



제2019 - 2065305 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.

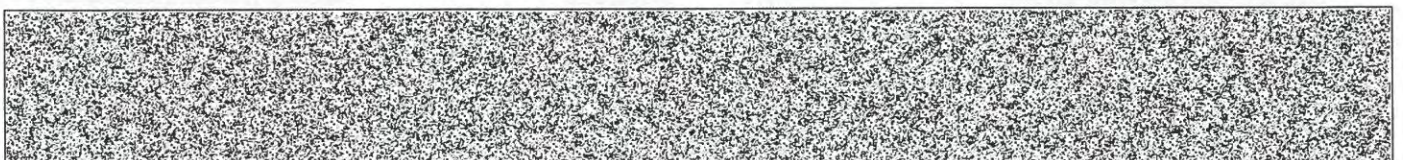
_____	품	목	_____
호이스트 (국내품)			
_____	형식,모델(용량,등급)/인증번호		_____
KD2M-2.8T (2.8Ton) / 19-AE2AC-05129			
_____	인	증	기
준			
고용노동부 고시 제2016 - 29호 (위험기계·기구 안전인증 고시)			
_____	인	증	조
건			

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-2.8T	용 량 (등 급)	2.8 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-2.8T



극동호이스트 주식회사

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

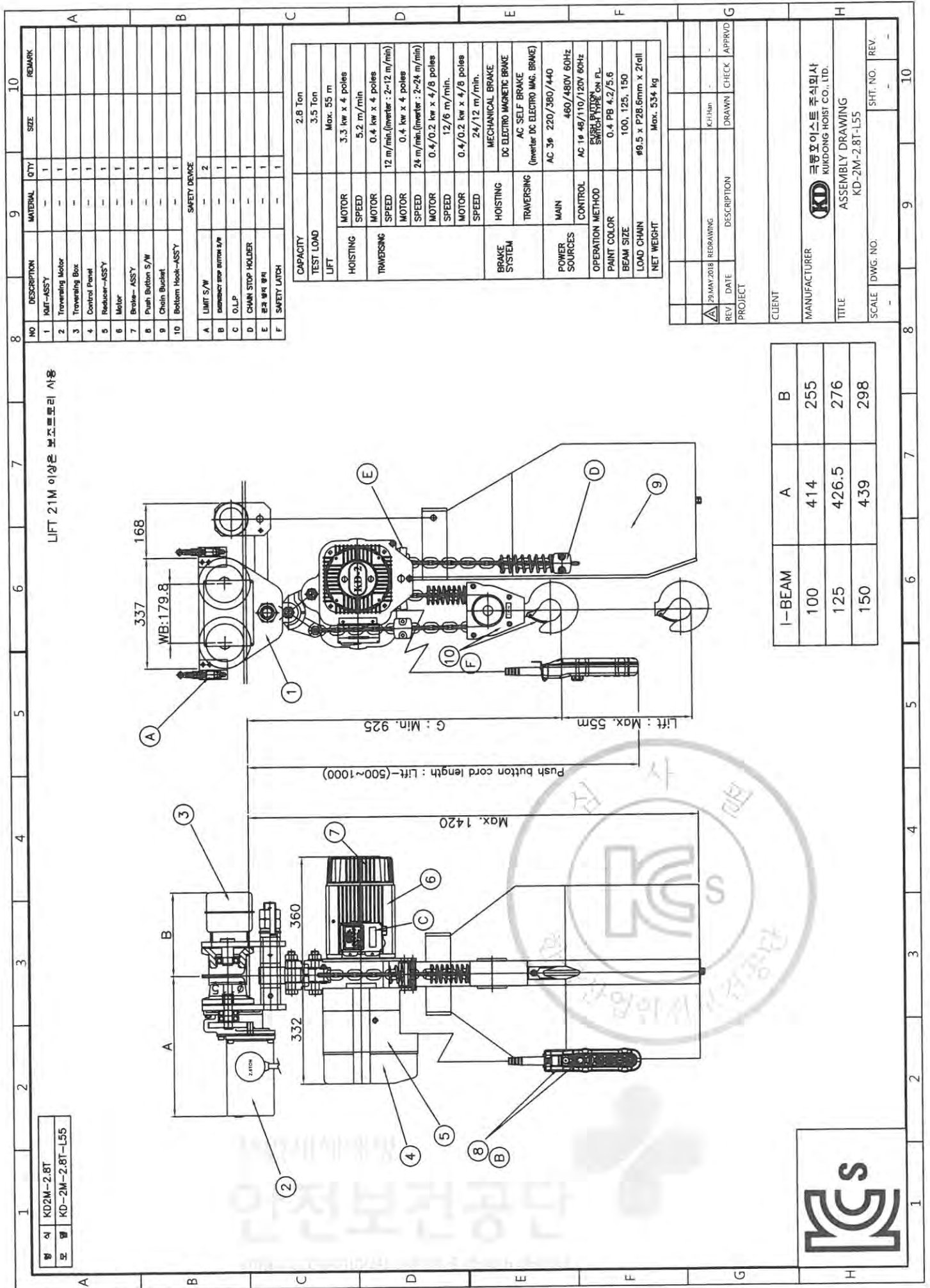
(전화 : 031-491-5311, FAX : 031-363-3952)

산업재해예방
안전보건공단
KOSHA OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH AGENCY

동 일 형 식 일 랑 표

사업장명	구동호이스트(주)	개정일자 및 번호			인증번호		비 고
		동일 형식 인정범위 및 내역			형행방식		
		권상속도(m/min)	형행속도(m/min)	양정(m)			
형식	모 델	KD-2M-2.8T-L20	5.2 (m/min)	12 (m/min) 24 (m/min) 12/6 (m/min) 24/12 (m/min) 2~12 (m/min)	20	Motor 구동식	형행 INVERTER 방식 포함
		KD-2M-2.8T-L55 KDR-2M-2.8T-L55		55			
	KDT-2M-2.8T-L20	20					
	KDT-2M-2.8T-L55 KDTR-2M-2.8T-L55	55					
	KD-2P-2.8T-L20	5.2 (m/min)	-	20	수동식	-	
	KD-2P-2.8T-L55 KDR-2P-2.8T-L55			55			
	KDT-2P-2.8T-L20			20			
	KDT-2P-2.8T-L55 KDTR-2P-2.8T-L55	55					
	KD-2-2.8T-L20	5.2 (m/min)	-	20	정치식	-	
	KD-2-2.8T-L55			55			
	KDT-2-2.8T-L20			20			
	KDT-2-2.8T-L55	55					

1		2		3		4		5		6		7		8		9		10																																																																																																																																																																																																																																																																																			
A		B		C		D		E		F		G		H																																																																																																																																																																																																																																																																																							
형식 모델 KD2M-2.8T KD-2M-2.8T-L20		337 WB:179.8 332 360		1 2 3 4		5 6 7 8		9 10 11 12		13 14 15 16		17 18 19 20		21 22 23 24		25 26 27 28		29 30 31 32		33 34 35 36		37 38 39 40		41 42 43 44		45 46 47 48		49 50 51 52		53 54 55 56		57 58 59 60		61 62 63 64		65 66 67 68		69 70 71 72		73 74 75 76		77 78 79 80		81 82 83 84		85 86 87 88		89 90 91 92		93 94 95 96		97 98 99 100		101 102 103 104		105 106 107 108		109 110 111 112		113 114 115 116		117 118 119 120		121 122 123 124		125 126 127 128		129 130 131 132		133 134 135 136		137 138 139 140		141 142 143 144		145 146 147 148		149 150 151 152		153 154 155 156		157 158 159 160		161 162 163 164		165 166 167 168		169 170 171 172		173 174 175 176		177 178 179 180		181 182 183 184		185 186 187 188		189 190 191 192		193 194 195 196		197 198 199 200		201 202 203 204		205 206 207 208		209 210 211 212		213 214 215 216		217 218 219 220		221 222 223 224		225 226 227 228		229 230 231 232		233 234 235 236		237 238 239 240		241 242 243 244		245 246 247 248		249 250 251 252		253 254 255 256		257 258 259 260		261 262 263 264		265 266 267 268		269 270 271 272		273 274 275 276		277 278 279 280		281 282 283 284		285 286 287 288		289 290 291 292		293 294 295 296		297 298 299 300		301 302 303 304		305 306 307 308		309 310 311 312		313 314 315 316		317 318 319 320		321 322 323 324		325 326 327 328		329 330 331 332		333 334 335 336		337 338 339 340		341 342 343 344		345 346 347 348		349 350 351 352		353 354 355 356		357 358 359 360		361 362 363 364		365 366 367 368		369 370 371 372		373 374 375 376		377 378 379 380		381 382 383 384		385 386 387 388		389 390 391 392		393 394 395 396		397 398 399 400		401 402 403 404		405 406 407 408		409 410 411 412		413 414 415 416		417 418 419 420		421 422 423 424		425 426 427 428		429 430 431 432		433 434 435 436		437 438 439 440		441 442 443 444		445 446 447 448		449 450 451 452		453 454 455 456		457 458 459 460		461 462 463 464		465 466 467 468		469 470 471 472		473 474 475 476		477 478 479 480		481 482 483 484		485 486 487 488		489 490 491 492		493 494 495 496		497 498 499 500		501 502 503 504		505 506 507 508		509 510 511 512		513 514 515 516		517 518 519 520		521 522 523 524		525 526 527 528		529 530 531 532		533 534 535 536		537 538 539 540		541 542 543 544		545 546 547 548		549 550 551 552		553 554 555 556		557 558 559 560		561 562 563 564		565 566 567 568		569 570 571 572		573 574 575 576		577 578 579 580	



