

iAStar-S8 시리즈 엘리베이터 일체형 컨트롤러
사용설명서
출판상태: 표준
Revision: V2.00

iAStar-S8 엘리베이터 컨트롤러 사용설명서

Foreword

iAStar-S8 시리즈 일체형컨트롤러는 선진적인 신세대전용 엘리베이터 제어 및 구동장치입니다. 안전을 제일원칙으로 고려하여 엘리베이터 설치 및 사용상에서 제어와 구동의 유기적으로 조합하여 제품의 성능, 사용자의 간편성,경제성등 다방면에서 한층 업그레이드 되었습니다. iAStar-S8 시리즈 엘리베이터 일체형 컨트롤러는 다음과 같은 특성이 있습니다:

- ◆ 엘리베이터 제어와 구동의 유기적인 결합으로 . 장치구조가 잘어우러지고 부피가 작아졌다 .연결선이 줄어들고 안전성이 좋아졌으며 설치가 간편화 되었으며 더욱 경제적입니다 .
- ◆ 더블 32핀 컴퓨터 시스템.선진적인 32핀MCU와 고성능32핀DSP으로 구성되어 엘리베이터 설치기능 과 모터구동제어를 완성시켰습니다.
- ◆ 강력한 전자파 보호기능 4000V
- ◆ 전 CAN 커뮤니케이션으로 시스템 연결선을 간편화 했으며 데이터 전송능력과 안전성을 향상시켰습니다.
- ◆ 선진적인백터 제어기술로 모터속도 조절기능과 승차감을 높였습니다..
- ◆ 동기식 비동기식 모터에 적용되며 동기식모터에는 오토튜닝이 필요없으며 비동기식모터에도 오토튜닝이 간편합니다..
- ◆ 독창적인 무부하센서, 부하센서보상기술로 엘리베이터 기동시 승차감을 높였습니다.
- ◆ 거리원칙을 적용하여 최우수 감속곡선을 자동재생시켰으며 다이렉트랜딩을 지원하여 엘리베이터의 운행효율을 높였습니다.
- ◆ 신형 PWM 보상기술로 모터의 노이즈를 줄이고 모터의 소모를 낮쳤습니다.
- ◆ 엘리베이터 매번 정지할때마다 전류유동을 끊음을 모니터하는 장치를 검침하는 엘리베이터 일체형 구동제어장치를 채택하여 주회로에 하나의 접촉기를 연결하여도 GB7588안정성에 부합됩니다.
- ◆ 모선48V저압저속운행기능,정전시 배터리로 저속운행하는 기능이 있습니다.
- ◆ 본제품은 EN81-1998,GB7588-2003안전규칙에 부합됩니다.

내용개요

본 사용설명서는 iAStar-S8 시리즈 일체형 엘리베이터 컨트롤러의 설치 사용 ,기능설정,보호 및 고장처리에 대하여 상세하게 설명하고 있습니다. 본 사용설명서는 iAStar-S8 일체형 엘리베이터 컨트롤러를 참고하여 엘리베이터 컨트롤러 시스템 설계자료로 참고 하실 수 있으며 시스템 설치 ,테스트 유지보수의 자료로도 사용할 수 있습니다.

독자

고객
엘리베이터컨트롤러설계사
유지보수팀
고객기술지원팀

안전표기법

본 사용설명서 중 안전과 관련된 표기는 아래와 같이 합니다.



착오적인 사용시 위험한 상황을 초래할 수 있으며 사망까지 이를 수 있습니다.



착오적인 사용시 위험할 수 있으며 상처 및 사망에까지 이를 수 있으며 기계가 파손될 수 있습니다.



고객님께서서는 중점적으로 강조한 사항을 준수하십시오.

목 록

서두	1
목록	4
1 이용약관	7
1.1 적용범위	7
1.2 안전주의사항	7
2.1 모델 설명	8
2.2 이 름	표
설명	99
2.3 기 술	표
및 규격	99
2.4 제품규격및무게	12
2.5 제품 외형도	14
2.6 제품설치 필독	16
2 . 6 . 1 제 품 설 치	166
장 소	166
2 . 6 . 2 제 품 설 치 방 향	167
간 격 요 구	167
2.7 제 품 기 능 목 록	171
2.8 제품 조절기능요사 및설정방법	19
3 일체형엘리베이터컨트롤러의 배선	252
3.1 단자배선표시도및배선시 주의사항	28
3.2 주회로단자의 배선	30
3.2.1 주회로단자배열	30
3.2.2 주회로단자표지및기능설명	31
3.2.3 주회로구조	32
3.2.4 주회로단자배선 상세설명	33
3.2.5 노이즈방지책	35
3.3 제어회로단자의배선	37
3.3.1 제어회로단자배열	37
3.3.2 제어회로단자기능설명	38
3.3.3 DIP 스위치설정설명	41
3.3.4 제어회로연결선 도선의규격	42
3.3.5 제어회로단자배선시 주의사항	42
3.4 PG 카드단자의 배선	42
3.4.1 비동기모터 PG 카드	42
3.4.2 동기모터 PG 카드	44
3.4.3 PG 카드단자배선시 주의사항	48
4 주변기기 연결	49
4.1 일체형엘리베이터컨트롤러시스템의 전형적인배치사례	49
4.2 주변기기연결시 주의사항	50
4.3 일체형엘리베이터컨트롤러주변기기의 배선에대한 기술요구	51
4.3.1 승강로케이블 및후행케이블에 배치되는케이블에대한 요구	51
4.3.2 콜보드와 TXV+, TXV-, TXA+, TXA-과의 연결방식	52
4.3.3 샤프트스위치위치	49
4.3.4 상,하레벨링센서 위치	53
5 전용휴대용액정 조절기	54
5.1 개요	50

5.2 연결방법	55
5.3 핸드오퍼레이터 기능	56
5.4 인터페이스 소개	58
5.4.1 인터페이스 종류	58
5.4.2 전원공급 및 엘리베이터의 상황표시	59
5.4.3 기능 상태 전환	61
5.4.4 모니터링상태 조회 방법	62
5.4.5 파라미터 설정 방법	62
5.4.6 콜기능	65
5.4.7 기타 기능	66
6 지원되는 제품 소개	68
6.1 카 컨트롤러 보드 설명	69
6.2 카 콜 보드	75
6.3 콜&디스플레이 컨트롤러 보드	75
6.4 그룹 컨트롤러 보드 SM-GC	87
7 엘리베이터 시운전 지침	102
7.1 전원공급전 검사	96
7.2 전원공급 및 검사	96
7.2.1 전원 공급전 확인	96
7.2.2 전원공급후 검사	97
7.3 시스템 기본 값 설정 및 모터 튜닝	104
7.3.1 시스템 기본값 설정	97
7.3.2 모터 튜닝	99
7.4 저속 시운전	100
7.4.1 기계실검침운행및고속운전사전 준비	100
7.4.2 카 탑 검침운행	101
7.4.3 CAN 통신선검사및 04 보드주소설정	101
7.4.4 도어 오픈 /클로징 조정	101
7.5 샤프트 셀프 튜닝	101
7.5.1 셀프 튜닝 방법	108
7.5.2 샤프트 내 데이터 읽기 (모니터 상태): 단위 :mm	108
7.6 고속 운행	102
7.7 엘리베이터 승차감 조정	104
7.7.1 엘리베이터 승차감에 연관된 요소	104
7.7.2 엘리베이터 승차감 조정	111
7.8 레벨링 조정	오류!
책 갈 피 가 정 의 되 어 있 지 않 습 니 다 .	
7.9 기타 기능 셋팅	114
7.10 다이어그램에 대한 간단한 편집	114
8 파라미터 기능	118
8.1 파라미터 기능표	118
8.2 파라미터 기능상세 설명	122
9 고장 및 대책	131
10 주의사항	136
10.1 사용상 주의사항	136
10.1.1 제동저항 옵션	136
1 0 . 1 . 2 출 력 사 이 드 에 캐 패 시 터 등 흡 입 기 사 용 금 지	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.

10.1.3	워킹 전압	137
10.1.4	2 상 입력 금지	137
10.1.5	Lightning Impact Protection	147
10.1.6	Altitude and Derated Application	147
10.1.7	정확한 선연결 방법	137
10.1.8	두 레벨링 삼입판사이의 고도에 대한요구	138
10.1.9	허가없이 마음대로 시스템케이블을 수정할수 없다	138
10.1.10	어떠한 부품은 설치시 최종 위치로 설정한경우 일을 적게 할수 있습니다.	138
10.1.11	CAN 통신	138
10.1.12	로터리 엔코더	139
10.1.13	종단저항	139
10.1.14	흡입 회로	139
10.1.15	샤프트 케이블 및 후행 케이블	139
10.1.16	접지 시스템	139
10.1.17	카 배선	140
10.1.18	도착 알림중	140
10.1.19	카입력신호의 관찰	140
10.1.20	홀콜보드 전원공급	140
10.2	폐기시 주의사항	140
10.2.1	캐패시터의 처리	140
10.2.2	플라스틱 부품의 처리	140
11	유지보수	140
11.1	보증기간	141
11.2	Product Checkup	141
11.3	일상검사	142
11.4	정기검사	142
부록 A	EMC 설치 가이드	144
A1	노이즈 컨트롤	144
A1.1	노이즈 종류	144
A1.2	노이즈 전파 경로	144
A1.3	노이즈 억제 기본 대책	145
A2	배선요구	146
A2.1	케이블 배치에 대한 요구	146
A2.2	케이블 크기에대한 요구	146
A2.3	차폐 케이블에 대한 요구	147
A2.4	차폐 케이블 설치에 대한 요구	147
A3	접지에 대한 요구	147
A3.1	접지 방식	147
A3.2	접지선 주의 사항	147
A4	서지 흡수장치 설치	147
A5	누설 전류 및 대책	158
A5.1	접지 누설 전류	158
A5.2	라인과 라인사이 누설 전류	159
A6	방사 방출 억제	160
A7	파워라인 필터 사용 가이드	160
A7.1	파워라인 필터의 작용	160
A7.2	파워라인 필터설치시 주의 사항	160
A8	EMC 설치 구역 구분	160
A9	전기 설치 주의 사항	161
A10	EMC 스탠다드	163

1 이용약관

1.1 사용범위

iAStar-S8 일체형엘리베이터컨트롤러사용전압은 200v 급, 400v 급이며 동기식 및비동기식 모터를지원하며모터용량은 2.2kw~37kw 로합니다. 싱글엘리베이터 최고층은 64 층이며 그룹컨트롤러수는 최대 8 대로 합니다.

