승강기 사용설명서
(EXPRESS-3000 제어반)

성경엘리베이터㈜

- 목 차 -

1. 설치 및 운반 시 주의할 점 3

1.1. 박스 개봉시 주의할 점 3
1.2. 안전예방조치 3

2. 메인보드(SM-01 F5021) 설명 7

2.1. 사진 7
2.2. 전기적 사양 설명 8
2.3. 입출력 인터페이스 설명.....10

3. 카 운전반 기판(SM-02) 설명 14

3.1. 사진 및 크기 14
3.2. 입.출력 인터페이스의 설명.....15
3.3. 음성안내장치 기능에 대한 설명 17

4. 카콜 보드(SM-03) 소개 18

4.1. 사진 및 크기(8 층 이하) 18
4.2. 증설기판(8 층 이상일 때 추가) 19
4.3. 입.출력 인터페이스 설명.....20

5. 승강장 인디케이터(SM-04).....21

5.1. 수직형 인티케이터(SM-04-VSA)에 대한 설명 21
5.2. 수평형 인티케이터(SM-04-HSA)에 대한 설명.....23
5.3. 수직형 인디케이터(SM-04-VHL)에 대한 설명(홀랜턴 옵션용).....25
5.4. 인디케이터(SM-04-VSC)에 대한 설명 29
5.5. 인디케이터(SM-04-HSC)에 대한 설명.....30

6. 메인보드 파라미터 설명 32

6.1. 메인보드 파라미터 표.....32

1. 설치 및 운반 시 주의할 점

1.1. 박스 개봉시 주의할 점

박스를 개봉 할 때 파손이 있는지 없는지, 명판에 따른 기계의 종류 및 사양이 일치하는지 세밀하게 확인하시오. 만약 어떤 문제가 있다면 빠른 해결을 위해 본 회사나 제조자에게 연락 바랍니다.

1.2. 안전예방조치

1.2.1. "위험" 과 "주의"에 대한 설명

위험 : 엘리베이터 제어가 올바르게 작동하지 않아 장비손상이나, 상해등의 중대한 문제를 야기 시킬 수 있는 경우 입니다.

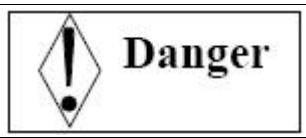
주의 : 엘리베이터 제어가 올바르게 작동하지 않아 점검자 또는 사용자의 경상, 중상 및 부품의 손상을 야기 시킬 수 있는 경우 입니다.

1.2.2. 운반 시의 주의사항

주의

◎ 제어반이 손상될 수 있으므로 운반 시 조심해서 다루어야 한다.
◎ 정전기에 의해 파손될 수 있으므로 제어반의 부품들을 만져서는 안 된다.
◎ 젖은 손으로 제어반을 만지면 제어반이 손상될 수 있으므로 주의한다.

1.2.3. 설치 시의 조건



위험

◎ 화재 위험이 없는 금속과 같은 불연재에 설치해야 한다.
◎ 부식성 및 가연성 가스가 존재하는 곳에 설치해서는 안 된다.
◎ 바닥에 있는 보호판의 어떠한 부품도 제거해서는 안 된다.
이 판은 보호를 목적으로 설계되었으므로 부품 제거 시 사고의 위험이 있다.

Notice 주의

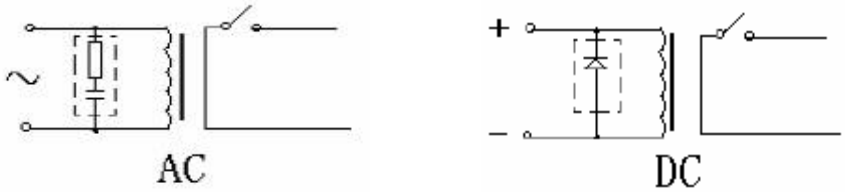
◎ 제어반이 손상될 위험이 있으므로 강제적으로 제어반의 문짝 등을 제거해서는 안 된다.
◎ 물방울에 의해 제어반을 손상시킬 수 있으므로 배수관 옆에 설치해서는 안 된다.
◎ 제어반이 손상될 위험이 있으므로 제어반 내에 어떠한 나사나 와셔, 금속물질이 없어야 한다.

Notice 주의

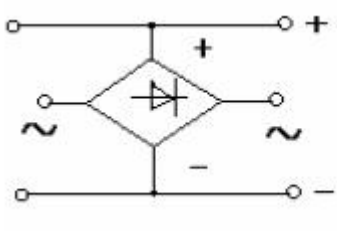
◎ **모든 유도 부하에는 노이즈 흡수기가 함께 제공되어야 한다.**

모든 계전기, 접촉기, 제동코일, 그리고 유도 부하에 있어 노이즈 흡수부품은 코일 측에 부착되어야 한다.

- AC 타입은 코일의 역기전류를 흡수하기위해 RC 회로를 사용하고, 저항값은 100Ω/4W 이고 C 정전용량은 0.1uF 이다.
- DC 타입은 역방향 다이오드를 사용한다.



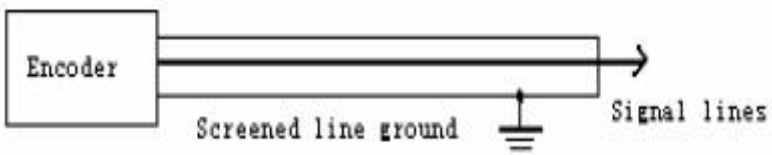
큰 전류가 흐르는 DC 브레이크회로에 다이오드 대신 정류 브릿지를 사용할 수 있다.
연결방법은 다음과 같다.



Notice 주의

◎ 엔코더 실드선의 접지

실드된 전선을 반드시 사용하여야 하며 실드선의 접지는 아주 중요하다!



주의: 몇몇 엔코더는 간섭에 대한 낮은 저항력을 가지고 있으며, 이는 엘리베이터의 승차감에 영향을 미칠 수 있고 엘리베이터 소음과 엘리베이터의 비정상적 운행을 야기 시킬 수 있다.

1.2.4. 전선배치

Danger 위험

◎ 제어반에 손상이 있을 수 있으므로 입력단자와 출력단자를 혼동해서는 안 된다.

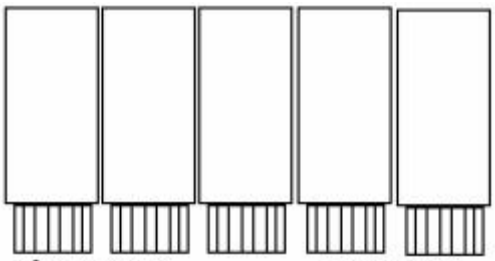
◎ 전선 배선작업은 전문가에게 맡겨야한다. 감전될 위험이 있기 때문이다.

◎ 감전의 위험이 있으므로 전선 배선작업을 시행하기 전에 주전원공급기가 꺼져있는지 반드시 확인해라.

Notice 주의

◎ 승강로 케이블과 주행 케이블의 접지

승강로 케이블과 주행 케이블에 있어 많은 전류가 흐르는 전선(도어모터의 전원공급, 안전회로, 도어 로크회로, 조명회로 등을 포함)과 저전류 전선(통신선, DC 0V,DC 24V, LEVELING, 강제감속 스위치, 리미트 스위치 등을 포함)을 함께 포선해서는 안 된다. 통신선은 연선을 사용해야 하고 그것의 선 꼬임 거리는 20~30mm 이다. 피복된 연선(실드케이블) 사용을 추천하는데 만약 가능하다면, 그 피복층이 접지 되어야 한다.



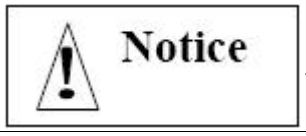
고전류 전선 접지 저전류 전선

주의 : 고전류 전선이 저전류 전선과 병렬식으로 놓일 경우에 대비하여(주행 케이블에서 흔하게 볼 수 있음) 고전류 전선은 한 편에 저전류 전선은 다른 편에 배치되어야 한다. 고전류 전선과 저전류 전선 사이에 간섭을 줄이기 위해 접지 전선을 사용해야 한다.

주의 : 위의 규정들은 설계도면에 표시해야 한다. 각 전선 넘버에 따른 사용은 하나하나 뚜렷하게 설명되어야 한다.

◎ 제어반 캐비닛, 인버터의 접지단자, 모터 그리고 카가 모두 접지되어야 한다.

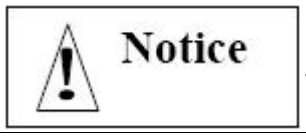
승장 콜 박스(hall call box)는 적합하게 접지되어야 한다. 그렇지 않으면 신호전송에 영향을 미칠 수 있다.



주의

◎ 전원공급 단자가 전선터미널과 확실하게 연결되어야 한다.
그렇지 않으면 제어반이 손상될 수 있다.
◎ 가동 중인 제어반의 단자나 제어반의 PCB 를 손으로 만져서는 안 된다.
제어반이 손상되거나 감전될 위험이 있다.
◎ 젖은 손으로 제어반을 작동시켜서는 안 된다.
제어반이 손상되거나 감전될 위험이 있다.