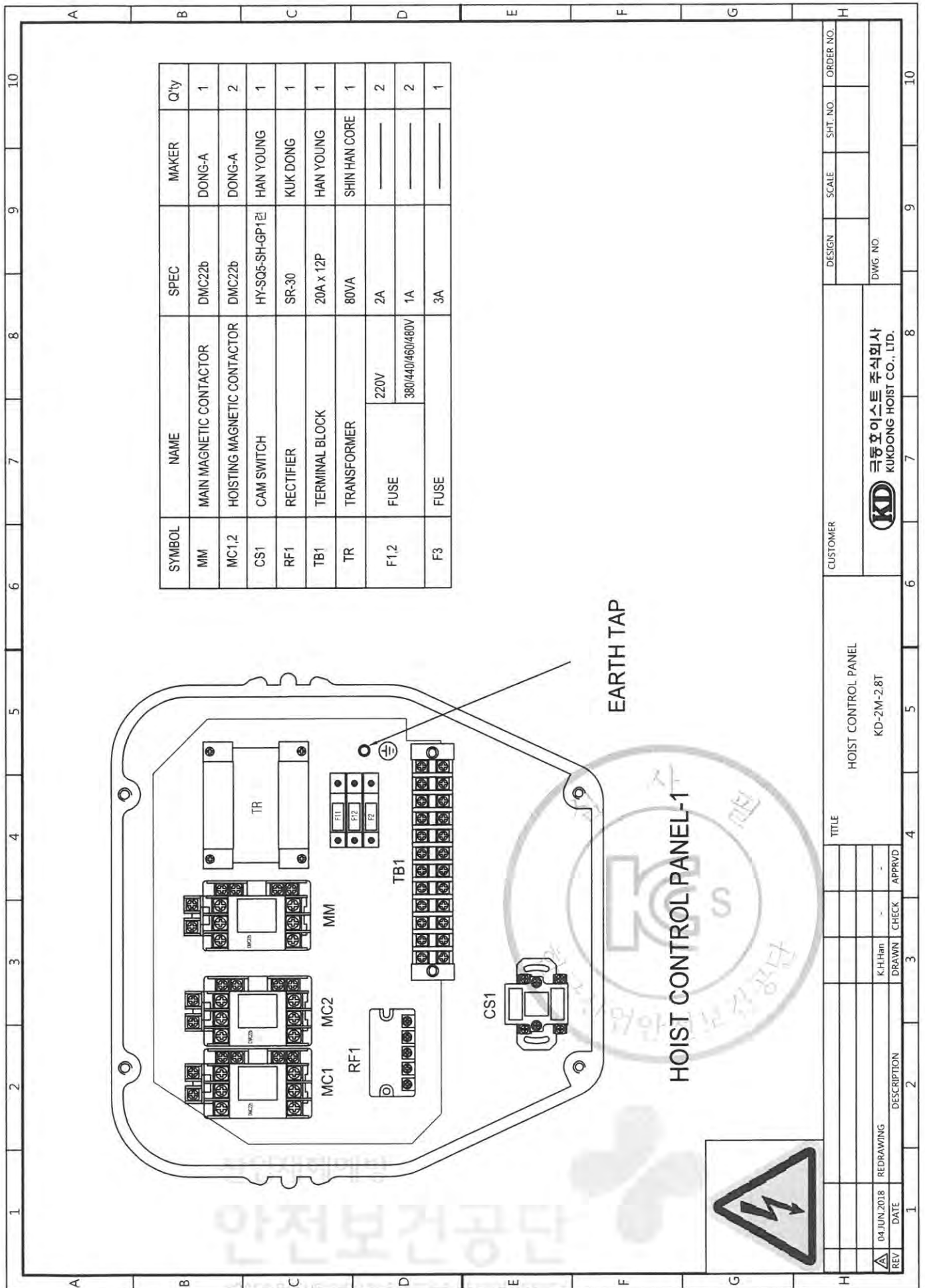
ELECTRICAL SYMBOL LIST

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





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

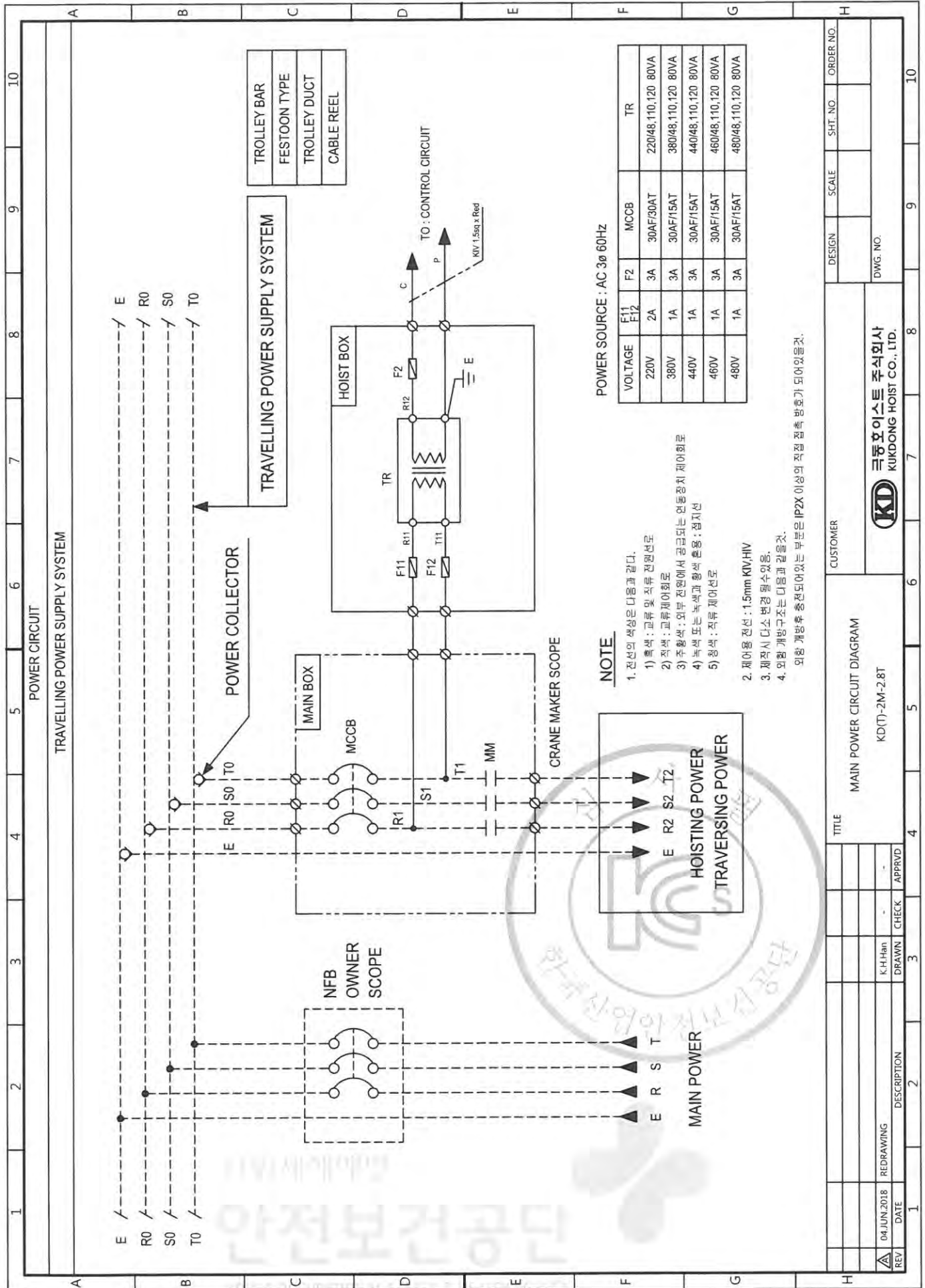
MC3 MC4

EARTH TAP

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

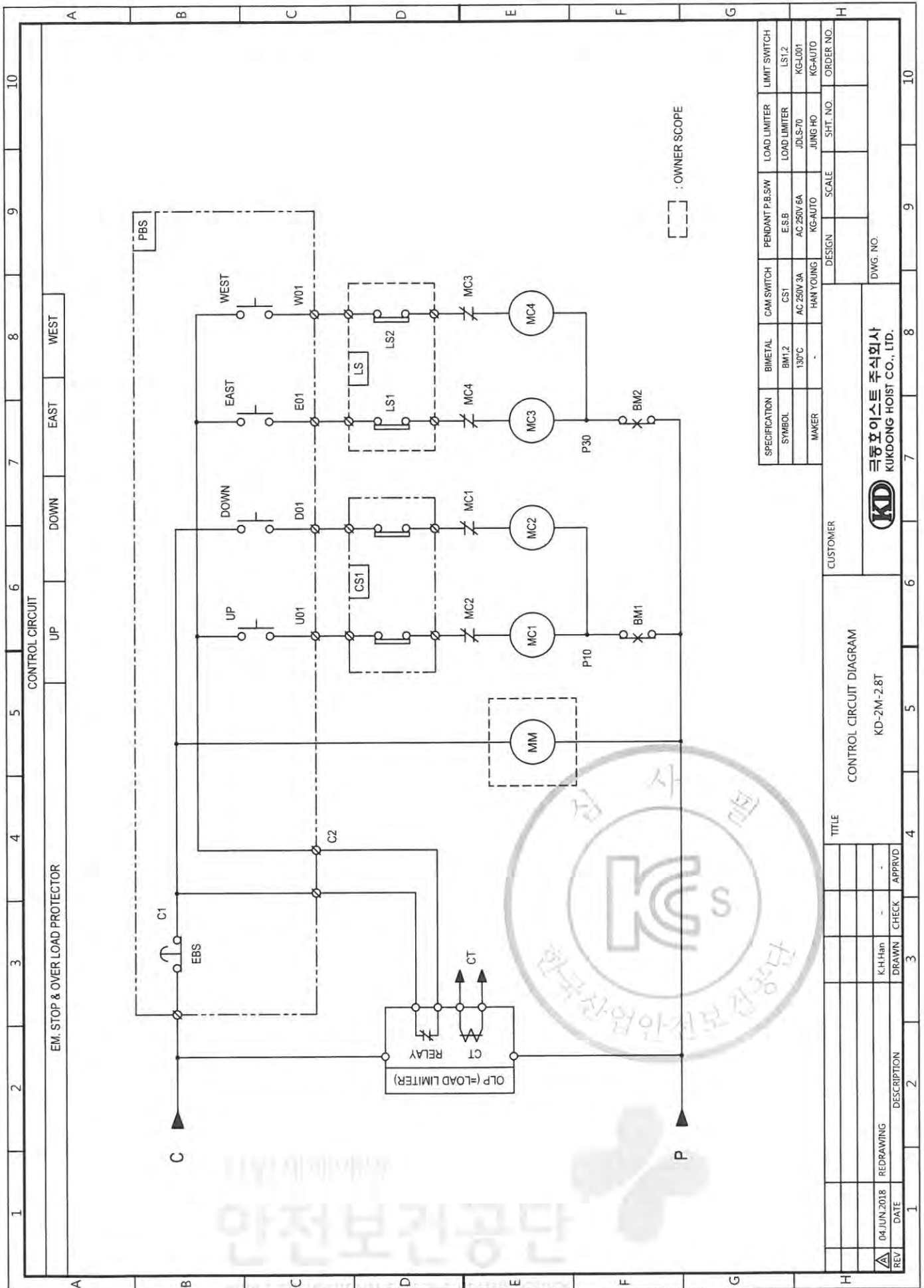
