



제2019 - 2065306 호

안 전 인 증 서

(사업장명) 극동호이스트(주)

(소 재 지) (154-23)경기도 안산시 단원구 해봉로 119 (성곡동 630-2)

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

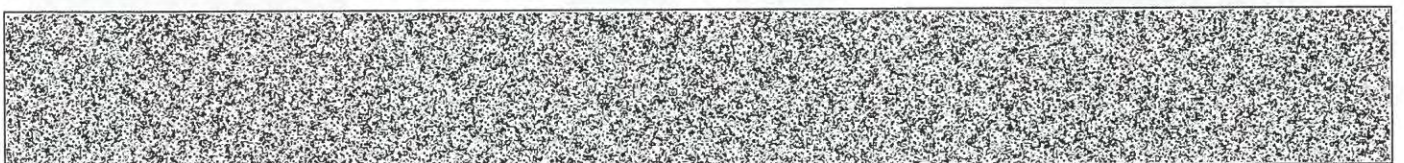
_____	품	목	_____
호이스트 (국내품)			
_____	형식,모델(용량,등급)/인증번호		_____
KD2M-5T (5.0Ton) / 19-AE2AC-05130			
_____	인	증	기
준			
고용노동부 고시 제2016 - 29호 (위험기계·기구 안전인증 고시)			
_____	인	증	조
건			

인증유효기간 : 해당없음

설치장소 : 옥외

2019년 03월 21일

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 630-2)		
안전인증대상 기계·기구명		호이스트 [동일형식인정 - 별첨 참조]		
형 식 (규 격)	KD2M-5T	용 량 (등 급)	5.0 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 03월 05일

인증심사원

이승태

(서명 또는 인)

한국산업안전보건공단 이사장



크레인제작기준.안전기준 및 검사기준에 의한
전동 체인호이스트 서면심사

형식번호 : KD2M-5T



극동호이스트 주식회사

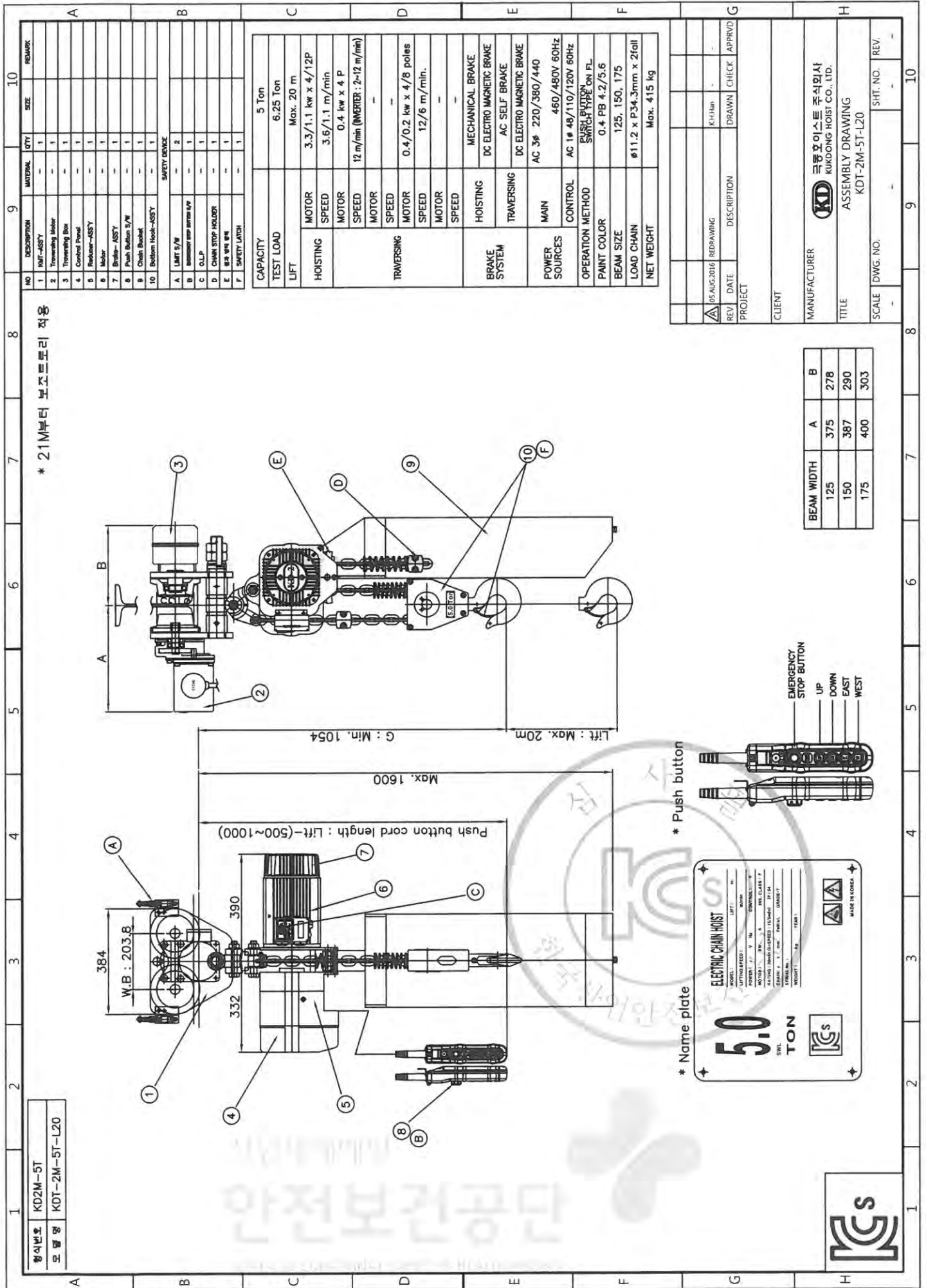
(주소 : 경기도 안산시 단원구 해봉로 119, 반월공단 607B-14L)

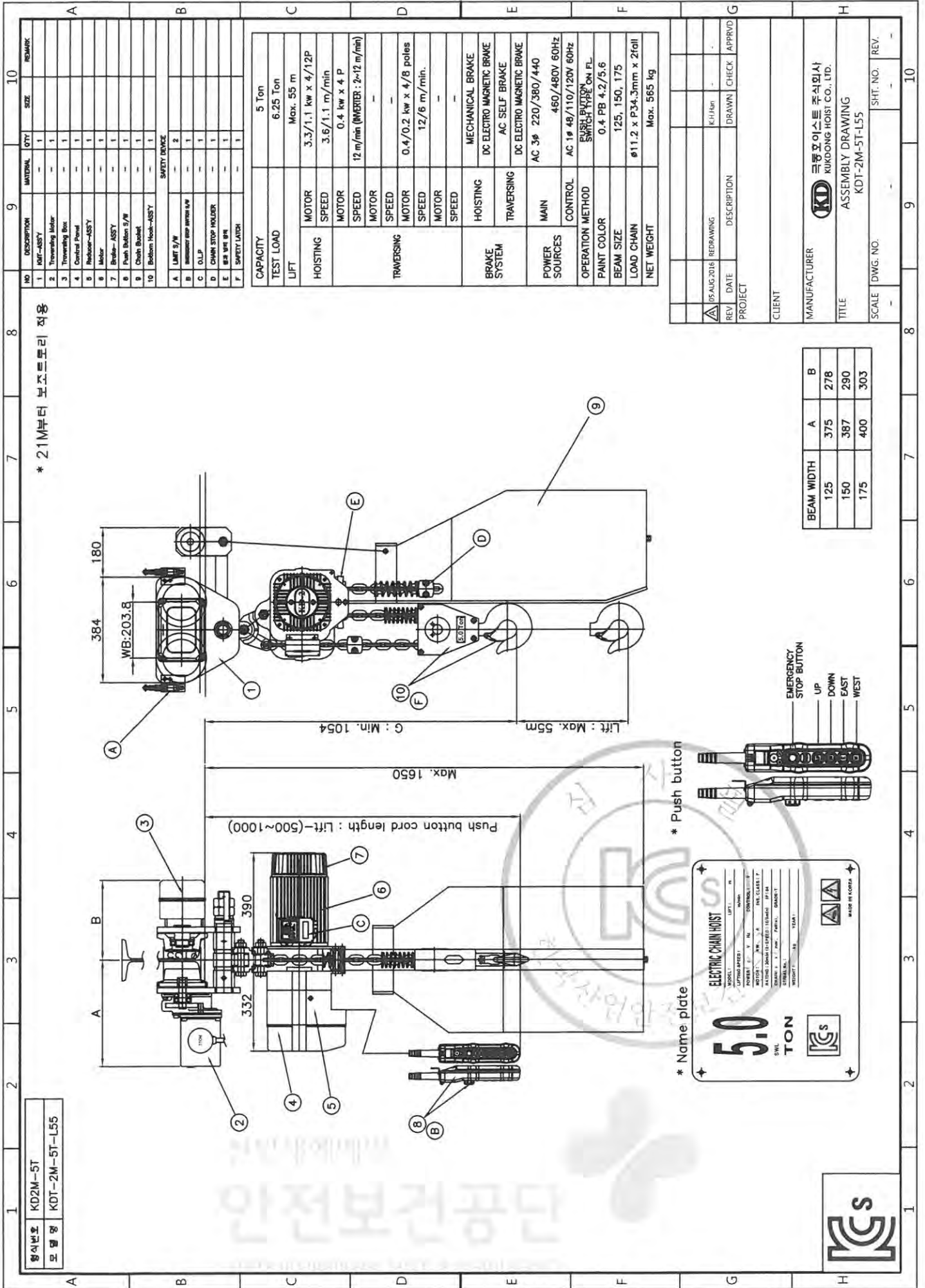
(전화 : 031-491-5311, FAX : 031-363-3952)

