



제2021 - 2149899 호

안 전 인 증 서

(사업장명) 극동호이스트(주)

(소 재 지) (15423)경기도 안산시 단원구 해봉로 119, 607B, 4L(성곡동630-2)

위 사업장에서 제조하는 아래의 품목이 산업안전보건법 제84조 및 시행규칙 제110조제1항에 따른 안전인증 심사 결과 안전·보건기준에 적합하므로 안전인증표시의 사용을 인증합니다.

_____ 품 목 _____

호이스트 (국내품)

_____ 형식,모델(용량,등급)/인증번호 _____

KDL2M-2T (2Ton) / 21-AE2AC-00004

_____ 인 증 기 준 _____

고용노동부 고시 제2020 - 41호 (위험기계·기구 안전인증 고시)

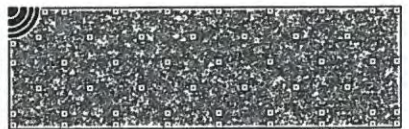
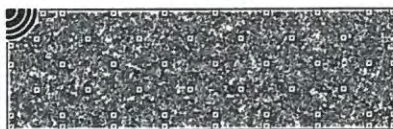
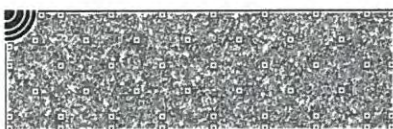
_____ 인 증 조 건 _____

(15423)경기도 안산시 단원구 해봉로 119, 607B, 4L(성곡동630-2)에서 생산된 동일 형식 제품에 한함

설치장소 : 옥외

2021년 01월 19일

한국산업안전보건공단 이사장





심사결과 통지서

신청인	사업장명	극동호이스트(주)	사업장관리번호	134-81-013350
	사업자등록번호	134-81-01335	대표자 성명	최성찬
	소재지	(154 - 23) 경기도 안산시 단원구 해봉로 119(성곡동)		

안전인증대상 기계·기구명

호이스트 [동일형식인정 - "별첨" 참조]

형 식 (규 격)	KDL2M-2T	용 량 (등 급)	2 Ton
-----------	----------	-----------	-------

산업안전보건법 제 34조 및 같은 법 시행규칙 제58조의4에 따라 실시한

[] 예비심사

[☒] 서면심사

[] 기술능력 및 생산체계 심사

[] 개별 제품심사

[] 개별 제품심사(제작중)

[] 형식별 제품심사

결과가 [☒] 적 합

[] 부적합

합을 통지합니다.

2019년 08월 07일

인증심사원

이승태

이 승 태

(서명 또는 인)

한국산업안전보건공단 이사장



크레인제작기준.안전기준 및 검사기준에 의한
전동 체인호이스트 서면심사

형식번호 : KDL2M-2T



극동호이스트 주식회사

(주소 : 경기도 안산시 단원구 해봉로 119, 반월공단 607B-14L)

(전화 : 031-491-5311, FAX : 031-363-3952)

동 일 형 식 일 램 표

사업장명	극동호이스트(주)	개정일자 및 번호		인증번호	
형식 및 모델		동일 형식 인정범위 및 내역			
형식	모델	권상속도(m/min)	횡행속도(m/min)	양정(m)	회행방식
	KDL-2M-2T-L30	8.2 (m/min)	12 (m/min) 24 (m/min) 12/6 (m/min) 24/12 (m/min) 2~12 (m/min)	30	Motor 구동식
	KDTL-2M-2T-L30			30	
KDL2M-2T					회행 INVERTER 방식 포함



형식번호 KDL2M-2T
모델명 KDL2M-2T-L30

Technical Drawing Details:

- Dimensions:** 663, 526.4, 592.8, 332, 380, 620, 1220 (Max), 30mm (Min).
- Push button cord length:** (Lift-500)mm
- Parts List:**

NO	DESCRIPTION	MATERIAL	QTY	SIZE	REMARK
1	WFF-ASST	-	1		
2	Traversing Motor	-	1		
3	Traversing Box	-	1		
4	Conical Pulley	-	1		
5	Reduction-ASST	-	1		
6	Motor	-	1		
7	Brake-ASST	-	1		
8	Push Button S/W	-	1		
9	Chain Bracket	-	1		
10	Bottom Hook-ASST	-	1		
- Capacity:** 2 Ton
- Test Load:** 2.5 Ton
- LIFT:** Max. 30 m
- HOISTING:**
 - MOTOR: 3.3/1.1 kw x 4/12P
 - SPEED: 8.2/2.5 m/min
 - MOTOR: 0.4 kw x 4 P
 - SPEED: 12 m/min (MERITOR: 2~12 m/min)
 - MOTOR: 0.4 kw x 4 P
 - SPEED: 24 m/min
 - MOTOR: 0.4/0.2 kw x 4/8 poles
 - SPEED: 12/6 m/min.
 - MOTOR: 0.4 / 0.2 kw x 4 / 8 poles
 - SPEED: 24 / 12 m/min.
- BRAKE SYSTEM:**
 - HOISTING: MECHANICAL BRAKE
 - TRAVERSING: DC ELECTRO MAGNETIC BRAKE
 - POWER SOURCES: AC SELF BRAKE
 - CONTROL: DC ELECTRO MAGNETIC BRAKE
 - OPERATION METHOD: AC 3 ϕ 220/380/440
 - PAINT COLOR: AC 1 ϕ 48/110/120V 60Hz
 - BEAM SIZE: 460/480V 60Hz
 - LOAD CHAIN: 100, 125, 150
 - NET WEIGHT: ϕ 11.2 x P34.3mm x 1fall

Project Information:

REV	DATE	DESCRIPTION	DRAWN	CHECK	APPROVD
05 AUG 2014	REDRAWING		K.J.Han		

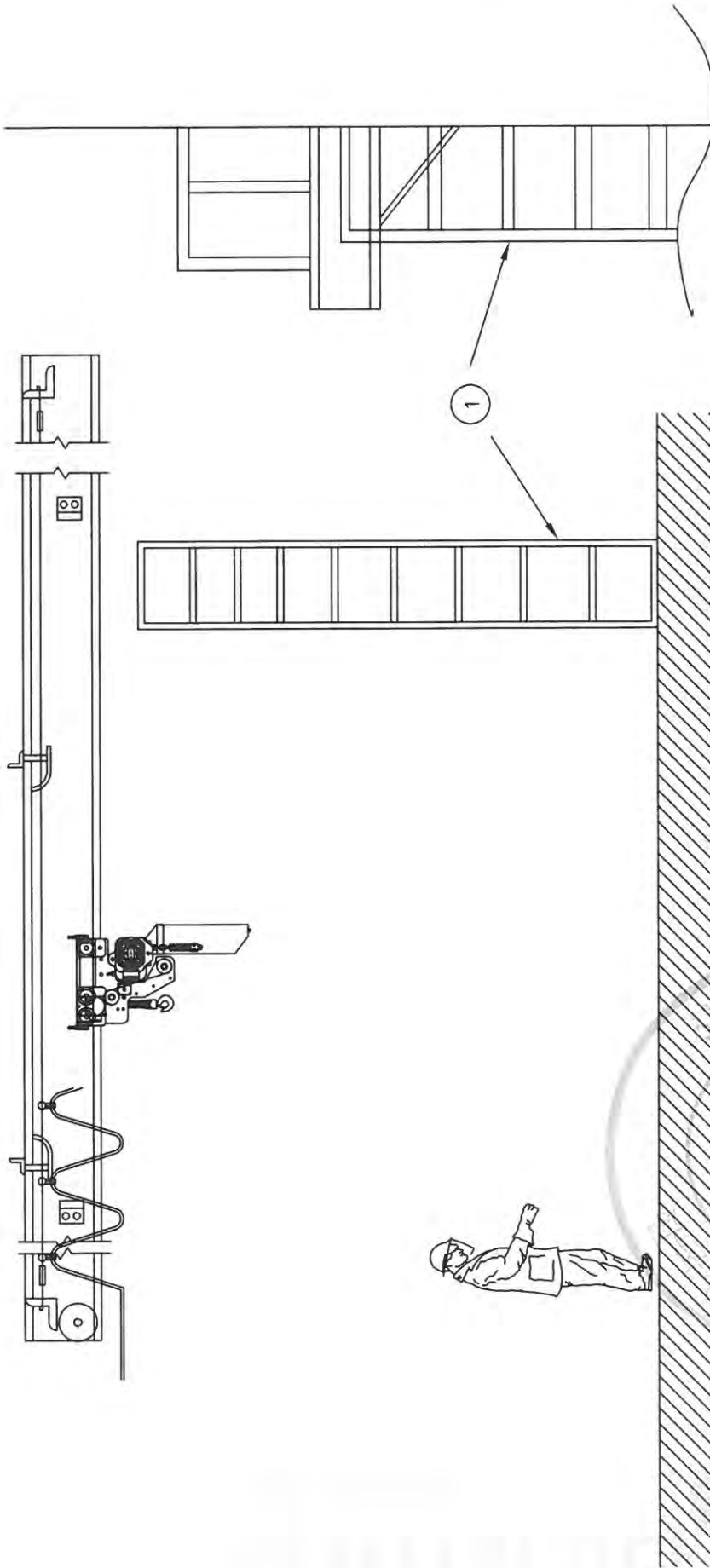
Client: KUDONG HOIST CO., LTD.
Manufacturer: KUDONG HOIST CO., LTD.
Title: ASSEMBLY DRAWING
Scale: DWG. NO. KDTL2M2T00
Sheet No.: 1/1
Rev.: 1/1

Beam Width Table:

BEAM WIDTH	A	B
100	253	350
125	265.5	362.5
150	278	375

Emergency Stop Button: UP, DOWN, EAST, WEST

Name Plate: 2.0 TON, ELECTRIC CHAIN HOIST, MADE IN KOREA



NOTE

크레인에는 점검,보수를 실시하기 위하여 쉽게 접근할수 있는 사다리 등의 설비되어 있어야 한다.

1)높이가 6M 초과하는 것은 방호울을 설치하여야 한다.

다만, 뒤우는 높이는 약 2.2M 정도 유지할 것.

2)높이가 15M 초과하는 것은 10M 이내마다 계단침 을 설치한다.

