



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-2.5T	용 량 (등 급)	2.5 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

함을 통지합니다.

2019년 08월 08일

인증심사원

이승태

이 승 태

(서명 또는 인)

한국산업안전보건공단 이사장





제2022 - 2201880 호

안 전 인 증 서

(사업장명) 극동호이스트(주)

(소 재 지) (15423)경기도 안산시 단원구 해봉로 119

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-2.5T (2.5Ton) / 22-AH2AC-00012

인 증 기 준

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

인 증 조 건

(15423)경기도 안산시 단원구 해봉로 119에서 생산된 동일 형식 제품에 한함

2022년 03월 16일

한국산업안전보건공단 이사장



크레인제작기준.안전기준 및 검사기준에 의한
전동 체인호이스트 서면심사

형식번호 : KDL2M-2.5T



극동호이스트 주식회사

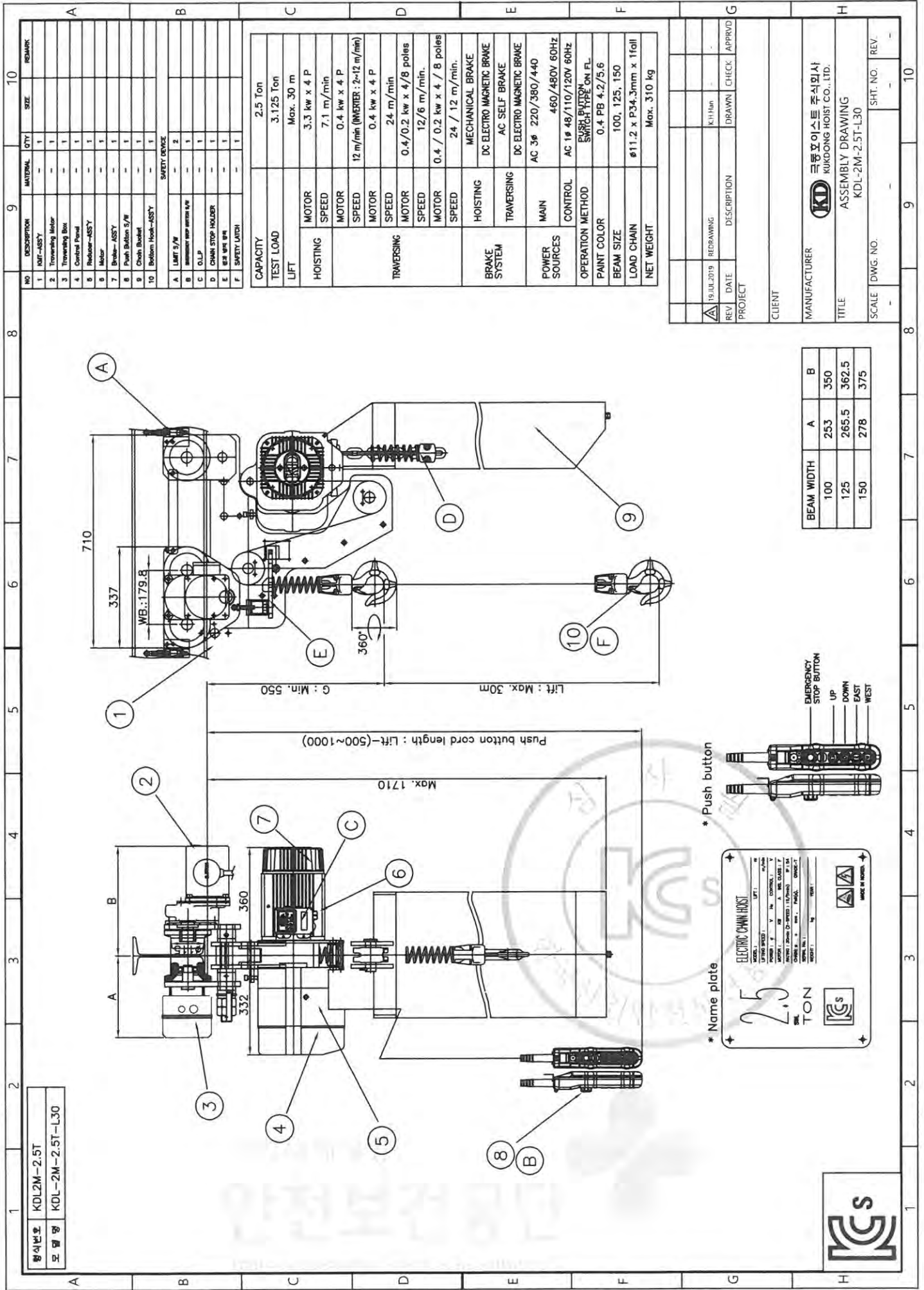
(주소 : 경기도 안산시 단원구 해봉로 119, 반월공단 607B-14L)

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

동일 형식 일람 표

사업장명	극동호이스트(주)	개정일자 및 번호		인증번호		비고
형식 및 모델	동일 형식 인정범위 및 내역					
형식	모델	권상속도(m/min)	회행속도(m/min)	양정(m)	회행방식	회행 INVERTER 방식 포함
	KDL-2M-2.5T-L30	7.1 (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-2.5T-L30		7.1/2.2 (m/min)	30		





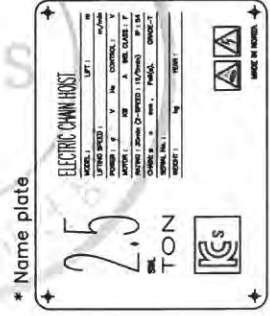
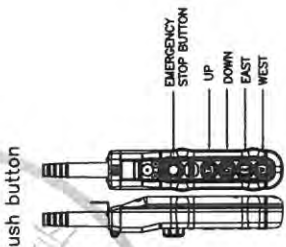
형식번호	KDL2M-2.5T
모델명	KDL-2M-2.5T-L30

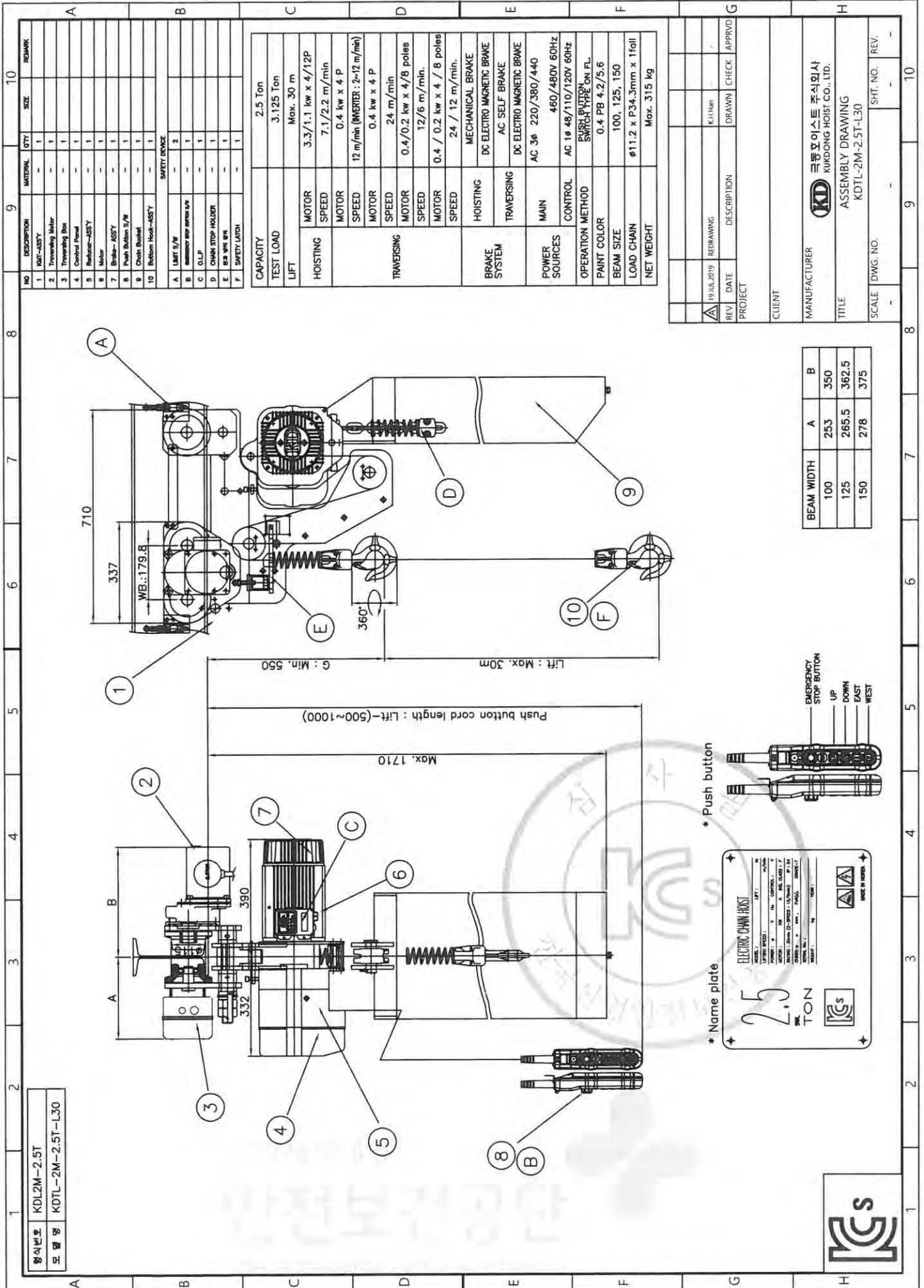
NO	DESCRIPTION	MATERIAL	QTY	SIZE	REMARK
1	Limit-assy	-	1	-	-
2	Traversing Motor	-	1	-	-
3	Traversing Box	-	1	-	-
4	Control Panel	-	1	-	-
5	Reducer-assy	-	1	-	-
6	Motor	-	1	-	-
7	Brake-assy	-	1	-	-
8	Push Button S/W	-	1	-	-
9	Chain Bucket	-	1	-	-
10	Bottom Hook-assy	-	1	-	-

CAPACITY		2.5 Ton
TEST LOAD		3.125 Ton
LIFT		Max. 30 m
HOISTING	MOTOR	3.3 kw x 4 P
	SPEED	7.1 m/min
	MOTOR	0.4 kw x 4 P
	SPEED	12 m/min (INVERTER : 2~12 m/min)
TRAVERSING	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		MECHANICAL BRAKE
	HOISTING	DC ELECTRO MAGNETIC BRAKE
	TRAVERSING	AC SELF BRAKE
POWER SOURCES		DC ELECTRO MAGNETIC BRAKE
	MAIN	AC 3ø 220/380/440
	CONTROL	460/480V 60Hz
OPERATION METHOD		AC 1ø 48/110/120V 60Hz
PAINT COLOR		PUSH BUTTON SWITCH TYPE ON FL
BEAM SIZE		0.4 PB 4.2/5.6
LOAD CHAIN		100, 125, 150
NET WEIGHT		ø11.2 x P34.3mm x 1roll
		Max. 310 kg

REV	DATE	DESCRIPTION	DRAWN	CHECK	APPROV
19 JUL 2019		REDRAWING	K.H.Han		
PROJECT					
CLIENT					
MANUFACTURER					
KUKOO HOIST CO., LTD.					
TITLE					
ASSEMBLY DRAWING					
KDL-2M-2.5T-L30					
SCALE	DWG. NO.	SHT. NO.	REV.		
-	-	-	-	-	-

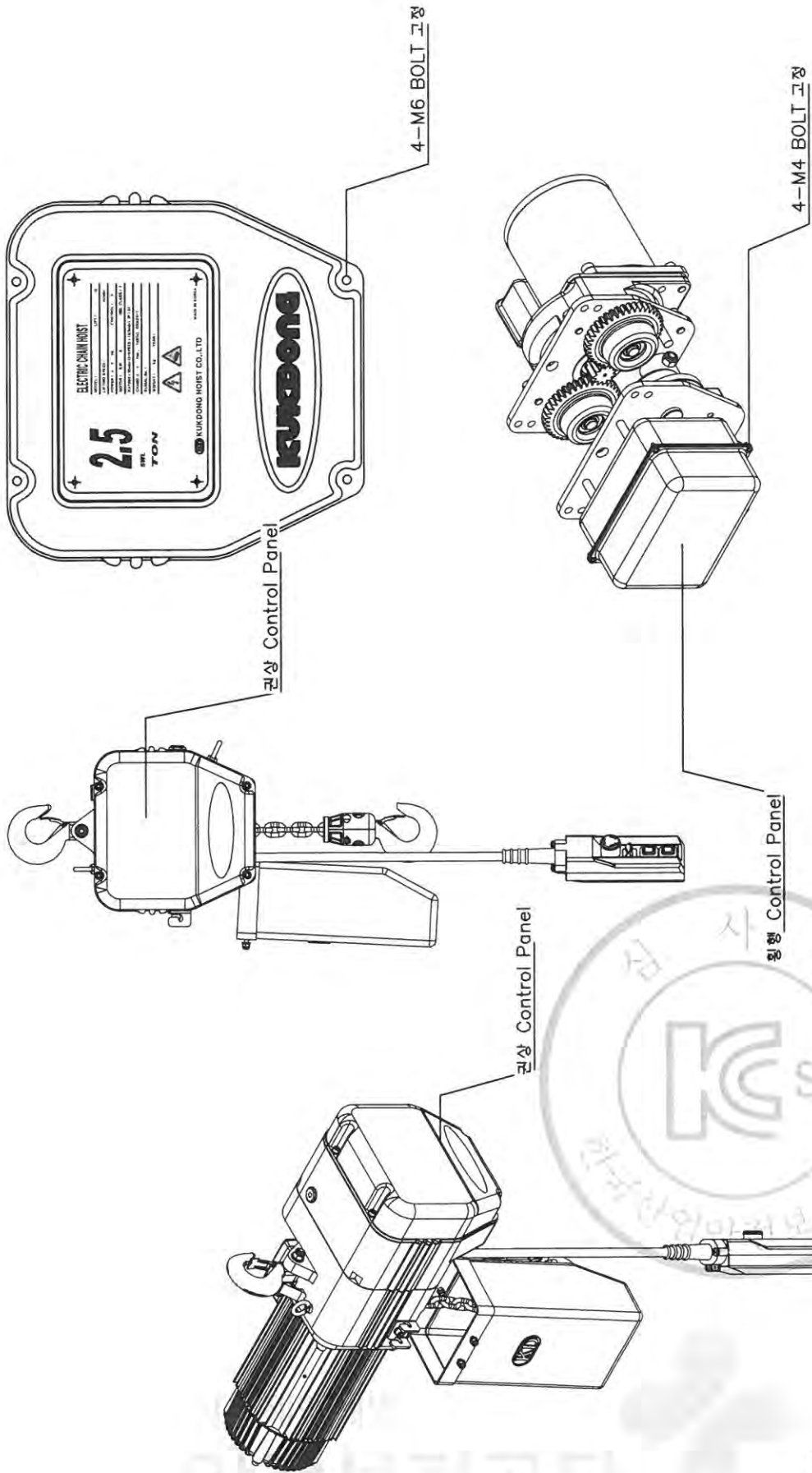
BEAM WIDTH	A	B
100	253	350
125	265.5	362.5
150	278	375