산업재해예방
안전보건공단
KOSHA OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH AGENCY

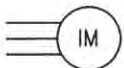
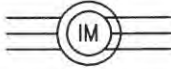
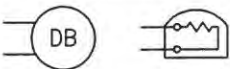
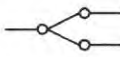
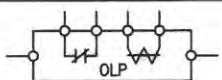
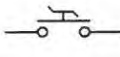
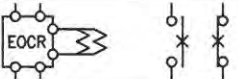
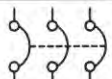
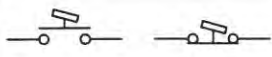
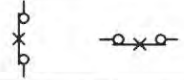
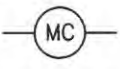
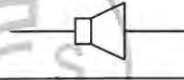
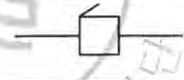
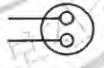
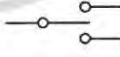
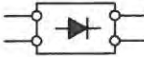
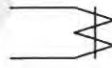
동 일 형 식 일 랑 표

사업장명	극동호이스트(株)	개정일자 및 번호	인증번호		비 고
형식 및 모델		동일 형식 인정범위 및 내역			
형식	모델	권상속도(m/min)	회행속도(m/min)	양정(m)	회행방식
KD2M-5T	KD-2M-5T-L20	3.6 (m/min)	12 (m/min)	20	Motor 구동식
	KD-2M-5T-L55		12/6 (m/min)	55	
	KDR-2M-5T-L55		2~12 (m/min)		
	KDT-2M-5T-L20	3.6/1.1 (m/min)	12 (m/min)	20	
	KDT-2M-5T-L55		12/6 (m/min)	55	
	KDTR-2M-5T-L55		2~12 (m/min)		
	KD-2P-5T-L20	3.6 (m/min)	-	20	수동식
	KD-2P-5T-L55		-	55	
	KDR-2P-5T-L55		-		
	KDT-2P-5T-L20	3.6/1.1 (m/min)	-	20	
	KDT-2P-5T-L55		-	55	
	KDTR-2P-5T-L55		-		
KD-2-5T-L20	3.6 (m/min)	-	20	정지식	
KD-2-5T-L55		-	55		
KDI-2-5T-L20		-	20		
KDT-2-5T-L55	3.6/1.1 (m/min)	-	55		





ELECTRICAL SYMBOL LIST

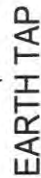
NAME	SYMBOL	NAME	SYMBOL
3 PHASE SQUIRREL CAGE ROTOR INDUCTION MOTOR		PUSH BUTTON SWITCH	
3 PHASE WOUND ROTOR INDUCTION MOTOR		PUSH BUTTON SWITCH (1BUTTON 2STEP TYPE)	
DC ELECTRO MAGNETIC BRAKE		EMERGENCY BUTTON SWITCH	
AC SOLENOID BRAKE		TOGGLE SWITCH	
OVER LOAD PROTECTOR (=LOAD LIMITER)		SELECTOR SWITCH	
ELECTRONIC OVER CURRENT RELAY		KEY SWITCH	
MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER		FOOT SWITCH	
ELECTRIC LEAKAGE BREAKER		BIMETAL	
TRANSFORMER		PLUG	
FUSE		PILOT LAMP	
MAGNETIC CONTACTOR COIL		WIRING SIREN	
MAGNETIC CONTACTOR		BUZZER	
THERMAL RELAY		RECEPTACLE (콘센트)	
THERMAL RELAY CONTACTOR		3로 SWITCH	
LIMIT SWITCH		RECTIFIER	
CAM SWITCH		CURRENT TRANSFORMER	



