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

KOREA OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH AGENCY 안전보건공단

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 함을 통지합니다.

2019년 03월 05일

인증심사원 이승태 (서명 또는 인)

한국산업안전보건공단 이사장

불법복제 및 배포금지

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
KOREA OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH AGENCY

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

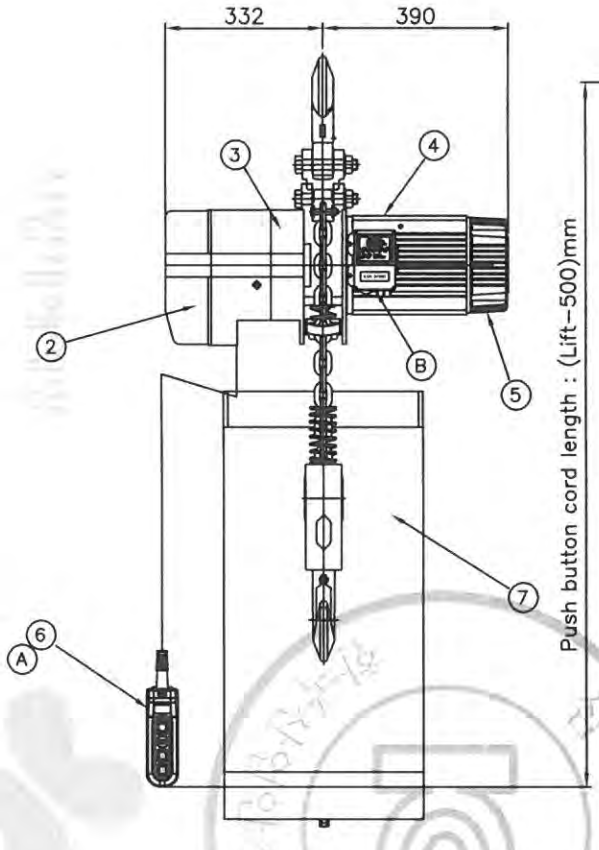
동 일 형 식 일 람 표

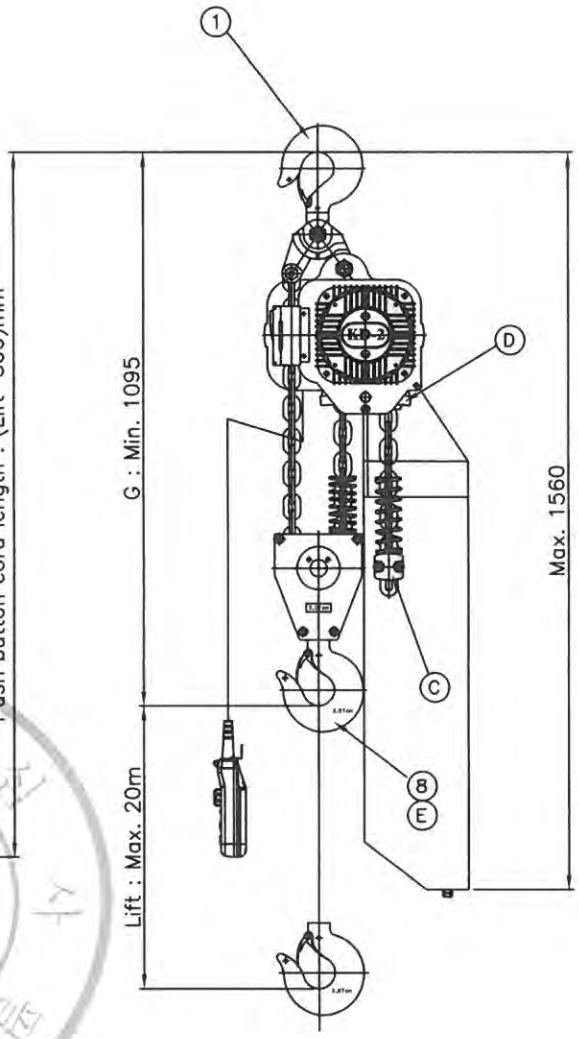
사업장명	극동호이스트㈜	개정일자 및 번호		인증번호	
형식 및 모델		동일 형식 인정범위 및 내역			비 고
형식	모델	권상속도(m/min)	횡행속도(m/min)	양정(m)	횡행방식	
KD2M-5T	KD-2M-5T-L20	3.6 (m/min)	12 (m/min) 12/6 (m/min) 2~12 (m/min)	20	Motor 구동식	횡행 INVERTER 방식 포함
	KD-2M-5T-L55 KDR-2M-5T-L55			55		
	KDT-2M-5T-L20	3.6/1.1 (m/min)	12 (m/min) 12/6 (m/min) 2~12 (m/min)	20		
	KDT-2M-5T-L55 KDTR-2M-5T-L55			55		
	KD-2P-5T-L20	3.6 (m/min)	-	20	수동식	-
	KD-2P-5T-L55 KDR-2P-5T-L55			55		
	KDT-2P-5T-L20	3.6/1.1 (m/min)	-	20		-
	KDT-2P-5T-L55 KDTR-2P-5T-L55			55		
	KD-2-5T-L20	3.6 (m/min)	-	20	정치식	-
	KD-2-5T-L55			55		
	KDT-2-5T-L20	3.6/1.1 (m/min)	-	20		-
	KDT-2-5T-L55			55		

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

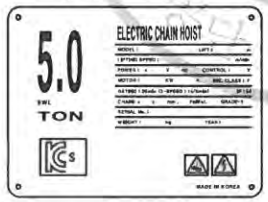
무단복제 및 배포금지

형식번호	KD2M-5T
모 델 명	KDT-2-5T-L20

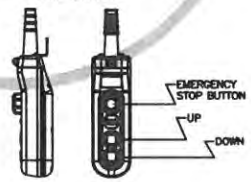




* Name plate



* Push button



NO	DESCRIPTION	MATERIAL	Q'TY	SIZE	REMARK
1	Top hook	-	1		
2	Control Panel (함부)	-	1		
3	Reducer-ASS'Y	-	1		
4	Motor	-	1		
5	Brake- ASS'Y	-	1		
6	Push Button S/W	-	1		
7	Chain Bucket	-	1		
8	Bottom Hook-ASS'Y	-	1		
9					
10					
	SAFETY DEVICE				
A	EMERGENCY STOP BUTTON S/W	-	1		
B	O.L.P	-	1		
C	CHAIN STOP HOLDER	-	1		
D	권과 방지 장치	-	1		
E	SAFETY LATCH	-	1		
F					

CAPACITY		5 Ton
TEST LOAD		6.25 Ton
LIFT		Max. 20 m
HOISTING	MOTOR	3.3/1.1 kw x 4/12 poles
	SPEED	3.6/1.1 m/min
TRAVERSING	MOTOR	-
	SPEED	-
BRAKE SYSTEM	HOISTING	MECHANICAL BRAKE
		DC ELECTRO MAGNETIC BRAKE
	TRAVERSING	-
POWER SOURCES	MAIN	AC 3ø 220/380/440 460/480V 60Hz
	CONTROL	AC 1ø 48/110/120V 60Hz
OPERATION METHOD		PUSH BUTTON SWITCH TYPE ON FL.
PAINT COLOR		0.4 PB 4.2/5.6
BEAM SIZE		-
LOAD CHAIN		ø11.2 x P34.3mm x 2fall
NET WEIGHT		Max. 310 kg

REV	DATE	DESCRIPTION	DRAWN	CHECK	APPRVD
A	05.AUG.2016	REDRAWING	K.H.Han	-	-

PROJECT

CLIENT

MANUFACTURER: KD 극동호이스트 주식회사 KUKDONG HOIST CO., LTD.

TITLE: ASSEMBLY DRAWING KDT-2-5T-L20

SCALE	DWG. NO.	SHT. NO.	REV.
-		-	-

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

승인도면 배포자료

불법복제 및 배포금지

NO	DESCRIPTION	MATERIAL	QTY	SIZE	REMARK
1	Top hook	–	1		
2	Control Panel (E&W)	–	1		
3	Reducer-ASSY	–	1		
4	Motor	–	1		
5	Brake- ASSY	–	1		
6	Push Button S/W	–	1		
7	Chain Bucket	–	1		
8	Bottom Hook-ASSY	–	1		
9					
10					
	SAFETY DEVICE				
A	EMERGENCY STOP BUTTON S/W	–	1		
B	O.L.P	–	1		
C	CHAIN STOP HOLDER	–	1		
D	중량 제한 장치	–	1		
E	SAFETY LATCH	–	1		
F					

CAPACITY		5 Ton
TEST LOAD		6.25 Ton
LIFT		Max. 55 m
HOISTING	MOTOR	3.3/1.1 kw x 4/12 poles
	SPEED	3.6/1.1 m/min
TRAVERSING	MOTOR	–
	SPEED	–
BRAKE SYSTEM	HOISTING	MECHANICAL BRAKE
	TRAVERSING	DC ELECTRO MAGNETIC BRAKE
POWER SOURCES	MAIN	–
	CONTROL	AC 3ø 220/380/440 460/480V 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		–
NET WEIGHT		ø11.2 x P34.3mm x 2fall
		Max. 460 kg