KDL-2M-2.5T



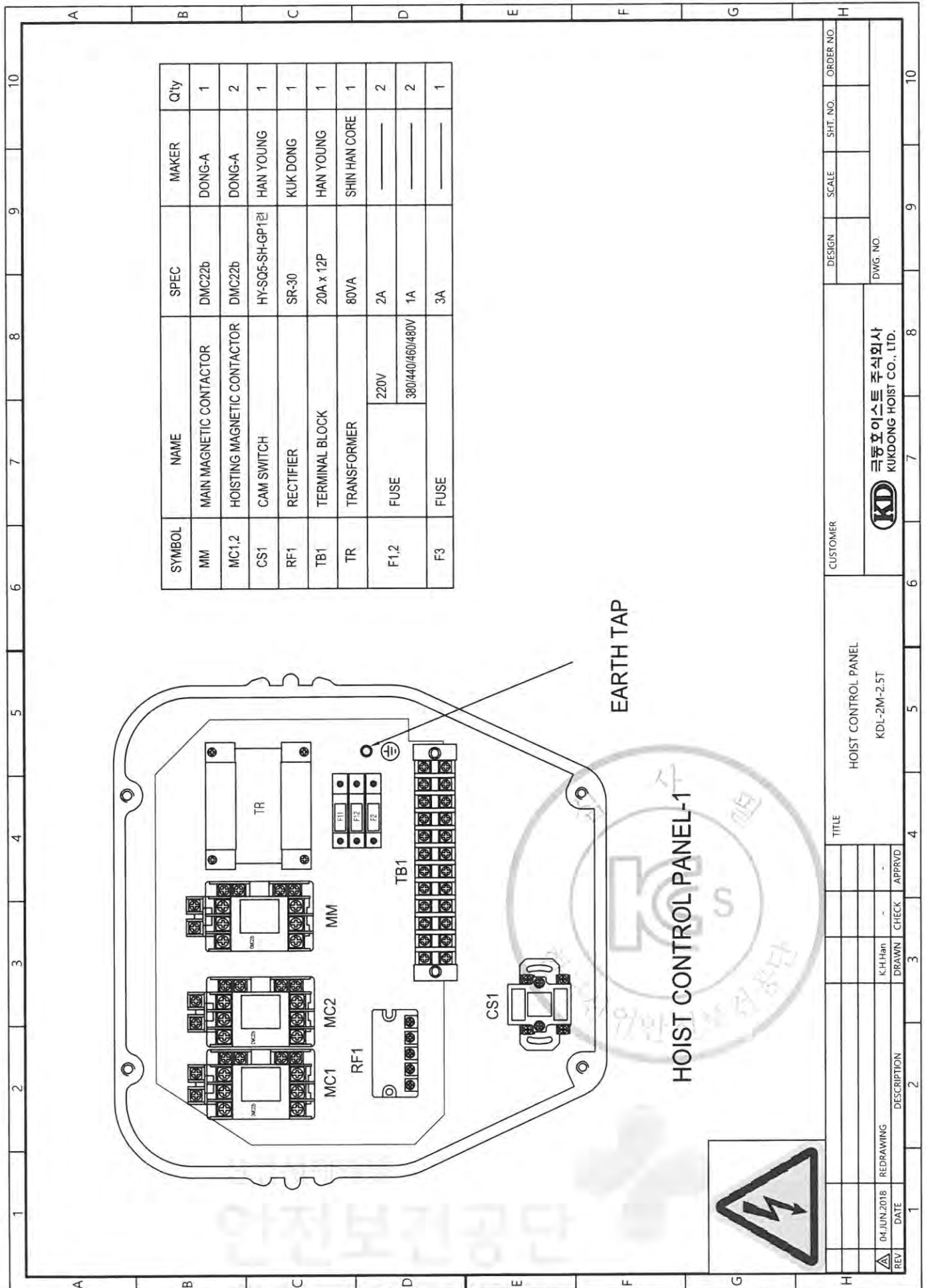


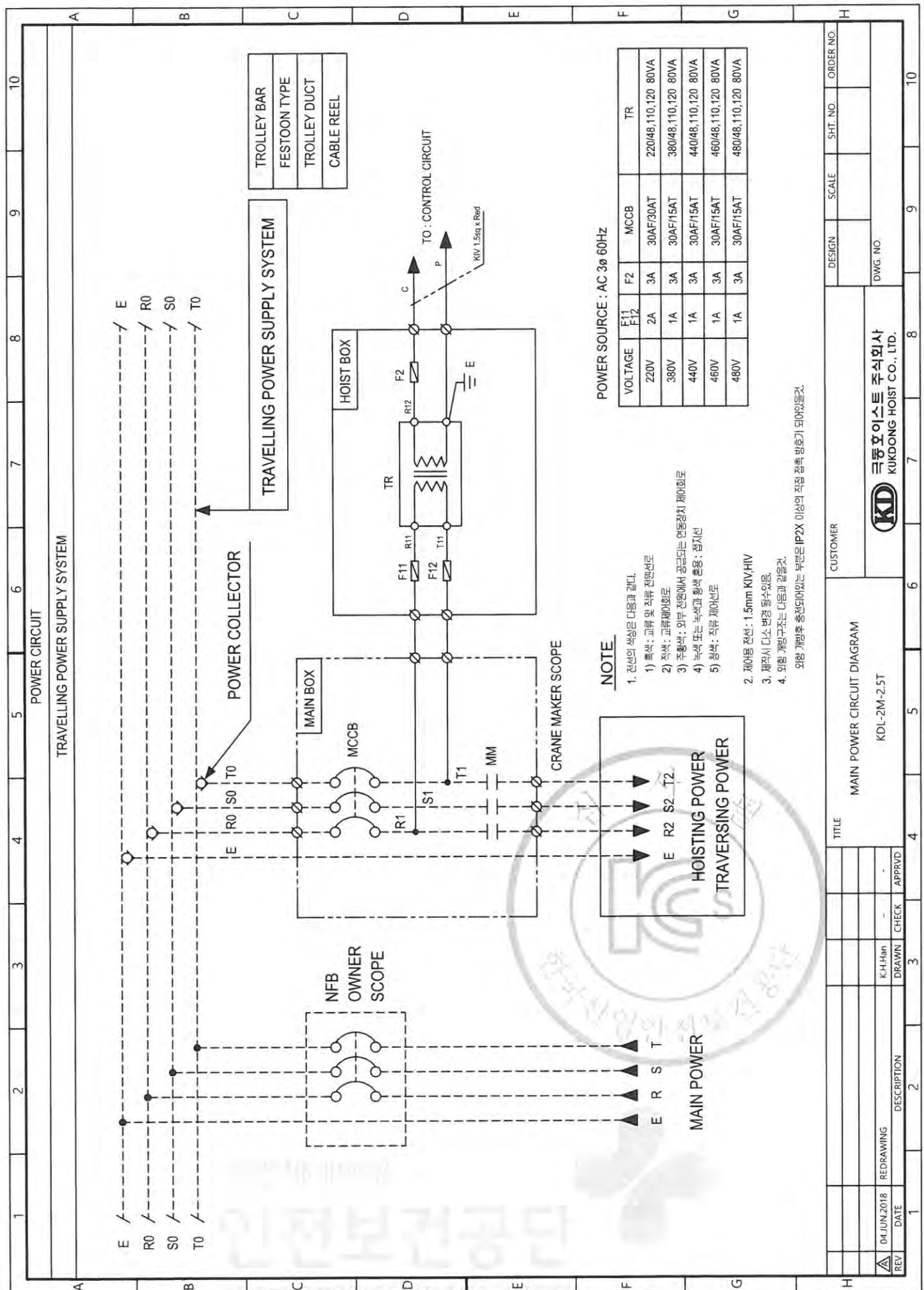
* NOTE

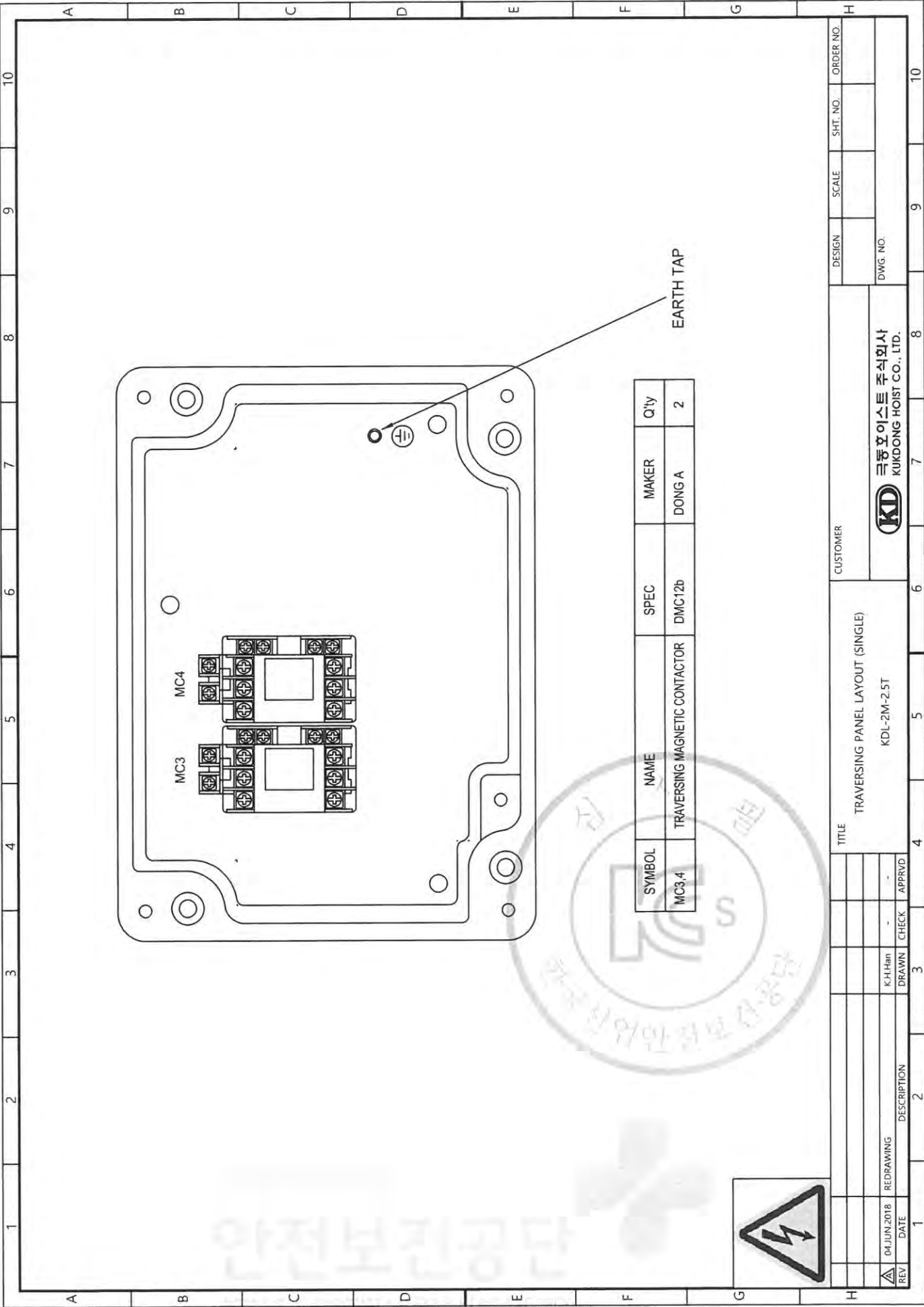
1. HOIST PANEL - AL
2. INSIDE - DUST PROOF
OUTSIDE - SPLASH PROOF
3. APPLICATION VOLTAGE : 220V, 380V, 440V, 460V, 480V
4. 제이용 전선 : 1.5sq KIV, H/V

* 체인호이스트 외함은 특수공구로만 개방할수 있는 구조임.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