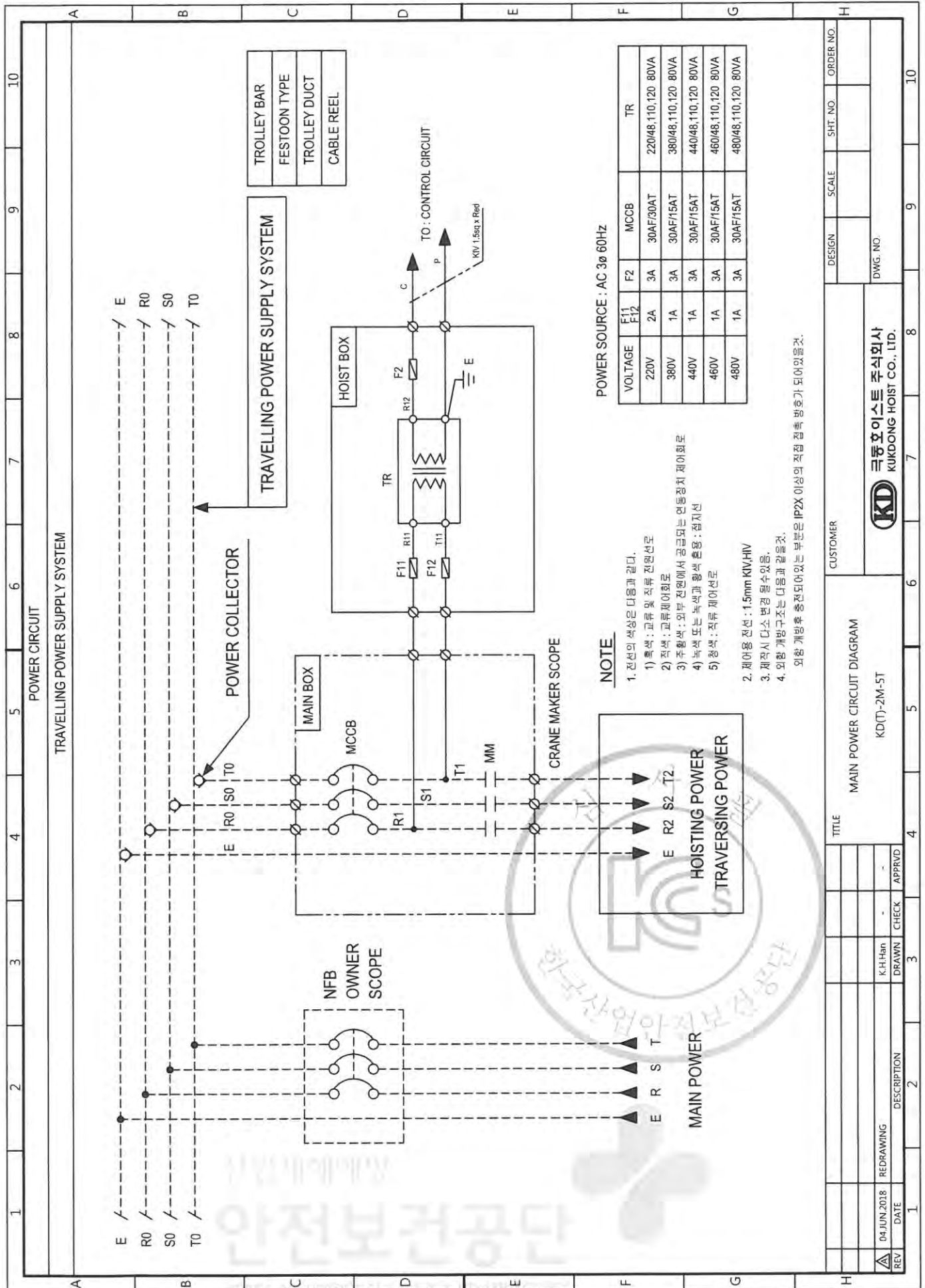
4. 제어용 전선 : 1.5sq KIV, HIV

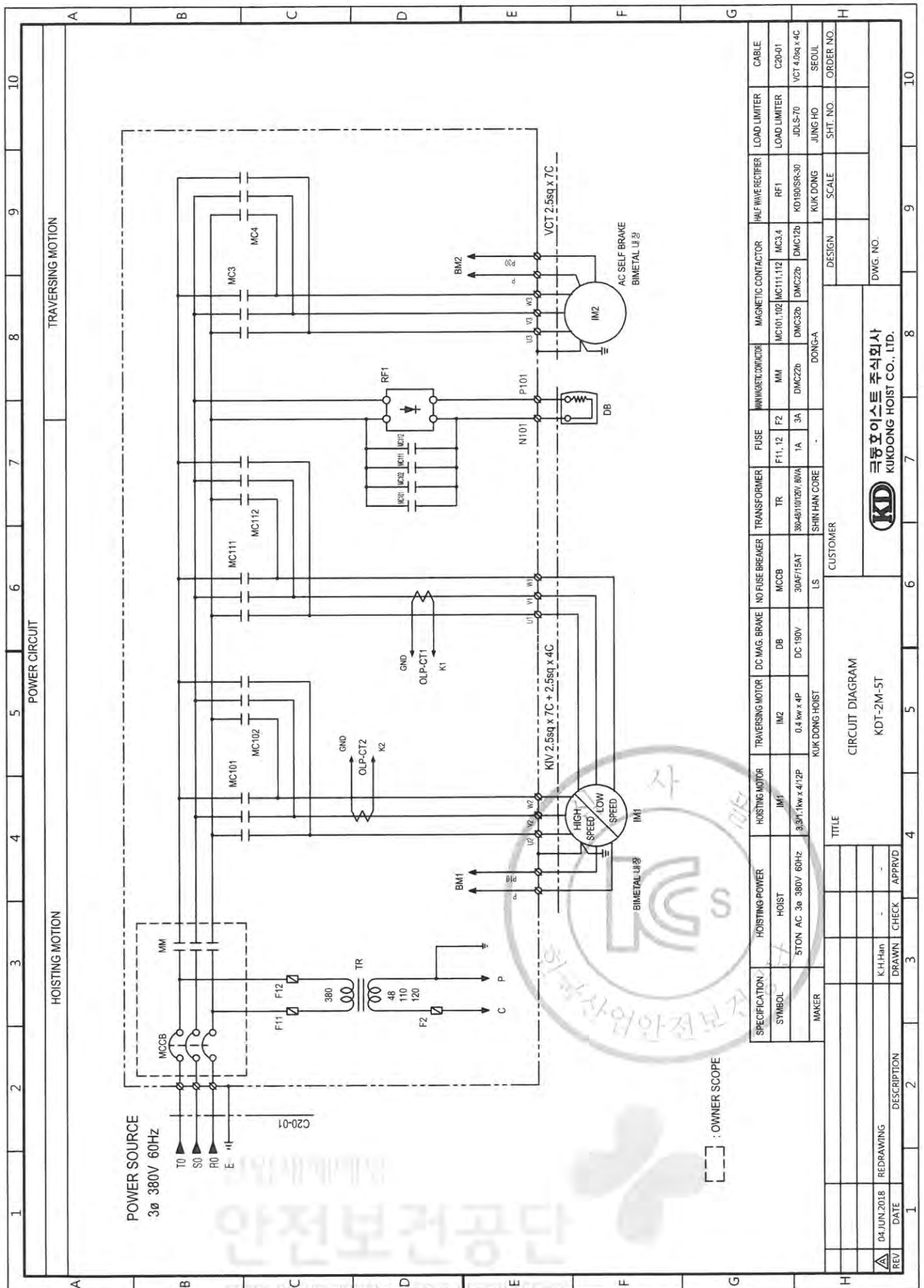


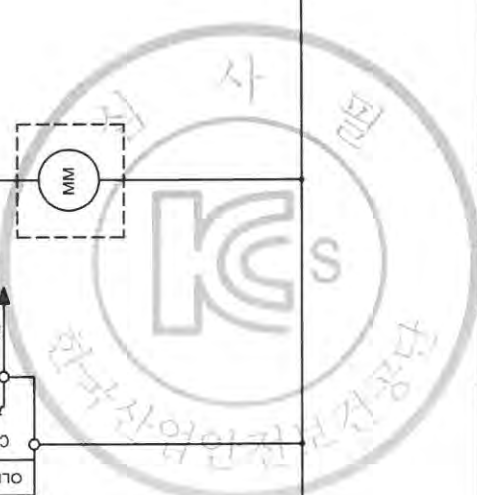
극동호이스트 주식회사 KUK DONG HOIST CO., LTD.	DWG No.
---	------------