1.2.5. 보수

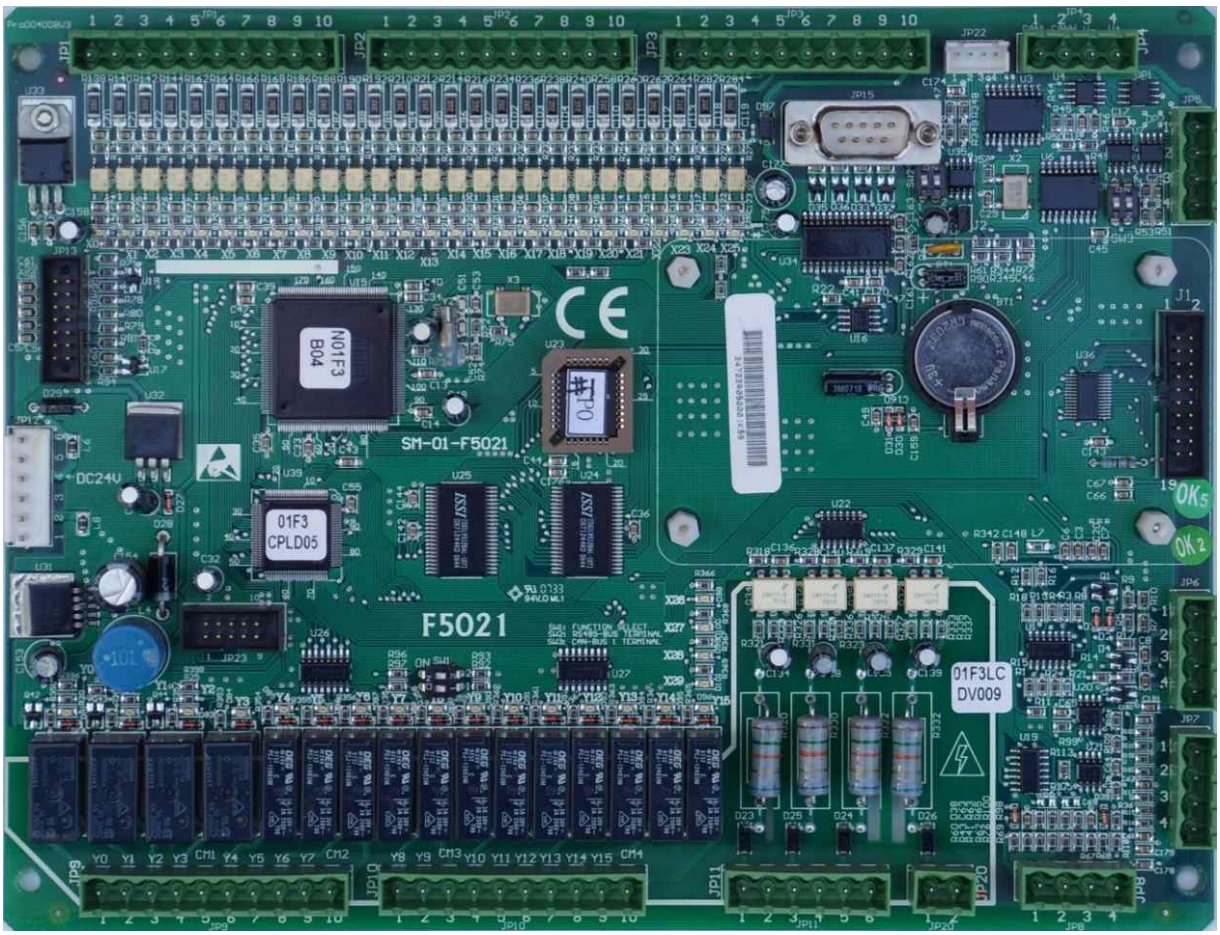


주의

◎ 시스템보수 작업을 시행하기 전에 주전원공급기가 꺼져있는지 반드시 확인해라.
◎ 부품교체는 전문가에게 맡겨야 하며 어떠한 전선조각이나 금속물질을 기계 내부에 남겨두어서는 안 된다. 제어반이 손상되거나 감전 또는 화재의 위험이 있다.
◎ 제어반을 교체한 후 파라미터를 수정해야 한다. 그렇지 않으면 엘리베이터의 비정상적인 작동이 발생할 수 있다.
◎ 보수는 전원을 끈 상태에서 실행되어야 한다. 보수 중에 커넥터를 제어반에 꽂거나 빼서는 안 된다.

2. 메인보드(SM-01 F5021) 설명

2.1. 사진



(메인보드 SM-01-F5021)

2.2. 전기적 사양

2.2.1. 스위칭 입력전원의 사양

구 분	입력신호용 전원	제어용 전원
입력 전압	DC24V	DC5V
허용 범위	DC24V±0.3V	DC5V±0.1V
입력 전류	6A(<25th floor)	2A

만약 건물이 25 층 이하라면, 스위칭 입력전원은 위 표에 따라 설정되어야 한다.
건물이 25 층 이상이라면 별도의 스위칭 입력전원을 추가되어야 한다.
(40 층의 빌딩에서 DC24V 의 입력전류는 12A 이다.)

2.2.2. 디지털 입력(Digital Input)

구 분		설 명	
입력 접점수(input point amount)		29 점(분리 가능한 단자)	
입력 형태		포토커플러 입력	
입력 전압	정격치	24VDC	
	"1"신호	X0-X25	12～24VDC
		X26-X28	AC110V/DC110V
	"1"신호	0～5VDC	
입력 전류	"0"신호	0～2mA	
	"1"신호	4～7mA	
절연체(Isolating Group(공통단자))		1	
시간 지연		10ms	
입력 주파수 제한		1KHz	
케이블 길이	실드케이블	400m	
	비 실드케이블	200m	

2.2.3. 디지털 출력(Digital Output)

구 분		설 명
출력 접점수(output point amount)		16 점(분리 가능한 단자)
출력 형태		릴레이 출력
부하 전압	정격률(Rating)	24VDC/24~230VAC
	허용가능한 범위	5~30VDC/20~250VAC
접점 용량	저항부하(Resistive Load)	5A
	유도부하(Inductive Load)	3A
	조명 부하(Light Load)	100W
주행 시간	물리적 시간	
	정원초과일 때	
케이블 길이	비 실드케이블	200m
	실드케이블	400m
절연		24VDC~230VAC

2.2.4. 아나로그 출력

구 분			설 명
아나로그 출력점수(point amount)			2 점 단자
출력 범위	V1	정격치	0～+10VDC
		범위	Maximum+9.5～10VDC
	V2	정격치	-10～+10VDC
		범위	Minimum-10～-9.5VDC, Max+9.5VDC～10VDC
로드 임피던스(Load Impedance)			>10KΩ
해상도			8 digit
기본 오류			±5%

2.2.5. 통신 포트(CAN1, CAN2)

구 분	설 명
연결 포인트 형태(Connecting point form)	분리 가능한 단자
신호 방식	차동전압
통신 수단	CAN Bus
통신 중 최대 지연시간	10ms

2.2.6. RS232/485 통신포트

구 분	설 명
연결 포인트 형태	9-way D socket
통신 수단	Standard RS232 or standard RS485

2.3. 입출력 인터페이스 설명

2.3.1. 외부 입력신호 설명

JP1~JP3 콘넥터는는 외부 스위칭 신호의 입력 인터페이스이다. 이 신호에서 JP3 의 9 번 핀과 JP3 의 10 번 핀이 +24VDC 의 외부 전원공급 입력을 필요로 한다. 그리고 이것은 외부입력 신호를 위한 절연 전원입력로서 사용될 수 있다. 다음은 각각의 입력신호에 대한 설명이다.

NO	PIN	I/O	설명	TYPE
JP1	1	I	X0, 수동운전(Off-수동, On-자동)	Default
	2	I	X1, 수동 Up	Default
	3	I	X2, 수동 Down	Default
	4	I	X3, 상행 2 개층 강제감속 스위치(SLUM)	N.C
	5	I	X4, 하행 2 개층 강제감속 스위치(SLDM)	N.C
	6	I	X5, 상행 리미트 스위치(Up Limit Switch)	N.C
	7	I	X6, 하행 리미트 스위치(Down Limit Switch)	N.C
	8	I	X7, 상행 1 개층 강제감속 스위치(SLU)	N.C
	9	I	X8, 하행 1 개층 강제감속 스위치(SLD)	N.C
	10	I	X9, Up 레벨 스위치(LU)	N.O
JP2	1	I	X10, Down 레벨 스위치(LD)	N.O
	2	I	X11, 인버터의 에러 입력신호	N.O
	3	I	X12, 화재 복귀 스위치(Fire Return)	N.O
	4	I	X13, 안전 회로릴레이 검출	N.O
	5	I	X14, 도어 록크 릴레이 검출	N.O
	6	I	X15, 인버터의 출력 MC 콘텍터 검출신호 (MC contactor 사용시)	N.O
	7	I	X16, 인버터의 MY 콘텍터 검출신호	N.O
	8	I	X17, 브레이크 콘텍터 검출신호	N.O
	9	I	X18, 전면 도어 존 입력신호. 도어 Pre-Open 때 사용되며, Running Open 기능을 할 수 있게 된다.	N.O
	10	I	X19, 인버터의 Run 검출신호. 이 신호가 검출되었을 때 B 접점이 되어 브레이크가 열리게 된다.	N.O
JP3	1	I	X20, Relevelling 검출신호	N.O
	2	I	X21, Rope Brake 검출신호	N.O
	3	I	X22, 브레이크 스위치 검출신호	N.O
	4	I	X23, Motor Thermal 검출신호	N.O
	5	I	X24, 상행 3 개층 강제감속 스위치(SLUH)	N.O
	6	I	X25, 하행 3 개층 강제감속 스위치(SLDH)	N.O
	7	COMM	X0~X25 까지의 공통단자	
	8	COMM	X0~X25 까지의 공통단자	
	9	N24	PCB 전원 공급 0VDC	
	10	P24	PCB 전원 공급 +24VDC	

2.3.2. 메인보드의 통신 인터페이스 및 엔코더 입출력 설명

JP4 는 승장 콜 보드와 카 보드를 연결하는 통신단자이며 연선으로 꼬아 사용되어야 한다. TXV1+、TXV1-는 연선에서 한 꼬임만 사용하고 TXA1+、TXA1-는 연선의 다른 꼬임을 사용한다. JP5 는 2Car 방식의 그룹제어 인터페이스로서 사용된다. 다음 표는 이를 설명하고 있다.