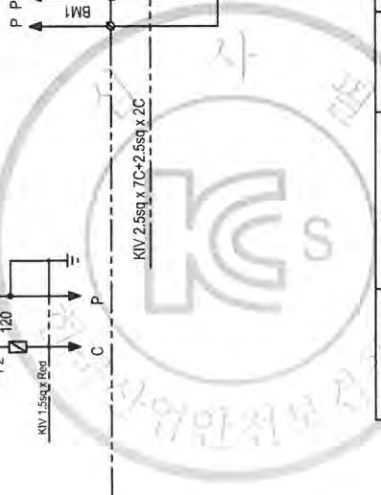




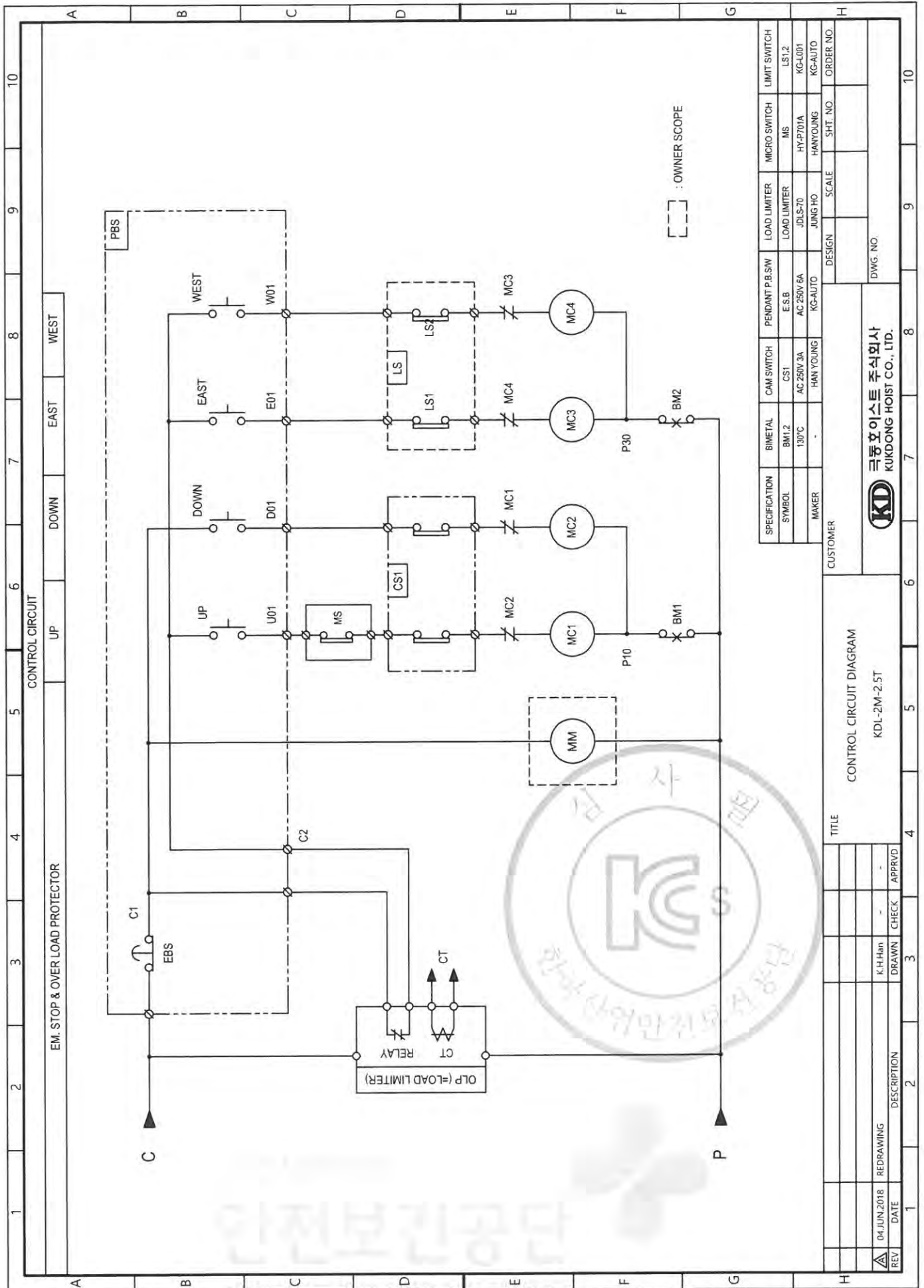


SYMBOL	NAME	SPEC	MAKER	Q'ty
MC3,4	TRAVERSING MAGNETIC CONTACTOR	DMC12b	DONG A	2

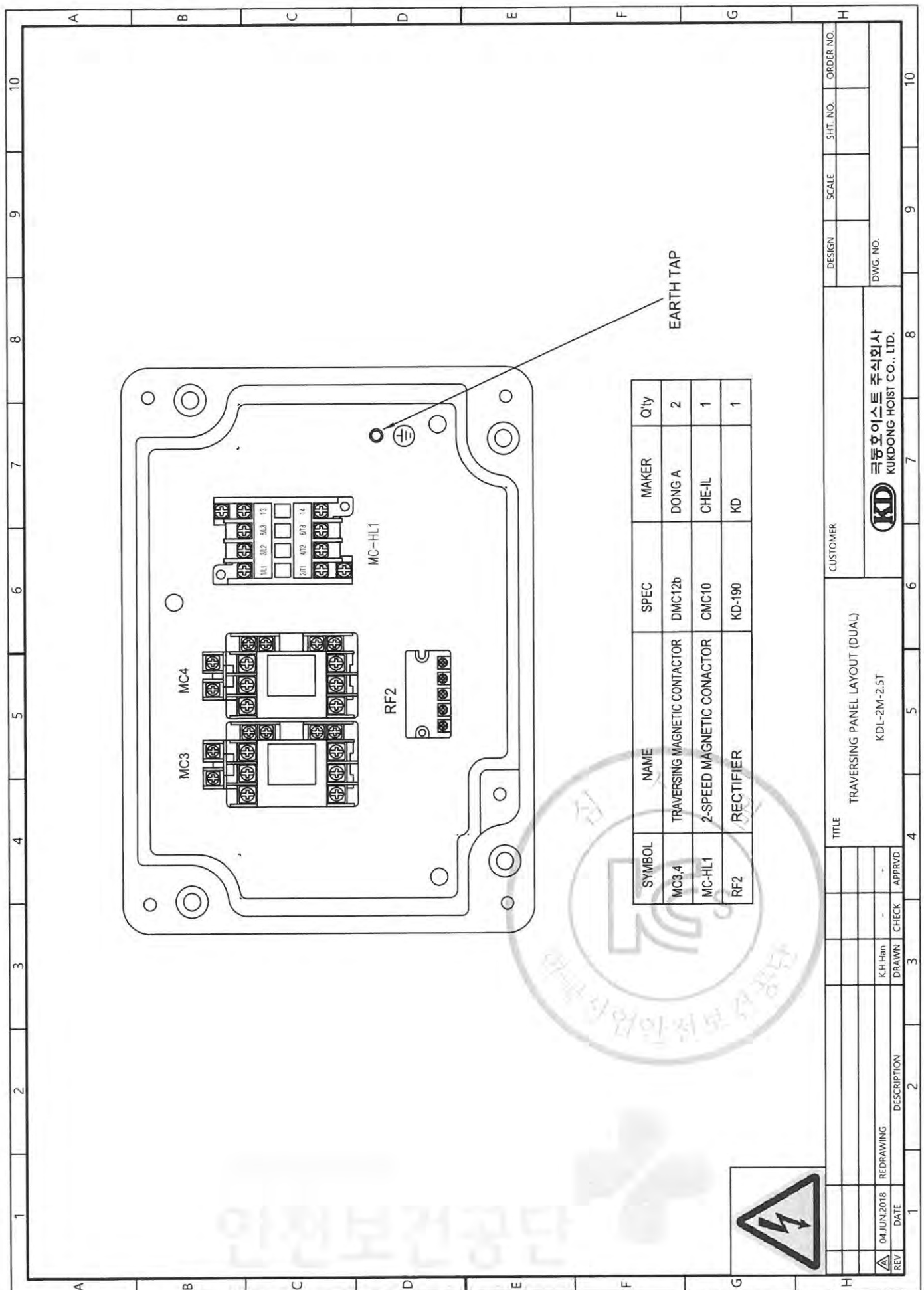
REV	DATE	DESCRIPTION	DRAWN	CHECK	APPRD	TITLE	CUSTOMER	DESIGN	SCALE	SHT. NO.	ORDER NO.
04 JUN 2018		REDRAWING	K.H.Han	-	-	TRAVERSING PANEL LAYOUT (SINGLE) KDL-2M-2.5T	극동호이스트 주식회사 KUKDONG HOIST CO., LTD.				



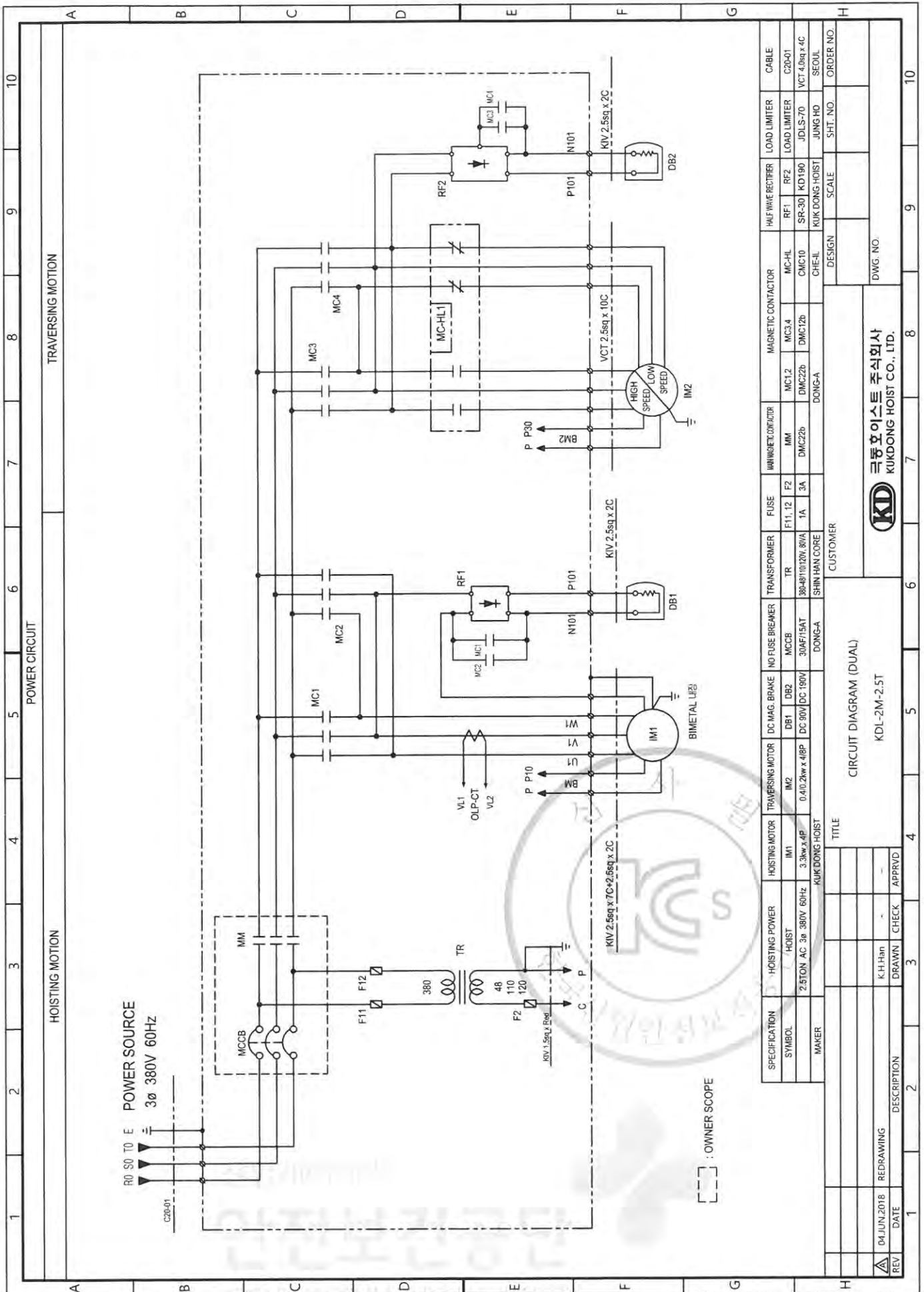


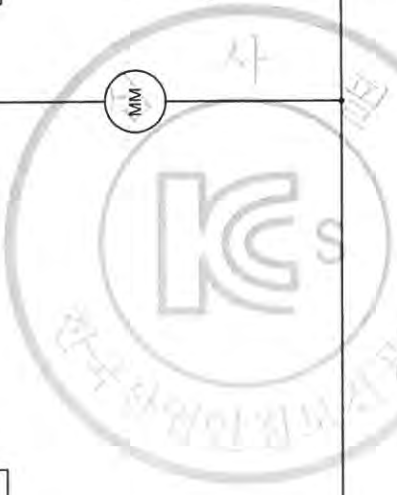






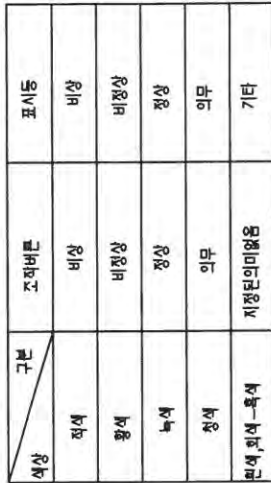








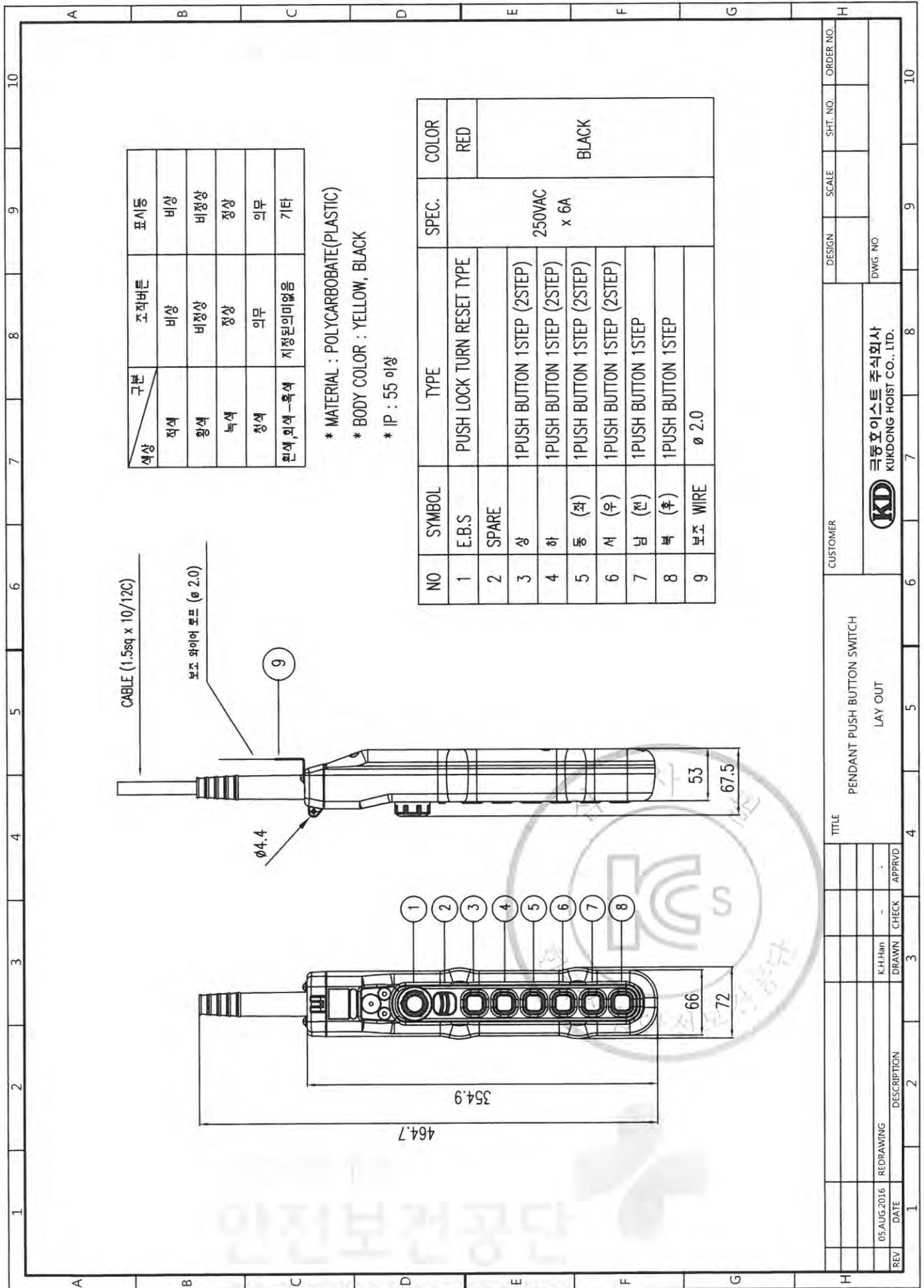




* IP : 55 이상

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(전)	1PUSH BUTTON 1STEP (2STEP)		
6	서(후)	1PUSH BUTTON 1STEP (2STEP)		
7	보조 외이어	ø 2.0		