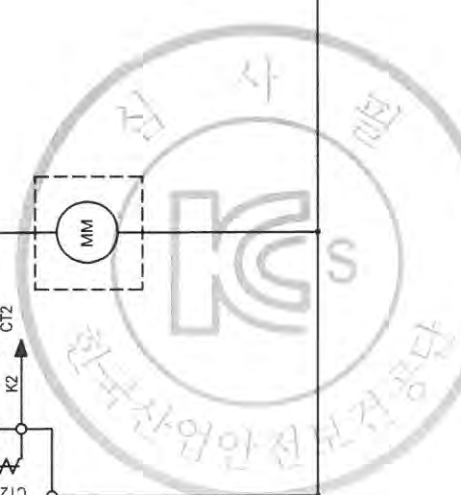


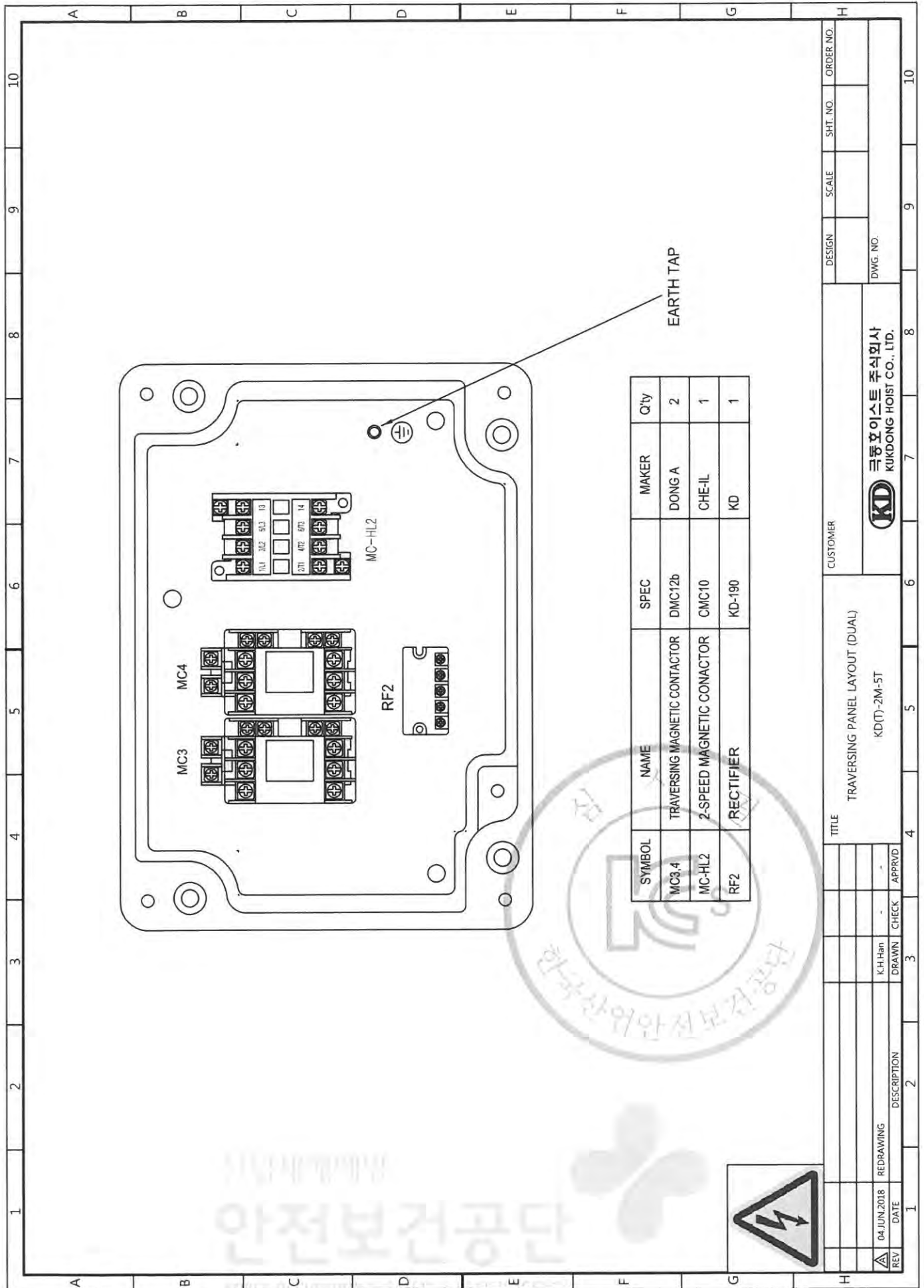


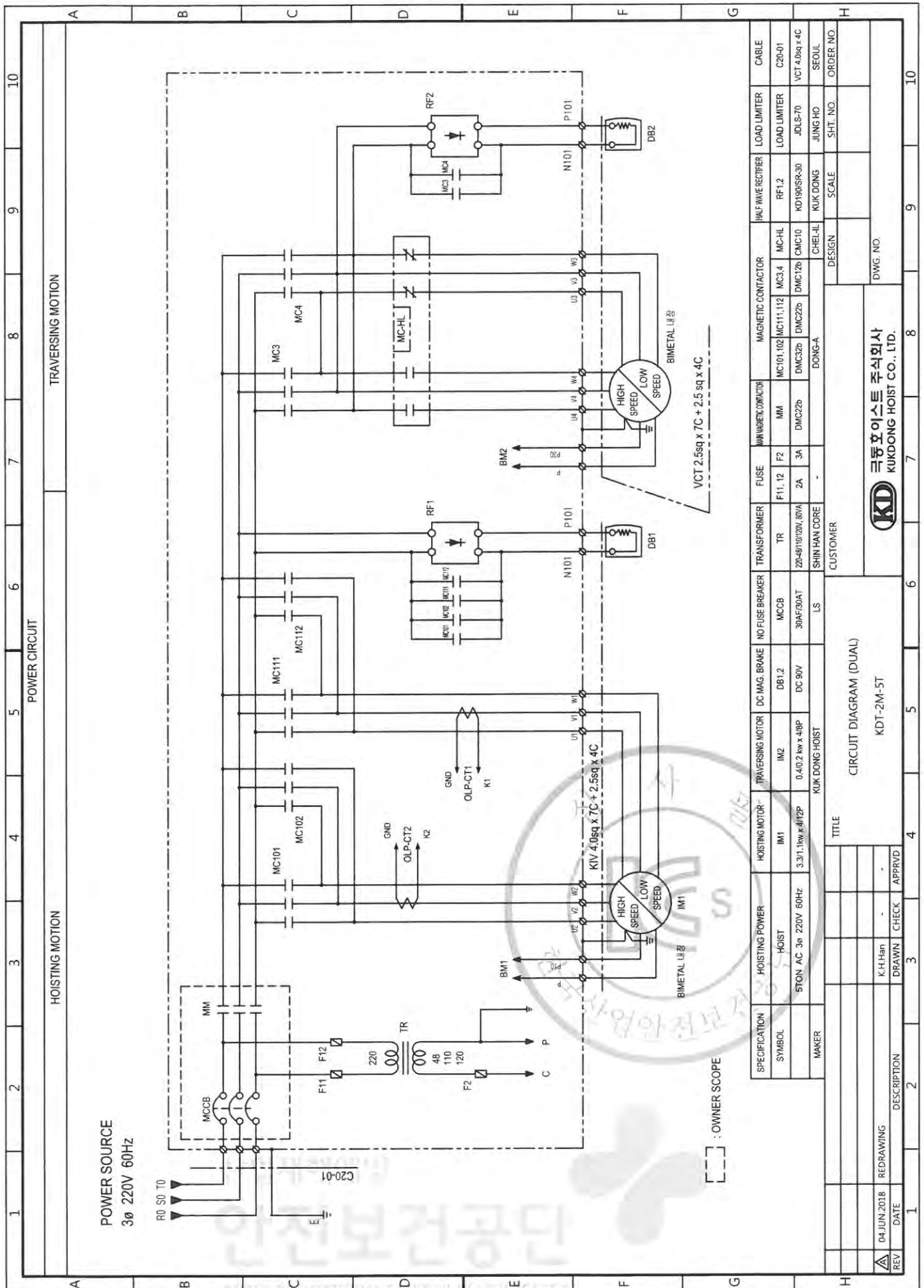


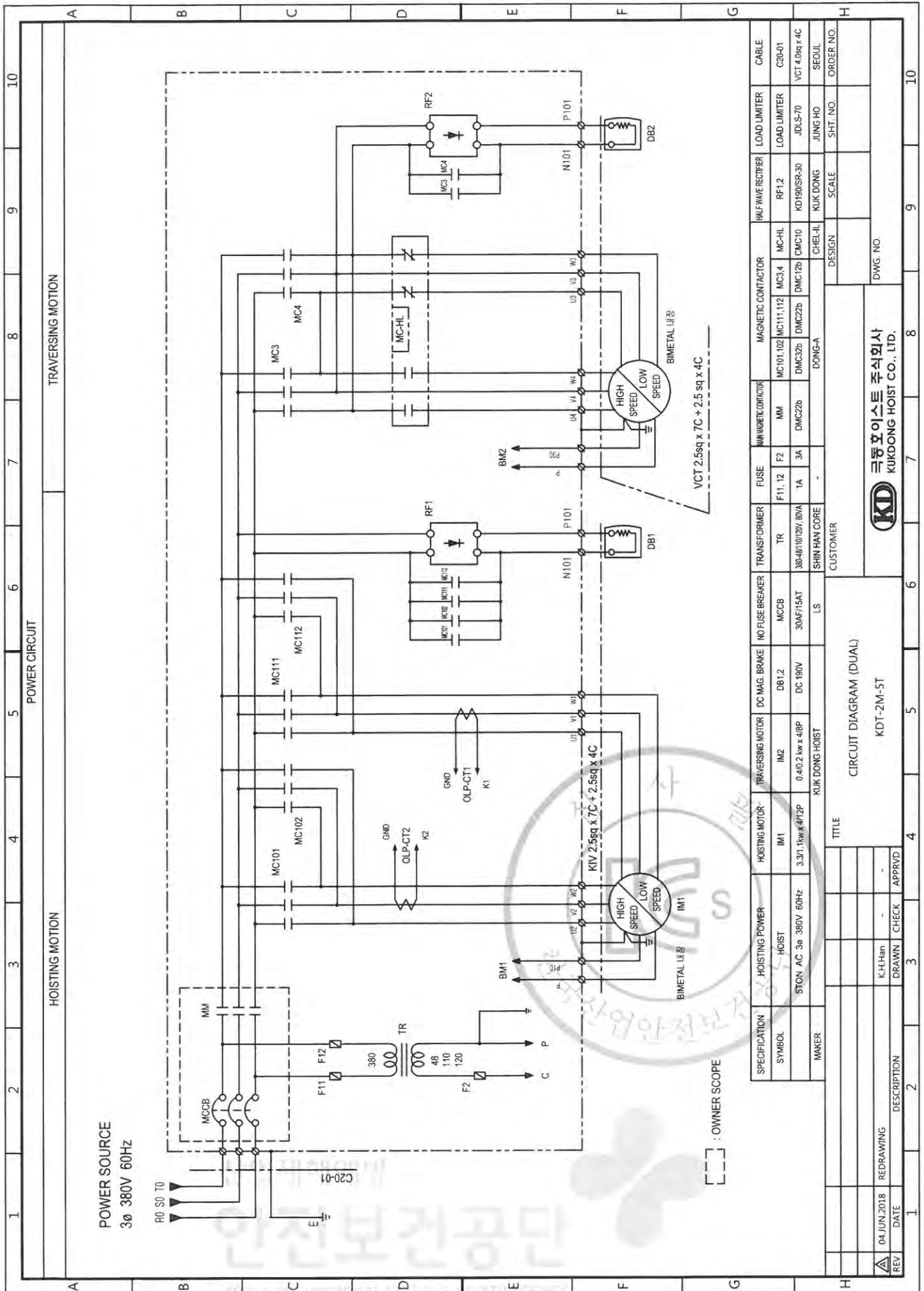


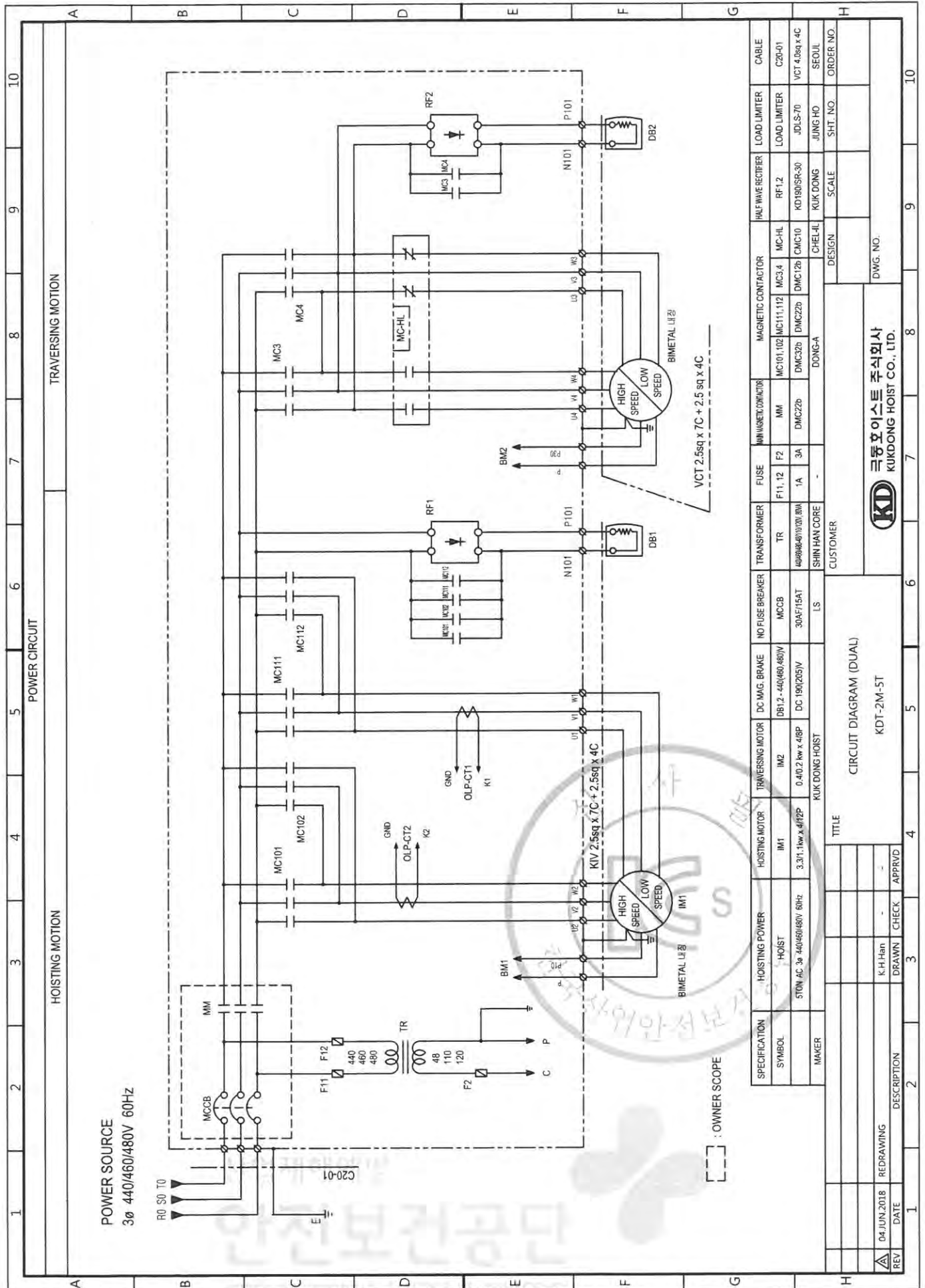


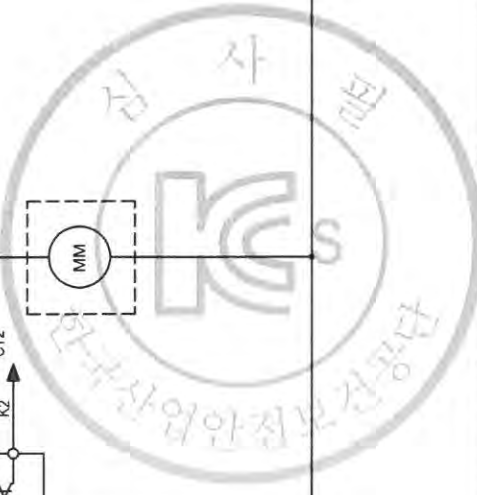


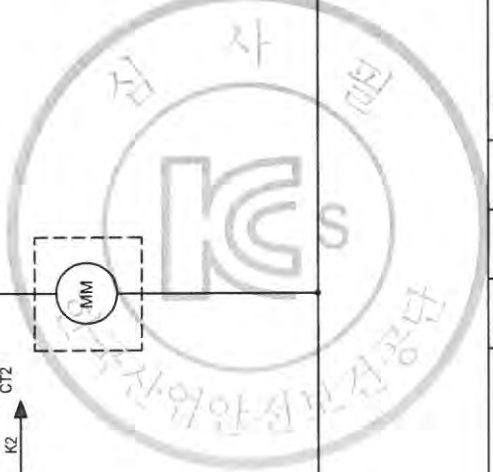




