2+2	3+4	0+1	1+1	1+2	2+2	2+3	3+3	0+0	1+1	1+2	2+2	2+3	3+3	0+0	1+1	1+2	1+1	1+2	2+2
		Outer						3	0	6	5	4	3	2	1	7	5	4	3	2	1	7	5	4	7	6	5
	Thick spacer	Inner						0+0	0+0	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2	3+3	3+3	3+3	0+0	0+0	0+0
		Outer						6	6	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	0	0	0	11	11	11
	Fixing spacer	Inner						–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1+1	1+1	1+1
3	Thin spacer	Inner						1+2	3+3	0+0	0+1	1+1	1+2	2+2	2+3	3+4	0+1	1+1	1+2	2+2	2+3	3+4	1+4	1+5	1+1	1+2	2+2
		Outer						7	4	10	9	8	7	6	5	3	9	8	7	6	5	3	5	4	7	6	5
	Thick spacer	Inner						2+2	2+2	3+3	3+3	3+3	3+3	3+3	3+3	3+3	4+4	4+4	4+4	4+4	4+4	4+4	5+4	5+4	0+0	0+0	0+0
		Outer						5	5	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	0	0	11	11	11
	Fixing spacer	Inner						–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1+1	1+1	1+1
5	Thin spacer	Inner									0+0	0+1	1+1	1+2	2+2	3+3	0+0	0+1	1+1	1+2	2+2	3+3	0+0	0+1	1+2	1+2	2+2
		Outer									8	7	6	5	4	2	8	7	6	5	4	2	8	7	6	5	4
	Thick spacer	Inner									0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2
		Outer									5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1
	Fixing spacer	Inner									–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Number of Adjusting Spacers																													
Beam flange width		(in)	6 11/16	6 7/8	7	7 1/16 7 1/8	7 1/4 7 5/16	7 7/8	8	8 7/16	8 11/16	9	9 1/8	9 7/8	10	10 1/8	10 1/4	10 3/8	10 1/2	11	11 1/8	11 1/4	11 3/8	11 5/8	11 3/4	11 13/16	11 7/8	12
Capacity	Parts	(mm)	170	175	178	180 181	184 185	200	203	215	220	229	232	250	254	257	260	264	267	279	283	286	289	295	298	300	302	305
0.5	Thin spacer	Inner	3+3	0+0	0+1	1+1	1+2	4+4	4+5	2+3	3+3	4+5	1+1	0+0	0+1	1+1	1+2	2+2	2+3	4+5	1+1	1+2	2+2	3+3	3+4	4+4	4+5	1+5
		Outer	3	9	8	7	6	1	0	4	3	0	7	9	8	7	6	5	4	0	7	6	5	3	2	1	0	3
	Thick spacer	Inner	2+2	3+3	3+3	3+3	3+3	3+3	3+3	0+0	0+0	0+0	1+1	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2	3+3	3+3	3+3	3+3	3+3	3+3	3+3	4+3
		Outer	3	1	1	1	1	1	1	7	7	7	5	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	0
	Fixing spacer	Inner	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1
1	Thin spacer	Inner	3+3	0+0	0+1	1+1	1+2	4+4	4+5	2+3	3+3	4+5	1+1	0+0	0+1	1+1	1+2	2+2	2+3	4+5	1+1	1+2	2+2	3+3	3+4	4+4	4+5	1+5
		Outer	3	9	8	7	6	1	0	4	3	0	7	9	8	7	6	5	4	0	7	6	5	3	2	1	0	3
	Thick spacer	Inner	1+1	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2	0+0	0+0	0+0	1+1	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2	3+3	3+3	3+3	3+3	3+3	3+3	3+3	4+3
		Outer	3	1	1	1	1	1	1	7	7	7	5	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	0
	Fixing spacer	Inner	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1
2	Thin spacer	Inner	3+3	0+0	0+1	1+1	1+2	0+0	0+1	2+3	3+3	4+5	1+1	0+0	0+1	1+1	1+2	2+2	2+3	4+5	1+1	1+2	2+2	3+3	3+4	4+4	4+5	1+5
		Outer	3	9	8	7	6	9	8	4	3	0	7	9	8	7	6	5	4	0	7	6	5	3	2	1	0	3
	Thick spacer	Inner	0+0	1+1	1+1	1+1	1+1	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2	3+3	4+4	4+4	4+4	4+4	4+4	4+4	4+4	5+5	5+5	5+5	5+5	5+5	5+5	5+5	6+5
		Outer	11	9	9	9	9	7	7	7	7	7	5	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	0
	Fixing spacer	Inner	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1
3	Thin spacer	Inner	3+3	0+0	0+1	1+1	1+2	0+0	0+1	2+3	3+3	4+5	1+1	0+0	0+1	1+1	1+2	2+2	2+3	4+5	1+1	1+2	2+2	3+3	3+4	4+4	4+5	1+5
		Outer	3	9	8	7	6	9	8	4	3	0	7	9	8	7	6	5	4	0	7	6	5	3	2	1	0	3
	Thick spacer	Inner	0+0	1+1	1+1	1+1	1+1	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2	3+3	4+4	4+4	4+4	4+4	4+4	4+4	4+4	5+5	5+5	5+5	5+5	5+5	5+5	5+5	6+5
		Outer	11	9	9	9	9	7	7	7	7	7	5	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	0
	Fixing spacer	Inner	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1
5	Thin spacer	Inner	3+3	0+4	1+4	1+1	1+2	0+0	0+1	2+3	3+3	0+1	1+1	0+0	0+1	1+1	1+2	2+2	2+3	0+1	1+1	1+2	2+2	3+3	3+4	4+4	1+4	1+5
		Outer	2	4	3	6	5	8	7	3	2	7	6	8	7	6	5	4	3	7	6	5	4	2	1	0	3	2
	Thick spacer	Inner	2+2	3+2	3+2	0+0	0+0	1+1	1+1	1+1	1+1	2+2	2+2	3+3	3+3	3+3	3+3	3+3	3+3	4+4	4+4	4+4	4+4	4+4	4+4	4+4	5+4	5+4
		Outer	1	0	0	9	9	7	7	7	7	5	5	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	0	0
	Fixing spacer	Inner	–	–	–	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1

※ 1) 안쪽의 스페이서의 수는 다음과 같이 표현됨

예) 0+1

0 : 사이드 플래이트 G의 수량

1 : 사이드 플래이트 S의 수량

2) 트롤리 폭의 조정

위 표 상의 안쪽, 바깥쪽 조정 스페이서의 수를 적당히 늘이거나 줄여서 면적을 조정합니다.

3) 스페이서는 다음과 같이 다른 색상으로 드립니다.

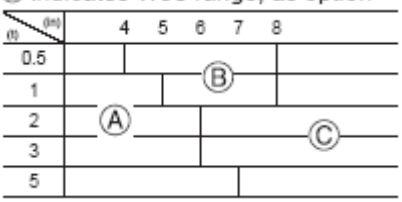
A 타입 : 얇은 스페이서와 두꺼운 스페이서는 노란색, 고정 스페이서는 하얀색

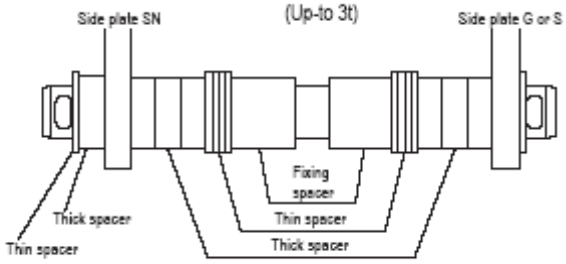
B 타입 : 얇은 스페이서와 두꺼운 스페이서는 하얀색, 고정 스페이서는 검정색

3) Ⓐ indicates standard range.

Ⓑ indicates W20 range, as option

Ⓒ indicates W30 range, as option





■ 전기 체인 호이스트와 수동 트롤리와의 결합

⚠ 경고
Mandatory • **분할 핀은 신품을 사용하고 조립 후 양단을 확실히 굽혀 주십시오.** 오래된 분할 핀을 이용하면 낙하 등에 의해 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

● 125kg~3t

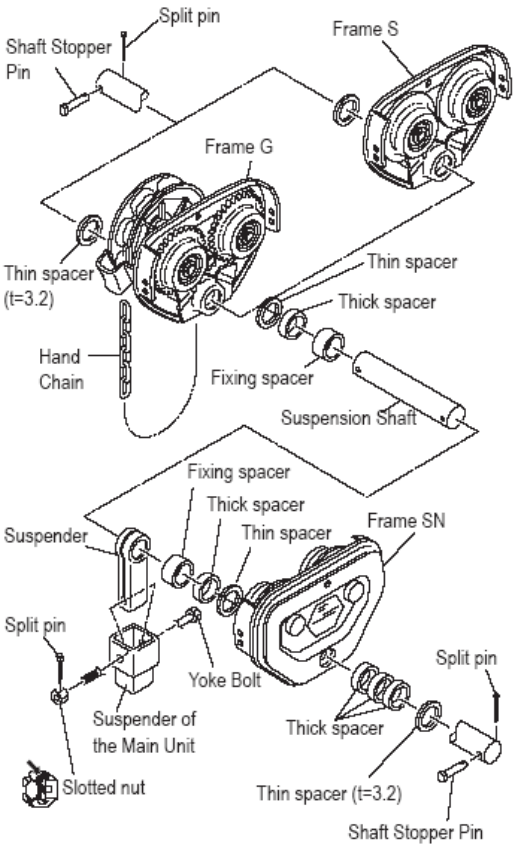
1) 스페이서를 서스펜션 샤프트에 조립한 후 프레임 G 또는 프레임 S에 삽입하고 샤프트 스토퍼와 분할 핀 등을 사용하여 고정 시킵니다.
   - 프레임 G 또는 프레임 S의 앞면에서 보았을 때 오른쪽으로 분할 핀이 오도록 샤프트 스토퍼 핀을 삽입합니다.

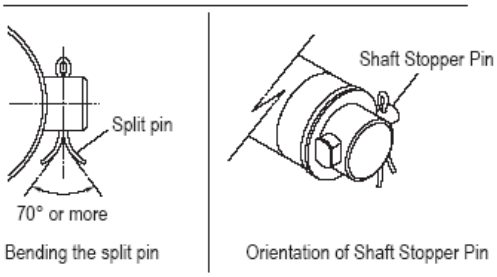
2) 프레임 G를 분할 핀으로 고정 샤프트에 고정 시킵니다.

3) 서스펜션 샤프트에 서스펜더를 설치한 후 고정 시킵니다.

4) 서스펜션 샤프트에 얇은 스페이서, 두꺼운 스페이서 및 고정 스페이서를 설치합니다. 그 후 프레임 SN에 서스펜션 샤프트를 삽입합니다.
   - 이때 레일 폭에 맞추어 스페이서를 조정 합니다.(스페이서 수는 [조정 스페이서의 편입 매수(위치)의 확인]을 참조)

5) 두꺼운 스페이서로 서스펜션 샤프에 삽입한 후 샤프트 스토퍼 핀과 분할 핀으로 고정 시킵니다.
   - 프레임 SN의 앞면에서 보았을 때 오른쪽으로 분할 핀이 오도록 샤프트 스토퍼 핀을 삽입합니다.
   - 분할 핀의 양단은 70도 이상으로 벌려 주십시오.





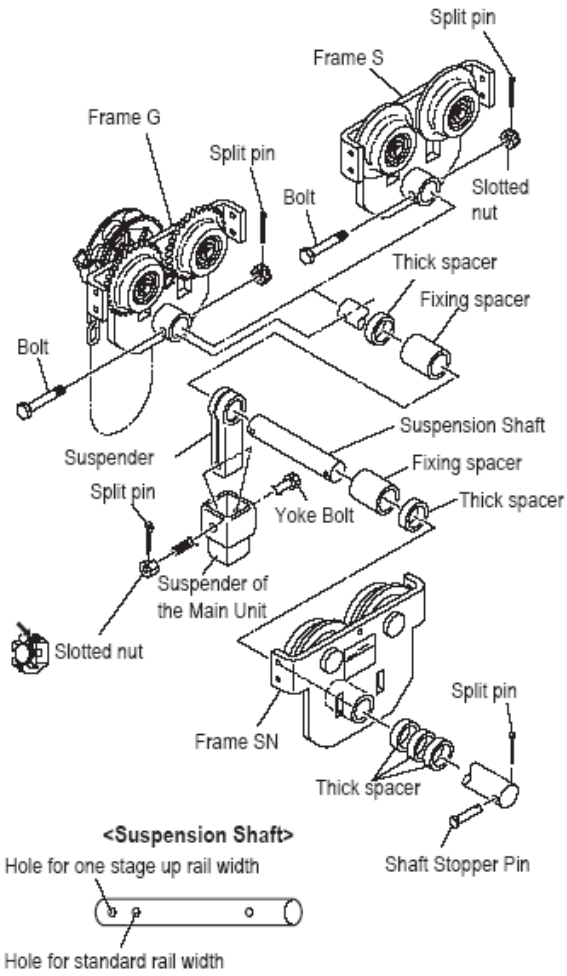
6) 요크 볼트, 분할 너트 및 분할 핀으로 연결 요크에 서스펜더를 설치합니다..

⚠ 주의
Mandatory • **2.5t 이하의 기어 트롤리와 플래인 트롤리에서는 전기 체인 호이스트의 결합 방향이 90도 다릅니다. [각 부의 명칭]의 그림을 참조하여 올바르게 결합해 주십시오.** 이러한 내용을 지키지 않으면 상해 또는 물적 손해 발생의 우려가 있습니다

.

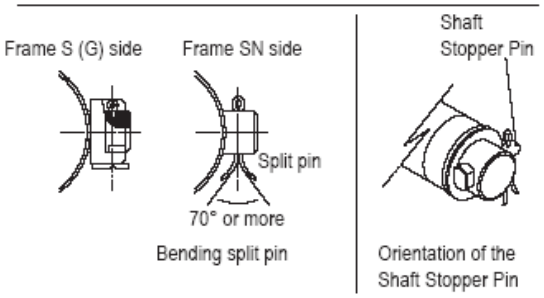
● 4.8t~5t

1) 서스펜션 샤프트 볼트, 분할 너트 및 분할 핀 등을 사용하여 프레임 G 또는 프레임 S 에 서스펜션 샤프트를 고정 시킵니다.
   - 프레임 G 또는 프레임 S와 서스펜션 샤프트의 고정은 통상 표준 레일 폭 용 구멍을 사용합니다, 레일 폭의 1단 증가를 위해 레일 폭 190m의 구멍을 사용해 주십시오. 분할 핀의 양단을 70도 이상으로 벌려 주십시오.
   - 프레임 G 또는 프레임 S를 앞면에서 보았을 때 오른쪽으로 분할 핀이 오도록 서스펜션 샤프트를 장착합니다.
   - 분할 핀의 양단을 70도 이상으로 벌려 주십시오



2) 서스펜션 샤프트에 얇은 스페이서, 두꺼운 스페이서 및 고정 스페이서를 설치합니다.

3) 서스펜션 샤프트에 서스펜더를 설치합니다. 고정 시킵니다.



4) 서스펜션 샤프트에 또다른 얇은 스페이서, 두꺼운 스페이서 및 고정 스페이서를 설치합니다. 그 후 프레임 SN에 서스펜션 샤프트를 삽입합니다.
   - 이때 레일 폭에 맞추어 스페이서를 조정합니다.(스페이서 수는 [조정 스페이서]의 편입 매수(위치)의 확인]을 참조)

5) 두꺼운 스페이서로 서스펜션 샤프에 삽입한 후 샤프트 스토퍼 핀과 분할 핀으로 고정 시킵니다.
   - 프레임 SN의 앞면에서 보았을 때 오른쪽으로 분할 핀이 오도록 샤프트 스토퍼 핀을 삽입합니다. 분할 핀의 양단은 70도 이상으로 벌려 주십시오.

6) 요크 볼트, 분할 너트 및 분할 핀으로 연결 요크에 서스펜더를 설치합니다..

c. 전원 및 케이블의 확인

⚠ 경고

Mandatory

- **분할 핀은 신품을 사용하고 조립 후 양단을 확실히 굽혀 주십시오.**
  오래된 분할 핀을 이용하면 낙하 등에 의해 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

■ 전원 확인

● 기본형(Hook) : ER2

수동 트롤리 타입 : ER2SP / ER2SG

Code	Wire size (mm²)	Capacity of fuse and circuit breaker (A)									
		230V Class		400V Class		(PWB Anchor 415V)			230/460V Class		
		Single speed	Dual speed	Single speed	Dual speed	Wire size (mm²)	Single speed	Dual speed	Wire size (mm²)	Single speed	Dual speed
ER2-001H/IH	1.25	5	5	5	5	1.25	5	5	AWG16	5/5	5/5
ER2-003S/IS											
ER2-005L/IL											
ER2-003H/IH		10	10							10/5	10/5
ER2-005S/IS											
ER2-010L/IL											
ER2-010S/IS		15	15	10	10		10	10		15/10	15/10
ER2-015S/IS											
ER2-020L/IL											
ER2-020S/IS	2	20	30	15	15		15	15	AWG14	30/10	30/15
ER2-025S/IS											
ER2-028S/IS											
ER2-030S/IS											
ER2-050S/IS											

Code	Wire size (mm²)	Capacity of fuse and circuit breaker (A)	
		500V Class	
		Single speed	Dual speed
ER2-001H/HD	1.25	5	5
ER2-003S/SD			
ER2-005L/LD			
ER2-003H/HD			
ER2-005S/SD			
ER2-010L/LD			
ER2-010S/SD			
ER2-015S/SD			
ER2-020L/LD			
ER2-020S/SD	2	10	10
ER2-025S/SD			
ER2-028S			
ER2-030S/SD			
ER2-050S/SD			

● 전동 트롤리 타입 : ER2M

Code	Wire size (mm²)	Capacity of fuse and circuit breaker (A)									
		230V Class		400V Class		(PWB Anchor 415V)			230/460V Class		
		ER Single MR Single	ER Dual MR Dual	ER Single MR Single	ER Dual MR Dual	Wire size (mm²)	ER Single MR Single	ER Dual MR Dual	Wire size (mm²)	ER Single MR Single	ER Dual MR Dual
ER2-001H/IH	2	10	10	10	10	2	10	10	AWG14	10/5	10/5
ER2-003S/IS											
ER2-005L/IL											
ER2-003H/IH		15	15							15/10	15/10
ER2-005S/IS											
ER2-010L/IL											
ER2-010S/IS			20								20/10
ER2-015S/IS											
ER2-020L/IL											
ER2-020S/IS	3.5	30	30	15	15		15	15	AWG12	30/15	30/15
ER2-025S/IS											
ER2-028S/IS											
ER2-030S/IS											
ER2-050S/IS				20	20		20	20			

Code	Wire size (mm²)	Capacity of fuse and circuit breaker (A)	
		500V Class	
		ER Single MR Single	ER Dual MR Dual
ER2-001H/HD	2	5	5
ER2-003S/SD			
ER2-005L/LD			
ER2-003H/HD			
ER2-005S/SD			
ER2-010L/LD			
ER2-010S/SD			
ER2-015S/SD			
ER2-020L/LD			
ER2-020S/SD	3.5	10	10
ER2-025S/SD			
ER2-028S			
ER2-030S/SD			
ER2-050S/SD		20	20

■ 급전 케이블의 확인

⚠ 주의

Prohibited

- **본체 부속 또는 옵션의 급전 케이블 이외에는 사용하지 말아 주십시오.**
  이러한 내용을 지키지 않으면 상해 또는 물적 피해 발생의 우려가 있습니다.

Mandatory

- **급전 케이블은 최대 허용 길이와 심선의 단면적을 지켜 주십시오.**
  이러한 내용을 지키지 않으면 상해 또는 물적 피해 발생의 우려가 있습니다.

표준 사양의 급전 케이블 허용길이와 사이즈는 다음의 표를 참조해 주십시오.
기재된 사이즈 이외의 케이블을 사용하는 경우에는 이하의 식에 의해 케이블의 길이를 결정해 주십시오.

$$\text{허용길이 (m)} = \frac{1000}{30.8} \times \frac{\text{심선 한가닥의 단면적 (mm}^2\text{)} \times \text{ 정격 전압 (V)} \times 0.02}{\text{정격 전류 (A)}}$$

● 기본형(Hook) : ER2

수동 트롤리 타입 : ER2SP / ER2SG

(Unit: m)

Code	Wire size (mm²)	230V Class				400V Class				PWB Anchor		230/460V Class				
		Single speed		Dual speed		Single speed		Dual speed		Single	Dual	Wire size (mm²)	Single speed		Dual speed	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz			60Hz		60Hz	
		220-230V				380-415V	380-440V	380-415V	380-440V	415V			208-230V	415-460V	208-230V	415-460V
ER2-001H/IH	1.25 (2)	46 (75)	59 (95)	44 (71)		123 (197)	171 (118)	114 (182)		134 (215)	124 (199)	AWG16 (AWG14)	49 (79)	197 (316)	46 (74)	186 (298)
ER2-003S/IS																
ER2-005L/IL																
ER2-003H/IH		35 (57)	41 (66)	33 (53)		90 (144)	118 (189)	85 (136)		98 (158)	93 (149)		35 (56)	134 (215)	33 (52)	124 (199)
ER2-005S/IS																
ER2-010L/IL																
ER2-010S/IS		24 (39)	21 (34)	20 (32)		64 (102)	66 (107)	60 (96)		70 (112)	65 (105)		19 (31)	80 (128)	18 (29)	74 (119)
ER2-015S/IS																
ER2-020L/IL																
ER2-020S/IS	2 (3.5)	21 (37)	18 (32)	17 (30)		59 (103)	56 (99)	53 (93)		40 (64)	36 (58)	AWG14 (AWG12)	16 (28)	68 (119)	15 (27)	64 (113)
ER2-025S/IS																
ER2-028S/IS																
ER2-030S/IS																
ER2-050S/IS																

(Unit: m)

Code	Wire size (mm²)	500V Class			
		Single speed		Dual speed	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
		500V	575V	500V	575V
ER2-001H/HD	1.25 (2)	253 (405)		253 (405)	
ER2-003S/SD					
ER2-005L/LD					
ER2-003H/HD		202 (324)		225 (360)	
ER2-005S/SD					
ER2-010L/LD					
ER2-010S/SD		135 (216)		126 (202)	
ER2-015S/SD					
ER2-020L/LD					
ER2-020S/SD	2 (3.5)	108 (189)		108 (189)	
ER2-025S/SD					
ER2-028S					
ER2-030S/SD					
ER2-050S/SD					

● 전동 트롤리 타입 : ER2M

(Unit: m)

Code	Wire size (mm²)	230V Class								400V Class								PWB Anchor			
		ER single MR single		ER dual MR dual		ER dual MR single		ER single MR dual		ER single MR single		ER dual MR dual		ER dual MR single		ER single MR dual		ER single MR single	ER dual MR dual	ER dual MR single	ER single MR dual
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz			
		220-230V								380-415V	380-440V	380-415V	380-440V	380-415V	380-440V	380-415V	380-440V	415V			
ER2-001H/IH	2 (3.5)	40 (70)	47 (83)	38 (66)		39 (68)	40 (71)	39 (68)	43 (76)	102 (179)	123 (215)	94 (165)		98 (172)	100 (175)	98 (172)	114 (200)	112 (196)	103 (181)	107 (188)	107 (88)
ER2-003S/IS																					
ER2-005L/IL																					
ER2-003H/IH		34 (60)	39 (68)	32 (56)		33 (58)	34 (60)	33 (58)	36 (64)	86 (151)	102 (179)	80 (141)		83 (146)	84 (148)	83 (146)	96 (169)	94 (165)	88 (154)	91 (159)	91 (159)
ER2-005S/IS																					
ER2-010L/IL																					
ER2-010S/IS		26 (47)	25 (44)	23 (40)		23 (41)	24 (42)	26 (46)	24 (42)	69 (121)	72 (126)	64 (113)		66 (116)	67 (118)	67 (118)	69 (118)	75 (132)	70 (123)	72 (127)	73 (128)
ER2-015S/IS																					
ER2-020L/IL																					
ER2-020S/IS	3.5 (5.5)	30 (47)	27 (42)	25 (39)		25 (40)	26 (40)	29 (46)	26 (41)	81 (127)	79 (124)	73 (115)		74 (117)	75 (118)	79 (125)	77 (120)	50 (88)	46 (80)	46 (81)	49 (87)
ER2-025S/IS																					
ER2-028S/IS																					
ER2-030S/IS																					
ER2-050S/IS		27 (42)	24 (38)	23 (36)		23 (36)	23 (37)	26 (41)	24 (37)	71 (111)	71 (112)	65 (102)		66 (104)	68 (108)	70 (110)	69 (106)	44 (77)	40 (71)	41 (72)	43 (76)

(Unit: m)

Code	Wire size (mm²)	500V Class							
		ER single MR single		ER dual MR dual		ER dual MR single		ER single MR dual	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
		500V/575V							
ER2-001H/HD	2 (3.5)	209 (365)		196 (346)		209 (365)		196 (343)	
ER2-003S/SD									
ER2-005L/LD									
ER2-003H/HD		185 (324)		185 (324)		196 (343)		175 (306)	
ER2-005S/SD									
ER2-010L/LD									
ER2-010S/SD		144 (252)		132 (231)		137 (241)		137 (241)	
ER2-015S/SD									
ER2-020L/LD									
ER2-020S/SD	3.5 (5.5)	151 (237)		143 (225)		151 (237)		143 (225)	
ER2-025S/SD									
ER2-028S									
ER2-030S/SD									
ER2-050S/SD		138 (217)				138 (217)			

(Unit: m)

Code	Wire size (mm²)	230/460V Class							
		ER single MR single		ER dual MR dual		ER dual MR single		ER single MR dual	
		60Hz		60Hz		60Hz		60Hz	
		208-230V	415-460V	208-230V	415-460V	208-230V	415-460V	208-230V	415-460V
ER2-001H/IH	AWG14 (AWG12)	40 (71)	163 (285)	38 (67)	153 (268)	39 (69)	158 (276)	39 (69)	158 (276)
ER2-003S/IS									
ER2-005L/IL									
ER2-003H/IH		33 (59)	131 (229)	31 (55)	122 (213)	32 (56)	125 (218)	32 (57)	128 (224)
ER2-005S/IS									
ER2-010L/IL									
ER2-010S/IS		22 (40)	92 (162)	31 (37)	86 (151)	21 (38)	88 (154)	22 (39)	91 (159)
ER2-015S/IS									
ER2-020L/IL									
ER2-020S/IS	AWG12 (AWG10)	24 (37)	99 (155)	22 (35)	94 (147)	23 (36)	95 (149)	23 (37)	98 (154)
ER2-025S/IS									
ER2-028S/IS									
ER2-030S/IS									
ER2-050S/IS		21 (34)	90 (142)	20 (32)	85 (134)	21 (33)	87 (137)	21 (34)	88 (139)

d. 케이블 연결

⚠ 준수사항
 Mandatory • **커넥터를 조일 경우에는 공구 등을 사용하지 말고 반드시 손으로 조여 주십시오.** 너무 단단히 조이는 경우에는 수지 나사부의 파손, 단선 등을 일으킬 우려가 있습니다. • **선의 파손이나 무심코 커넥터가 빠지거나 하는 것 등을 방지하기 위해 누름버튼 코드에 장착되고 있는 보호 와이어를 전기 체인 호이스트 본체 또는 트롤리에 고정시켜 주십시오.** 코드가 강하게 당겨질 때의 단선이나 누락 방지를 위해 반드시 본체나 트롤리에 고정시켜 주십시오. • **단선 시나 연결 작업 등을 실시한 경우에는 반드시 전원을 차단해 주십시오.**

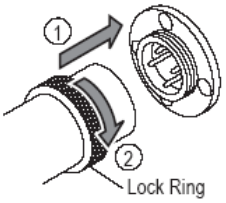
■ 기본형(Hook)

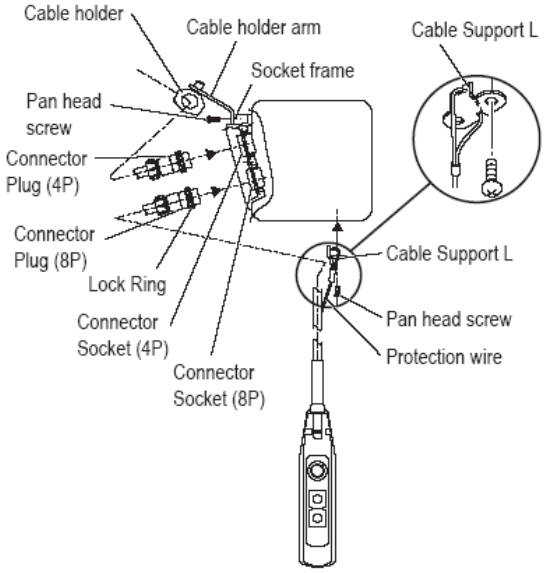
■ 125kg~5kg

● 급전 케이블의 연결

1) 급전용 중계 케이블의 플러그(4P) 소켓(4P)에 조립하여 잠금 나사를 확실하게 조여 줍니다.

2) 급전 케이블을 다소 여유가 있게 고정시킵니다.





● 누름버튼 코드의 연결

1) 누름버튼 코드의 플러그(8P)를 소켓(8P)에 조립하여 잠금 나사를 확실하게 조여 줍니다.

2) 보호 와이어의 첨단의 고리 부분에 케이블 서포트 L을 넣어 케이블 서포트 L의 틈에 보호 와이어를 조립합니다.
그 후 본체(기어 케이스 아래쪽 면)에 케이블 서포트 L을 고정시킵니다.

■ 전동 트롤리 결합식

■ 125kg~5kg

● 중계 케이블의 연결

1) 급전용 중계 케이블의 플러그(4P)를 본체의 소켓(4P)에 조립하여 잠금 나사를 확실하게 조여줍니다.

2) 조작용 중계 케이블의 플러그(8P)를 본체의 소켓(8P)에 조립하여 잠금 나사를 확실하게 조여줍니다

● 급전 케이블의 연결

1) 접속 박스에 장착된 홀더 A를 떼어 냅니다.

2) 급전 케이블의 케이블 패킹을 제거한 후 홀더 A를 급전 케이블에 통과 시킵니다.

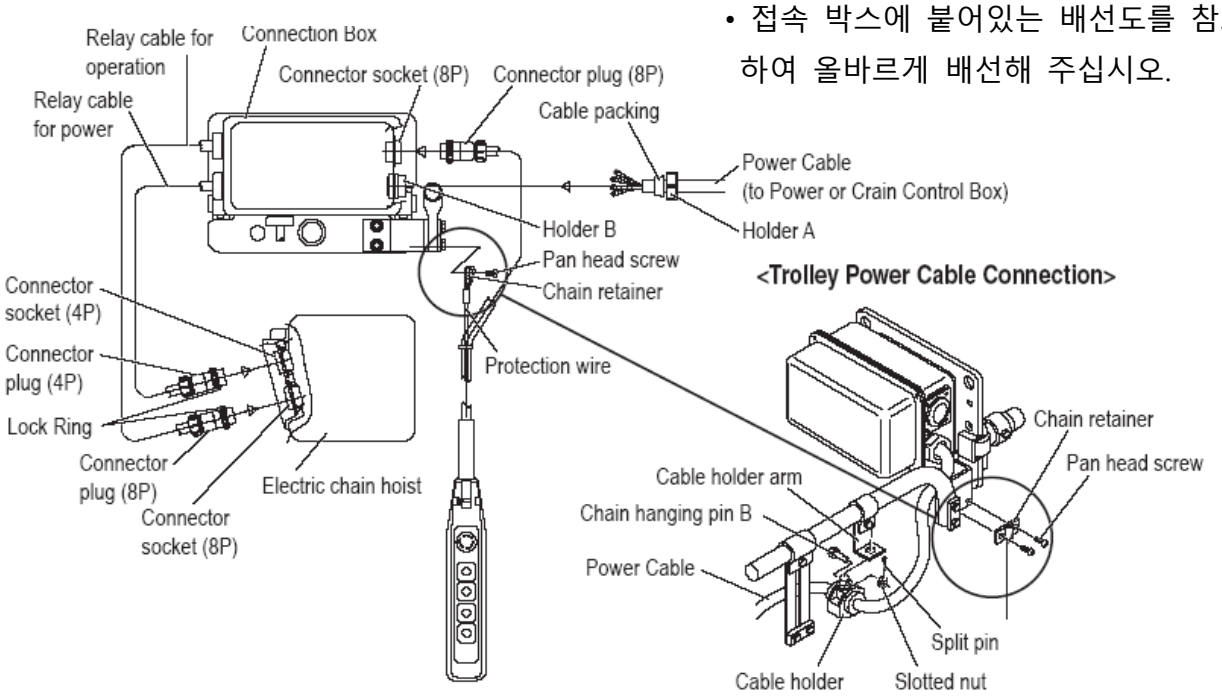
3) 급전 케이블에 케이블 패킹을 통과시킨 후 접속 박스에 고정 시킵니다.

- 트롤리 결합의 경우

1) 급전 케이블을 통과시킨 케이블 홀더 암을 체인 행인 핀 B, 슬롯 너트, 분할 핀 등을 이용하여 케이블 홀더에 장착 시킵니다.

4) 급전 케이블을 접속 박스의 터미널 판넬에 연결 시킵니다.

- 접속 박스에 붙어있는 배선도를 참조 하여 올바르게 배선해 주십시오.



● 누름버튼 코드의 연결

1) 누름버튼 코드의 플러그(8P)를 소켓(8P)에 조립하여 잠금 나사를 확실하게 잠급니다.

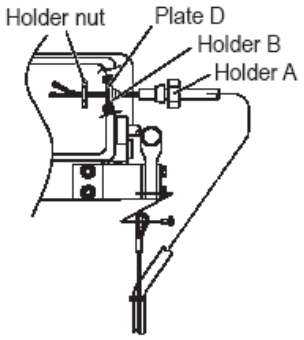
• 직접 연결

1) 플레이트 D에 누름버튼 코드를 통과해 홀더 B를 홀더 너트로 설치 합니다.

2) 누름버튼 코드를 접속 박스의 터미널 판넬에 연결 시킵니다.

2) 보호 와이어 선단의 고리부분을 코드 체인 스토퍼에 걸고 소켓 홀더에 팬 헤드 나사로 고정 시킵니다.

<Direct-mount Push Button Switch Cord Connection>

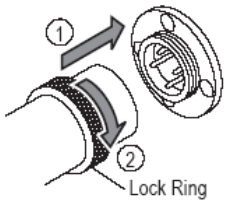


■ 수동 트롤리 결합식

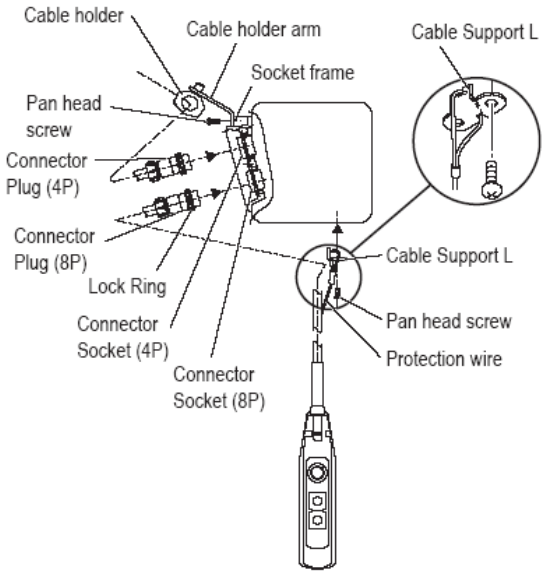
■ 125kg~5kg

● 급전 케이블의 연결

1) 급전용 중계 케이블의 플러그(4P) 소켓(4P)에 조립하여 잠금 나사를 확실하게 조여 줍니다.



2) 급전 케이블을 다소 여유가 있게 고정 시킵니다.



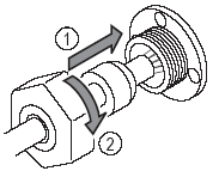
● 누름버튼 코드의 연결

1) 누름버튼 코드의 플러그(8P)를 소켓(8P)에 조립하여 잠금 나사를 확실하게 조여 줍니다.

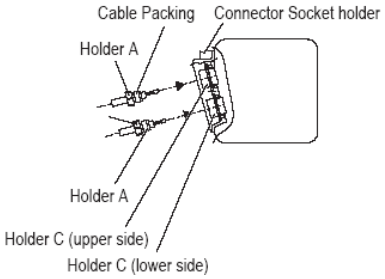
2) 보호 와이어의 첨단의 고리 부분에 케이블 서포트 L을 넣어 케이블 서포트 L의 틈에 보호 와이어를 조립합니다.
그 후, 본체(기어 케이스 아래쪽 면)에 케이블 서포트 L을 고정시킵니다.

■ 직접 연결

1) 급전 케이블의 연결
커넥터 소켓 홀더의 홀더 C(윗면)에 급전 케이블을 조립합니다. 홀더 A를 돌려 케이블을 확실하게 연결 시킵니다.



2) 누름버튼 코드의 연결
커넥터 소켓 홀더의 홀더 C(아랫면)에 급전 케이블을 조립합니다. 홀더 A를 돌려 케이블을 확실하게 연결 시킵니다.



3) 콘트롤러 커버 안에 있는 배선도를 참조하여 정확히 배선을 합니다

6. 조립

⚠ 경고

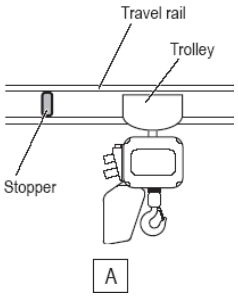
Prohibited

- **설치(제거)는 전문 사업자 또는 전문 지식이 있는 사람 이외에는 행하지 말아 주십시오.**
  판매점 또는 키토에 상담을 받으시거나 전문 사업자 또는 전문 지식이 있는 분에게 공사 의뢰를 해 주십시오.
- **항상 비나 물이 닿는 장소 등에는 설치하지 말아 주십시오.**
- **다른 트롤리나 다른 움직이는 장치(설비)의 가동 구역에 설치하지 말아 주십시오.**
- **전기 체인 호이스트 본체가 무언가에 간섭되거나 고정되어진 상태로는 사용하지 말아 주십시오.**

이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

Mandatory

- **설치(제거)하는 경우에는 사용설명서에 따라 올바르게 해 주십시오.**
- **D종 접지(어스)와 누전 차단기 설치 공사를 해 주십시오.**
- **설치 작업이 완료되면 [설치 후 확인]을 실시해 주십시오.**
- **전원에의 접속은 모든 설치 작업이 종료된 후 동작 확인의 직전에 시행해 주십시오.**
- **트롤리의 횡행 레일의 양단 끝에 스토퍼를 달아 주십시오.(그림A)**
- **설치하는 구조물의 강도가 충분한가를 확인해 주십시오.**
- **안정된 발 디딤판을 확보하고 나서 설치 작업을 실시해 주십시오.**
- **키토 표준 트롤리를 이용하지 않고 전기 체인 호이스트를 고객의 주행장치의 일부에 조합하여 사용되는 경우에는 각종의 주의사항이 있으니 키토에 문의하여 주십시오.**



이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

⚠ 주의

Mandatory

- **급전 케이블은 정격 전압의 전원에 접속해 주십시오.**

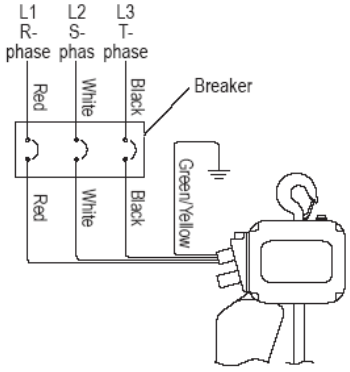
이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

■ 전원과 급전 케이블의 연결

급전 케이블을 전원에 연결하는 경우에는 다음의 내용을 지켜 연결해 주십시오.

- 전원은 차단기를 통과시켜 연결해 주십시오.
- 올바른 상에 맞춰서 연결해 주십시오.
- 접지선은 녹색바탕에 노란선이 있습니다.
  D 종 접지 공사를 실시해 주십시오.
- 차단기 용량과 급전 케이블의 길이, 사이즈는

[전원 및 케이블의 확인]을 참조해 적합한 것을 사용해 주십시오.



■ 기본형(Hook)의 설치

■ 설치방법과 설치장소의 확인

⚠ 경고

Mandatory

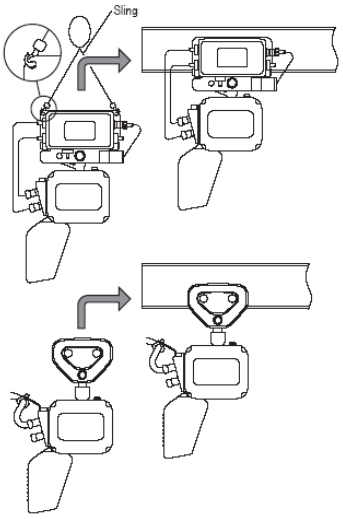
- **기본형(Hook)으로 사용하는 경우에는 상부 훅의 훅 래치가 확실히 닫힐 때 까지 제대로 걸어 주십시오.**
- **상부 훅과 본체가 자유롭게 흔들리도록 달아 주십시오. (상부 훅과 본체를 구속하는 사용은 하지 말아 주십시오.)**
- **상하 반대로 설치해 사용하지 말아 주십시오**

이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

■ 트롤리 결합식의 설치

■ 횡행 레일에의 설치

1) 트롤리의 프레임 간격이 적용 레일에 적합한지 확인합니다.
2) 레일이 수평인지 확인합니다.
3) 레일 끝단으로부터 전기 체인 호이스트를 결합한 상태로 달아 줍니다.



● 레일 끝단과 건물의 틈새가 없는 경우

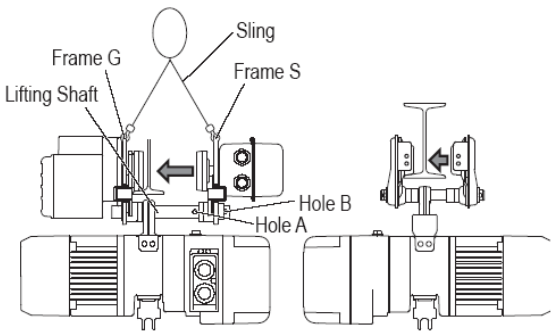
⚠ 경고

Mandatory

- **ER2형 전기 체인 호이스트가 기울지 않게 확실히 아래로부터 지탱해 주십시오.**

이러한 내용을 지키지 않으면 상해 또는 물적 손해 발생의 우려가 있습니다.

1) 서스펜션 샤프트의 구멍 B를 사용해 임시적으로 트롤리를 조립한 후, 횡행 레일의 아래 부분에 전기 체인 호이스트를 걸쳐 놓습니다.
2) 트롤리의 프레임 G 측 휠을 횡행 레일 주행면에 실어 프레임 S 를 밀어 넣습니다.
3) 서스펜션 샤프트의 구멍 A를 샤프트 스토퍼 핀에 넣어 분할 핀을 확실히 고정시켜 줍니다.