REV	DATE	DESCRIPTION	DRAWN	CHECK	APPRVD
A	05.AUG.2016	REDRAWING	K.H.Han	-	-

PROJECT

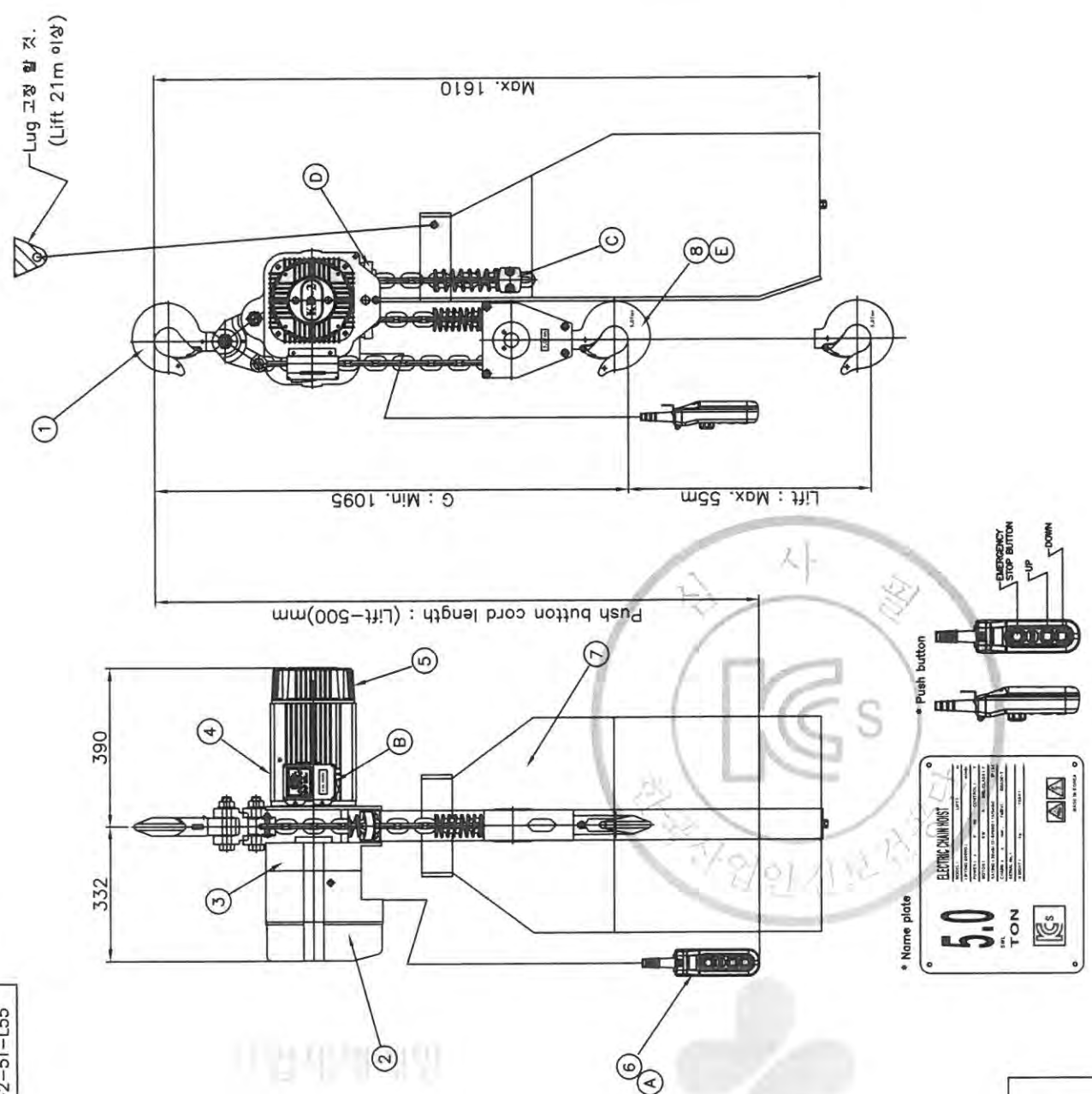
CLIENT

MANUFACTURER: 크붕호이스트 주식회사 KUKDONG HOIST CO., LTD.

TITLE: ASSEMBLY DRAWING KDT-2-5T-L55

SCALE: - | DWG. NO. | SHT. NO. | REV.

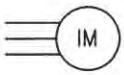
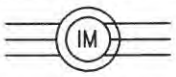
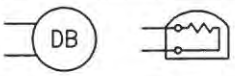
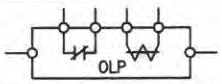
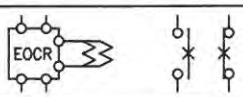
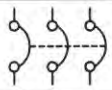
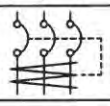
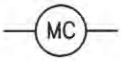
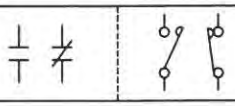
형식번호	KD2M-5T
모델명	KDT-2-5T-L55

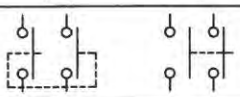
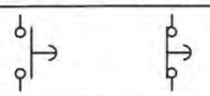
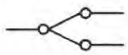
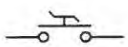
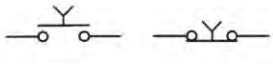
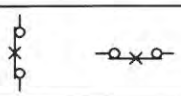
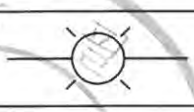
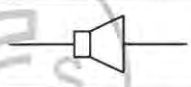
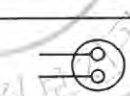
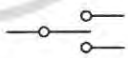
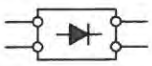
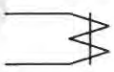


192.168.11.51 / 2019-03-11 11:11:02

불법복제 및 배포금지

ELECTRICAL SYMBOL LIST

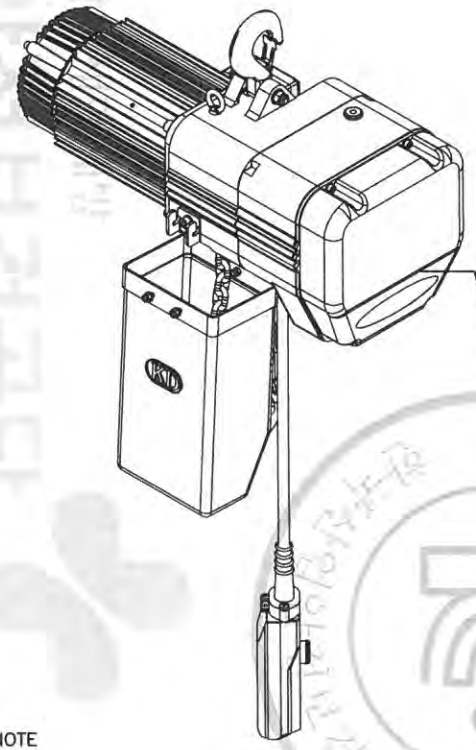
NAME	SYMBOL
3 PHASE SQUIRREL CAGE ROTOR INDUCTION MOTOR	
3 PHASE WOUND ROTOR INDUCTION MOTOR	
DC ELECTRO MAGNETIC BRAKE	
AC SOLENOID BRAKE	
OVER LOAD PROTECTOR (=LOAD LIMITER)	
ELECTRONIC OVER CURRENT RELAY	
MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER	
ELECTRIC LEAKAGE BREAKER	
TRANSFORMER	
FUSE	
MAGNETIC CONTACTOR COIL	
MAGNETIC CONTACTOR	
THERMAL RELAY	
THERMAL RELAY CONTACTOR	
LIMIT SWITCH	
CAM SWITCH	

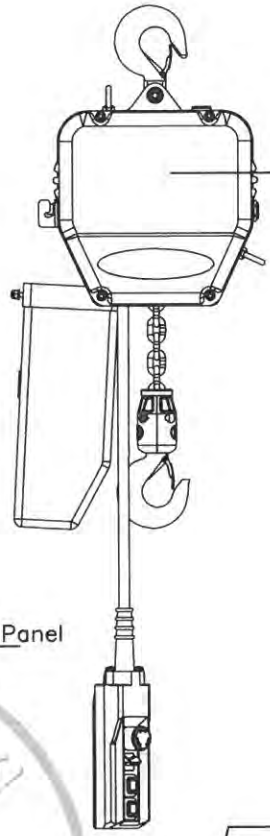
NAME	SYMBOL
PUSH BUTTON SWITCH	
PUSH BUTTON SWITCH (1BUTTON 2STEP TYPE)	
EMERGENCY BUTTON SWITCH	
TOGGLE SWITCH	
SELECTOR SWITCH	
KEY SWITCH	
FOOT SWITCH	
BIMETAL	
PLUG	
PILOT LAMP	
WIRING SIREN	
BUZZER	
RECEPTACLE (콘센트)	
3로 SWITCH	
RECTIFIER	
CURRENT TRANSFORMER	