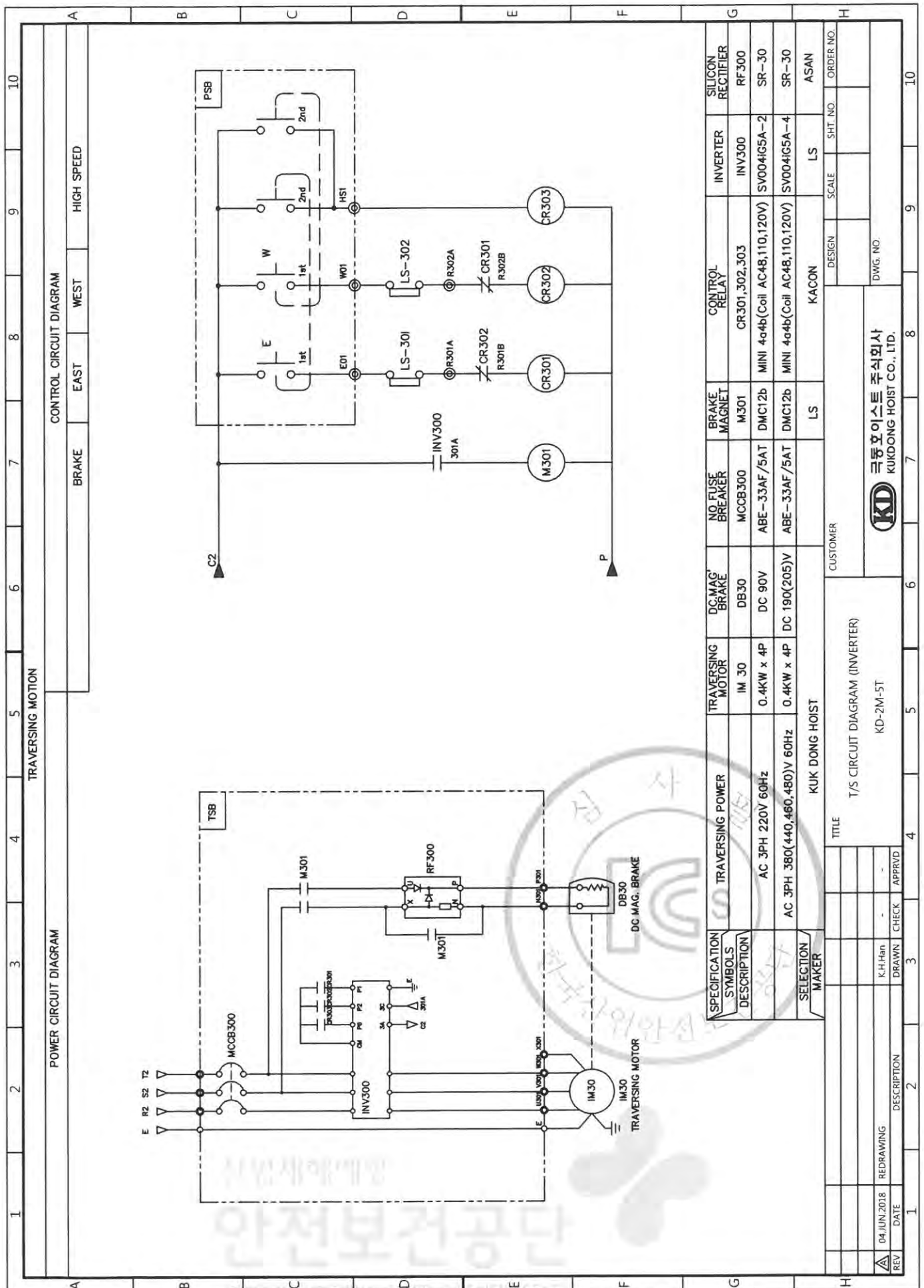


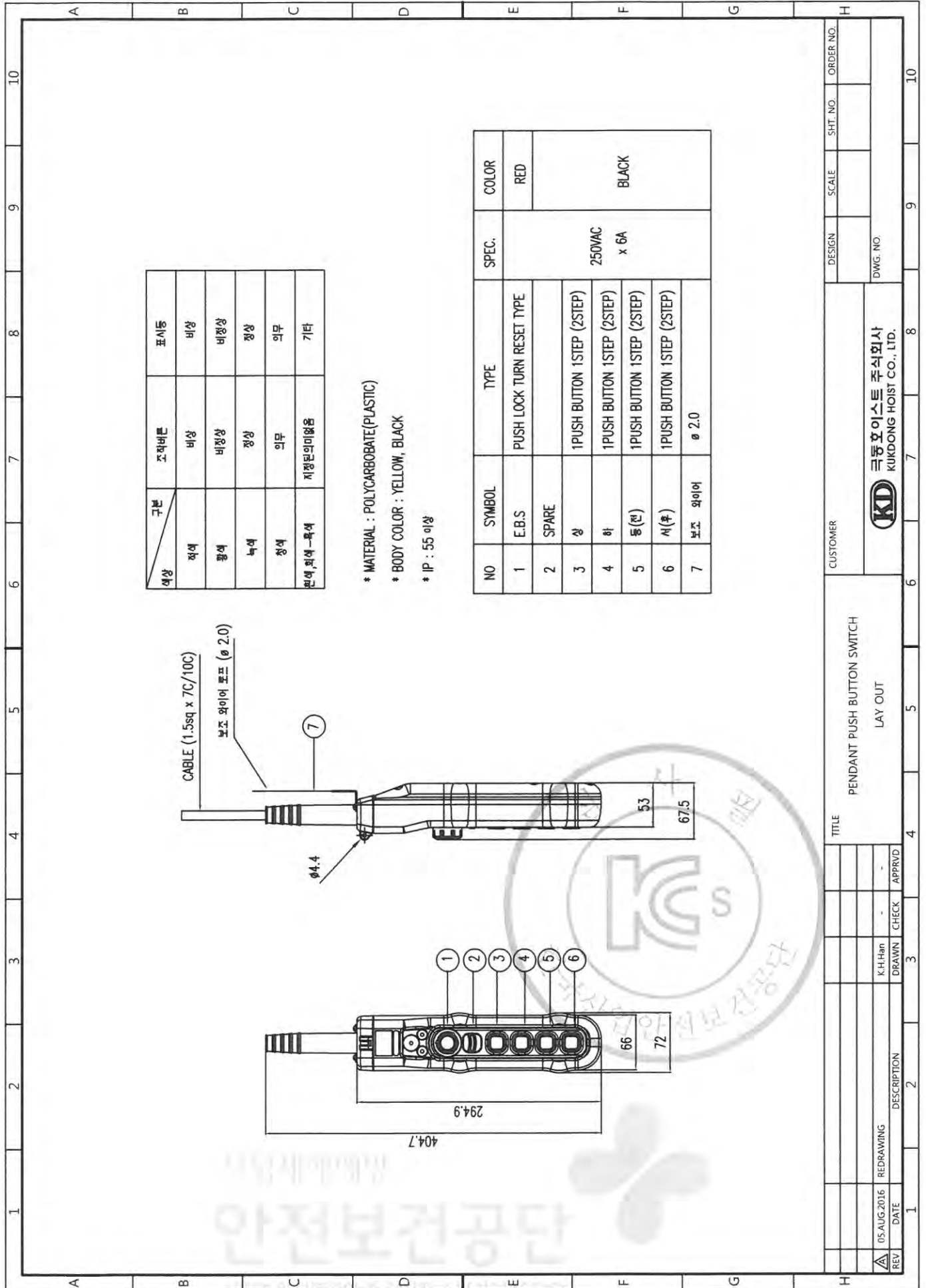


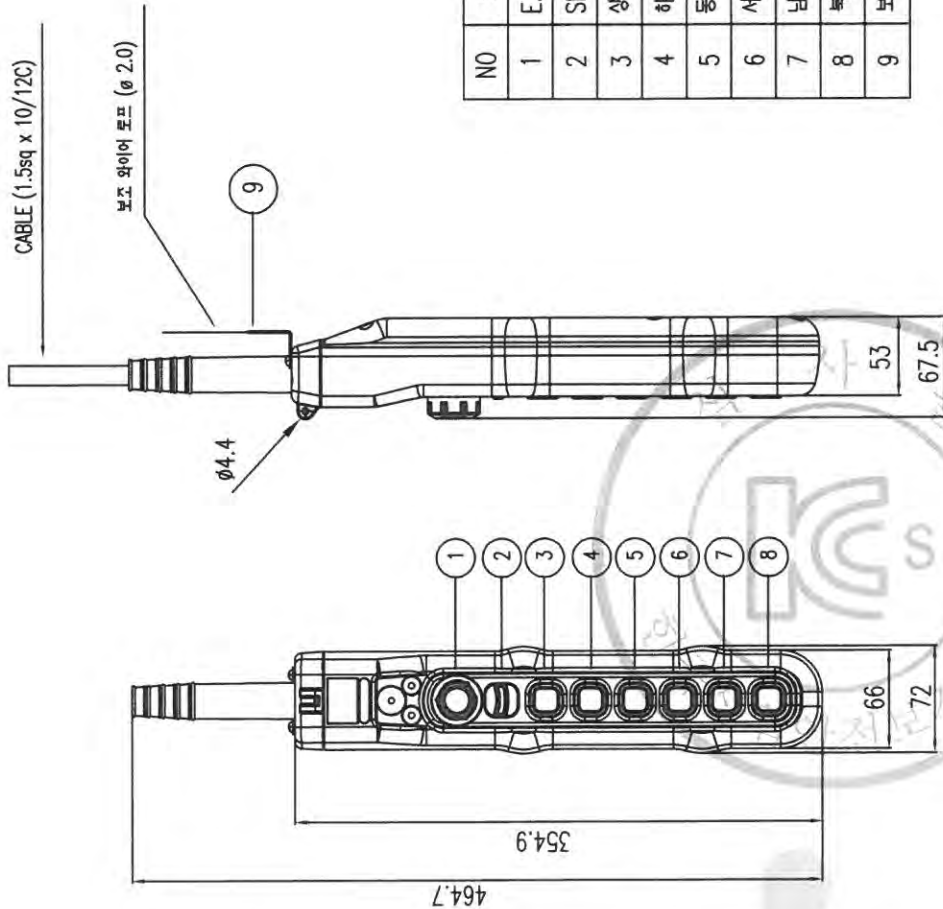




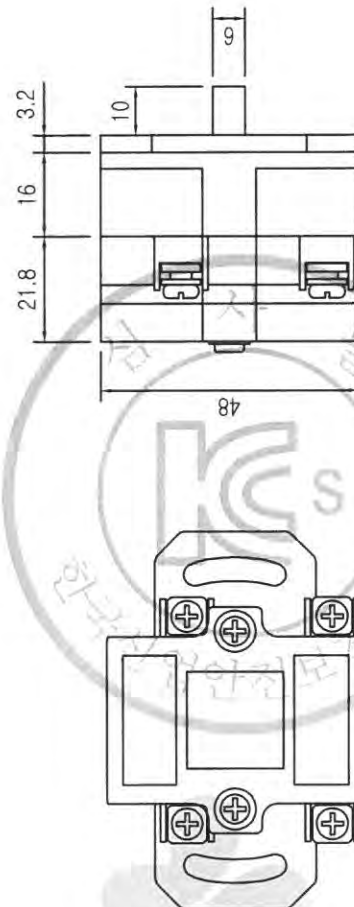








▲ 사양



도

-180° 0 -180°

1 2 3 4

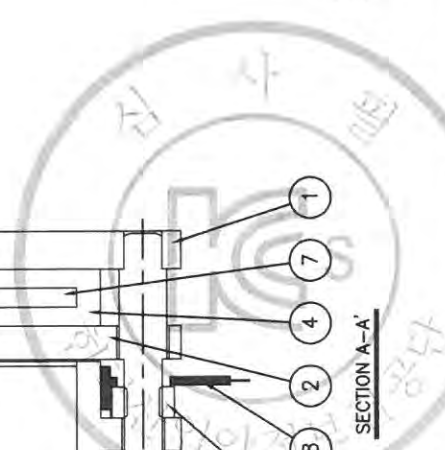
페로 (ON)

개로 (OFF)

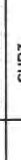
인속개로 (ON)

용량	250V 10A
절연단수	2단
구성회로전수	1련
SHAFT	360° 회전 가능할것.

NO	PARTS NAME			MATERIAL		QTY	SIZE	WEIGHT	REMARK
	SCALE	NS	DESIGNED	CHECKED	APPROVED				
PRO- JECTION			K.M.Seo		M.H.Kim	TITLE		CAM SWITCH (권과 방지장치)	
						HY-SQ5-SH-GP1 권			
 KUK DONG HOIST CO., LTD.						DWG NO.			