1.2 안전주의사항



- ◎ 금속 등 불연소물질위에 설치하십시오.
화재의 위험이 있습니다.
- ◎ 폭발위험이있는 곳에 설치하지마십시오.
폭발 위험이있습니다.
- ◎ 주변에 가연성 물건을 놓지 마십시오.
화재 발생 위험이 있습니다.



Caution

- ◎ 운반시 ,기계의 일부분을 받쳐주십시오.
엘리베이터 컨트롤러가 추락하면서 상처를 입거나 기계가 파손될수 있습니다 .
- ◎ 설치시 플랫폼의 하중능력을 고려하십시오
엘리베이터 컨트롤러가 추락하면서 상처를 입거나 기계가 파손될수 있습니다.
- ◎ 배수관 또는 습기가 있는곳을 피하십시오.
엘리베이터 컨트롤러 고장날수있습니다
- ◎ 너트 ,나사받이,금속봉을 컨트롤러 내부에 떨어뜨리지마십시오.
화재나 파손의 위험이 있습니다.



Danger

- ◎ 배선시 전원이 오프상태인확인하십시오.

감전될 위험이있습니다.

- ◎ 배선은 꼭 전기기술자가 하도록 하십시오

감전될 위험이 있습니다.

- ◎ 일체형엘리베이터 컨트롤러의 보호접지 단자 E 를 꼭 안전하게 접지시켜야합니다
감전의 위험이 있습니다.

- ◎ 일체형 엘리베이터 컨트롤러의 주회로의 입력단자와 출력단자를 혼동하지마십시오.

컨트롤러의 고장 또는 폭발의 위험이 있습니다.

- ◎ 단자Ⓜ1/Ⓜ2 와Ⓜ 합선시키지 마십시오.

화재나 폭발의 위험이있습니다.

- ◎ 전원을 켤때 케이스를 잘 닫으십시오.

감전이나 폭발의 위험이 있습니다.

- ◎ 젖은손으로 엘리베이터 컨트롤러를 다루지 마십시오.

감전의 위험이 있습니다.

- ◎ 급브레이크 안전회로 연결후 다시한번 점검하십시오.

안전하지 않을수 있습니다.



Danger

- ◎ 2 년이상 미사용 엘리베이터컨트롤러를 사용시 전원 줄때 전압조정기로 천천히 전기를 공급해야합니다.

감전 또는 폭발 위험이 있습니다.



Danger

- ◎ 일체형엘리베이터컨트롤러 운행시 오작동하지 마십시오 .

고압 감전 위험이 있습니다.

- ◎ 전원을 끈 직후 한동안은 일체형 엘리베이터 컨트롤러 내부에 고압 전류가 있으므로 뚜껑을 열거나 단자에 접촉하지 마십시오.

고압 감전 위험이 있습니다

- ◎ 일체형 엘리베이터 컨트롤러의 유지보수는 꼭 전문가에게 맡기십시오.

파손 또는 감전의 위험이 있습니다.

- ◎ 유지보수 작업시 먼저 시계 또는 반지 등 귀금속을 떼어낸후 절연이 되는 복장 또는 ◎공구를 사용하십시오 .

감전 또는 폭발의 위험이 있습니다.

2 일체형 엘리베이터 컨트롤러 소개

본문에서는 iAStar-S8 일체형엘리베이터 컨트롤러의 모델, 규격,사이즈,품질을 소개함과 동시에 외관안내도 및 주회로포트에 대하여 설명 드렸습니다.또한 일체형 엘리베이터 컨트롤러에서 현재 지원되는기능과 상세 기능을 소개해 드리고 있습니다.

2.1 모델설명

일체형 엘리베이터 컨트롤러의 모델에 대한 설명은 아래 2.1 를 참조하시고 규격은 표 2.1 를참조하십시오..

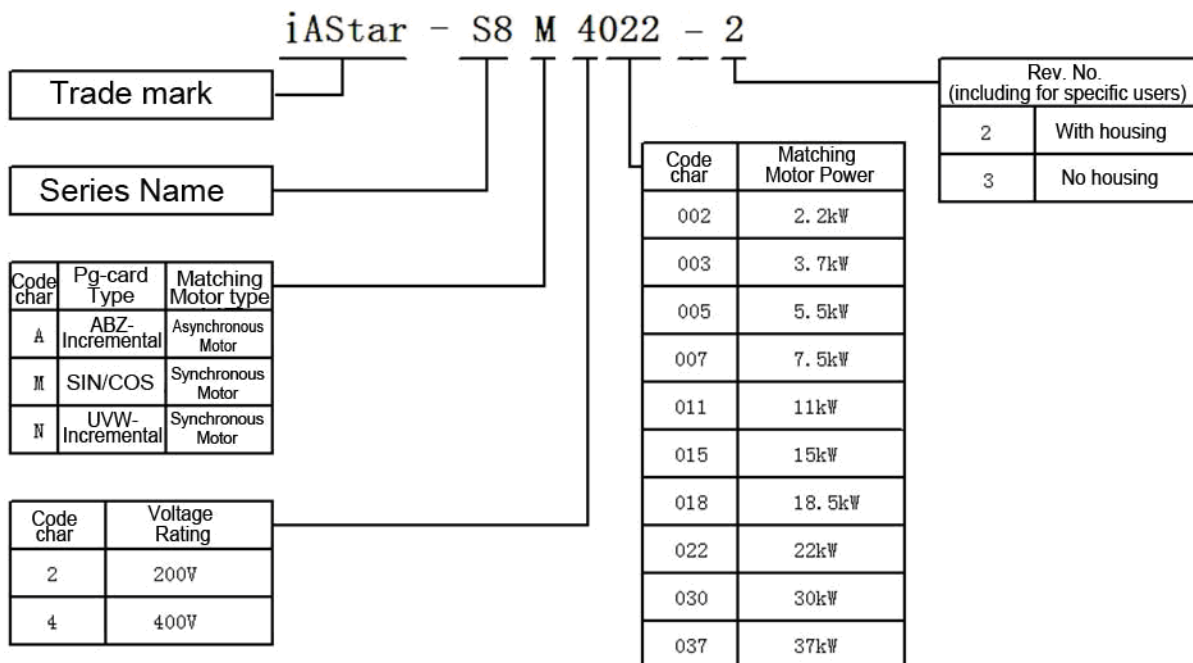


Figure 2.1 M Definition of Elevator Integrated Drive Controller model

Table 2.1 Model List of iAStar-S8 Elevator Integrated Drive Controller

Models of iAStar-S8-	Capacity Rating (kVA)	Output Current Rating (A)	Matching motor (kW)
2002A2/3	4.6	12	2.2
2003A2/3	6.9	18	3.3
4002A2/3	4.7	6.2	2.2

4003A2/3	6.9	9	3.3
4005A2/3	8.5	13	5.5
4007A2/3	14	18	7.5
4011A2/3	18	27	11
4015A2/3	24	34	15
4018A2/3	29	41	18.5
4022A2/3	34	48	22
4030A2/3	50	65	30
4037A2/3	61	80	37

2.2 명판설명

도표 2.2 는 명판에 대한 설명입니다.명판에는 “iAStar-S8”일체형 엘리베이터 컨트롤러의 규격 사이즈와 제품시리얼 번호를 기재하고 있습니다.

Model Name	→	型号 (MODEL) : iAStar-S8A4022-2
Matching Motor Power	→	功率 (POWER) : 22kW
Input ratings	→	输入 (INPUT) : AC380V 50/60Hz 44A
Output ratings	→	输出 (OUTPUT) : AC380V 0-50Hz 48A 34kVA
Machine Number	→	机器编号 (No.) :
Machine Number	→	序列号 (SER. No.) :
上海辛格林纳新时达电机有限公司 Shanghai Sigriner STEP Electric Co., Ltd		

Figure 2.2 엘리베이터 통합 컨트롤러 평판 설명

2.3 기술지표 및 규격

iAStar-S8 엘리베이터 통합 컨트롤의 기술 지표 및 규격 표 2.2 참조.

표 2.2 iAStar-S8 엘리베이터 통합 컨트롤러기술지표와 규격표

		200 2	2003	400 2	400 3	400 5	400 7	401 1	401 5	401 8	402 2	403 0	403 7
최대적용 모터 용량, kW		2.2	3.7	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37
정격용량, kVA 전격전류, A 최대출력전압, V	정격용량, kVA	4.6	6.9	4.7	6.9	8.5	14	18	24	29	34	50	61
	전격전류, A	12	18	6.2	9	13	18	27	34	41	48	65	80
	최대출력전압, V	200V : 3 상, 220V ~ 240V (대응되는 전압 입력) 400V : 3 상, 380V ~ 460V (대응되는 전압 입력)											
위상수, 전압, 주파수 전압허용오차 주파수 허용오차 3 상불평형율	위상수, 전압, 주파수	200V : 1-phase/3-phase, 220V ~ 240V, 50/60Hz 400V : 3-phase, 380V ~ 460V, 50/60Hz											
	전압허용오차	-15% ~ +10%											
	주파수 허용오차	-5% ~ +5%											
	3 상불평형율	≤2%											

	순간전압하강감당량	200V 급: AC150V 이상 계속 운행; 정격입력상태에서 AC150V 이하 하강 시, 15 ms 계속 운행후 저전압 보호 400V 급: AC300V 이상 계속 운행; 정격전압에서 AC300V 이하로 하강 시, 15 ms 계속 운행후 저전압 보호
주요 성능	최대층수	싱글 2~64 층
	엘리베이터 운행속도	≤4.00m/s
	그룹 컨트롤 대수	≤8 대
	통신방식	CAN bus 시리얼통신
	조작기능	2.8 절 제품기능표 참조
주요 기술 데이터	컨트롤 방식	PG 카드 백터제어
	가동 토크	150% 0Hz (PG 카드 백터제어)
	속도제어 범위	1:1000 (PG 카드 백터 제어)
	속도 제어정밀도	±0.05% (PG 카드 백터제어 25±10℃)
	토크제한	유 (데이터설정)
	토크 정밀도	±5%
	주파수제한범위	0 ~ 100Hz
	주파수 정밀도 (온도변동)	±0.1%
	주파수 설정분해율 (분해율 계산)	±0.03Hz/60Hz
	출력주파수분해율 (분해율 계산)	0.001Hz
	무부하 가동 보상	엘리베이터의 부하 크기를 모르는 상태에서 엘리베이터가 운행하려는 방향에 따라 모터에 적당한 회전 토크를 가하여 부드럽게 가동할수 있게 하며 가동 순간의 미끄럼을 최저수준으로 낮추며 엘리베이터의 승차감을 향상시킨다 .
	과부하 능력	제로 속도 시 130%, 3 Hz시 150% > 3 Hz 시 185%
	브레이크 토크	150%(외부 제동 저항기), 내부 제동 장치 통합
	가/감 속 시간	0.01 ~ 3600s
	캐리어 주파수	5 ~ 15kHz
	배터리 운행	정전 시 배터리의 전원 공급에 의하여 저속으로 가까운 레벨층으로 이동.