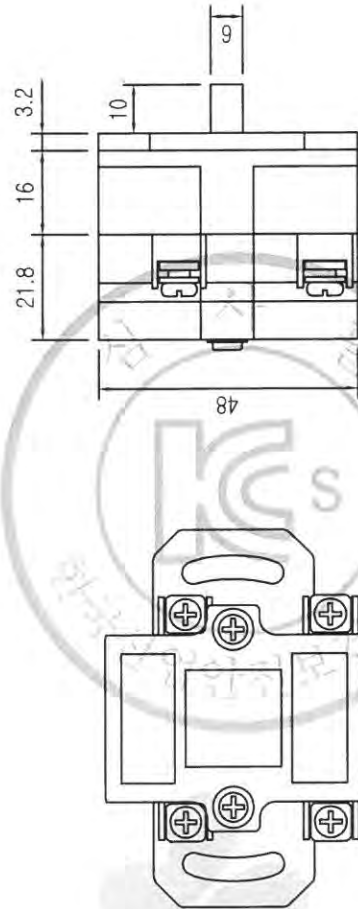
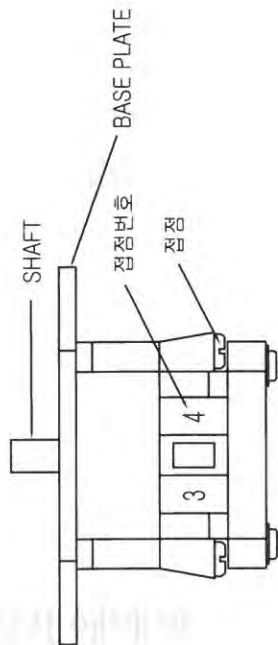
[illegible]



REV		DATE	DESCRIPTION	DRAWN	CHECK	APPROV	TITLE		CUSTOMER		DESIGN	SCALE	SHT. NO.	ORDER NO.
05.AUG.2016		REDRAWING		K.H.Han		-	PENDANT PUSH BUTTON SWITCH		KUDONG HOIST CO., LTD.		DWG. NO.			
							LAY OUT							



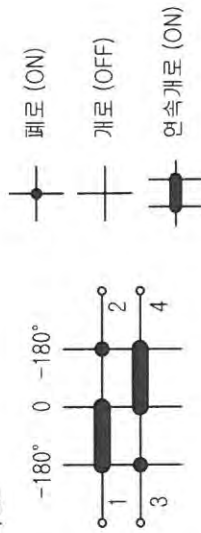
외형도



사양

용량	250V 10A
절환단수	2단
구성회로선수	1현
SHAFT	360° 회전 가능할것.

접속도



NO	PARTS NAME			MATERIAL	QTY	SIZE	WEIGHT	REMARK
SCALE	NS	DESIGNED	CHECKED	APPROVED	CAM SWITCH (권과방지장치)			
PRO-SECTION	ANGLES	K.M Seo		M.H.Kim	TITLE			
KUK DONG HOIST CO., LTD.					HY-SQ5-SH-GP1권			
					DWG NO.			

KDTL-2M-2.5T

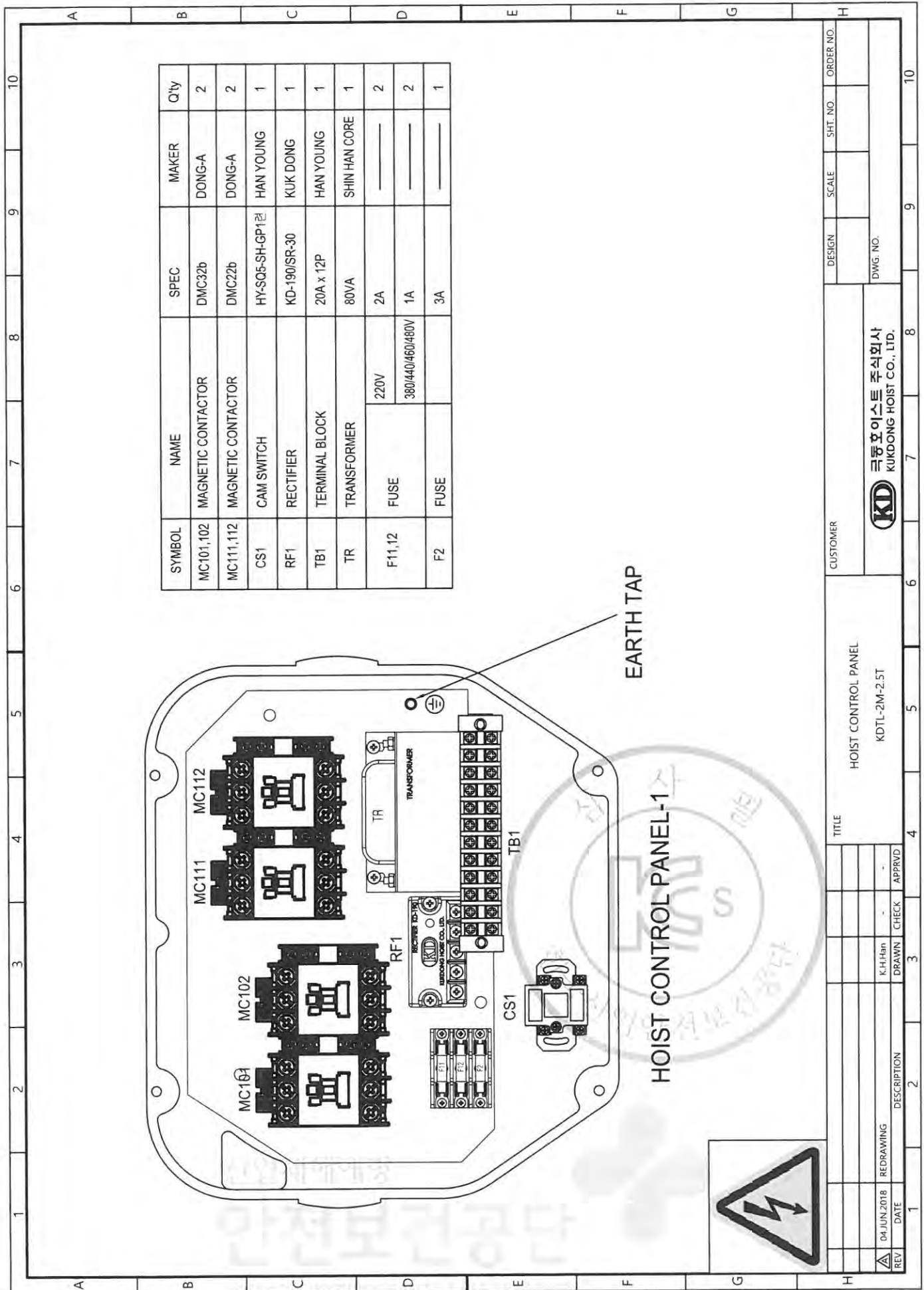


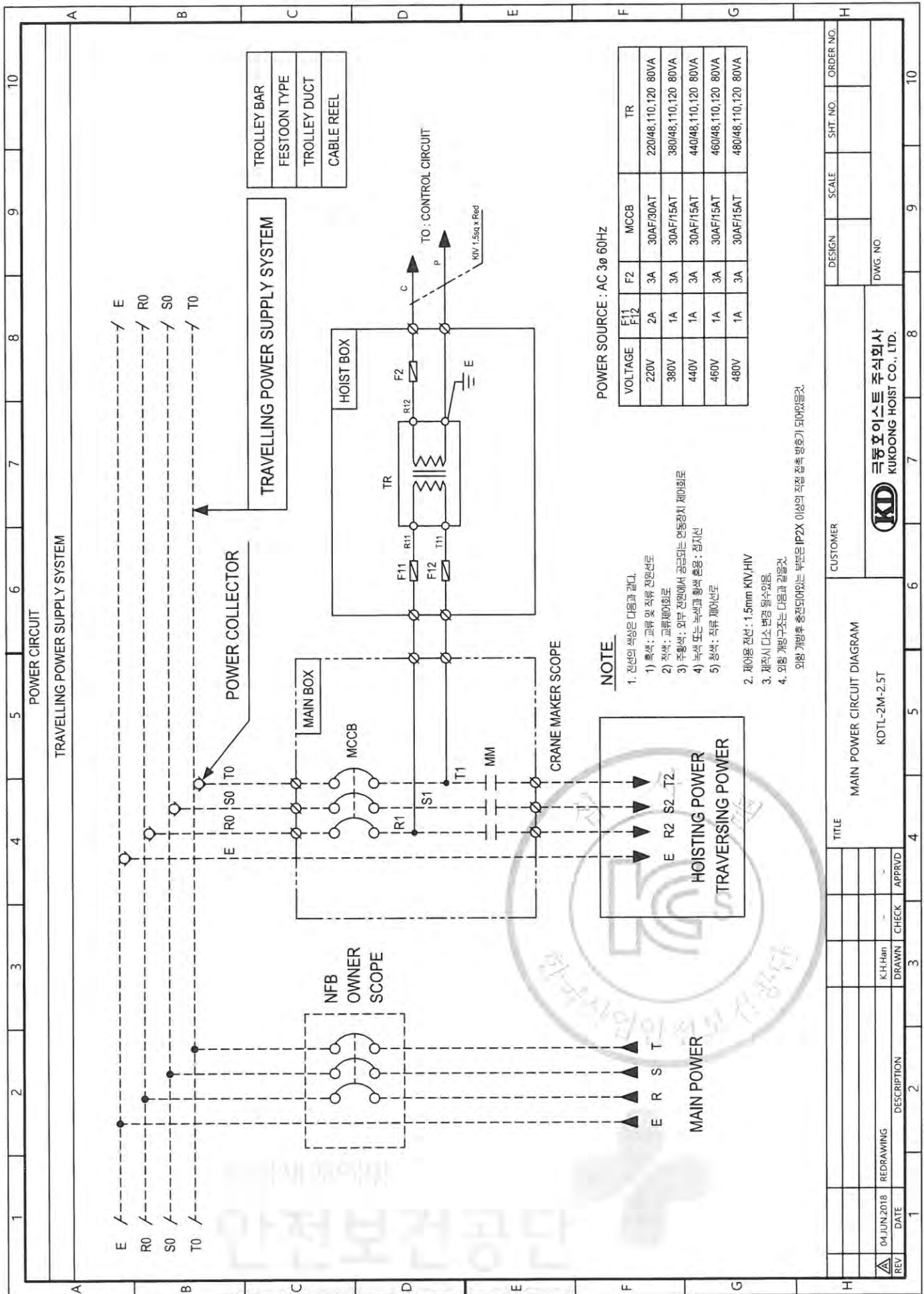


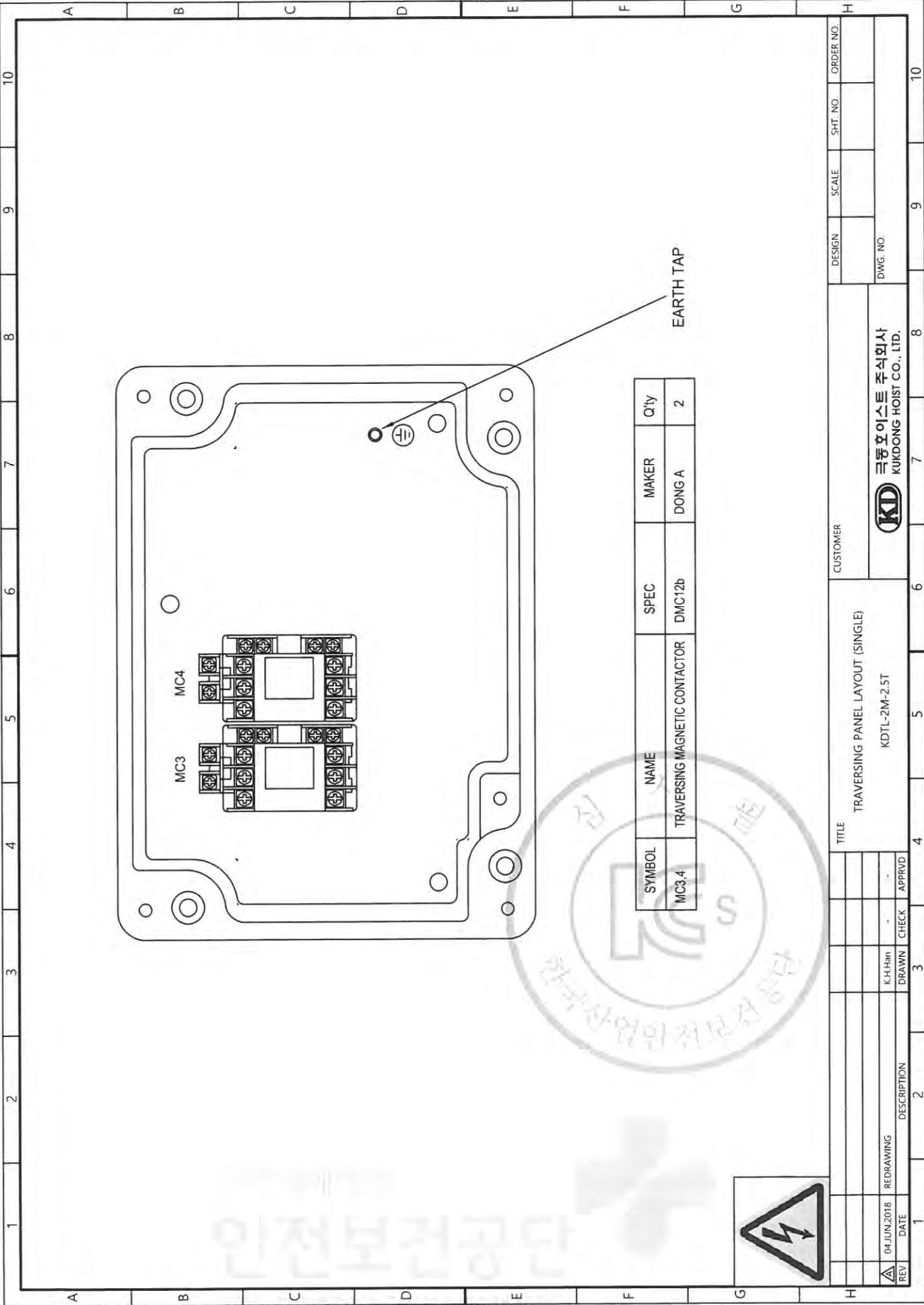
4.제어용 전선 : 1.5sq KIV,HIV

* 체인호이스트 외

[illegible]