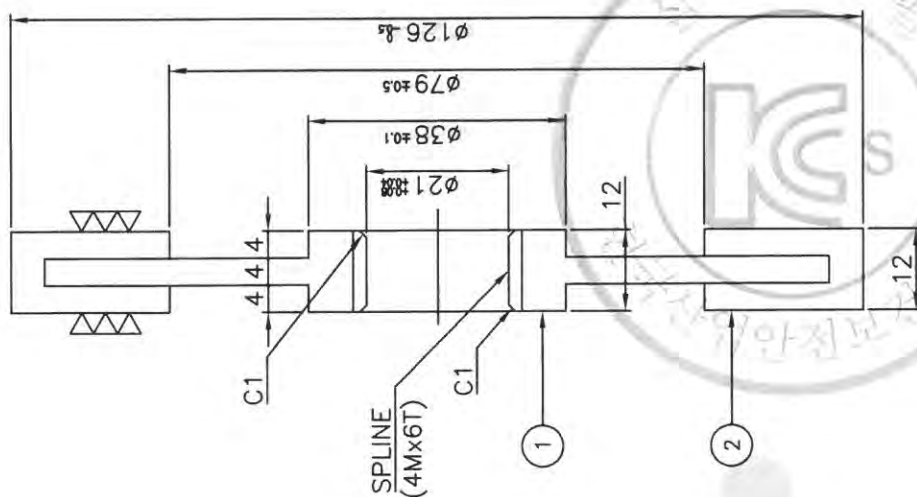
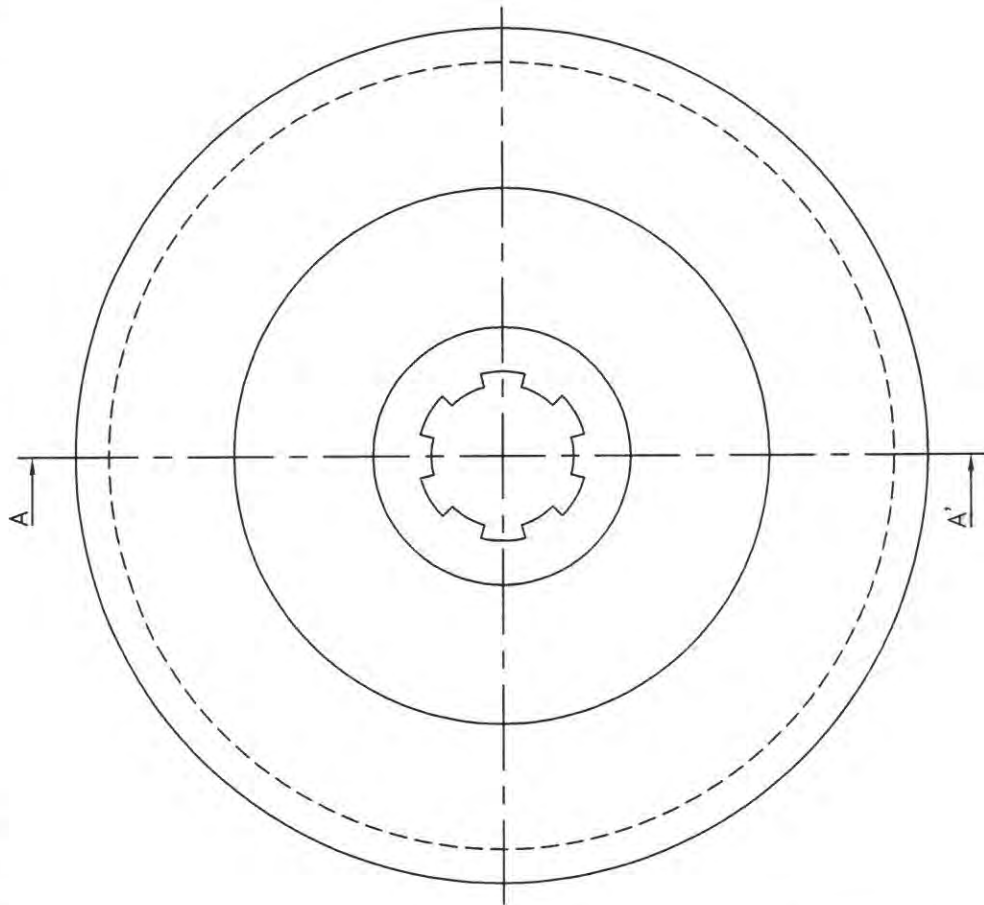
SECTION A-A'

1	07.02.06	Re-Drawing	J.E.Lee	J.E.Lee		
Δ	05.03.09	FIRST ISSUE	H.S.Kim	H.S.Kim		
No.	DATE				CHK.	APP.
REVISION RECORD						
Scale	N/S	Pro- portion	3rd ANGLES	Mass	Kg	Title
OWNER						
 KUD KUK DONG HOIST CO., LTD.						
ELECTRIC CHAIN HOIST						
DC BRAKE ASS'Y						
KD-2 DC Brake						
DWG No.						

NO	DESCRIPTION	MATERIAL	Q'TY	SIZE	REMARK	NO	DESCRIPTION	MATERIAL	Q'TY	SIZE	REMARK
1	FLANGE	SS41	1	φ160x8	KD-2	6	STAY BOLT	S45C	3	φ10x59.5	KD-2
2	ARMATURE	SS41	1	φ160x7	KD-2	7	LINING PLATE	SS41	1	φ116x12	KD-2
3	COIL	SS41 외	1	φ160x35	KD-2	8	LEAD WIRE	TAPRON	1		KD-2
4	LINING	Non-ASBESTOS	1	φ126x12	KD-2	9	Hex. NUT	PUR.	6	M8	KD-2
5	SPRING	SUP3	5		KD-2	10	SPRING WASHER	PUR.	3	M8	KD-2

불법복제 및 배포금지

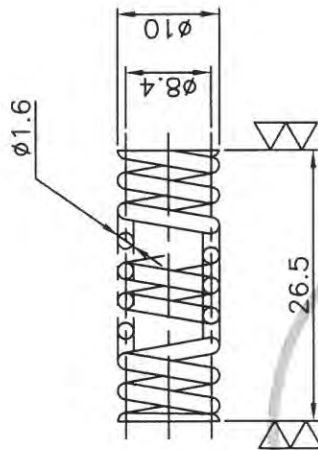
NO	DESCRIPTION	MATERIAL	QTY	SIZE	REMARK
1	LINING PLATE	SS41	1	φ116x12	KD-2
2	LINING	Non-ASBESTOS	1	φ126x12	KD-2



SECTION A-A'

1	07.02.06	Re-Drawing	J.E.Lee	J.E.Lee	J.E.Lee
2	05.03.09	FIRST ISSUE	H.S.Kim	H.S.Kim	H.S.Kim
3			DWG.	CHK.	APP.
ELECTRIC CHAIN HOIST					
LINING ASS'Y					
KD-2 DC Brake					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					
KID					
KUK DONG HOIST CO., LTD.					

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

192.168.11.51 / 2019-03-11 11:11:02

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	150	1409.5	1418.1	1089.9
200×150×t9/16	280	1015.2	1031.3	1097.6
250×125×t7.5/12.5	260	1373.8	1389.2	1135.8
250×125×t10/19	360	1000.1	1022.6	1125.6
300×150×t8/13	380	1166.2	1190.2	1131.4
300×150×t10/18.5	460	1052.5	1088.1	1029.1
300×150×t11.5/22	510	981.4	1024.6	998.9
350×150×t9/15	490	1111.9	1147.7	1127.3
350×150×t12/24	630	963.7	1023.2	1009.8
400×150×t10/18	620	1082.3	1136.6	1121.9
400×150×t12.5/25	750	945.3	1021.7	1063
450×175×t11/20	830	950.3	1031.6	1131.6
450×175×t13/26	920	934.2	1045.3	1027.8

☞ 기본 조건

정격하중 (Kg)	양정 (m)	권상속도 (m/min)	호이스트		작업계수	풍력계수
			자중 (Kg)	풍압면적 (m ²)		
5000	55	3.6	560	0.7	1.08	1.2

*첨부 강도계산서 참조



[I-BEAM 최대 지지거리 강도계산서]

1. 굽힘 MOMENT 계산

1-1. 수직하중에 의한 굽힘 MOMENT

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

$$\text{※ 작업계수}(\phi) = 1.08$$

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

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

$$\begin{aligned} \text{※ 이동하중 (kg)} &= \text{정격하중} + \text{호이스트 자중} \\ &= 5000 + 560 = 5560 \quad (\text{kg}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{※ 충격계수}(\psi) &= 1 + 0.6V \quad (\text{단, } \psi < 1.1 \text{ 이면 } \psi = 1.1, \quad \psi > 1.6 \text{ 이면 } \psi = 1.6 \text{ 으로 한다.}) \\ &= 1 + (0.6 \times 0.06) = 1.036 \longrightarrow 1.1 \end{aligned}$$

$$\text{※ 권상속도}(V) = \frac{3.6}{60} \quad (\text{m/min}) = 0.06 \quad (\text{m/sec})$$