PG 카드 인터페이스	PG 카드 출력 전원	5V, 5.3V, 12V, 300mA
	PG 카드 종류	비 동기 PG 카드 (오픈 컬렉터 출력, 푸쉬-당김), 동기 PG 카드, (SIN/COS 엔코더, UVW 엔코더 지원)
	PG 카드 주파수 신호 출력	A, B 직교 트랜지스터 오픈 컬렉터 출력, 주파수 분할 계수 1~128
가속 센서 인터페이스	광전자 입력 제어 장치	절연 24V DC
	릴레이 출력 제어 전원	절연 24 DC
	낮은 전압 광전자 절연 입력	32 채널. 스위칭 용량: 광전자 제어 신호를 절연 24V DC 전원의 입력 신호로 함.
	높은 전압 광전자 절연 입력	4 채널. 스위칭 용량
	프로그램 제어 가능 릴레이 출력 1	10 채널. No 점. SPST, 접점 용량: 저항 부하 5A 250VAC 혹은 5A 30VDC
	프로그램 제어 가능 릴레이 출력 2	2 채널, NC 점, SPDT, 접점 용량: 저항 부하 5A 250VAC 혹은 5A 30VDC
	프로그램 제어 가능 릴레이 출력 3	4 채널, No 점. DPDT. 접점 용량: 저항 부하 16A 250VAC
	CAN 통신 인터페이스	3 채널 (병렬 혹은 그룹 컨트롤, 카와 외부 콜 통신, 예비용)
	RS232 인터페이스	1 채널 (핸드조종 장치에 사용 가능, 메인보드 포트 넘버 JP12)
기타 보호	Modem 인터페이스	1 채널 (원격 모니터링에 사용, 메인보드 포트 넘버 JP10)
	모터 과부하 보호	제로 속도 시 130%, 3 Hz 시 150%; >3 Hz 시 185%
	과부하	제로 속도 시 130%, 3 Hz 시 150%; >3 Hz 시 185%
	과전류	제로 속도 시 130%, 3 Hz 시 150%; >3 Hz 시 185%
	단락 회로 보호	출력 측면에서 어느 두 상의 단락으로 과전류 형성시 일체형 드라이브 컨트롤러 보호 기능 제공
	휴즈 보호	퓨즈 단락 시 운영을 정지 하며 통합 드라이브 컨트롤러 보호 기능 제공.
	출력 위상 보호	운영 과정중 출력 위상인 경우 출력을 끊고 통합 드라이버 컨트롤러 보호
	이상 전압 임계 값	버스 전압 410V (200V 시리즈), 810V (400V 시리즈)
	저전압 임계 값	버스 전압 190V (400 시리즈), 380V (400V 시리즈)
	순간 정전 보상	150 ms 이상 보호
	히트싱크 과열	서미스터 장치에 의한 보호
	스톨 방지	운영 중 속도 편차가 정격 속도의 20%보다 클 경우 스톱 방지
	펄스 엔코더 고장	PG의 파손 혹은 잘못된 위상 시퀀스
	IPM 내부 보호	IPM 과열, 과류, 단락, 제어 전원 전압 부족.
	제동 장치 보호	자동으로 제동 장치의 문제점을 검출하고 보호
	과 토크 보호	통과 전류 보호
	과속 보호	정격 속도의 100% 초과시 보호.

	저속보호	고장 등 원인으로 운행 속도가 정격 속도보다 낮을 시 보호
	운행시간리미터보호	운행 과정 중 총 통과시 규정 시간을 초과 한 경우 보호
	레벨링스위치고장 보호	레벨 링 스위치 고장으로 인한 보호 활성화.
	EEPROM failure	전원킬때 셀프점검시작
이레메스그	중영문 LCD 표시	각메뉴얼
조	주변온도	-10 ~ +40℃
	습도	Below 95% 이하 (응축없음)
	보존온도	-20 ~ +60℃(운송중 단시간내온도)
	사용장소	실내 (가스나 먼지가 없는 장소)
	표준높이	1000m 이하
커	보호등급	IP20
	냉각방식	강제냉각공기
설치방식		케비넷 내부설치식

2.4 제품사이즈 및 무게

iAStar-S8 엘리베이터 통합 컨트롤러는 케이스 무게이두가지종류로 규격과품질은 아래와 같습니다.

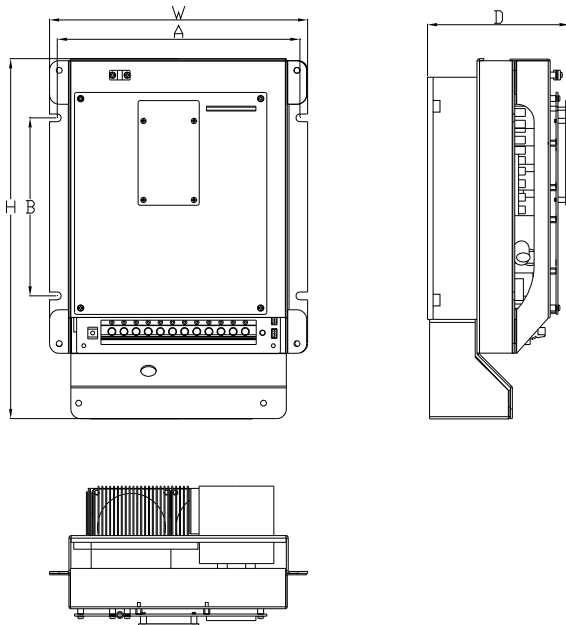


표 2.3 엘리베이터 통합 컨트롤러 노케이스 규격설치 도표

Table 2.3 노케이스 컨트롤러 제품규격질량표

모델	매칭모터, kW	A mm	B mm	H mm	W mm	D mm	마운팅 홀직경 Φ, mm	마운팅 볼트	질량, kg
4005A3	5.5	250	183.7	371.5	265	140	7.0	4M6	10
4007A3	7.5								

4011A3	11	269.5	237.7	416	285.5	170			11
4015A3	15								
4018A3	18.5								
4022A3	22								

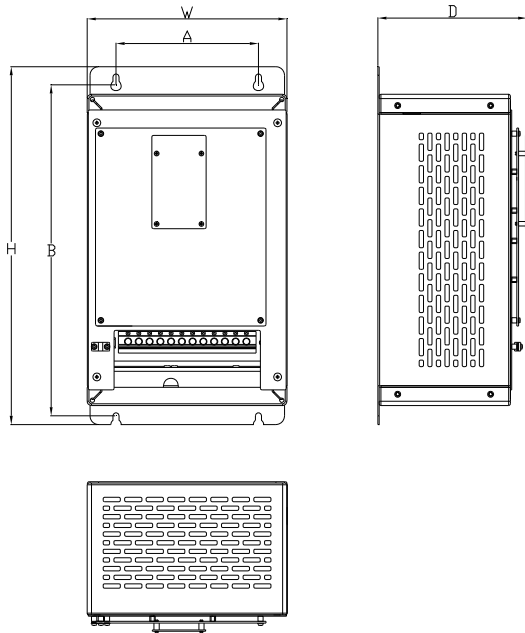


Figure 2.4 엘리베이터 통합 컨트롤러 케이스 설치 규격표

Table 2.4 엘리베이터 통합컨트롤러 규격질량 (케이스 있음)

모델 iAStar-S8-	매칭모터, kW	A mm	B mm	H mm	W mm	D mm	마운팅 홀직경 Φ, mm	마운팅 볼트	질량 kg
2002A2	2.2	165.5	392	414	232	182	7.0	4M6	13
2003A2	3.7								
4002A2	2.2								
4003A2	3.7								
4005A2	5.5								
4007A2	7.5								
4011A2	11								
4015A2	15	165.5	438	463	254	182	7.0	4M6	15
4018A2	18.5								22.5
4022A2	22								
4030A2	30	200	511	533	305	212	7.0	4M6	22.5
4037A2	37								
4037A2	37	200	541.5	564	328	247	9.0	4M8	30

비고: 이상 도표 규격에서 "iAStar-S8-4005-3" 중 S8 뒤에 따르는 "-" 는 구체적인 규격에서 A.M 또는 N 을 표시한다. A.M 과 N 에 대한 설명은 2.1 규격설명을 참고 하십시오.

2.5 제품외형도



Figure 2.5 엘리베이터 통합 컨트롤러 외형(22KW) 케이스 있는구조의 예시)