REV		DATE		DESCRIPTION		DRAWN		CHECK		APPRVD	
A		04 JUN 2018		REDRAWING		K.H.Han					

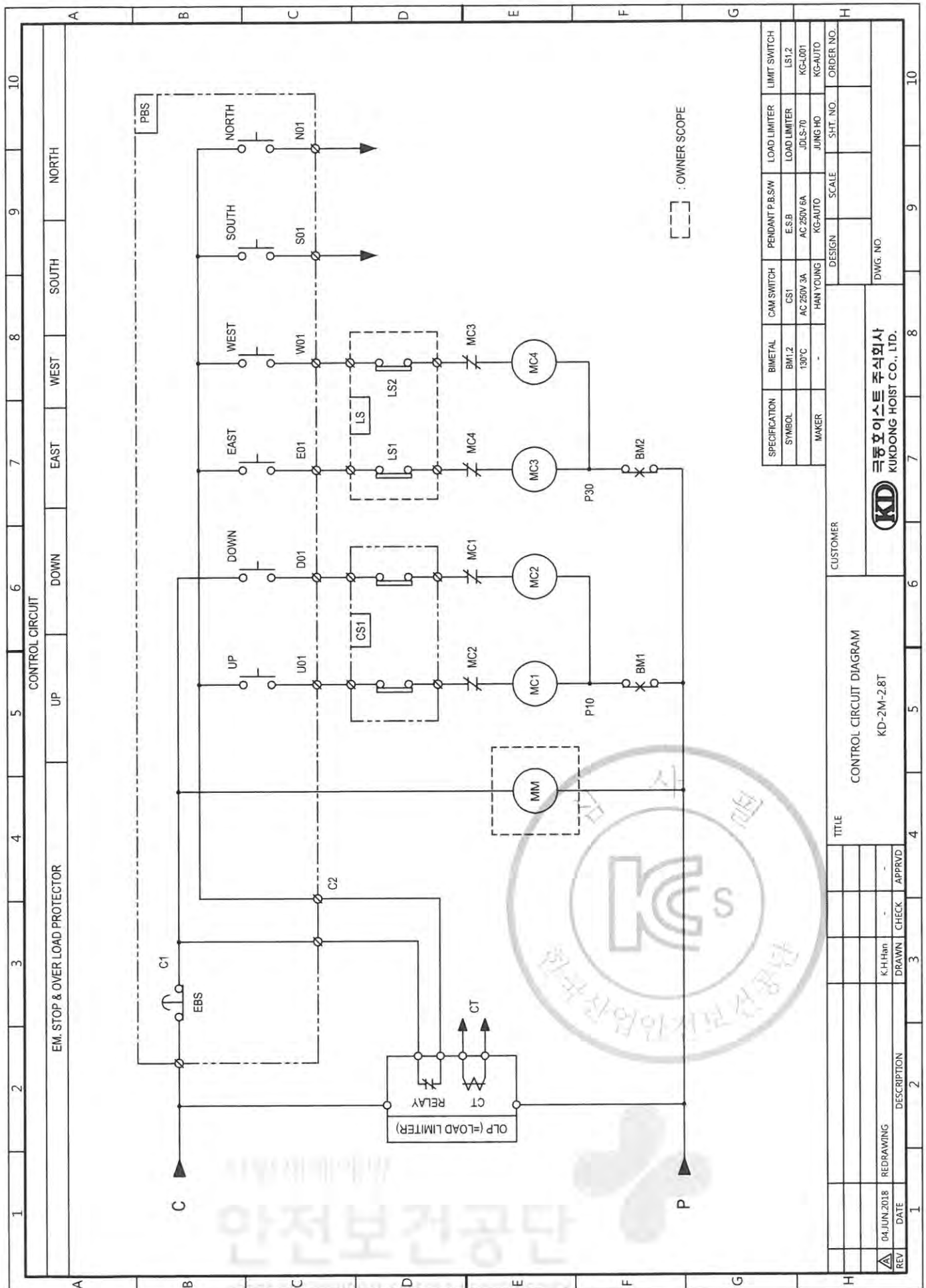
TITLE				CUSTOMER				DESIGN				SCALE				SHT. NO.				ORDER NO.			
TRaversing PANEL LAYOUT (SINGLE)				KDD																			
KD(T)-2M-2.8T				극동호이스트 주식회사																			
				KUKDONG HOIST CO., LTD.																			