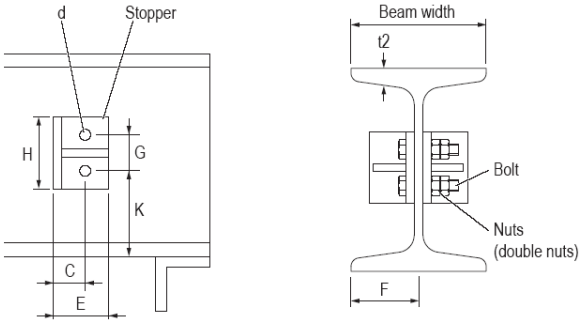


■ 스토퍼 설치

레일의 양 끝단에는 반드시 낙하 방지를 위한 스토퍼를 달아 주십시오.

설치 위치는 휠의 크기에 맞추어 결정해 주십시오.

스토퍼는 옵션으로 각종 준비를 하고 있습니다. 고객이 원하는 대로 제작하시는 경우에는 다음의 그림을 참조해 주십시오.



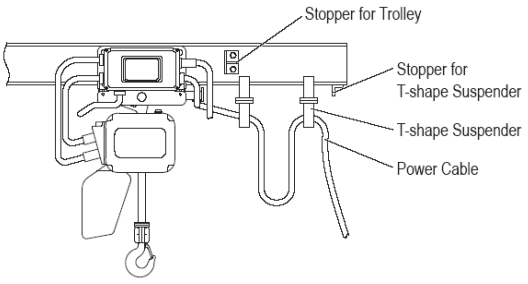
(단위 : mm)

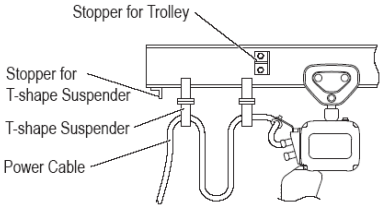
Capacity	~ 2t				2t ~ 5t		
Beam width	100	125	150	175	125	150	175
Material dimension	L-50x50x6	L-50x50x6	L-65x65x8	L-75x75x9	L-50x50x6	L-65x65x8	L-75x75x9
H	80	80	80	80	100	100	100
E	50	50	65	75	50	65	75
F	40	50	65	75	50	65	75
G	50	50	50	50	60	60	60
C	30	30	35	40	30	35	40
K	65	t2+50	t2+50	t2+50	t2+60	t2+60	t2+60
D	Ø14	Ø14	Ø14	Ø14	Ø18	Ø18	Ø18
Bolt size	M12x50x50	M12x55x55	M12x55x55	M12x60x60	M12x65x65	M12x65x65	M12x65x65

注) K 치수는 전동 트롤리와 결합해 사용하는 경우의 치수 입니다. 수동 트롤리와 결합해 사용하는 경우에는 범퍼의 위치에 맞추어 달아 주십시오.

● T형 서스펜더를 사용하는 경우

레일 한 편의 끝단에 T형 서스펜더용의 스토퍼를 추가 설치해 주십시오.

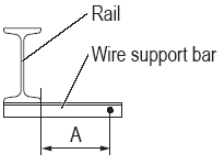




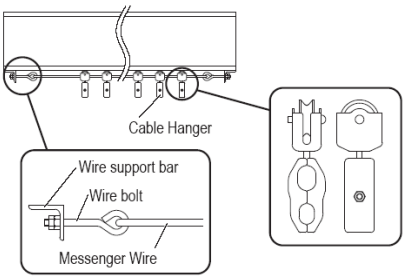
■ 전동/수동 트롤리 결합식의 급전 케이블의 처리

- 표준 사양의 서스펜더가 공급됩니다만, T형 서스펜더 와 앵글형 서스펜더도 옵션으로 준비되어 있습니다. 곡선 레일은 T형 서스펜더로 대응 가능합니다만 곡선 반경 등의 조건에 의해 대응방법이 다르기 때문에 키토로 문의해 주십시오.

1) 와이어 서포트바를 레일의 양단에 달아 줍니다.

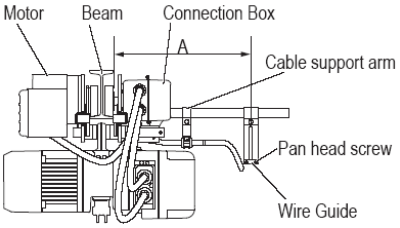


2) 메신저 와이어를 통과시킨 와이어 볼트 2개로 케이블 행거를 서포트바에 설치 합니다.
   · 케이블 행거의 설치 간격은 1.5m에서 2m가 적당합니다.
   · 메신저 와이어는 Ø3~6mm의 강선을 사용해 주십시오



3) 와이어 가이드의 끝단 클립을 제거하고 2개의 팬 헤드 나사를 느슨하게 합니다.

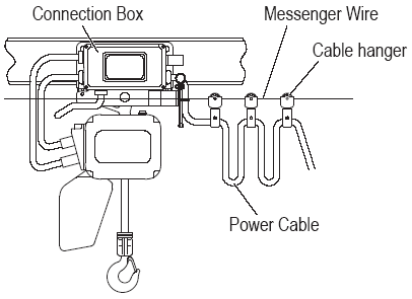
4) 와이어 가이드의 홈에 메신저 와이어를 통과시킨 후, 끝단 클립을 2개의 팬 헤드 나사로 설치합니다.



5) 케이블 행거에 급전 케이블을 설치합니다.

6) 케이블 서포트 암에 케이블 서포트를 설치합니다.

7) 급전 케이블을 MR2의 접속 박스에 넣고 터미널 판넬에 배선시킵니다.
   · 접속 박스에 붙어있는 배선도를 참조하여 올바르게 배선해 주십시오.



■ 설치 후 확인

잘못된 조립이나 설치는 사망 또는 사고 등 중대한 장해사고의 원인이 됩니다.
그러한 위험성을 피하기 위해서 다음의 사항을 확인해 주십시오.

■ 확인사항

- 볼트, 너트, 분할 핀 등의 탈락은 없으며, 단단히 조여져 조립이 되었는가
- 누름버튼 스위치용 보호 와이어가 확실히 장착되어 누름버튼 스위치를 당겼을 때 보호 와이어가 힘을 받게 되어 있는가
- 급전 케이블은 케이블 서포트에 고정되어 있는가
- 전원 전압은 정격 전압인가
- 접지선은 확실히 접속되어 있는가

● 트롤리와 조합해 사용할 경우
이하의 항목을 확인해 주십시오.

- 전기 체인 호이스트와 트롤리가 올바르게 조합되어 있는가
- 트롤리가 주행하는 횡행 레일에 트롤리용 스토퍼는 확실히 장착되어 있는가
- 횡행 레일의 주행면에 페인트나 기름은 부착되어 있지 않는가(주행 면은 기본 금속이어야 하며 페인트 칠을 하면 안됨) 또한 트롤리의 장해가 되는 것은 없는가.
  레일은 수평인가.

■ 동작확인

- [일상점검]에 따라서 동작확인을 해 주십시오.

제 2 장

정기 점검

이 장에서는 월례점검 항목과 연차점검 항목을 설명합니다. 일상점검은 1장 [취급 방법]을 참조해 주십시오. 점검은 안전의 제 일보입니다. 안전하게 사용하시기 위해서는 일상점검·월례점검·연차점검을 힘써 해 주시기 바랍니다.

1. 목차
2. 안전상의 주의
3. 월례점검
4. 연차점검
5. CH메타에 의한 부품 교환
6. 운전시간과 기동회수의 확인 (CH메타)

1. 목차

a. 안전상의 주의

b. 월례점검

(일상점검 항목 [이상무] 확인 후에 실시)

1) 전기 체인 호이스트의 월례점검

■ **로드 체인**
- 피치의 늘어짐
- 선경의 마모

■ **상부 훅, 하부 훅**
- 훅의 벌어짐과 마모
- 변형, 상처, 부식

■ **본체 주변 부품**
- 체인 버켓

■ **전자 브레이크**
- 기동회수

■ **누름버튼 스위치**
- 누름버튼 스위치 본체
- 누름버튼 코드

■ **급전**
- 급전 케이블
- 케이블 행거
- 메신저 와이어

■ **기능과 성능**
- 이상 소음

2) 전동 트롤리(MR2 형) 월례점검

■ **외관**
- 횡행 레일
- 급유(휠의 기어)

■ **누름버튼 스위치, 급전**
- (전기 체인 호이스트(ER2)의 월례점검 참조

3) 수동 트롤리(TS2 형 : TSG/TSP) 월례점검

■ **외관**
- 결합상태
- 횡행 레일
- 급유(휠의 기어)

c. 연차점검

(일상 · 월례점검 항목 [이상무] 확인 후에 실시)

1) 전기 체인 호이스트의 연차점검

■ **상부/하부 훅**
- 기동회수

■ **본체 주변 부품**
- 체인 가이드 A
- 체인 스프링
- 스토퍼
- 리미트 레버
- 체인 핀
- 연결 요크 D
- 샤프트 리테이너 클립

■ **오일**
- 오일 누출
- 오일의 양 및 더러움

■ **전자 브레이크**
- 외관
- 간격
- 허브 결합부
- 기동회수

■ **구동부**
- 베어링
- 로드 기어, 기어 B, 피니온
- 마찰 클러치
- 기계식 브레이크 부착 마찰 클러치
- 로드 시브
- 아이들 시브
- 오일 라벨 및 패킹
- V 링

■ **전장품**
- 전장 부품
- 배선
- 이물의 혼입 및 부착
- 인버터(VFD)

■ **전기적 특성**
- 전원전압
- 절연저항
- 접지저항

■ **기능 및 성능**
- 동작 확인
- 브레이크

2) 전기 트롤리(MR2 형)의 연차점검

■ **브레이크**

외관

브레이크 패드의 마모량

■ **본체 구성 부품**

휠

사이드 롤러

리프팅 샤프트

서스펜더

기어 프레임 패킹

기어 및 모터 샤프트

■ **횡행 레일**

횡행 노면

변형 및 마모

레일 부착 볼트

스토퍼

■ **중계 케이블**

외관

■ **전장품 및 적기적 특성**

■ **기능 및 성능**

동작 확인

브레이크

이상 소음

3) 수동 트롤리(TS2 형 : TSG /TSP)의 연차점검

■ **본체 구성 부품**

휠

리프팅 샤프트

서스펜더

■ **횡행 레일**

횡행 노면

변형 및 마모

레일 조립 볼트

스토퍼

■ **기능 및 성능**

동작 확인

브레이크

이상 소음

4) CH 메타에 의한 부품 교환의 기준

기어 오일 교환 주기의 기준과 유의점

콘택터의 수명과 교환의 기준

브레이크 점검의 기준

기어 부품 교환의 기준

모터 샤프트 교환의 기준

베어링 교환의 기준

훅 및 요크 교환의 기준

V 링 점검의 기준

5) 운전시간과 기동회수의 확인 (CH 메타)

CH 메타: 기동회수 / 운전시간 표시 장치

● **참조**

일상점검에 대해서는 제 1 장의 [사용 방법]으로 기재하고 있습니다. 이하의 일상점검 항목과 해당 페이지를 참조하여 주십시오.

a. 전기 체인 호이스트(ER2 형) 일상점검

■ **외관**

명판 및 라벨의 표시

본체 각 부의 변형 및 손상

볼트, 너트, 분할 핀의 느슨함과 탈락

■ **로드 체인**

피치의 늘어짐

선경의 마모

변형, 상처, 얽힘

녹, 부식

비틀림

급유

각인

■ **상부/하부 훅**

훅의 벌어짐

마모

변형, 상처, 부식

훅 래치

훅의 움직임(회전)

아이들 시브의 움직임

하부 요크

■ **본체 주변 부품**

체인 스프링

쿠션 러버

■ **누름버튼 스위치**

스위치 본체

■ **기능 및 성능**

동작 확인

브레이크

기계식 브레이크 부착 마찰 클러치

리미트 스위치

b. 전동 트롤리(MR2 형) 일상점검

■ **외관**

명판 및 라벨의 표시

각 부의 변형 및 손상

볼트, 너트, 분할 핀의 느슨함과 탈락

■ **기능 및 성능**

동작 확인

브레이크

c. 수동 트롤리(TS2 형 : TSG/TSP) 일상점검

■ **외관**

명판 및 라벨의 표시

각 부의 변형 및 손상

볼트, 너트, 분할 핀의 느슨함과 탈락

■ **기능 및 성능**

동작 확인

2. 안전상의 주의

■ 정기 점검 전반에 대하여

⚠ 경고	
	• **전기 체인 호이스트의 정기 점검은 보수관리자 이외의 분은 실시하지 말아 주십시오.** • **키토 전기 체인 호이스트용 순정 부품 이외의 사용 한계, 판정 기준을 넘는 부품은 사용하지 말아 주십시오.** 키토 순정 부품이어도 형식이 다르면 사용할 수 없는 것이 있습니다. [분해·조립 설명서](별책)에 따라 올바른 부품을 사용해 주십시오. • **전자 브레이크, 마찰 클러치 및 기계식 브레이크 부착 마찰 클러치를 조정하거나 분해하지 말아 주십시오.** • **유니트 너트를 조정하지 말아 주십시오.** • **마찰 클러치 및 기계식 브레이크 부착 마찰 클러치에 주유할 때에는 키토의 순정 오일(메이커 지정 오일) 이외에는 사용하지 말아 주십시오.** • **화물을 매단 상태로 전기 체인 호이스트의 정기점검은 실시하지 말아 주십시오.** • **쿠션 러버, 체인 스프링, 스토퍼는 떼어내 사용하지 말아 주십시오.** • **정기점검 시에는 주 전원을 차단해 주십시오.** • **윤활유(기어 오일, 윤활유 등)를 사용하는 경우는 화기나 불꽃의 발생하는 장소에서 사용하지 말아 주십시오.** 이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.
	• **정기 점검(월례, 연차)를 실시해 주십시오. 0.5t 이상의 크레인은 [크레인 등 안전 규칙]에 의해 일상·월례·연차의 각 점검이 정해져 있습니다. 또한 월례·연차의 점검은 그 기록을 3년간 보존하는 것이 의무로 되어 있습니다. 사용 조건에 따라서는 정기점검 전에 실시할 필요가 있습니다. 일상점검의 상황이나 동작음 등에도 주의해 적절한 빈도로 점검을 실시해 주십시오.** • **전기 체인 호이스트의 수리·분해는 제품을 바닥 또는 점검대에 내려서 실시해 주십시오.** • **전기 체인 호이스트의 구성 부품이 사용 한계를 넘지 않는 경우에서도 전기 체인 호이스트의 표시되고 있는 등급과 하중률로부터 지시된 총 운전시간을 넘기고 있는 경우에는 부품을 교환하여 주십시오.** • **정기점검 중에 이상을 발견했을 때는 사용하지 말고 [고장]의 표시를 해 수리를 보수관리자 또는 키토에 상담해 주십시오.** • **기능을 체크·테스트하는 경우에는 무 부하 테스트를 실시한 후에 정격 하중 테스트를 실시해 주십시오.** 이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

⚠ 경고
 Mandatory • **정기 점검을 실시할 때는 [점검중]의 표시를 해 주십시오.** 점검 중에 잘못해서 크레인의 조작을 하면 부품이나 공구의 낙하나 전락 등의 사고의 우려가 있습니다. • **작업 내용에 따라 보호도구(보호 안경, 장갑 등)를 착용해 주십시오.** 오일의 비산이나 예리한 부품으로 상처를 입을 우려가 있습니다. • **작업 방법, 작업 순서 및 작업 자세에 주의해 주십시오.** 제품 및 부품의 중량에 의해 손이 끼거나 허리를 다치는 경우가 있습니다. 사다리를 사용해 높은 곳에서 작업 등을 하는 것과 같이 불안정한 장소에서 작업할 경우에는 특별히 주의해 주십시오. • **높은 곳에서의 작업 시에는 헬멧, 안전대 등을 착용해 주십시오.** 부상이나 전락 사고의 우려가 있습니다. • **제품이나 바닥에 붙어있는 유류는 충분히 닦아내 주십시오.** 제품을 낙하시키거나 전도 등에 의해 상처를 입을 우려가 있습니다. • **분해 작업 시에는 작업장을 깨끗하게 해 주십시오.** 정규 부품 이외의 혼입이나 편입으로 제품의 파손이나 작동 불량에 의한 사고의 우려가 있습니다.

준수사항
• 월례점검 시에는 일상점검도 함께 해 주십시오. • 연차점검 시에는 월례점검, 일상점검도 함께 해 주십시오. • 점검 중에 오 사용에 의한 이상을 발견했을 때에는 조작·사용자에 올바른 사용방법을 지도해 주십시오. 예) (1) 체인이 체인 가이드 A를 쳐서 생긴 상처 (요인 : 경사로 들어올림) (2) 쿠션 러버, 체인 스프링의 변형 (요인 : 리미트 스위치의 과다 사용)

■ 월례점검 전반에 대하여

⚠ 경고
• **월례점검이 종료되면 기능 체크 및 테스트를 실시해 올바르게 동작하는 것을 확인해 주십시오.** 이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다

■ 2속 인터버형(VFD) 취급 전반에 대하여

⚠ 경고
• **파라메터의 변경은 하지 말아 주십시오.** 파라메터의 변경이 필요한 경우에는 가까운 서비스센터 또는 키토에 문의해 주십시오. • **전원 차단 후 5분 이내로의 보수, 점검 등의 작업은 하지 말아 주십시오.** 인버터내의 콘덴서가 방전 종료할 때까지 기다려 주십시오. • **콘트롤러 커버는 운전 중에 고온이 되기 때문에 손대지 말아 주십시오.** • **운전 후 30분 정도가 경과할 때까지는 콘트롤러 커버에 손대지 말아 주십시오.** • **키토 전용의 순정품을 사용해 주십시오.** 인버터는 키토 전용의 사양이 되어 있기 때문에 반드시 순정품을 사용해 주십시오. • **인버터의 배선을 변경하지 말아 주십시오.** 필요에 의해 배선을 제거했을 경우에는 콘트롤러 커버내의 배선도를 확인 후 올바르게 연결해 주십시오. • **인버터를 접속한 채로 내 전압 시험은 실시하지 말아 주십시오.** • **동작 중에 전원을 차단하지 말아 주십시오.** 이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

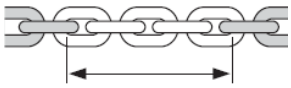
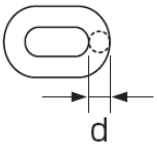
준수사항
월례점검을 하는 경우에는 일상점검도 함께 실시해 주십시오.

- 설치된 상태로 바닥에서 점검해 주십시오.
- 제품 구조와 각 부의 명칭은 부록의 [기술자료]를 참조해 주십시오.

■ 전기 체인 호이스트의 월례점검

■ 로드 체인

- 로드 체인의 더러움을 없애고 나서 점검을 실시해 주십시오.
- 피치의 합과 선경을 측정할 시에는 니들헤드 캘리퍼스(포인트 캘리퍼스)를 사용해 주십시오.
- 점검 후에는 로드 체인에 오일을 칠해 주십시오.
- 윤활유의 유무는 로드 체인의 마모(수명)에 큰 영향을 줍니다.
  키토 순정 윤활유 또는 동등품(공업용 리듐 그리스 : 농도 No. 0)
- 로드 체인을 무 부하 상태로 하고 로드 시브 및 아이들 시브에 맞물리는 링크 및 체인의 연결부위에 윤활유를 칠해 주십시오.
- 윤활유를 칠한 후에 무 부하 상태로 권상 및 권하를 실시해 체인에 윤활유가 골고루 퍼질 수 있게 해 주십시오.

항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우
피치의 늘어짐	• 피치의 늘어짐을 포인트 캘리퍼스로 측정합니다 (5 링크 분의 피치의 합을 측정합니다.)  Sum of pitches of 5 links	**준수사항** • **혹 래치가 없는 혹은 사용하지 말아 주십시오.** 혹 래치가 없는 혹을 사용하면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다. • 다음 페이지의 [5 링크의 피치의 합]의 한계를 넘지 않을 것	로드 체인을 교환해 주십시오.
선경의 마모	• 선경(d)를 포인트 캘리퍼스로 측정합니다.  	• 다음의 [로드 체인 선경]의 한계를 넘지 않을 것 **준수사항** • **로드 체인의 마모가 확인되면 로드 시브 및 아이들 시브의 마모도 반드시 체크해 주십시오.** ([연차점검]의 로드시브를 참조해 주십시오.	로드 체인을 교환해 주십시오.

용량별 로드 피치 및 선경

Code	Capacity	Load Chain diameter (mm)	Sum of 5 Links (mm) Do not exceed the limit		Load Chain diameter (mm) Do not fall under the limit	
			Standard	Limit	Standard	Limit
ER2-001H/IH	125kg	ϕ4.3×1	60.5	62.5	4.3	3.9
ER2-003S/IS/SD	250kg					
ER2-003H/IH/HD		ϕ6.0×1	84	86.5	6	5.4
ER2-005L/IL/LD	500kg					
ER2-005S/IS/SD						
ER2-010L/IL/LD	1t	ϕ7.7×1	108	111.2	7.7	6.9
ER2-010S/IS/SD						
ER2-015S/IS/SD	1.5t	ϕ10.2×1	143	147.2	10.2	9.2
ER2-020L/IL/LD	2t					
ER2-020S/IS/SD						
ER2-025S/IS/SD	2.5t	ϕ11.2×1	157	161.7	11.2	10.1
ER2-028S/IS	3t	ϕ10.2×2	143	147.2	10.2	9.2
ER2-030S/IS/SD						
ER2-050S/IS/SD	5t	ϕ11.2×2	157	161.7	11.2	10.1

■ 상/하부 훅

<table>
<tr><th>항목</th><th>점검방법</th><th>판정기준</th><th>기준을 벗어난 경우</th></tr>
<tr>
<td>훅의 벌어짐과 마모</td>
<td>• 육안 및 버니어 캘리퍼스로 측정함</td>
<td>
<table>
<tr><td>⚠ 주의</td></tr>
<tr><td>Mandatory
• a, b, c를 구입시의 치수와 비교해 관린 기준을 벗어나지 않는가를 점검해 주십시오.
상해 또는 물적 손해 발생의 우려가 있습니다.</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th>측정치(mm)</th><th>한계치</th></tr>
<tr><td>a 치수</td><td>구매시의 치수를 넘지 않을 것</td></tr>
<tr><td>b 치수</td><td rowspan="2">마모량이 5%를 넘지 않을 것</td></tr>
<tr><td>c 치수</td></tr>
</table>
• 아래 표에 공칭 기준치를 기재합니다만 훅은 단조 열처리 품이기 때문에 다소의 치수 오차가 있을 수 있다는 것을 알아주십시오
ER2 훅 사용 한계 또는 판정 기준
(한계치를 밑돌지 않을 것)
<table>
<tr><th rowspan="2">Code</th><th rowspan="2">Capacity</th><th>Dimension a (mm)</th><th colspan="2">Dimension b (mm)</th><th colspan="2">Dimension c (mm)</th></tr>
<tr><th>Standard</th><th>Standard</th><th>Limit value</th><th>Standard</th><th>Limit value</th></tr>
<tr><td>ER2-001H/IH/HD</td><td>125kg</td><td rowspan="4">45.0</td><td rowspan="4">17.5</td><td rowspan="4">16.6</td><td rowspan="4">23.5</td><td rowspan="4">22.3</td></tr>
<tr><td>ER2-003S/IS/H/IH/HD</td><td>250kg</td></tr>
<tr><td>ER2-005L/IL/LD</td><td rowspan="2">500kg</td></tr>
<tr><td>ER2-005S/IS/SD</td></tr>
<tr><td>ER2-010L/IL/LD</td><td rowspan="2">1t</td><td rowspan="2">50.0</td><td rowspan="2">22.5</td><td rowspan="2">21.4</td><td rowspan="2">31.0</td><td rowspan="2">29.5</td></tr>
<tr><td>ER2-010S/IS/SD</td></tr>
<tr><td>ER2-015S/IS/SD</td><td>1.5t</td><td>60.0</td><td>26.5</td><td>25.2</td><td>36.5</td><td>34.7</td></tr>
<tr><td>ER2-020L/IL/LD</td><td rowspan="2">2t</td><td rowspan="3">69.0</td><td rowspan="3">31.5</td><td rowspan="3">29.9</td><td rowspan="3">43.5</td><td rowspan="3">41.3</td></tr>
<tr><td>ER2-020S/IS/SD</td></tr>
<tr><td>ER2-025S/IS/SD</td><td>2.5t</td></tr>
<tr><td>ER2-028S/IS</td><td rowspan="2">3t</td><td rowspan="2">73.0</td><td rowspan="2">34.5</td><td rowspan="2">32.8</td><td rowspan="2">47.5</td><td rowspan="2">45.1</td></tr>
<tr><td>ER2-030S/IS/SD</td></tr>
<tr><td>ER2-050S/IS/SD</td><td>5t</td><td>83.0</td><td>42.5</td><td>40.4</td><td>56.0</td><td>53.2</td></tr>
</table>
</td>
<td>훅을 교환해 주십시오.</td>
</tr>
<tr>
<td>변형, 상처, 부식
 </td>
<td>• 육안으로 점검함</td>
<td>• 구부러짐이나 뒤틀림이 없을 것
• 깊은 상처가 없을 것
• 볼트 및 너트 류가 느슨해지거나 탈락하고 있지 않을 것
• 현저한 부식이 없을 것
• Sputter 등의 이물의 부착이 없을 것</td>
<td>훅을 교환해 주십시오.</td>
</tr>
</table>

■ 본체 주변 부품

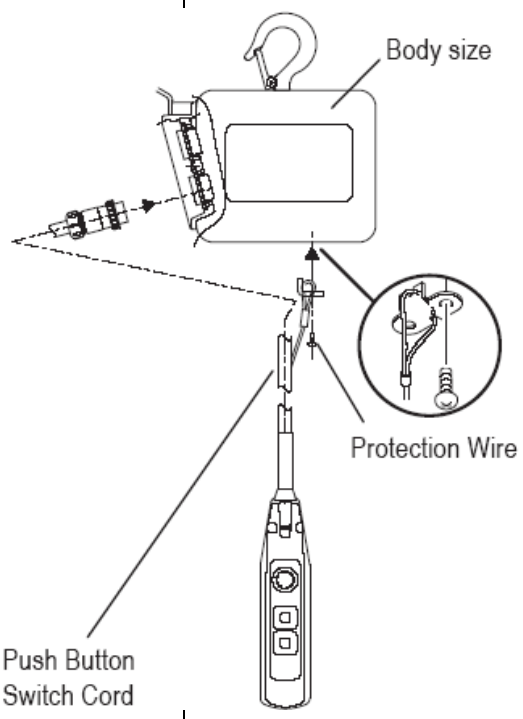
항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우
체인 버켓	• 육안으로 점검함	• 본체에 확실히 장착되어 있을 것 • 파손, 깨짐, 마모, 변형 등이 없을 것 • 이물이 들어가 있지 않는가 확인 합니다. * 옥외 사용시에는 특별히 조심해 주십시오. • 로드 체인의 양정이 허용 수납 길이 보다 짧을 것 ⚠ **경고** Mandatory • **파손한 체인 버켓은 사용하지 말아 주십시오.** • **체인 버켓의 허용 수납 길이는 로드 체인의 양정보다 긴 것을 사용해 주십시오.** 이러한 내용을 지키지 않으면 로드 체인이 낙하해서 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.	체인 버켓을 교환해 주십시오. 이물을 제거해 주십시오. [체인 버켓의 설치]를 참조 해 알맞은 체인 버켓으로 변경해 주십시오.

■ 본체 주변 부품

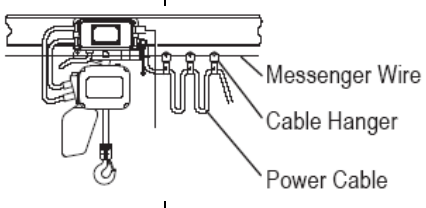
항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우
기동회수	• CH 메타로 기동회수를 확인함	• 기동회수가 100 만회 미만일 것 * 100 만회에 이르는 시기를 추정 해 주십시오.	[브레이크 점검의 기준]에 의해 점검을 실시해 주십시오.

■ 누름버튼 스위치

항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우
스위치 본체 크기	• 육안 및 조작에 의해 점검함	• 파손, 변형, 나사의 느슨함 등이 없을 것 • 스위치가 부드럽게 조작할 수 있을 것 • 비상 정지 버튼의 조작 및 해제를 할 수 있을 것	스위치 본체를 교환해 주십시오.
누름버튼 코드	• 육안으로 점검함	• 누름버튼 코드가 확실히 장착되어 있을 것 • 보호 와이어가 본체에 장착되고 있어 버튼 스위치를 끌어당겨도 버튼 코드에 힘이 가해지지 않을 것	누름버튼 코드 보호 와이어를 정상적으로 달아 주십시오.
		• 손상이 없을 것	누름버튼 코드를 교환해 주십시오.



■ 급전

항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우
급전 케이블	• 육안으로 점검함	• 길이에 여유가 있을 것 • 손상이 없을 것 • 확실히 장착되어 있을 것	급전 케이블을 교환해 주십시오.
케이블 행거	• 육안 또는 손으로 움직여서 점검함 	• 손상이 없을 것 • 가볍게 움직일 것 • 등 간격으로 장착되어 있을 것 ···· 1.5m 마다가 적당	움직임에 지장이 없게 다시 달아 주십시오.
메신저 와이어	• 육안으로 점검함	• 느슨함이 없을 것	느슨함을 없애 주십시오.

■ 기능 및 성능

• 무 부하 상태로 아래의 항목을 점검해 주십시오.

항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우
이상 소음	• 무 부하 상태로 동작 중의 기어음, 모터음, 로드 체인의 소리를 점검함 **준수사항** • **로드 체인의 마모가 확인되면 로드 시브 및 아이들 시브의 마모도 반드시 체크해 주십시오.** ([연차점검]의 로드시브를 참조해 주십시오.	• 불규칙한 회전 소음 등이 없을 것 • 모터의 소음이나 브레이크의 삐걱거리는 소리가 없을 것 • 규칙적인 이상 소음이 없을 것	이상 부품을 교환해 주십시오.
		• 로드 체인으로부터 튀는 소리가 없을 것	로드 체인을 점검해 주십시오.

■ 전동 트롤리 (MR2형) 월례점검

■ 외관

항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우
횡행 레일	• 육안으로 점검함	• 현저한 변형, 손상이 없을 것	제 2 장 [연차점검]의 횡행 레일의 항목에 따라서 점검해 주십시오.
급유 (휠의 기어 등)	• 육안으로 점검함	• 충분히 오일이 칠해 있을 것	기어에 오일을 칠해 주십시오.

■ 누름버튼 스위치 및 급전

전기 체인 호이스트(ER2형)의 [월례점검 항목]을 참조해 실시하여 주십시오.

■ 수동 트롤리 (TS2형) 월례점검

■ 외관

항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우
결합 상태	• 육안으로 점검함	• 좌우로 흔들어서 확인 할 것	전기 체인 호이스트와 수동 트롤리가 확실히 결합되어 있는지 점검해 주십시오.
횡행 레일	• 육안으로 점검함	• 현저한 변형, 손상이 없을 것	제 2 장 [연차점검]의 횡행 레일의 항목에 따라 점검해 주십시오.
급유 (휠의 기어 등)	• 육안으로 점검함	• 충분히 오일이 칠해 있을 것	기어에 오일을 칠해 주십시오.

■ 연차점검 전반에 대하여

⚠ 경고

- **지상 또는 점검대 등의 위에 내려서 점검해 주십시오.**
- **연차점검을 종료하면 기능 체크 및 테스트를 실시해 올바르게 동작하는 것을 확인해 주십시오.**
  - · 전압을 측정할 때는 전기 절연 장갑을 사용해 주십시오.
  - · 전기적 특성(절연 저항)을 측정(전압 측정을 제외해 주십시오)할 때는 주 전원을 차단해 주십시오.

이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다

■ 2속 인터버형(VFD) 취급 전반에 대하여

⚠ 경고

- **파라메터의 변경은 하지 말아 주십시오.**
  파라메터의 변경이 필요한 경우에는 가까운 서비스센터 또는 키토에 문의해 주십시오.
- **전원 차단 후 5분 이내로의 보수, 점검 등의 작업은 하지 말아 주십시오.**
  인버터내의 콘덴서가 방전 종료할 때까지 기다려 주십시오.
- **콘트롤러 커버는 운전 중에 고온이 되기 때문에 손대지 말아 주십시오.**
- **운전 후 30분 정도가 경과할 때까지는 콘트롤러 커버에 손대지 말아 주십시오.**
- **키토 전용의 순정품을 사용해 주십시오.**
  인버터는 키토 전용의 사양이 되어 있기 때문에 반드시 순정품을 사용해 주십시오.
- **인버터의 배선을 변경하지 말아 주십시오.**
  필요에 의해 배선을 제거했을 경우에는 콘트롤러 커버내의 배선도를 확인 후 올바르게 연결해 주십시오.
- **인버터를 접속한 채로 내 전압 시험은 실시하지 말아 주십시오.**
- **동작 중에 전원을 차단하지 말아 주십시오.**

이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

준수사항

연차점검을 하는 경우에는 월례점검 및 일상점검도 함께 실시해 주십시오.

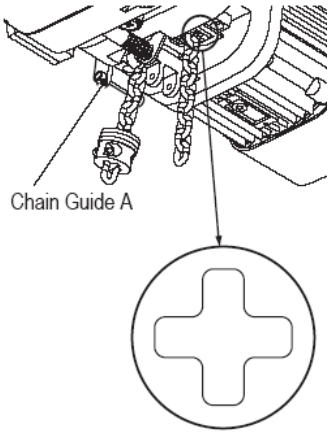
- 설치된 상태로 바닥에서 점검해 주십시오.
- 제품 구조와 각 부의 명칭은 부록의 [기술자료]를 참조해 주십시오.

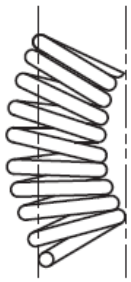
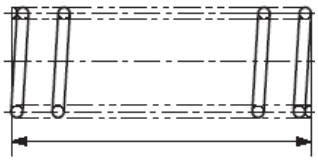
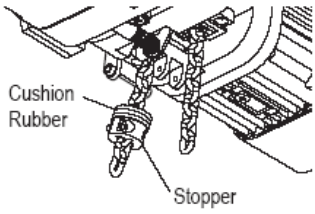
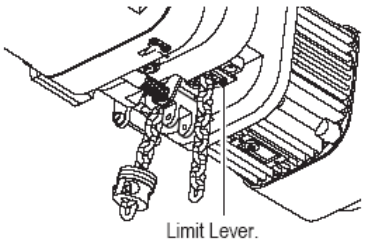
■ 전기 체인 호이스트(ER2형)의 연차점검

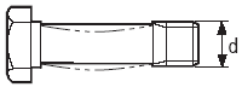
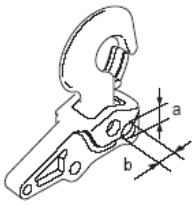
■ 상부/하부 훅

항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우
기동회수	• CH 메타로 기동회수를 확인함	• 기동회수가 교환의 기준을 넘지 않을 것	상부/하부 훅을 교환해 주십시오.

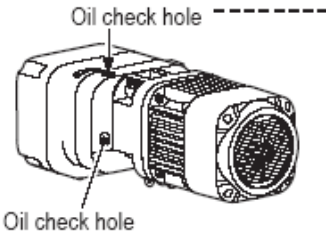
■ 본체 주변 부품

항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우
체인 가이드 A	• 육안으로 점검함  	• 현저한 마모, 변형, 파손 등이 없을 것 • 로드 체인에 의해 부딪혀서 생긴 상처 등이 없을 것 ⚠ **주의** Mandatory • **이 상처는 기울어진 상태로 화물을 들어올리는 것과 같이 오 사용으로 인해 발생됩니다. 체인 가이드의 마모가 보이면 로드 체인도 마모되어 있을 가능성이 있습니다.** 이러한 내용을 지키지 않으면 상해 또는 물적 손해 발생의 우려가 있습니다.	체인 가이드 A 를 교환해 주십시오.

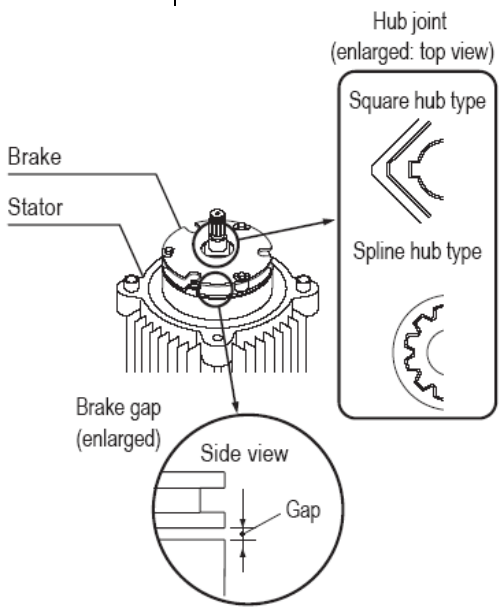
<table>
<tr><th>항목</th><th>점검방법</th><th>판정기준</th><th>기준을 벗어난 경우</th></tr>
<tr>
<td>체인 스프링</td>
<td>• 육안 또는 치수를 측정해 점검함
 
 
Dimensional standard</td>
<td>• 육안으로 점검했을 때 현저한 변형이 없을 것
⚠ 주의
Mandatory
• 쿠션 러버, 체인 스프링의 변형은 마찰 클러치, 리미트 스위치 등의 과다사용에 의해 발생 합니다. 올바르게 조작해 주십시오.
체인 스프링의 마모를 등한시 할 경우에는 상해 또는 물적 손해 발생의 우려가 있습니다.
용량별 체인 용수철 사용 한계
(한계치를 밑돌지 않을 것)
<table>
<tr><th rowspan="2">Code</th><th rowspan="2">Capacity</th><th colspan="2">Length of Chain Spring</th></tr>
<tr><th>Standard</th><th>Limit value</th></tr>
<tr><td>ER2-015S</td><td rowspan="2">1.5t</td><td rowspan="2">–</td><td rowspan="2">–</td></tr>
<tr><td>ER2-015IS/SD</td></tr>
<tr><td>ER2-020L</td><td rowspan="4">2t</td><td rowspan="2">70</td><td rowspan="2">67</td></tr>
<tr><td>ER2-020IL/LD</td></tr>
<tr><td>ER2-020S</td><td rowspan="2">85</td><td rowspan="2">81</td></tr>
<tr><td>ER2-020IS/SD</td></tr>
<tr><td>ER2-025S</td><td rowspan="2">2.5t</td><td rowspan="2">75</td><td rowspan="2">72</td></tr>
<tr><td>ER2-025IS/SD</td></tr>
<tr><td>ER2-030S</td><td rowspan="2">3t</td><td rowspan="2">135</td><td rowspan="2">129</td></tr>
<tr><td>ER2-030IS/SD</td></tr>
<tr><td>ER2-050S</td><td rowspan="2">5t</td><td rowspan="2">135</td><td rowspan="2">129</td></tr>
<tr><td>ER2-050IS/SD</td></tr>
</table>
</td>
<td>체인 스프링을 교환해 주십시오.</td>
</tr>
<tr>
<td>스토퍼</td>
<td>• 육안으로 점검함
 
</td>
<td>• 무 부하 측 로드 체인 단말보다 3 링크째에 확실히 장착되어 있을 것</td>
<td>3 링크째에 스토퍼를 장착해 주십시오.</td>
</tr>
<tr>
<td>리미트 레버</td>
<td>• 육안 또는 손으로 움직여서 점검함</td>
<td>• 변형, 파손, 마모가 없을 것
• 원활히 움직일 것
• 더러움이 없을 것
 
</td>
<td>리미트 레버를 교환해 주십시오.
리미트 레버를 분해해 청소해 주십시오.</td>
</tr>
</table>

항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우
체인 핀 (더블 타입의 경우만)	• 육안 및 조작에 의해 점검함  Chain Pin	• 현저한 변형, 상처가 없을 것 체인 핀의 한계 (한계치를 밑돌지 않을 것)	체인 핀을 교환해 주십시오.
연결 요크 D (더블타입인 경우) 체인핀을 위한 설치홀의 변형	• a, b 치수를 버니어 캘리퍼스로 측정함  	• a, b 의 치수(세로, 가로) 차이가 0.5mm 이내인 것 • 현저한 변형, 마모가 없을 것	연결 요크 D 를 교환해 주십시오.
샤프트 고정용 클립	• 육안으로 점검함 Shaft Retainer Clip	• 변형, 마모, 손상이 없을 것 • 느슨함이 없고 확실히 장착되어 있을 것	샤프트 고정용 클립을 교환해 주십시오.

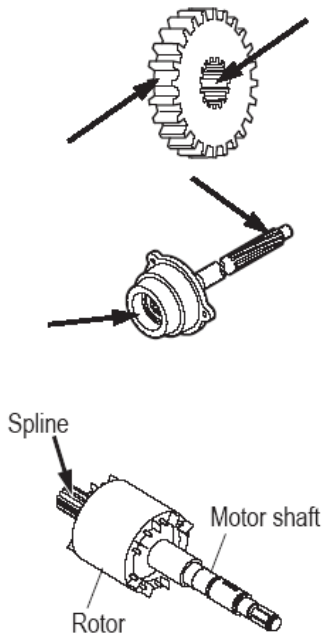
■ 오일

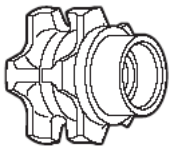
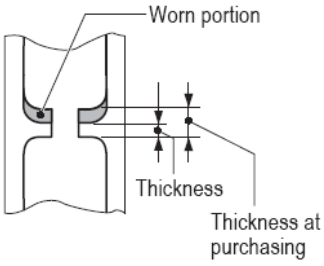
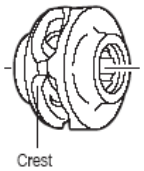
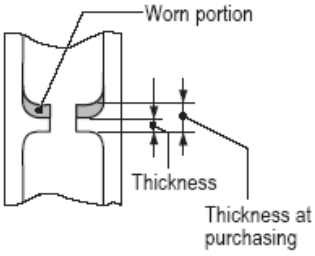
항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우
오일 누출	• 육안으로 점검함	• 패킹, 오일 라벨 또는 오일 플러그로부터 기어 오일이 새지 않을 것	패킹과 오일 라벨을 교환해 주십시오.
오일의 양 및 더러움	• 오일 확인 홀에서 오일 면의 위치를 점검함 (오일 확인 홀의 위치는 기본 본체에 의해 다릅니다,)  • CH 메타로 운전시간을 확인함	• 오일 확인 홀 근처까지 기어오일이 들어가 있을 것 • 기계적 브레이크 부착 마찰 클러치 사양의 경우에는 표면의 오일 확인 홀(화살표 부)에서 점검해 주십시오.(측면의 오일 확인 홀을 열면 오일이 빠져 나오니 열지 마십시오.) 또한 점검시에는 오일 확인 홀에서 점검봉을 다소 기울여 콘센트 유면의 위치를 확인해 주십시오. • 유면까지의 거리는 기본 본체 B로 75mm, 기본 본체 C/D로 100mm, 기본 본체 E로 120mm, 기본 본체 F로 130mm가 정규 오일의 양입니다. • 기어 오일에 점도가 있고 몹시 더러워져 있지 않을 것 • 오일 교환의 기준은 [기어오일 주기의 기준과 유의점]을 참조	오일을 교환해 주십시오.