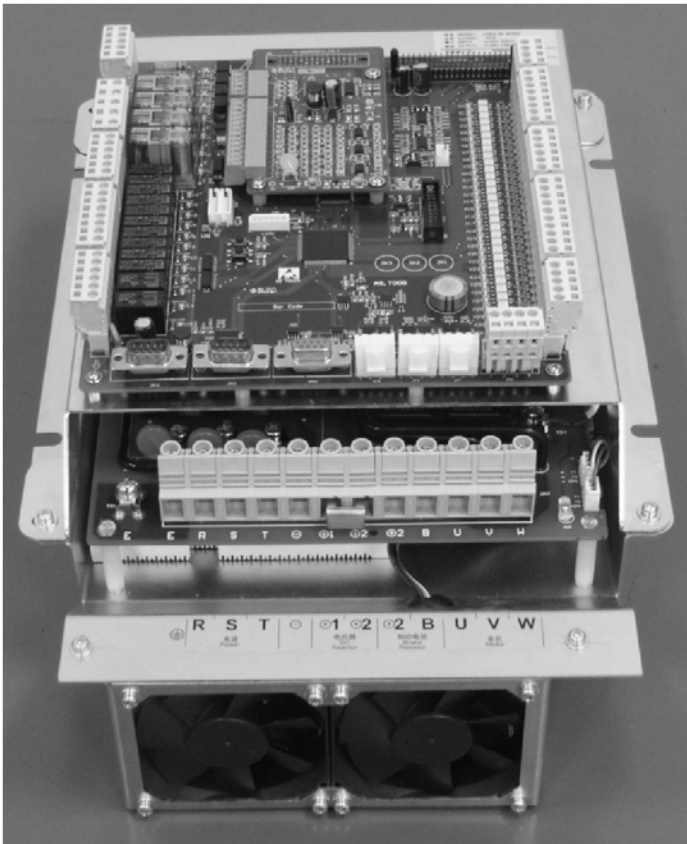


Figure 2.6 엘리베이터 통합 컨트롤러 외형(22KW) 케이스 없는구조의 예시

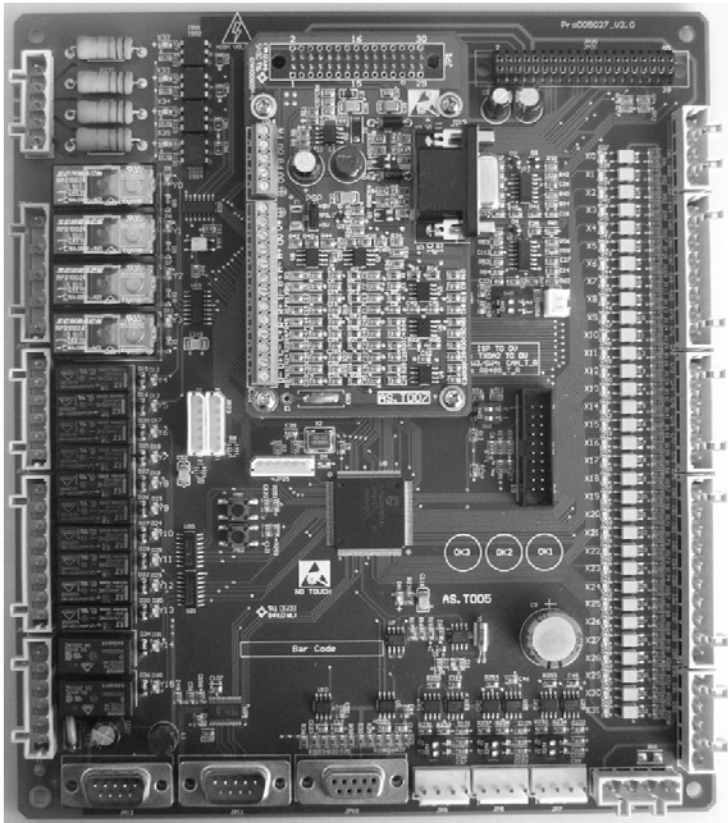


Figure 2.7 엘리베이터 통합 컨트롤러 메인 보드 외형도(동기식모터 ,PG 카드 SINCOS-A 장착된 보드의 예시

2.6 제품설치 필독



Danger

- ◎ 가연성이 없는 금속위에 설치하십시오.
화재의 위험성이 있습니다.
- ◎ 주변에 가연성 물체를 놓지 마십시오.
화재의 위험이 있습니다.
- ◎ 폭발 위험이있는 장소에 설치를 삼가하십시오.
폭발의 위험이 있습니다.
- ◎ 설치 설비의 케이스가 EN50178표준에 부합되어야 합니다 .



Caution

- ◎ 설치시 지지대의 내구력을 고려하십시오.
추락의 위험이 있습니다.
- ◎ 습기가 있는 곳을 피하여 주십시오.
손상의 위험이 있습니다.

- ◎ 너트, 나사받이, 금속봉을 컨트롤러 내부에 떨어뜨리 지 마십시오.
화재나 파손의 위험이 있습니다.
- ◎ 엘리베이터 통합 컨트롤러가 파손 또는 부품이 완전하지 않을시에는 설치 또는 운영을 하지마십시오.
일체형엘리베이터 컨트롤러 파손 위험 있습니다.
- ◎ 직사광선을 피하여 설치 하십시오 .
과열로 인한 사고 위험이 있습니다.;

2.6.1 제품설치 장소

엘리베이터 통합 컨트롤러 설치장소는 아래 조건에 부합되어야합니다.

- a) 기름, 먼지가 없는 깨끗한 장소 또는 먼지가 안들어가는 밀폐공간내이어야 합니다.
- b) 금속분말, 기름, 물이 컨트롤러 내부에 침입할수 없는 장소여야 합니다.;
- c) 목재등 가연성 물질이 없는 장소여야 합니다 .
- d) 방사성 물질이 없는곳이어야 합니다 .
- e) 유해물질 또는 액체가 없는 장소여야 합니다.
- f) 진동이 적은 장소여야 합니다.
- g) 염분이 적은 장소여야 합니다.;
- h) 직사광선이 없는 곳 이여야 합니다.
- i) 온도가 직상승하지 않는 곳 이여야 합니다.

밀폐된공간에 설치시 반드시 냉각장치를 설치하여 온도를 40 도 이하로 보장해야합니다.

2.6.2 제품 설치방향과 간격에대한 요구

엘리베이터 통합 컨트롤러의 냉각효율을 떨어뜨리지 않기위하여 통풍이 잘되는곳에 설치해야합니다 .설치 방향은 수직으로 합니다.간격에 대한 요구는 도표 2.8 을 참조하십시오 .

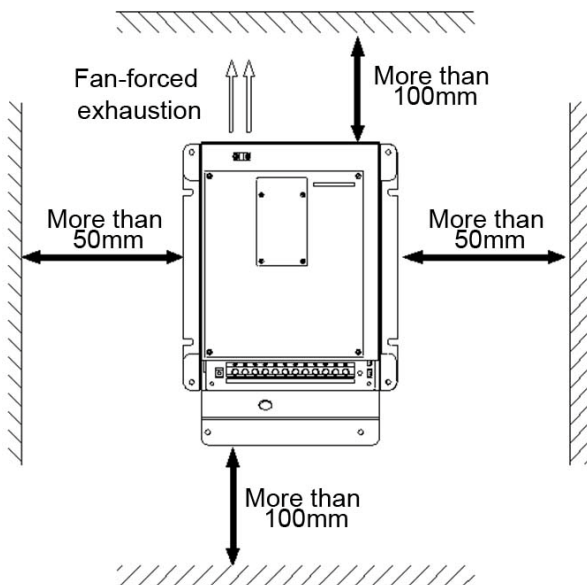


Figure 2.8 설치 간격에 대한 요구 도표

2.7 제품의 기능

	Descriptions	Remarks		Descriptions	Remarks
Standard			Optional		
1	풀 콜렉티브 컨트롤		1	사전 도어 오픈	SM-11-A 장착
2	점검모드		2	도어 오픈 리 레벨링	SM-11-A
3	저속 구출 오퍼레이션		3	화재시 비상 귀환	
4	테스팅 모드		4	화이어 맨 오퍼레이션	
5	시계 컨트롤		5	보조 cop 오퍼레이션	
6	도어오픈 홀딩시간 자동 컨트롤		6	후방 도어 cop 오퍼레이션	
7	로컬 랜딩에서의 도어 오픈		7	장애인 오퍼레이션용 cop	
8	도어 클로즈 버튼으로 클로징		8	듀플렉스 컨트롤	
9	문열림 버튼으로 문 열기		9	그룹 컨트롤	
1	문 종류 선택		10	업 피크 서비스	
11	변경된 목적지에서의 랜딩		11	다운 피크 서비스	
12	잘못된 카 콜의 취소		12	분산시켜 대기	
13	반대방향 운행시 카콜자동취소		13	지역 모니터링	
14	다이렉트 랜딩		14	지진 기능	
15	풀 로드시 통과		15	카 도착 공	
16	자동 카 팬 및 조명 타이머		16	홀도착 랜턴	
17	자동 기준층 복귀		17	홀 도착 공	
18	중복 문 닫기		18	레벨링 미세 조정	
19	고장기록		19	NS – SW Service in Group	
20	샤프트 데이터 자기 학습		20	전방/후방 도어 독립 컨트롤	
21	자유재량에 의한 서비스층세팅		21	강제적 도어 클로징	
22	층의 표시문자 세팅		22	Vip 우대 서비스	
23	어텐던트 컨트롤		23	비상시 파워 오퍼레이션	
24	독립운행		24	NS – SW Service in Single	
25	Dot-matrix 플로어 인디케이터		25	음성 안내 기능	
26	운동방향의 스크롤링 디스플레이		26	Load 보상	
27	랜딩포지션 시그널 자동교정		27	도어 오픈 홀딩 기능	
28	카 록킹		28	잠시 정지 서비스 기능	
29	도어존외에서 도어 오픈보호				

30	도어 라이트 커튼에 의한 보호				
31	과부하 보호				
32	방해행위 방지				
33	역주행 보호				
34	로프 슬리핑 보호				
35	터미널 스위치 고장				
36	카 오버 턴 보호				
37	안전 콘택터 릴레이 모니터링				
38	메인회로 고장보호				
39	메인 컨트롤 CPU WDT 보호				
40	과속 보호				
41	저속 보호				
42	레벨링스위치 고장보호				
43	CAN 커뮤니케이션 고장보호				
44	샤프티 슈 보호				
45	브레이크 스위치 보호				
46	샤프트 튜닝 실패진단				
47	모터 온도 보호				
48	도어 스위치 고장보호				
49	운행중 도어록 차단 보호				

Table 2.5 제품기능

2.8 엘리베이터 기능 서술 및 설정방법

표준기능서술

1. Fully Selective Control

자동 또는 어텐던트 모드에서 리프트는 카 콜에 응하여 운행한다. 또한 동시에 업/다운 카 콜에도 자동으로 반응한다. 즉 업/다운 콜시그날을 저장함으로써 승객은 어느 랜딩에서나 카를 부를수 있다.

2. 점검모드

이기능은 엘리베이터의 점검이나 커미셔닝 (휴면)모드를 위한것이다. 허용된 운행조건에서 업/다운 버튼을 누르면 엘리베이터가 업/다운 방향으로 각 포인트 마다 점검 스피드로 운행할수 있다 .버튼을 계속 누르면 엘리베이터 운행이 지속되고 버튼을 놓으면 운행이 중지된다.

3. 저속구출 오퍼레이션

엘리베이터가 점검모드가 아니고 랜딩 존에 있지 않을 때 ,스타트의 안전 조건이 충족된다면 엘리베이터는 랜딩 존으로 느리게 운행하여 문을 열고 승객을 구출한다 .

4. 테스트 모드

이 기능은 새 리프트의 운행이나 테스트를 위해 디자인된 기능이다 메인보드에서 테스트 모드로 주어진 파라미터를 세팅하면 엘리베이터는 자동으로 운행한다 .총 운행회수와 운행간의 인터벌은 파라미터 세팅으로 결정할수 있다.

구체적으로 조작할때는 필요에 따라 엘리베이트 자동 점검 횟수를 파라미터 F34 로 설정한다.

자동점검 운행시 정차시기로부터 다음번 운행까지 시간간격을 F33(단위 초)설정합니다 . F33,F34 설정이 끝나면 엘리베이터는 자동모드에서 설정된 시간간격에 따라 설정된 횟수가 끝날때까지 자동 운행합니다 .만약 자동운행을 정지시키려면 F34 값을 0 로합니다.