NO	PIN	I/O	설 명
JP4	1		TXA1-, Car Top/CPI/HPI/HIB 용 통신단자
	2		TXA1+, Car Top/CPI/HPI/HIB 용 통신단자
	3		전원공급의 0VDC
	4		전원공급의 +24VDC
JP5	1		TXA2-, Group 용 통신단자
	2		TXA2+, Group 용 통신단자
	3		전원공급의 0VDC
	4		전원공급의 +24VDC
JP6	1	O	아날로그 전류리퍼런스 출력(4mA~20mA)
	2	O	아날로그 출력 0V
	3	O	인버터 아날로그 스피드리퍼런스 출력(0~10V)
	4	O	인버터 토크보상용 부하보상 출력(0~10V)
JP7	1	O	엔코더 B-(SSI_DATA-)
	2	O	엔코더 B+(SSI_DATA+)
	3	O	엔코더 A-(SSI_CLOCK-)
	4	O	엔코더 A+(SSI_CLOCK+)
JP8	1	O	
	2	O	엔코더 입력 COM
	3	O	엔코더 입력 PA
	4	O	엔코더 입력 PB

2.3.3. 메인보드의 출력과 안전회로 입력 인터페이스 설명

JP9의 1번에서 JP11의 6번 단자는 메인보드의 출력 인터페이스이다. 두개의 터미널은 계전기의 접점에 의해 출력되어진다. 23 개의 점들은 6 그룹으로 나뉜다.

NO	PIN	I/O	설 명
JP9	1	O	릴레이 출력 Y0, Brake 출력
	2	O	릴레이 출력 Y1, Brake 강제 출력
	3	O	릴레이 출력 Y2, 인버터 입력측 MC 출력
	4	O	릴레이 출력 Y3, 인버터 출력측 MY 출력
	5	COM1	출력 단자 Y0-Y3 의 공통
	6	O	릴레이 출력 Y4, Front Door Open 출력
	7	O	릴레이 출력 Y5, FRONT Door Close 출력
	8	O	릴레이 출력 Y6, Rear Door Open 출력
	9	O	릴레이 출력 Y7, Rear Door Close 출력
	10	COM2	출력 단자 Y4-Y7 의 공통
JP10	1	O	릴레이 출력 Y8, Pre-Door Open/Rellevelling
	2	O	릴레이 출력 Y9, 소방운전용 출력
	3	O	출력 단자 Y8-Y9 의 공통
	4	O	릴레이 출력 Y10, 인버터 Up 출력
	5	O	릴레이 출력 Y11, 인버터 Down 출력
	6	O	릴레이 출력 Y12, 인버터 인네이블 출력
	7	O	릴레이 출력 Y13, 인버터 다단속 속도지령(X1)
	8	O	릴레이 출력 Y14, 인버터 다단속 속도지령(X2)
	9	O	릴레이 출력 Y15, 인버터 다단속 속도지령(X3)
	10	COM4	출력 단자 Y10-Y15 의 공통
JP11	1	I	X26, 안전회로 입력신호(110VDC)
	2	I	COM-X26 의 공통
	3	I	X27, 외부도어 입력신호(110VDC)
	4	I	COM-X27 의 공통
	5	I	X28, 카도어 입력신호(110VDC)
	6	I	COM-X28 의 공통

2.3.4. 메인보드 전원입력 설명

NO	PIN	설 명
JP12	1	PCB 전원 공급단자 0VDC
	2	PCB 전원 공급단자 0VDC
	3	
	4	PCB 전원 공급단자 +24VDC
	5	PCB 전원 공급단자 0VDC
	6	PCB 전원 공급단자 0VDC

2.3.5. 시리얼 인터페이스

RS232/RS485 MODEM 원격감시 인터페이스등이 가능하다.
원격제어 감시시스템은 직접적으로 엘리베이터의 상황을 감시할 수 있다.
그러므로 판매 후 품질과 서비스 효율성을 높일 수 있다.
각 핀에 따른 설명은 다음과 같다.

NO	PIN	설 명
JP15	1	DCD
	2	RXD
	3	TXD
	4	DTR
	5	SGND
	6	X
	7	X
	8	X
	9	+5V
JP22	1	
	2	GND
	3	감시반용 통신신호, RS485-A
	4	감시반용 통신신호, RS485-B

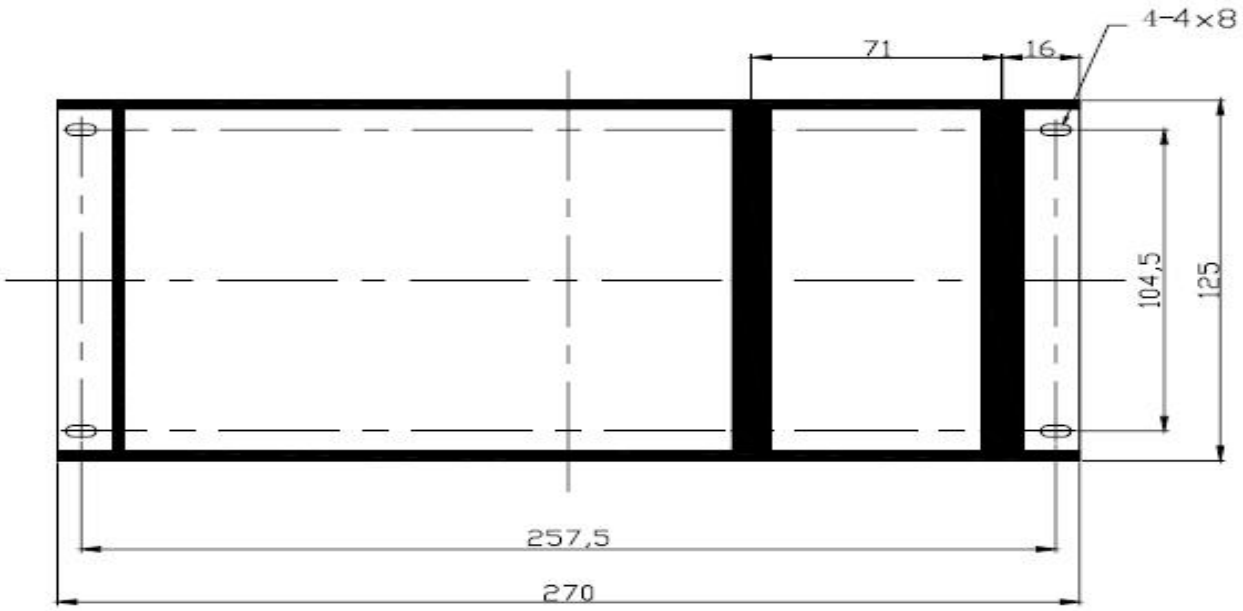
2.3.6. 다이얼 코드와 연결 케이블(jumper) 설명

NO	설 명	비고
SW1	SW1-1 와 SW1-2 가 내려져 있다면 일반 모드이다.	
SW2	SW2-1 와 SW2-2 가진 RS485 에 대한 종단저항 설정이다.	
SW3	SW3-1 와 SW3-2 가 통신장애에 대한 대비를 강화할 때 2Car 또는 그룹통신을 위한 종단저항 설정이다.	
J2	미니콘솔(hand-held manipulator)의 전원입력에 대한 JP15 의 9 번째 핀에 DC5V 출력 설정	

3. 카 운전반 기판(SM-02) 설명

3.1. 사진 및 크기

(사진)



(외형도)

3.2. 입.출력 인터페이스의 설명

NO	PIN	I/O	설 명
JP2	1	O	출력 TY0, 상행 도착 공
	2	O	출력 TY0, 공통
	3	O	출력 TY1, 하행 도착 공
	4	O	출력 TY1, 공통
	5	O	출력 TY2, 카 조명
	6	O	출력 TY2, 공통
	7	O	출력 TY3, 강제 도어 닫힘
	8	O	출력 TY3, 공통
	9	O	출력 TY4, Over Load 램프(-)
	10	O	출력 TY4, Over Load 램프(+)
	11	O	출력 TY5, Over Load Buzzer(-)
	12	O	출력 TY5, Over Load Buzzer(+)
	13	I	아날로그 로드신호(-)
	14	I	아날로그 로드신호(+)
	15		RS485 A+
	16		RS485 B-
	17		Spare
	18		Spare
	19	I	절연 전원의 입력전원(+)
	20	I	절연 전원의 입력전원(-)
JP3	1	O	도어 오픈 표시램프(-)
	2	O	도어 오픈 램프팸프(+)
	3	I	TX19 도어 오픈버튼
	4	I	도어 오픈버튼
JP4	1	O	도어 닫힘 표시램프(-)
	2	O	도어 닫힘 표시램프(+)
	3	I	TX20 도어 닫힘버튼
	4	I	도어 닫힘버튼
JP5	1		TX0-TX18 신호의 공통(0V)
	2	I	Input TX0, Door Open Limit Switch
	3	I	Input TX1, Door Close Limit Switch
	4	I	Input TX2, Door Safety Edge Switch
	5	I	Input TX3, Over Load Switch
	6	I	Input TX4, Full Load Switch
	7	I	Input TX5, NS-CB Setting Switch
	8	I	Input TX6, Spare
	9	I	Input TX7, Car Light Switch
	10	I	Input TX8, ATT Switch
	11	I	Input TX9, Hold Switch
	12	I	Input TX10, ATT By-Pass Switch
	13	I	Input TX11, Door Open Limit Switch(Rear Door)
	14	I	Input TX12, Door Close Limit Switch(Rear Door)
	15	I	Input TX13, Safety Edge Switch(Rear Door)
	16	I	Input TX14, Photo Sensor

	17	I	Input TX15, Photo Sensor(Rear Door)
	18	I	Input TX16, NS-SW Setting Switch
	19	I	Input TX17, 암호 레이어 세팅 스위치
	20	I	Input TX18, Hold 오픈 도어 유지버튼
JP6	1		카와 승장 제어반의 시리얼 통신의 +24V 전원입력(TXV+)
	2		카와 승장 제어반의 시리얼 통신의 0V 전원입력(TXV-)
	3		카, 승장 제어반의 시리어 통신신호(TXA+)
	4		카, 승장 제어반의 시리어 통신신호(TXA-)

✦ JP2 의 5 번과 6 번을 연결하면, 카 내의 조명이 점등된다.
✦ JP2 의 1 번에서 8 번까지는 4 포인트의 릴레이 접점 출력이다.
✦ JP1 은 CAN 통신 인터페이스의 종단저항 점퍼이다.
만약 카 디스플레이(CPI) 기판에 종단저항이 점퍼 되었다면, 여기에는 점퍼할 필요가 없다.
✦ JP6 의 1(TXV+), 2(TXV-)번 핀에 의해 입력 전원이 공급되었다면 J2 와 J3 이 연결되어야 한다.
입력 전원이 JP2 의 19 번 핀과 JP2 의 20 번 핀에 의해 공급되었다면 J2 와 J3 은 제거 되어야 한다.
✦ JP7 는 카콜보드(SM-03) 연장용으로 8 개층 이상일 때 추가로 연결된다.