설치 가능 적수외 보물 하중력 (mm)		KS B 0412 (KS B 0405)		DATE		REVISION RECORD		ELECTRIC CHAIN HOIST		CHK.		APP.	
적수 구분		형식		크기		No.		Title		ELECTRIC CHAIN HOIST		ELECTRIC CHAIN HOIST	
(조각~이체)		(조각~이체)		(조각~이체)		(조각~이체)		Pro- jection		Mass		Kg	
0.5 ~ 3		±0.05		±0.1		±0.2		±0.5		±0.5		±0.5	
3 ~ 6		±0.05		±0.1		±0.2		±0.5		±0.5		±0.5	
6 ~ 30		±0.1		±0.2		±0.5		±0.8		±1.2		±1.2	
30 ~ 120		±0.15		±0.3		±0.8		±1.2		±1.2		±1.2	
120 ~ 315		±0.2		±0.5		±1.2		±1.2		±1.2		±1.2	
315 ~ 1000		±0.3		±0.8		±2		±2		±2		±2	
1000~2000		±0.5		±1.2		±3		±3		±3		±3	

		극동호이스트 주식회사		DWG No.	
		KUK DONG HOIST CO., LTD.			

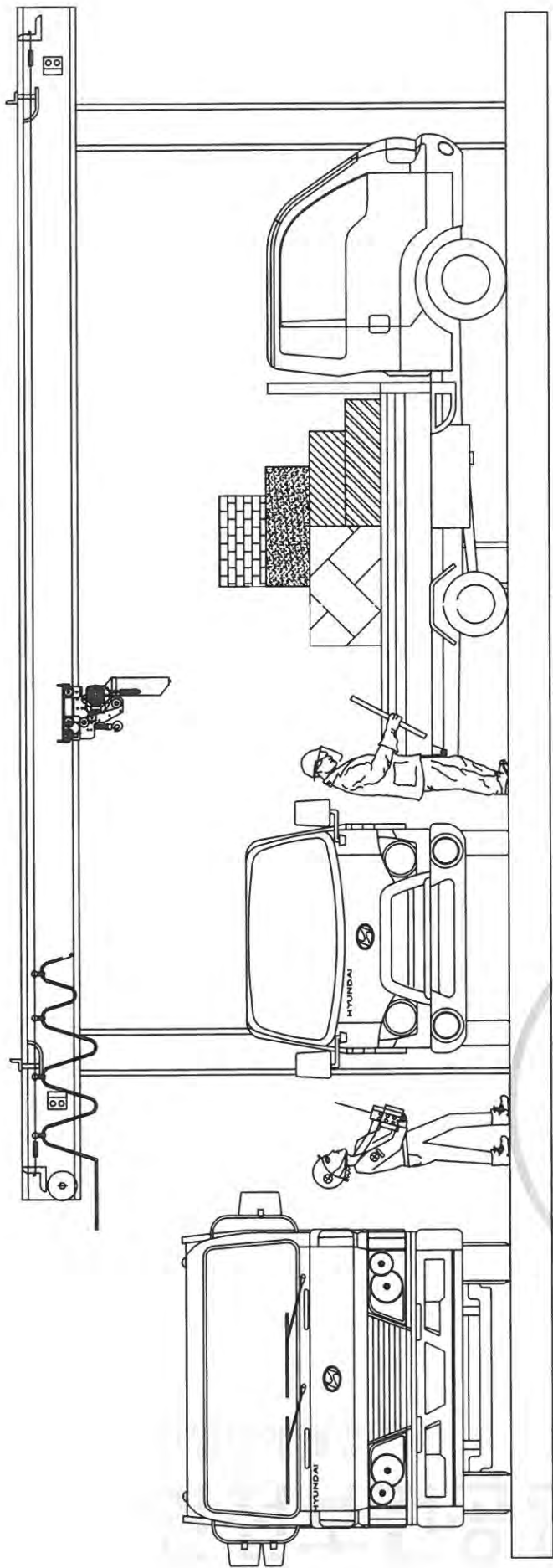
설치 가능 적수외 보물 하중력 (mm)		KS B 0412 (KS B 0405)		DATE		REVISION RECORD		ELECTRIC CHAIN HOIST		CHK.		APP.	
적수 구분		형식		크기		No.		Title		ELECTRIC CHAIN HOIST		ELECTRIC CHAIN HOIST	
(조각~이체)		(조각~이체)		(조각~이체)		(조각~이체)		Pro- jection		Mass		Kg	
0.5 ~ 3		±0.05		±0.1		±0.2		±0.5		±0.5		±0.5	
3 ~ 6		±0.05		±0.1		±0.2		±0.5		±0.5		±0.5	
6 ~ 30		±0.1		±0.2		±0.5		±0.8		±1.2		±1.2	
30 ~ 120		±0.15		±0.3		±0.8		±1.2		±1.2		±1.2	
120 ~ 315		±0.2		±0.5		±1.2		±1.2		±1.2		±1.2	
315 ~ 1000		±0.3		±0.8		±2		±2		±2		±2	
1000~2000		±0.5		±1.2		±3		±3		±3		±3	

극동호이스트 주식회사
KUK DONG HOIST CO., LTD.

점검용 사다리

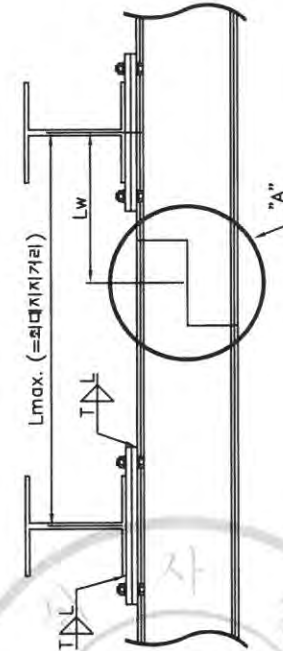
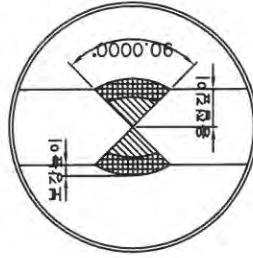
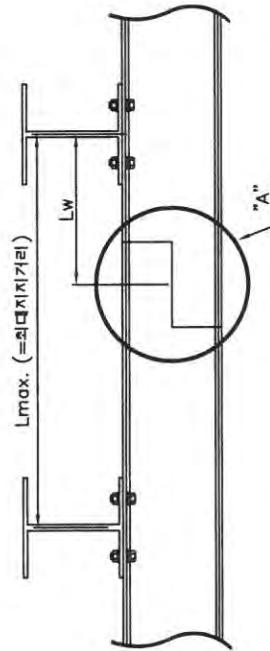
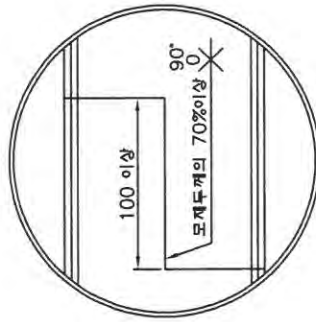
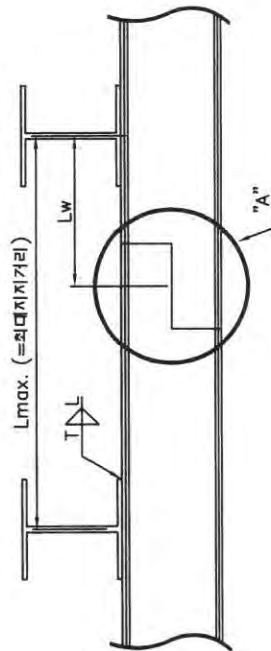
DWG No.

192.168.11.51 / 2019-08-21 09:39:54



I-BEAM	SUPPORT LENGTH(Cm)	I-BEAM	SUPPORT LENGTH(Cm)
I-180x100xt6/10	260	I-300x150xt10/18.5	740
I-200x100xt7/10	300	I-300x150xt11.5/22	800
I-200x150xt9/16	440	I-350x150xt9/15	810
I-250x125xt7.5/12.5	470	I-350x150xt12/24	980
I-250x125xt10/19	560	I-400x150xt10/18	1000
I-300x150xt8/13	640	I-400x150xt12.5/25	1150

설치 가능 적재량 보충 제정액(mm)		KS B 0412 (KS B 0405)		REVISION RECORD		ELECTRIC CHAIN HOIST		APP.	
적재 가능	보충 제정액	보충 제정액	보충 제정액	DATE	N/S	Pro-jection	Mass	CHK.	CHK.
(2.5~3)	(12.5~15)	(12.5~15)	(12.5~15)	No.	Scale	1/2	1/2	KDL2M-2T	
0.5 ~ 3	40.05	40.1	40.2	OWNER	Scale	1/2	1/2	SUPPORT LENGTH	
3 ~ 6	40.05	40.1	40.2	KUK DONG HOIST CO., LTD.		KUK DONG HOIST CO., LTD.		DWC.	
6 ~ 30	40.05	40.1	40.2	KUK DONG HOIST CO., LTD.		KUK DONG HOIST CO., LTD.		DWC.	
30 ~ 120	40.05	40.1	40.2	KUK DONG HOIST CO., LTD.		KUK DONG HOIST CO., LTD.		DWC.	
120 ~ 315	40.05	40.1	40.2	KUK DONG HOIST CO., LTD.		KUK DONG HOIST CO., LTD.		DWC.	
315 ~ 1000	40.05	40.1	40.2	KUK DONG HOIST CO., LTD.		KUK DONG HOIST CO., LTD.		DWC.	
1000 ~ 2000	40.05	40.1	40.2	KUK DONG HOIST CO., LTD.		KUK DONG HOIST CO., LTD.		DWC.	