5. 시계 컨트롤

시스템에 내장된 실시간 클럭으로 브릭다운(고장)의 실시간이 플트레코드에 기록 된다 .또한 요구되는 기능을 특정한 시간에 정확하게 시작하는 데에 사용할수 있다 .

시간의 설정은 핸드 콘솔을 통해 할수있습니다. 시간대에 따라 컨트롤하는기능을 개통하기를 원하시는 고객분께서는 저희 회사기술팀으로 직접 연락하시기 바랍니다 .

6. 도어 오픈 홀딩시간의 자동 컨트롤

어텐던트 모드가 아닐 때 엘리베이터는 랜딩을하고 도어가 오픈된다.그후 도어는 특정시간동안 오픈되어 있다가 자동으로 닫힌다. 랜딩층에서 호출이 있으나 없으나 3 초동안기다린다 .F15 설 정을 통해 레벨링 도어 오픈시간을 보존하며 그단위는 0.1 초입니다 .또는 F14 설정을 통해 레벨 링에서 호출이 있을시의 도어오픈시간을 보장합니다.

7. 로컬 랜딩에서의 도어 오픈

로컬 랜딩에서 호출버튼을 누르면 카문이 자동 개폐 되며 지속적으로 누르면 문은 열려있습니다.

8. 도어 클로즈 버튼으로의 신속 클로징

자동모드에서 문열림 상태에서 문닫힘 버튼을 눌러 즉시 문을 닫을수 있습니다.

9. 도어 오픈 버튼으로 도어 오픈

엘리베이터가 도어존에서 정지했을때 카내부에서 문열림 버튼으로 눌러 닫힌 문 또는 닫히는 문을 다시 열수가 있습니다.

10. 문종류 선택

F130 설정을 통해 도어 오퍼레이터를 선택할수 있습니다 .도어오픈토크 ,도어클로징토크보장 ,도어 오픈/크로징토크보장 등 세가지 종류가있습니다..

11. 변경된 목적지에서의 랜딩

문이 15 초동안 닫혀있으나 도어 오픈 리미터 스위치가 동작을하지 않을때 리프트는 도어 오픈 상태로 돌아간 다음 문을 닫고 다음 콜에 응답을 합니다 .

12. 잘못된 카 콜의 취소

승객이 콜버튼을 잘못 눌렀을때 잘못 누른 버튼을 연속 두번 누르면 명령이 취소 됩니다.

13.반대방향으로의 운행시 카콜 자동 취소

엘리베이터가 마지막 층에 달아 방향을 바꿀때 등록된 모든 콜 들을 자동으로 취소됩니다.

14. 다이렉트 랜딩

시스템이 아날로그 제어 모드에서는 안전을위하여 거리원칙에 따라 감속되며 레벨링에서는 움직이지 않는다.

15. 풀 로드시 통과

어텐던트 모드가 안닌 자동모드에서 엘리베이터가 풀 로드시 홀콜에는 응답하지 않고 카콜에만 응답합니다.

16. 자동 팬 및 조명 타이머

엘리베이터가 홀콜이나 명령 시그날이 없이 5 분 이상 멈춰있으면 카내 조명 또는 환풍기가 자동으로 꺼집니다 . 다시 콜이 있을시에는 자동으로 전원을 주어 운행합니다.이런 기능은 표준 기능이며 조절이 필요한것은 얼마가 지난후 소등 또는 환풍기를 정지 시킬것인지 입니다. F152 로 설정 가능합니다.

17. 메인층으로의 자동 복귀

어텐던트 컨트롤 모드가 없는 상태에서 자동 복귀 기능이 가동되고 있을때 홀콜이나 카내콜이 없 을시 엘리베이터는 일정시간 지난후 자동으로 기준층으로 복귀됩니다.

그룹컨트롤이 아닌상황에서 F20 값을 0 으로 설정하면 본 기능을 사용할수 없으며 F20 값을 0 으 로 설정하면 엘리베이터는 모든 콜의 응답을 끝내고 F20 값의 설정된 시간에 따라 기준층으로 돌아가며 기준층의 설정은 F22 값으로 할수 있습니다.

그룹컨트롤일때는 본 기능은 그룹컨트롤러보드의 데이터를 개통하며 기준층의 위치도 그룹컨트롤 러 보드의 데이터값에 의해 지정이 됩니다.

그룹컨트롤러이거나 아닌 상태에서 본기능을 개통하려면 반드시 F49 값을 설정하여 기준층으로 돌아가서 도어 오픈 상태 또는 문닫힘 상태로 대기할것임을 결정합니다.F49 값이 0 일 때 문닫고 대기하며 F49 값이 1 일때에는 문 열림상태에서 대기합니다.

18. 중복 문 닫기

엘리베이터의 도어존시스템의 우연한 고장 또는 이물질이 홈에 끼여 문을 여닫지 못해 고장을 일으킴을 방지하기위하여 본기능을 제공합니다. 이상의 문제점이 있으면 문여닫기를 시도합니다.

19. 고장기록

최근에 발생한 20 개의 고장 기록을 할수있으며 고장 발생 시간 ,층수 ,고장코드도 기록됩니다.

20. 샤프트 데이터 자기 학습

엘리베이터가 자동으로 운행전에는 샤프트 내부 자기학습기능을 가동시켜 샤프트내 각종 데이터(층고 ,도어 오픈위치,감속스위치 위치등)를 학습하여 이러한 운행 데이터를 영구적으로 보장한다 .

21. 자유재량에 의한 서비스층 세팅

핸드콘솔을 통해 엘리베이터가 어느 층에서 정지할것인지 어느층에서는 정지하지 않을것인지를 세팅할수 있습니다.

서비스층의 층수를 설정해야만 콜에 응답하며 설정이 되지않으면 어떤 콜에도 응답하지 않습니다. 정상적으로 엘리베이터는 비서비스층으로 설정하지 않습니다.서비스 층의 설정은 F29~F31(그중 F29 는 1~16 층에 해당하며 F30 은 17~32 층에 해당하며,F33 은 32~48 층에 해당됩니다) 설정시 액정 조절기를 통해 설정이 필요한 층수에 대하여 YES,NO 로 선택합니다.

예를 들면 17 층일 때 F30 에서 17 층에 해당하는 데이터를 찾아 서비스층 또는 비서비스층으로 설정하면 됩니다. 그룹컨트롤일때 그룹컨트롤보드의 데이터로도 설정 할수있습니다. 그밖에 소방운행시 설정된 비서비스층은 서비스층으로 다 바뀝니다.

22. 층수표시 문자 세팅

핸드콘솔로 임의의 층의 문자를 설정 할수있습니다 .예를들어 지하 1 층을 “B”로설정합니다

구체적으로 . 액정조절기를 통해 F65~F112(F65 는 아래로부터 1 층 .F66 은 2 층 ...F112 는 8 층 해당) 를설정합니다. 구체적인 층 표시 부호와 실제층수표시의 관계는 6.3.9 절중에 6.35 도표를 참조하십시오 .

23. 어텐던트 컨트롤

어텐던트 컨트롤은 COP 의 토글 스위치로 작동될수 있다 . 이모드에서는 엘리베이터는 자동 도어 클로징 기능이 없다 .도어 클로징은 탑승자가 도어 클로징 버튼을 지속적으로 누르고 있어야 가능하다 .또한 탑승자는 운행 방향 과 통과도 선택할수 있다.

24.독립운행

독립운행 즉 전용 운행일때 . 엘리베이터는 외부 콜에 응답하지 않으며 자동으로 문열기를 안하며 조작 방법은 운저수조절 모드에서와 동일합니다.

25. Dot-matrix 플로어 인디케이터

홀 외부에서나 카내부에서 모두 Dot-matrix 으로 디스플레이 함으로써 부호가 풍부하고 율동 적이고 생동하며 글체가 아름답습니다.

26. 운동방향의 스크롤링 디스플레이

엘리베이터 홀외부에서나 카내부의 디스플레이 모두에 스크롤링 매트릭스에 의해 운행방향이 표시된다 .

27. 랜딩 포지션 시그날의 자동 교정

자기학습에 의하여 시스템은 엘리베이터 운행중 모든 터미널 스위치와 레벨링 스위치의 랜딩 포지션 데이터를 교정한다.

28.카 록킹

자동모드이고 카 록킹 스위치가 가동되었을 때 입력된 모든 호출은 취소된다.엘리베이터는 여전히 정상 운행되지만 더 이상의 명령이 입력될 때 까지만 명령에 반한다 .엘리베이터는 메인층으로 돌아오고 자동으로 문이 열린후 카 팬과 등은 꺼진다 .문은 10 초후 자동으로 닫히고 엘리베이터 운행은 중단된다 .카 도어 스위치가 다시 세팅되었을 때 정상운행이 시작된다.

29. 도어 존외에서 도어 오프닝 보호

안전을 위하여 도어존외에서는 문이 열리지 않는다.

30. 도어 라이트 커튼에 의한 보호

모든 엘리베이터에는 도어 라이트 게이트 보호장치가 설치되어 있습니다. 엘리베이터 문 사이에 이물질이 끼었을때 자동으로 문을 엽니다. 화재 운행시에는 적용되지 않습니다.

31. 고부하 보호

과부하 스위치가 작동될때는 엘리베이터 문이 닫히지 않고 부저가 울립니다.

32. 저부하 방해보호 기능

스위치 작동시 카내부콜명령의 회수가 설정값(F120 값으로 설정)을 초과했을 경우 시스템은 모든 콜명령을 취소합니다.

33. 역주행보호

엘리베이터가 3 초동안 운행방향과 명령한 방향이 불일치할경우 긴급브레이크를걸어 고장경보음을 울립니다.

34. 로프슬리핑의 보호(런닝타임 한도장치)

비점검모드에서 엘리베이터 운행과정에 만약 운행리미트기가 설정한 시간을연속적으로 운행후 레벨링 스위치가 동작하지 않으면 시스템은 루프의 고장으로 인식하고 카의 일체운행을 정지하고 점검모드나 단전복귀 모드이어야만 다시 정상적으로 운행한다.

35.터미널 스위치 고장:

터미널 스위치가 효력이 없을시 계속 운행하여 고장을 일으키는 것을 방지 한다

36. 카 오버 턴 보호

오버 턴을 방지하기 위하여 Upper/Lower 터미널 감속스위치,터미널 리밋 스위치 와 터미널 파이널 리밋 스위치가 장착되어 있다.