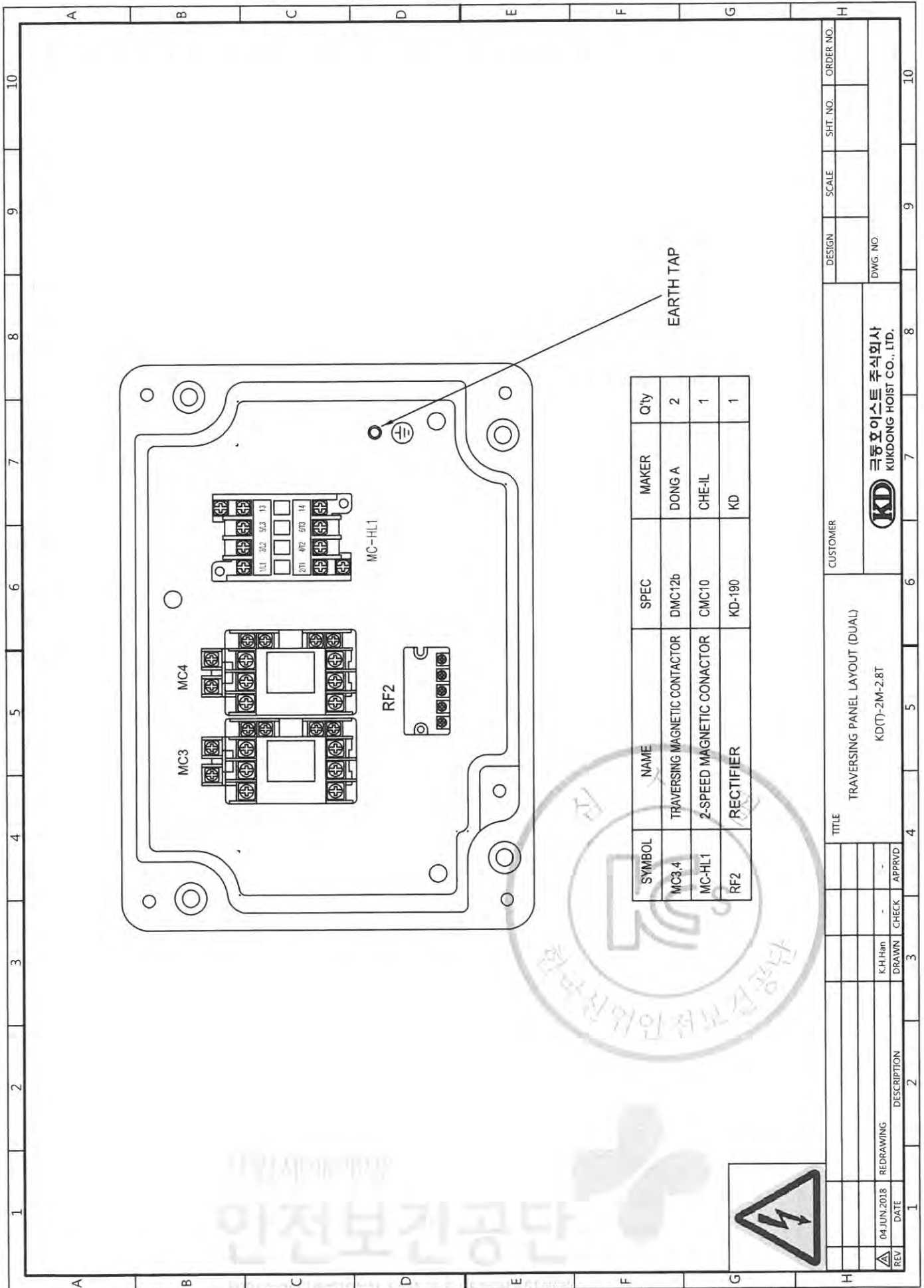






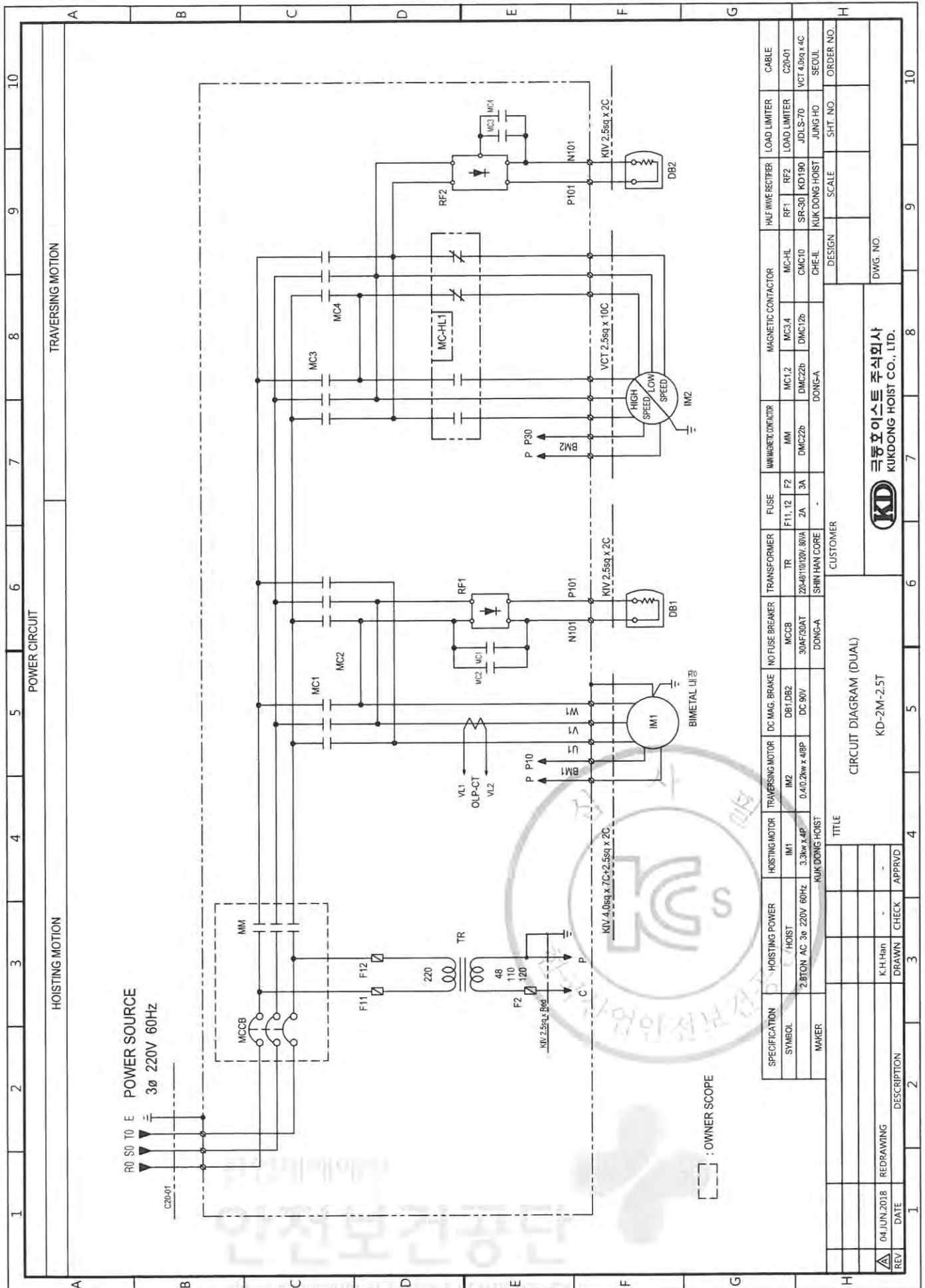


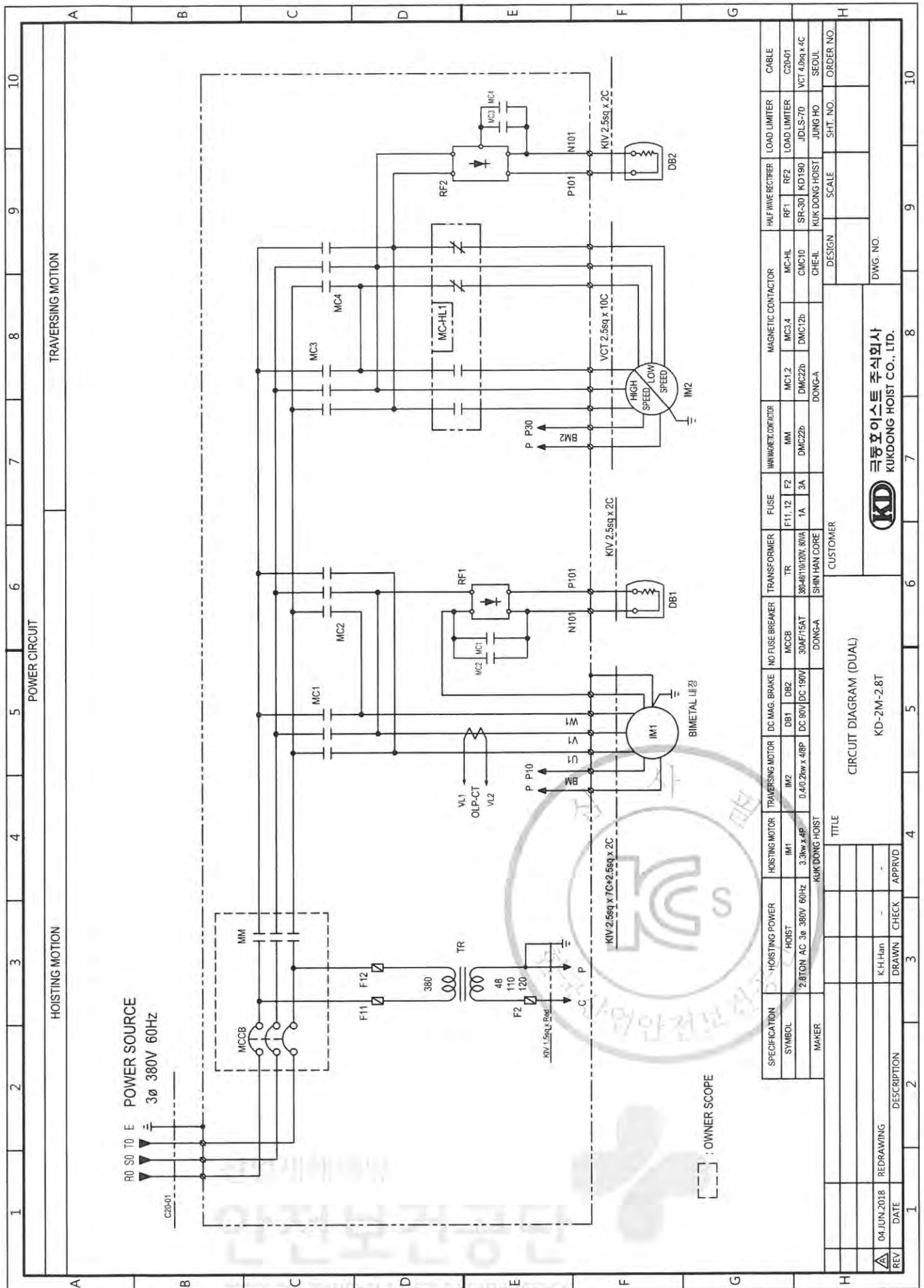




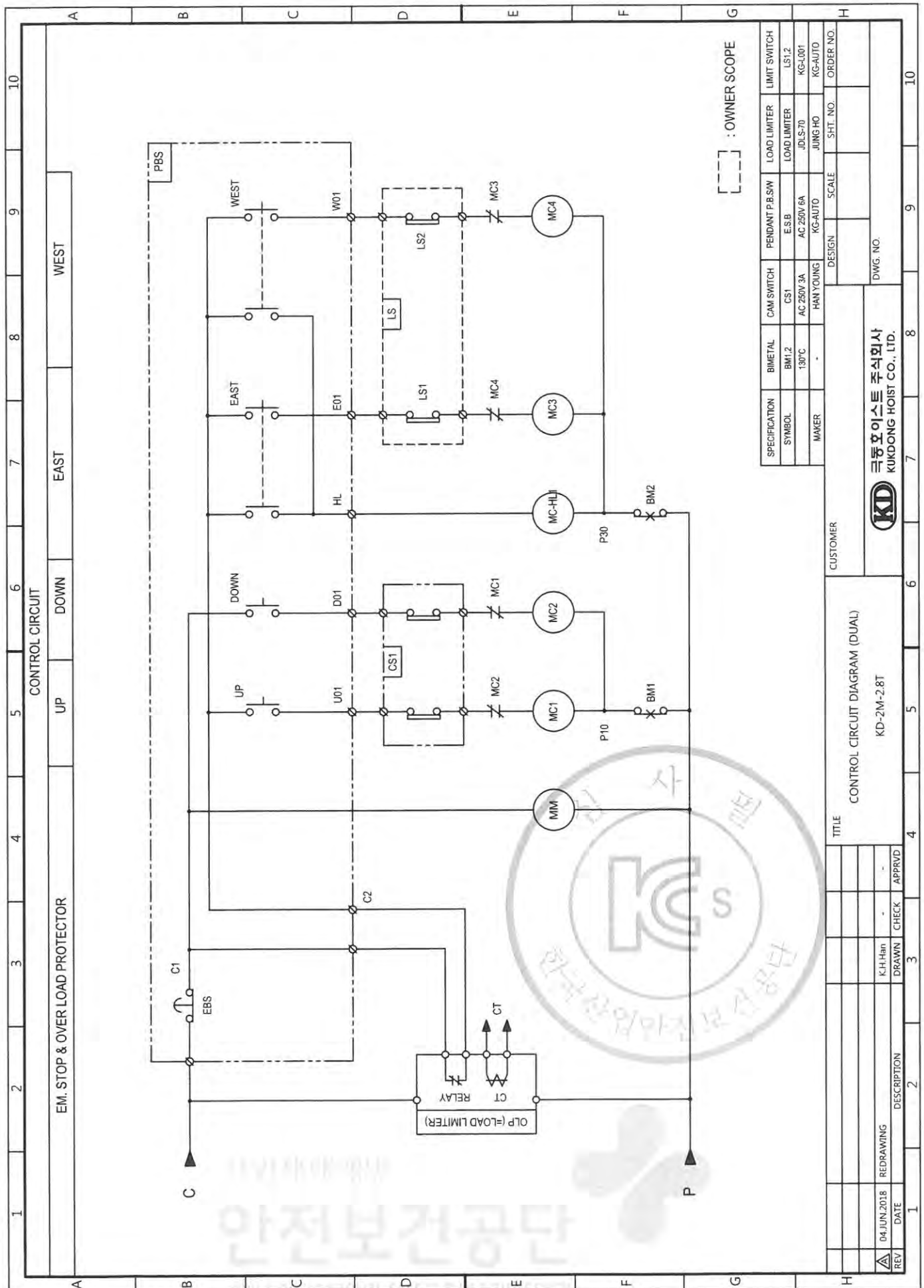
SYMBOL	NAME	SPEC	MAKER	Q'ty
MC3,4	TRAVERSING MAGNETIC CONTACTOR	DMC12b	DONG A	2
MC-HL1	2-SPEED MAGNETIC CONACTOR	CMC10	CHE-IL	1