모재의 두께	보강용섬의 높이 (unit : mm)
12 이하	1.5
12 ~ 25	2.5
25 초과	3.0

NOTE) 1. T = 최소용접두께

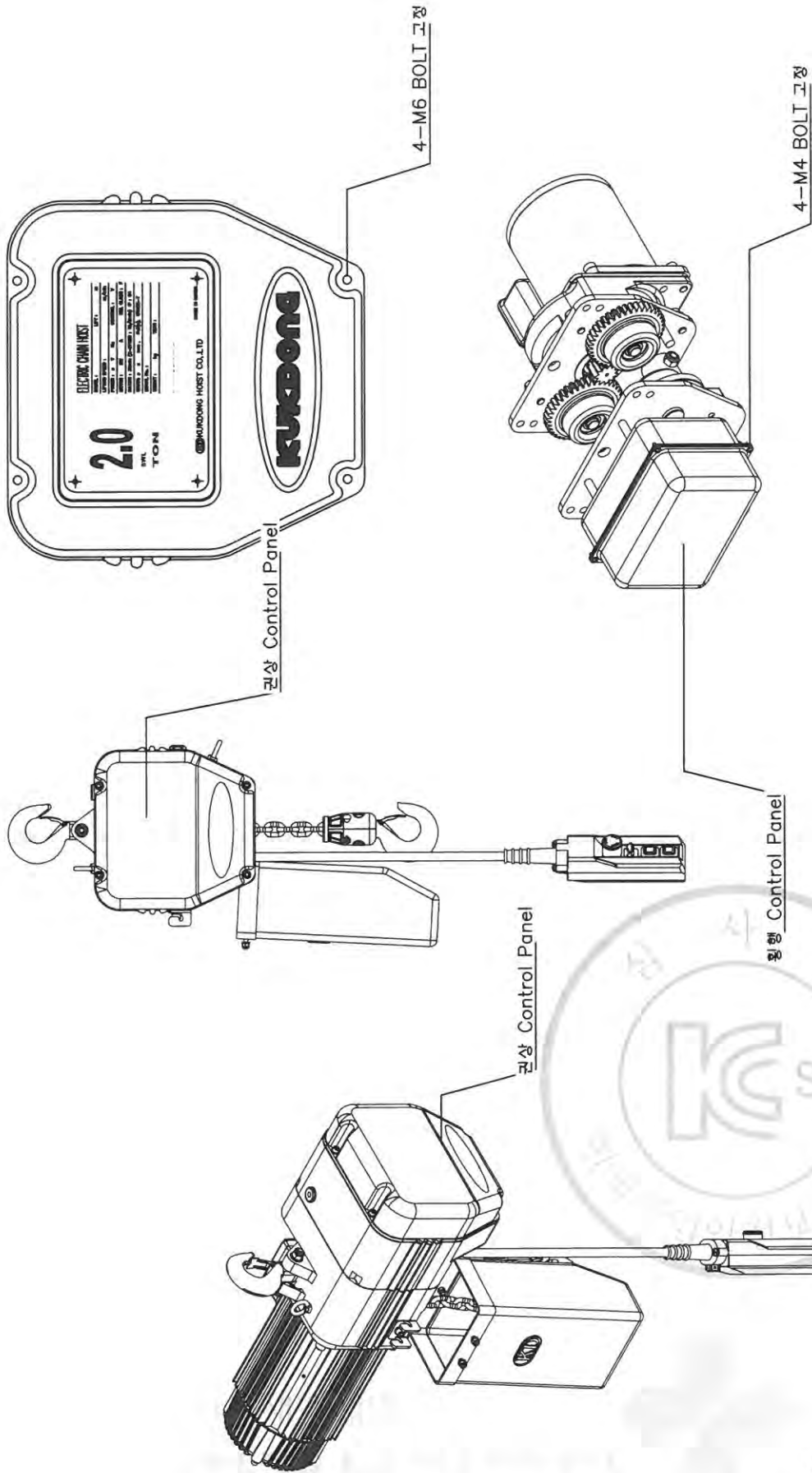
2. L = 직소용접길이

3. 용접이음의 허용응력(FILLET용접효율 포함) : 560kg/cm^2

4. FILLET용접효율 : 80%

5. H/T BOLT의 허용 인장응력 : 2500 kg/cm^2

[illegible]

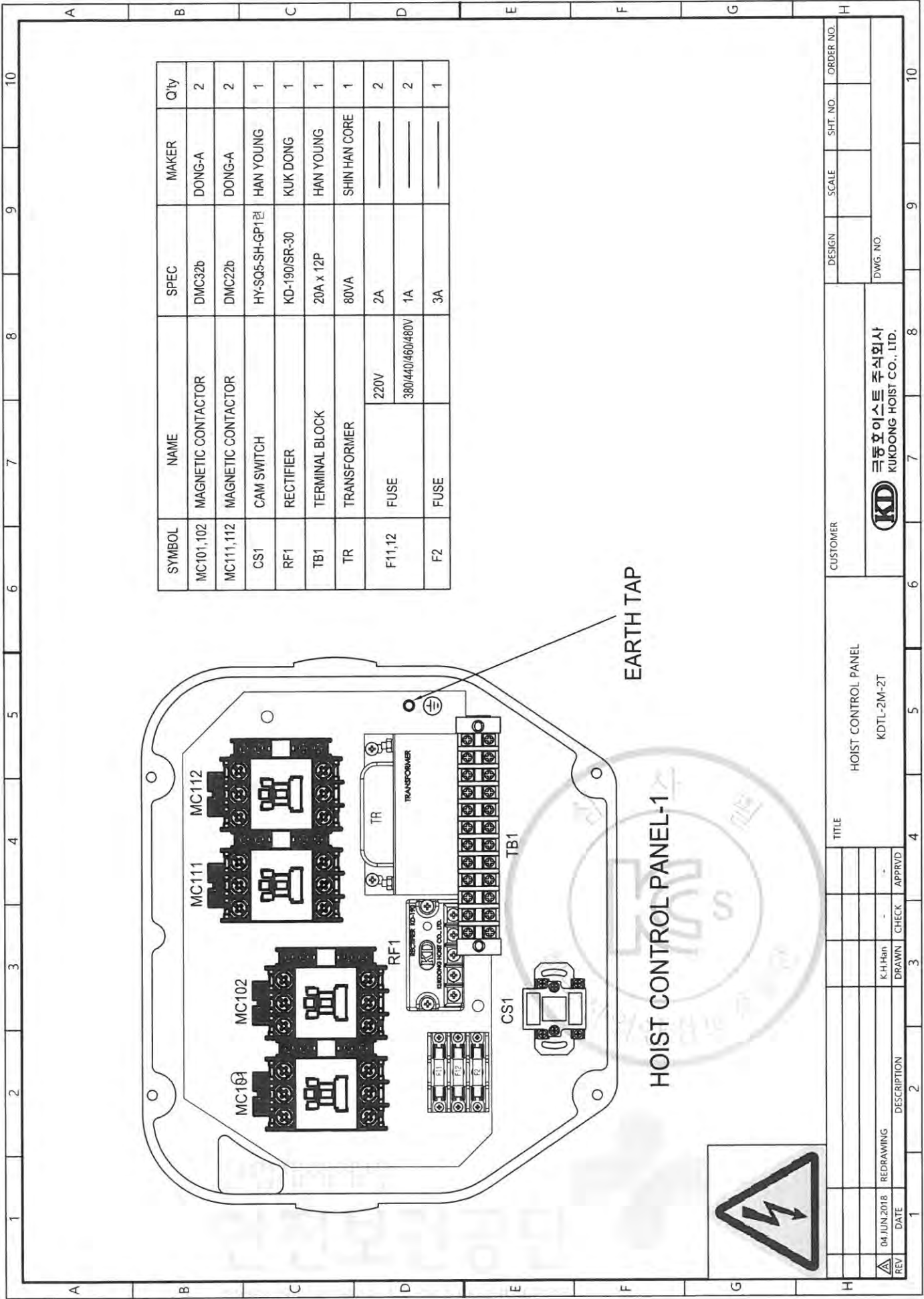


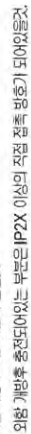
* NOTE

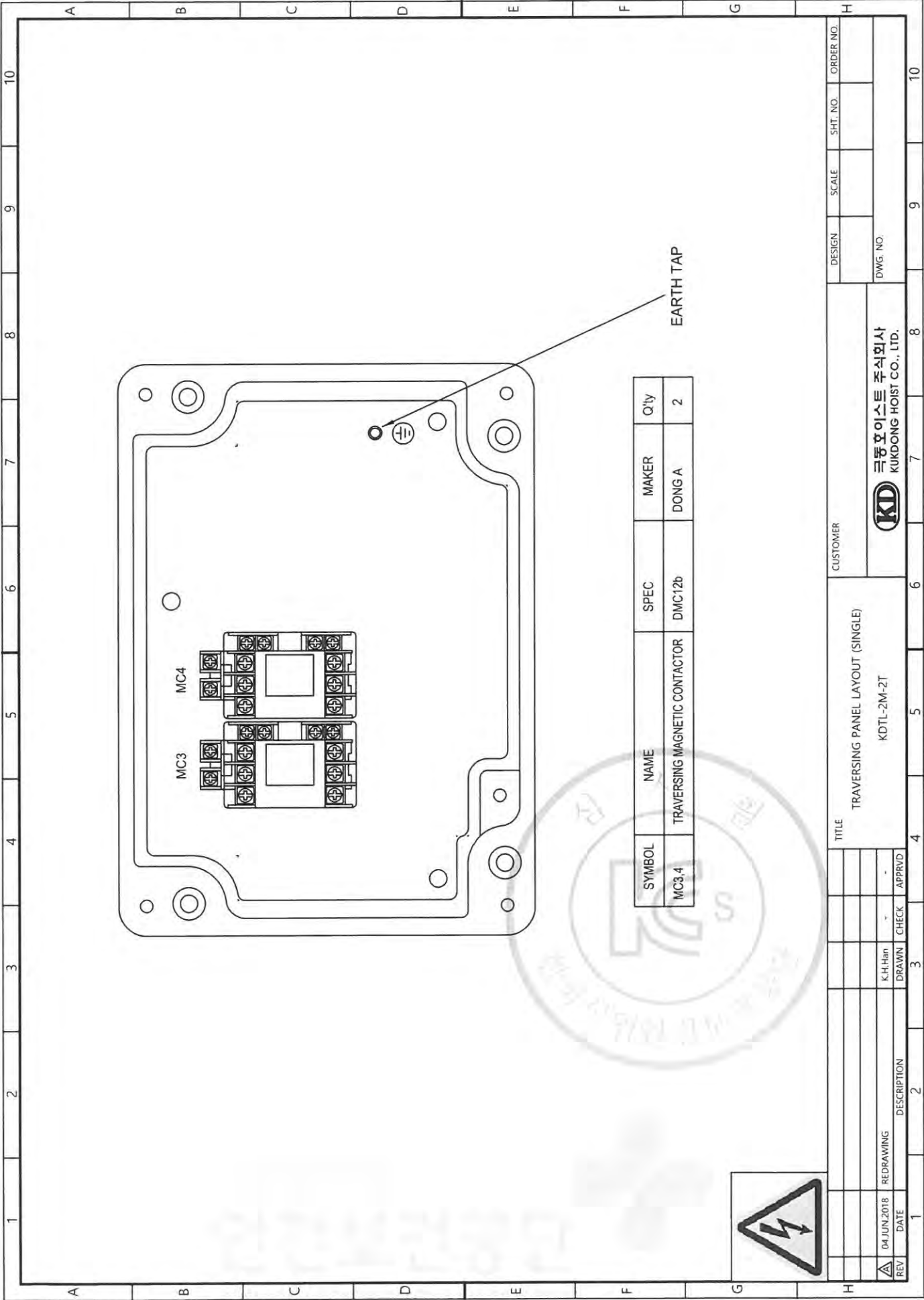
- 1. HOIST PANEL - AL
- 2. INSIDE - DUST PROOF
OUTSIDE - SPLASH PROOF
- 3.APPLICATION VOLTAGE : 220V,380V,440V,460V,480V
- 4.제어용 전선 : 1.5sq KVV,HIV

* 체인호이스트 외함은 특수공구로만 개방할수 있는 구조임.