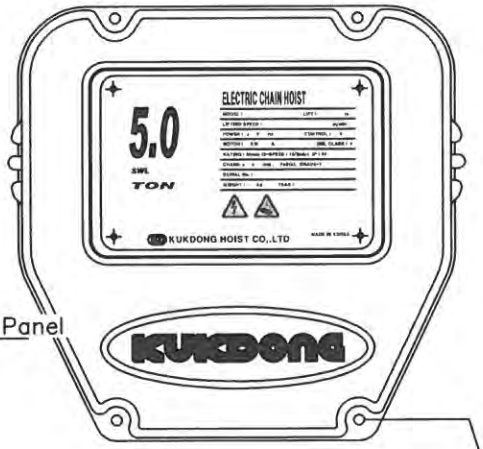
192.168.11.51 / 2019-03-11 11:11:02

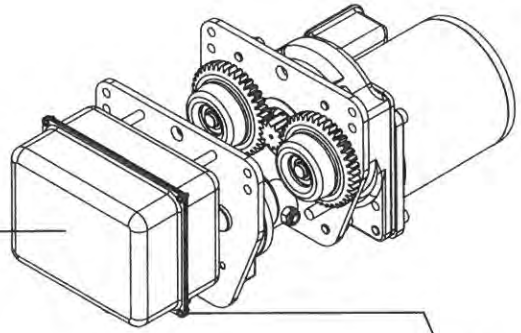
192.168.11.51 / 2019-03-11 11:11:02

무단복제 및 배포금지









권상 Control Panel

권상 Control Panel

4-M6 BOLT 고정

횡행 Control Panel

4-M4 BOLT 고정

* 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 KIV,HIV

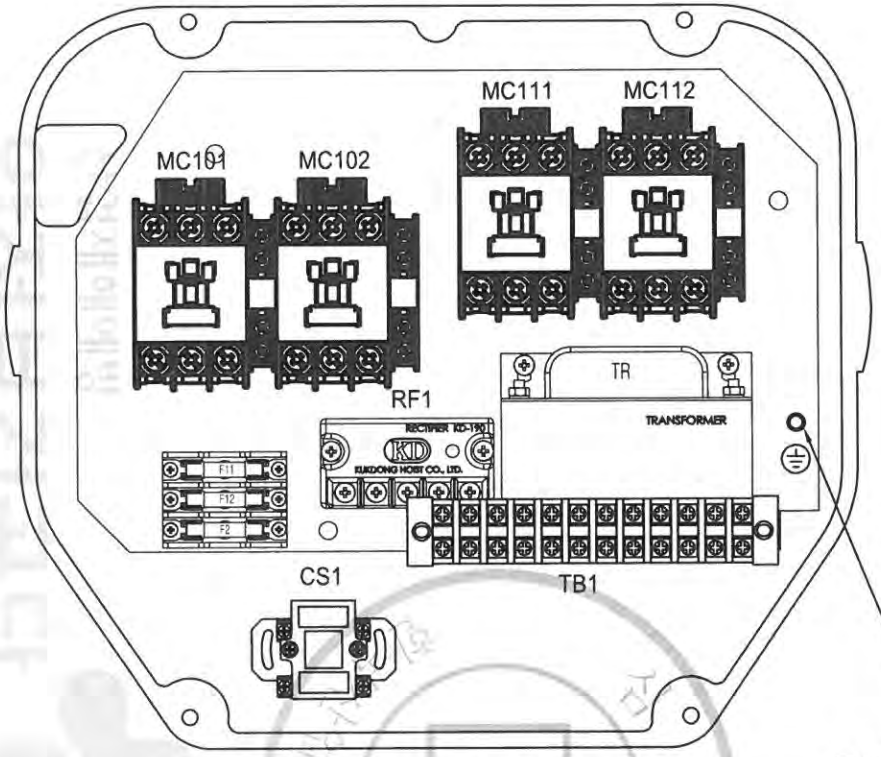
* 체인호이스트 외함은 특수공구로만 개방할수 있는 구조임.

No.	DATE	REVISION RECORD	DWG.	CHK.	APP.
0	09.03.04	FIRST ISSUE	K.M.Seo		M.H.Kim

Scale	N/S	Pro-jection	3rd ANGLES	Mass	Kg	Title	ELECTRIC CHAIN HOIST
OWNER							Hoist 외함

국동호이스트 주식회사
KUK DONG HOIST CO., LTD.

DWG No.



HOIST CONTROL PANEL

SYMBOL	NAME		SPEC	MAKER	Q'ty
MC101,102	MAGNETIC CONTACTOR		DMC32b	DONG-A	2
MC111,112	MAGNETIC CONTACTOR		DMC22b	DONG-A	2
CS1	CAM SWITCH		HY-SQ5-SH-GP1권	HAN YOUNG	1
RF1	RECTIFIER		KD-190/SR-30	KUK DONG	1
TB1	TERMINAL BLOCK		20A x 12P	HAN YOUNG	1
TR	TRANSFORMER		45VA	SHIN HAN CORE	1
F11,12	FUSE	220V	2A	——	2
		380/440/460/480V	1A	——	2
F2	FUSE		3A	——	1

REV	DATE	DESCRIPTION	DRAWN	CHECK	APPRVD
1	04.JUN.2018	REDRAWING	K.H.Han	-	-

TITLE: HOIST CONTROL PANEL
KDT-2(P)-5T

CUSTOMER

극동호이스트 주식회사
KUKDONG HOIST CO., LTD.

DESIGN	SCALE	SHT. NO.	ORDER NO.

DWG. NO.

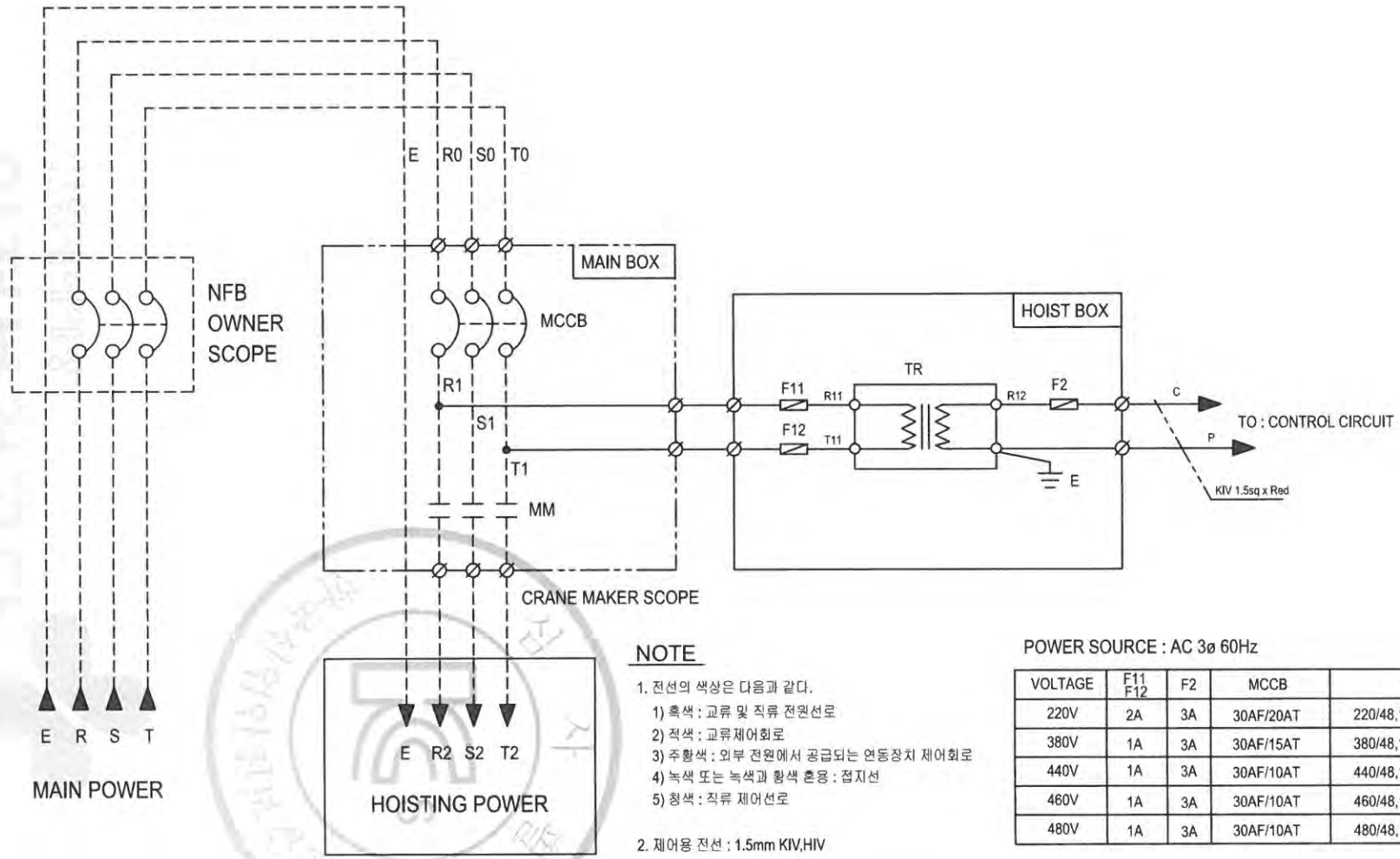
192.168.11.3 / 2019-04-04 11:17:26
불법복제 및 배포금지

192.168.11.3 / 2019-04-04 11:17:26

불법복제 및 배포금지

POWER CIRCUIT

TRAVELLING POWER SUPPLY SYSTEM



NOTE

1. 전선의 색상은 다음과 같다.
   1) 흑색 : 교류 및 직류 전원선로
   2) 적색 : 교류제어회로
   3) 주황색 : 외부 전원에서 공급되는 연동장치 제어회로
   4) 녹색 또는 녹색과 황색 혼용 : 접지선
   5) 청색 : 직류 제어선로
2. 제어용 전선 : 1.5mm KIV,HIV
3. 제작시 다소 변경 될수있음.
4. 외함 개방구조는 다음과 같을것.
   외함 개방후 충전되어있는 부분은 IP2X 이상의 직접 접촉 방호가 되어있을것.

POWER SOURCE : AC 3ø 60Hz

VOLTAGE	F11 F12	F2	MCCB	TR
220V	2A	3A	30AF/20AT	220/48,110,120 45VA
380V	1A	3A	30AF/15AT	380/48,110,120 45VA
440V	1A	3A	30AF/10AT	440/48,110,120 45VA
460V	1A	3A	30AF/10AT	460/48,110,120 45VA
480V	1A	3A	30AF/10AT	480/48,110,120 45VA