3.3. 음성안내장치 기능에 대한 설명

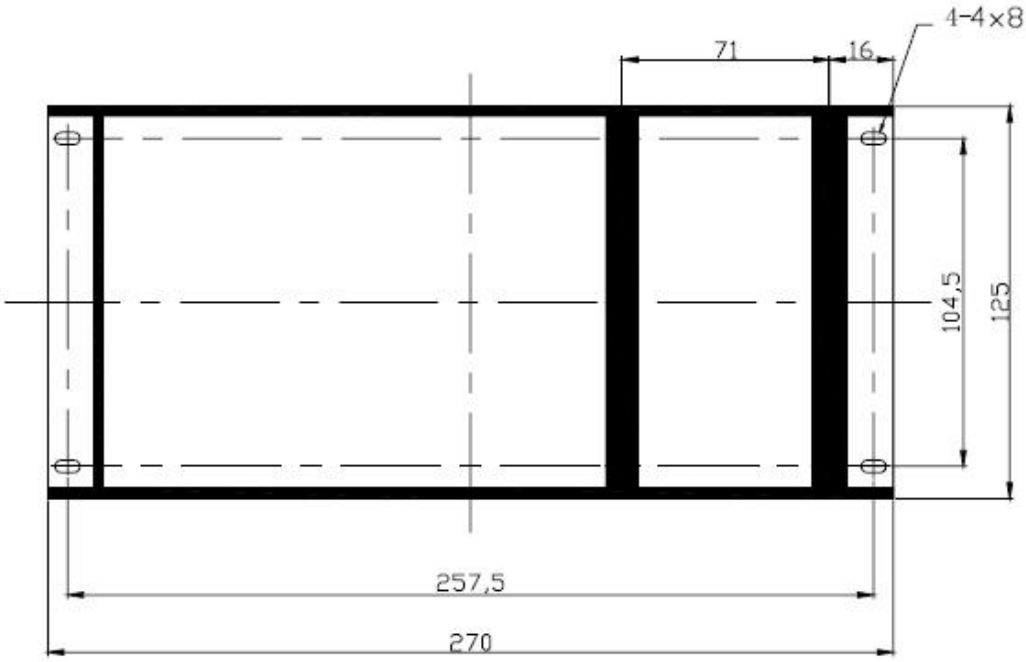
JP15 는 카 운전반 기판(SM-02)의 8 개 출력이 2 진 Binary Encode Pulse 신호로 출력되며 카가 도착하는 동안 음성장치는 도착정보를 출력한다.
출력펄스는 1.0 초간이며 출력모드는 8 비트 트랜지스터 출력으로 구성된다.
출력전압은 24VDC 이고 출력전류는 50mA 이다.

NO	CODE	설 명
1	0000 0001	1 층 도착알림 신호
2	0000 0010	2 층 도착알림 신호
3	0000 0011	3 층 도착알림 신호
46	0010 1110	46 층 도착알림 신호
47	0010 1111	47 층 도착알림 신호
48	0011 0000	48 층 도착알림 신호
129	1000 0001	1 층 카콜 등록알림 신호
130	1000 0010	2 층 카콜 등록알림 신호
131	1000 0011	3 층 카콜 등록알림 신호
∫	∫	∫
174	1010 1110	46 층 카콜 등록알림 신호
175	1010 1111	47 층 카콜 등록알림 신호
177	1011 0000	48 층 카콜 등록알림 신호
203	1100 1011	문이 열리고 난 후에 다음에 정해진 목적지를 향해 올라감 방송신호
204	1100 1100	문이 열리고 난 후에 다음에 정해진 목적지를 향해 내려옴 방송신호
205	1100 1101	정원초과 방송
206	1100 1110	화재 경보안내 방송
207	1100 1111	엘리베이터 이상검출 알림
208	1101 0000	문이 닫힘시 알림 방송
209	1101 0001	문이 열림시 알림 방송

4. 카콜 보드(SM-03) 소개

4.1. 사진 및 크기(8 층 이하)

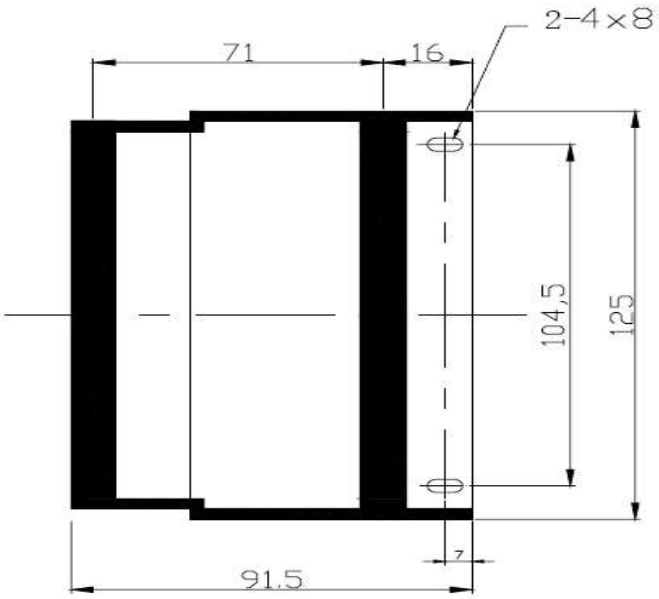
(사진)



(외형도)

4.2. 증설기판(8 층 이상일 때 추가)

(사진)



(외형도)

4.3. 입.출력 인터페이스 설명

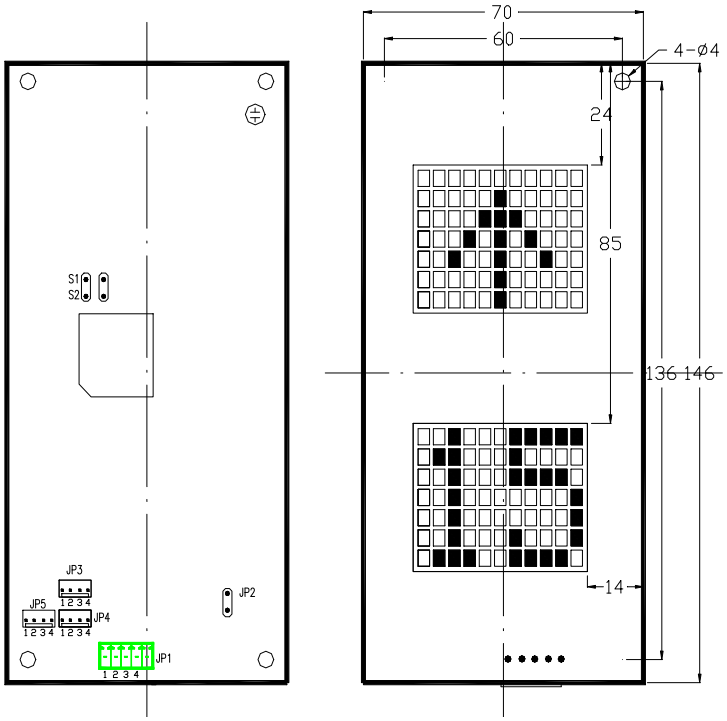
콜 기판의 기능은 행선버튼의 입력과 램프을 켜기 위한 출력회로로 구성되어 있다. 기판은 8 개층 단위로 되어 있으며 건물이 8 층을 초과할 때에는 추가적으로 기판을 사용해야 한다.(최대의 접속은 5 개(기본 1 + 추가 5) 48 층까지 가능하다.)
JP1~8 은 카콜 버튼용 콘넥터이며 버튼의 입력과 버튼램프의 출력 인터페이스이다.
층 수가 9 개층 이상이라면 추가 기판을 사용해야 하며 이때의 접속방법은 J9 읜 접속 콘넥터를 다음장 기판의 J10 에 접속하면 된다.