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

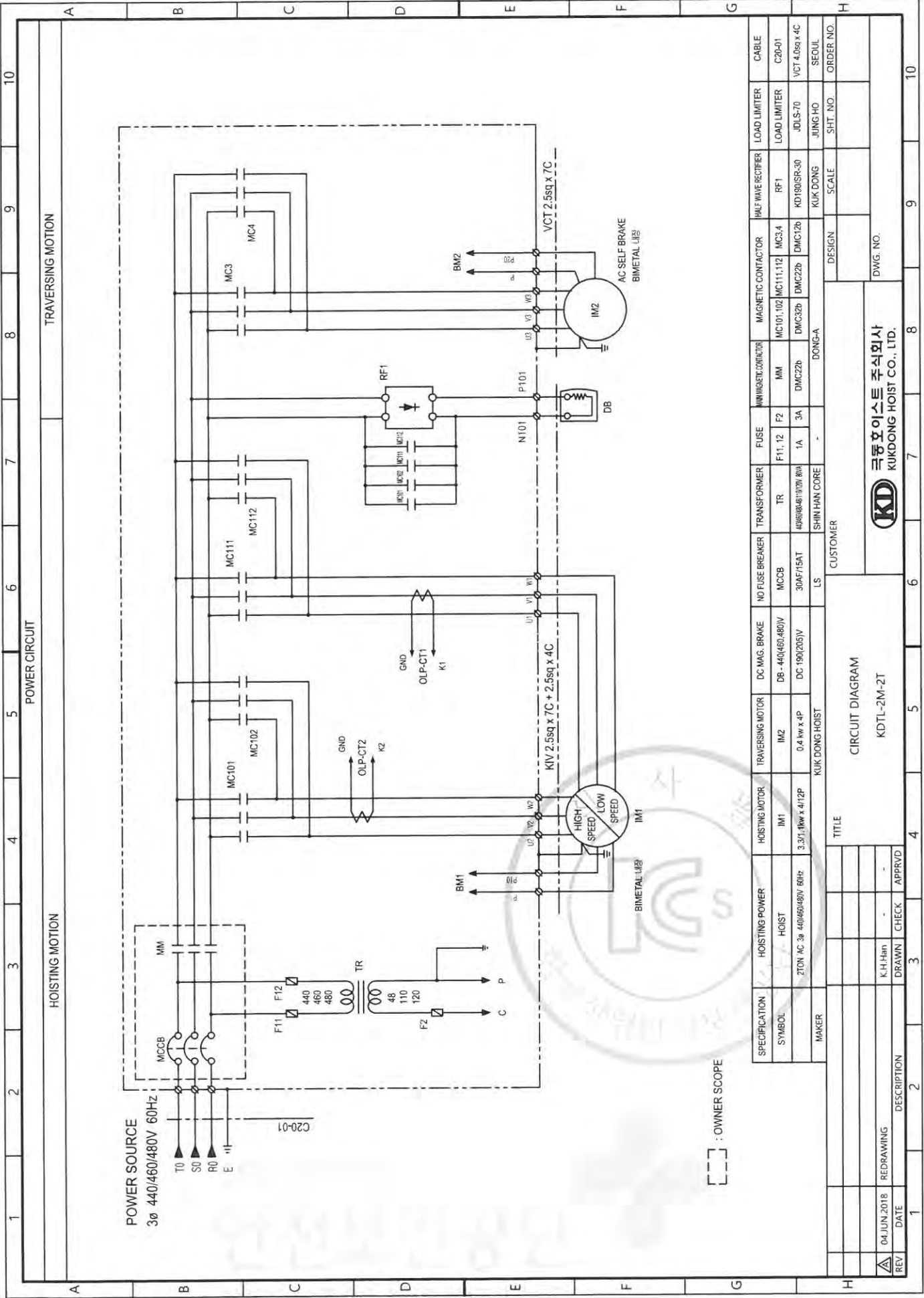




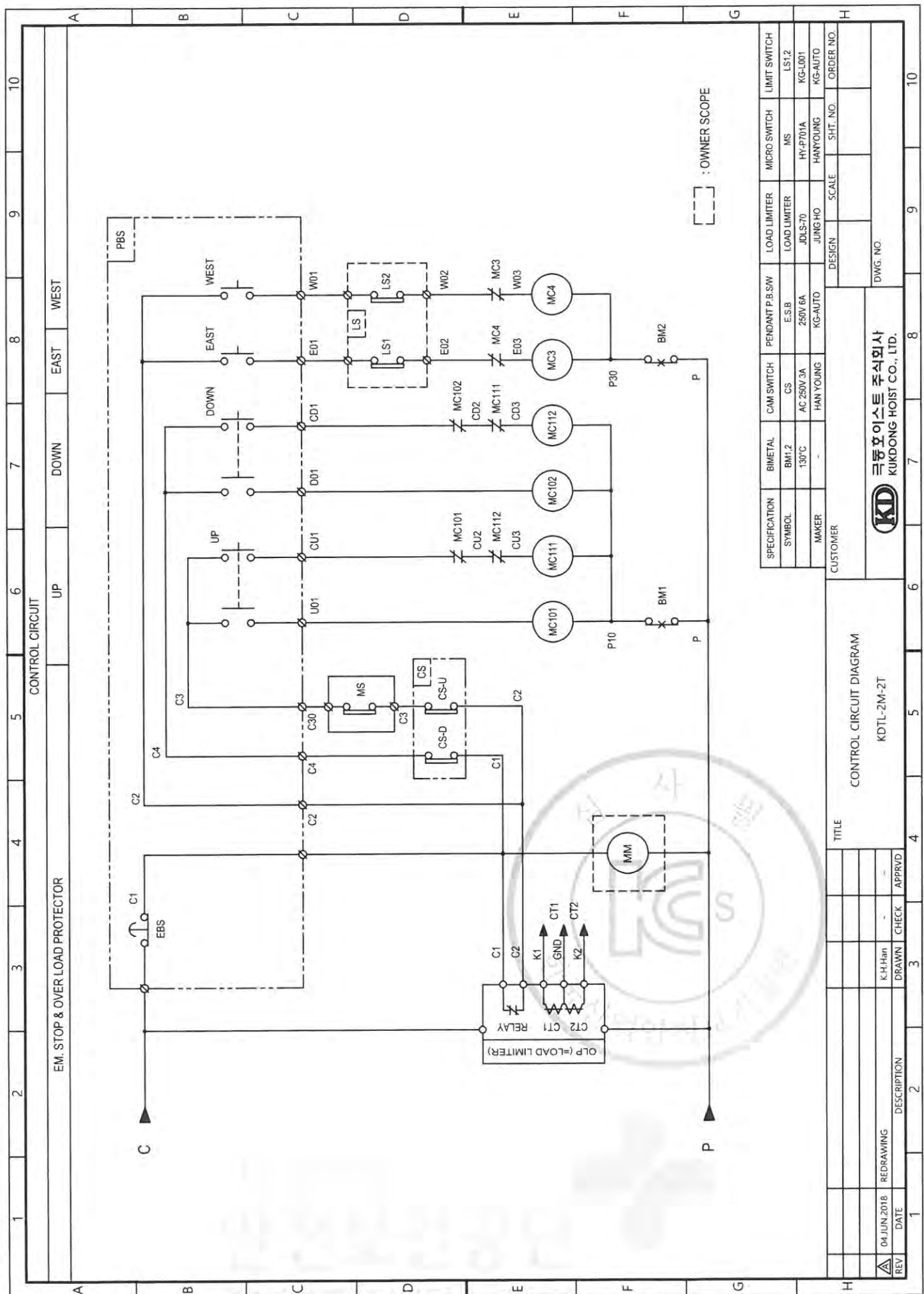




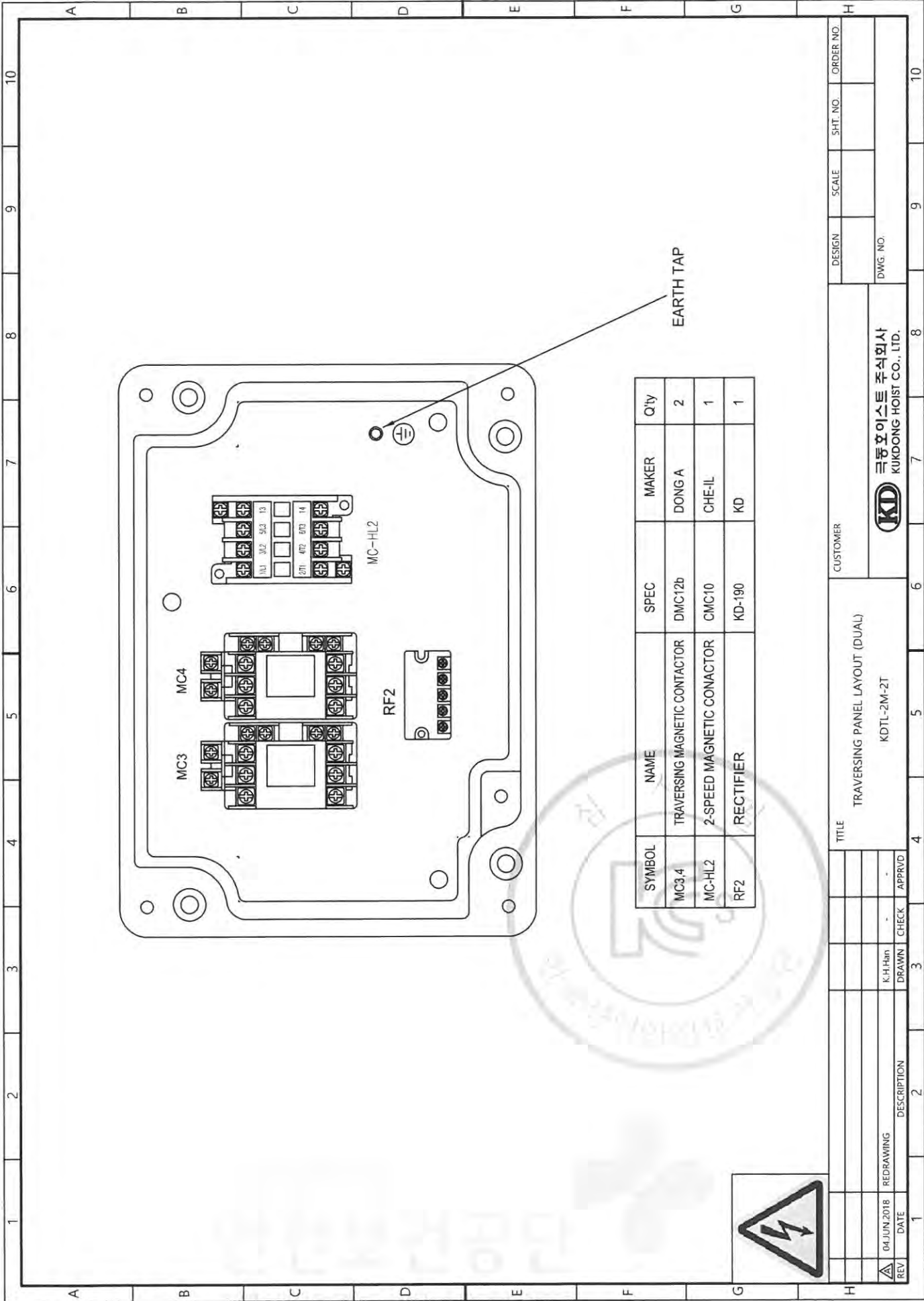


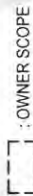


SPECIFICATION	HOISTING POWER	HOISTING MOTOR	TRAVERSING MOTOR	DC MAG. BRAKE	NO FUSE BREAKER	TRANSFORMER	FUSE	MAGNETIC CONTACTOR	HALF WAVE RECTIFIER	LOAD LIMITER	CABLE
SYMBOL	HOIST	IM1	IM2	DB - 440/460/480V	MCCB	TR	F11, 12 F2	MC101, 102 MC111, 112	RF1	LOAD LIMITER	C20-01
MAKER	2TON AC 3ø 440/460/480V 60Hz	3.371, 11kw x 4/12P	0.4 kw x 4P	30A/F15AT	30A/F15AT	480/600/800/110/20/80W	1A 3A	DMC22b DMC32b	KD190SR-30 KUK DONG	JDL S-70 JUNG HO	VCT 4.0sq x 4C SEOL
REV	DATE	DESCRIPTION	DRAWN	CHECK	APPROV	TITLE					
04 JUN 2018		REDRAWING	K.H.Han	-	-	CIRCUIT DIAGRAM					
KDTL-2M-2T						CUSTOMER					
						KUKDONG HOIST CO., LTD.					
						DWG. NO.					
						DESIGN					
						SCALE					
						SHT. NO.					
						ORDER NO.					