RF2	RECTIFIER	KD-190	KD	1

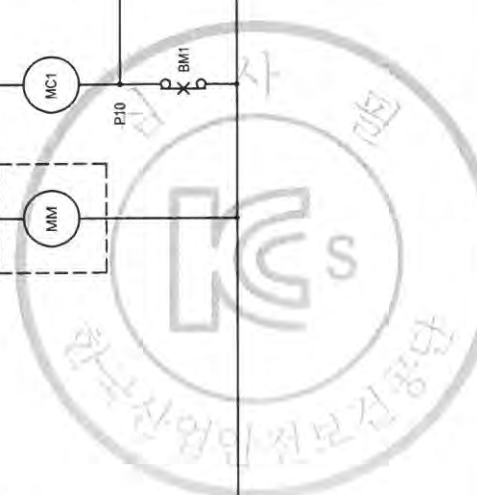
REV	DATE	DESCRIPTION	DRAWN	CHECK	APPROV	TITLE	CUSTOMER	DESIGN	SCALE	SHT. NO.	ORDER NO.
04 JUN 2018		REDRAWING	K.H.Han			TRAVERSING PANEL LAYOUT (DUAL)	KD				
						KD(T)-2M-2.8T	극동호이스트 주식회사 KUKDONG HOIST CO., LTD.				