■ 전자 브레이크

<table>
<tr><th>항목</th><th>점검방법</th><th>판정기준</th><th>기준을 벗어난 경우</th></tr>
<tr><td rowspan="2">외관</td><td rowspan="2">• 브레이크 커버를 제거한 후 육안으로 점검함</td><td>• 볼트, 나사의 느슨함이 없을 것</td><td>볼트, 나사를 조여 주십시오.</td></tr>
<tr><td>• 상처, 파손이 없을 것</td><td>전자 브레이크를 교환해 주십시오.</td></tr>
<tr><td>간격</td><td>• 두께 측정기를 사용하여 측정함
 
</td><td>• 전자 브레이크 한계
(한계치를 넘지 않는 것)
<table>
<tr><th colspan="2">Single speed model</th><th colspan="2">Dual speed VFD model</th><th colspan="2">Pole change model</th></tr>
<tr><th>Code</th><th>Gap limit (mm)</th><th>Code</th><th>Gap limit (mm)</th><th>Code</th><th>Gap limit (mm)</th></tr>
<tr><td>ER2-001H</td><td rowspan="9">0.75</td><td>ER2-001IH</td><td rowspan="3">0.60</td><td>ER2-001HD</td><td rowspan="7">0.60</td></tr>
<tr><td>ER2-003S</td><td>ER2-003IS</td><td>ER2-003SD</td></tr>
<tr><td>ER2-005L</td><td>ER2-005IL</td><td>ER2-005LD</td></tr>
<tr><td>ER2-003H</td><td>ER2-003IH</td><td rowspan="6">0.40</td><td>ER2-003HD</td></tr>
<tr><td>ER2-005S</td><td>ER2-005IS</td><td>ER2-005SD</td></tr>
<tr><td>ER2-010L</td><td>ER2-010IL</td><td>ER2-010LD</td></tr>
<tr><td>ER2-010S</td><td>ER2-010IS</td><td rowspan="6">0.90</td><td>ER2-010SD</td></tr>
<tr><td>ER2-015S</td><td>ER2-015IS</td><td>ER2-015SD</td></tr>
<tr><td>ER2-020L</td><td>ER2-020IL</td><td>ER2-020LD</td></tr>
<tr><td>ER2-020S</td><td rowspan="5">1.10</td><td>ER2-020IS</td><td rowspan="5">0.50</td><td>ER2-020SD</td></tr>
<tr><td>ER2-025S</td><td>ER2-025IS</td><td>ER2-025SD</td></tr>
<tr><td>ER2-028S</td><td>ER2-028IS</td><td>ER2-028SD</td></tr>
<tr><td>ER2-030S</td><td>ER2-030IS</td><td>ER2-030SD</td></tr>
<tr><td>ER2-050S</td><td>ER2-050IS</td><td>ER2-050SD</td><td></td></tr>
</table>
<table>
<tr><td colspan="2">⚠ 경고</td></tr>
<tr><td>Prohibited</td><td>• 전자 브레이크를 조정하거나 분해하지 말아 주십시오.
이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.</td></tr>
</table></td><td>전자 브레이크를 교환해 주십시오.</td></tr>
<tr><td>허브 결합부</td><td>• 육안으로 점검함</td><td>• 현저한 변형, 마모가 없을 것
• 허브 스프링이 제자리에 있을 것</td><td>허브와 전자 브레이크를 교환해 주십시오.</td></tr>
<tr><td>기동회수</td><td>• CH 메타로 기동회수를 확인함</td><td>• 기동회수가 100 만회 미만일 것</td><td>100 만회를 넘으면 [브레이크 점검의 기준]에 의해 점검을 실시해 주십시오.</td></tr>
</table>

■ 기동부

항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우
베어링	• 육안 및 손으로 돌려서 점검함 • CH 메타로 운전시간을 확인함	• 현저한 마모, 상처, 파손 등의 유해한 결합이 없고 부드럽게 회전할 것 • 운전시간이 교환의 기준을 넘지 않을 것 ([베어링 교환의 기준]을 참조)	베어링을 교환해 주십시오.
로드기어, 기어 B, 피니언	• 브레이크 커버를 제거한 후 육안으로 점검함 • CH 메타로 운전시간을 확인함  	• 현저한 마모가 없을 것 • 파손이 없을 것 • 운전시간이 부품 교환의 기준을 넘지 않을 것 ([기어 부품 교환의 기준]을 참조)	• 기어를 교환해 주십시오. • 피니언을 교환해 주십시오. • 오일도 동시에 교환해 주십시오.
마찰 클러치	• 육안으로 점검함 • CH 메타로 운전시간을 확인함	• 현저한 마모, 변형, 상처나 파손이 없을 것 • 멈춤 쇠에 현저한 변형, 마모가 없을 것 ⚠ **경고** Prohibited • **전자 브레이크를 조정하거나 분해하지 말아 주십시오.** 이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다. • 운전시간이 기준을 넘지 않을 것 ([기어 부품 교환의 기준]을 참조)	마찰 클러치를 교환해 주십시오.

<table>
<tr><th>항목</th><th>점검방법</th><th>판정기준</th><th>기준을 벗어난 경우</th></tr>
<tr><td>기계식
브레이크 부착
마찰 클러치</td><td>• 육안 및 손으로 돌려서 점검함
• CH 메타로 운전시간을 확인함</td><td>• 현저한 마모, 변형, 상처나 파손이 없을 것
• 멈춤 쇠에 현저한 변형, 마모가 없을 것
⚠ 경고
Prohibited
• 기계식 브레이크 부착 마찰 클러치를 조정하거나 분해하지 말아 주십시오.
이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.
• 운전시간이 교환의 기준을 넘지 않을 것</td><td>멈춤 쇠 및 기계식 브레이크 부착 마찰 클러치를 교환해 주십시오.</td></tr>
<tr><td>로드 시브의,
마모 및 상처
  </td><td>• 분해 한 후 육안으로 점검함
• 두께를 버니어 캘리퍼스로 측정함
  </td><td>• 현저한 마모, 변형, 파손이 없을 것
• 시브 포켓의 마모나 턱을 타고 넘어가 생긴 상처가 없을 것
준수사항
• 로드 시브가 마모된 경우에는 로드 체인도 마모될 가능성이 있습니다.
로드 체인 마모의 항을 읽고 마모 량을 점검해 주십시오.
• 로드 시브 및 아이들 시브의 사용 한계(한계치를 밑돌지 않을 것)</td><td>로드 시브를 교환해 주십시오.</td></tr>
<tr><td>아이들 시브의,
마모 및 상처
  </td><td>• 분해해서 육안으로 점검함
• 두께를 버니어 캘리퍼스로 측정함
  </td><td><table>
<tr><th rowspan="2">Code</th><th rowspan="2">Capacity (t)</th><th colspan="2">Thickness (mm)</th></tr>
<tr><th>Standard</th><th>Limit</th></tr>
<tr><td>ER2-001H/IH/HD</td><td>125kg</td><td rowspan="3">1.5</td><td rowspan="3">1.0</td></tr>
<tr><td>ER2-003S/IS/SD</td><td rowspan="2">250kg</td></tr>
<tr><td>ER2-003H/IH/HD</td></tr>
<tr><td>ER2-005L/IL/LD</td><td rowspan="2">500kg</td><td rowspan="2">3.0</td><td rowspan="2">2.0</td></tr>
<tr><td>ER2-005S/IS/SD</td></tr>
<tr><td>ER2-010L/IL/LD</td><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">4.5</td><td rowspan="2">3.0</td></tr>
<tr><td>ER2-010S/IS/SD</td></tr>
<tr><td>ER2-015S/IS/SD</td><td>1.5</td><td rowspan="5">6.5</td><td rowspan="5">4.3</td></tr>
<tr><td>ER2-020L/IL/LD</td><td rowspan="2">2</td></tr>
<tr><td>ER2-020S/IS/SD</td></tr>
<tr><td>ER2-028S/IS</td><td rowspan="2">3</td></tr>
<tr><td>ER2-030S/IS/SD</td></tr>
<tr><td>ER2-025S/IS/SD</td><td>2.5</td><td rowspan="2">7.3</td><td rowspan="2">4.9</td></tr>
<tr><td>ER2-050S/IS/SD</td><td>5</td></tr>
</table></td><td>아이들 시브를 교환해 주십시오.</td></tr>
<tr><td>오일 라벨 및 패킹</td><td>• 육안으로 점검함</td><td>• 변형, 균열 등이 없을 것
• 오일 누출 등이 없을 것</td><td>오일 라벨 및 패킹을 교환해 주십시오.</td></tr>
<tr><td>V 링</td><td>• 육안으로 점검함
• CH 메타로 운전시간을 확인함</td><td>• 변형, 균열 등이 없을 것
• 운전시간이 200 시간을 넘지 않을 것</td><td>[V 링 점검의 기준]의 점검항목을 실시해 주십시오.</td></tr>
</table>

■ 전장품

항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우
전장부품	• 콘트롤러 커버를 제거해 육안으로 점검함 • CH 메타로 기동회수를 확인함	• 파손, 소손 등이 없을 것 • 나사의 느슨함이 없고 확실히 장착되고 있을 것 • 기동회수가 교환의 기준을 넘지 않을 것	파손, 소손 부품을 교환해 주십시오. 수명이 다한 부품을 교환해 주십시오.
배선		• 전장 부품에 확실히 고정되어 있을 것 • 커넥터가 확실히 삽입되어 있을 것 • 단선, 소손 등이 없을 것	확실히 고정해 주십시오. [제 3 장 고장의 원인 및 대책]을 참조해 배선을 교체해 주십시오.
이물의 혼입 및 부착		• 물방울이나 쓰레기 등의 이물이 있지 않을 것	이물을 없애 주십시오.
인버터(VFD)	• 수명 부품의 확인함 (인버터 설명서 참조)	• 전해 콘덴서 : 3000 시간 (사용 상황에 의존함)	인버터를 교환해 주십시오.

■ 전기적 특성 측정

항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우
전원전압	• 테스터기로 전압을 측정함	• 정격 부하 운전시에 본체 수전 부에서 정격 전압의 ±10% 이내의 전압이 공급되어 있을 것 ⚠ **경고** Mandatory • **측정 시에는 전원을 차단하고 측정하여 주십시오.** 이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.	적정 전원을 공급해 주십시오.
절연저항	• 절연저항계로 측정함 (충전부와 비 충전부를 측정 - RST 와 접지선 사이)	• 절연저항이 5MΩ 이상일 것. ⚠ **경고** Mandatory • **측정 시에는 전원을 차단하고 측정하여 주십시오.** 이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.	본체를 교환해 주십시오.
항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우

접지 저항	• 접지 저항계로 측정함 (접지 부분에서 측정)	• D 종 접지(접지 저항 100Ω이하)가 되고 있을 것 ⚠ **경고** Mandatory • **측정 시에는 전원을 차단하고 측정해 주십시오.** 이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등의 중대사고의 우려가 있습니다..	올바르게 접지해 주십시오.

■ 기능 및 성능

• 정격 하중을 걸고 이하의 항목을 점검해 주십시오.

⚠ **경고**

Mandatory

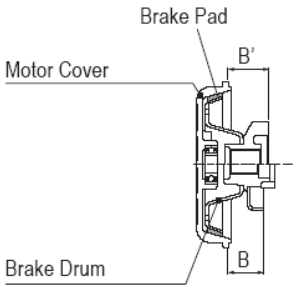
• **각 부의 점검이 종료되면 기능 검사를 실시해 올바르게 동작하는가를 확인해 주십시오.**

이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

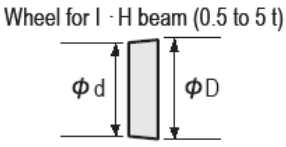
항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우
동작 확인	• 정격 하중을 걸고 일상점검 항목을 실시함 ([일상점검 항목]을 참조)	⚠ **경고** Mandatory • **반드시 무 부하 테스트를 종료하고 나서 정격 하중 테스트를 해 주십시오** 이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다. • [일상점검 항목]을 참조	정상적으로 구성되어 있는지 부품에는 이상 없는지 분해한 후 점검해 주십시오.
브레이크	• 정격 하중에서 동작시키고 나서 정지 시킴	• 조작을 멈추면 즉시 브레이크 효과가 있어 모터가 정지할 것 상/하 : 정지 거리는 1 분간의 권상 거리의 1% 이내일 것	정상적으로 구성되어 있는지 부품에는 이상 없는지 분해한 후 점검해 주십시오.

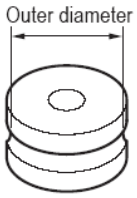
■ 전동 트롤리(MR2)의 연차점검

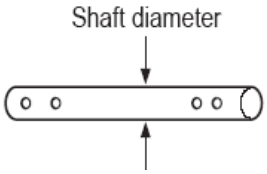
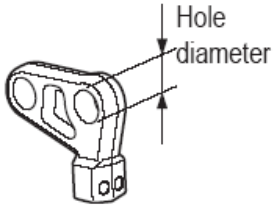
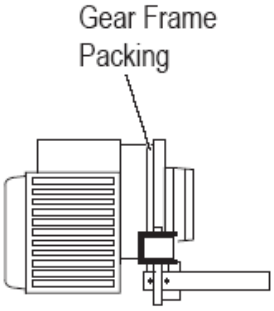
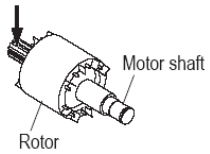
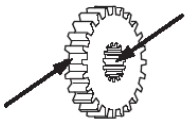
■ 브레이크

<table>
<tr><th>항목</th><th>점검방법</th><th>판정기준</th><th>기준을 벗어난 경우</th></tr>
<tr><td rowspan="2">외관</td><td rowspan="2">• 분해해 육안으로 점검함</td><td>• 브레이크 드럼, 모터 커버에 변형, 상처, 파손 등이 없을 것</td><td>부품을 교환해 주십시오.</td></tr>
<tr><td>• 브레이크 스프링에 변형, 파손 등이 없을 것</td><td>브레이크 스프링을 교환해 주십시오.</td></tr>
<tr><td>브레이크 스프링 마모 량</td><td>• 분해해 측정함
 
</td><td>트롤리 브레이크 사용 한계
(한계치를 밑돌지 않을 것)
<table>
<tr><th>Speed</th><th>Dimension</th><th>Standard</th><th>Limit</th></tr>
<tr><td>Single Speed</td><td rowspan="2">B</td><td rowspan="2">32.5</td><td rowspan="2">31.0</td></tr>
<tr><td>Dual Speed (VFD)</td></tr>
<tr><td>Dual Speed (500V Class)</td><td>B'</td><td>36.8</td><td>36.3</td></tr>
</table></td><td>모터 커버를 교환해 주십시오.</td></tr>
</table>

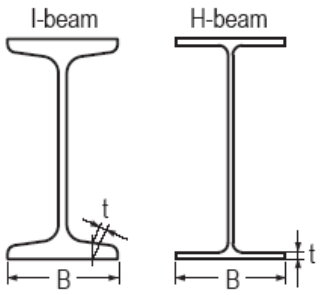
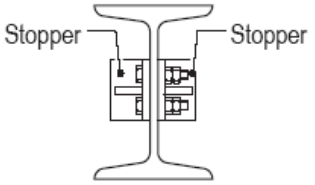
■ 본체 구성 부품

<table>
<tr><th>항목</th><th>점검방법</th><th>판정기준</th><th>기준을 벗어난 경우</th></tr>
<tr><td>휠</td><td>• 육안으로 점검함
• D, d 치수를 버니어 캘리퍼스로 측정함
 

• 외형치수를 버니어 캘리퍼스로 측정함</td><td>• 현저한 변형, 파손 등이 없을 것
• 휠의 마모 한계
(한계치를 밑돌지 않을 것)
<table>
<tr><th rowspan="2">Capacity (t)</th><th rowspan="2">Beam type</th><th colspan="2">D (mm)</th><th colspan="2">d (mm)</th></tr>
<tr><th>Standard</th><th>Limit</th><th>Standard</th><th>Limit</th></tr>
<tr><td>125, 250, 500kg</td><td>I · H</td><td>95</td><td>91</td><td>91.5</td><td>87.5</td></tr>
<tr><td>1</td><td>I · H</td><td>95</td><td>91</td><td>91.5</td><td>87.5</td></tr>
<tr><td>1.5, 2</td><td>I · H</td><td>110</td><td>105</td><td>106</td><td>101</td></tr>
<tr><td>2.5, 3</td><td>I · H</td><td>125</td><td>118</td><td>121</td><td>114</td></tr>
<tr><td>5</td><td>I · H</td><td>140</td><td>132</td><td>135</td><td>127</td></tr>
</table></td><td>휠을 교환해 주십시오.</td></tr>
<tr><td>사이드 롤러</td><td>• 육안으로 점검함
• 마모부의 외경 치수를 버니어 캘리퍼스로 측정함
 
</td><td>• 현저한 변형, 파손 등이 없을 것
• 사이드 롤러의 마모 한계
(한계치를 밑돌지 않을 것)
<table>
<tr><th rowspan="2">Capacity (t)</th><th colspan="2">Outer diameter (mm)</th></tr>
<tr><th>Standard</th><th>Limit</th></tr>
<tr><td>125, 250, 500kg</td><td>38</td><td>37</td></tr>
<tr><td>1</td><td>38</td><td>37</td></tr>
<tr><td>1.5, 2</td><td>43</td><td>42</td></tr>
<tr><td>2.5, 3</td><td>43</td><td>42</td></tr>
<tr><td>5</td><td>55</td><td>54</td></tr>
</table></td><td>사이드 롤러를 교환해 주십시오.</td></tr>
<tr><th>항목</th><th>점검방법</th><th>판정기준</th><th>기준을 벗어난 경우</th></tr>
</table>

리프팅 샤프트	• 육안으로 점검함 • 축 지름, 홀 지름을 버니어 캘리퍼스로 측정함  	• 육안으로 점검했을 때 현저한 변형, 마모가 없을 것 • 육안으로 변형이 분명한 것은 사용 한계임 • 마모 한계는 축 지름, 홀 지름의 5%일 것	리프팅 샤프트를 교환해 주십시오.
서스펜더	• 육안으로 점검함 • 홀 지름을 버니어 캘리퍼스로 측정함  	• 탑 핀과 요크 볼트로 확실히 결합되어 있을 것 • 마모 한계는 홀 지름의 5%일 것	서스펜더를 교환해 주십시오.
기어 프레임 패킹	• 육안으로 점검함  	• 파손, 깨짐 및 그리스의 누수 등이 없을 것	기어 프레임 패킹을 교환해 주십시오.
기어 및 모터 샤프트	• 육안으로 점검함  	• 현저한 마모, 변형, 파손이 없을 것	부품을 교환해 주십시오.

■ 횡행 레일

항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우
횡행 노면	• 육안으로 점검함	• 페인트, 기름, 이물 등이 붙어 있지 않을 것 • 분진, 마모가루가 없을 것	횡행 레일을 청소해 주십시오.
변형, 마모	• 육안으로 변형, 마모를 점검하고 버니어 캘리퍼스로 측정함  	• 레일 테두리의 뒤틀림이나 깎여 떨어져나간 부분 등이 없을 것. • 횡행 노면의 마모가 한계치를 넘지 않을 것 • B 의 사용 한계 : 신품시의 95%까지 • t 의 사용 한계 : 신품시의 95%까지	횡행 레일을 교환 또는 수리해 주십시오.
레일 설치 볼트	• 육안으로 점검함	• 느슨함 또는 탈락이 없을 것	확실하게 단단히 조여 주십시오.
스토퍼	• 육안으로 점검함  	• 레일 양단에 확실히 장착되어 있을 것	스토퍼를 조여 주십시오.

■ 중계 케이블

항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우
외관	• 케이블 표면을 육안으로 점검함	• 변형, 손상이 없고 확실히 장착되어 있을 것	중계 케이블을 교환해 주십시오.

■ 전장품, 전기특성

전기 체인 호이스트(ER2형)의 [연차점검]을 참조해 주십시오.

■ 기능 및 성능

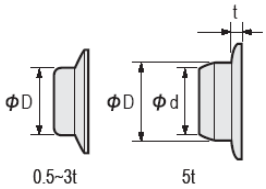
⚠ 경고
Mandatory • **각 부의 점검이 종료되면 기능 검사를 실시해 올바르게 동작하는가를 확인해 주십시오.** 이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

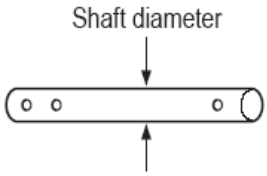
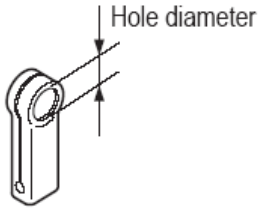
● 정격 하중을 걸어 아래의 점검을 실시해 주십시오.

항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우
동작 확인	• 정격 하중을 걸고 일상점검 항목을 실시함 ([일상점검 항목]을 참조)	⚠ 경고 Prohibited • **반드시 무 부하 테스트를 종료하고 나서 정격 하중 테스트를 해 주십시오.** 이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다. • ([일상점검 항목]을 참조)	정상적으로 구성되어 있는지 부품에 이상은 없는지 분해한 후 점검해 주십시오.
브레이크	• 정격 하중을 걸고 동작시키다 정지시킴	• 조작을 멈추면 즉시 브레이크 효과가 있어 모터가 정지할 것 횡행 : 정지 거리는 1 분간의 횡행 거리의 10% 이내 (화물의 흔들림이 없을 경우만. 화물의 흔들림이 있는 경우는 제외)	정상적으로 구성되어 있는지 부품에 이상은 없는지 분해한 후 점검해 주십시오.
이상 소음	• 정격 하중을 걸고 동작시키다 정지시킴	• 불규칙한 회전 소음이 없을 것 • 모터의 삐걱거리는 소리나 브레이크의 긁히는 소리가 없을 것	정상적으로 구성되어 있는지 부품에 이상은 없는지 분해한 후 점검해 주십시오.

■ 수동 트롤리(TS2형 : TSG/TSP)의 연차점검

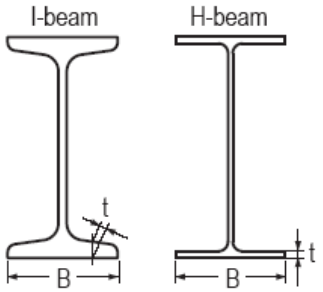
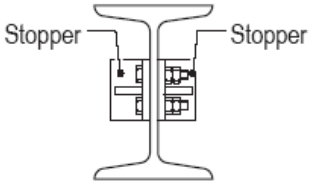
■ 본체 주변 부품

<table>
<tr><th>항목</th><th>점검방법</th><th>판정기준</th><th>기준을 벗어난 경우</th></tr>
<tr><td>휠</td><td>• 육안으로 점검함
• D, d 치수를 버니어 캘리퍼스로 측정함
 

• 외형치수를 버니어 캘리퍼스로 측정함</td><td>• 현저한 변형, 파손 등이 없을 것
• 휠의 마모 한계
(한계치를 밑돌지 않을 것)
<table><tr><th colspan="2">Capacity</th><th colspan="2">D (mm)</th><th colspan="2">Flange thickness t (mm)</th></tr><tr><th>TSP</th><th>TSG</th><th>Standard</th><th>Limit</th><th>Standard</th><th>Limit</th></tr><tr><td>125, 250, 500kg</td><td>–</td><td>60</td><td>58.5</td><td>3.2</td><td>2.5</td></tr><tr><td>1t</td><td>125, 250, 500kg, 1t</td><td>71</td><td>68.5</td><td>4</td><td>3.3</td></tr><tr><td colspan="2">1.5t, 2t</td><td>85</td><td>83.5</td><td>4.5</td><td>3.8</td></tr><tr><td colspan="2">2.5t, 3t</td><td>100</td><td>98.5</td><td>5</td><td>4.3</td></tr><tr><td colspan="2">5t</td><td>118</td><td>112</td><td>9.6</td><td>6.7</td></tr></table></td><td>휠을 교환해 주십시오.</td></tr>
<tr><td>리프팅 샤프트</td><td>• 육안으로 점검함
• 샤프트의 지름과 홀 지름을 버니어 캘리퍼스로 측정함
 
</td><td>• 현저한 변형, 파손 등이 없을 것
• 육안으로 변형이 분명한 것은 사용 한계임
• 마모 한계는 축 지름의 5%일 것</td><td>리프팅 샤프트를 교환해 주십시오.</td></tr>
<tr><td>서스펜더</td><td>• 육안으로 점검함
• 홀 지름을 버니어 캘리퍼스로 측정함
 
</td><td>• 탑 핀과 요크 볼트로 확실히 결합되어 있을 것
• 마모 한계는 홀 지름의 5%일 것</td><td>서스펜더를 교환해 주십시오.</td></tr>
</table>

■ 횡행 레일

항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우
횡행 노면	• 육안으로 점검함	• 페인트, 기름, 이물 등이 붙어있지 않을 것 • 분진, 마모가루가 없을 것	횡행 레일을 청소해 주십시오.
항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우

변형, 마모	• 육안으로 변형, 마모를 점검하고 버니어 캘리퍼스로 측정함  	• 레일 테두리의 뒤틀림이나 깎여 떨어져나간 부분 등이 없을 것. • 횡행 노면의 마모가 한계치를 넘지 않을 것 • B 의 사용 한계 : 신품시의 95%까지 • t 의 사용 한계 : 신품시의 95%까지	횡행 레일을 교환 또는 수리해 주십시오.
레일 설치 볼트	• 육안으로 점검함	• 느슨함 또는 탈락이 없을 것	확실하게 단단히 조여 주십시오.
스토퍼	• 육안으로 점검함  	• 레일 양단에 확실히 장착되어 있을 것	스토퍼를 조여 주십시오.

■ 기능 및 성능

⚠ 경고

Mandatory

• **각 부의 점검이 종료되면 기능 검사를 실시해 올바르게 동작하는가를 확인해 주십시오.**

이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

● 정격 하중을 걸어 이하의 점검을 실시해 주십시오.

항목	점검방법	판정기준	기준을 벗어난 경우
동작 확인	• 정격 하중을 걸고 일상점검 항목을 실시함 ([일상점검 항목]을 참조)	**⚠ 경고** Prohibited • **반드시 무 부하 테스트를 종료하고 나서 정격 하중 테스트를 해 주십시오.** 이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다. • ([일상점검 항목]을 참조)	정상적으로 구성되어 있는지 부품에 이상은 없는지 분해한 후 점검해 주십시오.
이상 소음	• 정격 하중을 걸고 동작시키다 정지시킴	• 불규칙한 회전 소음이 없을 것	정상적으로 구성되어 있는지 부품에 이상은 없는지 분해한 후 점검해 주십시오.

5. CH메타에 의한 부품 교환

점검 시에는 기동회수 및 운전시간을 확인해 아래와 같이 한정하지 않고 운전 상황의 관리 및 보수관리에 이용해 주십시오.
1속형의 기동회수 및 운전시간은 CH메타로 확인해 주십시오. ([운전시간과 기동회수의 확인(CH메타)]을 참조해 주십시오.)
2속 인버터형의 기동회수 및 운전시간은 보수관리자가 [인버터 설명서](별책)을 참조해 주십시오.

■ 정기 점검 전반에 대하여

아래 표의 하중 률 및 운전 시간에 의해 기어 오일을 교환해 주십시오.
또한 운전 시간이 아래와 같이 못 미친 경우에도 5년마다 교환해 주십시오.

기어 오일 교환 운전시간 하중률		매 120 시간	매 240 시간	매 360 시간
Light	정격하중으로 사용하는 것은 매우 드물고 통상은 가벼운 부하로 사용되는 호이스트			○
Medium	정격하중으로 꽤 빈번히 사용되지만 통상은 중간 정도의 부하로 사용되는 호이스트		○	
Heavy	정격하중으로 꽤 빈번히 사용되지만 통상은 무거운 부하로 사용되는 호이스트	○		
Ultra Heavy	정격하중을 정상적으로 사용되는 호이스트	○		

⚠ 경고

Mandatory

- **사양에 의해서 기어 오일이 다릅니다. 잘못된 기어 오일의 사용은 화물의 낙하를 발생시킬 수 있습니다. 반드시 지정된 기어 오일을 사용해 주십시오.**

기어 오일의 종류와 본체 1대 당의 기어 오일 량

Specification	Code	Gear oil amount (ml)	Oil manufacturer	Oil type
Friction Clutch	ER2-001H, 001IH, 003S, 003IS,001HD,003SD	520	KITO genuine oil	KITO genuine oil
	ER2-003H, 003IH, 005L, 005IL, 005S, 005IS, 003HD,005SD,005HD	540		
	ER2-010L, 010IL,010SD,010LD	620		
	ER2-010S, 010IS	680		
	ER2-015S, 015IS, 020L, 020IL,015SD,015LD	1300		
	ER2-020S, 020IS, 028S, 028IS, 030S, 030IS	1900		
	ER2-025S, 025IS, 050S, 050IS	1900		
Friction Clutch with Mechanical Brake	ER2-001H, 001IH, 003S, 003IS,001HD,003SD	680	KITO genuine oil	KITO genuine oil
	ER2-005L, 005IL,005SD	820		
	ER2-003H, 003IH, 005S, 005IS	900		
	ER2-010L, 010IL,010SD,010LD	1050		
	ER2-010S, 010IS	1100		
	ER2-015S, 015IS, 020L, 020IL,015SD,020LD	2000		
	ER2-020S, 020IS, 028S, 028IS, 030S, 030IS, 030SD	2500		
	ER2-025S, 025IS, 050S, 050IS,025SD,050SD	2700		

■ 콘택터의 수명 및 교환의 기준

아래 표의 인칭 률 및 기동회수에 의해 콘택터를 교환해 주십시오.
또한 기동회수가 아래와 같이 못 미친 경우에도 5년마다 교환해 주십시오.

콘택터 교환 기동회수 인칭률		매 20 만 시간	매 50 만 시간	매 100 만 시간
Low	호이스트 사용 시 거의 인칭작업을 하지 않음			○
Medium	호이스트 사용 시 가끔 인칭작업을 함		○	
High	호이스트 사용 시 약 50% 이상 인칭작업을 함	○		

주) 1속형의 기동회수는 CH메타로 확인해 주십시오. ([인버터 설명서](별책)을 참조해 주십시오.)
2속 인버터형의 기동회수의 확인은 보수관리자가 [인버터 설명서](별책)을 참조해 주십시오.

준수사항
반드시 지정의 콘택터를 사용해 주십시오.

■ 브레이크 점검의 기준

기동회수가 100만회에 도달하면 브레이크 갭을 점검해, 상태에 따라 아래 표의 내용에 따라 대응해 주십시오.
기동회수가 200만회에 도달했을 경우에는 갭 상태에 관계없이, 브레이크 유니트를 교환해 주십시오.

브레이크 갭의 상태	대응 내용
한계 갭에 도달한 브레이크 갭	브레이크 유니트를 교환합니다.
한계 갭의 50~100% 에 도달한 브레이크 갭	한계 갭에 도달할 때까지 10 만회 마다 점검합니다.
한계 갭의 50% 미만에 도달한 브레이크 갭	20 만회 마다 점검합니다.

■ 기어 부품 교환의 기준(로드기어, 기어 B, 피니언, 마찰 클러치, 기계식 브레이크 부착 마찰 클러치)

부품 교환 운전시간 기본등급	매 800 시간	매 1600 시간
M5, 2m	-	부품 교환
M4, 1Am	부품 교환	-

■ 모터 샤프트(로터 포함) 교환의 기준

부품 교환 운전시간 기본등급	매 400 시간	매 800 시간	매 1600 시간
M5, 2m	-	Spline 에 그리스를 칠함	부품 교환
M4, 1Am	Spline 에 그리스를 칠함	부품 교환	-

■ 베어링 교환의 기준

부품 교환 운전시간 기본등급	매 800 시간	매 1600 시간
M5, 2m	-	부품 교환
M4, 1Am	부품 교환	-

■ 정기 점검 전반에 대하여

아래 표의 하중률 및 운전시간에 의해 기어 오일을 교환해 주십시오.

또한 운전시간이 아래와 같이 못 미친 경우에도 5년마다 교환해 주십시오.

부품 교환 기동회수 하중률		매 100 만회	매 150 만회	매 360 만회
Light	정격하중으로 사용하는 것은 매우 드물고 통상은 가벼운 부하로 사용되는 호이스트			○
Medium	정격하중으로 꽤 빈번히 사용되지만 통상은 중간 정도의 부하로 사용되는 호이스트		○	
Heavy	정격하중으로 꽤 빈번히 사용되지만 통상은 무거운 부하로 사용되는 호이스트	○		
Ultra	정격하중을 정상적으로 사용되는 호이스트	○		

■ V 링 교환의 기준

운전시간이 매 200시간에 도달할 때 V 링에 그리스 MOLITHERM No.2를 칠해 주십시오.

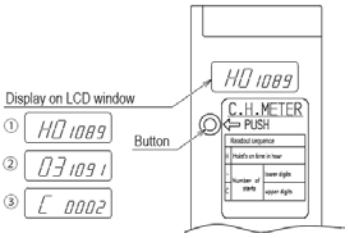
V 링의 설치 장소는 [제품 구조와 각 부의 명칭]을 참조해 주십시오.

5. 운전시간과 기동회수의 확인(CH메타)

■ CH메타 : 기동회수/운전시간 표시 장치

콘택터 개폐(권하) 회수와 운전시간(권하시의 모터 통전 시간x2)을 표시합니다.

정기점검과 연차점검 시에 운전 상황의 관리 및 보수 관리의 용도로서 사용해 주십시오.



<사용 방법>

콘트롤러 커버를 열어 터미널 판넬 측면의 버튼을 눌러 주십시오.

액정 표시에 우측 그림의 ①②③의 순서 순으로 표시되었다 자동적으로 사라집니다.

① 운전시간(우측 그림의 예에서는 1,089시간)

③+② 기동회수(우측 그림의 예에서는 2,031,091회)

주) 2속 인버터형의 운전시간과 기동회수의 확인은 [인버터 설명서](별책)을 참조해 주십시오.

제 3 장

고장의 원인 및 대책

이 장에서는 고장의 상황으로부터 주된 고장 내용과 점검 항목을 설명합니다. 전기 체인 호이스트의 수리(보수)에는 분해 및 조립 작업이 수반됩니다. [분해·조립 설명서](별책)을 참조해 올바르게 해 주시기 바랍니다.

1. 고장의 원인 및 대책 안내
2. 안전상의 주의
3. 고장의 원인 및 대책
   a. 전원
   b. 브레이커 (배전반)
   c. 급전 케이블
   d. 모터
   e. 브레이크
   f. 내부 배선
   g. 변압기
   h. 콘택터 및 릴레이
   i. 퓨즈
   j. 상/하한 리미트 스위치
   k. 누름버튼 스위치
   l. 인버터
   m. 인터페이스 기판
   n. 제동저항기
   o. 감전
   p. 마찰 클러치
   q. 기계식 브레이크 부착 마찰 클러치
   r. 훅
   s. 로드 체인
   t. 로드 시브 및 아이들 시브
   u. 체인 가이드 A
   v. 기어 및 조인트
   w. 베어링
   x. 트롤리 주행

1. 고장의 원인 및 대책 안내

■ 고장의 원인 및 대책 안내

이하의 표는 고장의 상황에 대응하는 주된 고장 내용과 점검 항목을 정리한 것입니다.
확인과 처치 및 대책의 자세한 내용에 대해서는 각 항목의 참조 페이지를 참조해 주십시오.
제품 구조와 각 부의 부품 명칭은 부록의 [기술 자료]를 참조해 주십시오.

■ 1속형

상황			주요 고장 내용	점검 항목	참조 페이지
무 부하에서 동작을 안함	브레이크의 작동 음이 없음	콘택터의 작동 음이 없음	전원전압의 이상	전원	a
			조작회로의 단선, 소손 전장 부품의 고장	브레이커	a
				급전 케이블	c
				내부 배선	e
				콘택터	h
				변압기	g
				퓨즈	i
				상/하한 리미트 스위치	j
				누름버튼 스위치	k
		콘택터의 작동 음이 있음	동력회로의 단선, 소손 모터, 브레이크의 고장	모터	d
				브레이크	e
				내부 배선	f
				콘택터 (접점용단)	h
	브레이크의 작동 음이 있음		기동부품의 파손 베어링 인화	기어 및 조인트	u
				베어링	w
무 부하에서 동작을 함	화물이 걸리면 동작하지 않음 (모터로부터 소음이 있음)		결상 (단상 운전)	전원	b
				급전 케이블	c
				모터	d
				콘택터 (접점용단)	h
			오버 로드 (클러치 작동)	마찰 클러치	p
				기계식 브레이크 부착 마찰 클러치	q
	화물이 걸리면 천천히 작동함		전압 강하	급전 케이블	c
누름버튼 스위치의 표시와 다른 동작을 함	표시와 다른 동작을 함 (표시와 반대의 동작을 함)		역상 결선	급전 케이블	c
			오 배선	내부 배선	f
				누름버튼 스위치	k
	몇 개의 스위치를 조작했을 경우 작동을 하지 않음		조작회로의 단선	내부 배선	f
				누름버튼 스위치	k
			전장부품의 고장	콘택터	h
				상/하한 리미트 스위치	j
정상적으로 정지하지 않음	누름버튼을 놓아도 정지하지 않음		접점용착	콘택터	h
	정지거리가 길어짐 (또는 짧아짐)		브레이크 라이닝 마모	브레이크	e
	상/하한에서 멈추지 않음		역상 배선	급전 케이블	c
			오 배선	내부 배선	f
				누름버튼 스위치	k

상황			주요 고장 내용	점검 항목	참조 페이지
이상 소음이 있음	탁탁 튀는 소리		로드 체인의 마모	로드 체인	s
			로드 체인의 마모	로드 시브 아이들 시브	t
	동작 음의 변화		기어의 마모, 파손	기어 및 조인트	v
			베어링의 열화	베어링	w
	브레이크 소음	동작 시 소리 (긁히는 소음)	당겨짐	브레이크	e
		정지 시 소리	라이닝의 마모	브레이크	e
	기계식 브레이크 부착 마찰 클러치 (권하 시 소리)	긁히는 소리	지정품 이외의 오일을 사용	기계식 브레이크 부착 마찰 클러치	q
	곡선 레일에서의 이상 소음(마찰음)		레일과 휠의 간섭	트롤리의 주행	x
횡행이 안됨	전동 트롤리/수동 트롤리		휠의 미끄러짐	트롤리의 주행	x
			레일의 경사		
			경사로 화물의 당김 (휠의 들뜸)		
			기어의 맞물림 불량		
			브레이크의 고착		
	전동 트롤리		전기계의 고장 (전기 체인 호이스트의 항을 참조)		
	수동 트롤리		수동 휠과 핸드 체인의 맞물림 불량		
지그재그 주행시 이상 소음이 있음	전동 트롤리/수동 트롤리		레일과 휠의 간섭	트롤리의 주행	x
			칼라의 조정 불량		
			휠의 편마모		
			휠의 변형		
			베어링의 열화		
			레일의 변형, 마모		
			베어링의 열화		
			브레이크 패드의 마모		
훅 관계			변형	훅	r
로드 체인 관계			마모, 늘어짐, 뒤틀림	로드 체인	s
본체, 누름버튼 스위치 등을 만지면 감전이 됨			접지불량, 케이블 단선	감전	o

■ 2속 인버터(VFD)형

상황		주요 고장 내용	점검 항목	참조 페이지
비상 정지로 인버터를 리셋해도 동작하지 않음 (본체의 열을 식히고 난 후 인버터를 리셋해도 동작하지 않는 경우)		인버터 관계	[인버터 설명서]를 참조해 인버터의 에러 코드를 확인해 주십시오.	[인버터 설명서] (별책)
무 부하에서 동작을 하지 않음	브레이크 작동 음이 없음	전원전압의 이상 조작회로의 단선, 소손 전장 부품의 고장	전원	a
			브레이커	b
			급전 케이블	c
			내부 배선	f
			변압기	g
			퓨즈	i
			릴레이	h
			인터페이스 기판	m
			인버터	l
			상/하 리미트 스위치	j
			누름버튼 스위치	k
		동력회로의 단선, 소손 모터, 브레이크의 고장	모터	d
			브레이크	e
			내부 배선	f
			릴레이 (접점용단)	h
		모터 과열에 따른 인버터 트립 (전자 써멀 릴레이)	인버터	l
		인버터 과열	인버터	l
	브레이크 작동 음이 있음	기동 부품의 파손	기어 및 조인트	v
		베어링의 인화	베어링	w
무 부하에서 동작을 함	화물이 걸리면 동작하지 않음 (모터로부터 울림소리가 있음)	오버 로드 (클러치 작동)	마찰 클러치	p
			기계식 브레이크 부착 마찰 클러치	q
	화물이 걸리면 천천히 작동함	전압강하	급전 케이블	c
	저속 시는 동작하지만 고속 시에는 동작하지 않거나 동작이 둔함	전원전압의 저하	전원	a
		전압강하	급전 케이블	c
	권하 시나 감속 시에는 동작하지 않음	제동 저항기의 이상	제동 저항기	n
누름버튼 스위치의 표시와 다른 동작을 함	표시와 다른 동작을 함 (표시와 반대의 동작을 함)	모터선의 역상 결선	모터	d
		오 배선	내부 배선	f
			누름버튼 스위치	k
	몇 개의 스위치를 조작했을 경우	조작 회로의 단선	내부 배선	f
			누름버튼 스위치	k
		전장 부품의 고장	인버터	l
			인터페이스 기판	m
			상/하 리미트 스위치	j

상황			주요 고장 내용	점검 항목	참조 페이지
정상적으로 정지하지 않음	정지 거리가 길어짐		릴레이 고장 또는 접점용단	릴레이	h
			브레이크 라이닝 마모	브레이크	e
			모터선의 역상 결선	급전 케이블	c
			오 배선	내부 배선	f
				누름버튼 스위치	k
이상 소음이 있음	탁탁 튀는 소리		로드 체인의 마모	로드 체인	s
			로드 시브의 마모	로드 시브 아이들 시브	t
	동작 음의 변화		기어의 마모, 파손	기어 및 조인트	v
			베어링의 열화	베어링	w
	브레이크 소리	동작 시 소리 (긁히는 소음)	당겨짐	브레이크	e
		정지 시 소리	라이닝의 마모	브레이크	e
	기계식 브레이크 부착 마찰 클러치 (권하 시 소리)	긁히는 소리	지정품 이외의 오일을 사용	기계식 브레이크 부착 마찰 클러치	q
	곡선 레일에서의 이상 소음(마찰음)		레일과 휠의 간섭	트롤리의 주행	x
횡행이 안됨	전동 트롤리/수동 트롤리		휠의 미끄러짐	트롤리의 주행	x
			레일의 경사		
			경사로 화물의 당김 (휠의 들뜸)		
			기어의 맞물림 불량		
			브레이크의 고착		
	전동 트롤리		전기계의 고장 (전기 체인 호이스트의 항을 참조)		
	수종 트롤리		수동 휠과 핸드 체인의 맞물림 불량		
지그재그 주행시 이상 소음이 있음	전동 트롤리/수동 트롤리		레일과 휠의 간섭	트롤리의 주행	x
			칼라의 조정 불량		
			휠의 편마모		
			휠의 변형		
			베어링의 열화		
			레일의 변형, 마모		
			베어링의 열화		
			브레이크 패드의 마모		
훅 관계			변형	훅	r
로드 체인 관계			마모, 늘어짐, 뒤틀림	로드 체인	s
본체, 누름버튼 스위치 등을 만지면 감전이 됨			접지불량, 케이블 단선	감전	o

2. 안전상의 주의

■ 고장의 원인 및 대책 전반에 대하여

⚠ 경고	
Prohibited	• **보수관리자 이외의 분은 분해·수리를 하지 말아 주십시오.** 보수 관리용으로서의 [분해·조립 사용서] [부품 목록]을 별도로 준비하고 있습니다. 분해·수리 등은 이러한 보수 관리용 자료에 의해 보수관리자가 직접 해주시기 바랍니다. • **부품을 교환하는 경우에는 키토 전기 체인 호이스트 ER2, ER2M, ER2SP, ER2SG 용 순정품 이외에는 사용하지 말아 주십시오.** 키토 순정부품이어도 형식이 다르면 사용할 수 없는 경우가 있습니다. [분해·조립 설명서](별책)에 따라서 올바른 부품을 사용해 주시기 바랍니다. 이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

Mandatory	• **전기 체인 호이스트의 수리(보수)시 이상을 발견할 경우에는 보수관리자가 원인을 조사해 수리를 실시해 주십시오.**
	• **전기 체인 호이스트의 수리 작업을 할 경우에는 다음의 내용을 지켜주십시오.**
	  • **반드시 전원을 꺼 주십시오.**
	  • **반드시 [점검중]의 표시를 해 주십시오.**
	  • **화물이 없는 상태에서 실시해 주십시오.**
	• **전기 체인 호이스트 또는 트롤리의 작동음 변화에 주의하여 주십시오.**
	작동음의 변화는 고장의 유무를 판단하는 중요 요소입니다.
	이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고 우려가 있습니다.