REV	DATE	DESCRIPTION	DRAWN	CHECK	APPRVD
1	04.JUN.2018	REDRAWING	K.H.Han	-	-

TITLE: MAIN POWER CIRCUIT DIAGRAM

KD(T)-2(P)-5T

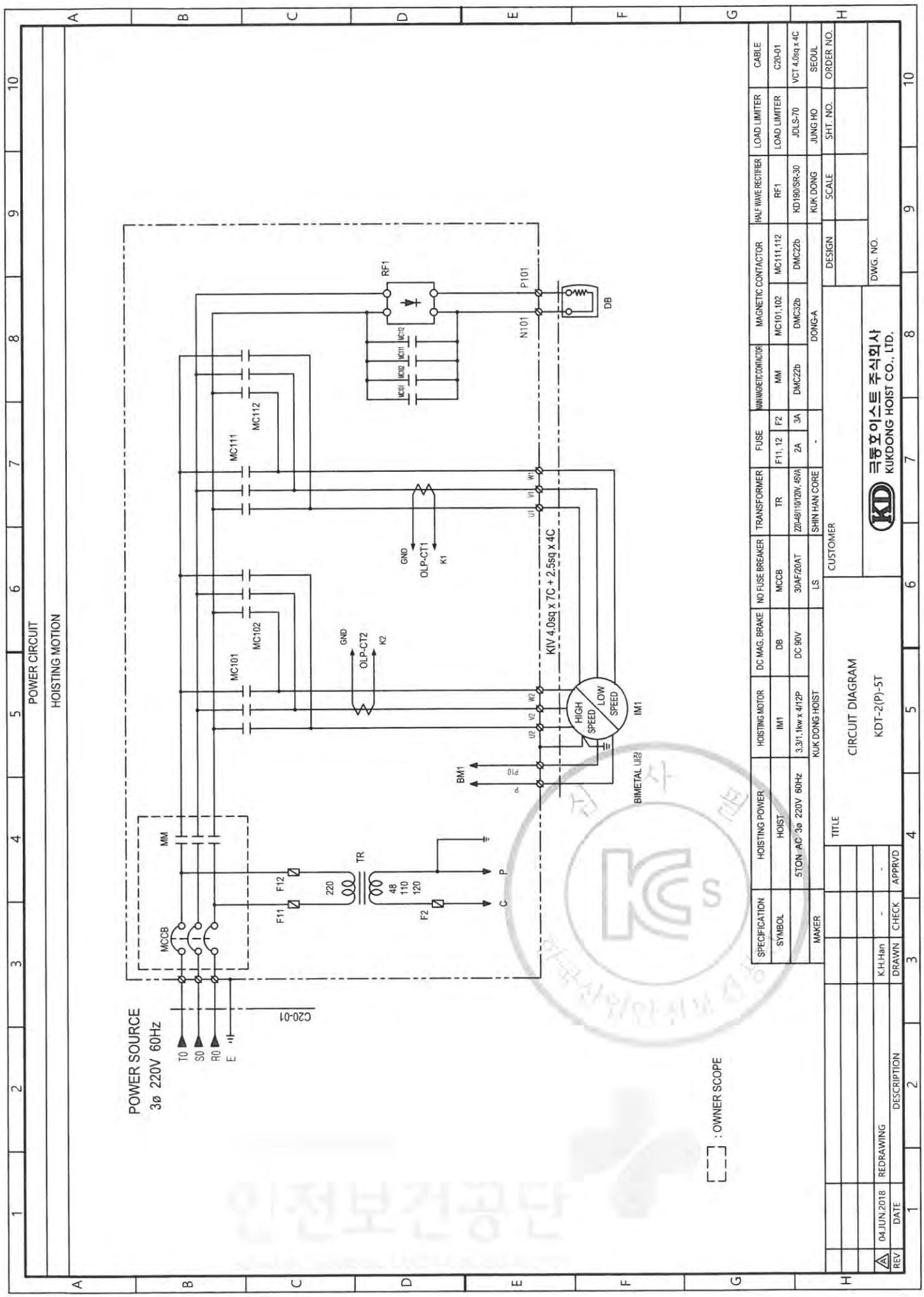
CUSTOMER

극동호이스트 주식회사
KUKDONG HOIST CO., LTD.

DESIGN	SCALE	SHT. NO.	ORDER NO.

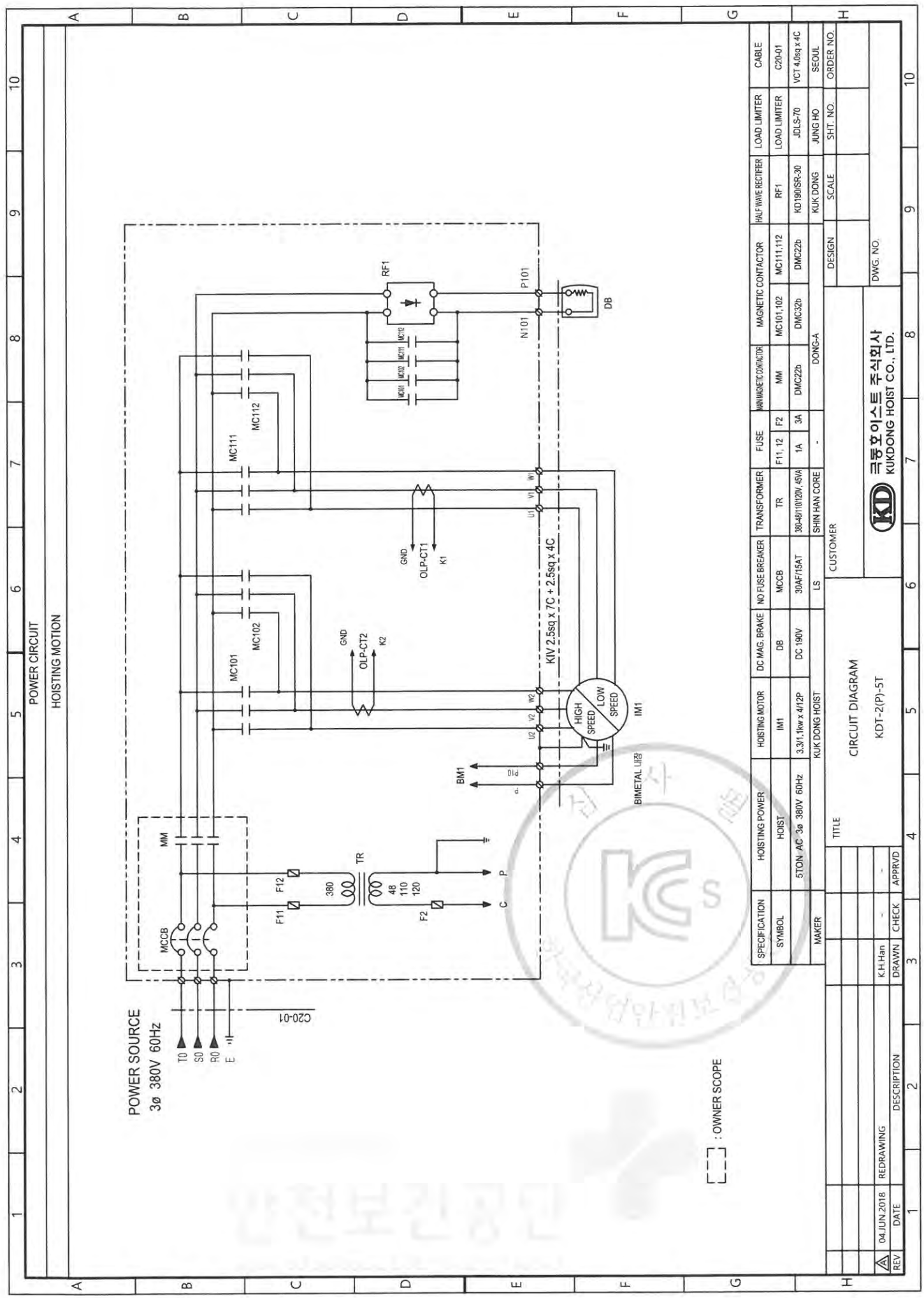
DWG. NO.