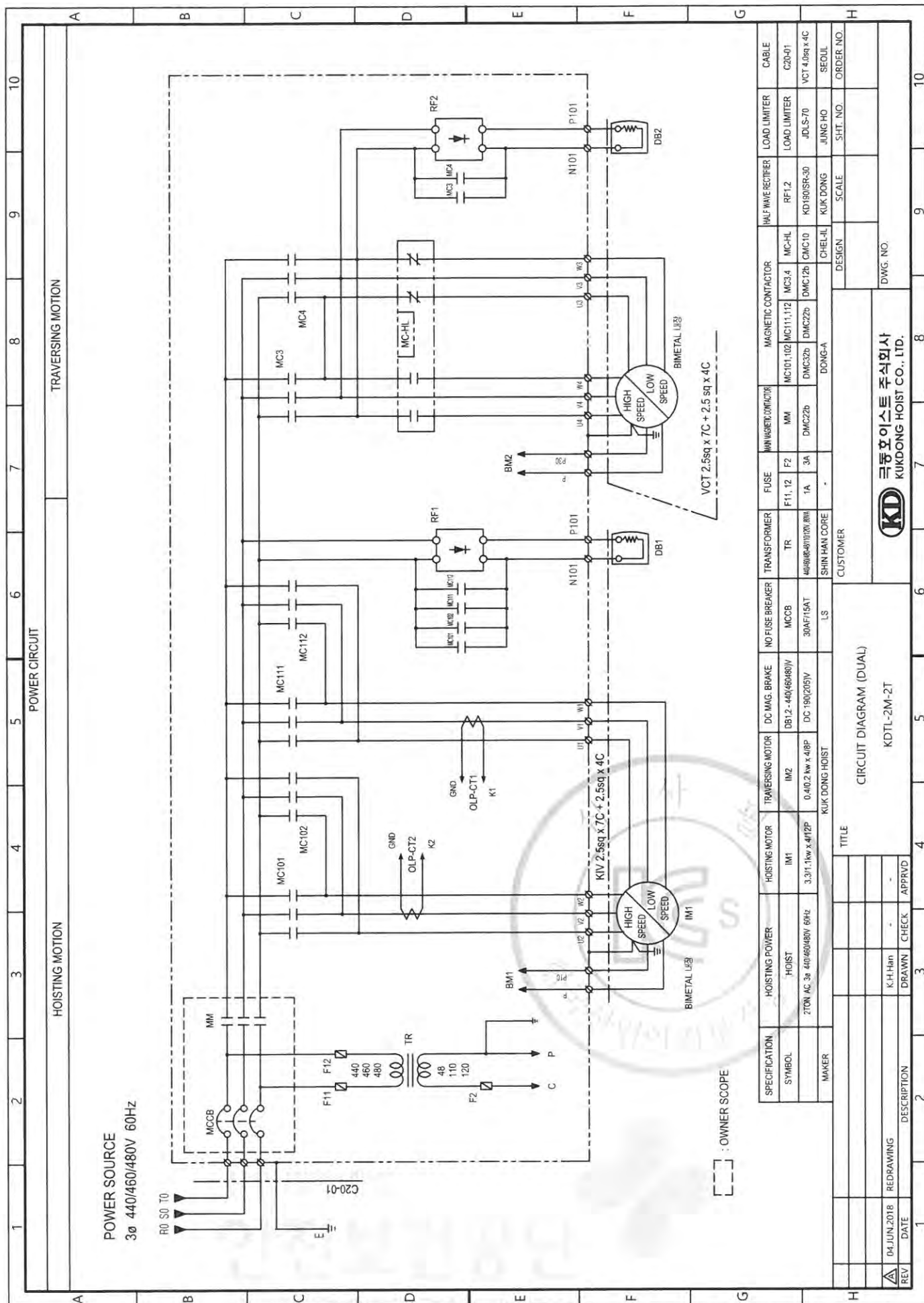


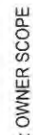


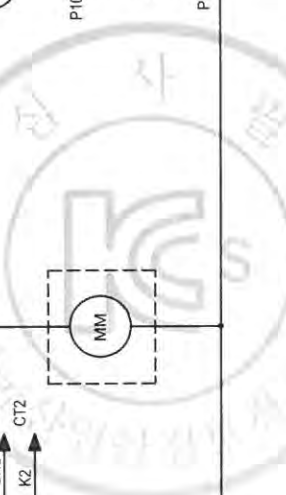


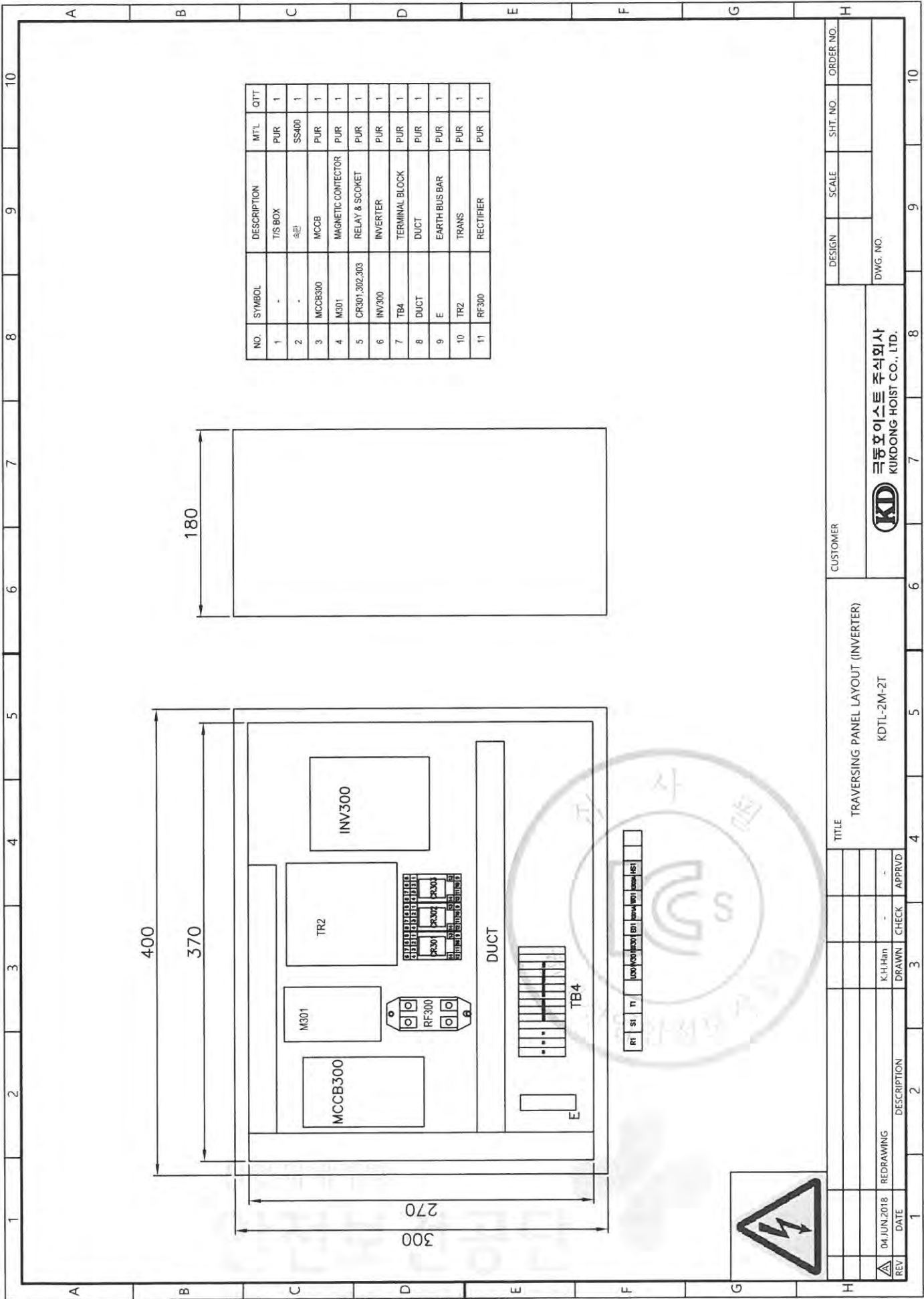


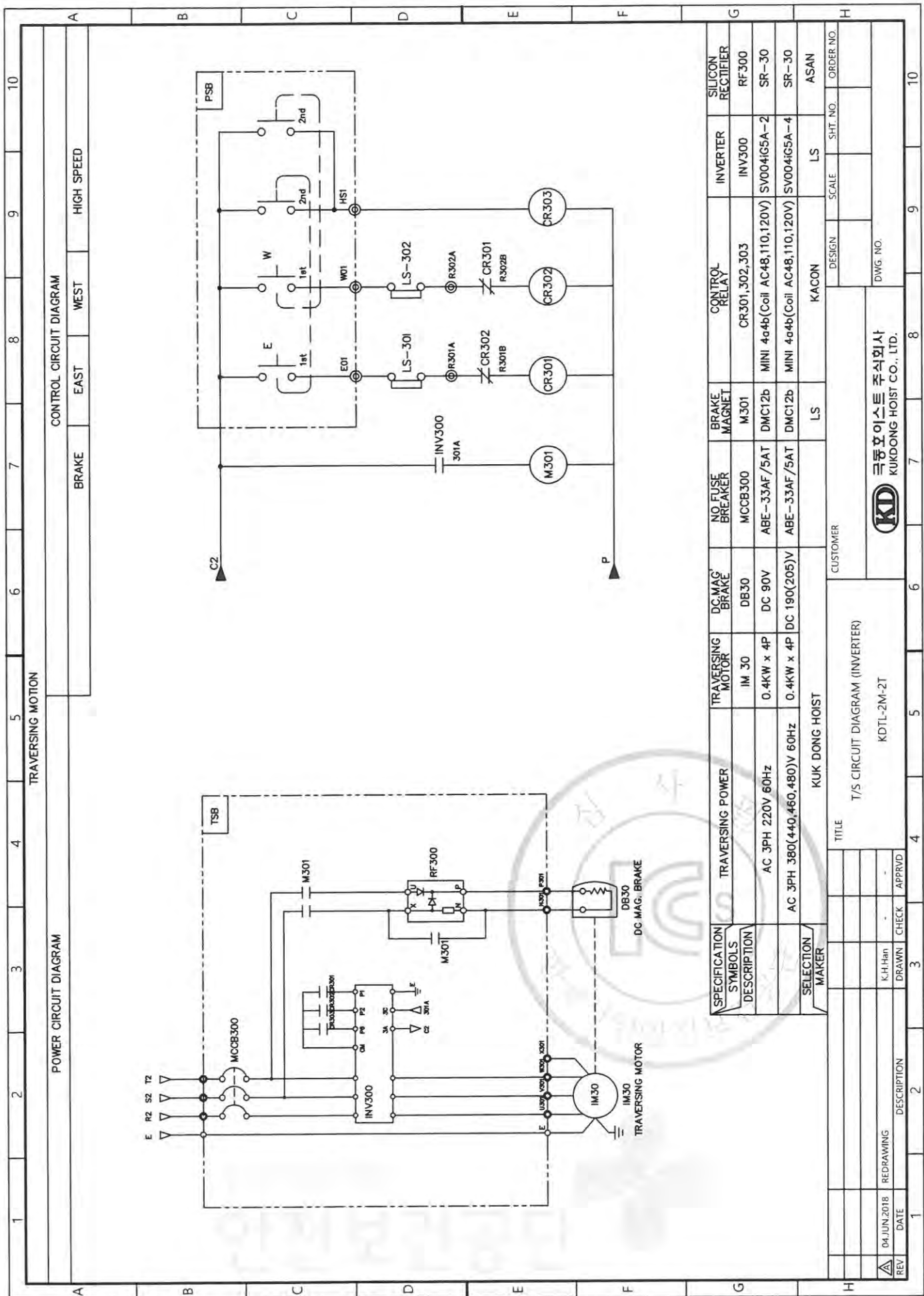


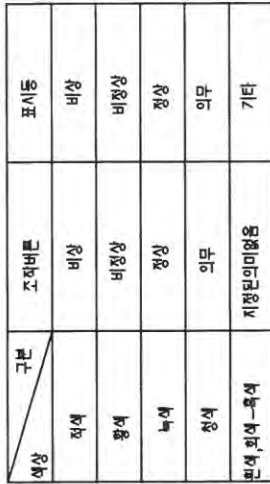












* IP : 55 이상

NO	SYMBOL	TYPE	SPEC.	COLOR
1	E.B.S	PUSH LOCK TURN RESET TYPE	250VAC x 6A	RED
2	SPARE			
3	상	1PUSH BUTTON 1STEP (2STEP)		
4	하	1PUSH BUTTON 1STEP (2STEP)		
5	동(전)	1PUSH BUTTON 1STEP (2STEP)		
6	서(후)	1PUSH BUTTON 1STEP (2STEP)		BLACK
7	보조 외이어	ø 2.0		

[illegible]



* IP : 55 이상

NO	SYMBOL	TYPE	SPEC.	COLOR
1	E.B.S	PUSH LOCK TURN RESET TYPE	250VAC x 6A	RED
2	SPARE			BLACK
3	상	1PUSH BUTTON 1STEP (2STEP)		
4	하	1PUSH BUTTON 1STEP (2STEP)		
5	동 (좌)	1PUSH BUTTON 1STEP (2STEP)		
6	서 (우)	1PUSH BUTTON 1STEP (2STEP)		
7	남 (전)	1PUSH BUTTON 1STEP		
8	북 (후)	1PUSH BUTTON 1STEP		
9	보조 WIRE	ø 2.0		

[illegible]

I-BEAM 계산서



I-BEAM 최대지지거리

☞ 최대지지거리 판정결과

I-BEAM 규격	최대 지지거리 (cm)	처짐량 판정1 > 800	처짐량 판정2 >1000	굽힘응력(kg/cm ²) < 1159
180×100×t6/10	260	1071.8	1089.8	1092.1
200×100×t7/10	300	1041.4	1063.6	1120.9
200×150×t9/16	440	958.1	1016.3	782.1
250×125×t7.5/12.5	470	985.9	1034.4	993.2
250×125×t10/19	560	947.7	1028.3	853.1
300×150×t8/13	640	941.4	1021	984.9
300×150×t10/18.5	740	903.3	1023.1	867.2
300×150×t11.5/22	800	867.5	1013.2	830
350×150×t9/15	810	904.7	1022	1057.1
350×150×t12/24	980	834	1028.9	913.8
400×150×t10/18	1000	888.2	1063.1	1134.5
400×150×t12.5/25	1150	812.5	1057.4	1043.3

☞ 기본 조건

정격하중 (Kg)	양정 (m)	권상속도 (m/min)	호이스트		작업계수	풍력계수
			자중 (Kg)	풍압면적 (m ²)		
2000	30	8.2	285	0.7	1.08	1.2

*첨부 강도계산서 참조



고보건설유한

[I-BEAM 최대 지지거리 강도계산서]

1. 굽힘 MOMENT 계산