■ 2속 인버터형 취급 전반에 대하여

⚠ 경고	
Prohibited	• **파라메터를 변경하지 말아 주십시오.** 파라메터의 변경이 필요한 경우에는 가까운 서비스센터 또는 키토에 문의해 주십시오. • **전원 차단 후 5분 이내에는 보수, 점검 등의 작업을 하지 말아 주십시오.** 인버터내의 콘덴서가 방전 종료할 때까지 기다려 주십시오. • **콘트롤러 커버는 운전 중에는 고온이 되기 때문에 손대지 말아 주십시오.** 운전 후 30분 정도 경과할 때까지는 콘트롤러 커버에 손대지 말아 주십시오. • **키토의 순정 인버터 이외에는 사용하지 말아 주십시오.** 키토 전용의 사양으로 되어있기 때문에 반드시 순정품을 사용하여 주십시오. • **인버터내의 배선을 변경하지 말아 주십시오.** 필요에 의해 배선을 수정했을 경우에는 콘트롤러 커버내의 배선도를 확인하여 올바르게 접속시켜 주십시오. • **인버터를 접속한 채로 내 전압 시험 및 절연저항 측정(절연 저항계로 측정)을 하지 말아 주십시오.** • **동작 중에 전원을 차단하지 말아 주십시오.** 이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

3. 고장의 원인 및 대책

a. 전원

상황	원인	확인 및 처리	주 발생 원인	대책
동작을 안함	전원전압의 이상	본체 수전 부에서 각 상 간의 전압을 측정해 주십시오. 전원전압에 이상이 있을 경우에는 전원설비를 확인해 주십시오. ⚠ **경고** Mandatory • **전원의 확인 시에는 감전에 주의해 주십시오.** 이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.	전원설비의 이상	전원설비의 점검을 정기적으로 해 주십시오.

b. 브레이커 (배전반)

상황	원인	확인 및 처리	주 발생 원인	대책
동작을 안함	쇼트에 의해 브레이커가 떨어짐	소손된 부품을 수리 또는 교환해 주십시오.	케이블 단선 전장품의 소손	급전 케이블 모터, 브레이크, 내부배선, 변압기, 콘택터의 각 항목을 참조해 주십시오.
	용량 부족 때문에 브레이커가 떨어짐.	브레이커의 용량이 적정한가 확인하여 용량이 부족할 경우에는 교환해 주십시오.	용량 선정의 실수	적정 브레이커를 사용해 주십시오.
	과전류에 의해 브레이커가 떨어짐	과전류가 되는 요인을 확인해 처리해 주십시오.(급전 케이블, 모터, 브레이크, 내부 배선, 변압기, 콘택터의 각 항목 참조)	과전압, 저전압, 오버 로드 등	급전 케이블, 모터, 브레이크, 내부배선, 변압기, 콘택터의 각 항목을 참조

c. 급전 케이블

상황	원인	확인 및 처리	주 발생 원인	대책
동작을 안함	단선 (2 선 이상)	통전, 상처, 단자의 압착, 플러그의 납땜 부를 확인해 주십시오. 상태가 좋지 않을 경우에는 수리 또는 케이블을 교환해 주십시오.	과한 힘이 가해짐	케이블 서포트 암 등에 확실히 고정해 주십시오..
			내진 케이블을 사용하고 있지 않음	가동 부분에서는 내진 케이블을 사용해 주십시오.
			선의 뒤틀림	케이블 뒤틀림 없이 설치해 주십시오.
			다른 설비에 간섭됨	다른 설비에 간섭하지 않게 케이블을 고정해 주십시오.
	소손 (2 선 이상)	케이블을 확인해 소손되어 있는 경우에는 교환해 주십시오.	용량 부족에 의한 온도 상승	적정 케이블을 사용해 주십시오.
			케이블을 묶어서 사용하고 있음	케이블을 묶어 사용하지 말아 주십시오.
	플러그의 접속 불량	플러그를 안쪽 끝까지 넣고, 고정용의 커플링 나사를 확실하게 단단히 조여 주십시오.	설치시의 접속 불량	확실히 고정해 주십시오.
			충격, 진동에 의해 고정용 나사의 느슨해 짐	큰 충격이 가해지지 않게 사용해 주십시오.
기동이 느리거나 동작하지 않음	용량 부족	적정한 케이블 사이즈를 확인해 용량이 부족할 경우에는 적절한 케이블로 교환해 주십시오.	용량 부족에 의한 전압강하	적정 케이블을 사용해 주십시오.
동작하지만 화물을 매달면 권상이 안됨 (단상 상태)	한 선만 단선 또는 소손됨	상기의 단선 및 소손 항을 참조해 주십시오.		
1 속 사양으로 누름버튼 조작과 다른 방향으로 동작함 (역상) * 2 속 인버터 사양의 경우는 인버터의 항을 참조요망	전원선의 배선 실수	전원의 2 선을 바꿔 주십시오. ⚠ 경고 Mandatory • 누름버튼 스위치 회로에서 배선을 바꾸지 말아 주십시오. 이러한 내용을 지키지 않으면 리미트 스위치가 작동하지 않게 되므로 매우 위험합니다.	조립시의 배선 실수	배선도를 참조해 올바르게 배선해 주십시오.

d. 모터

상황	원인	확인 및 처리	주 발생 원인	대책
동작을 안함	코일 소손 (2 상 이상)	각 상의 코일 저항 값을 측정해 모든 상의 저항이 무한대일 경우에는 모터를 교환해 주십시오.	과전압 또는 저전압에 의한 과전류	정격 전압에서 사용해 주십시오.
			오버 로드에 의한 과전류	정격 하중 이하로 사용해 주십시오.
			단시간 정격 또는 반복 정격을 넘는 사용	단시간 정격 또는 반복 정격을 확인해 정격 내에서 사용해 주십시오.
			과도한 인칭 또는 급 역회전조작 (기동 전류 연속 인가)	과도한 조작은 실시하지 말아 주십시오.
			브레이크 동작에 의한 과전류	브레이크 항을 참조해 주십시오.
	리드선 단선 (2 선 이상)	각 상의 코일 저항 값을 측정해, 모든 상의 저항이 무한대일 경우에는 모터를 교환해 주십시오.	조립시의 리드선 손상	주의해 조립해 주십시오.
			진동, 충격	충격이 가해지지 않도록 사용해 주십시오.
동작은 하지만 화물을 매달면 권상을 하지 않음(단상 상태)	코일 소손 (1 상 만)	각 상의 코일 저항 값을 측정해, 모든 상의 저항이 무한대일 경우에는 모터를 교환해 주십시오.	코일의 절연 불량에 의한 층 쇼트 (상 간)	조립시 모터 내부에 이물이 혼입되지 않게 주의해 주십시오.
	리드선 단선 (1 선 만)	각 상의 코일 저항 값을 측정해, 모든 상의 저항이 무한대일 경우에는 모터를 교환해 주십시오.	조립시의 리드 선 손상	조립시 리드 선이 끼이지 않도록 주의하며 조립해 주십시오.
			진동, 충격	충격이 가해지지 않도록 사용해 주십시오.

e. 브레이크

⚠ 경고

Prohibited

• **전자 브레이크를 조정 및 분해를 하지 말아 주십시오.**
이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

상황	원인	확인 및 처리	주 발생 원인	대책
동작을 안함	브레이크 코일 소손	브레이크 코일 저항 값을 측정해, 저항이 무한대일 경우에는 모터를 교환해 주십시오.	과전압 또는 저전압에 의한 과전류	정격 전압으로 사용해 주십시오.
			과도한 인칭 또는 급 역회전조작 (기동 전류 연속 인가)	과도한 조작을 하지 말아 주십시오.
			오버 로드에 의한 과전류	정격 하중 이하로 사용해 주십시오.
			단시간 정격 또는 반복 정격을 넘는 조작	단시간 정격 또는 반복 정격을 확인해 정격 내에서 사용해 주십시오.
			결상 운전에 의한 과전류	결상 운전에서는 화물을 들어올리지 않습니다. 이상을 느꼈을 때에는 즉시 운전을 정지하고 결상 운전의 요인을 확인해 주십시오.
	라이닝의 마모 (브레이크 제동 한계를 넘음)	브레이크 갭을 측정해 사용 한계를 넘었을 경우에는 브레이크 전체를 교환해 주십시오.	과도한 인칭 조작	과도한 조작을 실시하지 말아 주십시오.
	브레이크 리드 선의 단선	리드 선의 통전을 확인해 통전되지 않을 경우에는 교환해 주십시오.	조립시의 리드 선 손상	조립시 리드 선이 끼이지 않도록 주의하며 조립해 주십시오.
	브레이크 리드 선 콘센트 단자의 결합 불량	콘센트 단자를 확실히 결합해 주십시오. 콘센트 단자가 느슨할 경우에는 단자를 교환해 주십시오.	조립시의 결합 불량	조립시에 확실히 결합해 주십시오.

상황	원인	확인 및 처리	주 발생 원인	대책

동작을 안함	녹슬음	녹슬어 있을 경우, 브레이크 유니트를 교환해 주십시오.	패킹 류의 조립 불량	브레이크 커버의 패킹 및 V 링을 확실히 조립해 주십시오. 패킹 류가 열화한 상태일 경우 교환해 주십시오.
			습기가 많은 환경에서의 방치	정기적으로 동작 시켜 주십시오.
			결로	온도가 급격하게 변화하는 환경에서의 사용에 주의해 주십시오.
	정류기의 파손	테스터기로 정류기의 저항 값을 측정해 주십시오. 플러스 단자 : 테스터기의 마이너스 마이너스 단자 : 테스터기의 플러스 (KΩ범위로 측정해 주십시오.) 이때, 저항 값이 0 에 가까운 값이라면 정상이고 그 외의 경우에는 정류기를 교환해 주십시오.	과전압 또는 저전압에 의한 과전류	정격 전압으로 사용해 주십시오.
			과도한 인칭 또는 급 역회전 조작 (기동 전류 연속인가)	과도한 조작은 하지 말아 주십시오.
			오버 로드에 의해 과전류	정격 하중 이하로 사용해 주십시오.
			단시간 정격 또는 반복 정격을 넘는 조작	단시간 정격 또는 반복 정격을 확인해 정격 내에서 사용해 주십시오.
			결상 운전에 의한 과전류	결상 운전에서는 화물을 들어올리지 않습니다. 이상을 느꼈을 때에는 즉시 운전을 정지하고 결상 운전의 요인을 확인해 주십시오.
정지 거리가 길어지거나 또는 짧아짐 (온도에 의해 약간 변화하는 할 수 있음)	라이닝의 마모 (브레이크 제동 한계를 넘음)	브레이크 갭을 측정해 사용 한계를 넘었을 경우에는 브레이크 전체를 교환해 주십시오.	과도한 인칭 조작	과도한 조작을 하지 말아 주십시오.
작동음이 커짐	라이닝의 마모 (브레이크 제동 한계를 넘음)	브레이크 갭을 측정해 사용 한계를 넘었을 경우에는 브레이크 전체를 교환해 주십시오.	과도한 인칭 조작	과도한 조작을 하지 말아 주십시오.

f. 내부 배선

상황	원인	확인 및 처리	주 발생 원인	대책
동작을 안함	단선	배선을 확인해 단선된 상태일 경우에는 수리해 주십시오.	진동, 충격	충격이 가해지지 않도록 사용해 주십시오.
			조립시의 리드 선 손상	조립시 리드 선이 끼이지 않도록 주의하며 조립해 주십시오.
		단자를 확인해 단선된 상태일 경우에는 수리해 주십시오.	단자의 압착불량	적정 공구로 압착해 주십시오.
	오 배선	배선도를 확인하여 잘못되어 있는 경우에는 올바르게 배선해 주십시오.	조립시의 배선 실수	배선도를 참조해 올바르게 배선해 주십시오.
	단자 나사의 느슨함(발열해 소손하는 경우가 있음)	느슨해지고 있을 경우에는 조여 주십시오.	조립시의 조임 불량	확실하게 단단히 조여 주십시오.
			진동, 충격	충격이 가해지지 않도록 사용해 주십시오.
	플러그, 커넥터, 콘센트 단자의 결합 불량	확실히 결합 되어 있지 않을 경우에는 올바르게 결합해 주십시오.	조립시의 결합 불량	확실하게 결합해 주십시오.

g. 변압기

상황	원인	확인 및 처리	주 발생 원인	대책
동작을 안함 (콘택터가 동작을 하지 않음)	코일 소손, 파선	코일 저항 값을 측정해, 저항이 무한대일 경우에는 모터를 교환해 주십시오.	과전압	정격 전압으로 사용해 주십시오.
			과도한 인칭 또는 급 역회전 조작 (기동 전류 연속 인가)	과도한 조작은 하지 말아 주십시오.
			콘택터 동작 불량에 의한 과전류	콘택터의 항을 참조해 주십시오.
			진동, 충격	충격이 가해지지 않도록 사용해 주십시오.
	리드 선의 단선	리드 선을 확인하고 단선되어 있을 경우에는 수리 또는 변압기를 교환해 주십시오.	진동, 충격	충격이 가해지지 않도록 사용해 주십시오.

h. 전자기 콘택터 및 릴레이

상황	원인	확인 및 처리	주 발생 원인	대책
정지하지 않음	접점 용착 또는 용단	콘택터의 수동 조작부를 동작시켜 통전을 확인해 주십시오. 용착 또는 용단하고 있을 경우에는 콘택터를 교환해 주십시오. 릴레이의 경우에는 접점을 육안으로 확인해 주십시오.	과도한 인칭 또는 급 역회전 조작 (기동 전류 연속 인가)	과도한 조작을 하지 말아 주십시오.
			과전압	적정 전압으로 사용해 주십시오.
			오버로드에 의한 과전류	정격 하중 이하로 사용해 주십시오.
동작을 안함	코일 소손	코일 저항 값을 측정해 저항이 무한대일 경우에는 모터를 교환해 주십시오.	과도한 인칭 또는 급 역회전 조작 (기동 전류 연속 인가)	과도한 조작을 하지 말아 주십시오.
			과전압	적정 전압으로 사용해 주십시오.
			저전압에 의한 채터링(기동 전류 연속 인가)	정격 전압으로 사용해 주십시오.
	가동 부품 파손	콘택터의 수동 조작부를 동작시켜 부드럽게 동작하지 않을 때는 교환해 주십시오. 릴레이의 경우에는 파손된 부품이 없는가를 육안으로 확인해 주십시오.	진동, 충격	충격이 가해지지 않도록 사용해 주십시오.

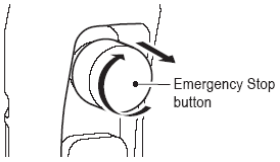
i. 퓨즈

상황	원인	확인 및 처리	주 발생 원인	대책
동작을 안함 (콘택터가 동작하지 않음)	용단	퓨즈의 통전을 확인해 통전이 안될 경우에는 발생 요인을 확인해 교환해 주십시오.	조작 회로의 쇼트, 전장품의 소손	고장 나있는 전장품의 항을 참조해 주십시오.
			콘택터 동작 불량에 의한 과전류	콘택터의 항을 참조해 주십시오.

j. 상/하한 리미트 스위치

상황	원인	확인 및 처리	주 발생 원인	대책
동작을 안함. (콘택터, 인버터가 동작을 안함)	접점 용단	리미트 스위치를 동작시켜 접점의 통전을 확인해 주십시오. 통전이 안될 경우에는 리미트 스위치 전체를 교환해 주십시오.	리미트 스위치의 빈번한 사용	빈번하게 사용하지 말아 주십시오.
	단선	배선을 확인해 단선일 경우에는 수리 또는 리미트 스위치 전체를 교환해 주십시오.	진동, 충격	충격이 가해지지 않도록 사용해 주십시오.
	가동부가 녹슬음 (가동부의 되돌아오는 동작의 불량)	리미트 레버의 가동부가 고착되어 있지 않는가 확인해, 고착되어 있을 경우에는 녹을 없애거나 고착 부품을 교환해 주십시오.	장기간 상/하한에서 방치	상/하한에서 방치하지 말아 주십시오.
상/하한에서 모터가 정지하지 않음	접점 용착	리미트 스위치를 동작시켜, 접점의 통전을 확인해 주십시오. OFF 하지 않은 상태에서 리미트 스위치 전체를 교환해 주십시오.	리미트 스위치의 빈번한 사용	빈번하게 사용하지 말아 주십시오.
	가동부가 녹슬음	리미트 레버의 가동부가 고착되어 있지 않는가 확인해, 고착되어 있을 경우에는 녹을 없애거나 고착 부품을 교환해 주십시오.	장기간 동안 습기 있는 장소에서의 사용	정기적으로 점검을 실시해 주십시오.
	오 배선	배선도를 참조해 올바르게 배선해 주십시오. 리미트 스위치의 배선이 올바를 경우에는 역상결선이므로 전원선의 2 선을 바꿔 주십시오.	배선 실수	배선도를 참조해 올바르게 배선해 주십시오.

k. 누름버튼 스위치

상황	원인	확인 및 처리	주 발생 원인	대책
동작을 안함. (콘택터가 동작을 안함)	비상 정지 버튼이 밀어 넣어져 잠겨있음	비상 정지 버튼이 잠겨있을 경우에는 버튼을 오른 쪽으로 돌려서 해제해 주십시오.  	비상 정지 버튼의 해제를 잊어버림.	[누름버튼의 조작 방법]을 잘 읽은 후에 사용해 주십시오.
	스위치 유니트의 고장	접점이 통전을 확인해 통전이 안될 경우에는 누름버튼 스위치를 교환해 주십시오.	진동, 충격	충격이 가해지지 않도록 사용해 주십시오.
	스위치내의 단선	누름버튼 코드가 올바르게 스위치 유니트에 배선되어 있는지 확인해 단선 시에는 수리를 해주십시오.	진동, 충격	충격이 가해지지 않도록 사용해 주십시오.
	스위치내의 단자 나사의 느슨함	느슨해진 경우에는 조여 주십시오.	진동, 충격	충격이 가해지지 않도록 사용해 주십시오.
	누름버튼 코드의 단선	통전을 확인해 통전이 되지 않을 경우에는 케이블 또는 누름버튼 코드 전체를 교환해 주십시오.	케이블의 피복 파손	다른 설비에 접촉하지 않게 주의해 조작해 주십시오.
			보호 와이어의 설치 불량에 의해 케이블에 외부 힘이 가해화물	보호 와이어를 확실하게 달아 주십시오.([케이블 접속]을 참조해 주십시오)
표시대로 동작하지 않음	오 배선	배선도를 참조해 올바르게 배선해 주십시오. 누름버튼 스위치의 배선이 올바를 경우에는 역상 결선이므로 전원선의 2 선을 바꿔주십시오.	배선 실수	배선도를 참조한 후 올바르게 배선해 주십시오.
	동-서-남-북 라벨을 잘못 붙임	설치 장소에 맞추어 올바르게 라벨을 붙여 주십시오.	다른 방향으로 라벨을 붙임	올바르게 붙여 주십시오.
누름버튼을 놓아도 정지하지 않음	스위치 유니트의 복귀 불량	스위치가 부드럽게 동작하지 않을 경우에는 누름버튼 스위치를 교환해 주십시오.	진동, 충격	충격이 가해지지 않도록 사용해 주십시오.

I. 인버터(VFD)

상황	원인	확인 및 처리	주 발생 원인	대책
동작을 안함.	인버터의 고장	비상 정지에 의해 인버터를 리셋해 동작하지 않을 경우에는 인버터를 확인해 주십시오.	인버터의 고장	[인버터 설명서]를 참조해 인버터의 에러 코드를 확인해 주십시오.
	모터 과열	인버터의 모터 온도 릴레이 기능에 의한 정지	단시간 정격, 반복 정격을 넘는 운전	단시간 정격, 반복 정격을 확인해 정격 내에서 사용해 주십시오.
	인버터 과열	인버터의 과열 방지 기능에 의한 정지 냉각시켜 인버터를 비상정지로 리셋하면 동작함	단시간 정격, 반복 정격을 넘는 운전	단시간 정격, 반복 정격을 확인해 정격 내에서 사용해 주십시오.
	인버터의 수명 (콘덴서)	[인버터 설명서]를 참조해 주십시오.	단시간 정격, 반복 정격을 넘는 운전	단시간 정격, 반복 정격을 확인해 정격 내에서 사용해 주십시오.

m. 인터페이스 기판

상황	원인	확인 및 처리	주 발생 원인	대책
동작을 안함.	회로 부품의 고장	누름버튼을 조작하여 기판에 부착된 LED 가 점등하는지 확인 점등하지 않을 때는 기판을 교환해 주십시오. *통전 확인 시 감전 주의	인버터의 고장	[인버터 설명서]를 참조해 인버터의 에러 코드를 확인해 주십시오.
	커넥터의 접촉 불량	커넥터의 통전을 확인하고 통전되지 않을 경우에는 커넥터를 교환한다.	단시간 정격, 반복 정격을 넘는 운전	단시간 정격, 반복 정격을 확인해 정격 내에서 사용해 주십시오.

n. 제동저항기

상황	원인	확인 및 처리	주 발생 원인	대책
동작을 안함.	저항기의 단선	저항기의 저항 값을 측정해 저항 값이 무한대일 경우에는 저항기를 교환해 주십시오.	단시간 정격, 반복 정격을 넘는 운전	오버 로드 정격 범위 내에서 사용해 주십시오.

o. 감전

상황	원인	확인 및 처리	주 발생 원인	대책
본체 및 누름 버튼 스위치 등에 닿으면 쇼크를 받음	접지 불량	접지 저항을 측정해 100Ω 이하 (D 종 접지)가 아닐 경우에는 전기 설비 기준 및 내선 규정에 따라 접지 공사를 실시해 주십시오.	접지 공사 불량	접지 공사를 확실히 실시해 주십시오.
			접지선의 접속 불량	느슨한 나사가 없도록 접지선을 확실하게 설치해 주십시오.
			케이블의 단선	케이블에 무리한 힘이 가해지지 않도록 설치해 주십시오. (급전 케이블, 누름버튼 스위치의 항을 참조해 주십시오.)
	물방울의 부착	물방울을 제거한 후 건조하여 사용해 주십시오.	젖은 손으로 조작	젖은 손으로 조작하지 말아 주십시오.

P. 마찰 클러치

⚠ 경고
Prohibited • **마찰 클러치를 조정 및 분해하지 말아 주십시오.** 이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

상황	원인	확인 및 처리	주 발생 원인	대책
화물을 권상하지 않거나 정지 후 화물이 하강함.	클러치 작동 (정상)	하중을 정격하중 이하로 해서 사용해 주십시오.	오버 로드	정격 하중 이하로 사용해 주십시오.
	클러치 디스크의 마모	마찰 클러치를 교환해 주십시오.	클러치를 빈번하게 사용	오버 로드 상태로 많이 사용하지 말아 주십시오.
			장시간 운전	사용 한계를 넘은 본체를 사용하지 말아 주십시오.
	클러치의 특성 변화		지정품 이외의 오일 사용	순정 오일을 사용해 주십시오.
			장시간 방치	사용장소 및 보관 장소에 주의해 주십시오.
	기어 박스 내부의 온도 상승	온도를 내리고 나서 다시 동작시켜 주십시오. 그런데도 권상이 되지 않는 경우에는 마찰 클러치를 교환해 주십시오.	고온 환경 또는 고 빈도로 사용	고온 환경, 고 빈도의 사용은 피해 주십시오.

⚠ 경고
Prohibited • **기어 오일은 순정품을 사용해 주십시오. (기계식 브레이크 부착 마찰 클러치용의 기어 오일은 표준 사양과는 다릅니다.)** 이러한 내용을 지키지 않으면 사람 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

q. 기계식 브레이크 부착 마찰 클러치

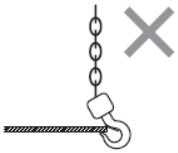
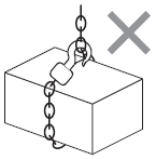
⚠ 경고

Prohibited

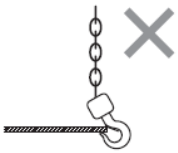
• **기계식 브레이크 부착 마찰 클러치를 조정 및 분해를 하지 말아 주십시오.**
이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.

상황	원인	확인 및 처리	주 발생 원인	대책
화물을 권상하지 못함	클러치 작동 (정상)	하중을 정격하중 이하로 해서 사용해 주십시오.	오버 로드	정격 하중 이하로 사용해 주십시오.
	클러치 디스크의 마모	마찰 클러치를 교환해 주십시오.	클러치를 빈번하게 사용	오버 로드 상태로 많이 사용하지 말아 주십시오.
			지정품 이외의 오일 사용	순정 오일을 사용해 주십시오.
			⚠ 경고 Prohibited • **기어 오일은 순정품을 사용해 주십시오. (기계식 브레이크 부착 마찰 클러치용의 기어 오일은 표준 사양과는 다릅니다.)** 이러한 내용을 지키지 않으면 사람 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.	
	클러치의 특성 변화		장시간 방치	사용장소 및 보관장소에 주의해 주십시오.
	기어 박스 내부의 온도 상승	온도를 내리고 나서 다시 동작시켜 주십시오. 그런데도 권상이 되지 않는 경우에는 마찰 클러치를 교환해 주십시오.	고온 환경 또는 고 빈도로 사용	고온 환경, 고 빈도의 사용은 피해 주십시오.
화물이 권상되지 않거나 정지 후 화물이 하강함	브레이크 성능의 저하	기계식 브레이크 부착 마찰 클러치를 교환해 주십시오.	지정품 이외의 오일 사용	순정 오일을 사용해 주십시오.
	브레이크 패드의 마모		장시간 사용	사용 한계를 넘은 본체는 사용하지 말아 주십시오.
인버터 사양에서 권하시 빈번히 트립이 발생	브레이크 패드의 마모	빈번하게 트립을 할 때에는 기계식 브레이크 부착 마찰 클러치를 교환해 주십시오.	장기간 사용	트립의 회수가 증가했을 경우에는 기계식 브레이크의 점검을 실시해 주십시오.

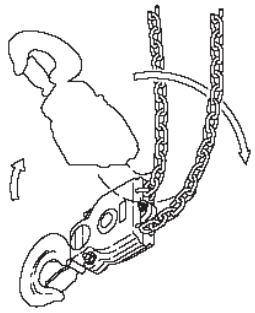
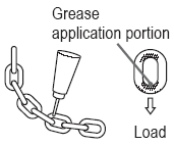
r. 훅

상황	원인	확인 및 처리	주 발생 원인	대책
훅이 벌어져 있음	훅의 변형	훅의 변형이 규정 이상일 경우에는 교환해 주십시오.	오버 로드	정격 하중 이하로 사용해 주십시오.
			무한하중을 들어 올림	무한하중을 들어 올리는 조작은 하지 말아 주십시오.
			훅의 끝에 화물이 걸림  훅의 측면 당김	훅의 중앙에 화물을 매달아 사용해 주십시오.
			걸이구의 잘못된 사용 방법	걸이구의 각도는 120 도 이하로 해 주십시오. 120 도 이하
			훅에 대한 부적당한 크기의 걸이구 사용	적절한 걸이구를 사용해 주십시오.
훅이 뒤틀려 걸려 있음			화물에 체인을 감아 사용 	체인을 직접 감아 사용하지 말아 주십시오.
목 부분이 부드럽게 회전하지 않음	베어링의 녹슬음, 부식	손으로 돌려 부드럽게 회전하지 않을 경우에는 베어링을 점검 또는 교환해 주십시오.	윤활유의 도포 부족 사용 환경에 의한 부식	정기적으로 윤활유를 칠해 주십시오. 훅이 약품에 잠기지 않게 걸이구를 사용해 주십시오.
	베어링의 파손		이물질 침입	목 부분에 이물이 들어가지 않게 주의해 주십시오.

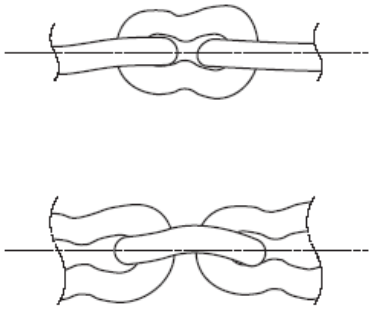
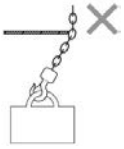
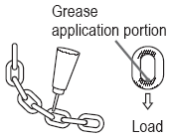
r. 훅 (계속)

상황	원인	확인 및 처리	주 발생 원인	대책
훅 래치가 빠져 있음	훅의 변형	훅의 변형이 규정 이상일 경우에는 교환해 주십시오.	오버 로드	정격 하중 이하로 사용해 주십시오.
			무한하중을 들어올림	무한하중을 들어 올리는 조작은 하지 말아 주십시오.
			훅 크기 보다 부적당 한 크기의 걸이구를 사용	적절한 걸이구를 사용해 주십시오..
	훅 래치의 변형, 빠짐	훅 래치가 변형 또는 빠져있을 경우에는 교환해 주십시오.	훅 래치에 걸이구를 매달음	훅 래치에 걸이구를 매달지 말아 주십시오.
목 부분(shank)이 휘어져 있음	목 부부의 변형, 파손	목 부분이 휘어져 있을 경우에는 교환해 주십시오.	훅의 끝에 화물을 매달음  훅의 측면 당김	적절한 걸이구를 사용해 주십시오
목 부분이 부드럽게 회전하지 않음	베어링의 녹슬음, 부식	손으로 돌려 부드럽게 회전하지 않을 경우에는 베어링을 점검 또는 교환해 주십시오.	윤활유의 도포 부족 사용 환경에 의한 부식	정기적으로 윤활유를 칠해 주십시오. 훅이 약품에 잠기지 않게 걸이구를 사용해 주십시오
	베어링의 파손		이물질 침입	목 부분에 이물질이 들어가지 않게 주의해 주십시오.

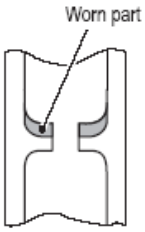
s. 로드 체인

상황	원인	확인 및 처리	주 발생 원인	대책
체인이 비틀려 있음	하부 훅의 뒤집힘	훅을 원래 상태로 되돌려 뒤집힘을 없애 주십시오. 	작업 중 하부 훅을 1 회전 시킴	체인을 다수 사용하는 기종일 경우에는 사용 전에 뒤집힘 상태로 돼있지 않는 것을 확인해 사용하여 주십시오.
	본체 내부에서 체인이 비틀려 있음	체인 가이드 A, 로드 체인을 분해해 다시 조립해 주십시오.	조립 불량	올바르게 조립해 주십시오. (분해 조립 설명서를 참조해 주십시오.)
권하 시에 돌연 클러치가 작동함	버켓 내에서 체인이 뒤얽혀 있음	버켓 용량을 확인해(버켓의 명판을 확인) 용량이 부족할 경우에는 큰 것으로 교환해 주십시오.	버켓의 용량 부족	설치시에 양정과 버켓의 용량을 확인해 올바르게 조립해 주십시오
탁탁 튀는 소리가 남	링크부의 마모	선경의 마모 량을 측정해 마모 한계일 경우에는 교환해 주십시오.	윤활유가 떨어진 채 장시간 사용	정기적으로 윤활유를 칠해 주십시오. 
			과도한 인칭 조작	과도한 조작을 하지 말아 주십시오.
			오버 로드	정격 하중 이하로 사용해 주십시오.
			경사로 당김	경사로 당기지 말아 주십시오.
			로드 시브, 아이들 시브의 마모	로드 시브, 아이들 시브의 항목을 참조해 주십시오.
	피치의 늘어짐	5 링크 피치를 측정해 한계치를 넘었을 경우에는 교환해 주십시오.	오버 로드	정격 하중 이하로 사용해 주십시오.

s. 로드체인 (계속)

상황	원인	확인 및 처리	주 발생 원인	대책
불규칙한 이상 음이 있음	체인의 표면에 상처, 변형	현저한 상처, 변형이 있을 경우에는 교환해 주십시오. 	뒤집혀진 상태로 사용함	체인을 여러 줄 사용하는 기종일 경우에는 사용 전에 뒤집힌 상태로 돼 있지 않는 것을 확인 하고 사용하여 주십시오.
			로드 체인을 비틀린 상태로 사용함	올바르게 조립해 주십시오. (분해 조립 설명서를 참조해 주십시오.)
	체인 표면 찍힘		다른 물체와 강하게 접촉함 	다른 물체와 충돌 시키지 않게 주위를 주의해 사용해 주십시오.
표면에 윤기가 없고 변색되어 있음	녹, 부식의 발생	녹을 없앤 후 윤활유을 발라 주십시오. 현저한 녹, 부식의 경우에는 체인을 교환해 주십시오.	오일이 떨어짐	정기적으로 윤활유를 칠해 주십시오. 
			비를 맞으며 사용	사용하지 않을 경우에는 옥내 또는 덮개가 있는 장소에서 보관해 주십시오.
			해수, 약품 등의 영향	특수 환경에서 사용하는 경우 사전에 키토와 상담해 생산자의 보장범위 내에서 올바르게 사용해 주십시오.
체인이 절단됨	수명이 다됨	체인을 점검해 기준을 벗어난 것에 대해 교환해 주십시오.	기계적 수명이 다됨	올바르게 취급해 일상점검, 정기 점검을 포함함 적정 관리를 실시해 주십시오.

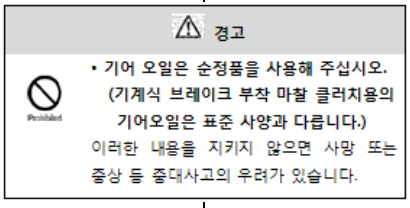
t. 로드 시브 및 아이들 시브

상황	원인	확인 및 처리	주 발생 원인	대책
탁탁 튀는 소리가 남	시브 포켓의 마모 또는 시브와 르드 체인의 맞물림이 들뜸  	돌기부의 두께를 측정해 사용 한계를 밑돌 경우에는 교환해 주십시오. 이때, 로드 체인도 마모하고 있을 가능성이 있으므로 로드 체인도 함께 점검해 주십시오.	윤활유가 떨어진 상태로 장시간 사용해 수명이 다함	정기적으로 윤활유를 칠해 주십시오.
			과도한 인칭 조작	과도한 조작을 하지 말아 주십시오.
			오버 로드	정격 하중 이하로 사용해 주십시오.
			경사로 당김	경사로 당기지 말아 주십시오.

u. 체인 가이드 A

상황	원인	확인 및 처리	주 발생 원인	대책
신품의 경우와 비교해서 화물의 좌우 흔들림이 커짐	크로스 가이드부의 마모	기준 치수를 측정해 한계치를 넘을 경우에는 교환해 주십시오. 이때, 로드 체인도 마모하고 있을 가능성이 있으므로 로드 체인도 함께 점검해 주십시오	경사로 당김	경사로 당기지 말아 주십시오.

v. 기어 및 조인트

상황	원인	확인 및 처리	주 발생 원인	대책
화물 권상을 하지 못함	마모, 파손	현저한 마모 또는 파손의 상태일 경우에는 교환해 주십시오.	오일 부족인 채로 장시간 사용	오일 교환 주기를 지켜 주십시오.
			 ⚠ 경고 Prohibited • 기어 오일은 순정품을 사용해 주십시오. (기계식 브레이크 부착 마찰 클러치용의 기어오일은 표준 사양과 다릅니다.) 이러한 내용을 지키지 않으면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.	
			윤활유 부족인 채로 장시간 사용 (모터 조인트)	연차점검 시에 윤활유를 칠해 주십시오.
불규칙한 운전을 함	일부분만 마모, 파손		클러치의 빈번한 사용	오버 로드를 많이 사용하지 말아 주십시오.
			상/하한 리미트 스위치의 과도한 사용	상/하한 리미트 스위치의 과도한 사용을 피해 주십시오.

w. 베어링

상황	원인	확인 및 처리	주 발생 원인	대책
화물이 들리지 않음	소손, 파손	베어링을 교환해 주십시오.	고온 환경내 또는 고 빈도로 사용	고온 환경내 또는 고 빈도로의 사용은 피해 주십시오.
이상 소음이 있음	열화	베어링을 교환해 주십시오.	고온 환경내 또는 고 빈도로 사용	고온 환경내 또는 고 빈도로의 사용은 피해 주십시오.

x. 트롤리 주행 (전동 트롤리/수동 트롤리)

상황	원인	확인 및 처리	주 발생 원인	대책
휠이 미끌어져 주행할 수 없음	레일이 경사져 있음	레일의 경사도가 1 도 이내인지 확인해 주십시오	레일 설치 불량	주행 레일을 올바르게 설치해 주십시오.
휠이 미끌어져 주행할 수 없거나 등속 주행을 할 수 없음	레일의 휠 표면에 오일이 부착되어 있음	이물을 닦아내 주십시오.	이물 부착이 쉬운 환경 내에서 사용	레일을 정기적으로 청소해 주십시오.
곡선 레일 주행 시에 마찰음이 있음	휠과 레일간의 마찰저항	이상 소음이 발생하는 곳의 레일 표면에 오일을 얇게 칠해 주십시오.		
곡선 레일을 주행할 수 없음	트롤리와 곡선 레일과의 간섭	레일의 곡선 반경이 최소 회전 반경 이상인지를 확인해 주십시오.	한계치 미만의 곡선 레일을 사용	최소 회전 반경 미만의 곡선 레일에서는 사용하지 말아 주십시오.
휠이 들떠 주행할 수 없음	화물을 기울여 당김(휠의 들뜸)	-	조작 방법	올바르게 사용해 주십시오.
휠이 회전하지 않음	기어의 맞물림 불량	휠과 기어의 더러움과 이물을 제거해 주십시오.	사용 분위기, 환경	정기적으로 확인해 주십시오.
지그재그 주행 이상 음이 있음	칼라 조정 불량	칼라수를 조정해 위치를 확인해 주십시오.	확인 부족	올바르게 설치해 주십시오.
	휠의 편마모	마모량을 확인해 주십시오.	곡선 주행 또는 주행면의 요철	정기적으로 확인해 주십시오.
	휠의 변형	휠의 곡선과 로면의 손상을 확인해 주십시오.	스토퍼에 과도한 충돌 또는 주행면의 요철	휠의 교환 올바르게 사용해 주십시오.
	휠 베어링의 열화	휠을 회전시켰을 경우에 부드러운 마찰음이 있는가를 확인해 주십시오.	수명이 다함	교환해 주십시오.
	레일의 변형, 마코	레일의 마모 및 변형을 확인해 주십시오.	오버 로드 또는 수명이 다함	올바르게 사용해 주십시오.

x. 트롤리 주행 (전동 트롤리일 경우만)

상황	원인	확인 및 처리	주 발생 원인	대책
휠이 회전하지 않음	브레이크의 고착	모터 커버를 분해해 녹 등의 더러움을 제거해 주십시오.	사용 분위기, 환경	정기적으로 확인해 주십시오.
	전기 시스템의 고장(전기 체인 호이스트의 항을 참조)	(전기 체인 호이스트의 항을 참조해 주십시오.)		
지그재그 주행 이상 소음이 있음	사이드 롤러의 마모	마모량을 확인해 주십시오.	곡선 주행 또는 수명이 다함	정기적으로 확인해 주십시오.
	브레이크 패드의 마모	브레이크 패드의 마모량을 확인해 주십시오.	수명이 다함	정기적으로 확인해 주십시오.

x. 트롤리 주행 (수동 트롤리일 경우만)

상황	원인	확인 및 처리	주 발생 원인	대책
핸드 체인이 당겨지지 않음	핸드 휠과 핸드 체인의 맞물림 불량	핸드 휠에 핸드 체인을 올바르게 걸어 주십시오.	급격한 조작	마모, 변형이 있을 경우에는 교환해 주십시오.

C. 부록

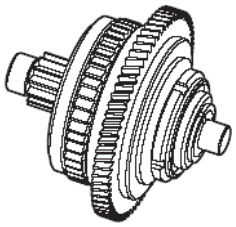
이 부록에서는 옵션 부품, 기술 자료, 서비스 네트워크 등 키토 전기 체인 호이스트를 사용하시는데 있어서 도움이 되는 정보를 정리해 놓았습니다.

1. 옵션 부품
2. 제품 구조 및 각 부품의 명칭
3. 기술 자료
   a.. 훅의 치수 (ER2형 체인 호이스트용)
   b. 인상 하중
   c. 모터의 정격 전류치
   d. 1속형 ER2의 사양과 치수
   e. 1속형 ER2M의 사양과 치수
   f. 1속형 ER2SP의 사양과 치수
   g. 1속형 ER2SG의 사양과 치수
   h. 2속 인버터형 ER2의 사양과 치수
   i. 2속 인버터형 ER2M의 사양과 치수
   j. 권상/횡행/주행 속도 환산표
   k. 트롤리와 적용 레일간의 간격
   l. 1속형 ER2의 배선도
   m. 2속 인버터형 ER2/ER2SP/ER2SG의 배선도
   n. 1속형 ER2M의 배선도
   o. 2속 인버터형 ER2M의 배선도
4. KITO Excel Electric Chain Hoist의 일상점검 Check Sheet
5. KITO Excel Electric Chain Hoist의 월례점검 Check Sheet
6. KITO Excel Electric Chain Hoist의 연차점검 Check Sheet
7. WARRANTY

1. 옵션 부품

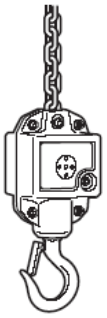
■ Friction Clutch with Mechanical Brake

마찰 클러치 기능을 가지면서 기계식 브레이크
기능을 갖춘 독자적인 구조입니다.