불법복제 및 배포금지



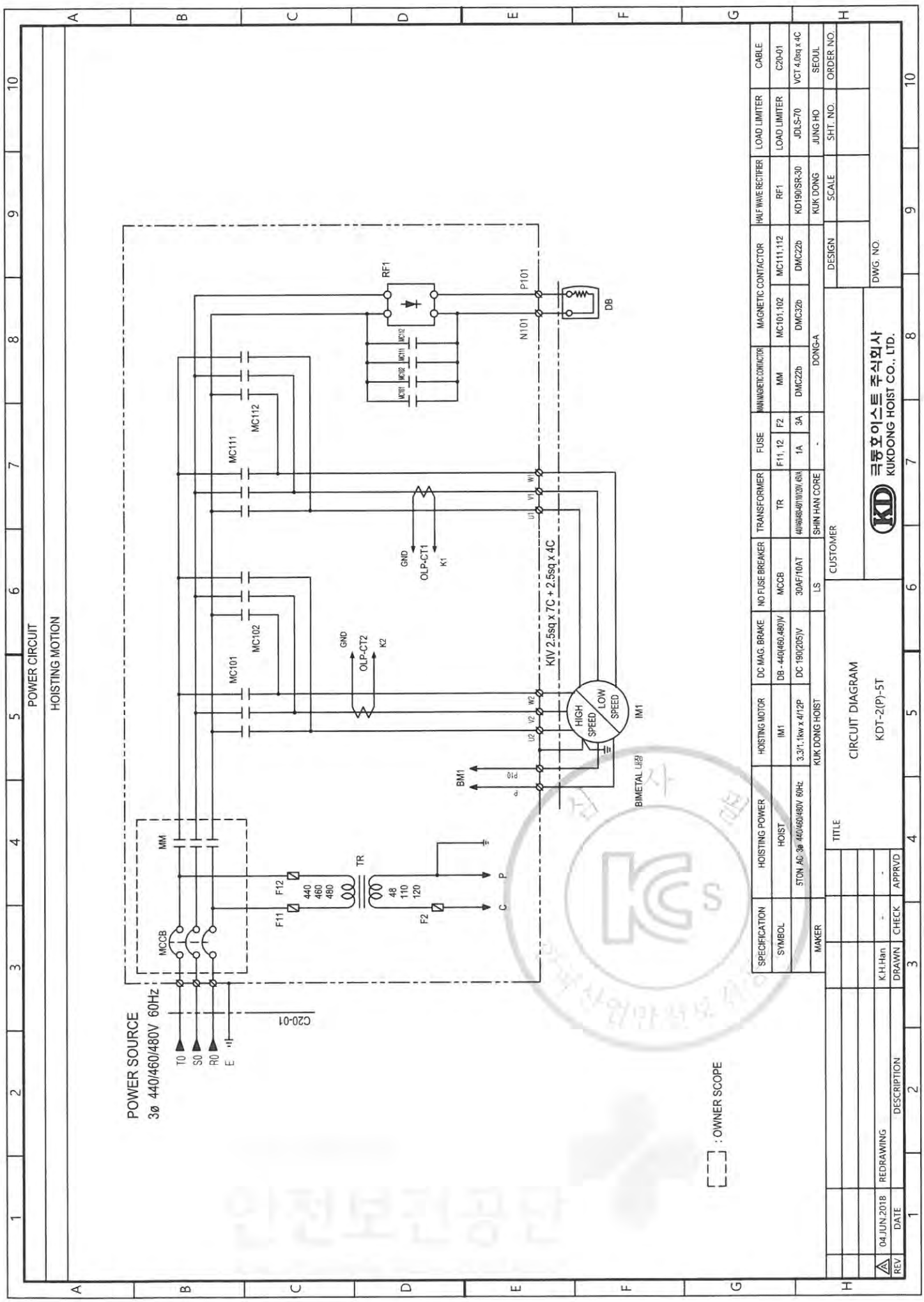
192.168.11.3 / 2019-04-04 11:17:26

불법복제 및 배포금지



192.168.11.3 / 2019-04-04 11:17:26

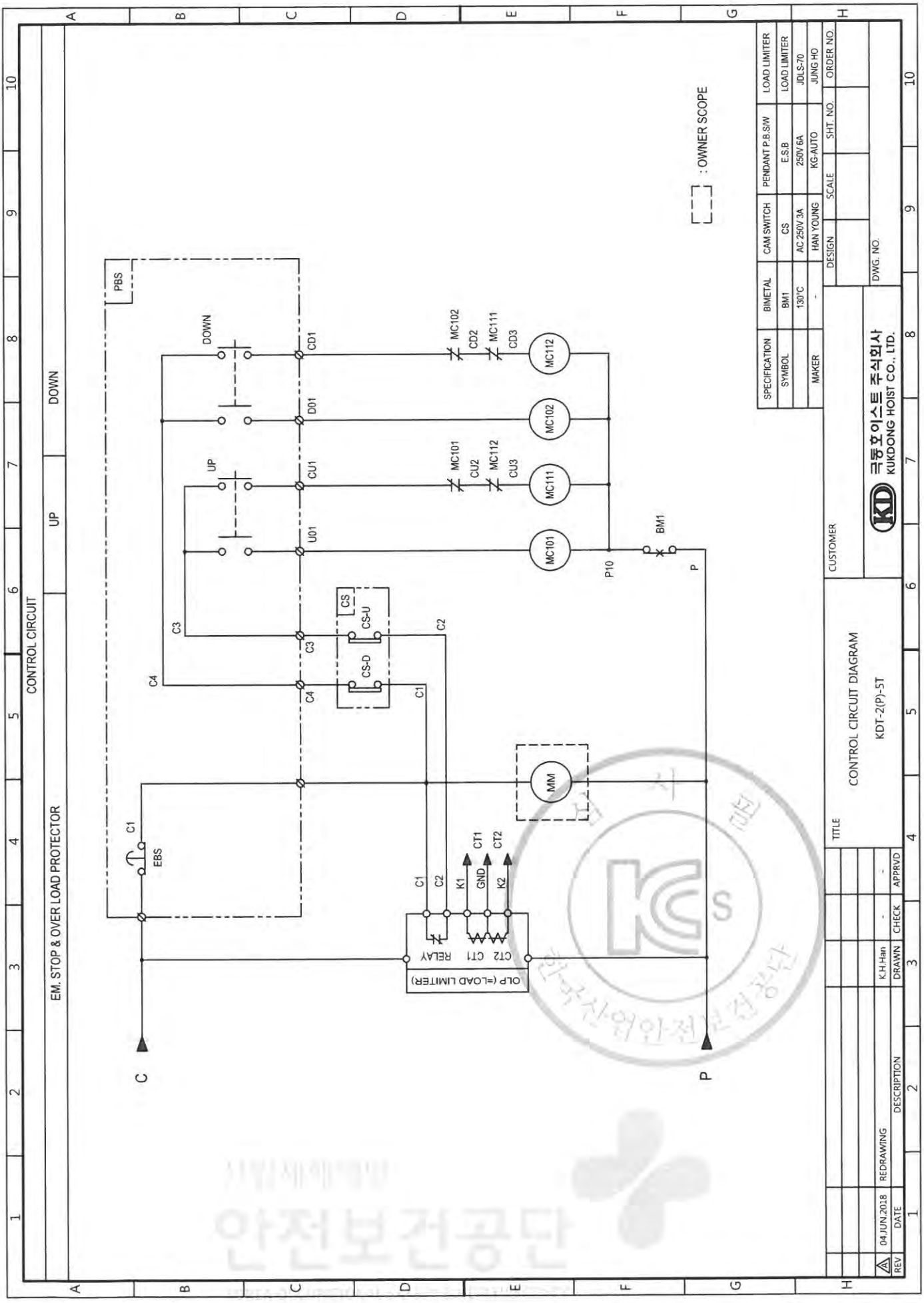
불법복제 및 배포금지



SPECIFICATION	HOISTING POWER	HOISTING MOTOR	DC MAG. BRAKE	NO FUSE BREAKER	TRANSFORMER	FUSE		MAIN MAGNETIC CONTACTOR	MAGNETIC CONTACTOR	HALF WAVE RECTIFIER	LOAD LIMITER	CABLE
SYMBOL	HOIST	IM1	DB - 440(460,480)V	MCCB	TR	F11, 12	F2	MM	MC101,102	RF1	LOAD LIMITER	C20-01
	5TON AC 3ø 440/460/480V 60Hz	3.3/1.1kw x 4/12P	DC 190(205)V	30AF/10AT	440/460/480/490/510/520V 45/A	1A	3A	DMC22b	DMC32b	KD190/SR-30	JDLS-70	VCT 4.0sq x 4C
MAKER	KUK DONG HOIST			LS	SHIN HAN CORE	-		DONG-A		KUK DONG	JUNG HO	SEOUL

192.168.11.3 / 2019-04-04 11:17:26

불법복제 및 배포금지



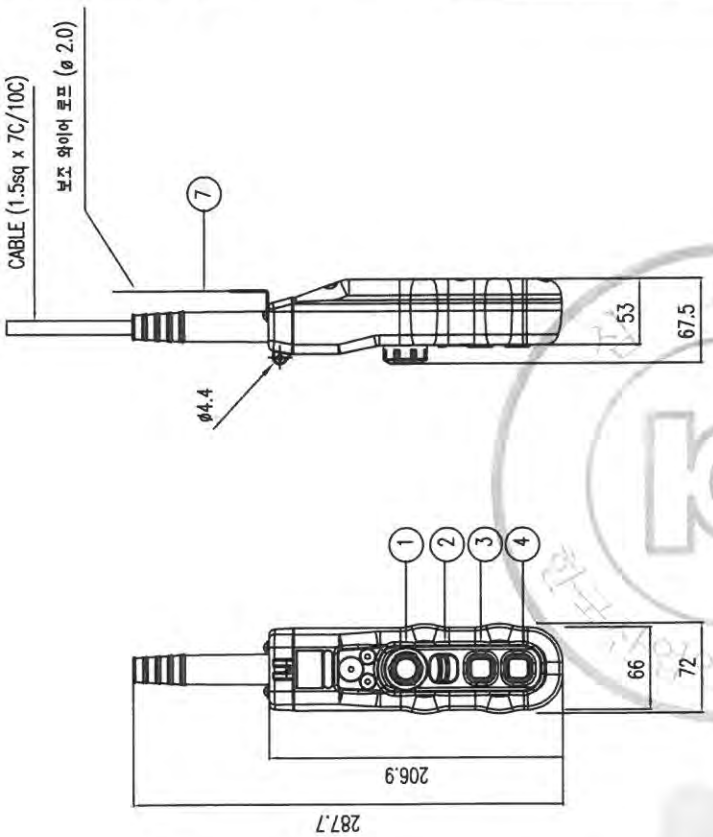
192.168.11.51 / 2019-03-11 11:11:02

불법복제 및 배포금지

색상 \ 구분	조작버튼	표시등
적색	비상	비상
황색	비정상	비정상
녹색	정상	정상
청색	의무	의무
흰색,회색-흑색	지정된의미없음	기타

* MATERIAL : POLYCARBOBATE(PLASTIC)
* BODY COLOR : YELLOW, BLACK
* 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)		
7	보조 와이어	ø 2.0		



CUSTOMER

극동호이스트 주식회사
KUKDONG HOIST CO., LTD.

DESIGN | SCALE | SHT. NO. | ORDER NO.

DWG. NO.

TITLE
PENDANT PUSH BUTTON SWITCH
LAY OUT

REV	DATE	DESCRIPTION	DRAWN	CHECK	APPRVD
A	05.AUG.2016	REDRAWING	K.H.Han	-	-

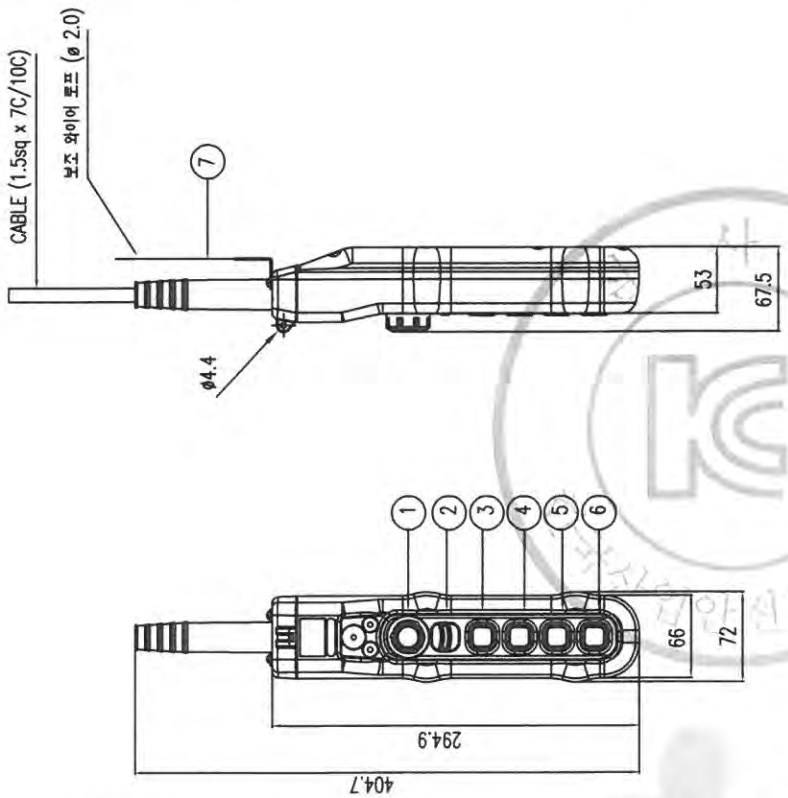
192.168.11.51 / 2019-03-11 11:11:02

불법복제 및 배포금지

구분 / 색상	조작버튼	표시등
적색	비상	비상
황색	비정상	비정상
녹색	정상	정상
청색	의무	의무
흰색,회색-특색	지정된의미없음	기타

* MATERIAL : POLYCARBOBATE(PLASTIC)
* BODY COLOR : YELLOW, BLACK
* 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 와이어	ø 2.0		