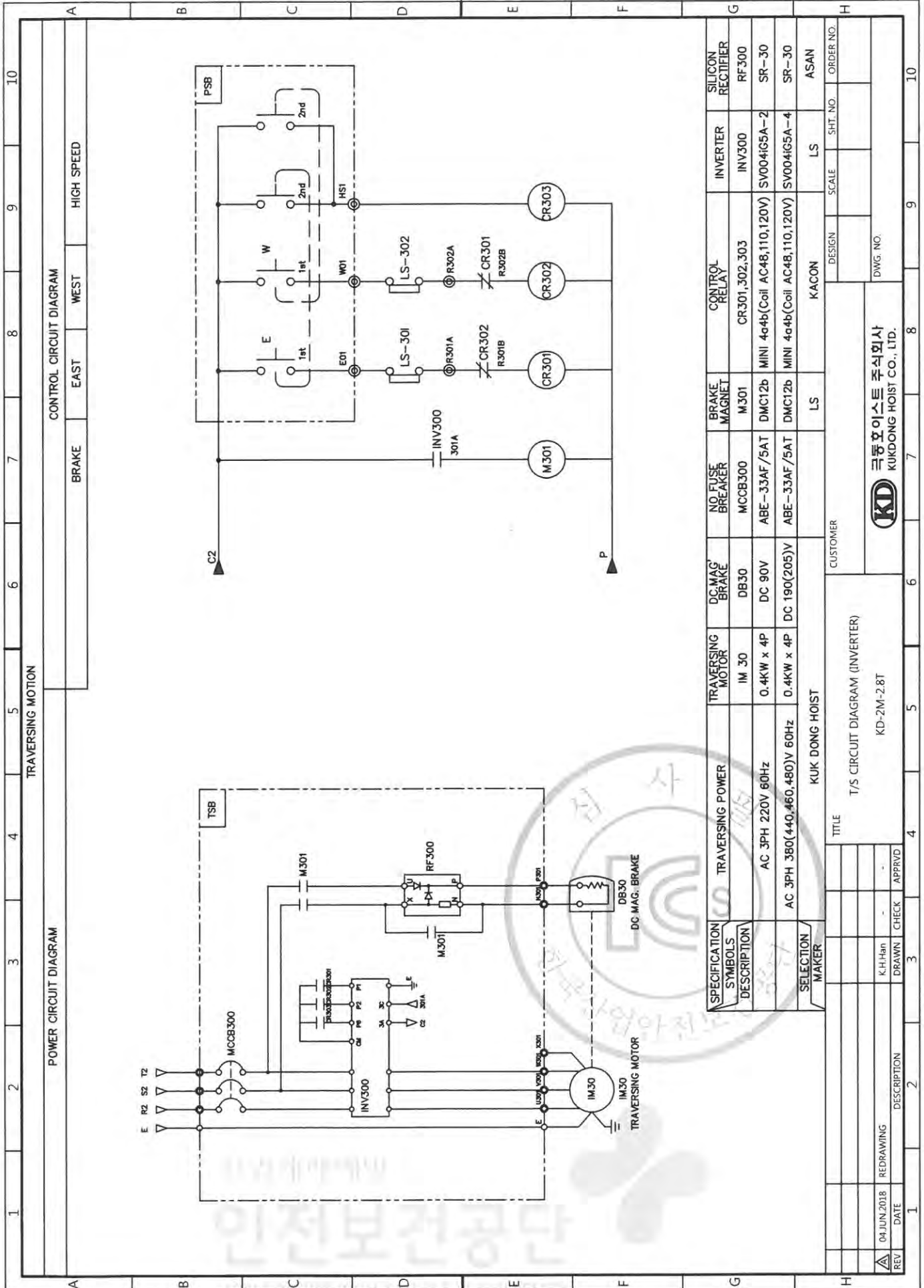


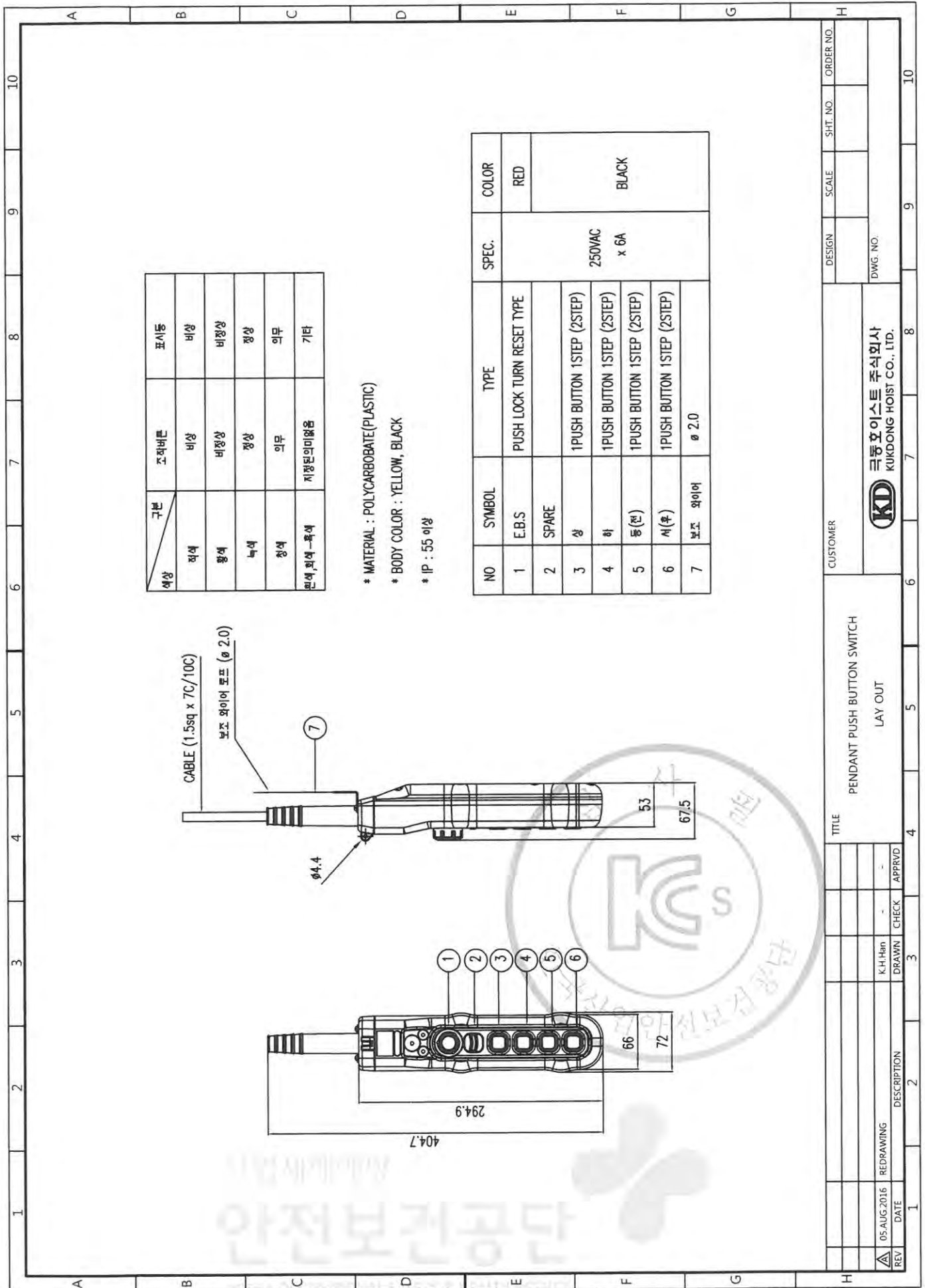












색상	구분	조작버튼	표시등
적색		비상	비상
황색		비정상	비정상
녹색		정상	정상
청색		의무	의무
원색, 회색, 흑색		지정된의미없음	기타

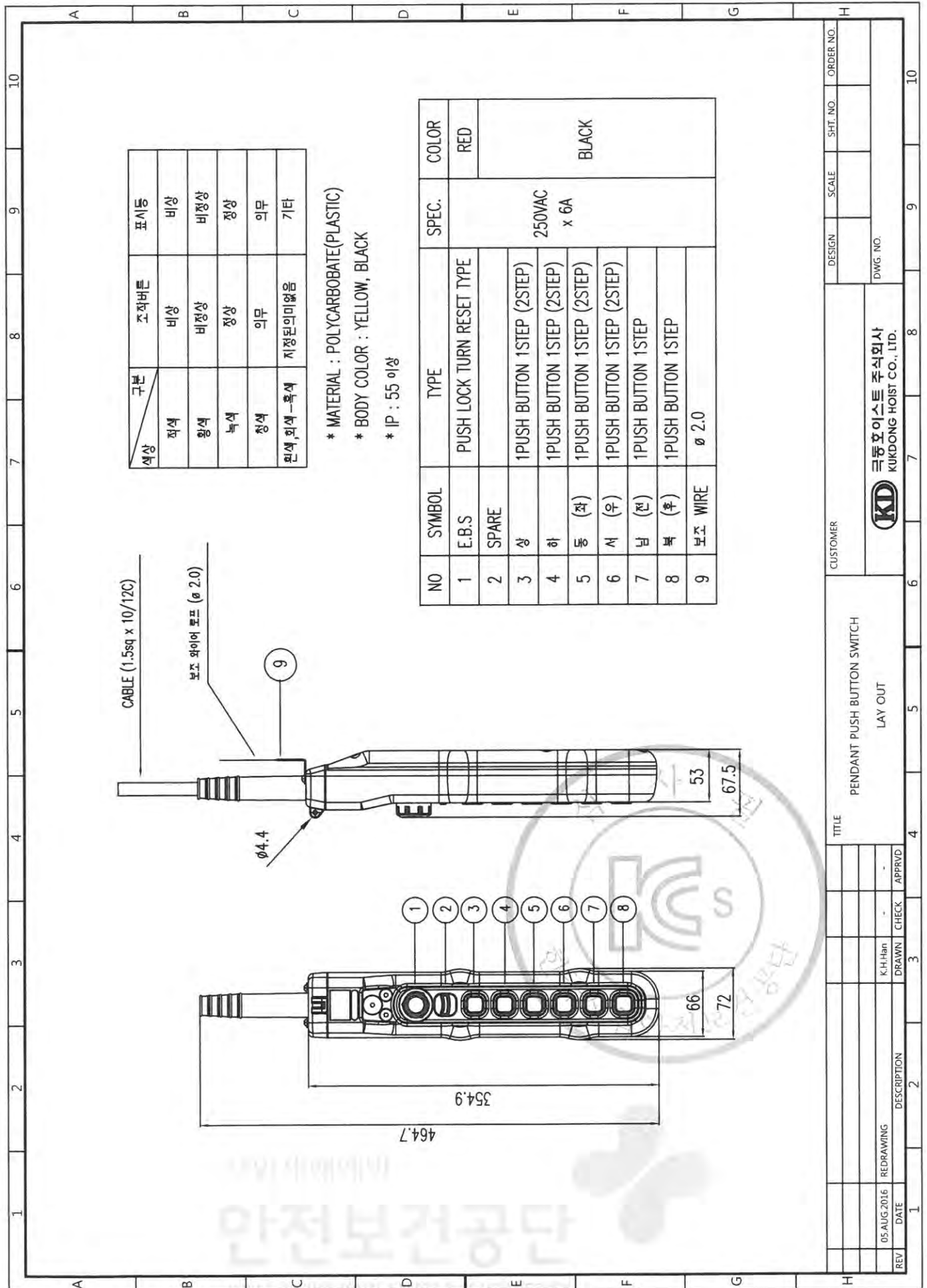
* MATERIAL : POLYCARBONATE(PLASTIC)

* BODY COLOR : YELLOW, BLACK

* IP : 55 이상

NO	SYMBOL	TYPE	SPEC.	COLOR
1	E.B.S	PUSH LOCK TURN RESET TYPE	250VAC x 6A	RED
2	SPARE			
3	상	1PUSH BUTTON 1STEP (2STEP)		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		

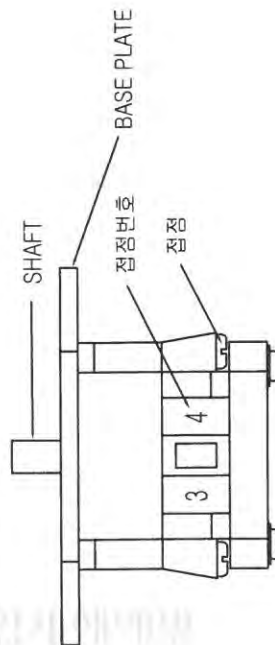
REV	DATE	DESCRIPTION	DRAWN	CHECK	APPRVD	TITLE	CUSTOMER	DESIGN	SCALE	SHT. NO.	ORDER NO.
1	05 AUG 2016	REDRAWING	K.H.Han	-	-	PENDANT PUSH BUTTON SWITCH LAY OUT	극동호이스트 주식회사 KUKDOONG HOIST CO., LTD.				



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

KD

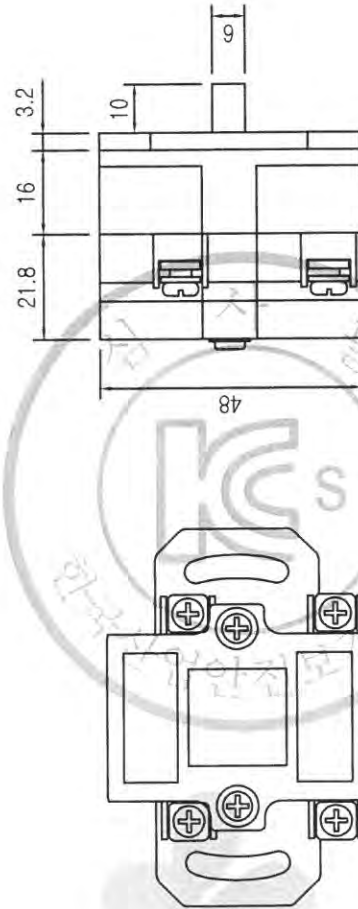
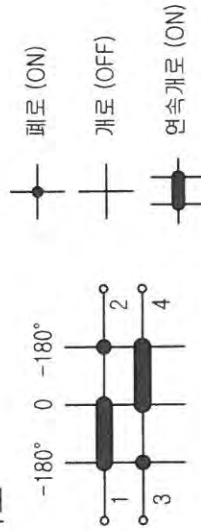
외형도