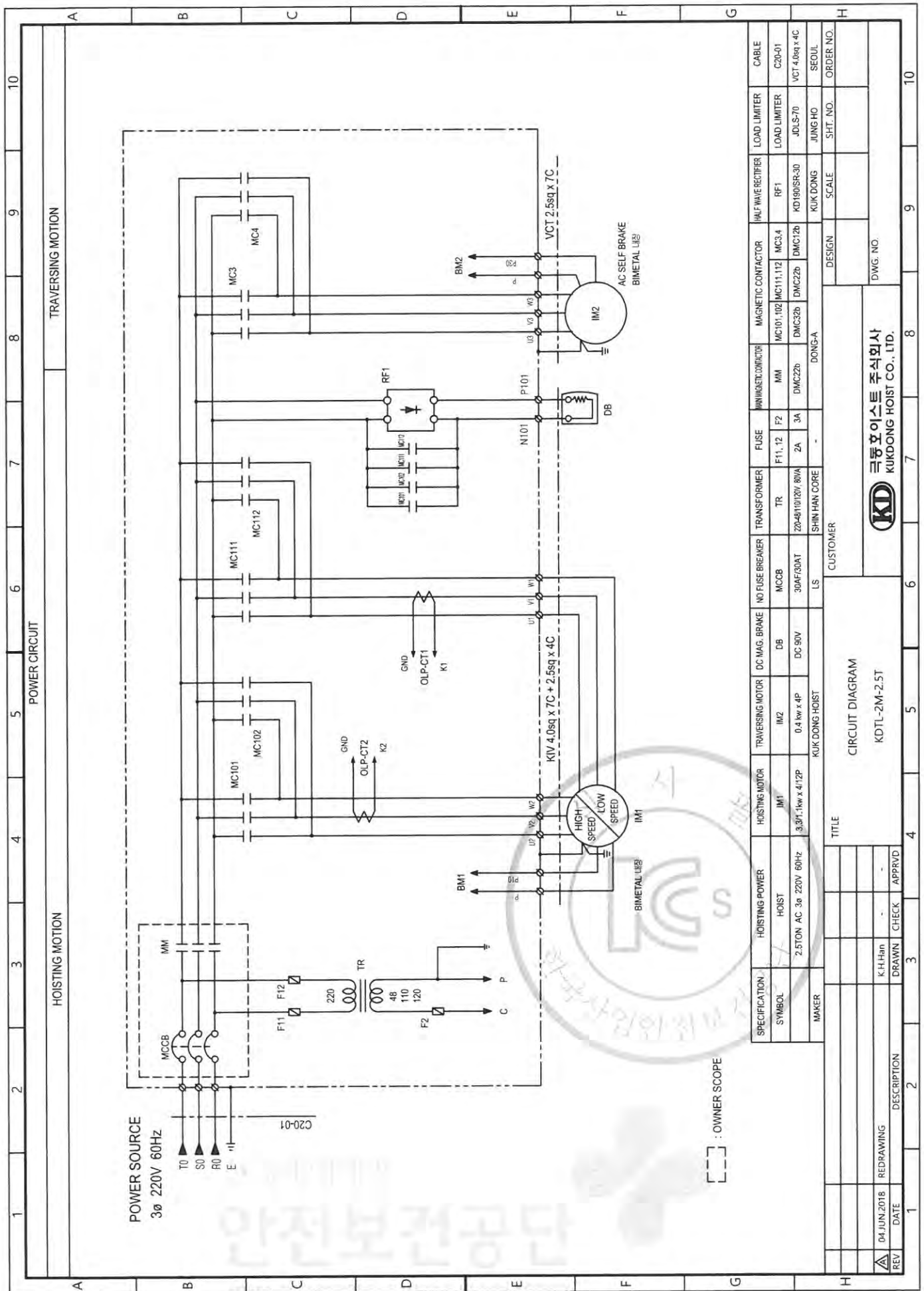


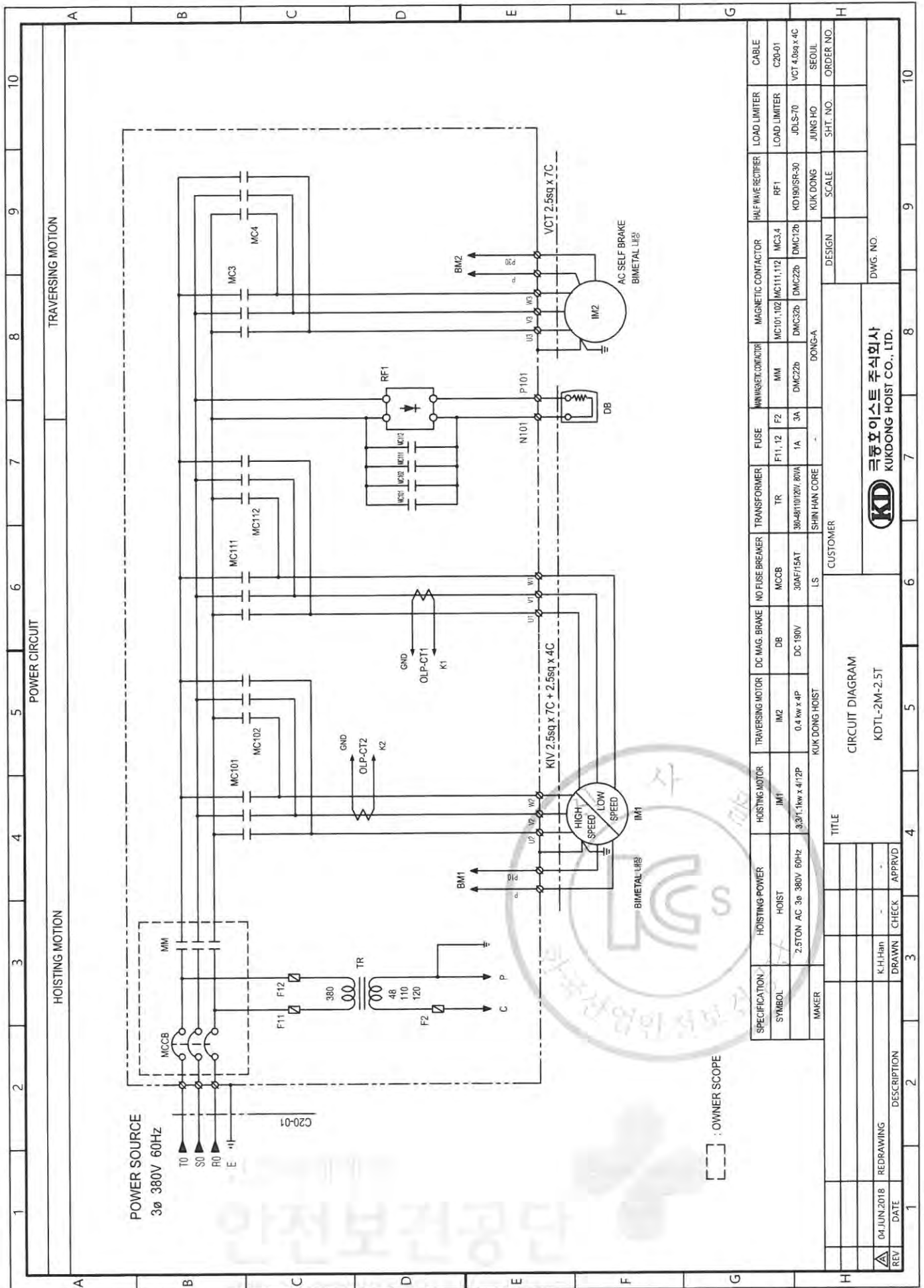


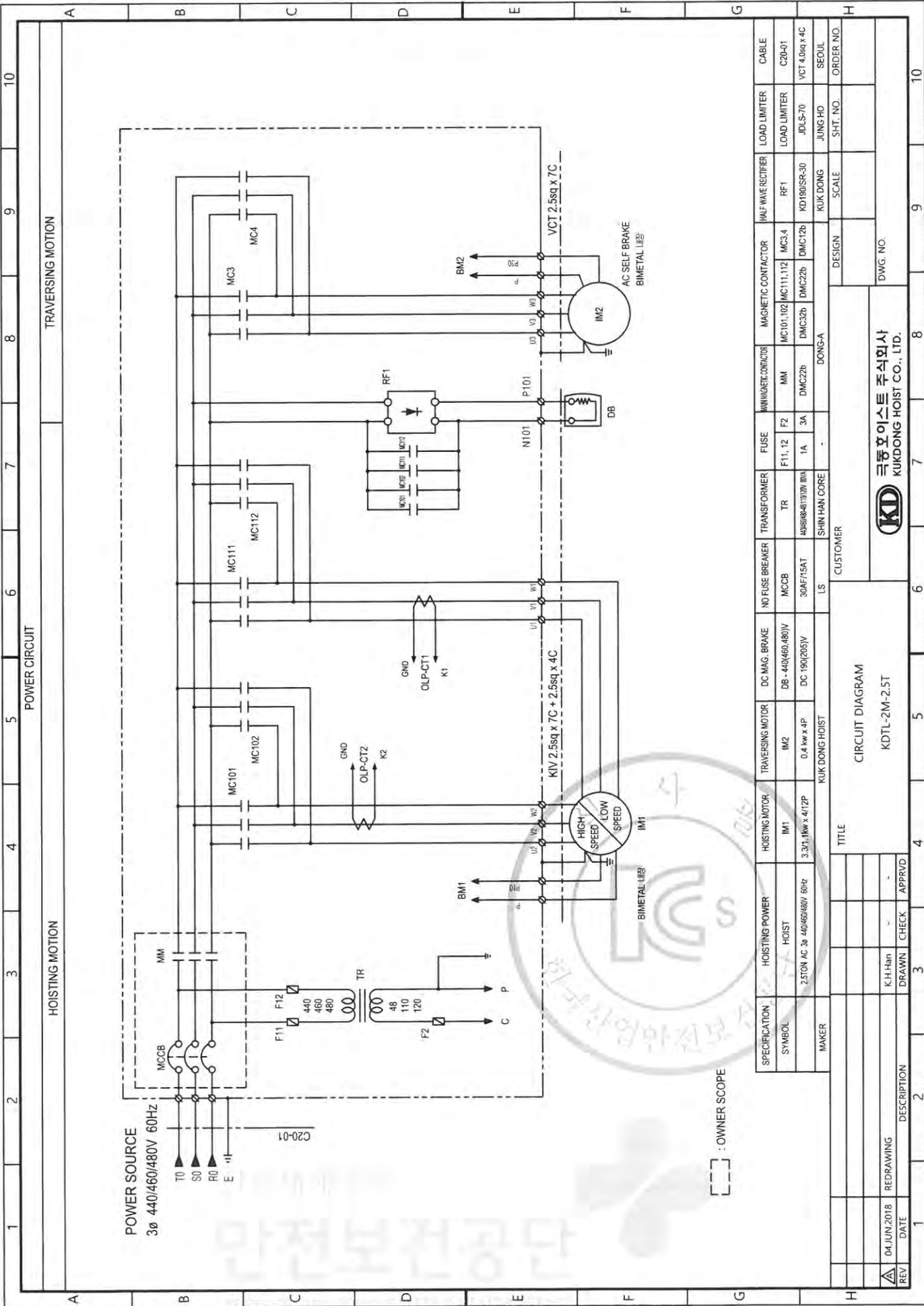


SYMBOL	NAME	SPEC	MAKER	Q'ty
MC3,4	TRAVERSING MAGNETIC CONTACTOR	DMC12b	DONG A	2

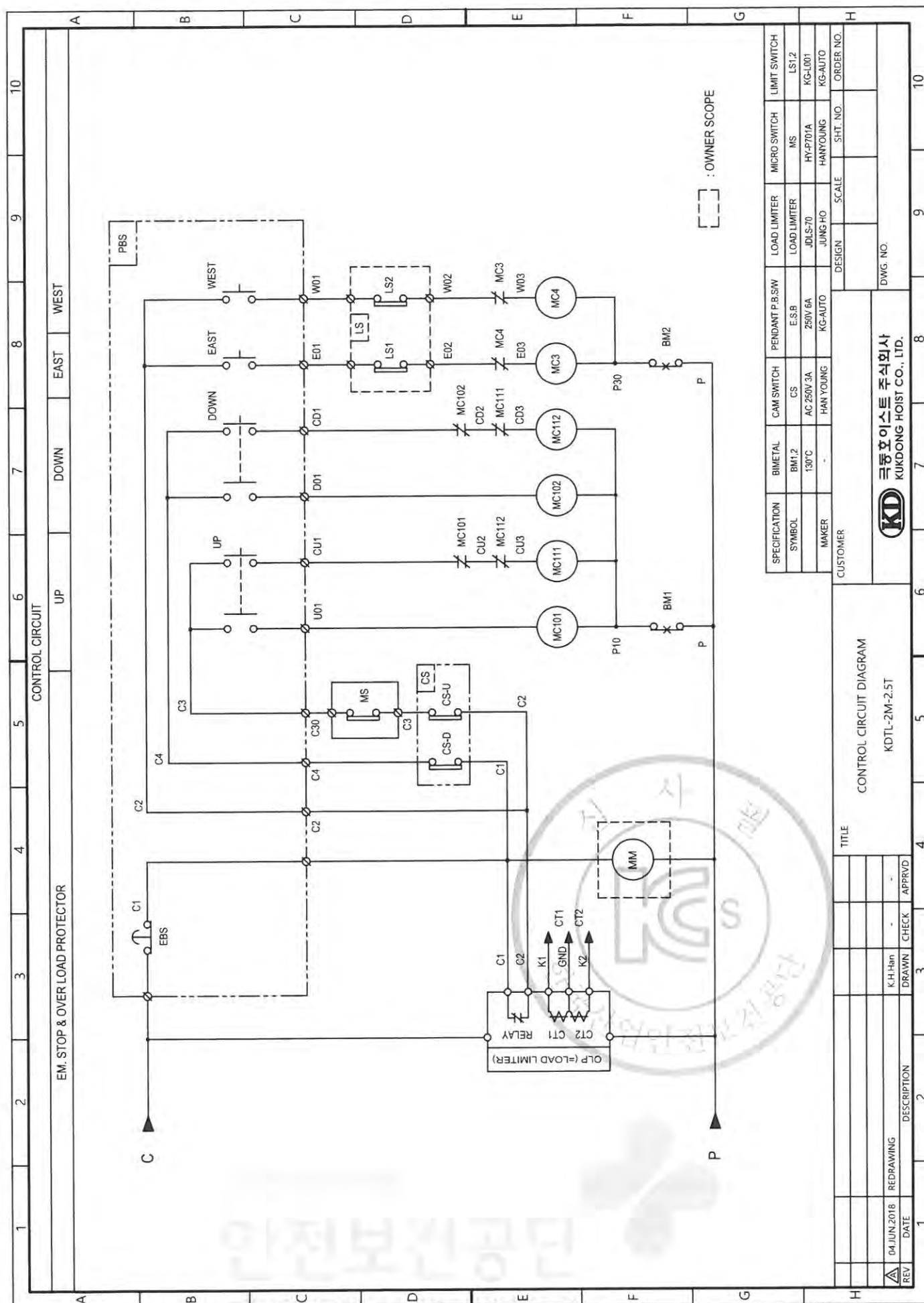
REV	DATE	DESCRIPTION	DRAWN	CHECK	APPRD	TITLE	CUSTOMER	DESIGN	SCALE	SHT. NO.	ORDER NO.
04 JUN 2018		REDRAWING	K.H.Han	-	-	TRAVERSING PANEL LAYOUT (SINGLE) KDTL-2M+2.5T	극동호이스트 주식회사 KUKDONG HOIST CO., LTD.				