■ Load Bell : Over Load alarm

과 하중을 검출하고 경보가 울립니다.
검출치 : 정격 하중의 100~110%
경보 음량 : 85dB 이상

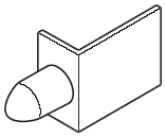


■ NR Relay : Negative Phase Connection Preventive Device

전원으로 역상 결선 또는 단상 상태일 경우에 그것을 순간적으로 검지해 조작 회로를
자동적으로 차단해 줍니다.

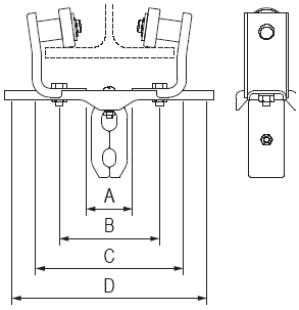
■ Bumper : Stopper for Trolley MR2

충돌 시 완충 역할 (MR2형 전용).
트롤리가 우레탄 휠 사양의 경우에는
반드시 사용해 주십시오.



■ T-shape Suspender : Attachment for power feeding

Code	Travel Rail width (mm)	Hole pitch
T-shape Suspender 100	75	A : (53mm)
	100	B : (78mm)
	125	C : (103mm)
	150	D : (128mm)
T-shape Suspender 175	175	A : (153mm)

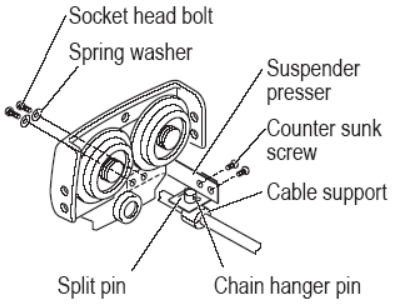


• 레일 폭이 175mm를 넘는 경우에는
키토에 문의해 주십시오.

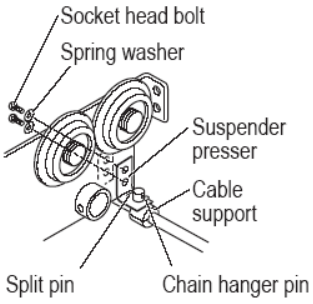
● **Mounting Suspender Presser**

- T형 서스펜더가 사용되는 경우에는 서스펜더 프레서를 트롤리에 설치할 필요가 있습니다.
- 트롤리의 메인 프레임의 구멍에 서스펜더 프레서를 설치해 주십시오. 서스펜더 프레서는 소켓 헤드 볼트를 사용하여 설치해 주십시오.
- 체인 핀과 분할 핀을 사용하여 서스펜더 프레서에 케이블 서포트를 고정시킨 후 급전 케이블을 설치해 주십시오.

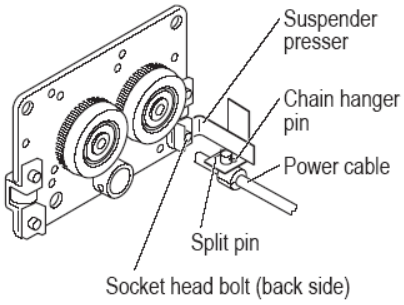
< Manual Trolley 125 kg to 3 t >



< Manual Trolley 5 t >

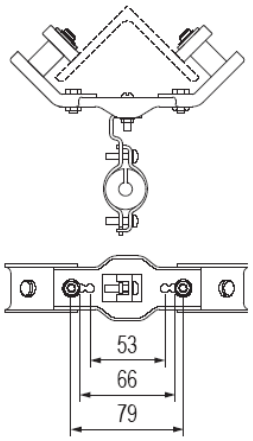


< MR2 >

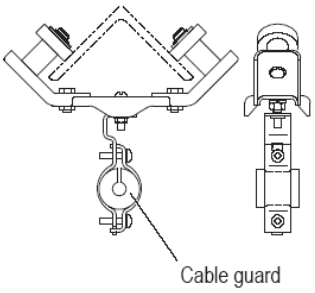


■ Angle Suspender : Accessory power feeding

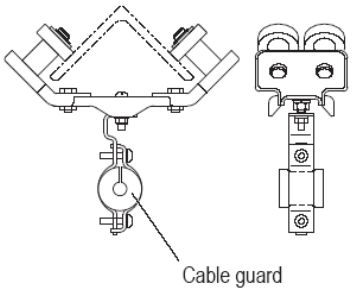
Code	Angle	Hole pitch
THLT and THLP	50×50	53 mm
	65×65	66 mm
	75×75	79 mm



< THLT (for intermediate support >

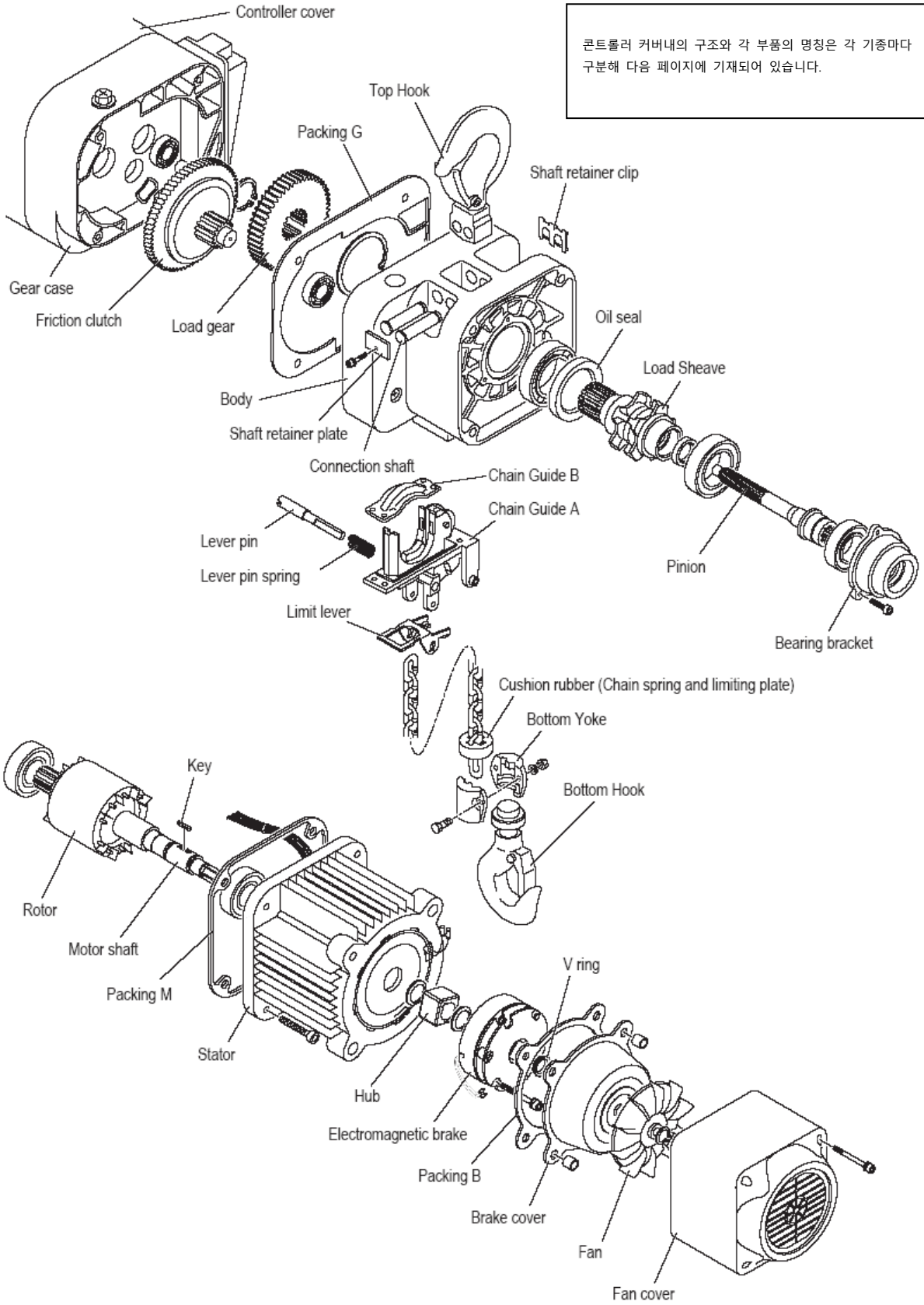


< THLP (for Push Button Switch cord >



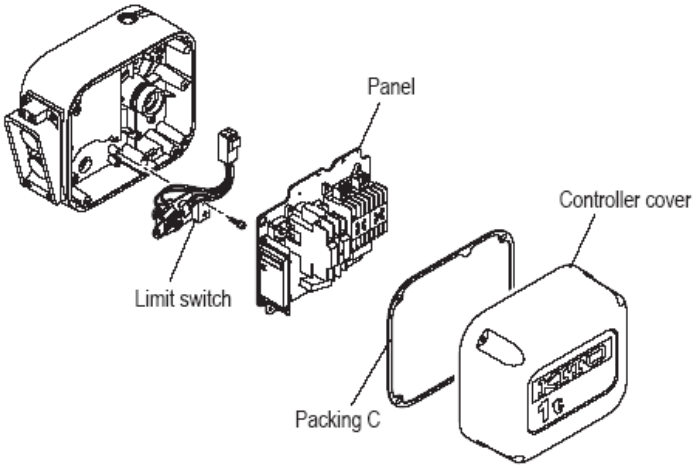
2. 제품 구조 및 각 부품의 명칭

콘트롤러 커버내의 구조와 각 부품의 명칭은 각 기종마다 구분해 다음 페이지에 기재되어 있습니다.

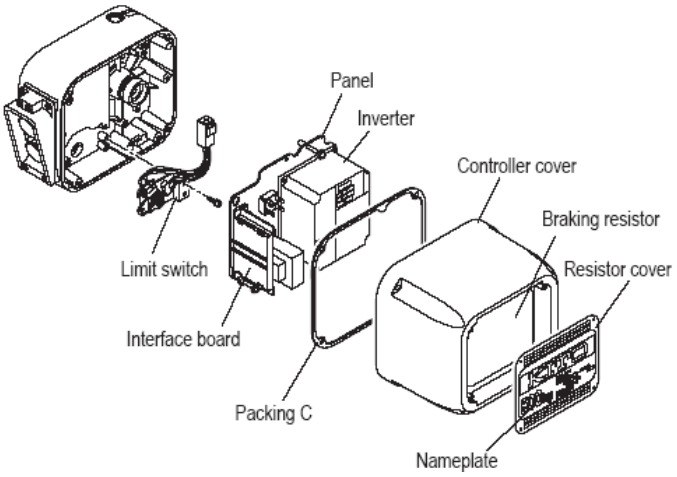


■ 1속형

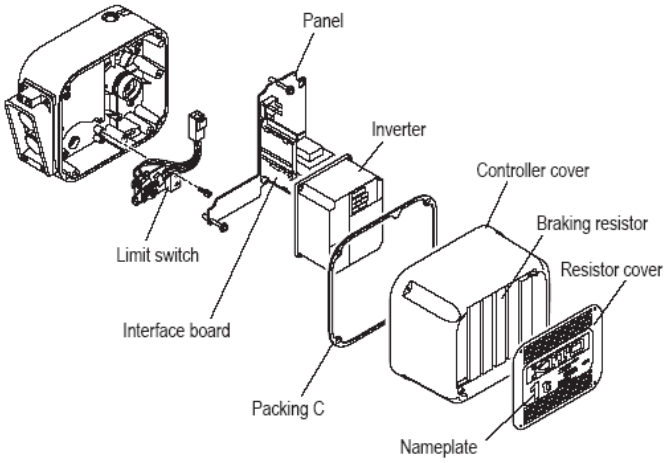
(500V 클래스 2속형)



■ 2속 인버터형 (Body size B, C)



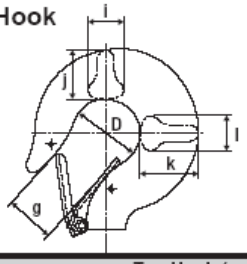
■ 2속 인버터형 (Body size D, E, F)



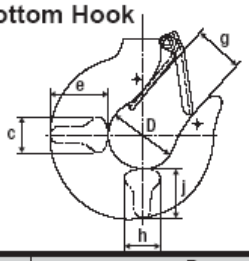
3. 기술 자료

a. 훅의 치수 (ER2형 체인 호이스트용)

● Top Hook



● Bottom Hook



Code	Top Hook (mm)						Bottom Hook (mm)					
	D	g	i	j	k	l	D	g	h	j	e	c
ER2-001H/IH	35.5	27.0	17.5	23.5	28.0	17.5	35.5	27.0	17.5	23.5	28.0	17.5
ER2-003S/IS												
ER2-003H/IH												
ER2-004L/IL												
ER2-004S/IS												
ER2-005S/IS												
ER2-010L/IL	42.5	31.0	22.5	31.0	36.5	22.5	42.5	31.0	22.5	31.0	36.5	22.5
ER2-010S/IS												
ER2-015S/IS	53.0	39.0	31.5	43.5	51.5	31.5	47.5	34.0	26.5	36.5	43.5	26.5
ER2-020L/IL							53.0	39.0	31.5	43.5	51.5	31.5
ER2-020S/IS												
ER2-025S/IS	60.0	44.0	32.5	44.0	52.0	32.5						
ER2-028S/IS			34.5	47.5	56.0	34.5	60.0	44.0	34.5	47.5	56.0	34.5
ER2-030S/IS												
ER2-048S/IS	63.0	47.0	42.5	56.0	67.0	42.5	63.0	47.0	42.5	56.0	67.0	42.5
ER2-050S/IS												

b. 인상 하중

Capacity (t)	125kg	250kg	500kg	1	1.5	2	2.5	3	5
Lifting Load (t)	0.126	0.251	0.501	1.002	1.504	2.004	2.504	3.005	5.014

주) 상기 수치는 ER2형 체인 호이스트의 표준 사양 훅의 경우입니다.

c. 모터의 정격 전류

■ Lifting motor (Single speed)

(Unit:A)

Capacity (t)	Code	Motor output (kW)	230V Class		400V Class		230/460V Class		500V Class	
			220–230V		380–415V	380–440V	208-230V	415-460V	500V	575V
			50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	60Hz		50Hz	60Hz
125kg	ER2-001H	0.56	3.8	3.0	2.5	1.8	3.4	1.7	1.6	1.4
250kg	ER2-003S									
500kg	ER2-005L									
250kg	ER2-003H	0.9	5.0	4.3	3.4	2.6	4.8	2.5	2.0	1.8
500kg	ER2-005S									
1	ER2-010L									
	ER2-010S	1.8	7.3	8.3	4.8	4.6	8.6	4.2	3.0	3.3
1.5	ER2-015S									
2	ER2-020L									
	ER2-020S	3.5	13.3	15.4	8.3	8.7	16.4	7.9	6.0	6.2
2.5	ER2-025S									
2.8	ER2-028S									
3	ER2-030S									
5	ER2-050S									
Motor Insulation Class			B		F		B		B	

■ Lifting motor (Dual speed)

(Unit:A)

Capacity (t)	Code	Motor output (kW)	230V Class	400V Class		230/460V Class		500V Class		
			220–230V	380–415V	380–440V	208-230V	415-460V	Motor output (kW)	500V	575V
						60Hz			50Hz	60Hz
125kg	ER2-001IH	0.56	4.0	2.7		3.6	1.8	0.5	1.6/0.9	1.4/0.9
250kg	ER2-003IS									
500kg	ER2-005IL									
250kg	ER2-003IH	0.9	5.3	3.6		5.1	2.7	0.9	1.8/1.4	1.7/1.4
500kg	ER2-005IS									
1	ER2-010IL									
	ER2-010IS	1.8	8.8	5.1		9.1	4.5	1.8	3.2/2.2	3.2/2.0
1.5	ER2-015IS									
2	ER2-020IL									
	ER2-020IS	3.5	16.2	9.2		17.3	8.3	3.5	6.0/3.7	6.0/3.4
2.5	ER2-025IS									
2.8	ER2-028IS									
3	ER2-030IS									
5	ER2-050IS									
Motor Insulation Class			B	F		B			B	

■ Traveling motor (Single speed)

(Unit:A)

Capacity (t)	Code	Motor output (kW)	230V Class		400V Class		230/460V Class		500V Class	
			220–230V		380–415V	380–440V	208-230V	415-460V	500V	575V
			50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	60Hz		50Hz	60Hz
125kg	MR2-010S/L	0.4	3.3	3.0	2.3	2.2	3.2	1.6	1.5	1.1
250kg										
500kg										
1										
1.5	MR2-020S/L									
2										
2.5	MR2-030S/L									
2.8										
3										
5	MR2-050S/L	0.75	5.1	4.8	3.8	3.3	5.1	2.5	2.2	1.8
Motor Insulation Class			B		F		B		B	

■ Traveling motor (Dual speed)

(Unit:A)

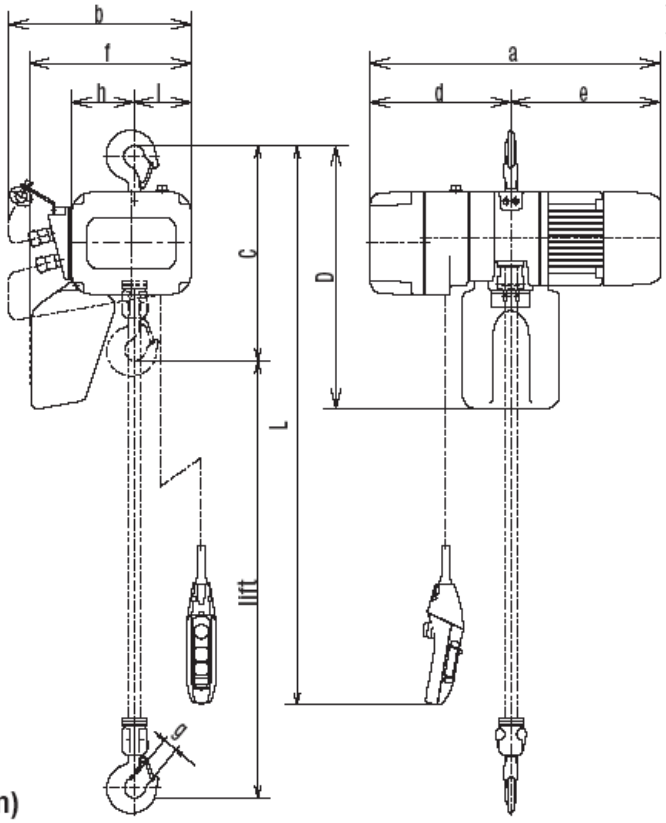
Capacity (t)	Code	Motor output (kW)	230V Class	400V Class		230/460V Class		500V Class		
			220-230V	380–415V	380–440V	208-230V	415-460V	Motor output (kw)	500V	575V
						60Hz			50Hz	60Hz
125kg	MR2-010IS	0.4	3.5	2.5		3.4	1.7	0.32 /0.08	1.7/1.0	1.1/0.8
250kg										
500kg										
1										
1.5	MR2-020IS									
2										
2.5	MR2-030IS							0.64/ 0.16	1.9/1.5	1.3/1.1
2.8										
3										
5	MR2-050IS	0.75	5.4	4.0		5.4	2.7			
Motor Insulation Class			B	F		B		B		

d. 1속형 ER2의 사양과 치수

■ Specification

Capacity (t)	Code	Specification of ER2											
		Body size	Standard lift (m)	Push Button Switch cord length L (m)	Lifting motor		Lifting speed (m/min)		Load chain	Grade	Test Weight (t)	Mass (kg)	Additional mass per another 1 m lift (kg)
					Output (kW)	Intermittent rating (% ED)	50Hz	60Hz	Wire diameter (mm) × Number of falls				
125kg	ER2-001H	B	4·6	3.5	0.56	60	14.1	16.9	ϕ4.3×1	M5	156kg	27(28)	0.42
250kg	ER2-003S						9.1	10.9			313kg		
	ER2-003H	C			0.9		13.4	16.1	ϕ6.0×1			37(38)	0.81
0.5	ER2-005L				0.56		3.8	4.6			625kg	33(37)	
	ER2-005S				0.9		7.3	8.8			613kg	37(38)	
1	ER2-010L	D					3.5	4.2	ϕ7.7×1		1.25	48(51)	1.33
	ER2-010S				1.8		7.1	8.5				55	
1.5	ER2-015S	E					4.5	5.4	ϕ10.2×1		1.88	74(79)	2.3
2	ER2-020L						3.7	4.4		M4	2.5	75(81)	
	ER2-020S				3.5		7.0	8.4				93(92)	
2.5	ER2-025S	F					5.7	6.8	ϕ11.2×1		3.13	106(105)	2.8
2.8	ER2-028S	E		3.8			4.6	5.5	ϕ10.2×2		3.75	111	4.7
3	ER2-030S						4.4	5.3					
5	ER2-050S	F					2.9	3.5	ϕ11.2×2		6.25	137(135)	5.6

* Mass is for the lift of 4 m.
* The mass values in parenthesis ( ) are for friction clutch with mechanical brake type.



■ Dimensions (mm)

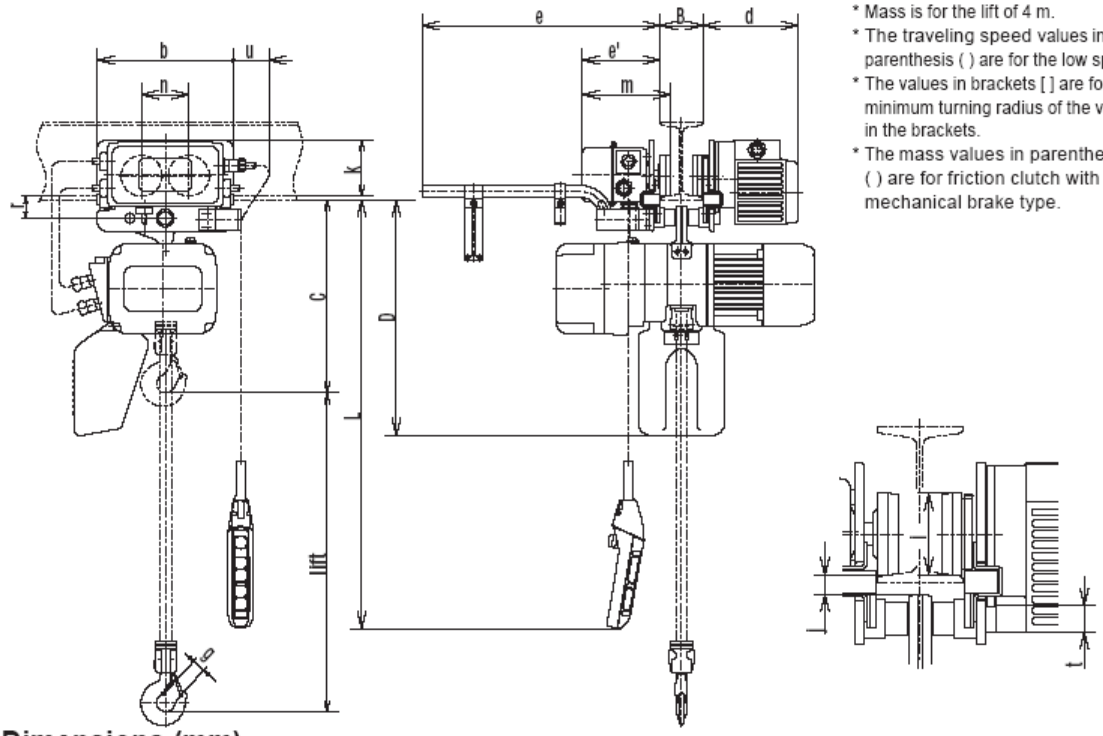
Capacity (t)	Code	Minimum distance between Hooks: C	D	a (MFC)	b (MFC)	d (MFC)	e (MFC)	f (MFC)	g	h	i (MFC)
125kg	ER2-001H	350	430	478(564)	321(345)	219(305)	259	260(284)	27	99	93(117)
250kg	ER2-003S										
	ER2-003H	370	490	510(593)	348	242(325)	268	283		113	106
0.5	ER2-005L			513(599)			271(273)				
	ER2-005S			510(593)			268				
1	ER2-010L	430	550	589(632)	376	291(332)	298(300)	335	31	129	118
	ER2-010S			598(639)			307				
1.5	ER2-015S	510	630	646(738)	427	308(397)	338(341)	384.5	34	160.5	137.5
2	ER2-020L	575							39		
	ER2-020S	590		703(782)		347(426)	356				
2.5	ER2-025S	625	840	736(826)	445	337(427)	399	437.5		173.5	142.5
2.8	ER2-028S	785	920	703(782)	427	347(426)	356	397	44	216	82
3	ER2-030S										
5	ER2-050S	850		736(826)	445	337(427)	399	439	47	231.5	84.5

* Dimensions D and f are for the lift of 4 m.
* The values in parenthesis ( ) are for friction clutch with mechanical brake type.

e. 1속형 ER2M의 사양과 치수

■ Specification

Capacity (t)	Code	Specification of ER2										Specification of MR2							Other specification	
		ER2 series	Body size	Standard lift (m)	Push Button Switch cord length L (m)	Lifting motor Output (kW)	Lifting motor Intermittent rating (% ED)	Lifting speed (m/min) 50Hz	Lifting speed (m/min) 60Hz	Load chain Wire diameter (mm) × Number of falls	Grade	MR2 series	Traveling motor Output (kW)	Traveling motor Intermittent rating (% ED)	Traveling speed (m/min) 50Hz	Traveling speed (m/min) 60Hz	Rail Width: B (mm)	Minimum Turning Radius (mm)	Mass (kg)	Additional mass per another 1 m lift (kg)
125kg	ER2M001H-S/L	ER2-001H	B	4·6	3.5	0.56	60	14.1	16.9	φ4.3×1	M5	MR2-010S(L)	0.4	40	20 (10)	24 (12)	58 to 153	800 [3500]	58(59)	0.42
250kg	ER2M003S-S/L	ER2-003S						9.1	10.9											
	ER2M003H-S/L	ER2-003H	C			0.9		13.4	16.1	φ6.0×1									68(69)	0.81
0.5	ER2M005L-S/L	ER2-005L				0.56		3.8	4.6										64(67)	
	ER2M005S-S/L	ER2-005S				0.9		7.3	8.8										68(69)	
1	ER2M010L-S/L	ER2-010L	D					3.5	4.2	φ7.7×1									78(81)	1.33
	ER2M010S-S/L	ER2-010S				1.8		7.1	8.5										85	
1.5	ER2M015S-S/L	ER2-015S	E					4.5	5.4	φ10.2×1		MR2-020S(L)					82 to 178	800 [1000]	112(117)	2.3
2	ER2M020L-S/L	ER2-020L						3.7	4.4		M4								113(118)	
	ER2M020S-S/L	ER2-020S				3.5		7.0	8.4										131(130)	
2.5	ER2M025S-S/L	ER2-025S	F					5.7	6.8	φ11.2×1		MR2-030S(L)					100 to 178	1000	154(153)	2.8
2.8	ER2M028S-S/L	ER2-028S	E		3.8			4.6	5.5	φ10.2×2									159	4.7
3	ER2M030S-S/L	ER2-030S						4.4	5.3											
5	ER2M050S-S/L	ER2-050S	F					2.9	3.5	φ11.2×2		MR2-050S(L)	0.75					1800	207(205)	5.6



* Mass is for the lift of 4 m.
* The traveling speed values in parenthesis ( ) are for the low speed.
* The values in brackets [ ] are for the minimum turning radius of the value in the brackets.
* The mass values in parenthesis ( ) are for friction clutch with mechanical brake type.

■ Dimensions (mm)

Capacity (t)	Code	Minimum distance between Hooks: C	D	b	d	e	e'	g	l	j	k	m	n	r	t	u
125kg	ER2M001H-S/L	375	450	315	220	515	179	27	95	22	130	205	109	51	31	83
250kg	ER2M003S-S/L															
	ER2M003H-S/L	395	510													
0.5	ER2M005L-S/L															
	ER2M005S-S/L															
1	ER2M010L-S/L	435	550					31								
	ER2M010S-S/L															
1.5	ER2M015S-S/L	505	630	325	225	520	184	34	110	27	125	212	118	60	36	76
2	ER2M020L-S/L	570						39								
	ER2M020S-S/L	585														
2.5	ER2M025S-S/L	620	830	340	226	521	186		125	29	131	215	132	68	43	70
2.8	ER2M028S-S/L	765	900					44								
3	ER2M030S-S/L															
5	ER2M050S-S/L	840	910	400	281	528	192	47	140	44	145	233	150	86	54	56

* Dimensions D is for the lift of 4 m.

(to be continued)

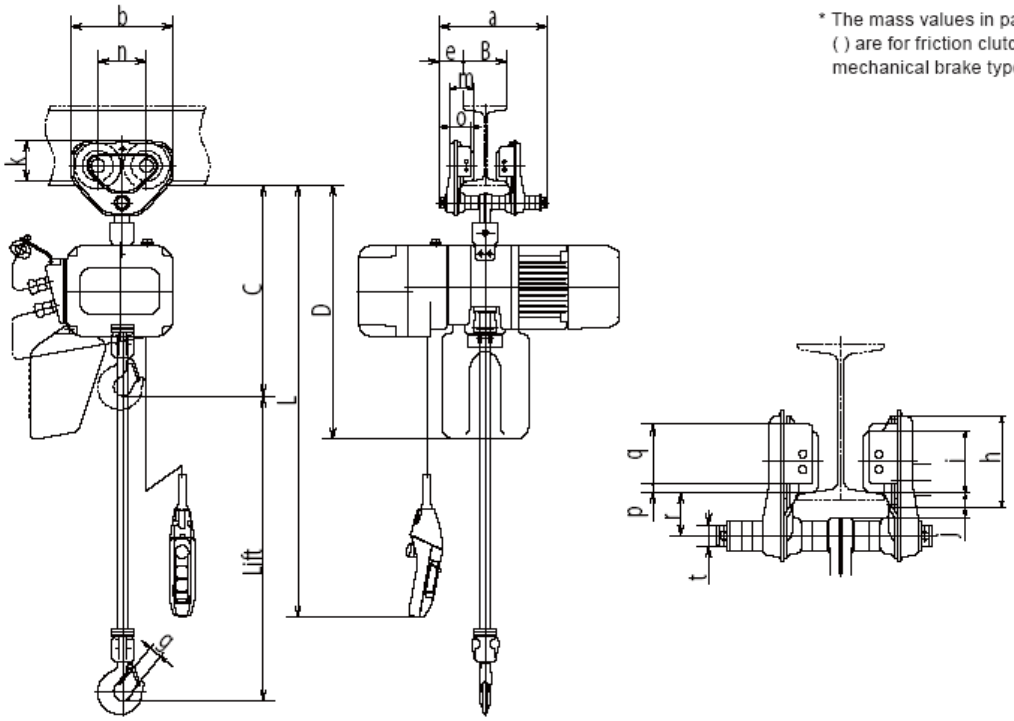
f. 1속형 ER2SP의 사양과 치수

■ Specification

Capacity (t)	Code	Specification of ER2										Specification of TSP (plain trolley)				Specification of ER2SP	
		ER2 series	Body size	Standard lift (m)	Push Button Switch cord length L (m)	Lifting motor Output (kW)	Lifting motor Intermittent rating (% ED)	Lifting speed (m/min) 50Hz	Lifting speed (m/min) 60Hz	Load chain Wire diameter (mm) × Number of falls	Grade	TSP series	Hand Chain length: E (m)	Rail Width: B (mm)	Minimum Turning Radius (mm)	Mass (kg)	Additional mass per another 1 m lift (kg)
125kg	ER2SP001H	ER2-001H	B	4·6	3.5	0.56	60	14.1	16.9	φ4.3×1	M5	TSP005		50 to 102	1100	32(33)	0.42
250kg	ER2SP003S	ER2-003S						9.1	10.9								
	ER2SP003H	ER2-003H	C			0.9		13.4	16.1	φ6.0×1						42(43)	0.81
0.5	ER2SP005L	ER2-005L				0.56		3.8	4.6							38(42)	
	ER2SP005S	ER2-005S				0.9		7.3	8.8							42(43)	
1	ER2SP010L	ER2-010L	D					3.5	4.2	φ7.7×1		TSP010		58 to 127	1300	56(59)	1.33
	ER2SP010S	ER2-010S				1.8		7.1	8.5							63	
1.5	ER2SP015S	ER2-015S						4.5	5.4	φ10.2×1		TSP020		82 to 153	1500	87(93)	2.3
2	ER2SP020L	ER2-020L						3.7	4.4		M4					88(94)	
	ER2SP020S	ER2-020S				3.5		7.0	8.4							107(106)	
2.5	ER2SP025S	ER2-025S	F					5.7	6.8	φ11.2×1		TSP030			1700	130(129)	2.8
2.8	ER2SP028S	ER2-028S	E		3.8			4.6	5.5	φ10.2×2						134(133)	4.7
3	ER2SP030S	ER2-030S						4.4	5.3								
5	ER2SP050S	ER2-050S	F					2.9	3.5	φ11.2×2		TSP050		100 to 178	2300	187(185)	5.6

* Mass is for the lift of 4 m

* The mass values in parenthesis ( ) are for friction clutch with mechanical brake type.



■ Dimensions (mm)

Capacity (t)	Code	Minimum distance between Hooks: C	D	a	b	e	g	h	l	j	k	m	n	o	p	q	r	t
125kg	ER2SP001H	395	470	204	182	46	27	82	60	21	76	47.5	84	42	10	54	38	22
250kg	ER2SP003S																	
	ER2SP003H	415	530															
0.5	ER2SP005L																	
	ER2SP005S																	
1	ER2SP010L	470	590	249	236	56	31	106	71	28	95	56	112	50		69	50	25
	ER2SP010S																	
1.5	ER2SP015S	570	690	300	280	69	34	127	85	34	112	71	131	63		83	62	32
2	ER2SP020L	635					39											
	ER2SP020S	650																
2.5	ER2SP025S	680	890	320	324	79	44	148	100	36	134	80	152	74		102	68	36
2.8	ER2SP028S	780	910															
3	ER2SP030S																	
5	ER2SP050S	840		297	400	53	47	169	118	46	144	81	178	70		104	88	54

* Dimensions D is for the lift of 4 m.

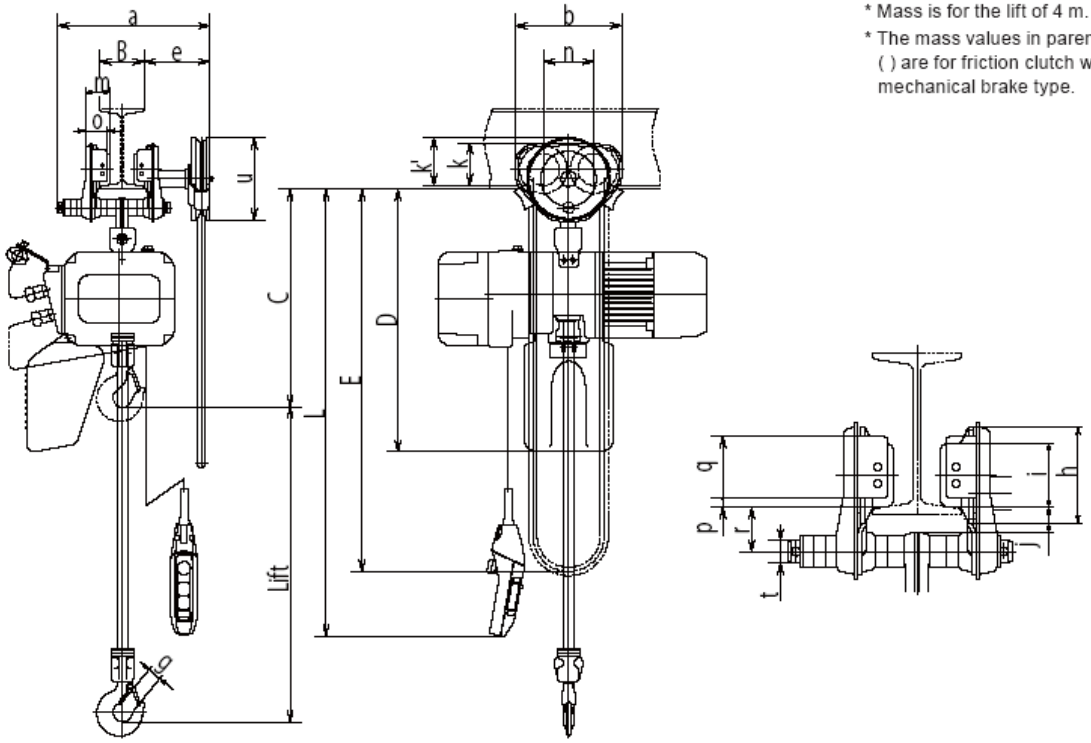
g. 1속형 ER2SG의 사양과 치수

■ Specification

Capacity (t)	Code	Specification of ER2										Specification of TSG (geared trolley)				Specification of ER2SG	
		ER2 series	Body size	Standard lift (m)	Push Button Switch cord length L (m)	Lifting motor		Lifting speed (m/min)		Load chain	Grade	TSG series	Hand Chain length: E (m)	Rail Width: B (mm)	Minimum Turning Radius (mm)	Mass (kg)	Additional mass per another 1 m lift (kg)
						Output (kW)	Intermittent rating (%ED)	50Hz	60Hz	Wire diameter (mm) × Number of falls							
125kg	ER2SG001H	ER2-001H	B	4·6	3.5	0.56	60	14.1	16.9	φ4.3×1	M5	TSG010	3.7 · 5.7	58 to 127	1300	41(42)	1.4
250kg	ER2SG003S	ER2-003S						9.1	10.9								
	ER2SG003H	ER2-003H	C			0.9		13.4	16.1	φ6.0×1						51(52)	1.7
0.5	ER2SG005L	ER2-005L				0.56		3.8	4.6							47(50)	
	ER2SG005S	ER2-005S				0.9		7.3	8.8								
1	ER2SG010L	ER2-010L	D					3.5	4.2	φ7.7×1						61(64)	2.3
	ER2SG010S	ER2-010S				1.8		7.1	8.5							68	
1.5	ER2SG015S	ER2-015S	E					4.5	5.4	φ10.2×1		TSG020		82 to 153	1500	92(98)	3.2
2	ER2SG020L	ER2-020L						3.7	4.4		M4					93(99)	
	ER2SG020S	ER2-020S				3.5		7.0	8.4							112(111)	
2.5	ER2SG025S	ER2-025S	F					5.7	6.8	φ11.2×1		TSG030			1700	135(134)	3.7
2.8	ER2SG028S	ER2-028S	E		3.8			4.6	5.5	φ10.2×2						139(138)	5.6
3	ER2SG030S	ER2-030S						4.4	5.3								
5	ER2SG050S	ER2-050S	F					2.9	3.5	φ11.2×2		TSG050	4.2 · 6.2	100 to 178	2300	194(192)	6.5

* Mass is for the lift of 4 m.

* The mass values in parenthesis ( ) are for friction clutch with mechanical brake type.



■ Dimensions (mm)

Capacity (t)	Code	Minimum distance between Hooks: C	D	a	b	e	g	h	l	j	k	k'	m	n	o	p	q	r	t	u
125kg	ER2SG001H	415	490	345	236	152	27	106	71	28	95	107	56	112	50	10	69	50	25	183
250kg	ER2SG003S																			
	ER2SG003H	435	550																	
0.5	ER2SG005L																			
	ER2SG005S																			
1	ER2SG010L	470	590				31													
	ER2SG010S																			
1.5	ER2SG015S	570	690	385	280	154	34	127	85	34	112	109	71	131	63		83	62	32	
2	ER2SG020L	635					39													
	ER2SG020S	650																		
2.5	ER2SG025S	680	890	398	324	157	44	148	100	36	134	115	80	152	74		102	68	36	
2.8	ER2SG028S	780	910																	
3	ER2SG030S																			
5	ER2SG050S	840		401	400	156	47	169	118	46	144	131	81	178	70		104	88	54	

* Dimensions D is for the lift of 4 m.

(to be continued)

h. 2속 인버터형 ER2의 사양과 치수

■ Specification

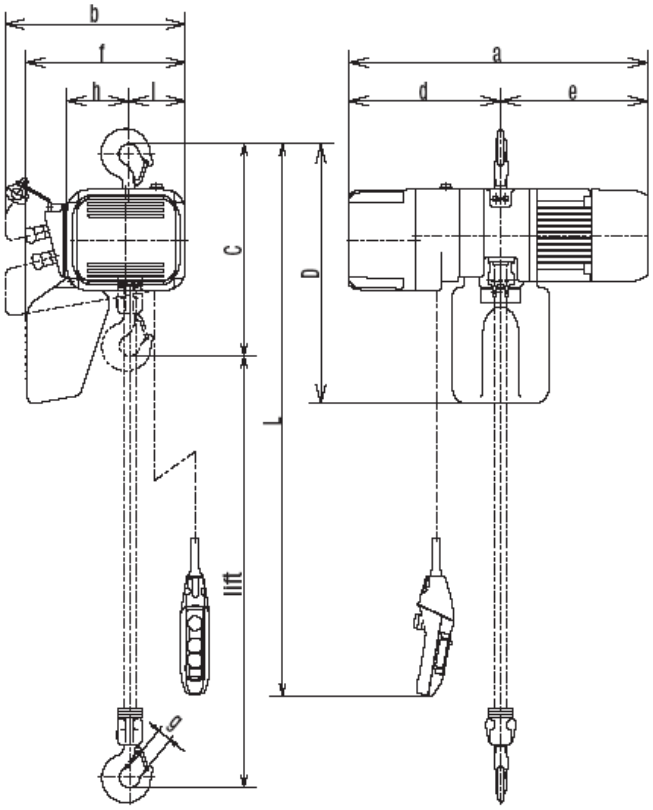
Capacity (t)	Code	Specification of ER2												
		Body size	Standard lift (m)	Push Button Switch cord length L (m)	Lifting motor		Lifting speed (m/min)			Load chain	Grade	Test Weight (t)	Mass (kg)	Additional mass per another 1 m lift (kg)
					Output (kW)	Intermittent rating (% ED)		50Hz/60Hz		Wire diameter (mm) × Number of falls				
								High speed	Low speed					
125kg	ER2-001IH	B	4·6	3.5	0.56	40/20	INIT.	16.6	2.8	ϕ4.3×1	M6	156kg	27(29)	0.42
							RANGE	16.6	1.4					
250kg	ER2-003IS						INIT.	10.8	1.8			313kg		
							RANGE	10.8	0.9					
	ER2-003IH	C			0.9		INIT.	15.7	2.6	ϕ6.0×1			36(38)	0.81
							RANGE	15.7	1.3					
0.5	ER2-005IL				0.56		INIT.	4.5	0.8			613kg (625kg)	32(37)	
							RANGE	4.5	0.4					
	ER2-005IS				0.9		INIT.	8.5	1.4			625kg	36(38)	
							RANGE	8.5	0.7					
1	ER2-010IL	D					INIT.	4.2	0.7	ϕ7.7×1	M5	1.25	46(50)	1.33
							RANGE	4.2	0.3					
	ER2-010IS				1.8		INIT.	8.2	1.4				53(54)	
							RANGE	8.2	0.7					
1.5	ER2-015IS	E					INIT.	5.3	0.9	ϕ10.2×1		1.88	74(80)	2.3
							RANGE	5.3	0.4					
2	ER2-020IL						INIT.	4.3	0.7		M4	2.5	75(81)	
							RANGE	4.3	0.4					
	ER2-020IS				3.5		INIT.	8.2	1.4				91(94)	
							RANGE	8.2	0.7					
2.5	ER2-025IS	F					INIT.	6.6	1.1	ϕ11.2×1		3.13	102(108)	2.8
							RANGE	6.6	0.6					
2.8	ER2-028IS	E		3.8			INIT.	5.3	0.9	ϕ10.2×2		3.75	109(113)	4.7
							RANGE	5.3	0.4					
3	ER2-030IS						INIT.	5.2	0.9					
							RANGE	5.2	0.4					
5	ER2-050IS	F					INIT.	3.3	0.6	ϕ11.2×2		6.25	133(139)	5.6
							RANGE	3.3	0.3					

* Mass is for the lift of 4 m.
* For 125kg - 500kg dual speed VFD type equipped with friction clutch with mechanical brake, the grade is M5.
* The mass values in parenthesis ( ) are for friction clutch with mechanical brake type.