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

1-2. 풍하중에 의한 굽힘 MOMENT

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

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

$$\text{※ 속도압}(q) = 8.5 \times \sqrt{h} = 23.1 \quad (h = \text{양정: } 55)$$

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

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

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

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 (㎡)	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	150	0.362	54.3	235	61.6	1099.58	247698.00	248797.58	0.23	25.64	1923.08	1058.71	31.22
200 × 150 × t9/16	280	0.504	141.12	446	100	5334.34	462369.60	467703.94	0.56	34.93	4889.81	1048.66	48.90
250 × 125 × t7.5/12.5	260	0.383	99.58	414	53.9	3495.26	429343.20	432838.46	0.65	37.42	4864.86	1045.50	90.26
250 × 125 × t10/19	360	0.555	199.8	585	86	9710.28	594475.20	604185.48	0.90	44.35	7983.36	1032.80	92.83
300 × 150 × t8/13	380	0.483	183.54	632	78.4	9415.60	627501.60	636917.20	1.14	51.00	9690.91	1007.78	123.61
300 × 150 × t10/18.5	460	0.655	301.3	849	118	18710.73	759607.20	778317.93	1.38	57.66	13261.25	916.75	112.38
300 × 150 × t11.5/22	510	0.768	391.68	978	143	26967.17	842173.20	869140.37	1.53	61.82	15762.98	888.69	110.23
350 × 150 × t9/15	490	0.585	286.65	870	93.5	18961.90	809146.80	828108.70	1.72	66.94	16401.23	951.85	175.41
350 × 150 × t12/24	630	0.872	549.36	1280	158	46723.07	1040331.60	1087054.67	2.21	80.53	25365.88	849.26	160.54
400 × 150 × t10/18	620	0.72	446.4	1200	115	37363.68	1023818.40	1061182.08	2.48	88.15	27326.38	884.32	237.62
400 × 150 × t12.5/25	750	0.958	718.5	1580	165	72748.13	1238490.00	1311238.13	3.00	102.56	38461.50	829.90	233.10
450 × 175 × t11/20	830	0.917	761.11	1740	173	85282.38	1370595.60	1455877.98	3.74	122.94	51019.35	836.71	294.91
450 × 175 × t13/26	920	1.15	1058	2170	231	131403.60	1519214.40	1650618.00	4.14	134.16	61715.81	760.65	267.17

불법복제 및 배포금지

[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	150	0.0006	0.1058	1409.5	1418.1	1089.9
200 × 150 × t9/16	4460	280	0.0043	0.2715	1015.2	1031.3	1097.6
250 × 125 × t7.5/12.5	5180	260	0.0021	0.1872	1373.8	1389.2	1135.8
250 × 125 × t10/19	7310	360	0.0079	0.3521	1000.1	1022.6	1125.6
300 × 150 × t8/13	9480	380	0.0066	0.3193	1166.2	1190.2	1131.4
300 × 150 × t10/18.5	12700	460	0.0143	0.4228	1052.5	1088.1	1029.1
300 × 150 × t11.5/22	14700	510	0.0219	0.4977	981.4	1024.6	998.9
350 × 150 × t9/15	15200	490	0.0138	0.4269	1111.9	1147.7	1127.3
350 × 150 × t12/24	22400	630	0.0380	0.6157	963.7	1023.2	1009.8
400 × 150 × t10/18	24100	620	0.0274	0.5455	1082.3	1136.6	1121.9
400 × 150 × t12.5/25	31700	750	0.0593	0.7341	945.3	1021.7	1063
450 × 175 × t11/20	39200	830	0.0688	0.8046	950.3	1031.6	1131.6
450 × 175 × t13/26	48800	920	0.1047	0.8802	934.2	1045.3	1027.8

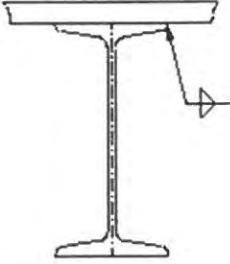
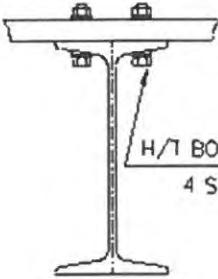
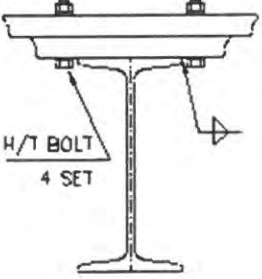
산업재해예방

안전보건공단

안전보건공단 안전보건교육센터

■ I-BEAM의 고정방법 및 사양

1. I-BEAM의 고정방법

용접구조	BOLT 체결구조	복합구조
		

2. 기본조건 및 사양

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

단위: mm

정격하중(Kg)	용접구조		BOLT 체결구조
	최소 용접두께	최소 용접길이	최소 BOLT SIZE
5000	6	175	M16 x 4set

단, 적용 I-BEAM

400×175×t13/26

의 경우임

※강도계산서 참조



한국산업안전보건공단
안전보건공단
KOSHA

[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 $Q = 5000$
 HOIST자중 $Q1 = 560$

☞ 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	54.3	6174.6	M12	4	1.13	1366.1
200 × 150 × t9/16	141.12	6268.4	M12	4	1.13	1386.8
250 × 125 × t7.5/12.5	99.58	6223.5	M12	4	1.13	1376.9
250 × 125 × t10/19	199.8	6331.8	M12	4	1.13	1400.8
300 × 150 × t8/13	183.54	6314.2	M12	4	1.13	1396.9
300 × 150 × t10/18.5	301.3	6441.4	M12	4	1.13	1425.1
300 × 150 × t11.5/22	391.68	6539	M12	4	1.13	1446.7
350 × 150 × t9/15	286.65	6425.6	M12	4	1.13	1421.6
350 × 150 × t12/24	549.36	6709.3	M12	4	1.13	1484.4
400 × 150 × t10/18	446.4	6598.1	M12	4	1.13	1459.8
400 × 150 × t12.5/25	718.5	6892	M16	4	2.01	857.2
450 × 175 × t11/20	761.11	6938	M16	4	2.01	862.9
450 × 175 × t13/26	1058	7258.6	M16	4	2.01	902.8

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	6174.6	0.8	12.5	436.7
200 × 150 × t9/16	6268.4	0.6	15	492.6
250 × 125 × t7.5/12.5	6223.5	0.8	12.5	440.1
250 × 125 × t10/19	6331.8	0.8	12.5	447.8
300 × 150 × t8/13	6314.2	0.6	15	496.2
300 × 150 × t10/18.5	6441.4	0.6	15	506.2
300 × 150 × t11.5/22	6539	0.6	15	513.8
350 × 150 × t9/15	6425.6	0.6	15	504.9
350 × 150 × t12/24	6709.3	0.6	15	527.2
400 × 150 × t10/18	6598.1	0.6	15	518.5
400 × 150 × t12.5/25	6892	0.6	15	541.6
450 × 175 × t11/20	6938	0.6	17.5	467.3
450 × 175 × t13/26	7258.6	0.6	17.5	488.9

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
5 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

정호엔지니어링

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	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.

정호엔지니어링, 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	197 342 394 412 430
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 : [kg]		
25	BEARING LUBRICATION : GREASE			26	LOCATION : OUT DOOR		
27	TEMPERATURE RISE AT FULL LOAD : BY RESISTOR METHOD : 80 [℃]						

◆ 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 ◆

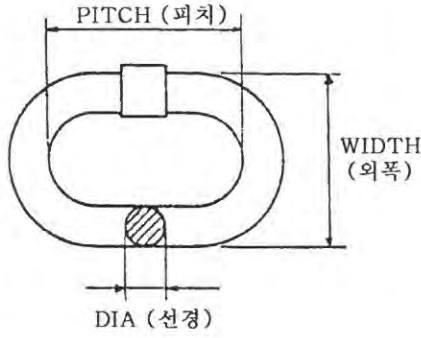
1	APPLICATION : TRAVERSING MOTOR			2	MOTOR TYPE : SQUIRREL CAGE INDUCTION MOTOR		
3	OUTPUT : 0.4/0.2 [kw]			4	POLES : 4/8		
5	SPEED : 1650/860 [rpm]			6	INSULATION CLASS : F		
7	STARTING METHOD : ACROSS THE LINE STARTER (FULL VOLTAGE)			8	RATING : 15/5 [min]		
9	POWER SUPPLY	220V 380V AC 3Φ 440V 60Hz 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	STAR STAR STAR STAR STAR	14	MINIMUM STARTING VOLTAGE [V]	220V 380V 440V 460V 480V	187 322 373 390 425
15	EFFICIENCY : 58.8/36.4 [%]			16	POWER FACTOR : 64.3/52.8 [%]		
17	FULL LOAD TORQUE : 0.222/0.226 [kg · m]			18	STARTING TORQUE : 162/154 [%]		
19	BEARING : OPL – 6204Z , PL – 6203Z			20	NOISE LEVEL : 65/60 [dB]		
21	PAINTING COLOR : 0.4PB 4.2/5.6			22	ROTATION : CCW & CW		
23	ENCLOSURE : TENV			24	NET WEIGHT : 11.1 [kg]		
25	BEARING LUBRICATION : GREASE			26	LOCATION : OUT DOOR		
27	TEMPERATURE RISE AT FULL LOAD : BY RESISTOR METHOD : 80 [℃]						

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 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.