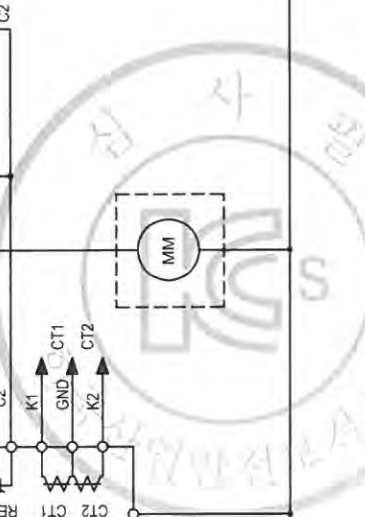


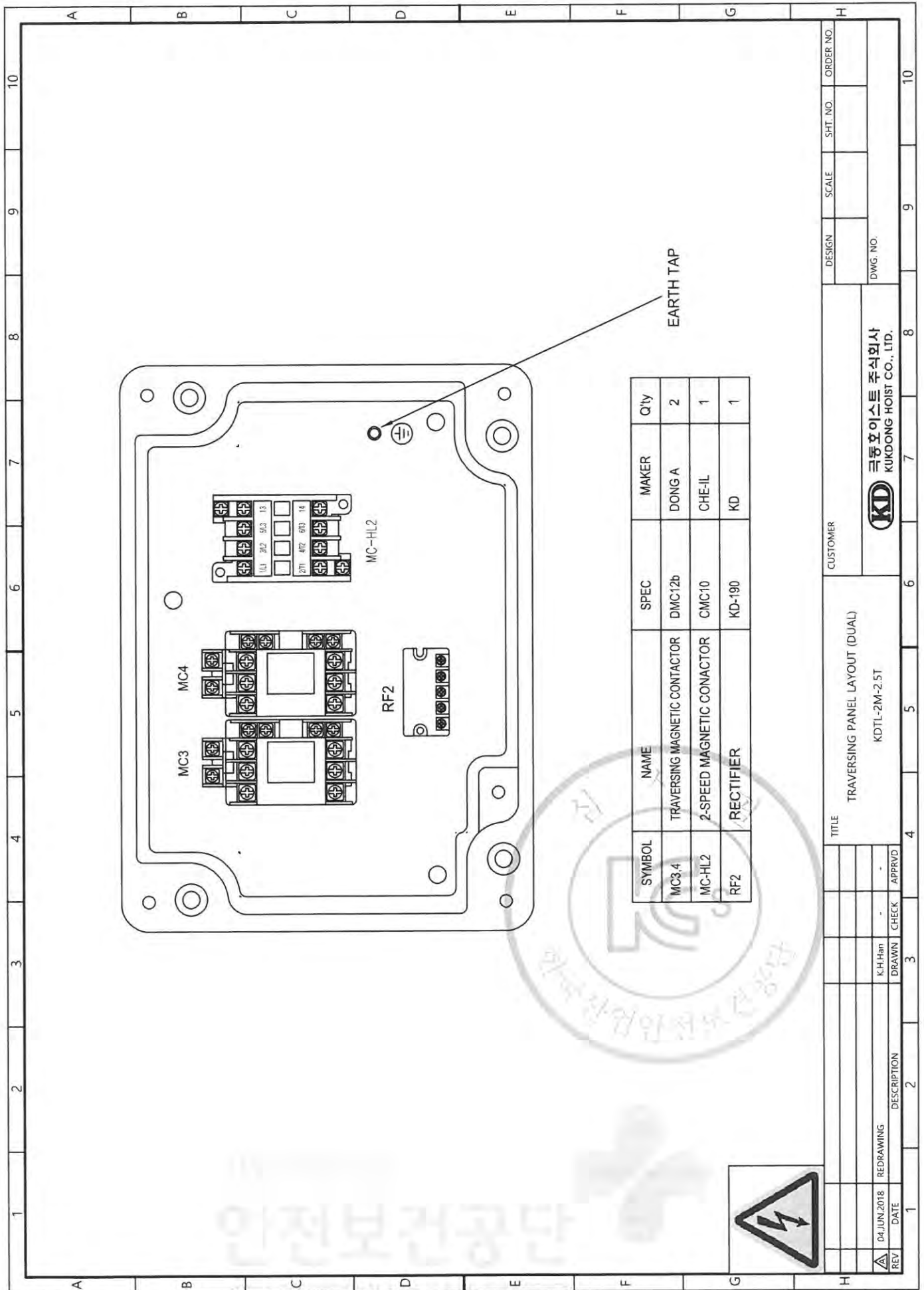




SPECIFICATION	HOISTING POWER	HOISTING MOTOR	TRAVERSING MOTOR	DC MAG. BRAKE	NO FUSE BREAKER	TRANSFORMER	FUSE	WAVE RECTIFIER	MAGNETIC CONTACTOR	HALF WAVE RECTIFIER	LOAD LIMITER	CABLE
SYMBOL	HOIST	IM1	IM2	DB - 440/460/480V	MCCB	TR	F1, 12 F2	MM	MC101, MC111, MC112	MC3, 4	LD	C20-01
MAKER	2.5TON AC 3φ 440/460/480V 60Hz	3.3/1.1kw x 4/2P	0.4 kw x 4P	DC 190/205V	30AF/1SAT	4850/8040/10120 80VA	1A 3A	DMC22b	DMC22b	KD180SR-30	JDL-S-70	VCT 4.0sq x 4C
REV	DATE	DESCRIPTION	DRAWN	CHECK	APPROV	TITLE	CUSTOMER	DESIGN	SCALE	SHT. NO.	ORDER NO.	
04 JUN 2018		REDRAWING	K.H.Han			KDTL-2M-2.5T	SHIN HAN CORE	DONG-A				
						KUKDONG HOIST CO., LTD.						

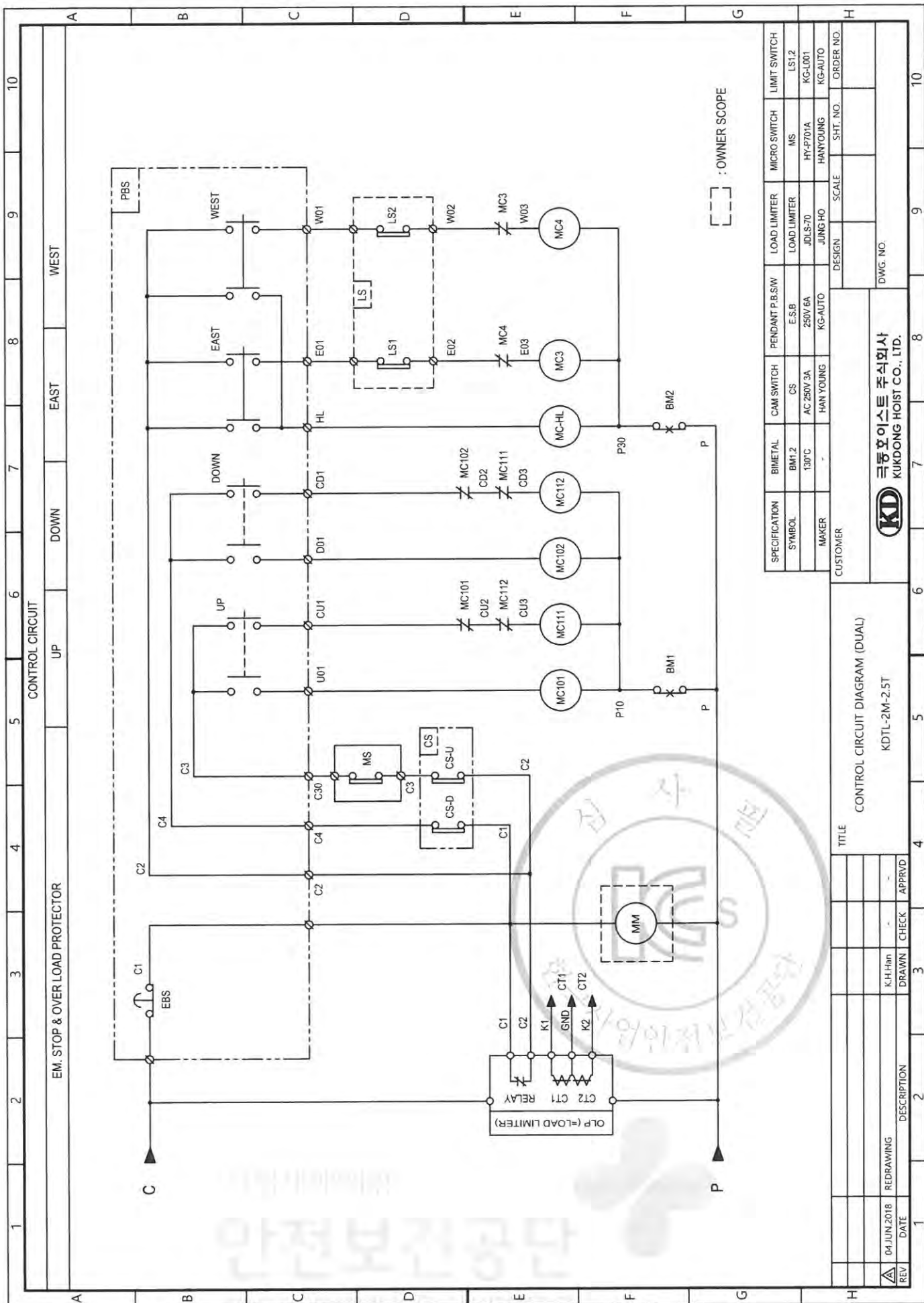






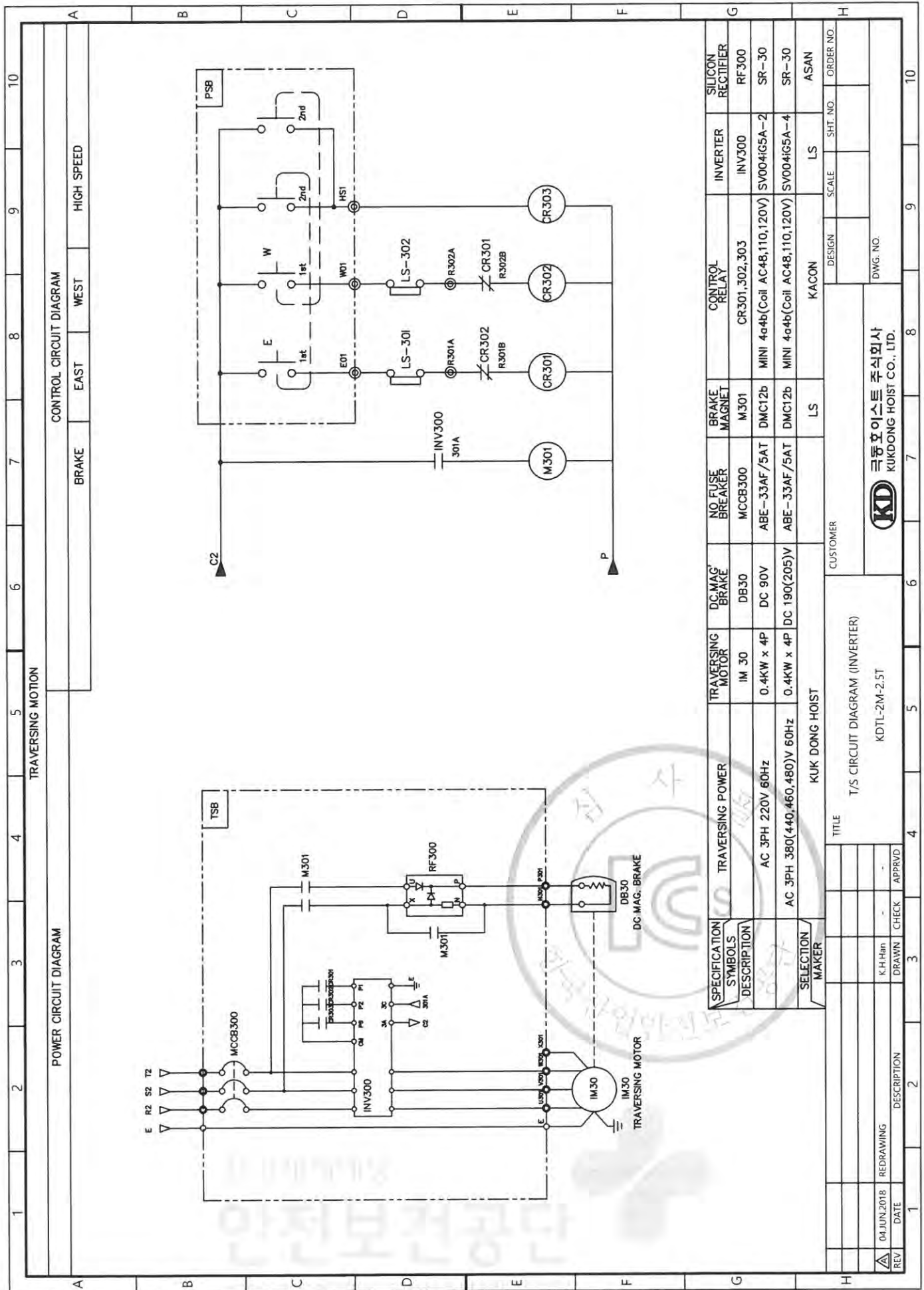






—





SPECIFICATION SYMBOLS	TRAVERSING POWER	TRAVERSING MOTOR	DC MAG. BRAKE	NO FUSE BREAKER	BRAKE MAGNET	CONTROL RELAY	INVERTER	SILICON RECTIFIER
DESCRIPTION	AC 3PH 220V 60Hz	IM 30 0.4KW x 4P	DB30 DC 90V	MCCB300 ABE-33AF/5AT	M301 DMC12b	CR301,302,303	INV300 SV004IG5A-2	RF300 SR-30
SELECTION/MAKER	AC 3PH 380(440,460,480)V 60Hz	0.4KW x 4P	DC 190(205)V	ABE-33AF/5AT	DMC12b	MINI 4a4b(Coil AC48,110,120V)	SV004IG5A-4	SR-30
						MINI 4a4b(Coil AC48,110,120V)		ASAN