1-1. 수직하중에 의한 굽힘 MOMENT

$$\text{빔 자중에 의한 MOMENT : } M_s = \frac{\phi \times \text{BEAM자중(등분포하중)} \times \text{지지거리}}{8} \quad (\text{kg} \cdot \text{cm})$$

$$\text{※ 작업계수}(\phi) = 1.08$$

$$\text{※ BEAM 자중 (kg) = BEAM 단위중량(kg/cm) } \times \text{지지거리(cm)}$$

$$\text{이동하중에 의한 MOMENT : } M_d = \frac{\phi \times \psi \times \text{이동하중} \times \text{지지거리}}{4} \quad (\text{kg} \cdot \text{cm})$$

$$\begin{aligned} \text{※ 이동하중 (kg)} &= \text{정격하중} + \text{호이스트 자중} \\ &= 2000 + 285 = 2285 \quad (\text{kg}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{※ 충격계수}(\psi) &= 1 + 0.6V \quad (\text{단, } \psi < 1.1 \text{ 이면 } \psi = 1.1, \quad \psi > 1.6 \text{ 이면 } \psi = 1.6 \text{ 으로 한다.}) \\ &= 1 + (0.6 \times 0.137) = 1.0822 \longrightarrow 1.1 \end{aligned}$$

$$\text{※ 권상속도}(V) = \frac{8.2}{60} \quad (\text{m/min}) = 0.137 \quad (\text{m/sec})$$

$$\text{수직하중에 의한 굽힘 MOMENT : } \Sigma M_v = M_s + M_d$$

1-2. 풍하중에 의한 굽힘 MOMENT

$$\text{풍하중에 의한 MOMENT : } M_w = \frac{\text{풍하중}(W) \times \text{지지거리}}{2}$$

$$\text{※ 풍하중}(W) = \text{속도압}(q) \times \text{풍력계수} \times \text{풍압을 받는 면적}(A) \quad (\text{kg})$$

$$\text{※ 속도압}(q) = 8.5 \times \sqrt{h} = 19.9 \quad (h = \text{양정: } 30)$$

$$\text{※ 풍력계수}(C) = 1.2 \quad (\text{크레인 제작기준 참조})$$

$$\text{※ 풍압을 받는 면적}(A) = \text{I-BEAM의 풍압면적} + \text{HOIST의 풍압면적} \quad (\text{m}^2)$$

$$\text{※ HOIST의 풍압 면적} = 0.7 \quad (\text{m}^2)$$

2. 굽힘 응력 계산

2-1. 수직하중에 의한 굽힘 응력

$$\sigma_v = \frac{\text{수직하중에 의한 굽힘MOMENT : } \Sigma M_v}{\text{단면 계수 : } Z_x} \quad (\text{kg/cm}^2)$$

2-2. 풍하중에 의한 굽힘 응력

$$\sigma_w = \frac{\text{풍하중에 의한 굽힘 MOMENT : } M_w}{\text{단면계수 : } Z_y} \quad (\text{kg/cm}^2)$$