37. 안전 콘택터와 릴레이 모니터링

시스템은 모든 릴레이와 콘택터의 상태가 신뢰할 수 있는지 감시한다. 그렇지 않을 경우 시스템은 파워를 끈후 리세팅 할 때까지운행을 중지한다

38.메인회로 고장보호

시스템은 메인회로 고장신호를 받으면 긴급 브레이크를하고 고장이 있을시에 운행하는 것을 방지한다.

39. 메인컨트롤 CPU WDT 보호

메인보드에 WDT 보호가 설정되어 있어 CPU 오류나 프로그램오류가 발견되면 WDT 회로는 강제적으로 메인컨트롤러를 OFF 상태로 하고 CPU를 복귀시킵니다.

40.과속보호:

속도가 제한범위를 벗어나 과속 운행하여 안전상의 문제를 유발하는 것을 방지할수 있습니다.

41.저속보호

속도가 제한범위를 벗어나 저속으로 운행하여 안전상의 문제를 유발하는 것을 방지합니다.

42.레벨링 스위치고장 보호

레벨링 스위치가 고장을 일으켜 엘리베이터의 이상 작동을 막기위한 기능입니다.

43. CAN 통신 고장보호

CAN 통신이 고장났지만 계속 운행하는 것을 방지하는 기능입니다.

44. 샤프티 슈 보호:

문을 열고 닫지 않은상황에서 Safety Shoe Fault 스위치가 작동하면 엘리베이터는 자동으로 문을 열거나 닫아 손님이 문에 끼는 것 방지합니다.

45. 브레이크스위치 점접 검침 보호:

시스템은 브레이크가 정상적으로 작동하는지를 검사하며 브레이크에 이상이 있을경우에 보호합니다.

46. 샤프트 자기학습 실패 진단

샤프트내의 데이터는 제어시스템이 고속으로 카를 운행시키는 근거이므로 정확한 샤프트내의 데이터가 없으면 엘리베이터는 정상으로 운행할수 없습니다. 따라서 샤프트내 자기학습을 수행하지 못할경우 샤프트 자기학습 실패를 진단하는 기능을 합니다.

47. 모터 온도보호

모터 과열로 인하여 운행상 위험발생을 막기위하여 설정된 보호 기능입니다.

48. 도어 스위치고장보호

시스템은 도어시스템의 스위치상태를 점검하여 이상이 발견되면 엘리베이터의 운영을 중단시켜 사고발생을 막습니다 .

48. 운행중 문잠금 브레이크 고장 보호

엘리베이터 운행중 문이 열려 사람이 다치거나 추락하는것을 방지하기위한 기능이며 운행중 문잠금 브레이크가 고장을 일으키면 엘리베이터는 급정지하여 보호를 합니다 .

옵션기능 설명

1. 어드벤스 도어 오프닝(도어 빨리 열림)

본 옵션을 선택한후 엘리베이터는 매번 레벨링 과정에 입력층에 도착전 입력층상하 75mm 이내)속도가 0.3m/초보다 낮을때 바로 문을 열므로써 운전효율을 높입니다. 본기능을 개통하려면 반드시 F129 값을 1 또는 3(1: 사전문열림만 개통: 3:사전문열림과 레벨링 기능 모두 개통)으로 합니다 .또한 사전도어오픈 리레벨링보드와 도어존의 마그네틱스위치를 설치해야 합니다 .

2. 도어 오픈 리레벨링

고층건물일때 와이어 로프의 스트레칭으로 인해 승객이 상하차하면서 카가 흔들려서 레벨링이 맞지 않을 수가 있습니다 .이런 상황이 감지되면 자동으로 저속으로 움직여 레벨링시킵니다 .이기능을 사용하려면 F129 값을 2 또는 3(2:리레벨링기능 :3:사전 도어오픈또는 리레벨링기능)으로 설정 합니다 . 또한 사전도어오픈 리레벨링 보드와 도어존의 마그네틱 스위치를 설치해야 합니다 .

3.화재시 긴급리턴

화재 발생시 화재 긴급리턴 스위치를 동작시켜 엘리베이터의 모든 콜을 취소하고 최고 빠른 방식으로 소방기준층으로 운행하여 문을 열고 대기합니다 .

4. 화이어 맨 오퍼레이션

화재의 경우 또는 화재 비상 스위치의 작동에 따라 리프트는 모든 명령과 호출을 취소하고 화재 메인층으로 귀환하고 화이어 맨 오퍼레이션 모드로 전환 한다. 이 경우에 자동 문 열림이나 문 닫힘은 없으며 포인트 마다 도어 오픈 이나 도어 클로즈 버튼을 눌러야만 오픈/클로즈 된다. 이 경우 리프트는 카 명령에만 응답하며 랜딩 했을때 입력된 모든 명령을 취소한다 .리프트가 메인 층에 정지하여 문이 열리고 화재 비상 리턴 스위치와 화이어 맨 스위치가 리 세트 되었을 때만 정상운행을 시작한다

5. 서버운전반 조작(COP)

메인운전반과 동시에 서버운전반도 배치할수 있습니다 .서버운전반은 일반적으로 카문 좌측에 배치합니다 .서버운전반은 콜버튼과 도어 여닫기 버튼이 있으며 자동모드에서는 메인운전반과 기능이 같습니다. 운전자모드나 독립운행 상태에서는 작동하지 않습니다.

6. 후방도어 COP 오퍼레이션(COP)

메인 도어 COP 와 유사하게, 명령버튼과 도어 오픈, 도어 클로즈 버튼이 장치된 상태에서, 이것의 기능들은 메인 도어 COP 의 버튼의 기능들과 유사하다 .다른 점은 두 개의 도어가 오픈 될수 있는 랜딩에서 후방도어 COP 의 도어 오픈 버튼을 누르면 , 후방 도어가 열리고 메인 COP 의 도어 오픈 버튼을 누르면 전방 도어가 열린다 .이와 유사하게 ,후방도어 COP 에 카콜이 등록되면 후방도어 만 열리며, 메인 도어 COP 에 카콜이 등록되면 전방 도어만 열린다

두 COP 모두에 카콜이 등록되면 양쪽 모두 열린다

7. 장애인 오퍼레이션용 COP

장애인용 COP 는 메인 COP 아래에 장착될수 있다. 또는 카 도어의 왼쪽에 메인 COP 보다 아래쪽에 설치 할수 있다. 여기는 명령 버튼과 도어 오픈/클로즈 버튼이 있으며 일반문자와 함께 맹인용 점자도 버튼에 있다. 리프트가 운행하다 어느 층에 대기하고 있을 때 장애인용 카 콜이 있을경우 도어오픈 시간이 길어진다 (일반적으로 30 초 이며 파라미터에서 설정이 가능하다)이와 유사하게 장애인용 COP 의 도어오픈 버튼이 눌러지면 도어 오픈 지속시간이 길어진다. 만약 장애인 COP 에 콜명령이나 ON/OFF 명령이 있으면 시간(30 초좌우 시간은 설정가능)을 지연시켜 명령을 수행합니다.

8. 양방향제어

양방향제어란 두대의 엘리베이터를 CAN 통신선을 통해 데이터를 전송하여 각층에서의 콜명령을 합리적으로 수행하도록하여 운행효율을 높입니다 양방향제어의 요점은 콜데이터를 합리적으로

분배합니다. 시스템은 거리원칙에 따라 콜명령을 수행하며 콜명령을 받으면 바로 최단거리에 있는 엘리베이터가 응답하여 승객의 기다림 시간을 최단화합니다. 시스템 자체에 기준층으로 돌아가기 기능이 있으며 두대의 엘리베이터가 모든 운전을 완료후 기준층에 가까운 엘리베이터는 가장 먼저 기준층으로 돌아갑니다. 이 기능은 설정을 통해 할수있습니다.

When running 양방향제어모드일때 F23 값을 3 으로설정합니다. 또한 F181 값에 각 엘리베이터의 통신주소를 입력해야 합니다. 최하층에서 두대의 엘리베이터가 같은 층높이에 있지않을때 F10 값을 설정해야합니다.

.9 그룹 컨트롤

옵션기능입니다. 그룹 컨트롤이란 여러대의 엘리베이터를 집중 컨트롤할수 있으며 최대 8 대까지 컨트롤가능합니다. 모든 컨트롤이 하나의 그룹컨트롤과 연결이 되며 그룹컨트롤은 모든 호출을 입력 또는 취소할수 있으며 각 엘리베이터의 층수위치와 운행상황을 판단해 가장 모호한 계산방법으로 어떤 엘리베이터가 가장 신속하게 콜에 응했는지를 계산하여 다음번의 콜을가장 수행을 잘하는 엘리베이터가 응답하도록 합니다. 그리하여 엘리베이터의 운수효율을 높이고 승객의 대기 시간을 줄이고 에너지 절약도 됩니다.

그룹컨트롤일경우 각 엘리베이터의 F23 값을 2 로합니다. 그룹내의 엘리베이터의 층맞춤이 안 될때는 F10 값을 설정해야 하며 F10 값 설정은 8.2 절을 참조바랍니다.

10. 업픽서비스

이 기능은 그룹 컨트롤 시스템이 장착 되었을 경우만 선택 가능하다. 시스템이 이 기능을 선택 하였을 경우 피크타임 동안에는(타임 릴레이로 세팅하거나 수동으로 스위치 할 수 있다) 메인 층보다 위에서 상향방향으로 운행하는 엘리베이터에 3개 이상의 명령이 입력 될 경우 시스템은 업 픽 서비스를 시작한다. 이 경우 입력된 모든 명령과 호출을 완수한 엘리베이터 들은 메인 층으로 자동으로 복귀하여 문을 열고 대기한다. 업 픽 타임이 끝나면(릴레이로 세팅하거나 수동으로 스위치 할 수 있다) 일반 상태로 돌아온다.

11. 다운픽서비스

이 기능은 그룹 컨트롤 시스템이 장착 되었을 경우만 선택 가능하다. 시스템이 이 기능을 선택 하였을 경우 피크타임 동안에는(타임 릴레이로 세팅하거나 수동으로 스위칭 할수있다) 엘리베이터들이 풀 로드 상태에서 위쪽 층에서 메인 층으로 운행시 시스템은 다운 픽 서비스를 시작한다. 이 경우 입력된 모든 명령과 호출에 응답한 엘리베이터 들은 최상층 터미널 플로어로 자동 복귀하여 문을 닫고 대기한다. 다운 픽 타임이 끝나면(릴레이로 세팅하거나 수동으로 스위칭 할 수 있다) 일반 상태로 돌아온다

12. 분산대기

이 기능은 그룹 컨트롤 시스템이 장착되었을 때에만 선택 가능하다. 그룹내의 모든 엘리베이터들이 1 분 이상 대기 상황일 때 시스템은 이 기능을 작동한다.