REV	DATE	DESCRIPTION	DRAWN	CHECK	APPRVD
1	05.AUG.2016	REDRAWING	K.H.Han	-	-

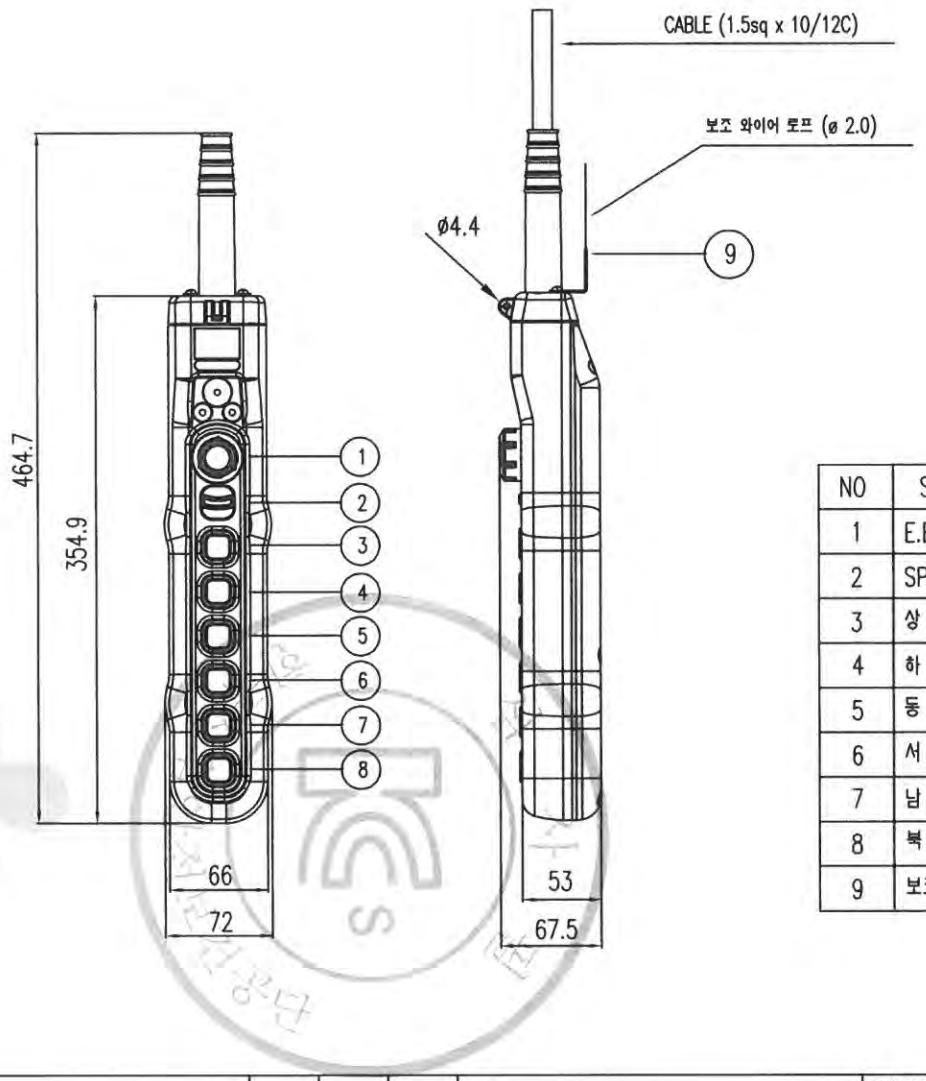
TITLE: PENDANT PUSH BUTTON SWITCH
LAY OUT

CUSTOMER

극동호이스트 주식회사
KUKDONG HOIST CO., LTD.

DESIGN | SCALE | SHT. NO. | ORDER NO.
DWG. NO.

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



구분 / 색상	조작버튼	표시등
적색	비상	비상
황색	비정상	비정상
녹색	정상	정상
청색	의무	의무
흰색,회색-흑색	지정된의미없음	기타

* MATERIAL : POLYCARBOBATE(PLASTIC)
* BODY COLOR : YELLOW, BLACK
* 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		

REV	DATE	DESCRIPTION	DRAWN	CHECK	APPRVD
	05.AUG.2016	REDRAWING	K.H.Han	-	-

TITLE
PENDANT PUSH BUTTON SWITCH
LAY OUT

CUSTOMER

극동호이스트 주식회사
KUKDONG HOIST CO., LTD.

DESIGN	SCALE	SHT. NO.	ORDER NO.

DWG. NO.