NO	첫번째 접속일 경우	두번째 접속일 경우	세번쨔 접속일 경우
JP1	1 층 카콜 버튼	9 층 카콜 버튼	17 층 카콜 버튼
JP2	2 층 카콜 버튼	10 층 카콜 버튼	18 층 카콜 버튼
JP3	3 층 카콜 버튼	11 층 카콜 버튼	19 층 카콜 버튼
JP4	4 층 카콜 버튼	12 층 카콜 버튼	20 층 카콜 버튼
JP5	5 층 카콜 버튼	13 층 카콜 버튼	21 층 카콜 버튼
JP6	6 층 카콜 버튼	14 층 카콜 버튼	22 층 카콜 버튼
JP7	7 층 카콜 버튼	15 층 카콜 버튼	23 층 카콜 버튼
JP8	8 층 카콜 버튼	16 층 카콜 버튼	24 층 카콜 버튼

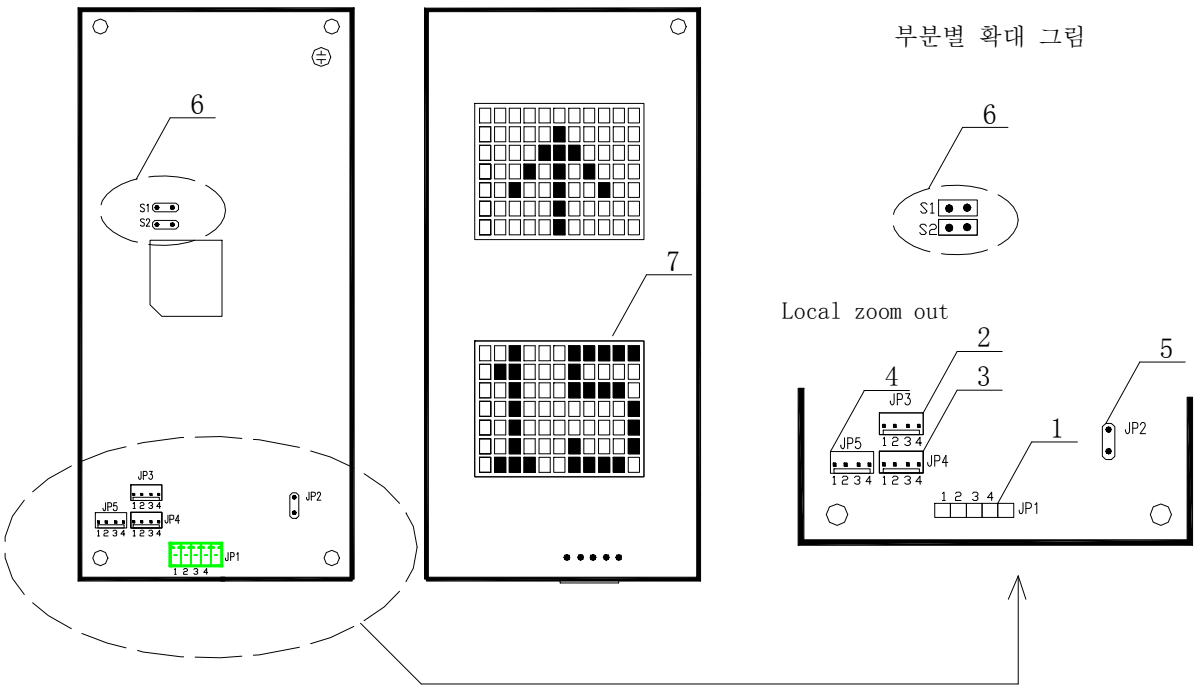
5. 승강장 인디케이터(SM-04)

5.1. 수직형 인티케이터(SM-04-VSA)에 대한 설명

5.1.1. 외형과 크기



5.1.2. 각 부분의 명칭



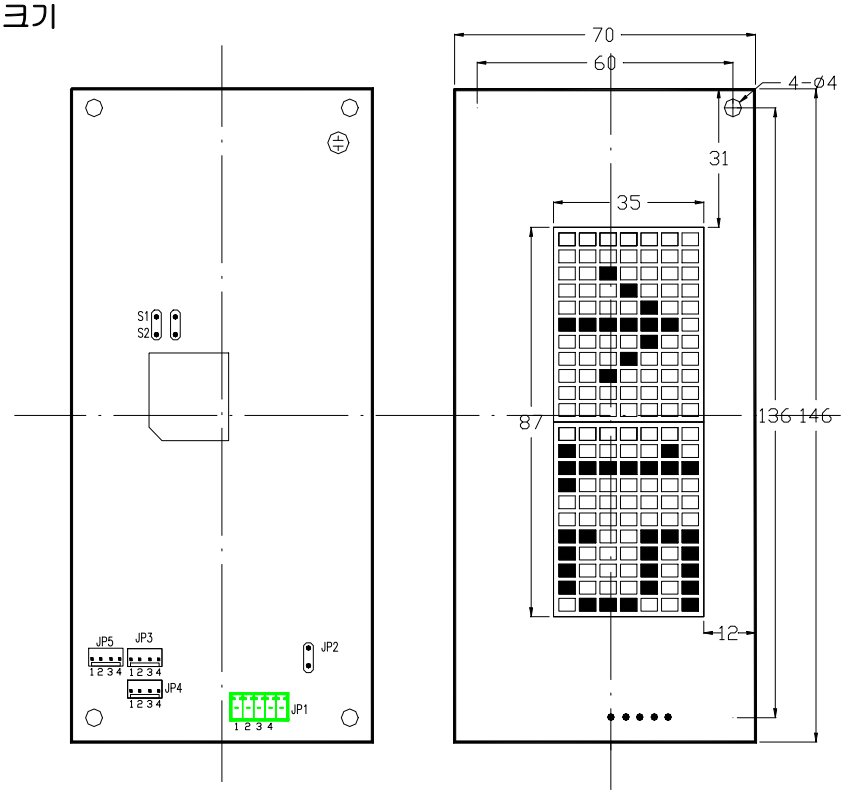
NO	용도에 대한 간단한 설명	비고
JP1	제어기 통신 전원입력	4 개의 코어로 꼬여 이루어진 한 쌍
JP3	상승(Up call) 버튼	
JP4	하강(Down call) 버튼	
JP5	3, 4 번 핀은 Parking 입력	
JP2	통신 종단저항 점퍼 핀	
S1, S2	Jumper pin	
Dot-Matrix	층과 방향 표시	

5.1.3. 입.출력 콘넥터의 설명

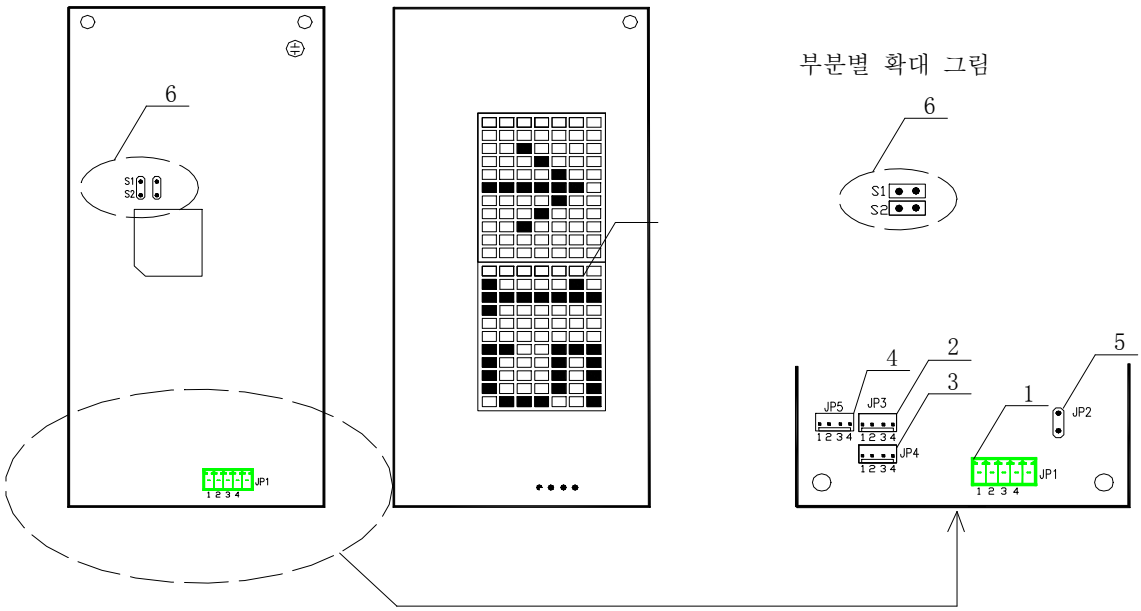
NO	설 명
JP1	직렬통신 인터페이스이다. JP1 의 1(TXV+). 2(TXV-), 3(TXA+), 4(TXA-)이다.
JP3	상승(Up Call) 버튼입력과 버튼램프 출력이다.
JP4	하강(Down Call) 버튼입력과 버튼램프 출력이다.
JP5	JP5 의 3, 4 번 핀은 Parking 스위치 입력으로 입력접점의 형식은 N.O 이다.
JP2	직렬통신의 종단저항을 설정하는 점퍼이다.
S1	접퍼 핀을 삽입하면 층 설정을 위한 기능이 되며, 층을 설정한 후에는 점퍼 핀을 제거한다.
S2	Park 스위치 입력을 위한 점퍼 핀이다. 이 점퍼 핀은 하나의 승강장 인디케이터에만 S2 점퍼 핀을 꼽아야 한다.

5.2. 수평형 인티케이터(SM-04-HSA)에 대한 설명

5.2.1. 외형과 크기



5.2.2. 각 부분 명칭



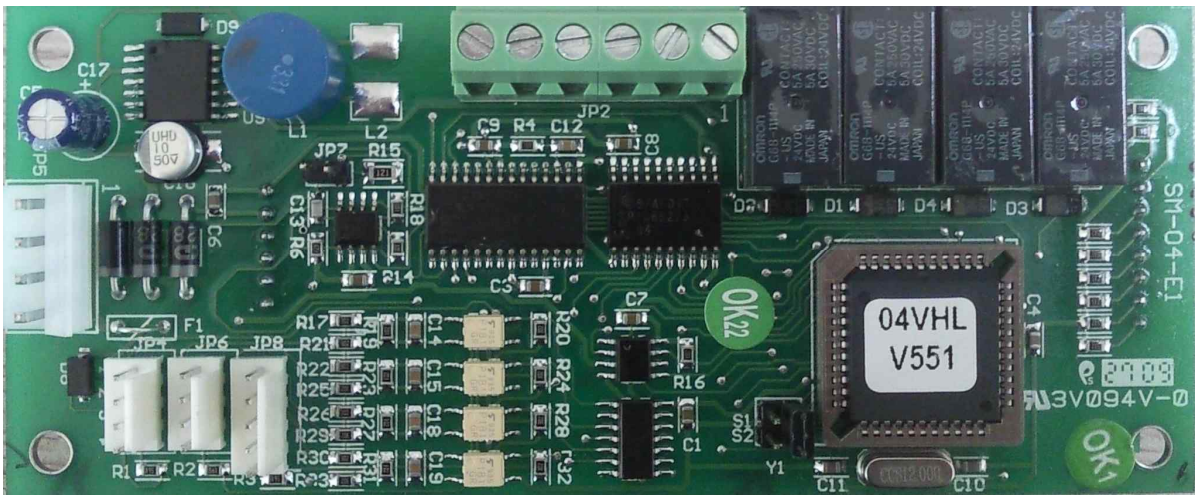
NO	용도에 대한 간단한 설명	비고
JP1	제어기 통신 전원입력	4 개의 코어로 꼬여 이루어진 한 쌍
JP3	상승(Up call) 버튼	
JP4	하강(Down call) 버튼	
JP5	3, 4 번 핀은 Parking 입력	
JP2	통신 종단저항 점퍼 핀	
S1, S2	Jumper pin	
Dot-Matrix	층과 방향 표시	