■ Dimensions (mm)

Capacity (t)	Code	Minimum distance between Hooks: C	D	a (MFC)	b	d (MFC)	e (MFC)	f	g	h	i
125kg	ER2-001IH	350	430	535(564)	345	276(305)	259	284	27	99	117
250kg	ER2-003IS										
	ER2-003IH	370	490	568(593)	348	300(325)	268	283		113	106
0.5	ER2-005IL			571(598)			271(273)				
	ER2-005IS			568(593)			268				
1	ER2-010IL	430	550	614(632)	376	316(332)	298(300)	335	31	129	118
	ER2-010IS			623(639)			307				
1.5	ER2-015IS	510	630	710(737)	427	372(397)	338(340)	384.5	34	160.5	137.5
2		575							39		
	ER2-020IS	590		767(782)		411(426)	356				
2.5	ER2-025IS	625	840	800(826)	445	401(427)	399	437.5		173.5	142.5
2.8	ER2-028IS	785	920	767(782)	427	411(426)	356	397	44	216	82
3	ER2-030IS										
5	ER2-050IS	850		800(826)	445	401(427)	399	439	47	231.5	84.5

* Dimensions D and f are for the lift of 4 m.
* The values in parenthesis ( ) are for friction clutch with mechanical brake type.



i. 2속 인버터형 ER2M의 사양과 치수

■ Specification

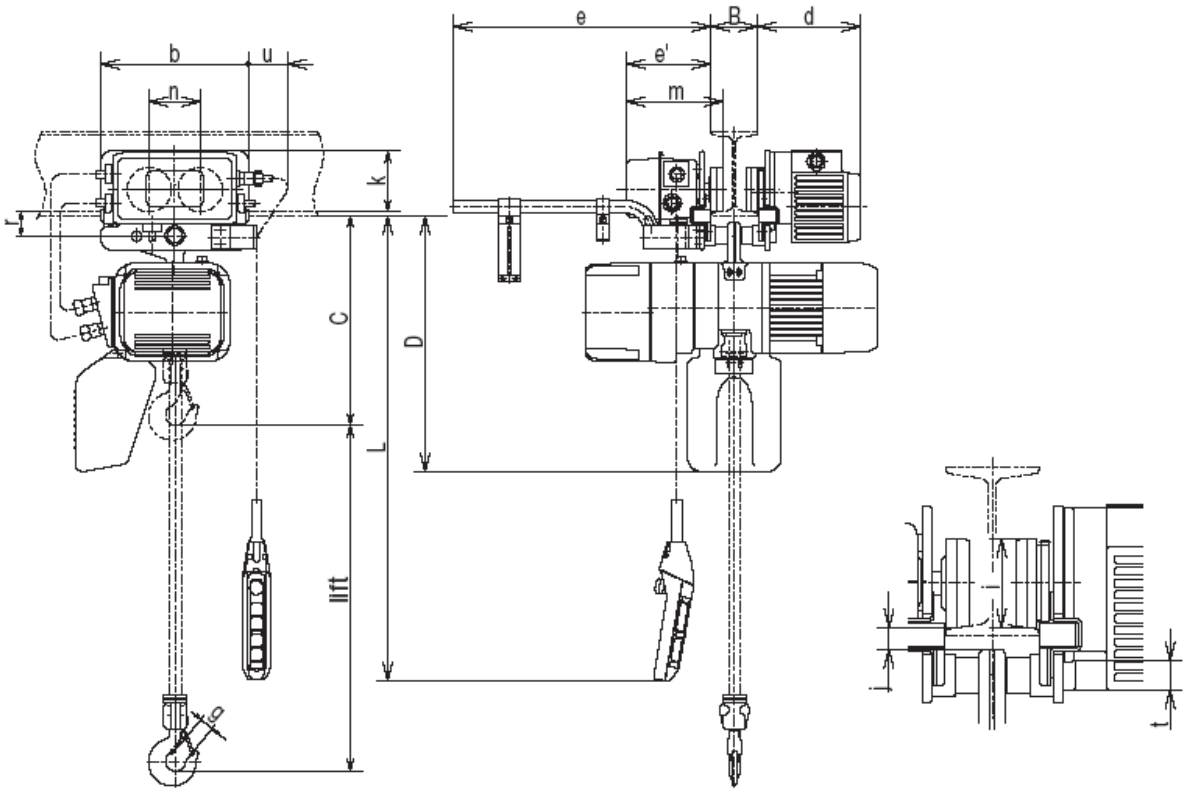
Capacity (t)	Code	Specification of ER2										
		ER2 series	Body size	Standard lift (m)	Push Button Switch cord length L (m)	Lifting motor		Lifting speed (m/min)			Load chain	Grade
						Output (kW)	Intermittent rating (% ED)		50Hz/60Hz		Wire diameter (mm) × Number of falls	
									High speed	Low speed		
125kg	ER2M-001IH-IS	ER2-001IH	B	4·6	3.5	0.56	40/20	INIT.	16.6	2.8	ϕ4.3×1	M6
								RANGE	16.6	1.4		
250kg	ER2M-003IS-IS	ER2-003IS						INIT.	10.8	1.8		
								RANGE	10.8	0.9		
	ER2M-003IH-IS	ER2-003IH	C			0.9		INIT.	15.7	2.6	ϕ6.0×1	
								RANGE	15.7	1.3		
0.5	ER2M005IL-IS	ER2-005IL				0.56		INIT.	4.5	0.8		
								RANGE	4.5	0.4		
	ER2M005IS-IS	ER2-005IS				0.9		INIT.	8.5	1.4		
								RANGE	8.5	0.7		
1	ER2M010IL-IS	ER2-010IL	D					INIT.	4.2	0.7	ϕ0.77×1	M5
								RANGE	4.2	0.3		
	ER2M010IS-IS	ER2-010IS				1.8		INIT.	8.2	1.4		
								RANGE	8.2	0.7		
1.5	ER2M015IS-IS	ER2-015IS	E					INIT.	5.3	0.9	ϕ10.2×1	
								RANGE	5.3	0.4		
2	ER2M020IL-IS	ER2-020IL						INIT.	4.3	0.7		M4
								RANGE	4.3	0.4		
	ER2M020IS-IS	ER2-020IS				3.5		INIT.	8.2	1.4		
								RANGE	8.2	0.7		
2.5	ER2M025IS-IS	ER2-025IS	F					INIT.	6.6	1.1	ϕ11.2×1	
								RANGE	6.6	0.6		
2.8	ER2M028IS-IS	ER2-028IS	E		3.8			INIT.	5.3	0.9	ϕ10.2×2	
								RANGE	5.3	0.4		
3	ER2M030IS-IS	ER2-030IS						INIT.	5.2	0.9		
								RANGE	5.2	0.4		
5	ER2M050IS-IS	ER2-050IS	F					INIT.	3.4	0.6	ϕ11.2×2	
								RANGE	3.4	0.3		

Capacity (t)	Code	Specification of MR2								Specification of ER2M	
		MR2 series	Traveling motor		Traveling speed (m/min)			Rail Width: B (mm)	Minimum Turning Radius (mm)	Mass (kg)	Additional mass per another 1 m lift (kg)
			Output (kW)	Intermittent rating (% ED)		50Hz/60Hz					
						High speed	Low speed				
125kg	ER2M-001IH-IS	MR2-010IS	0.4	27/13	INIT.	24	4	58 to 153	800 [3500]	59(61)	0.42
250kg	ER2M-003IS-IS										
	ER2M-003IH-IS									69(71)	0.81
0.5	ER2M005IL-IS									65(69)	
	ER2M005IS-IS									69(71)	
1	ER2M010IL-IS									78(82)	1.33
	ER2M010IS-IS									85(86)	
1.5	ER2M015IS-IS	MR2-020IS						82 to 178	800 [1000]	113(120)	2.3
2	ER2M020IL-IS									114(121)	
	ER2M020IS-IS				RANGE		2.4			131(134)	
2.5	ER2M025IS-IS	MR2-030IS							1000	153(159)	2.8
2.8	ER2M028IS-IS									159(164)	4.7
3	ER2M030IS-IS										
5	ER2M050IS-IS	MR2-050IS	0.75					100 to 178	1800	205(211)	5.6

* Mass is for the lift of 4 m.
* The values in brackets [ ] are for the minimum turning radius of the value in the brackets.
* For 125kg - 500kg dual speed VFD type equipped with friction clutch with mechanical brake, the grade is M5.
* The mass values in parenthesis ( ) are for friction clutch with mechanical brake type.

■ Dimensions (mm)

Other dimensions are the same with those of Single Speed ER2M.



j. 권상/횡행/주행 속도 환산표 (m/s→m/min)

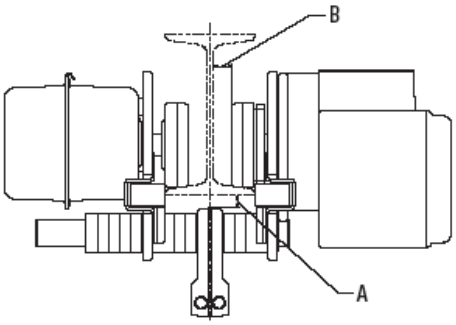
Converted value (m/s)	Conventional value (m/min)	Converted value (m/s)	Conventional value (m/min)	Converted value (m/s)	Conventional value (m/min)	Converted value (m/s)	Conventional value (m/min)	Converted value (m/s)	Conventional value (m/min)	Converted value (m/s)	Conventional value (m/min)
		0.067	4.0	0.133	8.0	0.200	12.0	0.267	16.0	0.333	20.0
0.002	0.1	0.068	4.1	0.135	8.1	0.202	12.1	0.268	16.1	0.335	20.1
0.003	0.2	0.070	4.2	0.137	8.2	0.203	12.2	0.270	16.2	0.337	20.2
0.005	0.3	0.072	4.3	0.138	8.3	0.205	12.3	0.272	16.3	0.338	20.3
0.007	0.4	0.073	4.4	0.140	8.4	0.207	12.4	0.273	16.4	0.340	20.4
0.008	0.5	0.075	4.5	0.142	8.5	0.208	12.5	0.275	16.5	0.342	20.5
0.010	0.6	0.077	4.6	0.143	8.6	0.210	12.6	0.277	16.6	0.343	20.6
0.012	0.7	0.078	4.7	0.145	8.7	0.212	12.7	0.278	16.7	0.345	20.7
0.013	0.8	0.080	4.8	0.147	8.8	0.213	12.8	0.280	16.8	0.347	20.8
0.015	0.9	0.082	4.9	0.148	8.9	0.215	12.9	0.282	16.9	0.348	20.9
0.017	1.0	0.083	5.0	0.150	9.0	0.217	13.0	0.283	17.0	0.350	21.0
0.018	1.1	0.085	5.1	0.152	9.1	0.218	13.1	0.285	17.1	0.352	21.1
0.020	1.2	0.087	5.2	0.153	9.2	0.220	13.2	0.287	17.2	0.353	21.2
0.022	1.3	0.088	5.3	0.155	9.3	0.222	13.3	0.288	17.3	0.355	21.3
0.023	1.4	0.090	5.4	0.157	9.4	0.223	13.4	0.290	17.4	0.357	21.4
0.025	1.5	0.092	5.5	0.158	9.5	0.225	13.5	0.292	17.5	0.358	21.5
0.027	1.6	0.093	5.6	0.160	9.6	0.227	13.6	0.293	17.6	0.360	21.6
0.028	1.7	0.095	5.7	0.162	9.7	0.228	13.7	0.295	17.7	0.362	21.7
0.030	1.8	0.097	5.8	0.163	9.8	0.230	13.8	0.297	17.8	0.363	21.8
0.032	1.9	0.098	5.9	0.165	9.9	0.232	13.9	0.298	17.9	0.365	21.9
0.033	2.0	0.100	6.0	0.167	10.0	0.233	14.0	0.300	18.0	0.367	22.0
0.035	2.1	0.102	6.1	0.168	10.1	0.235	14.1	0.302	18.1	0.368	22.1
0.037	2.2	0.103	6.2	0.170	10.2	0.237	14.2	0.303	18.2	0.370	22.2
0.038	2.3	0.105	6.3	0.172	10.3	0.238	14.3	0.305	18.3	0.372	22.3
0.040	2.4	0.107	6.4	0.173	10.4	0.240	14.4	0.307	18.4	0.373	22.4
0.042	2.5	0.108	6.5	0.175	10.5	0.242	14.5	0.308	18.5	0.375	22.5
0.043	2.6	0.110	6.6	0.177	10.6	0.243	14.6	0.310	18.6	0.377	22.6
0.045	2.7	0.112	6.7	0.178	10.7	0.245	14.7	0.312	18.7	0.378	22.7
0.047	2.8	0.113	6.8	0.180	10.8	0.247	14.8	0.313	18.8	0.380	22.8
0.048	2.9	0.115	6.9	0.182	10.9	0.248	14.9	0.315	18.9	0.382	22.9
0.050	3.0	0.117	7.0	0.183	11.0	0.250	15.0	0.317	19.0	0.383	23.0
0.052	3.1	0.118	7.1	0.185	11.1	0.252	15.1	0.318	19.1	0.385	23.1
0.053	3.2	0.120	7.2	0.187	11.2	0.253	15.2	0.320	19.2	0.387	23.2
0.055	3.3	0.122	7.3	0.188	11.3	0.255	15.3	0.322	19.3	0.388	23.3
0.057	3.4	0.123	7.4	0.190	11.4	0.257	15.4	0.323	19.4	0.390	23.4
0.058	3.5	0.125	7.5	0.192	11.5	0.258	15.5	0.325	19.5	0.392	23.5
0.060	3.6	0.127	7.6	0.193	11.6	0.260	15.6	0.327	19.6	0.393	23.6
0.062	3.7	0.128	7.7	0.195	11.7	0.262	15.7	0.328	19.7	0.395	23.7
0.063	3.8	0.130	7.8	0.197	11.8	0.263	15.8	0.330	19.8	0.397	23.8
0.065	3.9	0.132	7.9	0.198	11.9	0.265	15.9	0.332	19.9	0.398	23.9
										0.400	24.0
										0.500	30.0
										0.600	36.0

k. 트롤리와 적용 레일 사이의 간격

■ 전동 트롤리

(Unit:mm)

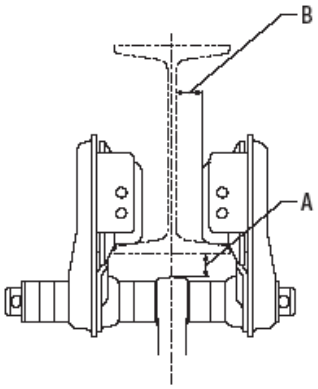
I-beam size			Clearance between trolley and rail								
			~1t		~2t		~3t			~5t	
							Single	Double			
H	B	t	A	B	A	B	A	A	B	A	B
100	75	5	×	×	×	×	×	×	×	×	×
125	75	5.5	13.8	9.75	×	×	×	×	×	×	×
150	75	5.5	13.8	9.75	×	×	×	×	×	×	×
180	100	6	14.2	22	18.6	19.5	×	×	×	×	×
200	100	7	14.1	21.5	18.6	19	×	×	×	×	×
150	125	8.5	11	33.25	15.4	30.75	×	×	×	×	×
250	125	7.5	12.5	33.75	16.9	31.25	10.6	11.8	28.75	32.4	18.25
250	125	10	5.9	32.5	10.3	30	17.2	18.4	27.5	25.8	17
200	150	9	9.8	45.5	14.3	43	14.5	15.7	40.5	29.7	30
300	150	8	12.9	46	17.3	43.5	17.6	18.8	41	32.8	30.5
300	150	10	7.3	45	11.7	42.5	12.0	13.2	40	27.2	29.5
300	150	11.5	3.7	44.25	8.2	41.75	8.5	9.7	39.25	23.7	28.75
350	150	9	10.8	45.5	15.4	43	15.5	16.7	40.5	30.7	30
350	150	12	1.7	44	6.2	41.5	6.4	7.6	39	21.6	28.5
400	150	10	7.8	45	12.2	42.5	12.5	13.7	40	27.7	29.5
400	150	12.5	0.7	43.75	5.1	41.25	5.4	6.6	38.75	20.6	28.25
450	175	11	×	×	11.1	54.5	11.4	12.6	52	19.5	41.5
450	175	13	×	×	4.5	53.5	4.3	5.5	51	26.6	40.5
600	190	13	×	×	6.5	61	6.8	8	58.5	22.0	48
600	190	16	×	×	×	×	×	×	×	11.9	46.5



■ 전동 트롤리

(Unit:mm)

I-beam size			Clearance between trolley and rail									
			TSP		TSP/TSG							
			~500kg		~1t		~2t		~3t		~5t	
H	B	t	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
100	75	5	13.3	12.5	21.1	11.0	×	×	×	×	×	×
125	75	5.5	10.8	12.25	19.5	10.75	×	×	×	×	×	×
150	75	5.5	10.8	12.25	19.5	10.75	×	×	×	×	×	×
180	100	6	11.2	24.5	19.9	23	25.6	18.5	×	×	×	×
200	100	7	11.1	24	19.9	22.5	25.6	18	×	×	×	×
150	125	8.5	7.9	35.75	16.7	34.25	22.4	29.75	24.1	27.25	×	×
250	125	7.5	9.4	36.25	18.2	34.75	23.9	30.25	25.6	27.75	35.2	20.25
250	125	10	2.9	35	11.6	33.5	17.3	29	19	26.5	28.6	19
200	150	9	6.8	48	15.6	46.5	21.2	42	22.9	39.5	32.5	32
300	150	8	9.8	48.5	18.6	47	24.3	42.5	26	40	35.6	32.5
300	150	10	4.2	47.5	13	46	18.7	41.5	20.4	39	30.5	31.5
300	150	11.5	0.7	46.75	9.5	45.25	15.2	40.75	16.9	38.25	26.4	30.75
350	150	9	7.8	48	16.6	46.5	22.2	42	23.9	39.5	33.5	32
350	150	12	×	×	7.5	45	13.1	40.5	14.8	38	24.4	30.5
400	150	10	4.7	47.5	13.5	46	19.2	41.5	20.9	39	30.5	31.5
400	150	12.5	×	×	6.4	44.75	12.1	40.25	13.8	37.75	23.4	30.25
450	175	11	3.6	59.5	12.4	58	18.1	53.5	19.7	51	29.3	43.5
450	175	13	×	×	5.3	57	11	52.5	12.7	50	22.3	42.5
600	190	13	×	×	7.8	64.5	13.5	60	15.2	57.5	24.8	50
600	190	16	×	×	×	×	3.4	58.5	5.1	56	14.7	48.5



I. 1속형 ER2/ER2SP/ER2SG의 배선도

230V class , 400V class , 500V class (Plug Connection)

Note

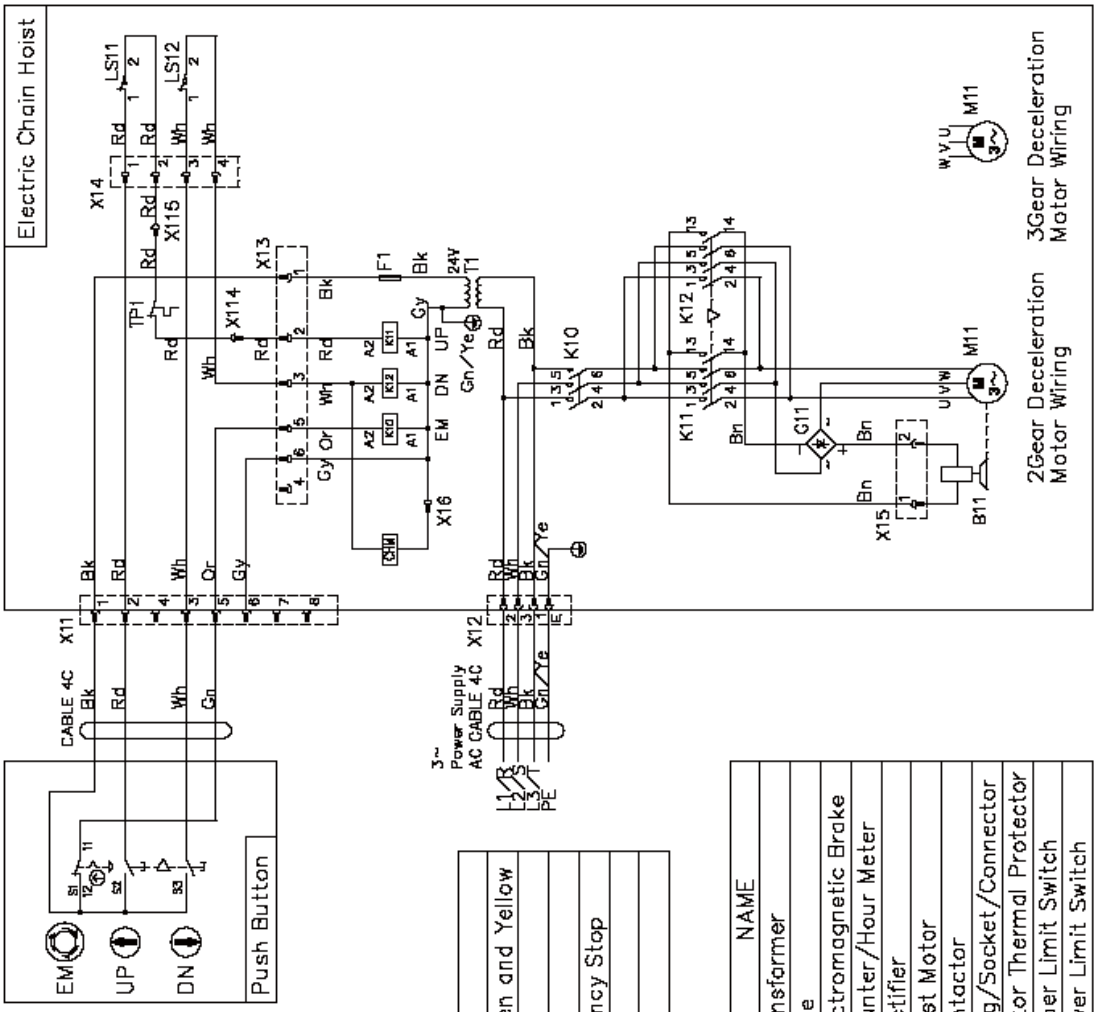
1.

Body Size	Chain Hoist (ER) 2Gear Deceleration	3Gear Deceleration
B	003S/001H	—
C	005L Friction Clutch	005L Mechanical Friction Clutch
	003H/005S	—
D	010S	010L
E	020S/030S	015S/020L
F	—	025S/050S

2.Operation Type
Hoist: Single Speed

3.Power Supply
230V class,400V class,500V class
50/60Hz,3Phase

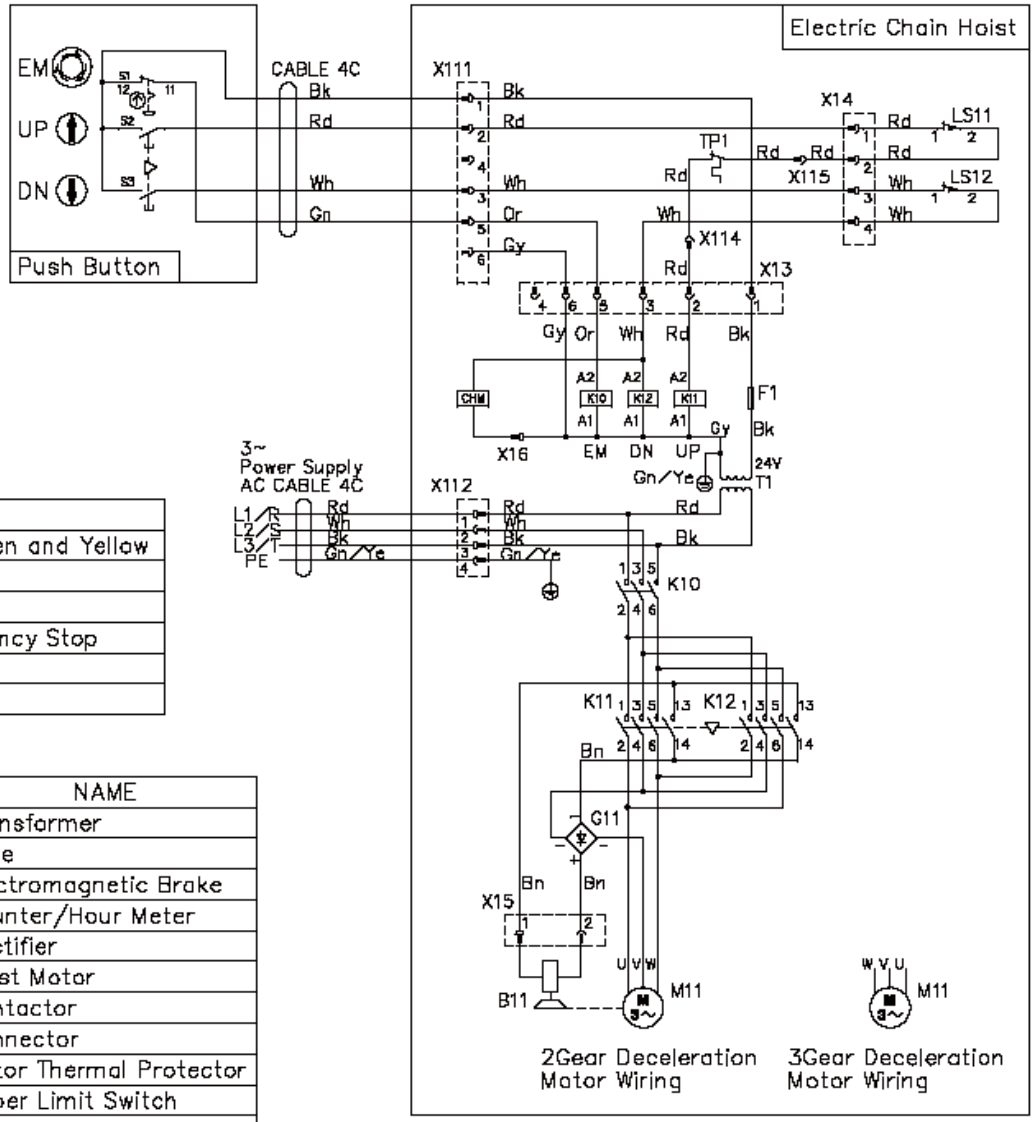
4.Push Button Connection
Plug Connection



Abbreviation	
Bk : Black	Gn/Ye : Green and Yellow
Rd : Red	
Wh : White	
Bn : Brown	EM : Emergency Stop
Gy : Gray	UP : UP
Or : Orange	DN : Down

Parts No	NAME
1 T1	Transformer
2 F1	Fuse
3 B11	Electromagnetic Brake
4 CHM	Counter/Hour Meter
5 G11	Rectifier
6 M11	Hoist Motor
7 K~	Contactor
8 X~	Plug/Socket/Connector
9 TP1	Motor Thermal Protector
10 LS11	Upper Limit Switch
11 LS12	Lower Limit Switch

230V class , 400V class , 500V class (Direct Connection)



Abbreviation	
Bk : Black	Gn/Ye : Green and Yellow
Rd : Red	
Wh : White	
Bn : Brown	EM : Emergency Stop
Gy : Gray	UP : UP
Or : Orange	DN : Down

	Parts No	NAME
1	T1	Transformer
2	F1	Fuse
3	B11	Electromagnetic Brake
4	CHM	Counter/Hour Meter
5	G11	Rectifier
6	M11	Hoist Motor
7	K~	Contactor
8	X~	Connector
9	TP1	Motor Thermal Protector
10	LS11	Upper Limit Switch
11	LS12	Lower Limit Switch

Note

1.

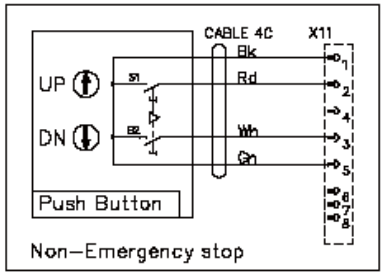
Body Size	Chain Hoist (ER)	
	2Gear Deceleration	3Gear Deceleration
B	003S/001H	—
C	005L Friction Clutch	005L Mechanical Friction Clutch
	003H/005S	—
D	010S	010L
E	D20S/D30S	015S/020L
F	—	025S/050S

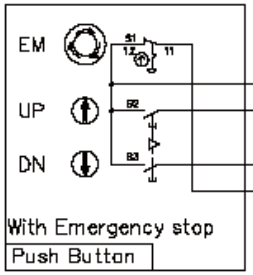
2.Operation Type
Hoist: Single Speed

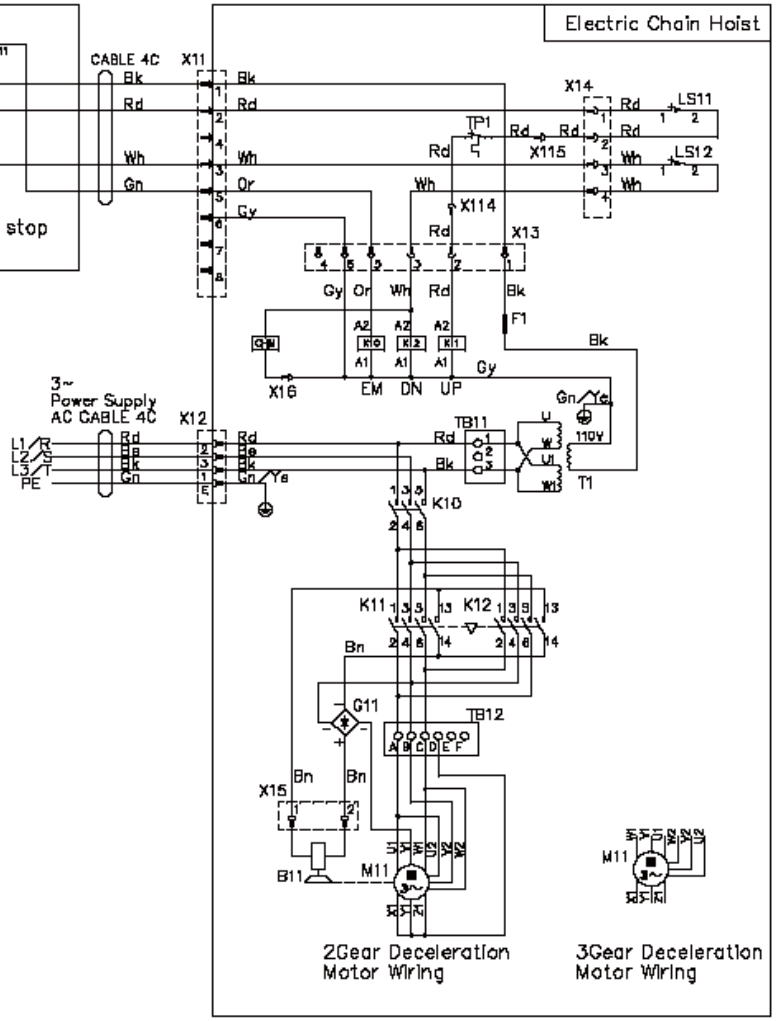
3.Power Supply
230V class,400V class,500V class
50/60Hz,3Phase

4.Push Button Connection
Direct Connection

230/460V class (208-230V) (Plug Connection)







Abbreviation	
Bk : Black	Gn/Ye : Green and Yellow
Rd : Red	Be : Blue
Wh : White	
Bn : Brown	EM : Emergency Stop
Gy : Gray	UP : UP
Or : Orange	DN : Down

Note

1.

Body Size	Chain Hoist (ER)	
	2Gear Deceleration	3Gear Deceleration
B	003S/001H	—
C	005L Friction Clutch	005L Mechanical Friction Clutch
	003H/005S	—
D	010S	010L
E	020S/030S	015S/020L
F	—	025S/050S

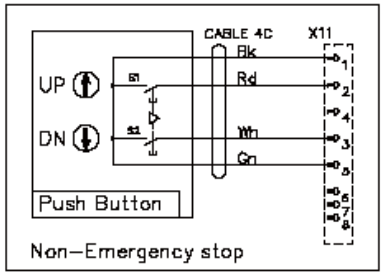
2.Operation Type
Hoist: Single Speed

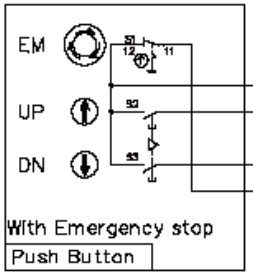
3.Power Supply
208–230V
60Hz,3Phase

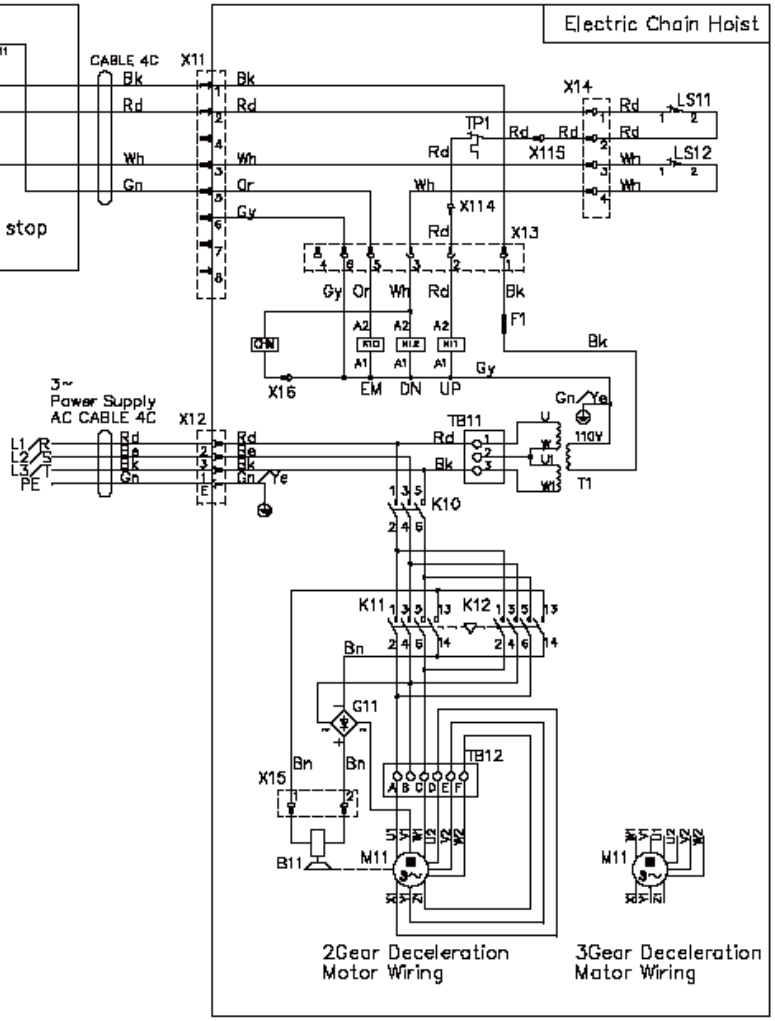
4.Push Button Connection
Plug Connection

	Parts No	NAME
1	T1	Transformer
2	F1	Fuse
3	B11	Electromagnetic Brake
4	CHM	Counter/Hour Meter
5	G11	Rectifier
6	M11	Hoist Motor
7	K~	Contactor
8	X~	Plug/Socket/Connector
9	TP1	Motor Thermal Protector
10	LS11	Upper Limit Switch
11	LS12	Lower Limit Switch

230/460V class (415-460V) (Plug Connection)







Abbreviation	
Bk : Black	Gn/Ye : Green and Yellow
Rd : Red	Be : Blue
Wh : White	
Bn : Brown	EM : Emergency Stop
Gy : Gray	UP : UP
Or : Orange	DN : Down

Note

1.

Body Size	Chain Hoist (ER)	
	2Gear Deceleration	3Gear Deceleration
B	003S/001H	—
C	005L Friction Clutch	005L Mechanical Friction Clutch
	003H/005S	—
D	010S	010L
E	020S/030S	015S/020L
F	—	025S/050S

2.Operation Type
Hoist: Single Speed

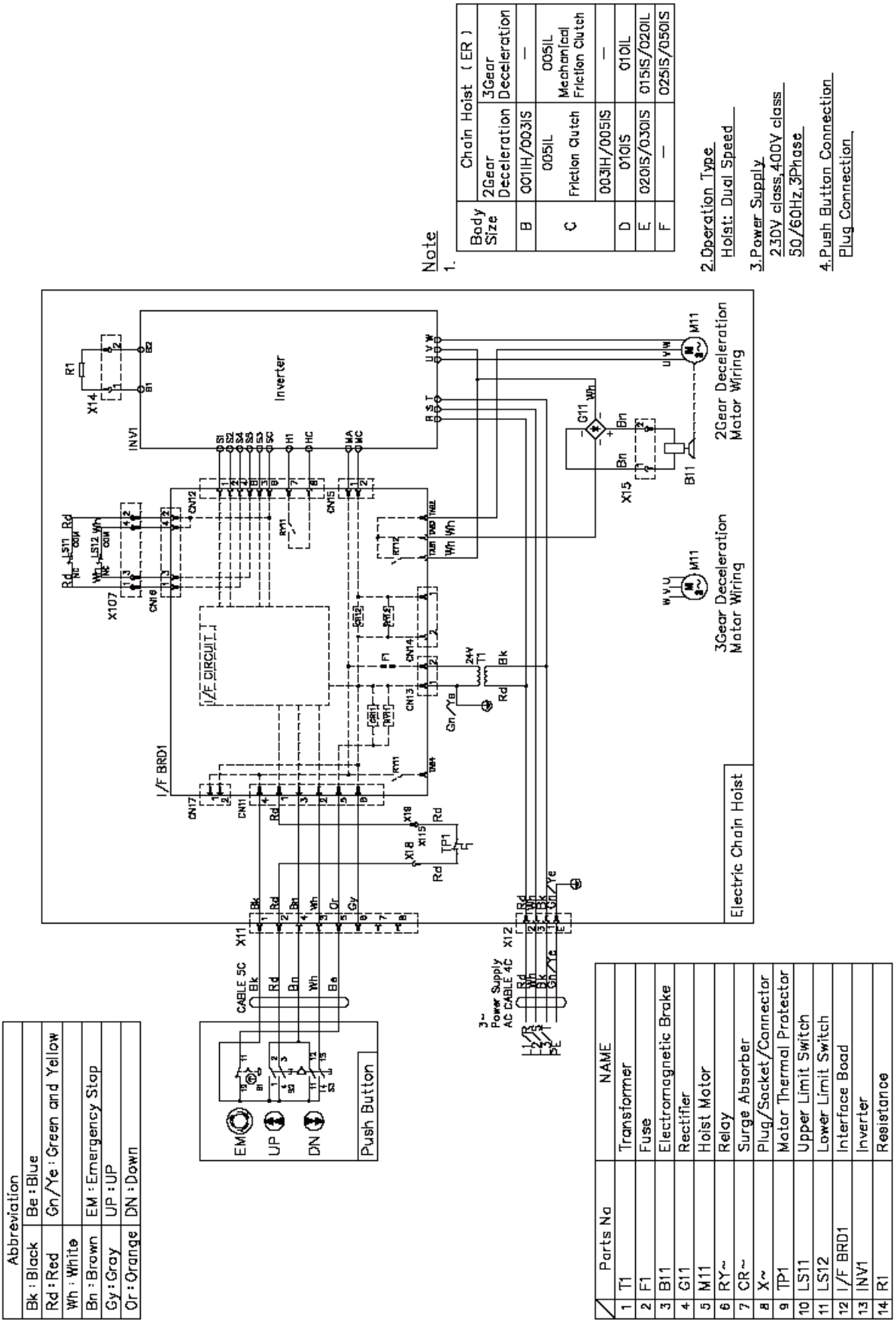
3.Power Supply
415–460V
60Hz,3Phase

4.Push Button Connection
Plug Connection

	Parts No	NAME
1	T1	Transformer
2	F1	Fuse
3	B11	Electromagnetic Brake
4	CHM	Counter/Hour Meter
5	G11	Rectifier
6	M11	Hoist Motor
7	K~	Contactor
8	X~	Plug/Socket/Connector
9	TP1	Motor Thermal Protector
10	LS11	Upper Limit Switch
11	LS12	Lower Limit Switch

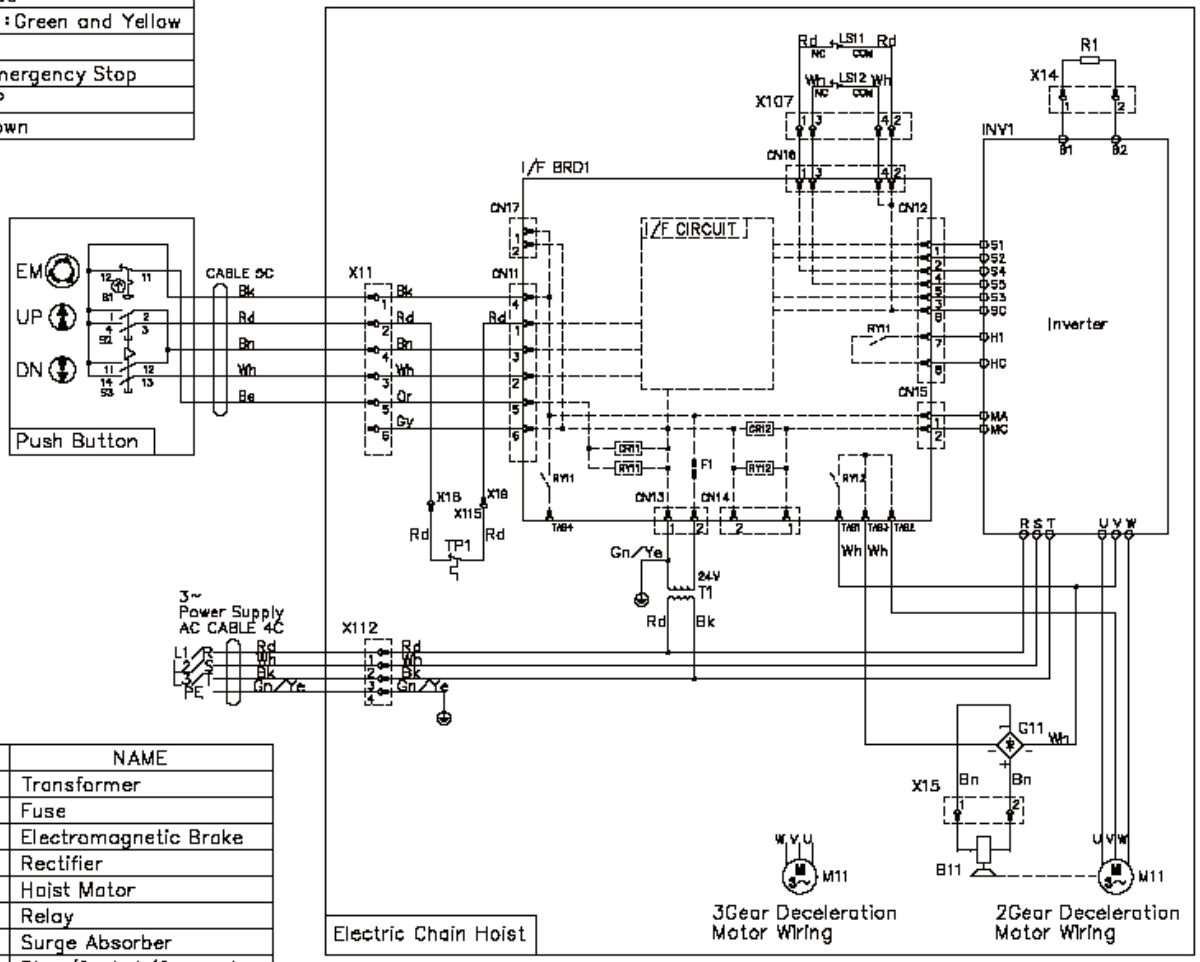
m. 2속 인버터형 ER2의 배선도

230V class , 400V clas (Plug Connection)



230V class , 400V clas (Direct Connection)

Abbreviation	
Bk : Black	Be : Blue
Rd : Red	Gn/Ye : Green and Yellow
Wh : White	
Bn : Brown	EM : Emergency Stop
Gy : Gray	UP : UP
Or : Orange	DN : Down



	Parts No	NAME
1	T1	Transformer
2	F1	Fuse
3	B11	Electromagnetic Brake
4	G11	Rectifier
5	M11	Hoist Motor
6	RY~	Relay
7	CR~	Surge Absorber
8	X~	Plug/Socket/Connector
9	TP1	Motor Thermal Protector
10	LS11	Upper Limit Switch
11	LS12	Lower Limit Switch
12	I/F BRD1	Interface Boad
13	INV1	Inverter
14	R1	Resistance

Note

1.