REV	DATE	DESCRIPTION	DRAWN	CHECK	APPRVD	TITLE	CUSTOMER	DESIGN	SCALE	SHT. NO.	ORDER NO.
04 JUN 2018		REDRAWING	K.H.Han			KDTL-2M-2.5T	KUK DONG HOIST (INVERTER)				

KD 크동호이스트 주식회사
KUKDONG HOIST CO., LTD.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	B	C	D	E	F	G	H		

404.7
294.9
66
72
53
67.5
CABLE (1.5sq x 7C/10C)
보조 와이어 호프 (ø 2.0)

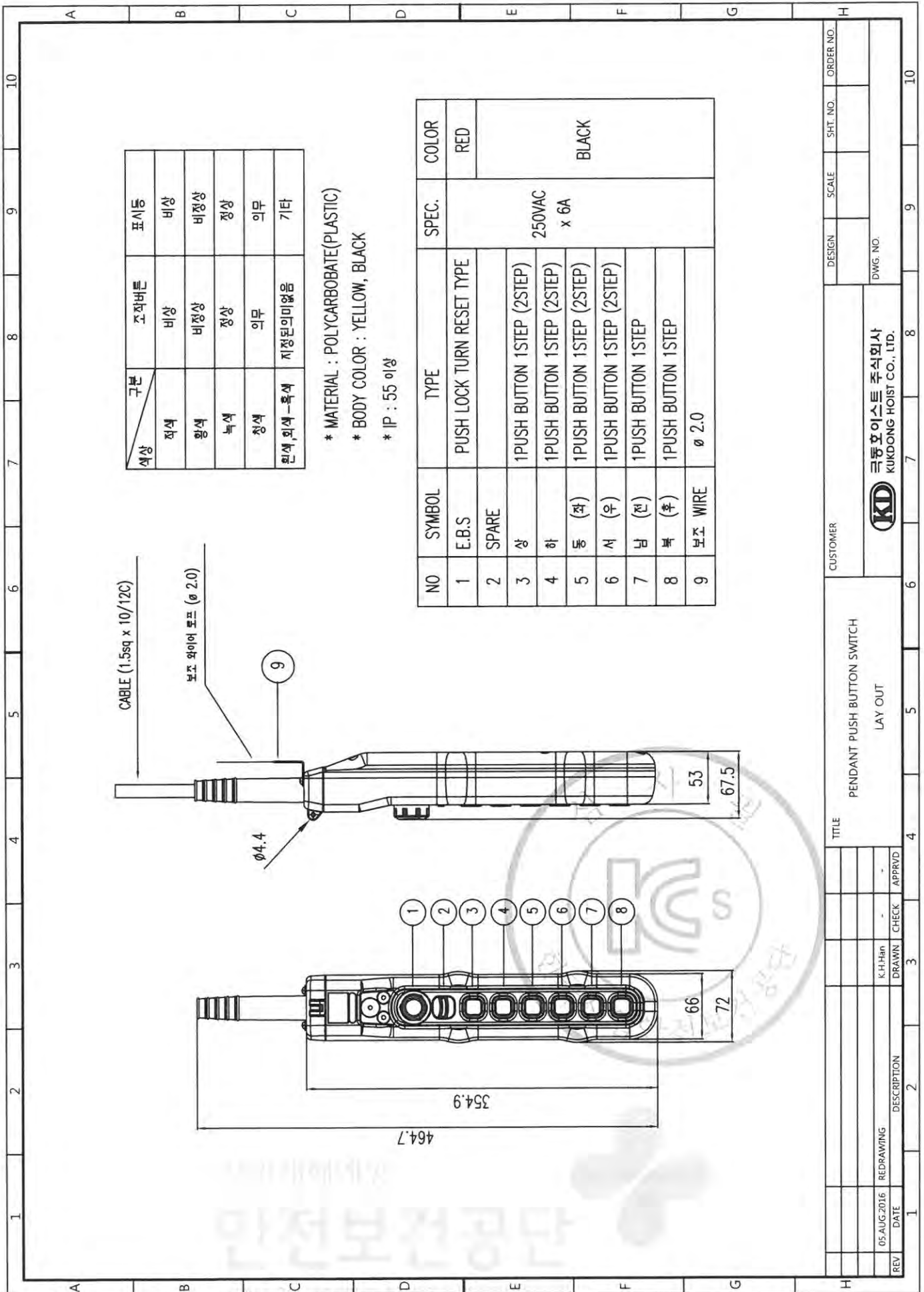
404.7
294.9
66
72
53
67.5
CABLE (1.5sq x 7C/10C)
보조 와이어 호프 (ø 2.0)

구분	조각번호	표시등
전색	비상	비상
황색	비정상	비정상
녹색	정상	정상
청색	의무	의무
문체, 회색-흑색	지정된의미없음	기타

* MATERIAL : POLYCARBONATE(PLASTIC)
 * BODY COLOR : YELLOW, BLACK
 * IP : 55 이상

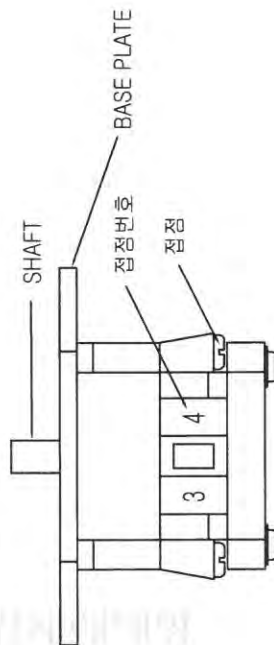
NO	SYMBOL	TYPE	SPEC.	COLOR
1	E.B.S	PUSH LOCK TURN RESET TYPE		RED
2	SPARE			
3	상	1PUSH BUTTON 1STEP (2STEP)	250VAC x 6A	BLACK
4	하	1PUSH BUTTON 1STEP (2STEP)		
5	동(전)	1PUSH BUTTON 1STEP (2STEP)		
6	서(후)	1PUSH BUTTON 1STEP (2STEP)		
7	보조 와이어	ø 2.0		

TITLE		PENDANT PUSH BUTTON SWITCH		LAY OUT		CUSTOMER		DESIGN	SCALE	SHT. NO.	ORDER NO.
DRAWING		K.H.Han		CHECK		APPROV		DWG. NO.			
REV	DATE	DESCRIPTION		DRAWN		CHECK		KUD KUDONG HOIST CO., LTD.			
1	05.AUG.2016	REDRAWING		3		4		8			



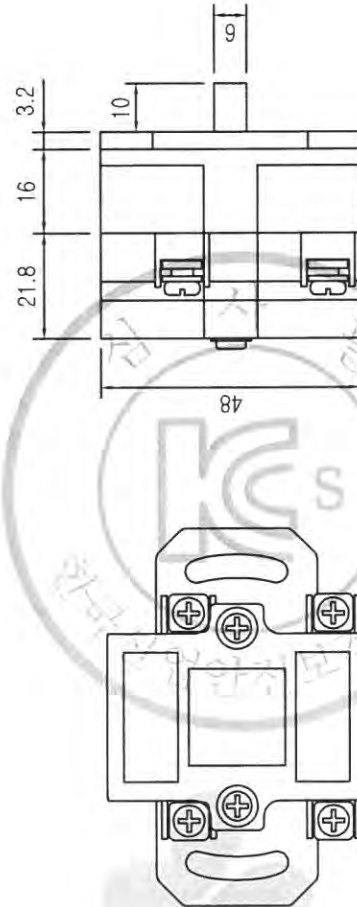
KD

외형도

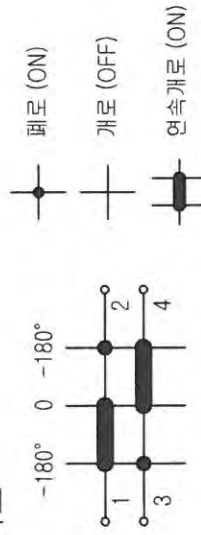


사양

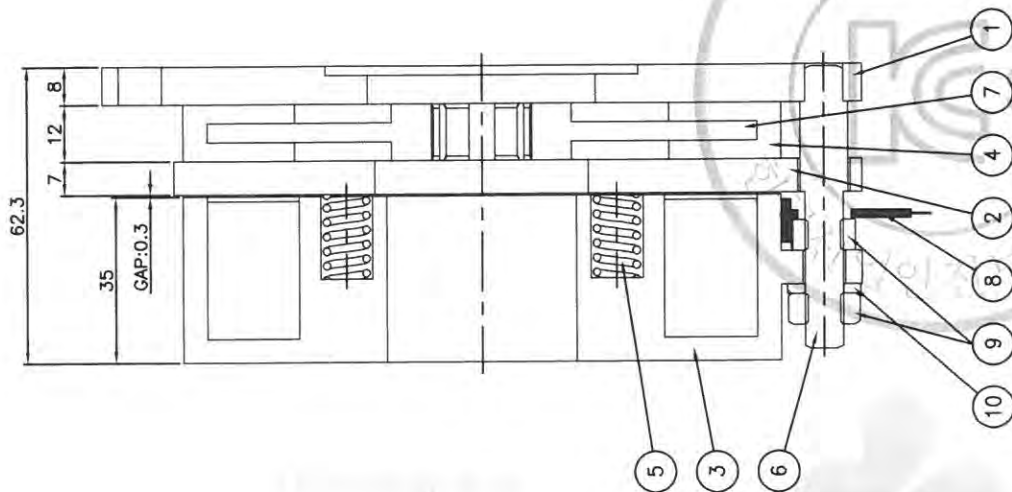
용량	250V 10A
절환단수	2단
구성회로연수	1련
SHAFT	360° 회전 가능할것.



접속도



NO	PARTS NAME			MATERIAL	QTY	SIZE	WEIGHT	REMARK
SCALE	NS	DESIGNED	CHECKED	APPROVED	CAM SWITCH (권과방지장치)			
PRO-SECTION	3ANGLES	K.M.Seo		M.H.Kim	TITLE			
KUK DONG HOIST CO., LTD.					HY-SQ5-SH-GP1련			
					DWG NO.			

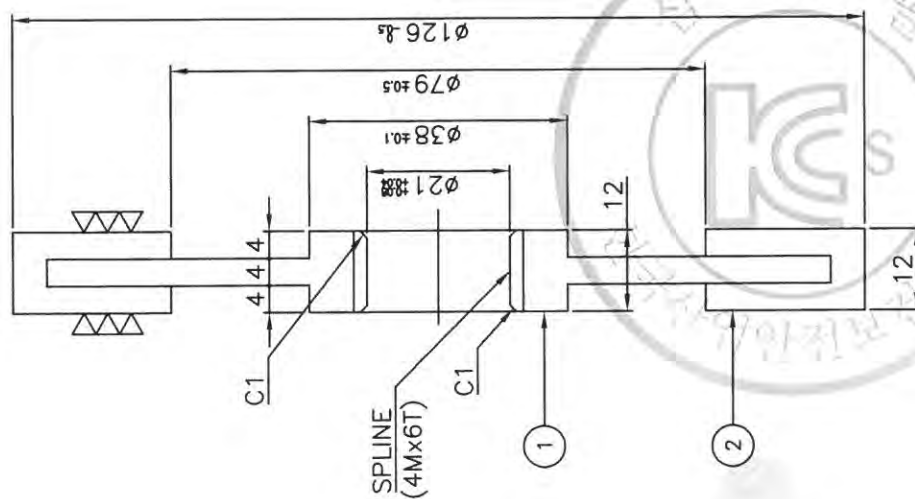
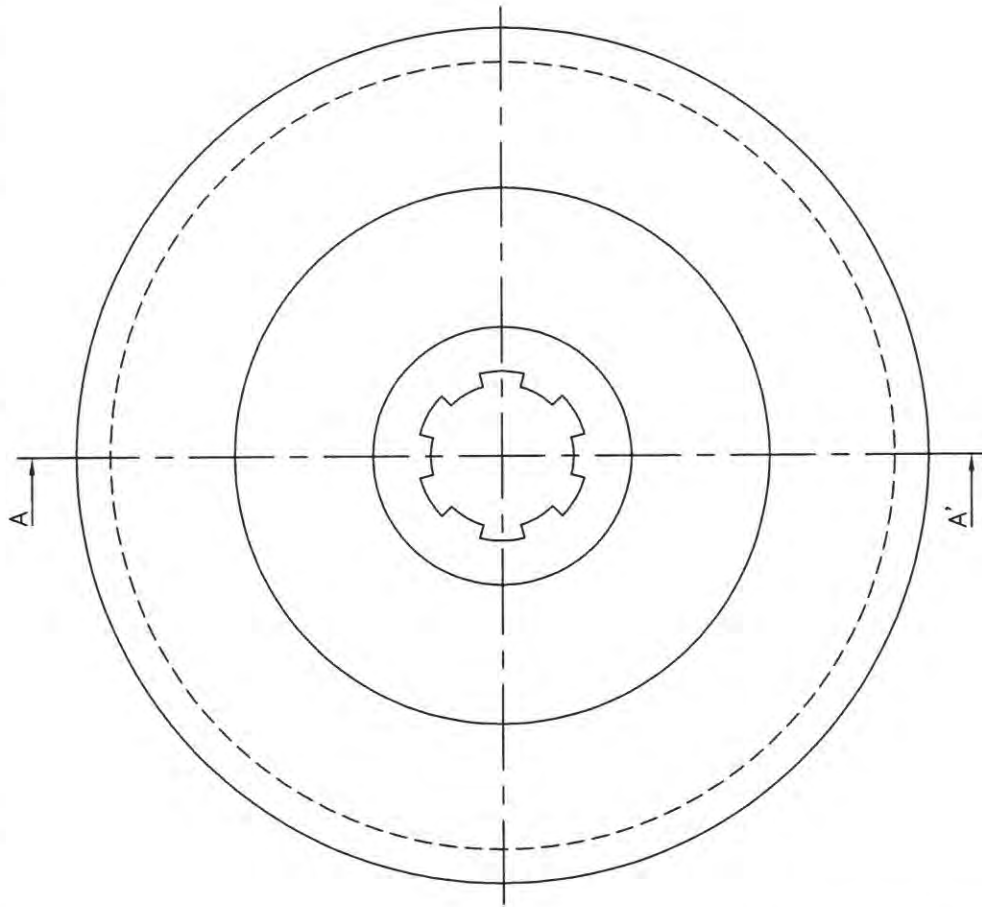
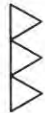


* STAY BOLT 진직도에 유의할 것.