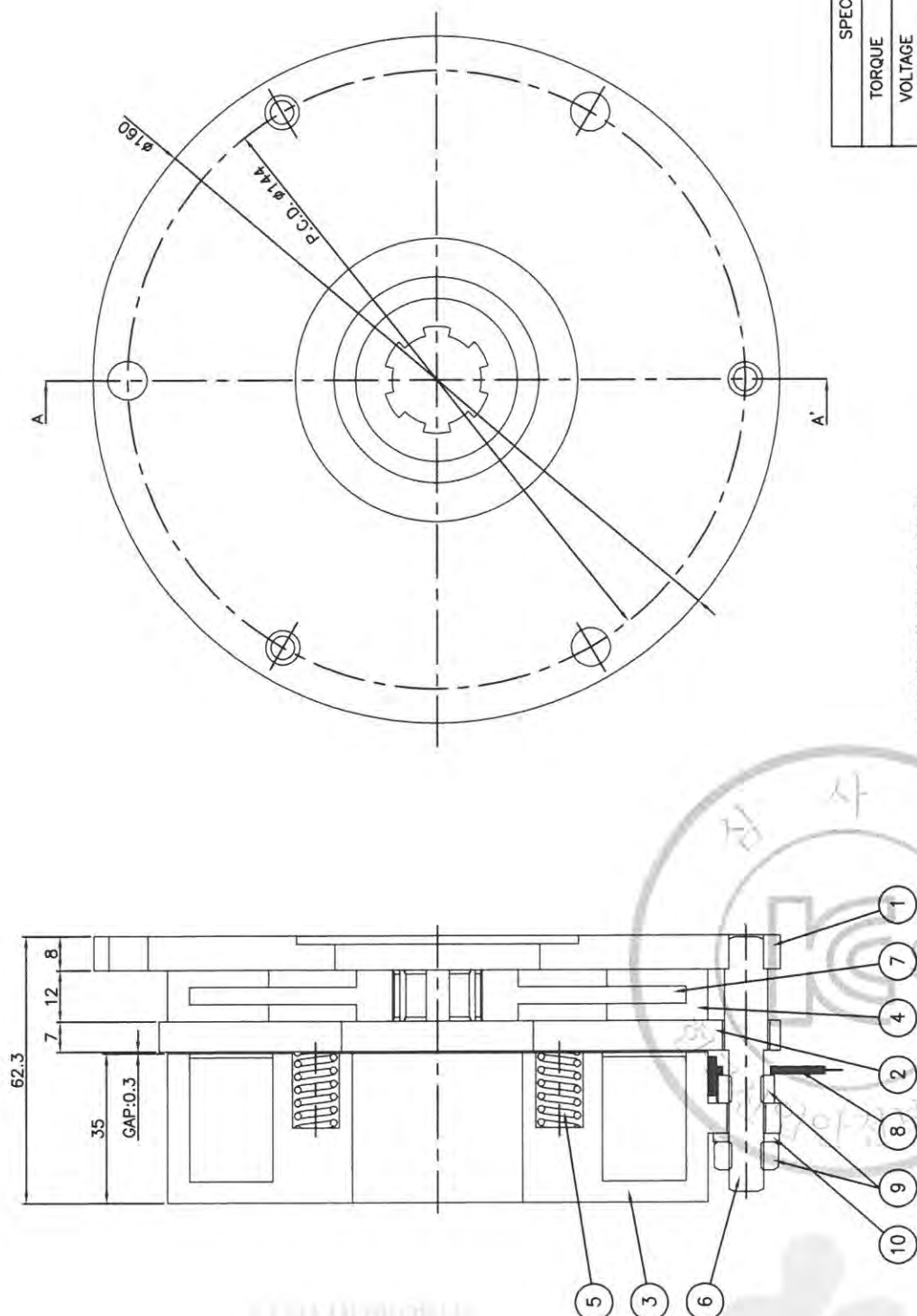
사양

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	K.M.Seo			TITLE					
					M.H.Kim				
					HY-SQ5-SH-GP1련				
					DWG NO.				
KD KUK DONG HOIST CO., LTD.									



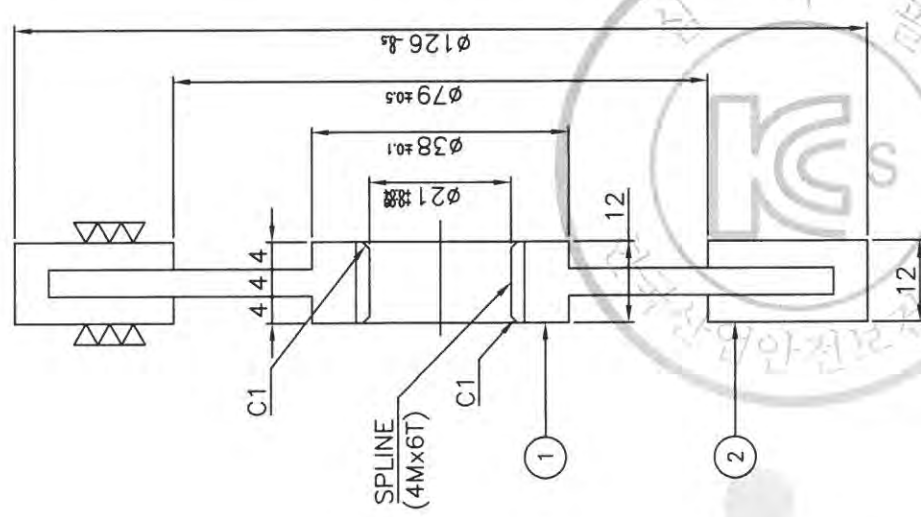
SPECIFICATION	
TORQUE	2.0 kgf-m 이상
VOLTAGE	DC 90/190V
INSULATION CLASS	F

* STAY BOLT 전적도에 유의할 것.
* 최대 GAP(COIL이 ARMATURE를 흡인하였을 때 원활하게 작동할 수 있는 GAP)이 1mm 이상일 것.

NO	DESCRIPTION	MATERIAL	QTY	SIZE	REMARK	NO	DESCRIPTION	MATERIAL	QTY	SIZE	REMARK	OWNER	Scale	N/S	DATE	Re-Drawing	J.E.Lee	H.S.Kim	CHK.	APP.	Title	Dwg. No.
1	FLANGE	SS41	1	160x8	KD-2	6	STAY BOLT	S45C	3	10x59.5	KD-2	1	07.02.06	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09
2	ARMATURE	SS41	1	160x7	KD-2	7	LINING PLATE	SS41	1	116x12	KD-2	2	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09
3	COIL	SS41 2	1	160x35	KD-2	8	LEAD WIRE	TAPRON	1		KD-2	3	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09
4	LINING	Non-ASBESTOS	1	126x12	KD-2	9	Hex. NUT	PUR.	6	M8	KD-2	4	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09
5	SPRING	SUP3	5		KD-2	10	SPRING WASHER	PUR.	3	M8	KD-2	5	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09	05.03.09

국동호이스트 주식회사
KUK DONG HOIST CO., LTD.

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

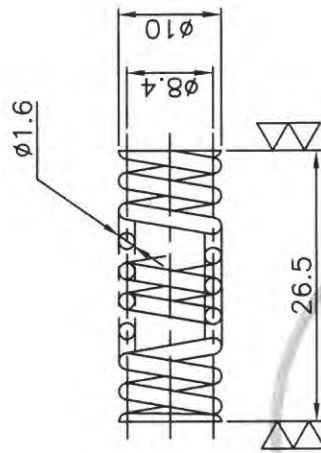


SECTION A-A'

불법복제 및 배포금지

NO	DESCRIPTION	MATERIAL	QTY	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



안전보건공단

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
REVISION RECORD			DWG.	CHK.	APP.
No.	DATE				

I-BEAM 계산서



산업재해예방

안전보건공단

KOREA OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH AGENCY



■ I-BEAM 최대지지거리

☞ 최대지지거리 판정결과

I-BEAM 규격	최대 지지거리 (cm)	처짐량 판정1 > 800	처짐량 판정2 >1000	굽힘응력(kg/cm ²) < 1159
180×100×t6/10	190	1384.5	1396.1	1119.3
200×100×t7/10	220	1338.8	1353.1	1139
200×150×t9/16	360	1004.5	1038.6	891.3
250×125×t7.5/12.5	390	999.9	1027.8	1121.4
250×125×t10/19	460	995.1	1042.6	944.3
300×150×t8/13	530	972	1018.5	1075.4
300×150×t10/18.5	610	958.4	1030	932.8
300×150×t11.5/22	660	930.2	1018.5	887.1
350×150×t9/15	670	952.1	1021.9	1107.1
350×150×t12/24	820	886.7	1005.4	954.1
400×150×t10/18	830	949.6	1055.8	1144.1
400×150×t12.5/25	960	885.7	1038.1	1044.3

☞ 기본 조건

정격하중 (Kg)	양정 (m)	권상속도 (m/min)	호이스트		작업계수	풍력계수
			자중 (Kg)	풍압면적 (m ²)		
2800	55	9.5	540	0.7	1.08	1.2

*첨부 강도계산서 참조



[I-BEAM 최대 지지거리 강도계산서]

1. 굽힘 MOMENT 계산

1-1. 수직하중에 의한 굽힘 MOMENT

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

$$\ast \text{작업계수}(\phi) = 1.08$$

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

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

$$\ast \text{이동하중 (kg)} = \text{정격하중} + \text{호이스트 자중} = 2800 + 540 = 3340 \quad (\text{kg})$$

$$\ast \text{충격계수}(\psi) = 1 + 0.6V \quad (\text{단, } \psi < 1.1 \text{ 이면 } \psi = 1.1, \psi > 1.6 \text{ 이면 } \psi = 1.6 \text{ 으로 한다.})$$

$$= 1 + (0.6 \times 0.158) = 1.0948 \rightarrow 1.1$$

$$\ast \text{권상속도}(V) = \frac{9.5}{60} \quad (\text{m/min}) = 0.158 \quad (\text{m/sec})$$

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

1-2. 풍하중에 의한 굽힘 MOMENT

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

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

$$\ast \text{속도압}(q) = 8.5 \times \sqrt[4]{h} = 23.1 \quad (h = \text{양정: } 55)$$