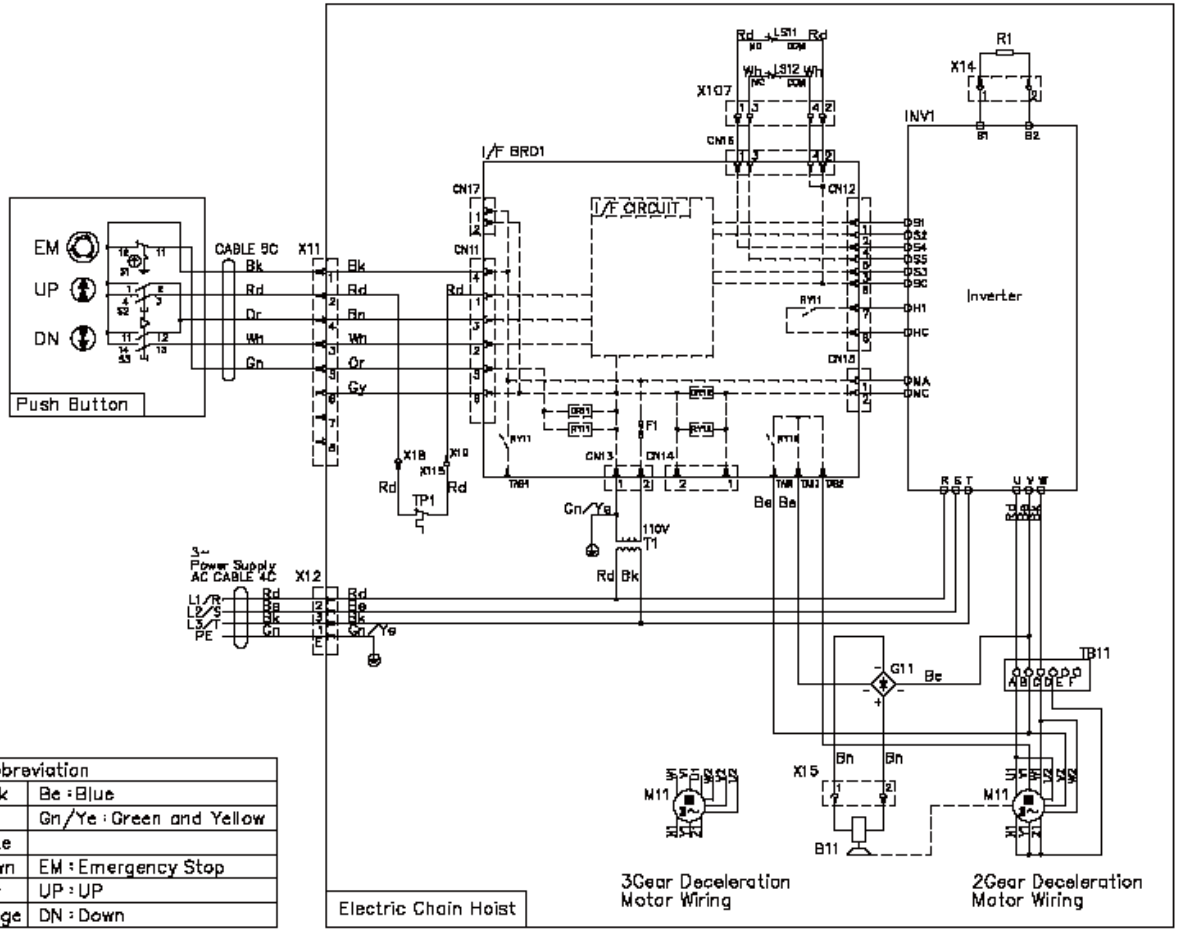
Body Size	Chain Hoist (ER)	
	2Gear Deceleration	3Gear Deceleration
B	001IH/003IS	—
C	005IL Friction Clutch	005IL Mechanical Friction Clutch
	003IH/005IS	—
D	010IS	010IL
E	020IS/030IS	015IS/020IL
F	—	025IS/050IS

2. Operation Type
   Hoist: Dual Speed

3. Power Supply
   230V class,400V class
   50/60Hz,3Phase

4. Push Button Connection
   Direct Connection

230/460V class (208-230V) (Plug Connection)



Abbreviation	
Bk : Black	Be : Blue
Rd : Red	Gn/Ye : Green and Yellow
Wh : White	
Bn : Brown	EM : Emergency Stop
Gy : Gray	UP : UP
Or : Orange	DN : Down

	Parts No	NAME
1	T1	Transformer
2	F1	Fuse
3	B11	Electromagnetic Brake
4	G11	Rectifier
5	M11	Hoist Motor
6	RY~	Relay
7	CR~	Surge Absorber
8	X~	Plug/Socket/Connector
9	TP1	Motor Thermal Protector
10	LS11	Upper Limit Switch
11	LS12	Lower Limit Switch
12	I/F BRD1	Interface Boad
13	INV1	Inverter
14	R1	Resistance

Note

1.

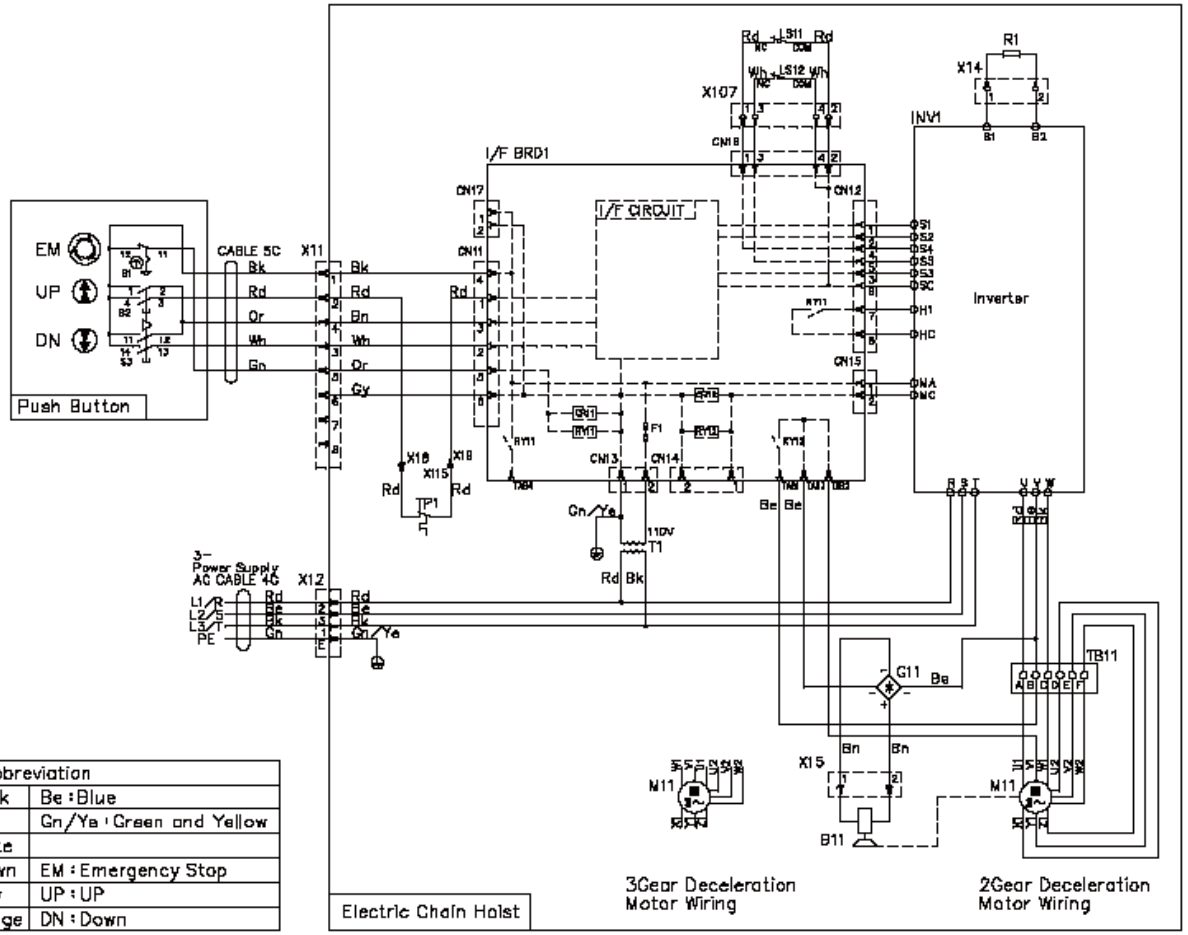
Body Size	Chain Hoist (ER)	
	2Gear Deceleration	3Gear Deceleration
B	001IH/003IS	—
C	005IL Friction Clutch	005IL Mechanical Friction Clutch
	003IH/005IS	—
D	010IS	010IL
E	020IS/030IS	015IS/020IL
F	—	025IS/050IS

2.Operation Type
Hoist: Dual Speed

3.Power Supply
208–230V
60Hz,3Phase

4.Push Button Connection
Plug Connection

230/460V class (415-460V) (Plug Connection)



Abbreviation	
Bk : Black	Be : Blue
Rd : Red	Gn/Ye : Green and Yellow
Wh : White	
Bn : Brown	EM : Emergency Stop
Gy : Gray	UP : UP
Or : Orange	DN : Down

	Parts No	NAME
1	T1	Transformer
2	F1	Fuse
3	B11	Electromagnetic Brake
4	G11	Rectifier
5	M11	Hoist Motor
6	RY~	Relay
7	CR~	Surge Absorber
8	X~	Plug/Socket/Connector
9	TP1	Motor Thermal Protector
10	LS11	Upper Limit Switch
11	LS12	Lower Limit Switch
12	I/F BRD1	Interface Boad
13	INV1	Inverter
14	R1	Resistance

Note

1.

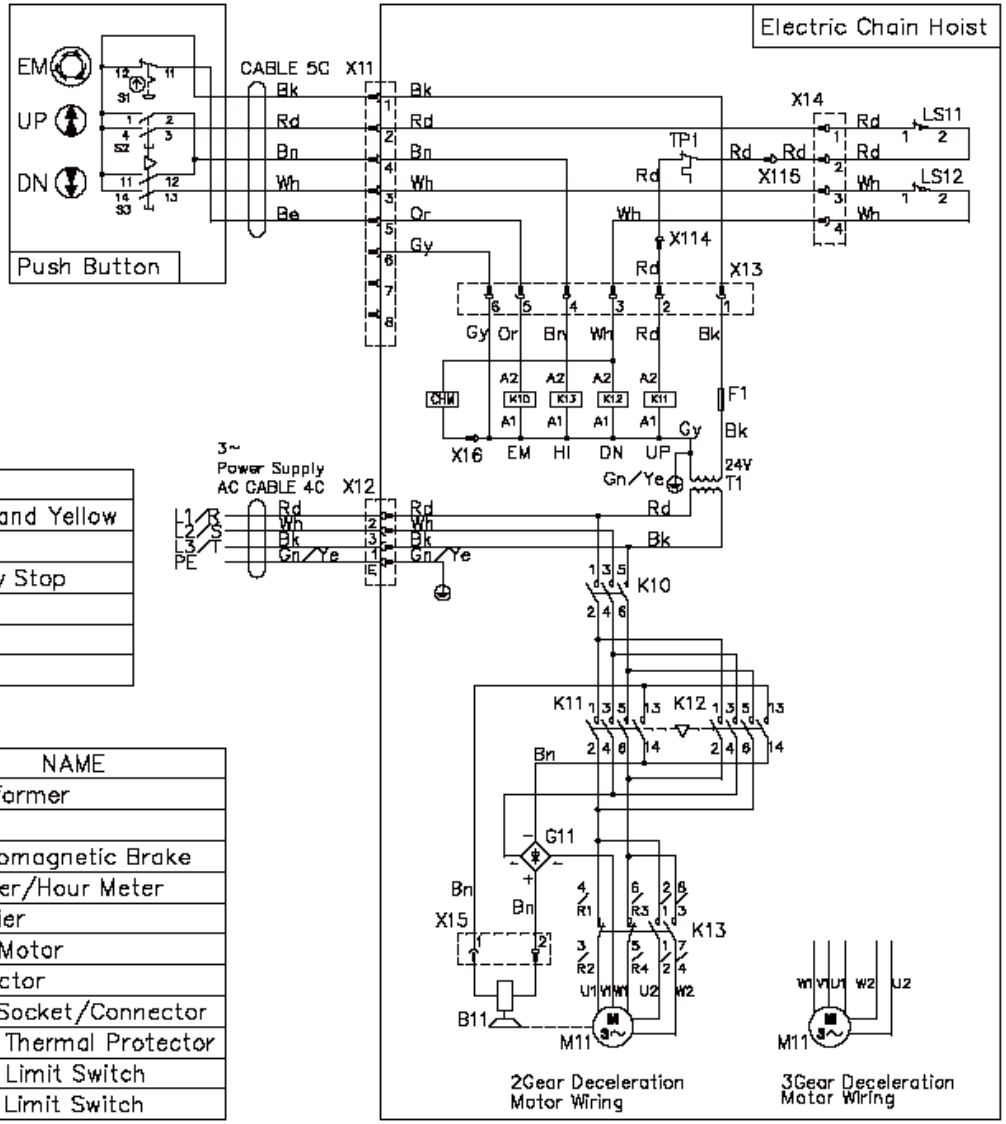
Body Size	Chain Hoist (ER)	
	2Gear Deceleration	3Gear Deceleration
B	001IH/003IS	—
C	005IL Friction Clutch	005IL Mechanical Friction Clutch
	003IH/005IS	—
D	010IS	010IL
E	020IS/030IS	015IS/020IL
F	—	025IS/050IS

2.Operation Type
Hoist: Dual Speed

3.Power Supply
415~460V
60Hz,3Phase

4.Push Button Connection
Plug Connection

500V class (Plug Connection)



Abbreviation	
Bk : Black	Gn/Ye : Green and Yellow
Rd : Red	
Wh : White	EM : Emergency Stop
Bn : Brown	UP : UP
Gy : Gray	DN : Down
Or : Orange	HI : High Speed

	Parts No	NAME
1	T1	Transformer
2	F1	Fuse
3	B11	Electromagnetic Brake
4	CHM	Counter/Hour Meter
5	G11	Rectifier
6	M11	Hoist Motor
7	K~	Contactor
8	X~	Plug/Socket/Connector
9	TP1	Motor Thermal Protector
10	LS11	Upper Limit Switch
11	LS12	Lower Limit Switch

Note

1.

Body Size	Chain Hoist (ER)	
	2Gear Deceleration	3Gear Deceleration
B	003SD/001HD	—
C	—	005LD
	—	005SD
D	—	010SD/010LD
E	—	015SD
	—	020LD/020SD
	—	030SD
F	—	025SD/050SD

2.Operation Type
Hoist: Dual Speed

3.Power Supply
500V class
50/60Hz,3Phase

4.Push Button Connection
Plug Connection

n. 1속형 ER2M의 배선도

230V class , 400V class , 500V class (Plug Connection)

	Parts No	NAME
1	T1	Transformer
2	F1	Fuse
3	B11	Electromagnetic Brake
4	CHM	Counter/Hour Meter
5	G11	Rectifier
6	M11	Hoist Motor
7	M21	Trolley Motor
8	K~	Contactor
9	X~	Plug/Socket/Connector
10	TP1	Motor Thermal Protector
11	LS11	Upper Limit Switch
12	LS12	Lower Limit Switch
13	TB~	Terminal

Abbreviation	
Bk : Black	Gn : Green
Rd : Red	Ye : Yellow
Wh : White	Gn/Ye : Green and Yellow
Bn : Brown	
Gy : Gray	EM : Emergency Stop
Or : Orange	UP : UP
Be : Blue	DN : Down

Note

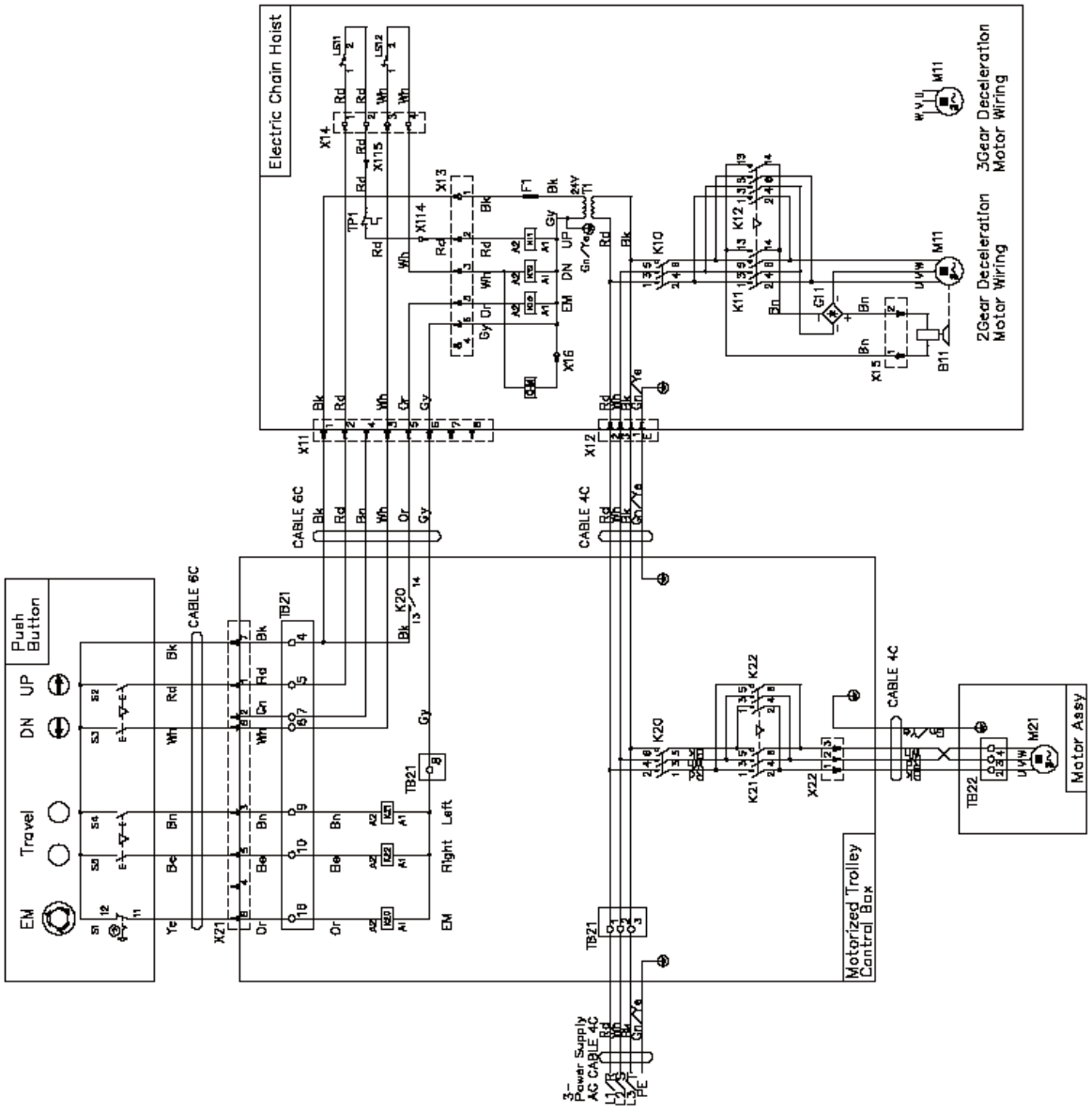
1.

Body Size	Chain Hoist (ER) 2Gear Deceleration	3Gear Deceleration
B	003S/001H	—
C	005L Friction Clutch	005L Mechanical Friction Clutch
	003H/005S	—
D	010S	010L
E	020S/030S	015S/020L
F	—	025S/050S

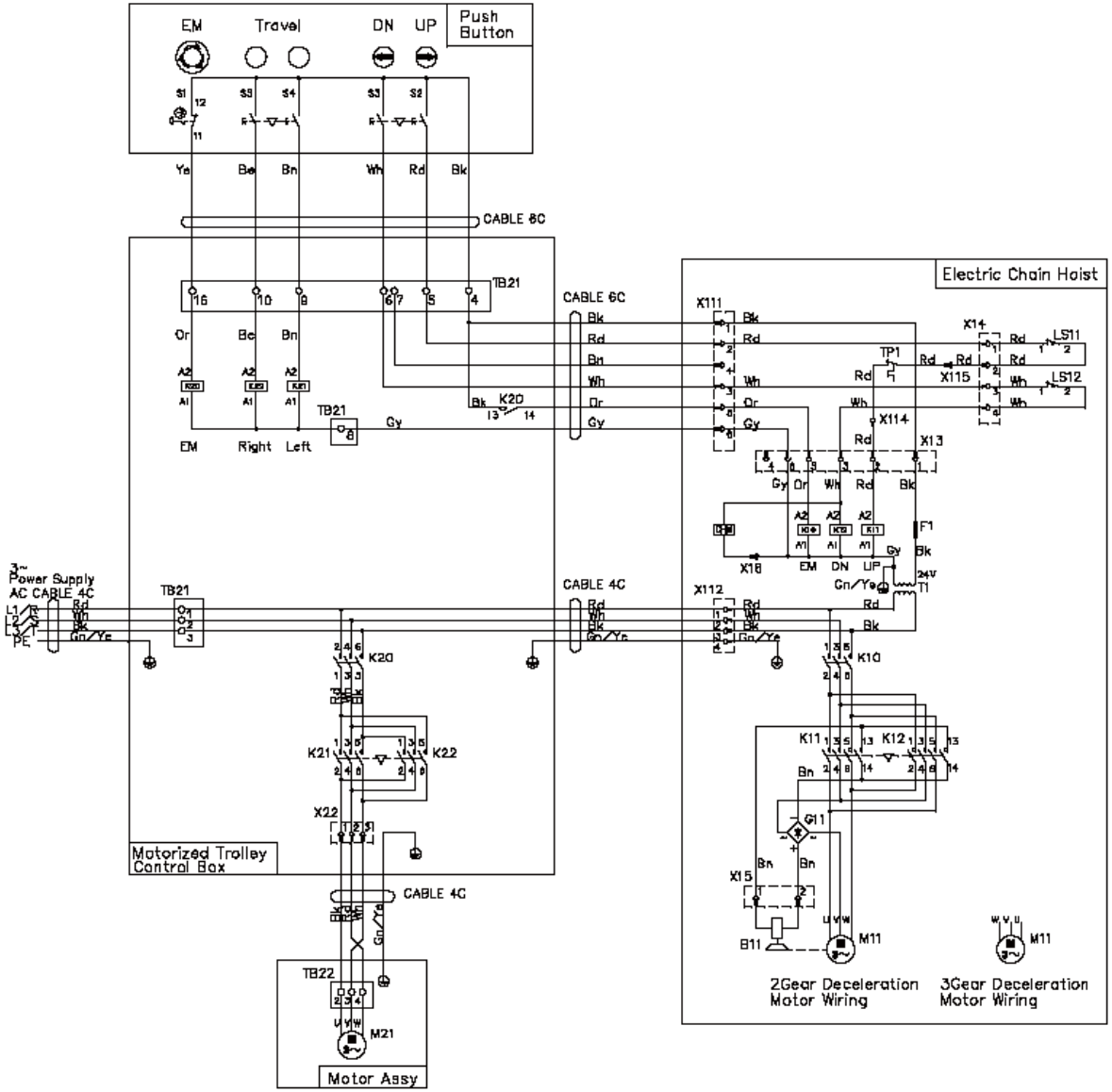
2.Operation Type
Hoist: Single Speed
Trolley: Single Speed

3.Power Supply
230V class,400V class,500V class
50/60Hz,3Phase

4.Push Button Connection
Plug Connection



230V class , 400V class , 500V class (Direct Connection)



	Parts No	NAME
1	T1	Transformer
2	F1	Fuse
3	B11	Electromagnetic Brake
4	CHM	Counter/Hour Meter
5	G11	Rectifier
6	M11	Hoist Motor
7	M21	Trolley Motor
8	K~	Contactor
9	X~	Connector
10	TP1	Motor Thermal Protector
11	LS11	Upper Limit Switch
12	LS12	Lower Limit Switch
13	TB~	Terminal

Abbreviation	
Bk : Black	Gn : Green
Rd : Red	Ye : Yellow
Wh : White	Gn/Ye : Green and Yellow
Bn : Brown	
Gy : Gray	EM : Emergency Stop
Or : Orange	UP : UP
Be : Blue	DN : Down

Note

1.

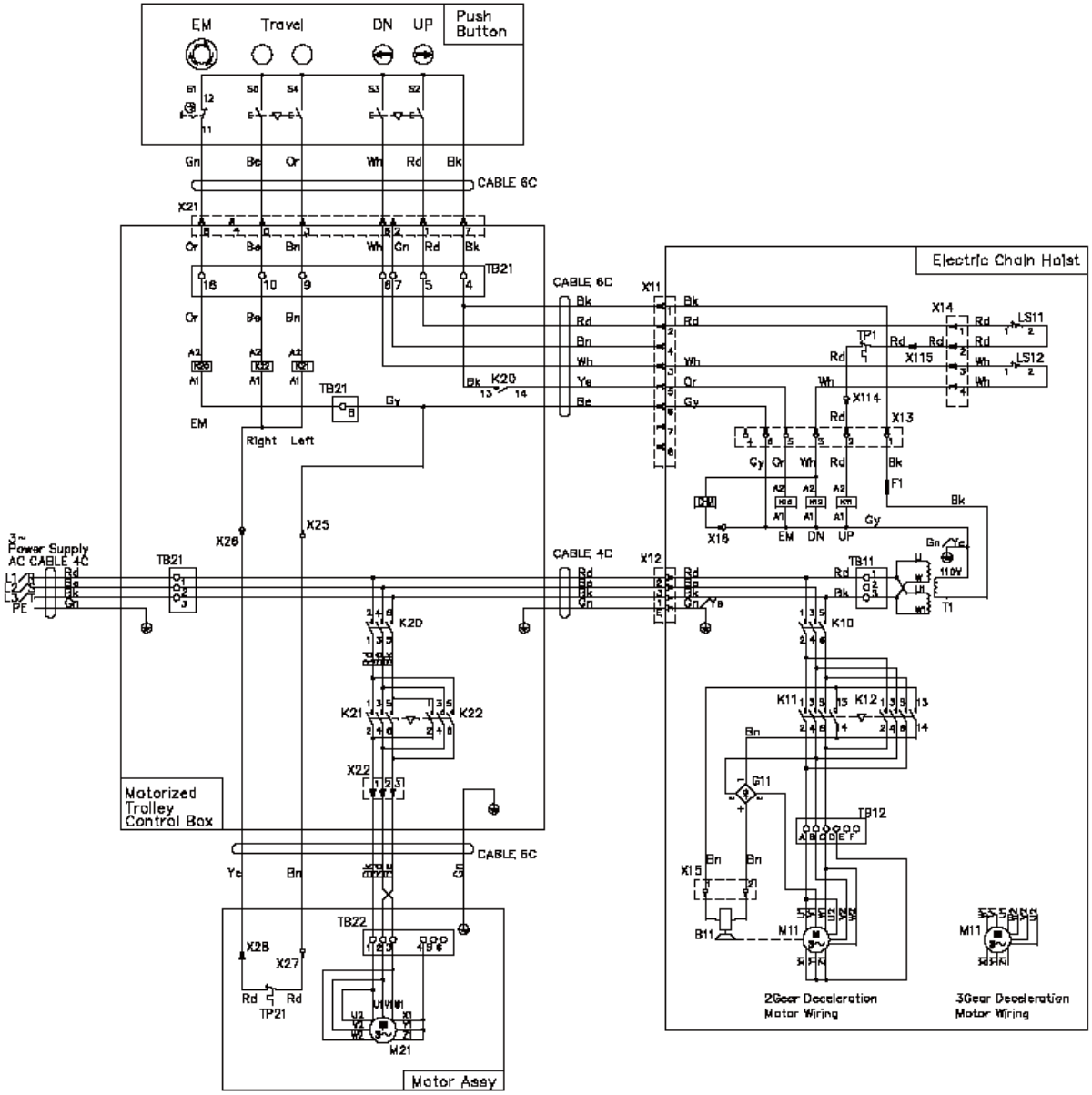
Body Size	Chain Hoist (ER)	
	2Gear Deceleration	3Gear Deceleration
B	003S/001H	—
C	005L Friction Clutch	005L Mechanical Friction Clutch
	003H/005S	—
D	010S	010L
E	020S/030S	015S/020L
F	—	025S/050S

2.Operation Type
Hoist: Single Speed
Trolley: Single Speed

3.Power Supply
230V class,400V class,500V class
50/60Hz,3Phase

4.Push Button Connection
Direct Connection

230/460V class (208-230V) (Plug Connection)



	Parts No	NAME
1	T1	Transformer
2	F1	Fuse
3	B11	Electromagnetic Brake
4	CHM	Counter/Hour Meter
5	G11	Rectifier
6	M11	Hoist Motor
7	M21	Trolley Motor
8	K~	Contactor
9	X~	Plug/Socket/Connector
10	TP~	Motor Thermal Protector
11	LS11	Upper Limit Switch
12	LS12	Lower Limit Switch
13	TB~	Terminal

Abbreviation	
Bk : Black	Gn : Green
Rd : Red	Ye : Yellow
Wh : White	Gn/Ye : Green and Yellow
Bn : Brown	
Gy : Gray	EM : Emergency Stop
Or : Orange	UP : UP
Be : Blue	DN : Down

Note

1.

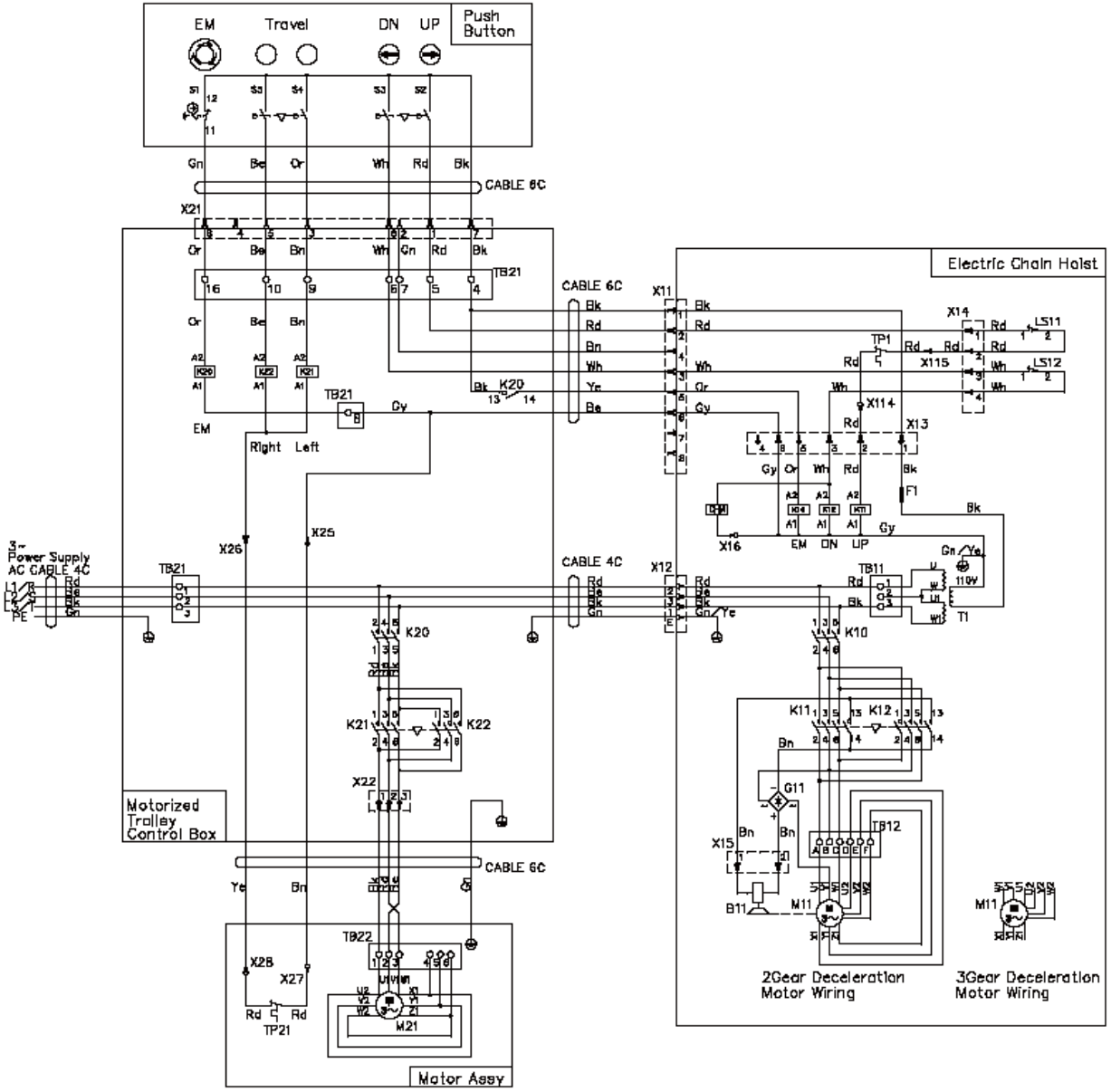
Body Size	Chain Hoist (ER)	
	2Gear Deceleration	3Gear Deceleration
B	003S/001H	—
C	005L Friction Clutch	005L Mechanical Friction Clutch
	003H/005S	—
D	010S	010L
E	020S/030S	015S/020L
F	—	025S/050S

2.Operation Type
Hoist: Single Speed
Trolley: Single Speed

3.Power Supply
208–230V
60Hz,3Phase

4.Push Button Connection
Plug Connection

230/460V class (415-460V) (Plug Connection)



	Parts No	NAME
1	T1	Transformer
2	F1	Fuse
3	B11	Electromagnetic Brake
4	CHM	Counter/Hour Meter
5	G11	Rectifier
6	M11	Hoist Motor
7	M21	Trolley Motor
8	K~	Contactor
9	X~	Plug/Socket/Connector
10	TP~	Motor Thermal Protector
11	LS11	Upper Limit Switch
12	LS12	Lower Limit Switch
13	TB~	Terminal

Abbreviation	
Bk : Black	Gn : Green
Rd : Red	Ye : Yellow
Wh : White	Gn/Ye : Green and Yellow
Bn : Brown	
Gy : Gray	EM : Emergency Stop
Or : Orange	UP : UP
Be : Blue	DN : Down

Note

1.

Body Size	Chain Hoist (ER)	
	2Gear Deceleration	3Gear Deceleration
B	003S/001H	—
C	005L Friction Clutch	005L Mechanical Friction Clutch
	003H/005S	—
D	010S	010L
E	020S/030S	015S/020L
F	—	025S/050S

2.Operation Type
Hoist: Single Speed
Trolley: Single Speed

3.Power Supply
415-460V
60Hz,3Phase

4.Push Button Connection
Plug Connection

o. 2속 인버터형 ER2M의 배선도

230V class , 400V class (Plug Connection)

	Parts No	NAME
1	T1	Transformer
2	F1	Fuse
3	B11	Electromagnetic Brake
4	G11	Rectifier
5	M11	Hoist Motor
8	M21	Trolley Motor
7	RY~	Relay
8	CR~	Surge Absorber
9	X~	Plug/Socket/Connector
10	TP1	Motor Thermal Protector
11	LS11	Upper Limit Switch
12	LS12	Lower Limit Switch
13	I/F BRD~	Interface Board
14	TB~	Terminal
15	INV~	Inverter
16	R~	Resistance

Abbreviation	
Bk : Black	Gn : Green
Rd : Red	Ye : Yellow
Wh : White	Gn/Ye : Green and Yellow
Br : Brown	
Gy : Gray	EM : Emergency Stop
Or : Orange	UP : UP
Be : Blue	DN : Down

Note

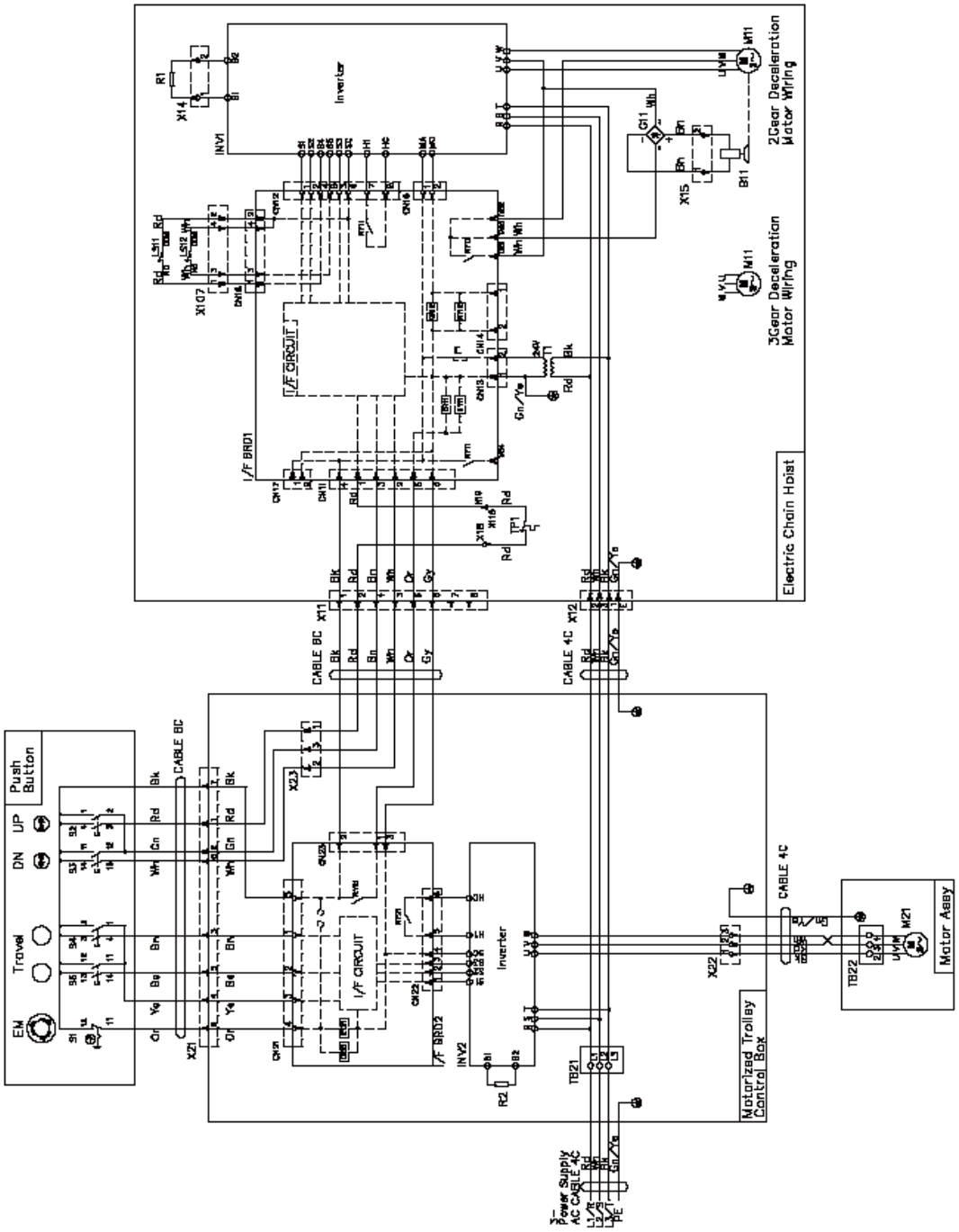
1.