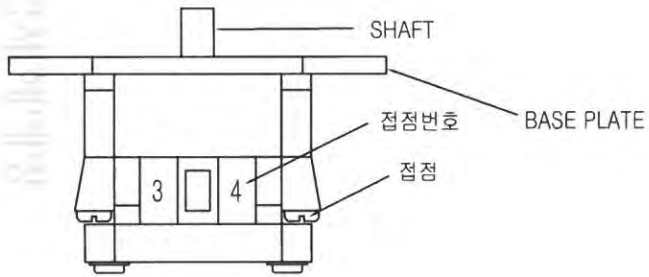
192.168.11.51 / 2019-03-11 11:11:02

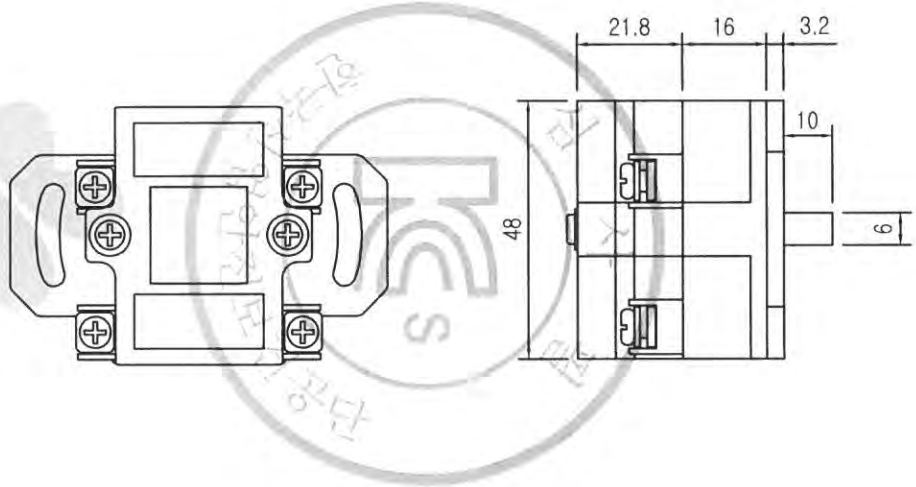
보관용 및 배포금지

무단복제 및 배포금지

KD

▼ 외형도

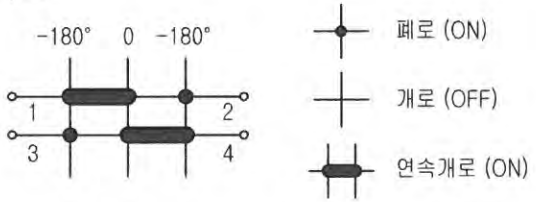




▼ 사양

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

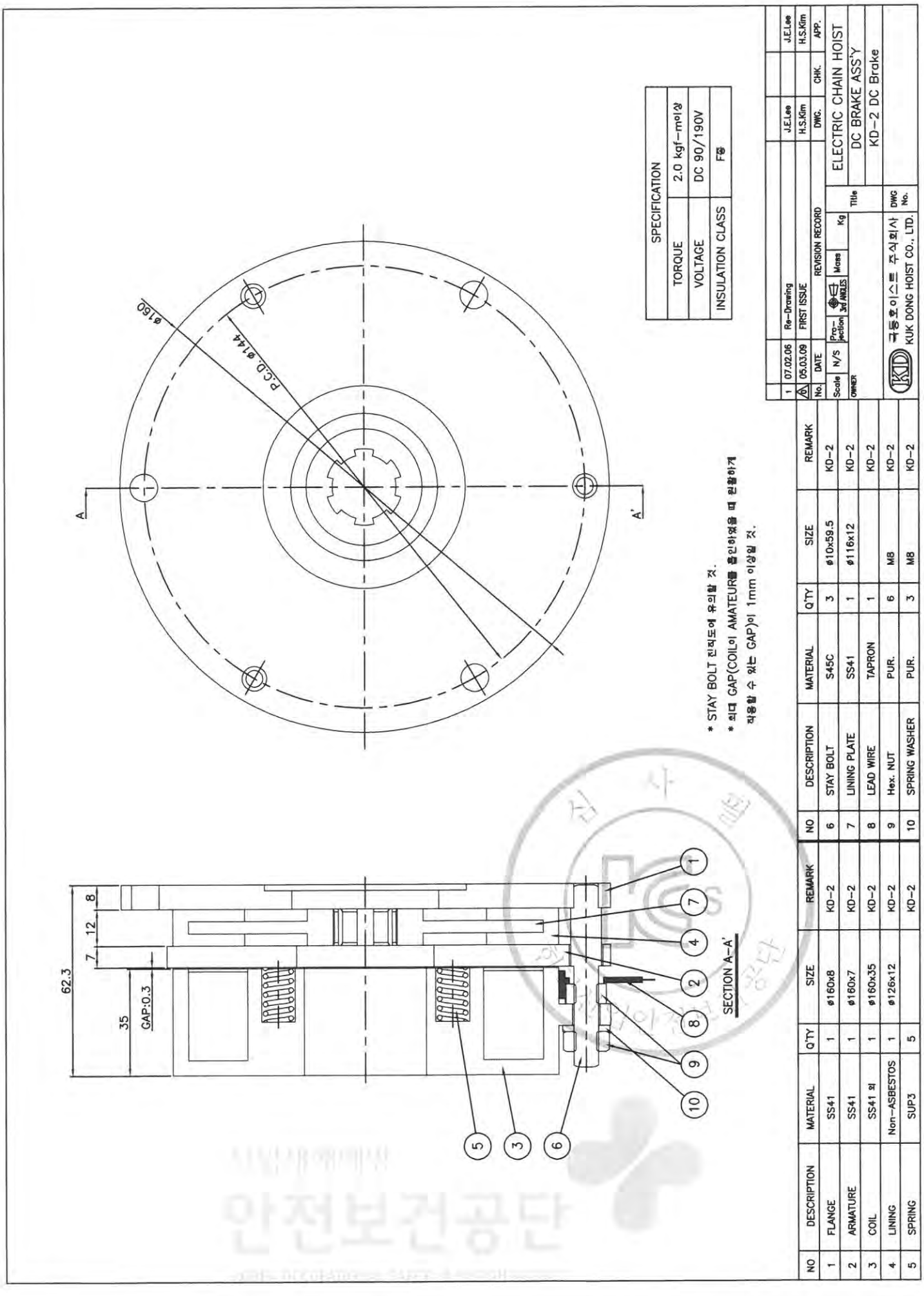
▼ 접속도



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

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

불법복제 및 배포금지



NO	DESCRIPTION	MATERIAL	Q'TY	SIZE	REMARK
1	FLANGE	SS41	1	ø160x8	KD-2
2	ARMATURE	SS41	1	ø160x7	KD-2
3	COIL	SS41 의	1	ø160x35	KD-2
4	LINING	Non-ASBESTOS	1	ø126x12	KD-2
5	SPRING	SUP3	5		KD-2

NO	DESCRIPTION	MATERIAL	Q'TY	SIZE	REMARK
6	STAY BOLT	S45C	3	ø10x59.5	KD-2
7	LINING PLATE	SS41	1	ø116x12	KD-2
8	LEAD WIRE	TAPRON	1		KD-2
9	Hex. NUT	PUR.	6	M8	KD-2
10	SPRING WASHER	PUR.	3	M8	KD-2

No.	DATE	REVISION RECORD	DWG.	CHK.	APP.
1	07.02.06	Re-Drawing	J.E.Lee		J.E.Lee
2	05.03.09	FIRST ISSUE	H.S.Kim		H.S.Kim

Scale N/S | Projection 3rd ANGLES | Mass Kg | OWNER

Title: ELECTRIC CHAIN HOIST / DC BRAKE ASS'Y / KD-2 DC Brake

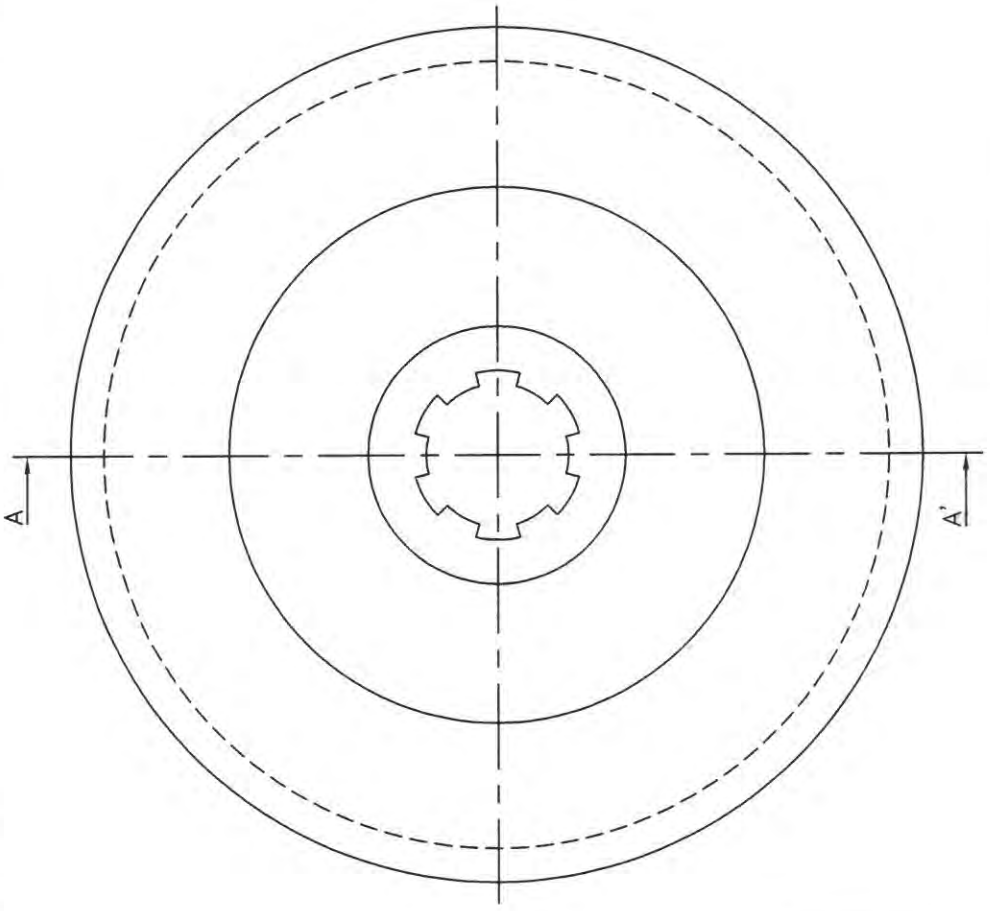
DWG No.

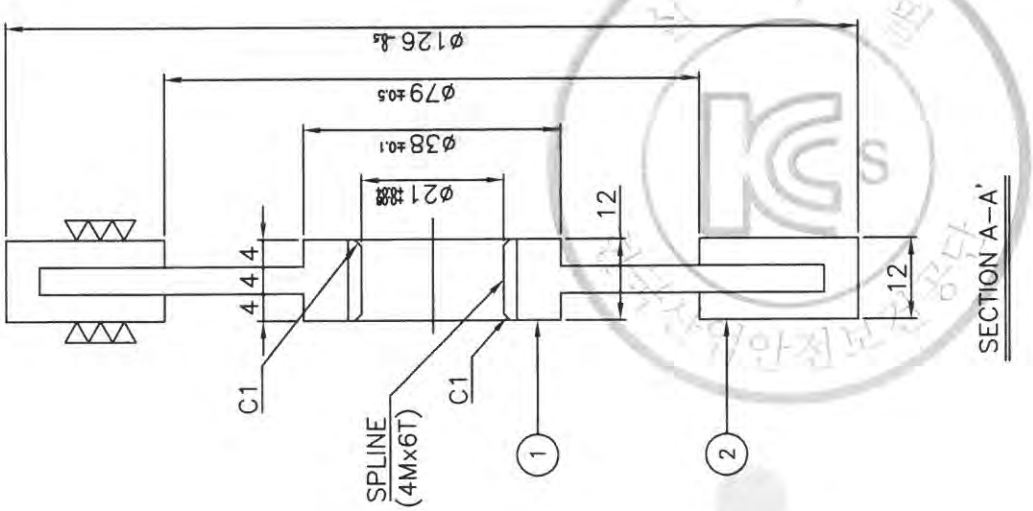
국동호이스트 주식회사
KUK DONG HOIST CO., LTD.

안전보건공단

불법복제 및 배포금지

NO	DESCRIPTION	MATERIAL	Q'TY	SIZE	REMARK
1	LINING PLATE	SS41	1	ø116x12	KD-2
2	LINING	Non-ASBESTOS	1	ø126x12	KD-2

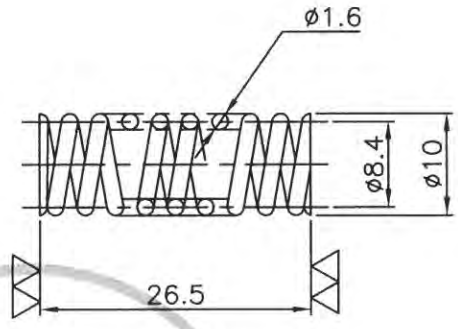




SECTION A-A'

| 일반 가공 치수의 보통 허용차(mm) KS B 0412 (JIS B 0405) | | | | |

NO	DESCRIPTION	MATERIAL	Q'TY	SIZE	REMARK
1	SPRING	SUP3	5		KD-2



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

절삭 가공 치수의 보통 허용차(mm) KS B 0412 (JIS B 0405)			
치수 구분 (초과~이하)	정급 (12급)	중급 (14급)	조급 (16급)
0.5 ~ 3	±0.05	±0.1	-
3 ~ 6	±0.05	±0.1	±0.2
6 ~ 30	±0.1	±0.2	±0.5
30 ~ 120	±0.15	±0.3	±0.8
120 ~ 315	±0.2	±0.5	±1.2
315 ~1000	±0.3	±0.8	±2
1000~2000	±0.5	±1.2	±3

No.	DATE	REVISION RECORD	DWG.	CHK.	APP.
1	07.02.06	Re-Drawing	J.E.Lee		J.E.Lee
	05.03.09	FIRST ISSUE	H.S.Kim		H.S.Kim

Scale N/S | Pro-jection 3rd ANGLES | Mass Kg

OWNER

구동호이스트 주식회사
KUK DONG HOIST CO., LTD.

Title: ELECTRIC CHAIN HOIST / SPRING / KD-2 DC Brake

DWG No.