A. 메인 층과 메인 층 보다 아래층에 한대의 엘리베이터도 없을 경우 시스템은 메인 층 방향으로 메인 층에 가장 쉽게 접근 할 수 있는 곳에 한대의 엘리베이터를 배치하여 문을 닫고 대기하게 한다.

B. 두대 이상의 엘리베이터가 보통의 사용상태에 있고 중간 층과 그 위의 층에 한대의 엘리베이터도 없을때 시스템은 위층 방향으로 위층에 가장 쉽게 접근 할수 있는 곳에 한대의 엘리베이터 를 배치하여 문을 닫고 대기하게 한다.

13. 지역 모니터링

RS485 통신선으로 컨트롤시스템과 모니터링실에 있는 컴퓨터와 연결시킴으로써 컴퓨터상에서 엘리베이터의 포지션 ,운행방향,고장상태 등을 PC 에서 모니터링할수 있습니다.

14.지진운행모드

지진운행모드 기능을 사용하면 지진이 일어나면 지진점검장치가 작동하면서 컨트롤시스템이 신호를 받고 엘리베이터를 제어하여 운행과정에 있더라도 제일 가까운층에 정차시켜 문을열어 승객을 안전하게 하차 시킵니다. 본기능은 지진검측가스위치를 설치해야하며 배선을 정확하게하고 기타 파라미터값은 설정할필요가 없습니다.

15. 카 도착 공

카의 천장 또는 바닥에 장착된 카도착 공이, 카의 감속 또는 레벨링 기간 동안 울림으로서 카 내부의 랜딩의 승객에게 카가 레벨링 중이며 도착하고 있다는 것을 알린다

16. 홀 도착 랜턴

상하 방향 홀도착 랜턴은 모든 층에 설치되어 있다. 엘리베이터가 레벨링 하며 목적 층으로 부터 약 1.2 m 지점에 다다르면, 해당 층에 있는 엘리베이터 진행방향의 홀 도착 랜턴이 깜빡이기 시작해 승객들에게 엘리베이터가 도착함을 알림과 동시에 엘리베이터의 다음 진행방향을 미리 알려줌으로써 그 방향으로 가고자 하는 승객들이 미리 준비할 수 있도록 한다. 랜턴의 깜빡임은 문이 닫힌 후 중지된다

17. 홀 도착 공

상하 방향 홀 도착공은 모든 랜딩에 설치되어 있다. 엘리베이터가 레벨링 하며 도어존에 도착하면 진행방향에 해당하는 공이 울리기 시작함으로써 승객에게 엘리베이터의 도착을 알린다.

18. 레벨링 미세조정

프로그램으로 각층의 레벨링스위치를 미세한 범위내에서 조절합니다 . 레벨링 미세조정 메뉴얼로 설정하며 그 값은 각층마다 20mm 로하여 만약 해당층에 도착하여 충돌이생기면 20mm 보다 낮추고 만약 해당층에 미치지 못하면 20mm 보다 높게 설정합니다 .

19. NS - SW Service in Group

랜딩에서의 IC 카드에 의한 홀 콜

모든 층의 LOP 에는 카드리더가 설치되어 있다. 승객이 해당 층에서 홀 콜을 입력하기 위해서는 반드시 카드를 가지고 있어야 한다 .두 가지의 IC 카드 모드가 가능하다

1) 각 카드는 특정 층에서의 특정 방향으로의 홀 콜 버튼으로 배정되어 있다. 승객이 해당 층에서 카드를 테핑하면 홀 콜 버튼 시그날이 입력된다(평소에 홀, 카 버튼을 한번 누르는것과 비슷하다) 승인이 필요 없는 층에서는 평소와 같이 홀 콜 버튼을 직접 누르면 된다

2)각 카드는 몇개의 승인된 층에서의 승인된 홀 콜로 배정되어 있다. 승객이 해당 층에서 카드를 테핑한 후 특정시간내에(예를 들어 5 초)또는 문이 닫히기 전에 홀 콜 버튼을 누름으로써 특정 방향으로의 홀 콜을 입력할수 있게 된다

20.전방/후방 도어의 독립적 컨트롤

전방/후방 도어의 독립적 컨트롤은 두 가지의 포인트를 내포하고 있다

1)후방 도어 COP 가 있을 때의 전방/후방 도어 오퍼레이션이다.이것은 point 6 에서 언급한 바 있다(후방도어 COP 로퍼레이션)

2) 후방 오프닝들에 LOP 들이 있을 때의 전방/후방도어 오퍼레이션이다. 엘리베이터가 레벨하기전에 후방 오프닝에서 입력된 로컬홀 콜이 있을 경우 엘리베이터가 정지하면 후방 도어가 열린다. 만약 전방 오프닝 들에서 입력된 로컬 홀 콜이 있으면, 정지 했을 때 전방 도어가 열린다. 전방, 후방 오프닝 모두에서 입력된 콜이 있으면, 전방, 후방 도어 모두가 열린다

본기능을 수행하기 위해서는 적당한 하드웨어를 설치하는것외에 F50~F52(각층마다정문에 설정된(F50: 1~16 층;F51:17~32 층; F52: 33~48 층해당됨)F53~F55 (각층의 후문에 설정된 F53: 1~16 층 ; F54: 17~32 층; F55: 33~48 층에 해당됨)해당문은 파라미터값을 문열림으로 설정이 되었을때만 문을 엽니다 . 그밖에 후문콜보드가 있으면 파라미터 F123 값을 설정해야 합니다 .F123 값을 1 로설정(앞뒤문콜보드가있을때) F123 값을 3 으로설정한다(앞뒤문콜보드도 있고 장애인콜보드도 있을때)

21. 강제적 도어 클로징

본기능을 선택하면 라이트커튼동작 또는 기타원인으로 엘리베이터가 1 분연속 문 열림상태에서 클로징 명령이 없으면 강제적으로 문닫음 신호를 보내고 문을 닫습니다 .

22. VIP 우대 서비스

VIP 우대 서비스로 VIP 층이 미리 세팅 될수 있고 해당 랜딩에 VIP self reset key switch 가 설치된다. VIP 서비스는 VIP 키 스위치를 켜므로써 가동된다. 모든 명령과 홀 콜은 취소되고 엘리베이터는 VIP 층에 직접 도착해 문을 열게 된다. 이 경우에, 엘리베이터 문의 자동적 닫힘은 없고 홀 콜은 입력되지 않으나 카 명령은 입력된다.

웨이터가 VIP 에게 서빙을 제공하며 목적 층의 콜을 입력한 후 문을 닫기 위하여 도어 클로징 버튼을 누른다. VIP 가 카를 떠나면 리프트는 즉시 노멀 서비스로 복귀한다.

23. 비상 시 파워 오퍼레이션

오직 두 가지의 조건 하에서만 이 기능이 선택될 수 있다. 첫째는 그룹 컨트롤 기능일 때. 둘째는 해당 빌딩에 비상시 파워 공급 장치가 갖춰져 있을 때 이다.

파워 공급에 문제가 생겨 비상 파워 공급으로 전환되면 그룹 시스템은 엘리베이터들을 순차적으로 메인 랜딩으로 보내고 문을 열고 승객들을 내리게 한다.

이 경우, 수대의 엘리베이터가 동시에 운행 함으로 인하여 발생하는 파워 공급의 부족을 방지하기 위하여 시스템은 미리 세팅된 파라미터에 따라

그룹내의 어느 엘리베이터가 운행을 계속하고 어느 엘리베이터가 운행을 중지 할 지를 결정한다

.24. Non-service 층 세팅

단식 또는 복식 엘리베이터에서, NS-CB 스위치가 켜지면 이들 난 서비스 플로어의 명령 버튼을 하나씩 누른다. 이 버튼에 불이 들어온다. 그러면 NS-SB 스위치가 꺼지고 난 서비스 플로어가 세팅된 것이다. 이 층들에서는 업/다운 호출 명령이 입력되지 않으며 엘리베이터가 랜딩하지 않는다. 점검 모드에서 문을 연 상태로 스위치를 한번씩 ON and OFF 하여 리 셋트 하면 현재의 난 서비스 플로어는 해제된다

본기능을 수행하려면 스위치와 배선을 정확하게 해야하며 F137~139 값을 설정하여 스위치가 ON 일 때 F137~139 값으로 매층마다 서비스가 가능한지를 확인할수있습니다.F137은 1~16층에 해당이되고 F138은 17층~32층,F139는 33~48층에 해당됩니다 .

25. 보이스 어나운서

이 선택 기능에서는, 엘리베이터의 모든 레벨링 동안 보이스 어나운서가 도착 층과 문이 닫히기 전 다음 운행방향 등을 소리로 알려준다.

26 로드 보상:

시스템은 로드 보상장치에 과부하 데이터가 감지되면 엘리베이터 통합 컨트롤러기에 기동과 부 하보상값을 전달하여 엘리베이터의 기동편안함을 개선 할수 있습니다.

27. 도어 오픈 홀딩 오퍼레이션


문열기 버튼을 지속적으로 누르고 있음으로써 엘리베이터의 문닫는 시간을 연장할수있습니다.

28. 서비스 중단 디스플레이 기능

엘리베이터가 정상적으로 가동하지 못할 때 승객에게 알리는 방식입니다 .파라미터값을 설정할 필요가 없습니다 .하지만 본 기능을 수행하기위해서는 서비스 중단을 디스플레이할 수 있는 콜&디스플레이 컨트롤로보드를 설치해야 합니다.

3 엘리베이터 통합 컨트롤러의 배선

본장에서는 엘리베이터 통합 컨트롤러기의 단자 배선 ,주회로단자 배선 및 제어회로단자배선 과 PG 카드단자의 배선을 소개하고 있습니다 ..

 위험
<p>◎ 배선전 입력전원이 OFF 상태인지 확인하십시오.</p> <p style="padding-left: 20px;">감전의 위험이 있습니다 .</p> <p>◎ 전문 전기 기능사가 배선작업을 하십시오 .</p> <p style="padding-left: 20px;">감전의 위험이 있습니다 .</p> <p>◎ 접지 단자E를 안전하게 접지시켜야합니다.</p> <p style="padding-left: 20px;">감전의 위험이 있습니다 .</p> <p>◎ 손으로 단자를 만지지마시고 엘리베이터 통합 컨트롤러의 출력선이 외부 케이스에 닿지 않게 하십시오.</p> <p style="padding-left: 20px;">감전의 위험이 있습니다.</p>

◎ 전원을 출력단자 U,V,W와 연결하지 마십시오.

파손의 위험이 있습니다.

◎ 전원을 출력단자1/⊕2 와 ⊖누전시키지마십시오.