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

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

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

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 급힘응력 계산 결과

I-BEAM 규격	최대지지 거리(cm)	I-BEAM		단면계수		Ms (kg · cm)	Md (kg · cm)	ΣMv (kg · cm)	I-BEAM 풍압면적 (m ²)	W (kg)	Mw (kg · cm)	σ _v (kg/cm ²)	σ _w (kg/cm ²)
		단위중량 (kg/cm)	자중 (kg)	Zx (cm ²)	Zy (cm ²)								
180 × 100 × t6/10	190	0.236	44.84	186	27.5	1150.15	188476.20	189626.35	0.34	28.88	2744.00	1019.50	99.78
200 × 100 × t7/10	220	0.26	57.2	217	27.7	1698.84	218235.60	219934.44	0.44	31.60	3476.09	1013.52	125.49
200 × 150 × t9/16	360	0.504	181.44	446	100	8817.98	357112.80	365930.78	0.72	39.36	7085.23	820.47	70.85
250 × 125 × t7.5/12.5	390	0.383	149.37	414	53.9	7864.33	386872.20	394736.53	0.98	46.43	9054.05	953.47	167.98
250 × 125 × t10/19	460	0.555	255.3	585	86	15854.13	456310.80	472164.93	1.15	51.28	11794.86	807.12	137.15
300 × 150 × t8/13	530	0.483	255.99	632	78.4	18316.08	525749.40	544065.48	1.59	63.48	16821.88	860.86	214.56
300 × 150 × t10/18.5	610	0.655	399.55	849	118	32902.94	605107.80	638010.74	1.83	70.13	21390.14	751.48	181.27
300 × 150 × t11.5/22	660	0.768	506.88	978	143	45163.01	654706.80	699869.81	1.98	74.29	24515.57	715.61	171.44
350 × 150 × t9/15	670	0.585	391.95	870	93.5	35451.88	664626.60	700078.48	2.35	84.41	28276.48	804.69	302.42
350 × 150 × t12/24	820	0.872	715.04	1280	158	79154.93	813423.60	892578.53	2.87	98.96	40573.76	697.33	256.80
400 × 150 × t10/18	830	0.72	597.6	1200	115	66961.08	823343.40	890304.48	3.32	111.43	46245.28	741.92	402.13
400 × 150 × t12.5/25	960	0.958	919.68	1580	165	119190.53	952300.80	1071491.33	3.84	125.85	60407.42	678.16	366.11

[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: $\sum \sigma \leq 1159 \text{ (kg/cm}^2\text{)} (= \text{SS400 허용굽힘응력 } 1449 \times 0.8)$

$$\ast \sum \sigma = \sigma_v + \sigma_w$$

※ I-BEAM 자중에 의한 처짐 (σ_s)

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

※ 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)
180 × 100 × t6/10	1670	190	0.0011	0.1361	1384.5	1396.1	1119.3
200 × 100 × t7/10	2170	220	0.0017	0.1626	1338.8	1353.1	1139
200 × 150 × t9/16	4460	360	0.0118	0.3466	1004.5	1038.6	891.3
250 × 125 × t7.5/12.5	5180	390	0.0106	0.3794	999.9	1027.8	1121.4
250 × 125 × t10/19	7310	460	0.0211	0.4412	995.1	1042.6	944.3
300 × 150 × t8/13	9480	530	0.0249	0.5204	972	1018.5	1075.4
300 × 150 × t10/18.5	12700	610	0.0443	0.5922	958.4	1030	932.8
300 × 150 × t11.5/22	14700	660	0.0615	0.6480	930.2	1018.5	887.1
350 × 150 × t9/15	15200	670	0.0481	0.6556	952.1	1021.9	1107.1
350 × 150 × t12/24	22400	820	0.1091	0.8156	886.7	1005.4	954.1
400 × 150 × t10/18	24100	830	0.0879	0.7861	949.6	1055.8	1144.1
400 × 150 × t12.5/25	31700	960	0.1592	0.9248	885.7	1038.1	1044.3

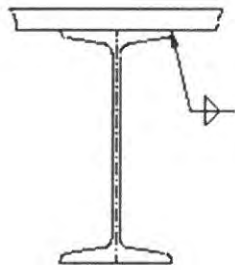
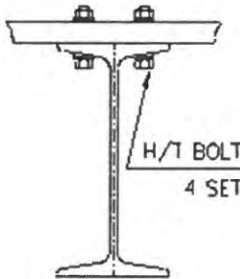
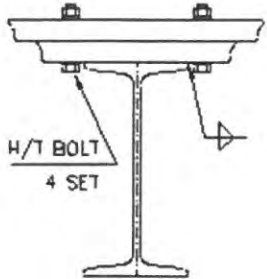
안전보건공단

안전보건공단

안전보건공단

■ 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
2800	6	150	M12 x 4set

단, 적용 I-BEAM 400×150×t12.5/25 의 경우임

※강도계산서 참조



[I-BEAM 고정볼트 강도 및 용접강도 계산서]

1) I-BEAM 고정방법중 BOLT구조의 강도 계산

[H/T BOLT의 허용인장응력 : 2500 kg/cm²]

☞ 작용하중 계산

$$P = \Psi \times (Q+Q_1) + \phi \times Q_2$$

충격계수 $\Psi = 1.1$
 작업계수 $\phi = 1.08$
 정격하중 $Q = 2800$
 HOIST자중 $Q_1 = 540$

☞ BOLT 1 개당 인장강도 계산

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

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

BEAM 규격	BEAM자중 (kg)	하중 P(kg)	BOLT 규격	BOLT수	BOLT 단면적 (cm ²)	BOLT강도
180 × 100 × t6/10	44.84	3722.4	M12	4	1.13	823.5
200 × 100 × t7/10	57.2	3735.8	M12	4	1.13	826.5
200 × 150 × t9/16	181.44	3870	M12	4	1.13	856.2
250 × 125 × t7.5/12.5	149.37	3835.3	M12	4	1.13	848.5
250 × 125 × t10/19	255.3	3949.7	M12	4	1.13	873.8
300 × 150 × t8/13	255.99	3950.5	M12	4	1.13	874
300 × 150 × t10/18.5	399.55	4105.5	M12	4	1.13	908.3
300 × 150 × t11.5/22	506.88	4221.4	M12	4	1.13	933.9
350 × 150 × t9/15	391.95	4097.3	M12	4	1.13	906.5
350 × 150 × t12/24	715.04	4446.2	M12	4	1.13	983.7
400 × 150 × t10/18	597.6	4319.4	M12	4	1.13	955.6
400 × 150 × t12.5/25	919.68	4667.3	M12	4	1.13	1032.6

불법복제 및 배포금지

2) I-BEAM 고정방법중 용접구조의 강도 계산

[용접이음의 허용응력: 560 kg/cm²]

☞ 용접강도 계산

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

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

BEAM 규격	하중 P(kg)	용접두께 t(cm)	용접길이 l(cm)	용접강도 $\sigma_w(\text{kg/cm}^2)$
180 × 100 × t6/10	3722.4	0.6	10	438.8
200 × 100 × t7/10	3735.8	0.6	10	440.3
200 × 150 × t9/16	3870	0.6	15	304.1
250 × 125 × t7.5/12.5	3835.3	0.6	12.5	361.7
250 × 125 × t10/19	3949.7	0.6	12.5	372.4
300 × 150 × t8/13	3950.5	0.6	15	310.4
300 × 150 × t10/18.5	4105.5	0.6	15	322.6
300 × 150 × t11.5/22	4221.4	0.6	15	331.7
350 × 150 × t9/15	4097.3	0.6	15	322
350 × 150 × t12/24	4446.2	0.6	15	349.4
400 × 150 × t10/18	4319.4	0.6	15	339.4
400 × 150 × t12.5/25	4667.3	0.6	15	366.8

안전보건공단

안전보건공단

한국산업안전보건공단

REFERENCE



산업재해예방

안전보건공단

KOREA OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH AGENCY



불법복제 및 배포금지

■ 배선용 차단기의 정격전류 용량 계산

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

$$◆ I_B \leq 2.5 \times (I_M + I_L)$$

I_B : 배선용 차단기의 정격전류

I_M : 전동기 정격전류

I_L : 전동기 이외의 부하전류

전압 부품		220V	380V	440V	460V	480V
2.8 TON	권상 전동기	13.0	7.53	6.5	6.0	5.96
	횡행 전동기	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		16.78	9.64	8.39	7.83	7.73
배선용 차단기 적용 계산값		41.95	24.1	20.98	19.58	19.33
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[Kw] x 4P	100%	220V	13.0
			380V	7.53
			440V	6.50
			460V	6.0
			480V	5.96
		110%	220V	14.3
			380V	8.28
			440V	7.15
			460V	6.60
			480V	6.55

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 [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	220V 380V AC 3Φ 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 ◆

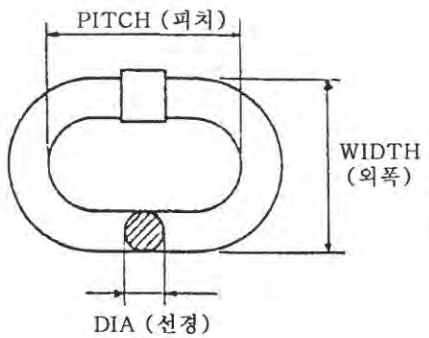
1	APPLICATION : TRAVERSING MOTOR			2	MOTOR TYPE : SQUIRREL CAGE INDUCTION MOTOR		
3	OUTPUT : 0.4/0.2 [kw]			4	POLES : 4/8		
5	SPEED : 1650/860 [rpm]			6	INSULATION CLASS : F		
7	STARTING METHOD : ACROSS THE LINE STARTER (FULL VOLTAGE)			8	RATING : 15/5 [min]		
9	POWER SUPPLY	220V 380V AC 3Φ 440V 60Hz 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 [°C]						

불법복제 및 배포금지

CERTIFICATE OF INSPECTION AND TEST FOR LOAD CHAIN

KUK DONG HOIST Co., Ltd.
극동호이스트 주식회사

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

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

KUK DONG HOIST Co., Ltd.