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

본 도면은 배포 및 복제 금지

불법복제 및 배포금지

I-BEAM 계산서

산업재해예방
안전보건공단
KOREA OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH AGENCY

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

불법복제 및 배포금지

▣ I-BEAM 최대지지거리

☞ 최대지지거리 판정결과

I-BEAM 규격	최대 지지거리 (cm)	처짐량 판정1 > 800	처짐량 판정2 >1000	굽힘응력(kg/㎠) < 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 (㎡)		
5000	55	3.6	560	0.7	1.08	1.2

*첨부 강도계산서 참조

안전보건공단

불법복제 및 배포금지

[I-BEAM 최대 지지거리 강도계산서]

1. 굽힘 MOMENT 계산

1-1. 수직하중에 의한 굽힘 MOMENT

빔 자중에 의한 MOMENT : $Ms = \dfrac{\phi \times \text{BEAM자중(등분포하중)} \times \text{지지거리}}{8}$ (kg · cm)

※ 작업계수(ϕ) = 1.08

※ BEAM 자중 (kg) = BEAM 단위중량(kg/cm) x 지지거리(cm)

이동하중에 의한 MOMENT : $Md = \dfrac{\phi \times \Psi \times \text{이동하중} \times \text{지지거리}}{4}$ (kg · cm)

※ 이동하중 (kg) = 정격하중 + 호이스트 자중
= 5000 + 560 = 5560 (kg)

※ 충격계수(Ψ) = 1 + 0.6V (단, Ψ <1.1 이면 Ψ = 1.1, Ψ > 1.6 이면 Ψ = 1.6 으로 한다.
= 1 + (0.6 x 0.06) = 1.036 -----> 1.1

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

수직하중에 의한 굽힘 MOMENT : ΣMv = Ms + Md

1-2. 풍하중에 의한 굽힘 MOMENT

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

※풍하중 (W) = 속도압(q) x 풍력계수 x 풍압을 받는 면적 (A) (kg)
※속도압(q) : = 8.5 x $\sqrt[4]{h}$ = 23.1 (h= 양정: 55)
※풍력계수(C) = 1.2 (크레인 제작기준 참조)
※풍압을 받는 면적 (A) = I-BEAM의 풍압면적 + HOIST의 풍압면적 (㎡)
※HOIST의 풍압 면적 ≒ 0.7 (㎡)

2. 굽힘 응력 계산

2-1. 수직하중에 의한 굽힘 응력

$\sigma v = \dfrac{\text{수직하중에 의한 굽힘MOMENT : } \Sigma Mv}{\text{단면 계수 : } Zx}$ (kg/㎠)

2-2. 풍하중에 의한 굽힘 응력

$\sigma w = \dfrac{\text{풍하중에 의한 굽힘 MOMENT : } Mw}{\text{단면계수 : } Zy}$ (kg/㎠)

2-3.수직하중 및 풍하중에 의한 굽힘 응력

$\Sigma \sigma = \sigma v + \sigma w$

검사필 KS 한국산업안전보건공단
산업재해예방 안전보건공단

표1. I-BEAM 최대지지거리에 따른 굽힘응력 계산 결과

I-BEAM 규격	최대지지거리(cm)	I-BEAM		단면계수		Ms	Md	ΣMv	I-BEAM 풍압면적 (㎡)	W (kg)	Mw (kg · cm)	σv (kg/㎠)	σw (kg/㎠)
		단위중량 (kg/cm)	자중 (kg)	Zx (㎤)	Zy (㎤)	(kg · cm)	(kg · cm)	(kg · cm)					
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

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

불법복제 및 배포금지

불법복제 및 배포금지

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

1. 처짐량 판정 1
   판정기준: $L / \sigma > 800$
   ※ $\sigma = \sigma_s + \sigma_d$

2. 처짐량 판정 2
   판정기준: $L / \sigma_d > 1000$

3. 최대굽힘응력 판정
   판정기준: $\Sigma\sigma \leq 1159$ (kg/㎠) (= SS400 허용굽힘응력 1449 x 0.8)
   ※ $\Sigma\sigma = \sigma_v + \sigma_w$

※I-BEAM 자중에 의한 처짐(σs)

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

※이동하중에 의한 처짐(σd)

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

E = 종탄성계수 (2,100,000 kg/㎠)
Ix = 단면2차MOMENT

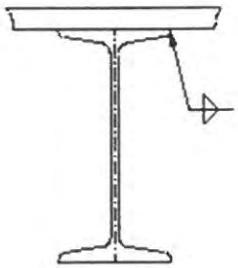
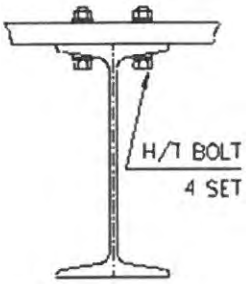
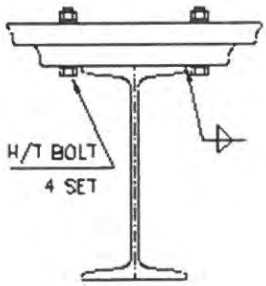
		판정기준		
		> 800	> 1000	≤ 1159
I-BEAM 규격	Ix (cm^4)	최대지지거리(cm)	σ_s (cm)	σ_d (cm)	처짐량판정1	처짐량판정2	$\Sigma\sigma$ (kg/㎠)
150×125×t8.5/14	1760	150	0.0006	0.1058	1409.5	1418.1	1089.9
200×150×t9/16	4460	280	0.0043	0.2715	1015.2	1031.3	1097.6
250×125×t7.5/12.5	5180	260	0.0021	0.1872	1373.8	1389.2	1135.8
250×125×t10/19	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

불법복제 및 배포금지

▣ I-BEAM의 고정방법 및 사양

1. I-BEAM의 고정방법

용접구조	BOLT 체결구조	복합구조
		

2. 기본조건 및 사양

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

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

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

불법복제 및 배포금지

[I-BEAM 고정볼트 강도 및 용접강도 계산서]

1) I-BEAM 고정방법중 BOLT구조의 강도 계산

[H/T BOLT의 허용인장응력 : 2500 kg/㎠]

☞ 작용하중 계산

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

충격계수 Ψ =	1.1
작업계수 ϕ =	1.08
정격하중 Q =	5000
HOIST자중 Q1 =	560

☞ BOLT 1 개당 인장강도 계산

$$\sigma = \frac{P}{A} = 4 \times \frac{P}{(\pi \times d2 \times z)}$$

※ 판정기준: $\sigma < 2500$ kg/㎠

BEAM 규격	BEAM자중 (kg)	하중 P(kg)	BOLT 규격	BOLT수	BOLT 단면적 (㎠)	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

사업장에게공단 안전보건공단

불법복제 및 배포금지

2) I-BEAM 고정방법중 용접구조의 강도 계산

[용접이음의 허용응력: 560 kg/㎟]

☞ 용접강도 계산

$$\sigma w = \frac{P}{0.707 \times t \times 2 \times l} \quad kg/㎟$$

※ 판정기준: σw < 560 kg/㎟

BEAM 규격	하중 P(kg)	용접두께 t(cm)	용접길이 l(cm)	용접강도 σw(kg/㎟)
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

한국산업안전보건공단

안전보건공단

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

불법복제 및 배포금지

REFERENCE

심사필
KCS
한국산업안전보건공단

산업재해예방
안전보건공단
KOREA OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH AGENCY

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

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

부품 \ 전압		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	-	-	-	-	-
	CONTROL	1	0.5	0.5	0.5	0.5
합 계		14.8	8.5	7.4	7.1	6.8
배선용 차단기 적용 계산값		37	21.25	18.5	17.75	17
배선용 차단기 적용 용량		30AF/20AT	30AF/15AT	30AF/10AT	30AF/10AT	30AF/10AT

안전보건공단

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

불법복제 및 배포금지

▣ 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 발생될 수 있기 때문에 정격전류의 설정치는 약간의 변동이 발생될 수도 있음. 또한, 전동기의 제조 특성상 ±5%범위의 오차 가능성도 있음.

안전보건공단

불법복제 및 배포금지

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

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

불법복제 및 배포금지

◆ 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 220V 380V 440V 460V 480V 60Hz		10	NO LOAD CURRENT [A]	220V	8.3/7.5
						380V	4.8/4.3
						440V	4.2/3.7
						460V	4.0/3.6
						480V	3.8/3.4
11	FULL LOAD CURRENT [A]	220V	13.8/8.8	12	STARTING CURRENT [A]	220V	82.9/18.1
		380V	8.0/5.1			380V	48.0/10.5
		440V	6.9/4.4			440V	41.5/9.1
		460V	6.6/4.2			460V	39.7/8.7
		480V	6.3/4.0			480V	38.0/8.3
13	WINDING CONNECTION	220V	STAR	14	MINIMUM STARTING VOLTAGE [V]	220V	197
		380V	STAR			380V	342
		440V	STAR			440V	394
		460V	STAR			460V	412
		480V	STAR			480V	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 [℃]						

산업재해예방
안전보건공단

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

불법복제 및 배포금지

CERTIFICATE OF INSPECTION AND TEST FOR LOAD CHAIN

KUK DONG HOIST Co., Ltd.
극동호이스트 주식회사

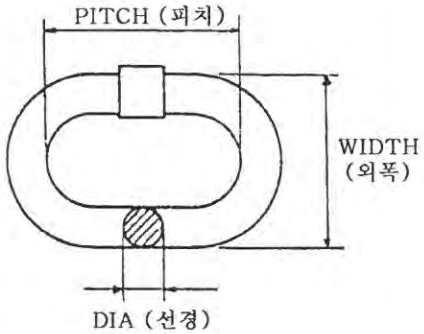
주 소 : 경기도 안산시 단원구 해봉로 119
T E L : 031-491-5311~4
F A X : 031-492-0473

MESSERS 납 품 처	아이케이티오	ORDER NO.	
I T E M 품 명	LOAD CHAIN 11.2 Ø		
CERT No. 검사번호	KDQ-A-112		

Test Certificate
According to KS B 6278

GRADE-80

Characteristics of the Chain 체 인 치 수	Diameter 선경(㎜)	Pitch 피치(㎜)	Width 외경너비(㎜)	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:	Welding Process(용접방법)	Heat Treatment
SAE15B24	Butt Resistance Welding	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.

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