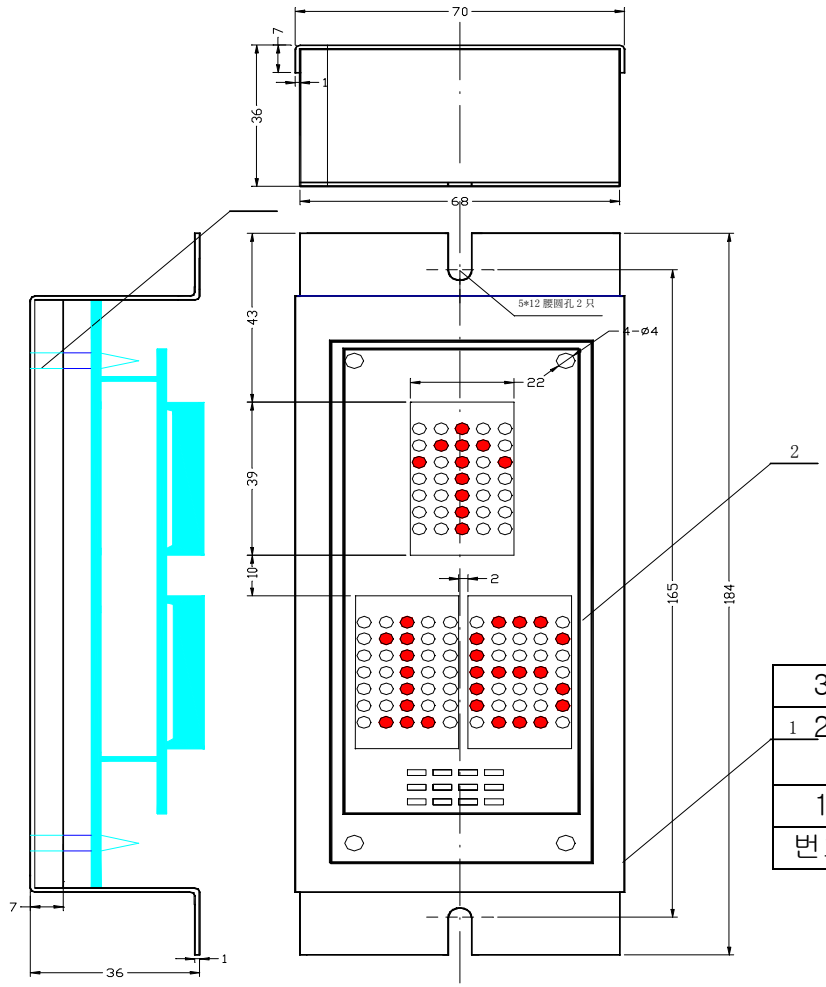
5.2.3. 입.출력 콘넥터의 설명

NO	설 명
JP1	직렬통신 인터페이스이다. JP1 의 1(TXV+). 2(TXV-), 3(TXA+), 4(TXA-)이다.
JP3	상승(Up Call) 버튼입력과 버튼램프 출력이다.
JP4	하강(Down Call) 버튼입력과 버튼램프 출력이다.
JP5	JP5 의 3, 4 번 핀은 Parking 스위치 입력으로 입력접점의 형식은 N.O 이다.
JP2	직렬통신의 종단저항을 설정하는 점퍼이다.
S1	접퍼 핀을 삽입하면 층 설정을 위한 기능이 되며, 층을 설정한 후에는 점퍼 핀을 제거한다.
S2	Park 스위치 입력을 위한 점퍼 핀이다. 이 점퍼 핀은 하나의 승강장 인디케이터에만 S2 점퍼 핀을 꼽아야 한다.

5.3. 수직형 인디케이터(SM-04-VHL)에 대한 설명(홀랜턴 옵션용)

5.3.1. 외형과 크기





3	고정용 나일론 나사	고정됨
1 2	SM-04 엘리베이터 제어판	
1	SM-04 설비 보드	
번호	명칭	비고

(외형도)

5.3.2. 전기적 특성

- 입력부 전기적 특성

구 분		설 명
입력 포트수		3 개
입력 방식		포토커플러
입력 전압	전압	24VDC
	신호 “1”	12~24VDC
	신호 “0”	0~5VDC
입력 전류	신호 “0”	0~2mA
	신호 “1”	4~7mA
시간 지연		10ms
입력 주파수 범위		1KHz
케이블 길이	실드선사용시	400m
	실드선 미사용시	200m

- 출력부 전기적 특성

구 분		설 명
출력 포트수		3 개
출력 형태		릴레이 출력
절연체		2
부하 전압	정격 전압	24VDC/24~230VAC
	허용 범위	5~30VDC/20~250VAC
접속 용량	저항 부하	5A
	유도 부하	3A
	조명 부하	100W
유지 수명	기계 수명	
	낮은 정격 부하	
케이블 길이	실드선사용시	400m
	실드선 미사용시	200m
절연		24VDC~230VAC

- 트랜지스터 출력

구 분	설 명
출력 포트수	3 삽입/삭제 단자)
출력 형태	트랜지스터 출력
출력 전압	24VDC(내부 전원)

- 통신 콘넥터(JP1)

구 분	설 명
연결 형태	CH3.96-4
신호 형태	차등 전압
통신 형태	CAN 버스
통신 최대 지연시간	10ms

5.3.3. 입.출력 설명

- 직렬 통신 인터페이스(JP5)

핀 번호	설 명
1	TXV+ 직렬 통신 전원입력(+)
2	TXV- 직렬 통신 전원입력(-)
3	TXA+ 직렬 통신 신호(+)
4	TXA- 직렬 통신 신호(-)

- Up 버튼(JP6)

핀 번호	설 명
1	버튼램프(-)
2	버튼램프(+)
3	버튼 입력
4	버튼 입력

- Down 버튼(JP4)

핀 번호	설 명
1	버튼램프(-)
2	버튼램프(+)
3	버튼 입력
4	버튼 입력

- 가바나 입력(JP8)

핀 번호	설 명
1	엘리베이터 기능 옵션 신호입력(가바나 상승 로프브레이크용)
2	엘리베이터 기능 옵션 신호입력(가바나 상승 로프브레이크용)
3	예비
4	예비
5	예비

- 홀 도착 신호음과 홀 도착랜턴(JP2)

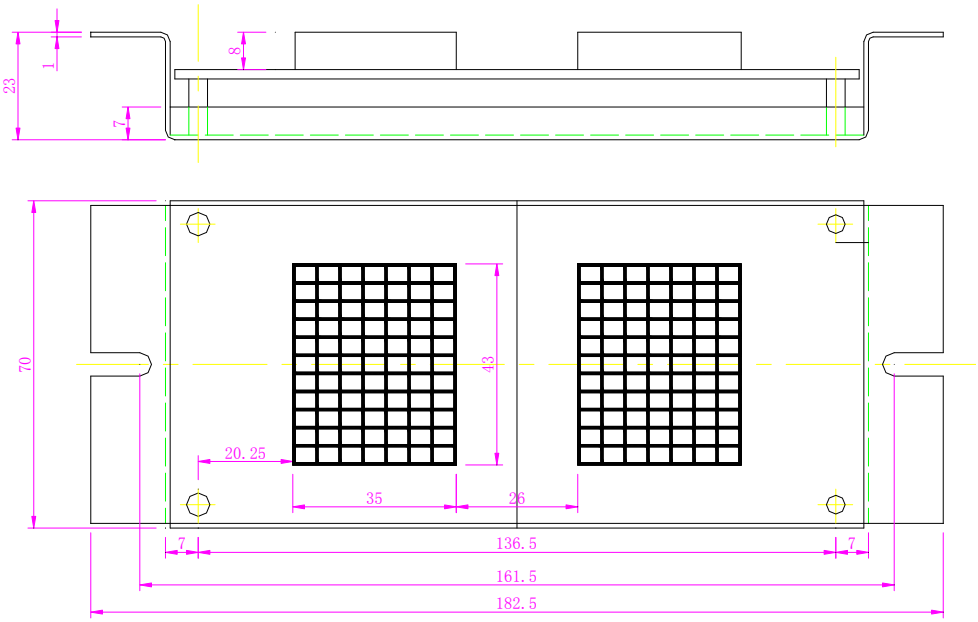
핀 번호	설 명
1	홀 상승 도착 신호음 출력점/FR1 출력 옵션
2	홀 상승/하강 도착 신호음 공통단자
3	홀 하강 도착 신호음 출력점/FR2 출력옵션
4	홀 상승 도착 랜턴 출력점/ROPE BRAKE 출력 옵션
5	홀 상승/하강 도착 랜턴 공통단자
6	홀 하강 도착 랜턴 출력점

- 기타

콘넥터 번호	설 명
JP7	직렬 통신 종단저항 점퍼 핀이다 점퍼를 꼽으면 내부 저항 120Ω이 연결된다.
S1	층 설정용 점퍼 핀이다. 설정한 후에는 점퍼 핀을 제거한다.
S2	Parking 스위치 설정용 점퍼 핀이다. 이것은 JP8 엘리베이터 옵션기능 입력에 유효 전체 층중에 하나의 인디케이터만 S2 에 점퍼 핀을 꼽아야 한다.