* 2차 GAP(COIL)이 AMATEUR를 흡인하였을 때 원활하게

작용할 수 있는 GAP)이 1mm 이상일 것.

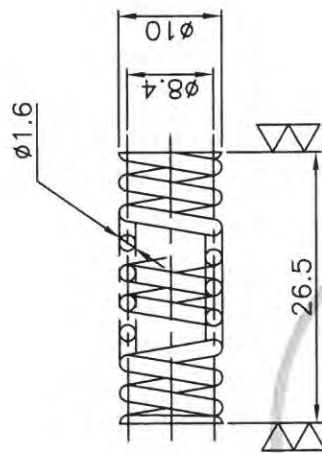
NO	DESCRIPTION	MATERIAL	QTY	SIZE	REMARK
1	LINING PLATE	SS41	1	φ116x12	KD-2
2	LINING	Non-ASBESTOS	1	φ126x12	KD-2



SECTION A-A'

1	07.02.06	Re-Drawing	J.E.Lee		J.E.Lee
2	05.03.09	FIRST ISSUE	H.S.Kim		H.S.Kim
REVISION RECORD			DWG.	CHK.	APP.
No.	DATE	Scale	Pro- jection	3rd ANGLES	
0.5 ~ 3	±0.05	±0.1	±0.2		
3 ~ 6	±0.05	±0.1	±0.2		
6 ~ 30	±0.1	±0.2	±0.3		
30 ~ 120	±0.15	±0.3	±0.6		
120 ~ 315	±0.2	±0.5	±1.2		
315 ~ 1000	±0.3	±0.8	±2		
1000 ~ 2000	±0.5	±1.2	±3		
OWNER					
Title			Kg		
ELECTRIC CHAIN HOIST			LINING ASS'y		
KD-2 DC Brake					
KUK DONG HOIST CO., LTD.			DWG No.		

선경	ø1.6
PCD	ø8.4
총권수	9
유호권수	7
자유장	26.5
변위량 (압축거리)	6.75
수량	5

[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
150×125×t8.5/14	240	1073.4	1094.1	915.1
180×100×t6/10	220	1221.4	1235.5	1101.9
200×100×t7/10	250	1225.6	1243.3	1102.6
200×150×t9/16	390	1006.1	1050	823.2
250×125×t7.5/12.5	420	1015.3	1051.5	1033
250×125×t10/19	500	986.3	1047	882
300×150×t8/13	570	984.6	1044.8	996.8
300×150×t10/18.5	670	923.1	1013.1	890.3
300×150×t11.5/22	720	904.4	1015.4	842.4
350×150×t9/15	730	932.9	1021.4	1053.3
350×150×t12/24	890	863.8	1012.6	910.8
400×150×t10/18	920	888.9	1019.6	1127.9
400×150×t12.5/25	1060	824.4	1010.3	1031.8

☞ 기본 조건

정격하중 (Kg)	양정 (m)	권상속도 (m/min)	호이스트		작업계수	풍력계수
			자중 (Kg)	풍압면적 (m ²)		
2500	30	7.1	315	0.7	1.08	1.2

*첨부 강도계산서 참조

[I-BEAM 최대 지지거리 강도계산서]

1. 굽힘 MOMENT 계산

1-1. 수직하중에 의한 굽힘 MOMENT

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

$$\text{※ 작업계수}(\phi) = 1.08$$

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

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

$$\begin{aligned} \text{※ 이동하중 (kg)} &= \text{정격하중} + \text{호이스트 자중} \\ &= 2500 + 315 = 2815 \quad (\text{kg}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{※ 충격계수}(\psi) &= 1 + 0.6V \quad (\text{단, } \psi < 1.1 \text{ 이면 } \psi = 1.1, \quad \psi > 1.6 \text{ 이면 } \psi = 1.6 \text{ 으로 한다.}) \\ &= 1 + (0.6 \times 0.118) = 1.0708 \quad \text{-----> } 1.1 \end{aligned}$$

$$\text{※ 권상속도}(V) = \frac{7.1}{60} \quad (\text{m/min}) = 0.118 \quad (\text{m/sec})$$

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

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 용압면적 (m ²)	W (kg)	Mw (kg · cm)	σ _v (kg/cm ²)	σ _w (kg/cm ²)
		단위중량 (kg/cm)	자중 (kg)	Zx (cm ³)	Zy (cm ³)								
150 × 125 × t8.5/14	240	0.362	86.88	235	61.6	2814.91	200653.20	203468.11	0.36	25.31	3037.54	865.82	49.31
180 × 100 × t6/10	220	0.236	51.92	186	27.5	1542.02	183932.10	185474.12	0.40	26.17	2878.97	997.17	104.69
200 × 100 × t7/10	250	0.26	65	217	27.7	2193.75	209013.75	211207.50	0.50	28.66	3582.00	973.31	129.31
200 × 150 × t9/16	390	0.504	196.56	446	100	10348.88	326061.45	336410.33	0.78	35.34	6891.77	754.28	68.92
250 × 125 × t7.5/12.5	420	0.383	160.86	414	53.9	9120.76	351143.10	360263.86	1.05	41.79	8775.90	870.20	162.82
250 × 125 × t10/19	500	0.555	277.5	585	86	18731.25	418027.50	436758.75	1.25	46.57	11641.50	746.60	135.37
300 × 150 × t8/13	570	0.483	275.31	632	78.4	21185.10	476551.35	497736.45	1.71	57.55	16401.98	787.56	209.21
300 × 150 × t10/18.5	670	0.655	438.85	849	118	39693.98	560156.85	599850.83	2.01	64.71	21679.46	706.54	183.72
300 × 150 × t11.5/22	720	0.768	552.96	978	143	53747.71	601959.60	655707.31	2.16	68.30	24586.85	670.46	171.94
350 × 150 × t9/15	730	0.585	427.05	870	93.5	42085.78	610320.15	652405.93	2.56	77.73	28371.23	749.89	303.44
350 × 150 × t12/24	890	0.872	776.08	1280	158	93246.01	744088.95	837334.96	3.12	91.10	40540.48	654.17	256.59
400 × 150 × t10/18	920	0.72	662.4	1200	115	82270.08	769170.60	851440.68	3.68	104.59	48113.42	709.53	418.38
400 × 150 × t12.5/25	1060	0.958	1015.48	1580	165	145315.19	886218.30	1031533.49	4.24	117.97	62522.62	652.87	378.92

[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)

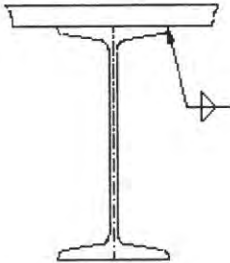
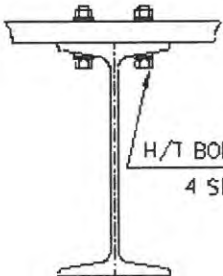
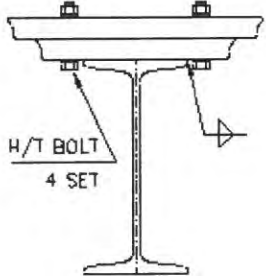
I_x = 단면2차MOMENT

판정기준		
> 800	> 1000	≤ 1159

I-BEAM 규격	I _x (cm ⁴)	최대지지 거리(cm)	σ _s (cm)	σ _d (cm)	처짐량판정1	처짐량판정2	Σ σ (kg/cm ²)
150 × 125 × t8.5/14	1760	240	0.0042	0.2194	1073.4	1094.1	915.1
180 × 100 × t6/10	1670	220	0.0021	0.1781	1221.4	1235.5	1101.9
200 × 100 × t7/10	2170	250	0.0029	0.2011	1225.6	1243.3	1102.6
200 × 150 × t9/16	4460	390	0.0162	0.3714	1006.1	1050	823.2
250 × 125 × t7.5/12.5	5180	420	0.0143	0.3994	1015.3	1051.5	1033
250 × 125 × t10/19	7310	500	0.0294	0.4775	986.3	1047	882
300 × 150 × t8/13	9480	570	0.0333	0.5455	984.6	1044.8	996.8
300 × 150 × t10/18.5	12700	670	0.0644	0.6614	923.1	1013.1	890.3
300 × 150 × t11.5/22	14700	720	0.0871	0.7091	904.4	1015.4	842.4
350 × 150 × t9/15	15200	730	0.0678	0.7147	932.9	1021.4	1053.3
350 × 150 × t12/24	22400	890	0.1514	0.8789	863.8	1012.6	910.8
400 × 150 × t10/18	24100	920	0.1327	0.9023	888.9	1019.6	1127.9
400 × 150 × t12.5/25	31700	1060	0.2366	1.0492	824.4	1010.3	1031.8

■ I-BEAM의 고정방법 및 사양

1. I-BEAM의 고정방법

용접구조	BOLT 체결구조	복합구조
		

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
2500	6	150	M12 x 4set

단, 적용 I-BEAM 400×150×t12.5/25 의 경우임

※강도계산서 참조



한국산업안전보건공단
안전보건공단
KCS

[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 $Q = 2500$
 HOIST자중 $Q1 = 315$

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
150 × 125 × t8.5/14	86.88	3190.3	M12	4	1.13	705.8
180 × 100 × t6/10	51.92	3152.6	M12	4	1.13	697.5
200 × 100 × t7/10	65	3166.7	M12	4	1.13	700.6
200 × 150 × t9/16	196.56	3308.8	M12	4	1.13	732
250 × 125 × t7.5/12.5	160.86	3270.2	M12	4	1.13	723.5
250 × 125 × t10/19	277.5	3396.2	M12	4	1.13	751.4
300 × 150 × t8/13	275.31	3393.8	M12	4	1.13	750.8
300 × 150 × t10/18.5	438.85	3570.5	M12	4	1.13	789.9
300 × 150 × t11.5/22	552.96	3693.7	M12	4	1.13	817.2
350 × 150 × t9/15	427.05	3557.7	M12	4	1.13	787.1
350 × 150 × t12/24	776.08	3934.7	M12	4	1.13	870.5
400 × 150 × t10/18	662.4	3811.9	M12	4	1.13	843.3
400 × 150 × t12.5/25	1015.48	4193.2	M12	4	1.13	927.7

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 $\sigma_w(\text{kg/cm}^2)$
150 × 125 × t8.5/14	3190.3	0.6	12.5	300.8
180 × 100 × t6/10	3152.6	0.6	10	371.6
200 × 100 × t7/10	3166.7	0.6	10	373.3
200 × 150 × t9/16	3308.8	0.6	15	260
250 × 125 × t7.5/12.5	3270.2	0.6	12.5	308.4
250 × 125 × t10/19	3396.2	0.6	12.5	320.2
300 × 150 × t8/13	3393.8	0.6	15	266.7
300 × 150 × t10/18.5	3570.5	0.6	15	280.6
300 × 150 × t11.5/22	3693.7	0.6	15	290.2
350 × 150 × t9/15	3557.7	0.6	15	279.6
350 × 150 × t12/24	3934.7	0.6	15	309.2
400 × 150 × t10/18	3811.9	0.6	15	299.5
400 × 150 × t12.5/25	4193.2	0.6	15	329.5

REFERENCE



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 과부하방지장치

형식·모델/용량·등급/인증번호

형식·모델

JDLS-70

용량·등급

J-2

인증번호

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 : HOISTING MOTOR			2	MOTOR TYPE : SQUIRREL CAGE INDUCTION MOTOR		
3	OUTPUT : 3.3 [kw]			4	POLES : 4		
5	SPEED : 1740 [rpm]			6	INSULATION CLASS : F		
7	STARTING METHOD : ACROSS THE LINE STARTER (FULL VOLTAGE)			8	RATING : 30 [min]		
9	POWER SUPPLY	AC 3Φ 220V 380V 440V 60Hz 460V 480V		10	NO LOAD CURRENT [A]	220V 380V 440V 460V 480V	7.1 4.11 3.55 3.4 3.25
11	FULL LOAD CURRENT [A]	220V 380V 440V 460V 480V	13.0 7.53 6.50 6.00 5.96	12	STARTING CURRENT [A]	220V 380V 440V 460V 480V	55.3 32.02 27.65 26.45 25.35
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 : 82.8 [%]			16	POWER FACTOR : 77.7 [%]		
17	FULL LOAD TORQUE : 1.84 [kg · m]			18	STARTING TORQUE : 279 [%]		
19	BEARING : OPL – 6009Z , PL – 6206Z			20	NOISE LEVEL : 65 [dB]		
21	PAINTING COLOR : 0.4PB 4.2/5.6			22	ROTATION : CCW & CW		
23	ENCLOSURE : TENV			24	NET WEIGHT : 30.7 [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 : 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 [℃]						

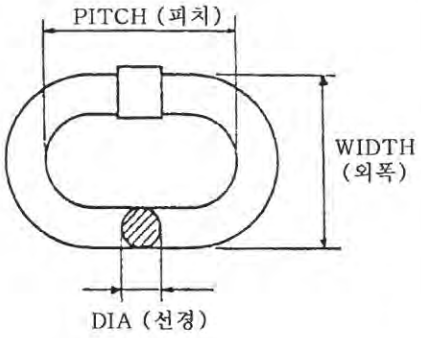
◆ DATA SHEET OF MOTOR ◆

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]						

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 GRADE-80
I T E M 품 명	LOAD CHAIN 11.2 Ø						
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.