Body Size	Chain Hoist (ER)	
	2Gear Deceleration	3Gear Deceleration
B	001IH/001IS	—
C	005IL Friction Clutch	005IL Mechanical Friction Clutch
	003IH/005IS	—
D	010IS	010IL
E	020IS/030IS	015IS/020IL
F	—	025IS/050IS

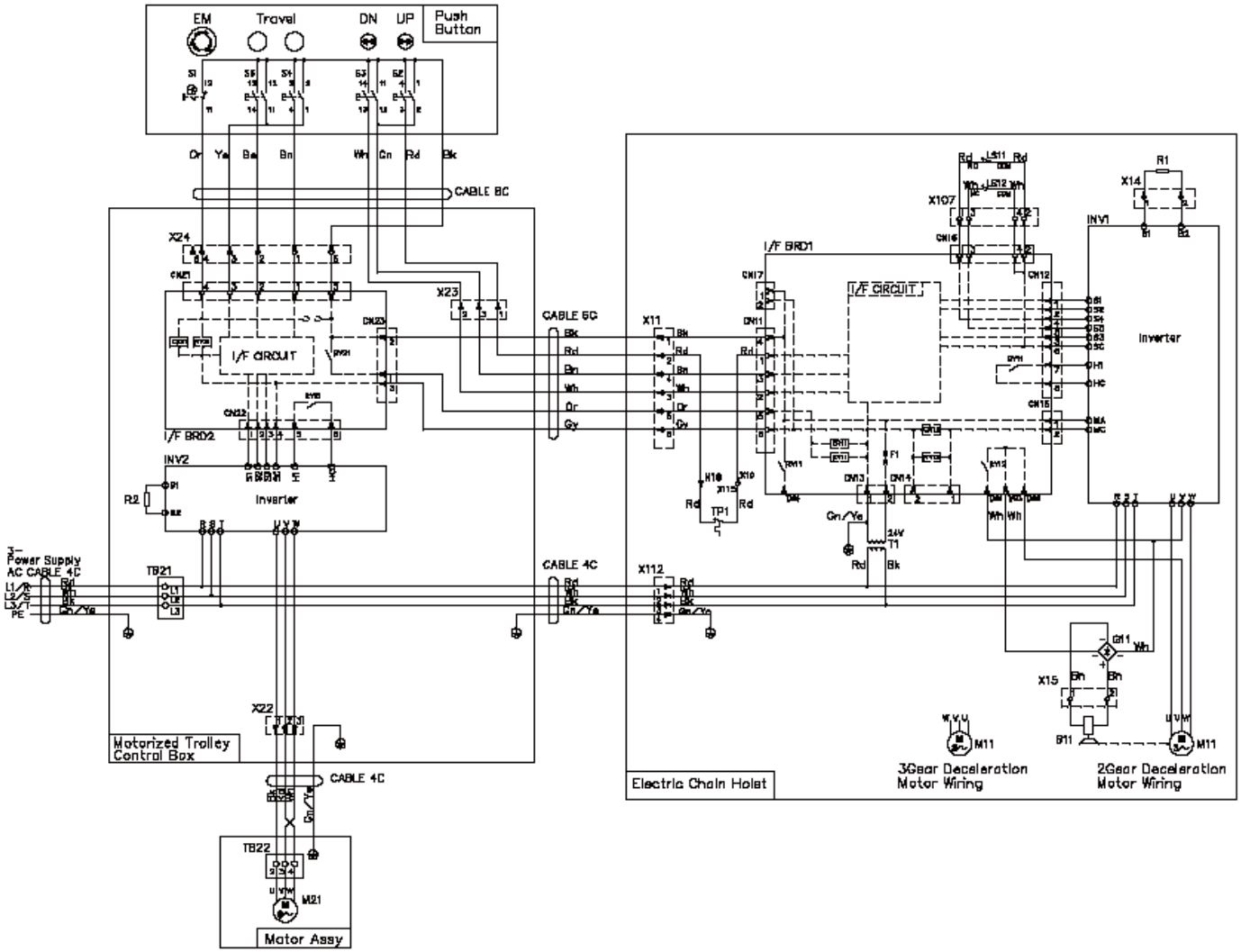
2.Operation Type
Hoist: Dual Speed
Trolley: Dual Speed

3.Power Supply
230V class,400V class
50/60Hz,3Phase

4.Push Button Connection
Plug Connection



230V class , 400V class (Direct Connection)



	Parts No	NAME
1	T1	Transformer
2	F1	Fuse
3	B11	Electromagnetic Brake
4	G11	Rectifier
5	M11	Hoist Motor
6	M21	Trolley Motor
7	RY~	Relay
8	CR~	Surge Absorber
9	X~	Plug/Socket/Connector
10	TP1	Motor Thermal Protector
11	LS11	Upper Limit Switch
12	LS12	Lower Limit Switch
13	I/F BRD~	Interface Bood
14	TB~	Terminal
15	INV~	Inverter
16	R~	Resistance

Abbreviation	
Bk : Black	Gn : Green
Rd : Red	Ye : Yellow
Wh : White	Gn/Ye : Green and Yellow
Br : Brown	
Gy : Gray	EM : Emergency Stop
Or : Orange	UP : UP
Be : Blue	DN : Down

Note

1.

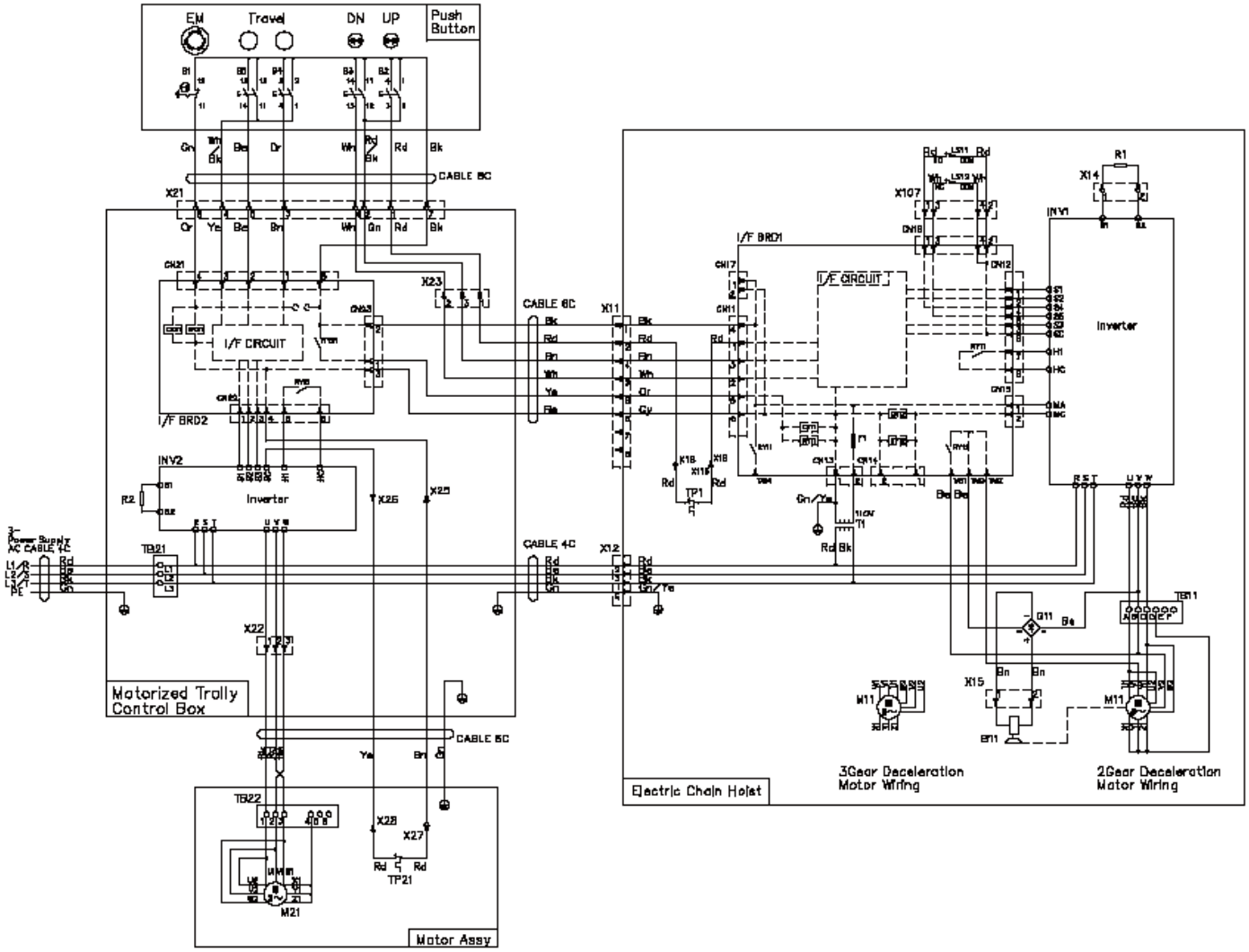
Body Size	Chain Hoist (ER)	
	2Gear Deceleration	3Gear Deceleration
B	001H/003IS	—
C	005IL Friction Clutch	005IL Mechanical Friction Clutch
	003H/005IS	—
D	010IS	010IL
E	020IS/030IS	015IS/020IL
F	—	025IS/050IS

2.Operation Type
Hoist: Dual Speed
Trolley: Dual Speed

3.Power Supply
230V class,400V class
50/60Hz,3Phase

4.Push Button Connection
Direct Connection

230/460V class (208-230V) (Plug Connection)



	Parts No	NAME
1	T1	Transformer
2	F1	Fuse
3	B11	Electromagnetic Brake
4	G11	Rectifier
5	M11	Hoist Motor
6	M21	Trolley Motor
7	RY~	Relay
8	CR~	Surge Absorber
9	X~	Plug/Socket/Connector
10	TP~	Motor Thermal Protector
11	LS11	Upper Limit Switch
12	LS12	Lower Limit Switch
13	I/F BRD~	Interface Bood
14	TB~	Terminal
15	INV~	Inverter
16	R~	Resistance

Abbreviation	
Bk : Black	Gn : Green
Rd : Red	Ye : Yellow
Wh : White	Gn/Ye : Green and Yellow
Br : Brown	
Gy : Gray	EM : Emergency Stop
Or : Orange	UP : UP
Be : Blue	DN : Down

Note

1.

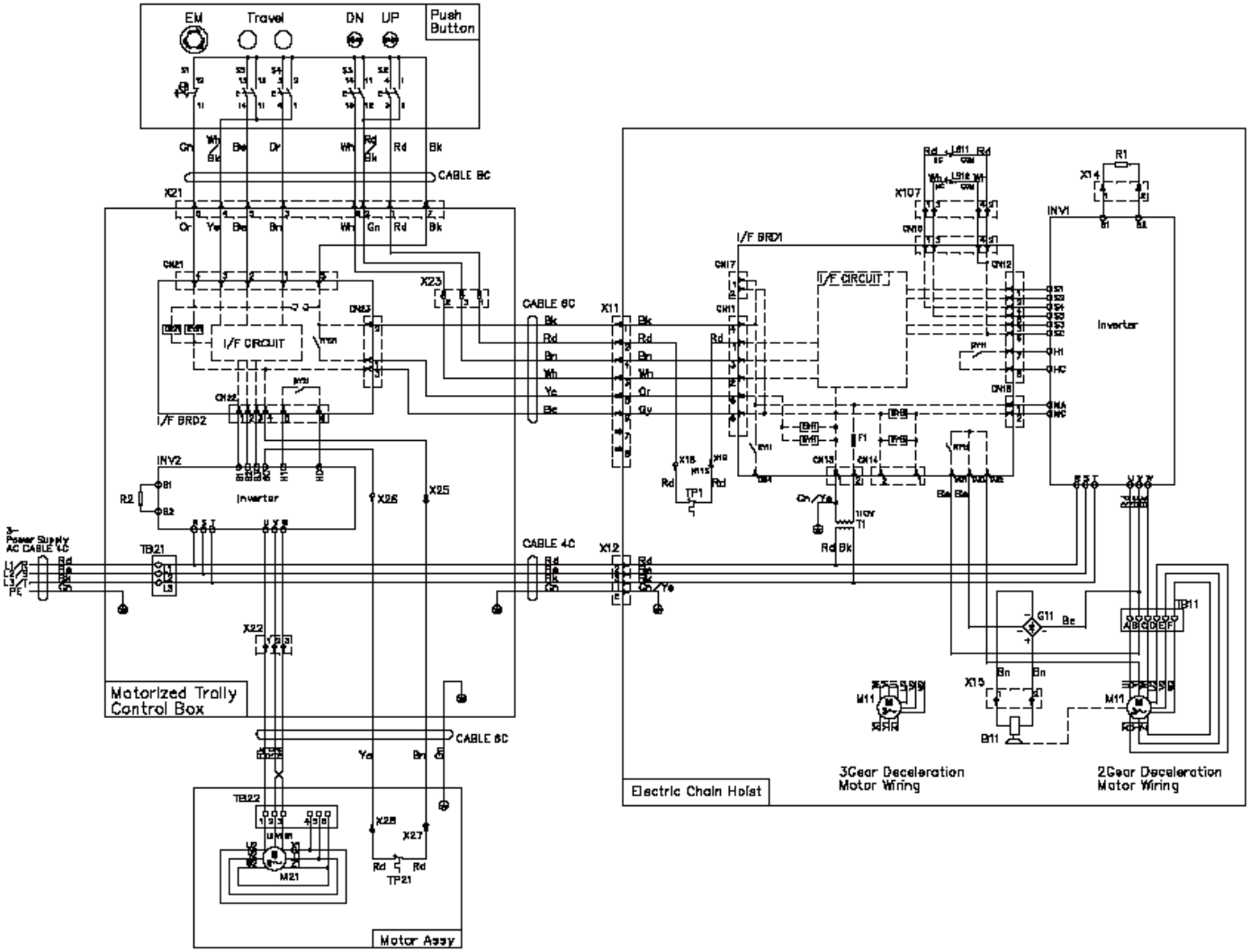
Body Size	Chain Hoist (ER)	
	2Gear Deceleration	3Gear Deceleration
B	001H/003S	—
C	005L Friction Clutch	005L Mechanical Friction Clutch
	003H/005S	—
D	010S	010L
E	020S/030S	015S/020L
F	—	025S/050S

2.Operation Type
Hoist: Dual Speed
Trolley: Dual Speed

3.Power Supply
208~230V
60Hz,3Phase

4.Push Button Connection
Plug Connection

230/460V class (415-460V) (Plug Connection)



	Parts No	NAME
1	T1	Transformer
2	F1	Fuse
3	B11	Electromagnetic Brake
4	G11	Rectifier
5	M11	Hoist Motor
6	M21	Trolley Motor
7	RY~	Relay
8	CR~	Surge Absorber
9	X~	Plug/Socket/Connector
10	TP~	Motor Thermal Protector
11	LS11	Upper Limit Switch
12	LS12	Lower Limit Switch
13	I/F BRD~	Interface Boad
14	TB~	Terminal
15	INV~	Inverter
16	R~	Resistance

Abbreviation	
Bk : Black	Gn : Green
Rd : Red	Ye : Yellow
Wh : White	Gn/Ye : Green and Yellow
Br : Brown	
Gy : Gray	EM : Emergency Stop
Or : Orange	UP : UP
Be : Blue	DN : Down

Note

1.

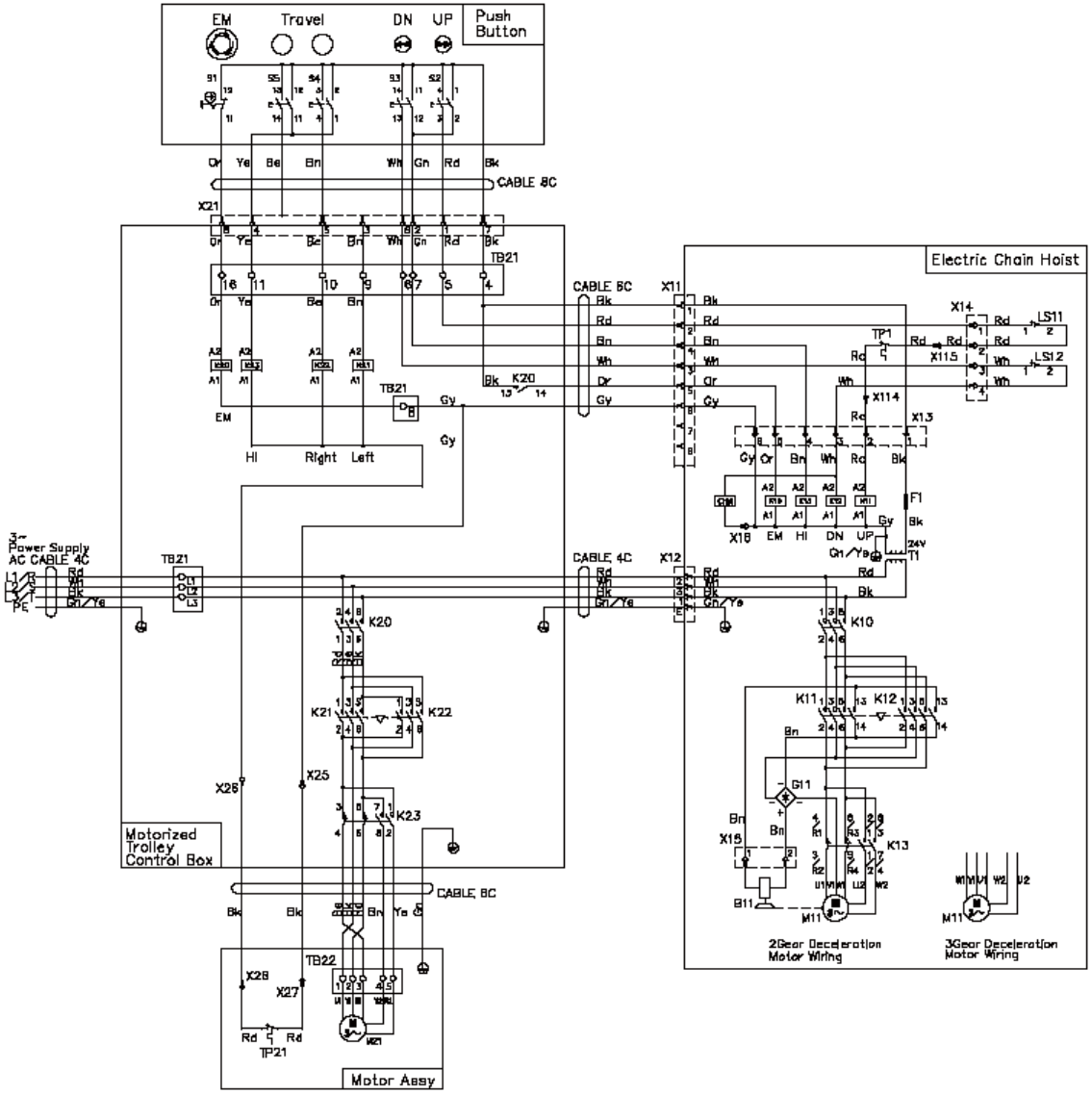
Body Size	Chain Hoist (ER)	
	2Gear Deceleration	3Gear Deceleration
B	0011H/0031S	—
C	005IL Friction Clutch	005IL Mechanical Friction Clutch
	0031H/0051S	—
D	010IS	010IL
E	020IS/030IS	015IS/020IL
F	—	025IS/050IS

2.Operation Type
Hoist: Dual Speed
Trolley: Dual Speed

3.Power Supply
415~460V
60Hz,3Phase

4.Push Button Connection
Plug Connection

500V class (Plug Connection)



	Parts No	NAME
1	T1	Transformer
2	F1	Fuse
3	B11	Electromagnetic Brake
4	G11	Rectifier
5	M11	Hoist Motor
6	M21	Trolley Motor
7	X~	Plug/Socket/Connector
8	TP−	Motor Thermal Protector
9	LS11	Upper Limit Switch
10	LS12	Lower Limit Switch
11	TB~	Terminal

Abbreviation	
Bk : Black	Gn : Green
Rd : Red	Ye : Yellow
Wh : White	Gn/Ye : Green and Yellow
Bn : Brown	
Gy : Gray	EM : Emergency Stop
Or : Orange	UP : UP
Be : Blue	DN : Down

Note

1.

Body Size	Chain Hoist (ER)	
	2Gear Deceleration	3Gear Deceleration
B	003SD/001HD	—
C	—	005LD
	—	005SD
D	—	010SD/010LD
E	—	015SD
	—	020LD/020SD
	—	030SD
F	—	025SD/050SD

2.Operation Type
Hoist: Dual Speed
Trolley: Dual Speed

3.Power Supply
500V class
50/60Hz,3Phase

4.Push Button Connection
Plug Connection

4. KITO Excel Electric Chain Hoist의 일상점검 Check Sheet

기종		정격하중	Lot No.	귀사관리 No.	설치년도	설치장소	검사증번호유효기간
전기 체인 호이스트	ER2						
전동 트롤리	MR2						
기어 트롤리	TS2(TSG)						
플래인 트롤리	TS2(TSP)						

■ 전기 체인 호이스트 (ER2형) 일상점검

■ 점검 결과 기입 예 : ○=양호, △=교환 필요, X=이상 있음 즉시 교환 필요

구분	점검항목	점검방법	판정기준	점검년월일 / 점검결과					
				/	/	/	/	/	/
외관	명판, 라벨 류의 표시	육안	벗겨지지 않고 표시가 선명할 것						
	본체 각 부의 변형, 손상	육안	현저한 변형 및 부식이 없을 것						
	볼트, 너트, 분할 핀	육안	외부로부터 보이는 볼트, 너트, 분할 핀의 느슨함이나 탈락이 없을 것						
로드 체인	피치의 늘어짐	육안	현저한 늘어짐이 없을 것						
	선경의 마모	육안	현저한 마모가 없을 것						
	변형, 상처, 얽힘	육안	현저한 변형, 상처, 얽힘이 없을 것						
	녹, 부식	육안	현저한 녹, 부식이 없을 것						
	뒤틀림	육안	더블 타입의 하부 훅 등에서 뒤집힘에 의한 뒤틀림이 없을 것						
	급유	육안	충분히 오일이 칠해져 있을 것						
	각인의 확인	육안	표시와 각인 피치가 다를지 않을 것						
상부/하부 훅	입구의 벌어짐	육안	현저한 입구의 벌어짐이 없을 것						
	마모	육안	현저한 마모가 없을 것						
	변형, 상처, 부식	육안	현저한 변형, 상처, 부식이 없을 것						
	훅 래치의 움직임	육안 / 조작	원활히 개폐가 될 것						
	훅의 움직임 (회전)	육안 / 조작	원활이 회전이 될 것 상부/하부 요크 사이에 현저한 틈새가 없을 것						
	아이들 시브의 움직임	육안 / 조작	로드 체인이 원활이 움직일 것						
	하부 요크	육안	볼트, 너트의 느슨함이 없을 것						
본체 주변 부품	체인 스프링	육안	현저한 축소 및 압축이 없을 것						
	쿠션 고무	육안	• 현저한 축소 및 압축이 없을 것 • 고무와 철판부의 분열이나 벗겨짐이 없을 것						
누름버튼 스위치	스위치 본체	육안	• 변형, 파손, 나사의 느슨함이 없을 것 • 표시가 선명할 것						
기능 및 성능	동작확인	누름버튼을 눌러 동작을 확인함	• 로드 체인이 원활이 감길 것 • 누름버튼의 조작과 같은 방향으로 동작할 것 • 조작을 정지했을 경우 모든 동작이 정지할 것 • 비상 정지 버튼을 누른 상태에서 다른 버튼을 눌러도 동작하지 않을 것 • 비상정지 버튼을 해제 후 정상적으로 동작할 것						
	브레이크	무 부하에서 권상/권하 조작을 함	브레이크가 확실히 작동해 하부 훅이 즉시 정지할 것 (로드 체인의 이동 량이 2~3 링크 이내가 기준)						
	기계식 브레이크 부착 마찰 클러치	무 부하에서 권상/권하 조작을 함	권상 시 마찰 소리가 남						
	리미트 스위치	무 부하에서 권상/권하 조작을 함	상한 또는 하한까지 조작을 하는 경우에 자동적으로 모터가 정지할 것						
	이상 소음	무 부하에서 권상/권하 조작을 함	이상 소음, 이상진동이 없을 것						

실행	점검자						
체크	보수 관리 책임자						

⚠경고	준수사항
Mandatory • **정기 점검 중에 이상의 발견했을 경우에는 사용을 중지하고 [고장]을 표시한 후 수리를 보수관리자 또는 키토와 상담해 주십시오.** 비정상인 제품을 사용하면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.	고객의 사용환경 및 조건에 맞추어 점검항목을 결정해 주십시오.

■ 전동 트롤리 (MR2형) 일상점검

■ 점검 결과 기입 예 : ○=양호, △=교환 필요, X=이상 있음 즉시 교환 필요

구분	점검항목	점검방법	판정기준	점검년월일 / 점검결과					
				/	/	/	/	/	/
외관	명판 라벨 류의 표시	육안	벗겨지지 않고 표시가 선명할 것						
	본체 각 부의 변형, 손상	육안	현저한 변형 및 부식이 없을 것 프레임에 눈에 띌 정도의 변형이 없을 것						
	볼트, 너트, 분할 핀	육안 / 공구	외부로부터 보이는 볼트, 너트, 분할 핀의 느슨함이나 탈락이 없을 것						
기능 및 성능	동작확인	무 부하에서 횡행 조작을 함	• 로드 체인이 원활이 감길 것 • 누름버튼의 조작과 같은 방향으로 동작할 것 • 조작을 정지했을 경우 모든 동작이 정지할 것 • 비상정지 버튼을 누른 상태에서 다른 버튼을 눌러도 동작하지 않을 것 • 비상정지 버튼을 해제한 후 정상적으로 동작할 것						
	브레이크	무 부하에서 횡행 조작을 함	조작을 정지할 경우에는 브레이크가 확실히 작동해 모터가 정확하게 정지할 것						

실행	점검자							
체크	보수 관리 책임자							

■ 수동 트롤리 (TS2형 : TSG/TSP) 일상점검

■ 점검 결과 기입 예 : ○=양호, △=교환 필요 X=이상 있음 즉시 교환 필요

구분	점검항목	점검방법	판정기준	점검년월일 / 점검결과					
				/	/	/	/	/	/
외관	명판, 라벨 류의 표시	육안	벗겨지지 않고 표시가 선명할 것						
	본체 각 부의 변형, 손상	육안	• 현저한 변형 및 부식이 없을 것 • 프레임에 눈에 띌 정도의 변형이 없을 것						
	볼트, 너트, 분할 핀	육안 / 공구	외부로부터 보이는 볼트, 너트, 분할 핀의 느슨함이나 탈락이 없을 것						
기능 및 성능	동작확인	무 부하에서 횡행 조작을 함	• 원만히 횡행하며 지그재그 주행 및 진동이 없을 것						

실행	점검자							
체크	보수 관리 책임자							

5. KITO Excel Electric Chain Hoist의 월례 점검 Check Sheet

기종		정격하중	Lot No.	귀사관리 No.	설치년도	설치장소	검사증번호유효기간
전기 체인 호이스트	ER2						
전동 트롤리	MR2						
기어 트롤리	TS2(TSG)						
플래인 트롤리	TS2(TSP)						

■ 전기 체인 호이스트 (ER2형) 월례점검

■ 점검 결과 기입 예 : ○=양호, △=교환 필요, X=이상 있음 즉시 교환 필요

구분	점검항목	점검방법	판정기준	점검년월일 / 점검결과					
				/	/	/	/	/	/
선행 점검	명판	실시확인	월례점검을 할 경우에는 일상점검도 실시함						
로드 체인	피치의 늘어짐	피치 측정	5 링크 피치의 합이 한계치를 넘지 않을 것						
	선경의 마모	선경 측정	한계치를 넘지 않을 것						
상부/하부 훅	입구의 벌어짐	측정	엠보스 간격이 한계치를 넘지 않을 것						
	마모	측정	마모 량이 한계치(5%)를 넘지 않을 것						
	변형, 상처, 부식	육안	• 구부러짐, 뒤틀림 등이 없을 것 • Sputter 와 같은 이물의 부착이 없을 것						
본체 주변 부품	체인 버켓	육안	• 확실히 장착되고 있을 것 • 파손, 변형이 없고 이물이 들어가 있지 않을 것 • 양정이 허용 수납 길이보다 짧을 것						
전자기 브레이크	기동회수	CH 메타 확인	한계 갭을 넘지 않을 것(100 만회까지의 시기를 추정해 둠)						
누름버튼 스위치	스위치 본체	육안 / 조작	• 조작 버튼이 원활히 움직일 것 • 비상 정지 버튼의 조작 및 해제가 가능 할 것						
	누름버튼 코드	육안	• 확실히 장착되고 있을 것 • 본체를 당겨도 보호 와이어에 의해 코드에 힘이 가해지지 않을 것 • 손상이 없을 것						
급전	급전 케이블	육안	• 길이에 여유가 있을 것 • 손상이 없을 것 • 확실히 장착되고 있을 것						
	케이블 행거	육안	• 손상이 없을 것 • 가볍게 움직일 것 • 등 간격으로 장착되어 있을 것						
	메신저 와이어	육안	• 처짐이 없을 것						
기능 및 성능	이상 소음	무 부하에서 권상/권하 조작을 함	• 불규칙한 회전 소음이 없을 것 • 모터의 울림소리 및 브레이크의 긁히는 소리가 없을 것 • 체인 가이드 근방으로부터 탁탁 튀는 소리가 없을 것						

실행	점검자						
체크	보수 관리 책임자						

⚠경고	준수사항
Mandatory • **정기 점검 중에 이상의 발견했을 경우에는 사용을 중지하고 [고장]을 표시한 후 수리를 보수관리자 또는 키토와 상담해 주십시오.** 비정상인 제품을 사용하면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.	고객의 사용환경 및 조건에 맞추어 점검항목을 결정해 주십시오.

■ 전동 트롤리 (MR2형) 월례점검

■ 점검 결과 기입 예 : ○=양호, △=교환 필요, X=이상 있음 즉시 교환 필요

구분	점검항목	점검방법	판정기준	점검년월일 / 점검결과					
				/	/	/	/	/	/
선행 점검	명판	실시확인	월례점검을 할 경우에는 일상점검도 실시함						
외관	결합상태	흔들어 봄	전기 체인 호이스트가 좌우로 가볍게 흔들릴 것						
	횡행 레일 (거더)	육안	현저한 변형, 손상이 없을 것						
	급유	육안	충분한 오일이 칠해져 있을 것						
전장품, 누름버튼 스위치, 급전, 전기적 특성에 대해서는 전기 체인 호이스트 (ER2 형)의 점검표를 참조해 주십시오.									

실행	점검자						
체크	보수 관리 책임자						

■ 수동 트롤리 (TS2형 : TSG/TSP) 월례점검

■ 점검 결과 기입 예 : ○=양호, △=교환 필요, X=이상 있음 즉시 교환 필요

구분	점검항목	점검방법	판정기준	점검년월일 / 점검결과					
				/	/	/	/	/	/
외관	결합상태	흔들어 봄	전기 체인 호이스트가 좌우로 가볍게 흔들릴 것						
	횡행 레일 (거더)	육안	현저한 변형, 손상이 없을 것						
	급유	육안	충분한 오일이 칠해져 있을 것						

실행	점검자						
체크	보수 관리 책임자						

6. KITO Excel Electric Chain Hoist의 연차 점검 Check Sheet

기종		정격하중	Lot No.	귀사관리 No.	설치년도	설치장소	검사증번호유효기간
전기 체인 호이스트	ER2						
전동 트롤리	MR2						
기어 트롤리	TS2(TSG)						
플래인 트롤리	TS2(TSP)						

■ 전기 체인 호이스트 (ER2형) 연차점검 (1/2)

■ 점검 결과 기입 예 : ○=양호, △=교환 필요, X=이상 있음 즉시 교환 필요

구분	점검항목	점검방법	판정기준	점검년월일 / 점검결과					
				/	/	/	/	/	/
선행 점검	일상점검	실시확인	연차점검을 할 경우에는 일상점검도 실시함						
	월례점검	실시확인	연차점검을 할 경우에는 월례점검도 실시함						
상부/하부 훅	기동회수	CH 메타 확인	기동회수가 교환의 기준을 넘지 않을 것						
본체 주변 부품	체인 가이드 A	육안	• 현저한 마모, 파손이 없을 것 • 체인에 부딪혀서 난 상처 등이 없을 것						
	체인 스프링	육안 / 측정	• 현저하게 거칠거나 변형이 없을 것 • 길이가 한계치를 밑돌지 않을 것						
	스토퍼	육안	무 부하 측 로드 체인 단말보다 3 링크째에 확실히 장착되어 있을 것						
	리미트 레버	육안 / 조작	• 변형, 파손, 마모가 없을 것 • 원활히 움직일 것 • 깨끗한 상태일 것						
	체인 핀	육안 / 측정	• 현저한 변형, 상처가 없을 것 • 한계치를 밑돌지 않을 것						
	연결 요크	육안 / 측정	• 현저한 변형, 마모, 손상이 없을 것 • 구멍의 세로, 가로 치수의 차이가 0.5mm 이내일 것						
	샤프트 리테이너 클립	육안	• 변형, 파손, 마모가 없을 것 • 느슨함이 없고 확실히 장착되어 있을 것						
오일	오일 누출	육안	• 패킹, 오일 라벨이나 오일 플러그 부분으로부터 오일이 새지 않을 것						
	오일 양 및 더러움	육안	• 오일 확인 구멍 근처까지 오일이 들어가 있을 것 • 점도가 있고 몹시 더러워지지 않을 것 • CH 메타에 의해 운전시간을 확인해 오일 교환의 기준을 넘지 않을 것						
전자기 브레이크	외관	육안	• 볼트, 나사의 느슨함이 없을 것 • 상처, 파손 등이 없을 것						
	갭	측정	전자 브레이크 한계 갭을 넘지 않을 것						
	허브 및 조인트	육안	• 변형, 마모가 없을 것 • 허브 스프링이 빠져 나와있지 않을 것						
	기동회수	CH 메타 확인	기동회수가 100 만회일 경우에 갭을 점검함 갭을 정기적으로 확인한 후 한계 갭에 도달한 상태이거나 200 만회에 도달한 상태이면 교환해 줌						

⚠경고	준수사항
Mandatory • **정기 점검 중에 이상의 발견했을 경우에는 사용을 중지하고 [고장]을 표시한 후 수리를 보수관리자 또는 키토와 상담해 주십시오.** 비정상인 제품을 사용하면 사망 또는 중상 등의 중대사고의 우려가 있습니다.	고객의 사용환경 및 조건에 맞추어 점검항목을 결정해 주십시오.

■ 전기 체인 호이스트 (ER2형) 연차점검 (2/2)

■ 점검 결과 기입 예 : ○=양호, △=교환 필요, X=이상 있음 즉시 교환 필요

구분	점검항목	점검방법	판정기준	점검년월일 / 점검결과					
				/	/	/	/	/	/
기동부	베어링	육안 CH 메타 확인	• 현저한 마모, 파손이 없을 것 • 원활히 회전할 것 • 운전시간이 베어링의 교환기준을 넘지 않을 것						
	로드 기어, 기어 B, 피니언	육안 CH 메타 확인	• 현저한 마모, 변형, 파손이 없을 것 • 운전시간이 기어 부품의 교환기준을 넘지 않을 것						
	마찰 클러치	육안 CH 메타 확인	• 현저한 마모, 변형, 파손이 없을 것 • 운전시간이 기어 부품의 교환기준을 넘지 않을 것						
	기계식 브레이크 부착 마찰 클러치	육안 CH 메타 확인	• 현저한 마모, 변형, 파손이 없을 것 • 운전시간이 기어 부품의 교환기준을 넘지 않을 것						
	로드 시브	육안 / 측정	• 현저한 마모, 변형, 파손이 없을 것 • 시브 포켓에 들뜸 상처가 없을 것 • 한계치를 밑돌지 않을 것						
	아이들 시브	육안 / 측정	• 현저한 변형, 마모, 손상이 없을 것 • 시브 포켓에 상처가 없을 것 • 한계치를 밑돌지 않을 것						
	오일 라벨, 패킹	육안	• 변형, 균열이 없을 것 • 오일 누출이 없을 것						
	V 링	육안 CH 메타 확인	• 변형, 균열이 없을 것 • 운전시간이 200 시간을 넘었을 경우에는 브레이크 커버 측에 있는 V 링에 MOLITHERM No.2 를 칠해줌						
전장품	전장 부품	육안	• 파손, 소손 등이 없을 것 • 확실히 장착되어 있을 것 • 기동회수가 교환의 기준을 넘지 않을 것						
	배선	육안	• 전장 부품에 확실히 고정되어 있을 것 • 커넥터가 확실히 삽입되어 있을 것 • 단선, 소손이 없을 것						
	이물의 혼입 및 부착	육안	• 물방울, 쓰레기 등의 이물이 들어가 있지 않을 것						
	인버터(VFD)	CH 메타 확인 (수명 확인)	• 전해 콘덴서 300 시간 (사용 상황에 의존) • 그 외에는 [인버터 설명서] 참조						
전기적 특성	전원 전압	측정	정격 전압의 ±10%이내의 전압이 공급되고 있을 것						
	절연저항	측정	절연저항이 5MΩ이상일 것						
	접지 저항	측정	D 종 접지(접지 저항이 100Ω이하) 가 되어 있을 것						
기능 및 성능	동작 확인	정격용량으로 권상/권하 조작	무 부하에서 일상, 월례점검의 기능 및 성능의 항목점검을 실시한 후, 같은 항목을 정격 하중으로 실시함						
	브레이크	정격용량으로 권상/권하 조작 육안 / 측정	권상/권하의 정지거리는 1 분간의 권상 거리의 1% 이내 일 것						

실행	점검자						
체크	보수 관리 책임자						

기종		정격하중	Lot No.	귀사관리 No.	설치년도	설치장소	검사증번호유효기간
전기 체인 호이스트	ER2						
전동 트롤리	MR2						
기어 트롤리	TS2(TSG)						
플래인 트롤리	TS2(TSP)						

■ 전동 트롤리 (MR2형) 연차점검

■ 점검 결과 기입 예 : ○=양호, △=교환 필요, X=이상 있음 즉시 교환 필요

구분	점검항목	점검방법	판정기준	점검년월일 / 점검결과					
				/	/	/	/	/	/
선행점검	일상점검	실시 확인	• 연차점검을 할 경우에는 일상점검도 실시함						
	월례점검	실시 확인	• 연차점검을 할 경우에는 월례점검도 실시함						
브레이크	외관	육안	• 브레이크 드럼, 모터 커버 등에 변형, 상처, 파손이 없을 것 • 운전시간이 기어 부품의 교환기준을 넘지 않을 것						
	브레이크 패드	측정	• 현저한 마모, 변형, 파손이 없을 것 • 외경의 마모량이 한계치를 밑돌지 않을 것						
본체 구성 부품	휠	육안 / 측정	• 현저한 마모, 변형, 파손이 없을 것 • 외경의 마모량이 한계치를 밑돌지 않을 것						
	사이드 롤러	육안 / 측정	• 현저한 마모, 변형, 파손이 없을 것 • 외경의 마모량이 한계치를 밑돌지 않을 것						
	리프팅 샤프트	육안 / 측정	• 현저한 마모, 변형, 파손이 없을 것 • 외경의 마모량이 한계치를 밑돌지 않을 것						
	서스펜더	육안 / 측정	• 현저한 마모, 변형, 파손이 없을 것 • 외경의 마모량이 한계치를 밑돌지 않을 것						
	기어 프레임 패킹	육안	• 파손, 절단이 없고 조립 시에 그리스의 누락이 없을 것						
	기어류, 모터 샤프트	육안	• 현저한 마모, 변형, 파손이 없을 것						
횡행 레일	횡행 로면	육안	• 페인트, 오일, 이물 등이 붙어있지 않을 것 • 분진, 마모가루가 없을 것						
	변형, 마모	육안 / 측정	• 레일 테두리의 뒤틀림이나 깎여 떨어짐과 같은 변형이 없을 것						
	레일의 고정 볼트	육안	• 느슨함, 탈락이 없이 확실히 장착되어 있을 것						
	스토퍼	육안	• 레일 양단에 느슨함, 탈락이 없이 확실히 장착되어 있을 것						
전장품, 누름버튼 스위치, 급전, 전기적 특성에 대해서는 전기 체인 호이스트 (ER2 형)의 점검표를 참조해 주십시오.									
기능 및 성능	동작 확인	정격용량으로 권상/권하 조작 육안 / 측정	무 부하에서 일상, 월례점검의 기능 및 성능의 항목점검을 실시한 후, 같은 항목을 정격 하중으로 실시함. 원활한 횡행을 하며 지그재그 주행 및 진동이 없을 것						
	브레이크	정격용량으로 권상/권하 조작 육안 / 측정	• 권상/권하의 정지거리는 1 분간의 권상 거리의 1% 이내 일 것 단, 화물이 흔들리지 않을 것						
	이상 소음	정격용량으로 권상/권하 조작 육안 / 측정	• 불규칙한 회전 소음이 없을 것 • 모터의 울림소리 및 브레이크의 긁히는 소리가 없을 것						

실행	점검자						
체크	보수 관리 책임자						

⚠경고	준수사항
Mandatory • **정기 점검 중에 이상의 발견했을 경우에는 사용을 중지하고 [고장]을 표시한 후 수리를 보수관리자 또는 키토와 상담해 주십시오.** 비정상인 제품을 사용하면 사망 또는 중상 등 중대사고의 우려가 있습니다.	고객의 사용환경 및 조건에 맞추어 점검항목을 결정해 주십시오

■ 수동 트롤리 (TS2형 : TSG/TSP) 연차점검

■ 점검 결과 기입 예 : ○=양호, △=교환 필요, X=이상 있음 즉시 교환 필요

구분	점검항목	점검방법	판정기준	점검년월일 / 점검결과					
				/	/	/	/	/	/
본체 구성 부품	휠	육안 / 측정	• 현저한 마모, 변형, 파손이 없을 것 • 외경의 마모량이 한계치를 밑돌지 않을 것						
	리프팅 샤프트	육안 / 측정	• 현저한 마모, 변형, 파손이 없을 것 • 외경의 마모량이 한계치를 밑돌지 않을 것						
	서스펜더	육안 / 측정	• 현저한 마모, 변형, 파손이 없을 것 • 외경의 마모량이 한계치를 밑돌지 않을 것						
횡행 레일	횡행 로면	육안	• 페인트, 오일, 이물 등이 붙어있지 않을 것 • 분진, 마모가루가 없을 것						
	변형, 마모	육안 / 측정	• 레일 테두리에 뒤틀림이나 깎여 떨어짐과 같은 변형이 없을 것						
	레일의 고정 볼트	육안	• 느슨함, 탈락이 없이 확실히 장착되어 있을 것						
	스토퍼	육안	• 레일 양단에 느슨함, 탈락이 없이 확실히 장착되어 있을 것						
기능 및 성능	동작 확인	정격용량으로 권상/권하 조작 육안 / 측정	무 부하에서 일상, 월례점검의 기능 및 성능의 항목 점검을 실시한 후, 같은 항목을 정격하중으로 실시함						
	이상 소음	정격용량으로 권상/권하 조작 육안 / 측정	무 부하에서 일상, 월례점검의 기능 및 성능의 항목 점검을 실시한 후, 같은 항목을 정격하중으로 실시함						

실행	점검자						
체크	보수 관리 책임자						

KITO

URL. http://www.kito.co.jp