5.4. 인디케이터(SM-04-VSC)에 대한 설명

5.4.1. 외형과 크기

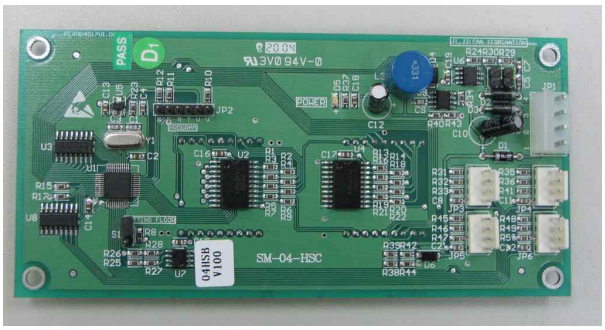


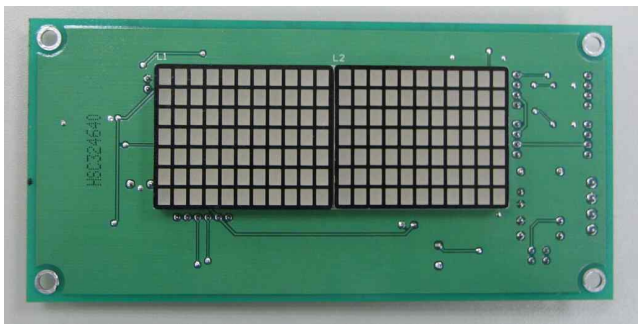
5.4.2. 입.출력 설명

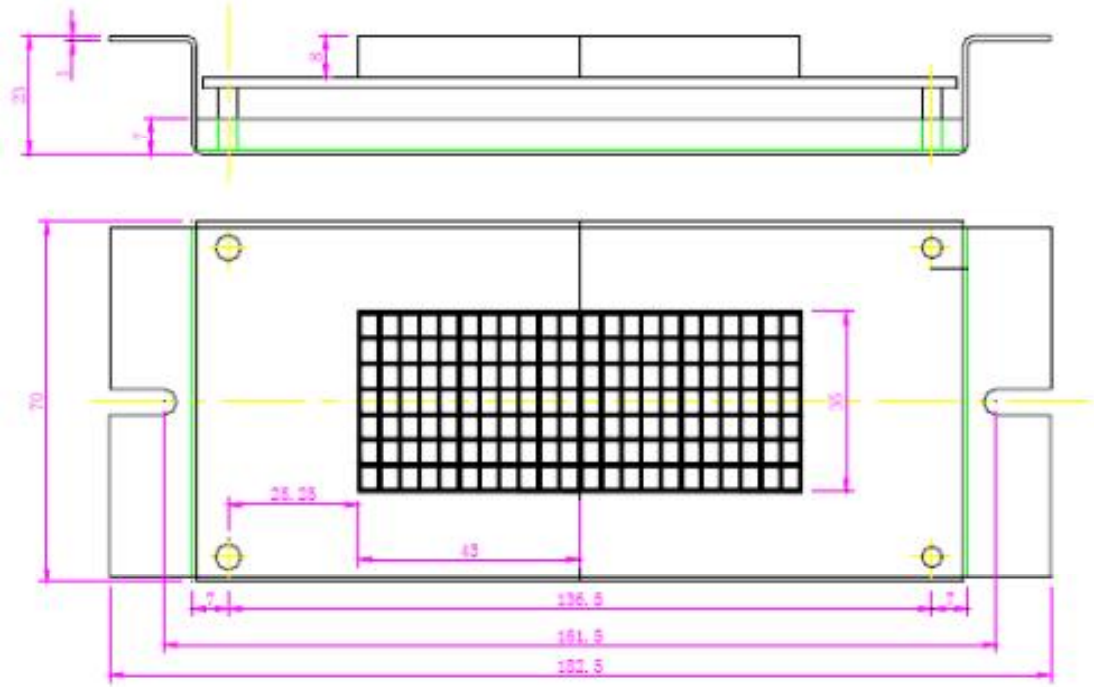
콘넥터 번호	설 명
JP1	직렬 통신 인터페이스 1 번 핀은 TXV+, 2 번 핀은 TXV-, 3 번 핀은 TXA+, 4 번 핀은 TXA-이다.
JP2	RS232 포트 - 데이터 프로그램용 단자
JP3	상승 호출버튼 입력과 호출버튼 램프
JP4	하강 호출버튼 입력과 호출버튼 램프
JP5	JP5 의 1, 2 번 핀은 점검중 인디게이터 출력 JP5 의 3, 4 번 핀은 엘리베이터 파킹신호 입력으로 사용.
JP6	JP6 의 1, 2 번 핀은 Fire 출력신호(CPI)와 “만원” 출력(HIB)신호로 사용 JP6 의 3, 4 번 핀은 입력 예비용
S1	층 설정용 점퍼 핀이다. 설정한 후에는 점퍼 핀을 제거한다.
J1/J2	직렬 통신 종단저항 점퍼 핀이다 점퍼를 꼽으면 내부 저항 120Ω이 연결된다.

5.5. 인디케이터(SM-04-HSC)에 대한 설명

5.5.1. 외형과 크기







5.5.2. 입.출력 설명

콘넥터 번호	설 명
JP1	직렬 통신 인터페이스 1 번 핀은 TXV+, 2 번 핀은 TXV-, 3 번 핀은 TXA+, 4 번 핀은 TXA-이다.
JP2	RS232 포트 - 데이터 프로그램용 단자
JP3	상승 호출버튼 입력과 호출버튼 램프
JP4	하강 호출버튼 입력과 호출버튼 램프
JP5	JP5 의 1, 2 번 핀은 점검중 인디게이터 출력 JP5 의 3, 4 번 핀은 엘리베이터 파킹신호 입력으로 사용.
JP6	JP6 의 1, 2 번 핀은 Fire 출력신호(CPI)와 "만원" 출력(HIB)신호로 사용 JP6 의 3, 4 번 핀은 입력 예비용
S1	층 설정용 점퍼 핀이다. 설정한 후에는 점퍼 핀을 제거한다.
J1/J2	직렬 통신 종단저항 점퍼 핀이다 점퍼를 꼽으면 내부 저항 120Ω이 연결된다.

5.5.3. 층 표시모드 코드표(F-파라메타 F65~F114 설정값)

Display character															
Code	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Display	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Code	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Display	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Code	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
Display	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
Code	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
Display	45	46	47	48		-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	
Code	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
Display	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B	G	M	M1	M2	M3
Code	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
Display	P	P1	P2	P3	R	R1	R2	R3	L	H	H1	H2	H3	3A	12A
Code	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104
Display	12B	13A	17A	17B	5A	G1	G2	G3	F	Exit	C1	C2	C3	C4	C
Code	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
Display	D1	D2	D3	D4	D	1F	2F	3F	4F	5F	1C	2C	3C	4C	49
Code	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134
Display	1B	2B	3B	4B	1A	2A	4A	CF	LB	E	A	UB	LG	UG	6A
Code	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149
Display	6B	7A	7B	5B	6C				SB	15A	13B	K	U	S	EG
Code	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164
Display	KG										GF	MZ	SR	19A	Z
Code	165	166													
Display	HP	GF													

6. 메인보드 파라미터 설명

6.1. 메인보드 파라미터 표

F 파라미터	파라미터 명	설명	초기값	설정 범위	단위
F0	ACC	출발 가속 조절	1.000	0.10~0.95	㎨
F1	DEC	제어 감속 조절	0.300	0.10~0.95	㎨
F2	T0/T1A	Start 부분 S 커브(아날로그시 사용)	1.300	0.50~3.00	s
F3	T1/T2A	가속 끝부분 S 커브	1.100	0.50~3.00	s
F4	T2/T3A	감속 시작부분 S 커브	1.100	0.50~3.00	s
F5	T3/T4A	감속 종료(착상부근) S 커브	1.300	0.50~3.00	s
F6	Lift Speed	엘리베이터의 정격속도(초당 속도)	1.000	0.25~6.00	㎧
F7	Motor RPM	모터의 회전수 명판 값	1600	50~3000	RPM
F8	Encoder Pulses	엔코더 회전 당 펄스 수 선택	4000	150~20000	PPR
F9	Main Floor	기준층(메인 층)	2	1~48	
F10	Floor Offset	2Car,그룹운전시 최하층이 다를 경우 최하층 수	0	0~10	
F11	No. of Floor	정지층수	10	2~48	
F12	Inspection Speed	수동운전 초당 속도	0.300	0~0.63	㎧
F13	Releveling Speed	자동 리레벨링 속도	0.060	0~0.20	㎧
F14	C-Call Dr. Delay	홀콜 응답시 도어오픈 대기시간	5.0	0~180.0	s
F15	H-Call Dr. Delay	카콜 응답시 도어오픈 대기시간	8.0	0~180.0	s
F16	Brake pick Delay	속도지령 후 브레이크 개방 지연시간	0.5	0~25.0	s
F17	Brake drop Delay	속도 커브 후 브레이크 작동 지연시간	0.6	0~25.0	s
F18	Fire Home	화재운전시 대기층	2	1~48	
F19	2nd Fire Home	화재운전 대피층	2	1~48	
F20	Homing Delay	파킹층 복귀 지연시간	0	0~300	S
F21	Level Error Dist	레벨 에러 설정거리	40	0~500	mm
F22	1st Group Home		2		
F23	GC Mode	0 : Single 또는 2Car 1 : 2Car 보조 리스트 2 : 그룹	0	0~2	
F24	Drive Mode	0 : 디지털 1 : 아날로그	0		
F25	Input Type X00-15	X0~X15 점의 N.O, N.C 설정	481	0~65535	
F26	Input Type X16-31	X16~X31 점의 N.O, N.C 설정	4	0~65535	
F27	Input Type TX0-15	TX0~TX15 점의 N.O, N.C 설정	4255	0~65535	
F28	InputType TX16-31	TX16~TX31 점의 N.O, N.C 설정	0	0~65535	
F29	Service Floor 1	어떤 층에서의 도착이 허용되는지 설정(1~16 층)	1023	0~65535	
F30	Service Floor 2	어떤 층에서의 도착이 허용되는지 설정(17~32 층)	0	0~65535	
F31	Service Floor 3	어떤 층에서의 도착이 허용되는지 설정(33~48 층)	0	0~65535	
F32	Inverter Type	0: YASKAWA,FUJ CT, 2: KEB	0	0,2	
F33	Running Interval	자동 운행의 시간간격	30	50~65535	S
F34	Running Times	자동 운행의 횟수	0	0~65535	
F35	Fire Ctrl. Type (화재운전 모드)	0: 중국 표준 (홍콩, 마카오 포함) 1: 북아메리카 표준	0	0~1	