2-3. 수직하중 및 풍하중에 의한 굽힘 응력

$$\Sigma \sigma = \sigma_v + \sigma_w$$

표 1. I-BEAM 최대지지거리에 따른 굽힘응력 계산 결과

I-BEAM 규격	최대지지 거리(cm)	I-BEAM		단면계수		Ms (kg · cm)	Md (kg · cm)	Σ Mv (kg · cm)	I-BEAM 품안면적 (㎡)	W (kg)	Mw (kg · cm)	σ _v (kg/cm²)	σ _w (kg/cm²)
		단위중량 (kg/cm)	자중 (kg)	Zx (cm³)	Zy (cm³)								
180 × 100 × t6/10	260	0.236	61.36	186	27.5	2153.74	176447.70	178601.44	0.47	27.89	3625.94	960.22	131.85
200 × 100 × t7/10	300	0.26	78	217	27.7	3159.00	203593.50	206752.50	0.60	31.04	4656.60	952.78	168.11
200 × 150 × t9/16	440	0.504	221.76	446	100	13172.54	298603.80	311776.34	0.88	37.73	8300.69	699.05	83.01
250 × 125 × t7.5/12.5	470	0.383	180.01	414	53.9	11421.63	318963.15	330384.78	1.18	44.78	10522.13	798.03	195.22
250 × 125 × t10/19	560	0.555	310.8	585	86	23496.48	380041.20	403537.68	1.40	50.15	14041.44	689.81	163.27
300 × 150 × t8/13	640	0.483	309.12	632	78.4	26707.97	434332.80	461040.77	1.92	62.57	20020.99	729.49	255.37
300 × 150 × t10/18.5	740	0.655	484.7	849	118	48421.53	502197.30	550618.83	2.22	69.73	25799.95	648.55	218.64
300 × 150 × t11.5/22	800	0.768	614.4	978	143	66355.20	542916.00	609271.20	2.40	74.03	29611.20	622.98	207.07
350 × 150 × t9/15	810	0.585	473.85	870	93.5	51815.50	549702.45	601517.95	2.84	84.42	34188.40	691.40	365.65
350 × 150 × t12/24	980	0.872	854.56	1280	158	113058.29	665072.10	778130.39	3.43	98.62	48325.96	607.91	305.86
400 × 150 × t10/18	1000	0.72	720	1200	115	97200.00	678645.00	775845.00	4.00	112.24	56118.00	646.54	487.98
400 × 150 × t12.5/25	1150	0.958	1101.7	1580	165	171038.93	780441.75	951480.68	4.60	126.56	72774.30	602.20	441.06

[I-BEAM의 처짐량(Deflection) 및 최대굽힘응력 판정 결과]

1. 처짐량 판정 1

판정기준: $L / \sigma > 800$
 $\ast \sigma = \sigma_s + \sigma_d$

2. 처짐량 판정 2

판정기준: $L / \sigma_d > 1000$

3. 최대굽힘응력 판정

판정기준: $\sum \sigma \leq 1159 \text{ (kg/cm}^2\text{)} (= \text{SS400 허용굽힘응력 } 1449 \times 0.8)$
 $\ast \sum \sigma = \sigma_v + \sigma_w$

$\ast$ I-BEAM 자중에 의한 처짐 (σ_s)

$$\sigma_s = \frac{5 \times \text{I-Beam자중} \times \text{지지거리}^3}{384 \times E \times I_x}$$

$\ast$ 이동하중에 의한 처짐 (σ_d)

$$\sigma_d = \frac{(\text{정격하중} + \text{호이스트 자중}) \times \text{지지거리}^3}{48 \times E \times I_x}$$

$E =$ 종탄성계수 (2,100,000 kg/cm²)

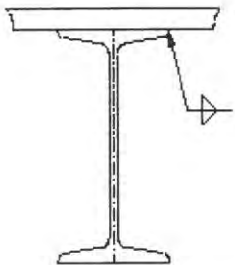
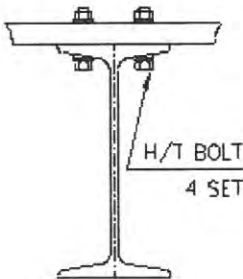
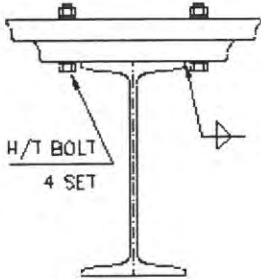
$I_x =$ 단면2차MOMENT

판정기준		
> 800	> 1000	≤ 1159

I-BEAM 규격	I_x (cm ⁴)	최대지지 거리 (cm)	σ_s (cm)	σ_d (cm)	처짐량판정1	처짐량판정2	$\sum \sigma$ (kg/cm ²)
180 × 100 × t6/10	1670	260	0.0040	0.2386	1071.8	1089.8	1092.1
200 × 100 × t7/10	2170	300	0.0060	0.2821	1041.4	1063.6	1120.9
200 × 150 × t9/16	4460	440	0.0263	0.4330	958.1	1016.3	782.1
250 × 125 × t7.5/12.5	5180	470	0.0224	0.4543	985.9	1034.4	993.2
250 × 125 × t10/19	7310	560	0.0463	0.5446	947.7	1028.3	853.1
300 × 150 × t8/13	9480	640	0.0530	0.6268	941.4	1021	984.9
300 × 150 × t10/18.5	12700	740	0.0959	0.7233	903.3	1023.1	867.2
300 × 150 × t11.5/22	14700	800	0.1327	0.7895	867.5	1013.2	830
350 × 150 × t9/15	15200	810	0.1027	0.7926	904.7	1022	1057.1
350 × 150 × t12/24	22400	980	0.2226	0.9525	834	1028.9	913.8
400 × 150 × t10/18	24100	1000	0.1852	0.9406	888.2	1063.1	1134.5
400 × 150 × t12.5/25	31700	1150	0.3277	1.0876	812.5	1057.4	1043.3

▣ I-BEAM의 고정방법 및 사양

1. I-BEAM의 고정방법

용접구조	BOLT 체결구조	복합구조
	 H/T BOLT 4 SET	 H/T BOLT 4 SET

2. 기본조건 및 사양

- * 용접이음의 허용응력(필렛용접 효율 포함) : 560kg/cm²
- * 필렛 용접효율 : 80%
- * H/T BOLT의 허용 인장응력 : 2,500kg/cm²

단위: mm

정격하중(Kg)	용접구조		BOLT 체결구조
	최소 용접두께	최소 용접길이	최소 BOLT SIZE
2000	6	150	M12 x 4set

단, 적용 I-BEAM 400×150×t12.5/25 의 경우임

※강도계산서 참조



안전보건공단

[I-BEAM 고정볼트 강도 및 용접강도 계산서]

1) I-BEAM 고정방법중 BOLT구조의 강도 계산

[H/T BOLT의 허용인장응력 : 2500 kg/cm²]

☞ 작용하중 계산

$$P = \Psi \times (Q+Q1) + \phi \times Q2$$

충격계수 $\Psi = 1.1$
 작업계수 $\phi = 1.08$
 정격하중 $Q = 2000$
 HOIST자중 $Q1 = 285$

☞ BOLT 1 개당 인장강도 계산

$$\sigma = \frac{P}{A} = 4 \times \frac{P}{(\pi \times d^2 \times z)}$$

※ 판정기준: $\sigma < 2500 \text{ kg/cm}^2$

BEAM 규격	BEAM자중 (kg)	하중 P(kg)	BOLT 규격	BOLT수	BOLT 단면적 (cm ²)	BOLT강도
180 × 100 × t6/10	61.36	2579.8	M12	4	1.13	570.8
200 × 100 × t7/10	78	2597.7	M12	4	1.13	574.7
200 × 150 × t9/16	221.76	2753	M12	4	1.13	609.1
250 × 125 × t7.5/12.5	180.01	2707.9	M12	4	1.13	599.1
250 × 125 × t10/19	310.8	2849.2	M12	4	1.13	630.4
300 × 150 × t8/13	309.12	2847.3	M12	4	1.13	629.9
300 × 150 × t10/18.5	484.7	3037	M12	4	1.13	671.9
300 × 150 × t11.5/22	614.4	3177.1	M12	4	1.13	702.9
350 × 150 × t9/15	473.85	3025.3	M12	4	1.13	669.3
350 × 150 × t12/24	854.56	3436.4	M12	4	1.13	760.3
400 × 150 × t10/18	720	3291.1	M12	4	1.13	728.1
400 × 150 × t12.5/25	1101.7	3703.3	M12	4	1.13	819.3

불법복제 및 배포금지

2) I-BEAM 고정방법중 용접구조의 강도 계산

[용접이음의 허용응력: 560 kg/cm²]

☞ 용접강도 계산

$$\sigma_w = \frac{P}{0.707 \times t \times 2 \times l} \quad \text{kg/cm}^2$$

※ 판정기준: $\sigma_w < 560 \text{ kg/cm}^2$

BEAM 규격	하중 P(kg)	용접두께 t (cm)	용접길이 l (cm)	용접강도 $\sigma_w(\text{kg/cm}^2)$
180 × 100 × t6/10	2579.8	0.6	10	304.1
200 × 100 × t7/10	2597.7	0.6	10	306.2
200 × 150 × t9/16	2753	0.6	15	216.3
250 × 125 × t7.5/12.5	2707.9	0.6	12.5	255.3
250 × 125 × t10/19	2849.2	0.6	12.5	268.7
300 × 150 × t8/13	2847.3	0.6	15	223.7
300 × 150 × t10/18.5	3037	0.6	15	238.6
300 × 150 × t11.5/22	3177.1	0.6	15	249.7
350 × 150 × t9/15	3025.3	0.6	15	237.7
350 × 150 × t12/24	3436.4	0.6	15	270.1
400 × 150 × t10/18	3291.1	0.6	15	258.6
400 × 150 × t12.5/25	3703.3	0.6	15	291.1

REFERENCE



불법복제 및 배포금지

■ 배선용 차단기의 정격전류 용량 계산

♣ 규격 : 차단기의 차단용량이 해당 전동기 등의 정격전류에 대하여 250% 이하일 것.
(안전인증 절차 및 안전인증기준 55항목 전기관계)

$$◆ I_B \leq 2.5 \times (I_M + I_L)$$

I_B : 배선용 차단기의 정격전류

I_M : 전동기 정격전류

I_L : 전동기 이외의 부하전류

전압 부품		220V	380V	440V	460V	480V
2.0 TON (3.3/1.1Kw x 4/12P)	권상 전동기	13.8/8.8	8.0/5.1	6.9/4.4	6.6/4.2	6.3/4.0
	횡행전동기	2.78/2.73	1.61/1.58	1.39/1.36	1.33/1.31	1.28/1.25
	CONTROL	1	0.5	0.5	0.5	0.5
합 계		17.58	10.11	8.79	8.43	8.08
배선용 차단기 적용 계산값		43.95	25.28	21.98	21.08	20.2
배선용 차단기 적용 용량		30AF/30AT	30AF/15AT	30AF/15AT	30AF/15AT	30AF/15AT

(0.4KW x 4/8P 횡행모터 적용)

과부하 방지장치 전류 조정 기준치

1. 내부 조작반의 전류 조정버튼으로 설정한다.

2. 전류 설정범위 도표

구 분	전동기 용량	범위	공급전압 별 전류 설정값	
			공급전압[V]	전류 설정값[A]
권 상	3.3/1.1[Kw] x 4/12P	100%	220V	13.8/8.8
			380V	8.0/5.1
			440V	6.9/4.4
			460V	6.6/4.2
			480V	6.3/4.0
		110%	220V	15.18/9.68
			380V	8.8/5.61
			440V	7.59/4.84
			460V	7.26/4.62
			480V	6.93/4.4

3. 과부하 방지장치의 전류설정은 하중110%에 대한 전류 값을 전류 조정버튼으로 조정한다.

4. 상기 정격전류는 극동제품에 맞게 설정되어 있으며, 공장내부의 전압 및 전류는 변동이 발생할 수 있기 때문에 정격전류의 설정치는 약간의 변동이 발생할 수도 있음.
또한, 전동기의 제조 특성상 $\pm 5\%$ 범위의 오차 가능성도 있음.

제 2012-BJ-0008 호



안 전 인 증 서

성호엔지니어링

경기도 광명시 노동사동 440-5

위 사업장에서 제조하는 아래의 품목이 산업안전보건법 제34조 및 같은 법 시행규칙 제58조의4제4항에 따른 안전인증 심사 결과 안전·보건기준에 적합하므로 안전인증표시의 사용을 인증합니다.

품 목

양중기용 파부하방지장치

형식·모델/용량·등급/인증번호

형식·모델

용량·등급

인증번호

JDLS-70

J-2

12-AV2BJ-0008

인 증 기 준

방호장치 의무안전인증 고시(고용노동부고시 제2010-36호)

인 증 조 건

아래 주소에서 생산되는 제품에 한함.

성호엔지니어링, 경기도 광명시 노동사동 440-5

2012년 06월 11일

한국산업안전보건공단 이사장



◆ DATA SHEET OF MOTOR ◆

1	APPLICATION : HOISTING MOTOR			2	MOTOR TYPE : SQUIRREL CAGE INDUCTION MOTOR		
3	OUTPUT : 3.3/1.1 [kw]			4	POLES : 4/12		
5	SPEED : 1750/530 [rpm]			6	INSULATION CLASS : F		
7	STARTING METHOD : ACROSS THE LINE STARTER (FULL VOLTAGE)			8	RATING : 15/5 [min]		
9	POWER SUPPLY	AC 3Φ 60Hz 220V 380V 440V 460V 480V		10	NO LOAD CURRENT [A]	220V 380V 440V 460V 480V	8.3/7.5 4.8/4.3 4.2/3.7 4.0/3.6 3.8/3.4
11	FULL LOAD CURRENT [A]	220V 380V 440V 460V 480V	13.8/8.8 8.0/5.1 6.9/4.4 6.6/4.2 6.3/4.0	12	STARTING CURRENT [A]	220V 380V 440V 460V 480V	82.9/18.1 48.0/10.5 41.5/9.1 39.7/8.7 38.0/8.3
13	WINDING CONNECTION	220V 380V 440V 460V 480V	STAR STAR STAR STAR STAR	14	MINIMUM STARTING VOLTAGE [V]	220V 380V 440V 460V 480V	198 342 396 414 432
15	EFFICIENCY : 76/51.9 [%]			16	POWER FACTOR : 82.4/62.8 [%]		
17	FULL LOAD TORQUE : 1.847/2.02 [kgf.m]			18	STARTING TORQUE : 216/130 [%]		
19	BEARING : OPL - 6208ZZ, PL - 6206ZZ			20	NOISE LEVEL : 70/65 [dB]		
21	PAINT COLOR : 0.4PB 4.2/5.6			22	ROTATION : CCW & CW		
23	ENCLOSURE : TENV			24	NET WEIGHT : 35.7[kg]		
25	BEARING LUBRICATION : GREASE			26	LOCATION : OUT DOOR		
27	TEMPERATURE RISE AT FULL LOAD : BY RESISTOR METHOD : 80 [°C]						

◆ DATA SHEET OF MOTOR ◆

1	APPLICATION : TRAVERSING MOTOR			2	MOTOR TYPE : SQUIRREL CAGE INDUCTION MOTOR		
3	OUTPUT : 0.4 [kw]			4	POLES : 4		
5	SPEED : 1710 [rpm]			6	INSULATION CLASS : F		
7	STARTING METHOD : ACROSS THE LINE STARTER (FULL VOLTAGE)			8	RATING : 30 [min]		
9	POWER SUPPLY	220V 380V AC 3Φ 440V 60Hz 460V 480V		10	NO LOAD CURRENT [A]	220V 380V 440V 460V 480V	1.8 1.0 0.9 0.86 0.83
11	FULL LOAD CURRENT [A]	220V 380V 440V 460V 480V	2.6 1.5 1.3 1.24 1.19	12	STARTING CURRENT [A]	220V 380V 440V 460V 480V	13.2 7.6 6.6 6.3 6.1
13	WINDING CONNECTION	220V 380V 440V 460V 480V	DELTA STAR STAR STAR STAR	14	MINIMUM STARTING VOLTAGE [V]	220V 380V 440V 460V 480V	198 342 396 414 432
15	EFFICIENCY : 73.0 [%]			16	POWER FACTOR : 72.0 [%]		
17	FULL LOAD TORQUE : 0.23 [kg · m]			18	STARTING TORQUE : 224 [%]		
19	BEARING : OPL – 6204Z , PL – 6202Z			20	NOISE LEVEL : 65 [dB]		
21	PAINTING COLOR : 0.4PB 4.2/5.6			22	ROTATION : CCW & CW		
23	ENCLOSURE : TENV			24	NET WEIGHT : 11.0 [kg]		
25	BEARING LUBRICATION : GREASE			26	LOCATION : OUT DOOR		
27	TEMPERATURE RISE AT FULL LOAD : BY RESISTOR METHOD : 90 [°C]						

◆ DATA SHEET OF MOTOR ◆

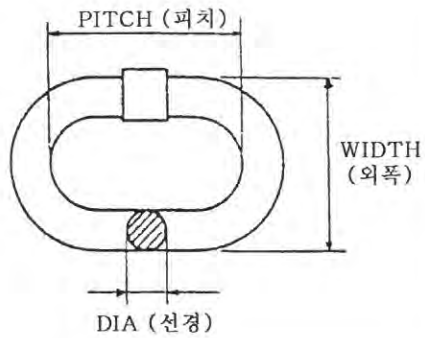
1	APPLICATION : HOISTING MOTOR			2	MOTOR TYPE : SQUIRREL CAGE INDUCTION MOTOR		
3	OUTPUT : 0.4/0.2 [kw]			4	POLES : 4/8		
5	SPEED : 1650/860 [rpm]			6	INSULATION CLASS : F		
7	STARTING METHOD : ACROSS THE LINE STARTER (FULL VOLTAGE)			8	RATING : 15/5 [min]		
9	POWER SUPPLY	AC 3Φ 60Hz 220V 380V 440V 460V 480V		10	NO LOAD CURRENT [A]	220V 380V 440V 460V 480V	2.33/2.8 1.35/1.62 1.17/1.4 1.12/1.34 1.07/1.28
11	FULL LOAD CURRENT [A]	220V 380V 440V 460V 480V	2.78/2.73 1.61/1.58 1.39/1.36 1.33/1.31 1.28/1.25	12	STARTING CURRENT [A]	220V 380V 440V 460V 480V	9.7/6.05 5.6/3.5 4.84/3.02 4.63/2.9 4.5/2.8
13	WINDING CONNECTION	220V 380V 440V 460V 480V	DELTA STAR STAR STAR STAR	14	MINIMUM STARTING VOLTAGE [V]	220V 380V 440V 460V 480V	198 342 396 414 432
15	EFFICIENCY : 58.8/36.4 [%]			16	POWER FACTOR : 64.3/52.8 [%]		
17	FULL LOAD TORQUE : 0.222/0.226 [kgf.m]			18	STARTING TORQUE : 164/154 [%]		
19	BEARING : OPL - 6204ZZ, PL - 6203ZZ			20	NOISE LEVEL : 65/60 [dB]		
21	PAINT COLOR : 0.4PB 4.2/5.6			22	ROTATION : CCW & CW		
23	ENCLOSURE : TENV			24	NET WEIGHT : 13.1 [kg]		
25	BEARING LUBRICATION : GREASE			26	LOCATION : OUT DOOR		
27	TEMPERATURE RISE AT FULL LOAD : BY RESISTOR METHOD : 80 [°C]						

불법복제 및 배포금지

CERTIFICATE OF INSPECTION AND TEST FOR LOAD CHAIN

KUK DONG HOIST Co., Ltd.
극동호이스트 주식회사

주 소 : 경기도 안산시 단원구 해봉로 119
T E L : 031-491-5311~4
F A X : 031-492-0473

MESSERS 납 품 처	아이케이티오	ORDER NO.	Test Certificate According to KS B 6278			
I T E M 품 명	LOAD CHAIN 11.2 Ø				GRADE-80	
CERT No. 검사번호	KDQ-A-112					
Characteristics of the Chain 체 인 치 수	Diameter 선경(mm)	Pitch 피치(mm)	Width 외경너비(mm)	Weight 중량(kg/M)		
S P E C. 규 격	11.2	34.3	36.0	2.70		
Tolerance + 허용오차 -	0 0.1	0.2 0				
Measurement 측 정 치	11.2	34.3	36.0	2.70		
Material: SAE15B24		Welding Process(용접방법) Butt Resistance Welding			Heat Treatment 열처리 : Hv 600	
Quantity 납품수량	Weight 중량(kg)	Safe Working 안전사용하중(kgf)	Proof Load 시험하중(kgf)	Breaking Load 파단하중(kgf) Min.16,000 kg	Elongation 연신율(%) 6%	
LOT No. M						
- 92	-	4,000 kg	8,000 kg	19,100 kg	8.4 %	
RESULT OF TEST POSITIVE			TEST DATE : 2016. 01. 05 검 사 일 자 KUK DONG CO., LTD SIGNATURE OF TESTER 검사자 서명 : SEO SANG YEON			
THIS TEST CERTIFICATE MUST BE KEPT FOR THREE YEARS RESP. DURING THE ENTIRE SERVICE LIFE OF THE CHAIN. 본 시험 성적서는 체인의 작업수명인 3년간 보관되어야 합니다.						
※ 로드 체인 사용 시 주의사항 1. 안전사용 하중을 초과하지 말 것. 2. 충격을 가하지 말 것. 3. 부식으로 부터 보호할 것. 4. 체인이 꼬이지 않도록 할 것.						

KUK DONG HOIST Co., Ltd.