F 파라미터	파라미터 명	설명	초기값	설정 범위	단위
F36	Brake Sw. Detect	브레이크 스위치 검출 시간 기능 무효 또는 스위치가 없다면 0 으로 설정	0	0~30	S
F37~F41	Spare		0		
F42	Spare		0		
F43	Attendant Mode	0:부저음 없고 표시등 점멸없음 1:부저 울리고 표시등 점멸없음 2:부저음 없고 표시등 점멸함 3:부저 울리고 표시등 점멸함 4:도어 닫힐 때 기능발생(0,1,2,3 기능) EX;7-3 번기능+도어닫힐 때 발생	3		
F44	RS-485 Com. Addr	시리얼 통신에서 LOCAL ADDRESS	232	0~31255	
F45	SS1	단층 감속 거리	0.350	40~250	m
F46	SS2	복층 감속 거리	0.400	150~450	m
F47	SS3	멀티층 감속 거리	0.000	250~650	m
F48	Spare		15	0~100	
F49	Spare		0	0/1	
F50	Front Door 1-16	Front Door 오픈 설정 1-16 층	1023	0~65535	
F51	Front Door 17-32	Front Door 오픈 설정 17-32 층	0	0~65535	
F52	Front Door 33-48	Front Door 오픈 설정 33-48 층	0	0~65535	
F53	Rear Door 1-16	Rear Door 오픈 설정 1-16 층	0	0~65535	
F54	Rear Door 17-32	Rear Door 오픈 설정 17-32 층	0	0~65535	
F55	Rear Door 33-48	Rear Door 오픈 설정 33-48 층	0	0~65535	
F56	Up Level Adj.	업 레벨링 미세조정	10	0~100	mm
F57	Down Level Adj.	다운 레벨링 미세조정	10	0~100	mm
F58	Spd. Given Delay	스피드 커브를 제공하는 내부 시작 명령으로부터의 계전기 측정시간	0.5	0~25.0	s
F59	Spare		0		
F60	MC Detect	인버터 인라인 접점 사용 : 1 미사용 : 0	1	0.1	
F61	Gong Output	Gong 출력위치	1200	0~3000	mm
F62	Anti-slide time	미끄럼방지 운행 제한 시간	40	0~2250	s
F63	Multi-Spd. Setup	다단계 속도 설정 0 : 시스템 디폴트 세팅에 따라 1 : 2 번째 섹션 스피드 2 : 3 번째 섹션 스피드 3 : 4 번째 섹션 스피드	2	0~3	
F64	Spare		1	0~1	
F65	Flr. 1 Display	1 층 표시 모드 (층 표시모드 코드표 참조)	60		
F66	Flr. 2 Display	2 층 표시 모드	1		
F67	Flr. 3 Display	3 층 표시 모드	2		
F68	Flr. 4 Display	4 층 표시 모드	3		
F69	Flr. 5 Display	5 층 표시 모드	4		
F70	Flr. 6 Display	6 층 표시 모드	5		
F71	Flr. 7 Display	7 층 표시 모드	6		
F72	Flr. 8 Display	8 층 표시 모드	7		
F73	Flr. 9 Display	9 층 표시 모드	8		

F 파라미터	파라미터 명	설명	초기값	설정 범위	단위
F74	Flr. 10 Display	10 층 표시 모드	9		
F75-114	Flr. 11-50 Display	11-50 층 표시 모드	10		
F115	Spare		0		
F116	Force Stop Floor	강제 정지층수 입력	4		
F117	Force Dr. Cls. Time	강제적인 도어 열림/닫힘 홀딩 버튼을 누른 후 도어 오픈 홀딩 시간	60	10~600	s
F118	T for Disabled	장애인용 도어 오픈 홀딩 시간	100	40~300	s
F119	Spare		0		
F120	Anti-nuisance No	Light Load(TX7)에 의한 Car Call Cancel 시 등록가능 Call 갯수	5	0~10	
F121	Switch on forced door-closing	0 : disable, 1 : enable	0		
F122	Direct Cls Delay	Door Close delay 기능 사용 : 1, 미사용 : 0	1	0~250	s
F123	Landig Call	0 : frong door 1 : front & rear door 2 : front door & handicapped 3 : front & rear & handicapped	0		
F124	Spare		0		
F125	Spare		0		
F126	Spare		0		
F127	Spare				
F128	Specific Door	도어 모드 세팅 0 : 표준 모드 1 : 열림/닫힘 도어 릴레이 홀딩 작동 2 : 닫힘 도어 릴레이 홀딩 작동 3 : 열림 도어 릴레이 홀딩 작동 4 : 운행중 닫힘 도어 릴레이 홀딩작동	0	0~4	
F129	Pre-DOP/Relevel	0 : 둘 다 불가능 1 : PRE 도어 오픈만 가능 2 : 도어 오픈 후 Re-Level 가능 3 : 모두 가능	0	0~3	
F130	Momental Hold	0 : 도어 존 독립 스위치 없음 (레벨링 스위치로 도어 존 신호) 1 : Front Door Zone 스위치 2 : Rear Door Zone 스위치 3 : Front & Rear Door Zone 스위치	0	0,1,2,3	
F131	Speed governor detection	GOV Over Speed 사용 시 1 GOV Switch 사용 시 0	1		
F132	Speed feedback detection1	Rope Brake 작동속도 설정	8	0~65535	mm/s
F133	Speed feedback detection2	Electronic Brake 작동속도 설정	20	20~65535	mm/s
F134-136	Spare		0		
F137	NS-SW Floor 1	NS-SW 기능에서 도어블락킹 1-16 층	1023	0~65535	
F138	NS-SW Floor 2	NS-SW 기능에서 도어블락킹 17-32 층	0	0~65535	
F139	NS-SW Floor 3	NS-SW 기능에서 도어블락킹 33-48 층	0	0~65535	
F140~151	SPARE		0		
F152	Fan & light Delay	카 Fan & Light Off 시간	3	0~1800	s

F 파라미터	파라미터 명	설명	초기값	설정 범위	단위
F153	Spare		0		
F154	Spare		0		
F155	SPARE				
F156	9H/9G/9		0		
F157	4Fls. Dec. Dist	4 개층 감속거리	5.500		m
F158	5Fls. Dec. Dist	5 개층 감속거리	6.500		m
F159	Fls. 51 Display	51 층 표시 모드	204		
F160	Two Touch Cancel	투터치 캔슬 기능 선택시 1	0		
F161	Spare		0		
F162	Spare		0		
F163	Spare		0		
F164	Load Dev. Type		0		
F165	Test Running		0		
F166	Fls. 52 Display	52 층 표시 모드	205		
F167	Fls. 53 Display	53 층 표시 모드	206		
F168	IC Lift No.		0		
F169	IC Call Type		0		
F170	IC Floor 1-16		0		
F171	IC Floor 17-32		0		
F172	IC Floor 33-48		0		
F173	Fls. 54 Display	54 층 표시 모드	207		
F174	Fls. 55 Display	55 층 표시 모드	208		
F175	Start speed		0.006		m/s
F176	Fls. 56 Display	56 층 표시 모드	209		
F177	Fls. 57 Display	57 층 표시 모드	210		
F178	Fls. 58 Display	58 층 표시 모드	211		
F179	Fls. 59 Display	59 층 표시 모드	212		
F180	Speed Gain		100.0		%
F181	Group Lift No.		0		
F182	Dec. Sw. No.	강제 감속 스위치 갯수	1		
F183	Self-learn Speed	전고 측정 속도	0.250		m/s
F184	Fls. 60 Display	60 층 표시 모드	213		
F185	Fls. 61 Display	61 층 표시 모드	214		
F186	Cleeping Time		0.50		s
F187	Leveling Calibr		0		
F188	Fls. 62 Display	62 층 표시 모드	215		
F189	Fls. 63 Display	63 층 표시 모드	216		
F190	Landing Flr 49-64		65535		
F191	F Dr Open 49-64		65535		
F192	R Dr Open 49-64		0		
F193	0 Ld Comp at BF		0.0		%
F194	F Ld Comp at BF		0.0		
F195	0 Ld Comp at TF		0.0		
F196	2nd GC Home		0		

F 파라미터	파라미터 명	설명	초기값	설정 범위	단위
F197	3rd GC Home		0		
F198	Fls. 64 Display	64 층 표시 모드	217		
F199	NS-SW Floor 4		65535		
F200-203	Spare		0		
F204	ASR P0		100.00		
F205	ASR I0		0.00		
F206	ASR P1		110.00		
F207	ASR I1		10.00		
F208	ASR P2		100.00		
F209	ASR I2		10.00		
F210	ASR P3		120.00		
F211	ASR I3		15.00		
F212	ASR P4		100.00		
F213	ASR I4		10.00		
F214	L Spd Change		0.50		Hz
F215	H Spd Change		25.00		Hz
F216	EC L Rate Gain		65.00		
F217	0 Spd Servo Time		0.800		s
F218	Motor Type		0		
F219	Motor Pole Num		4		P
F220	Motor Rated V		380		V
F221	Spare		1600		
F222	Motor Rated I		25.00		A
F223	Max Output		200		%
F224	Motor Slip F		1.40		Hz
F225	Carrier Wave F		8.0		KHz
F226	Encoder Type		0		
F227	Spare		4000		
F228	Pole Phase		0.00		
F229	Output Freq Div		0		
F230	Pre Load Type		0		
F231	Spare		1000		
F232	Motor Reverse		0		
F233-255	Spare		0		