폭발의 위험이 있습니다..



주의

◎ 교류주회로 와 전원전압이 엘리베이터 통합 컨트롤러

의 정격전압과 일치한지 확인하십시오 .

화재 및 인원부상의 위험이 있습니다 .

◎ 배선도에 따라 정확하게 제동저항을 연결하십시오.

화재의 위험이 있습니다.

◎ 주회로와 도선 및 도선단자와 단단하게 연결하십시오 .

파손의 위험이 있습니다 .

3.1 단자 배선도 및 배선시 주의 사항

일체형 엘리베이터 컨트롤러의 전형적인 배선도 3.1.

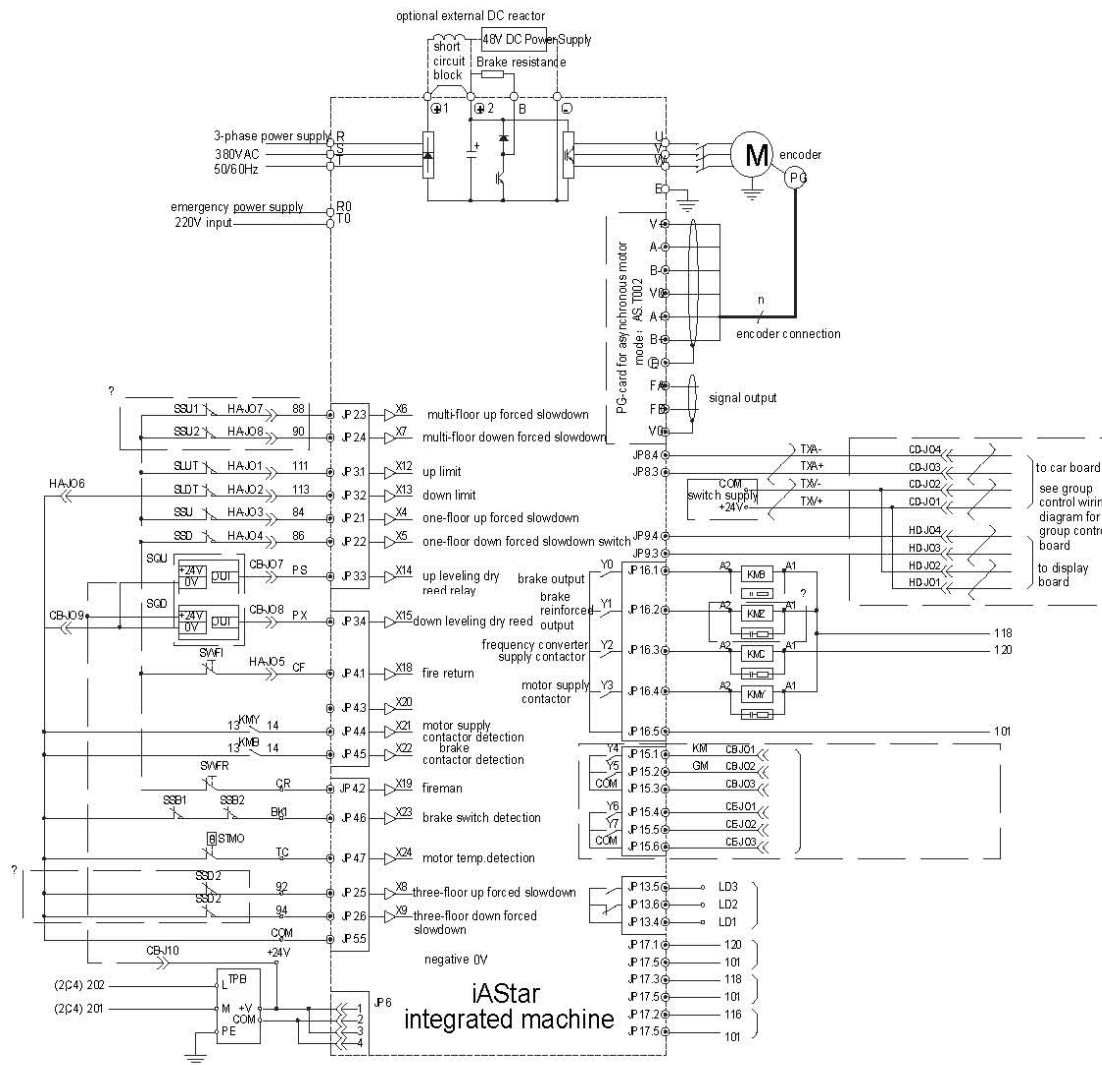


Figure 3.1 Wiring of elevator integrated drive controller terminals



중요: 단자 배선 주의사항

- a) 배선의 규격이 전공표준에 부합되어야 한다.
- b) 배선 후 필히 배선의 정확성과 신뢰성을 아래와 같이 검사해야 합니다.
 1. 배선상 오류가 있는지 확인합니다.
 2. 전선의 라인 스크랩과 볼트의 잔해가 남아 있는지를 확인 합니다.;
 3. 나사를 잘 조였는지 확인합니다.
 4. 단자의 노출된부분이 다른 단자와 접촉이 없도록 합니다.

c) iAStar-S8 엘리베이터 통합 컨트롤러 제동 저항을 연결해줘야 합니다. 제동저항은 B와 ⊕2 단자가운데 연결해야 합니다.

d) 선택한 직류리액터는 ⊕1과 ⊕2 단자가운데 연결하고 단락회로를 제거합니다 .

e) 배터리기능이 있으면 단자 RO,TO 사이에 응급전원 220V 을 연결하고 ⊕2 와 ⊖ 단자 사이에 48V 직류전원을 연결합니다.배터리운행 기능이 없으면 연결할 필요가 없습니다.

f) **iAStar-S8** 일체형엘리베이터 컨트롤러의 접지점 PE 는 전용접지단자와 연결시키고 접지저항을 10 옴이하로합니다.

g) 접지 케이블은 최대한 짧게 합니다.전원을 준후 배선을 수정하려면 전원을 꺼야 합니다 .주회로에 축적된 전기를 방전하려면 일정 시간이 걸리기 때문에 반드시 충전지시등이 꺼진후 전압측정기로 두캐패시터 단자간에

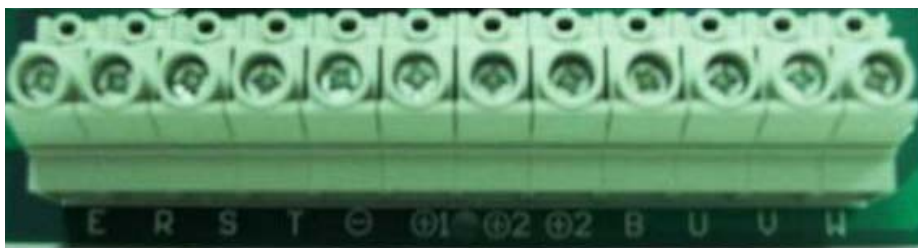
흐르는직류 전압을 측정하여 24V 보다 낮으면 작업 하실수 있습니다.

i) 도형중 “○” 는 메인회로단자이고 , “⊕” 는 제어회로단자 입니다..

3.2 메인회로 단자 배선

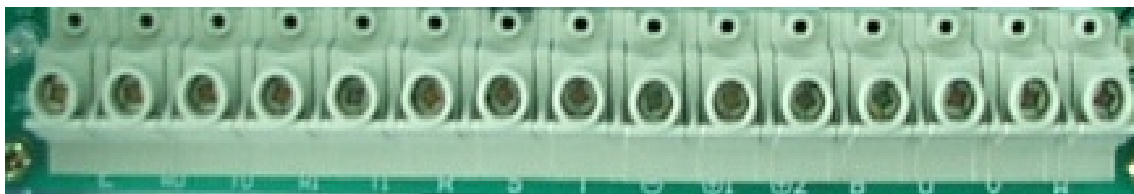
3.2.1 메인 회로단자의 배열

2.2kW/3.7kW/5.5kW/7.5kW/11kW/15kW 일 체 형 엘 리 베 이 터 주 회 로 단 자 배 열 도 3.2 입니다.18.5kW/22kW 회로 배열도는 3.3 이며 . 30kW/37kW 회로배열도는 3.4 입니다 .



E	R	S	T	⊖	⊕1	⊕2	⊕2	B	U	V	W
---	---	---	---	---	----	----	----	---	---	---	---

Fig. 3.2 Layout of 2.2kW/3.7kW/5.5kW/7.5kW/11kW/15kW 메인회로 단자배열



E	R0	T0	R1	T1	R	S	T	⊖	⊕1	⊕2	B	U	V	W
---	----	----	----	----	---	---	---	---	----	----	---	---	---	---

Fig. 3.3 18.5kW/22kW 메인회로 단자 배열



⊖	⊕1	⊕2
---	----	----

상부 단자 배열



R	S	T	E	B	⊕2	U	V	W
---	---	---	---	---	----	---	---	---

하부 단자 배열

Fig. 3.4 30kW/37kW 메인회로 단자 배열

3.2.2 메인회로 단자표기부호 와 기능설명

메인회로 단자의 기능 설명은 도표 3.1 과 같습니다 .

Table 3.1 메인회로 단자의 기능 설명

단자 표기부호	단자 기능 설명
E	접지 단자 I(PE)
R0,T0	비상전원 220V 입력
R, S, T	메인회로 교류전원입력 ,상상입력 전원 연결
⊖	직류버스 - 출력단자
⊕1	직류버스 + 출력단자 1
⊕2	직류버스 + 출력단자 2
⊕1, ⊕2	외부 직류리액터 연결가능함
⊕2, B	외부 제동저항 연결
⊕2, ⊖	배터리운행 48v 직류전원 연결 가능함
U, V, W	일체형 드라이브 컨트롤러출력 3 상 동/비동기 모터 연결

3.2.3. 메인회로 배선시 도선규격

도선은 전원공급용 600v 절연도선으로 그 규격과 견고력은 표 3.2 참조..

Table 3.2 도선규격 및 도선의 견고력표

모델	연결 케이블규격	추천 케이블 규격	견고토크 (N.m)
iAStar-S8A/M4005A2	4 ~ 8	6	2.5
iAStar-S8A/M4005A3			
iAStar-S8A/M4007A2	4 ~ 8	6	2.5
iAStar-S8A/M4007A3			
iAStar-S8A/M4011A2	4 ~ 8	6	2.5
iAStar-S8A/M4011A3			
iAStar-S8A/M4015A2	4 ~ 8	6	2.5
iAStar-S8A/M4015A3			
iAStar-S8A/M4018A2	8 ~ 14	10	4.0
iAStar-S8A/M4018A3			
iAStar-S8A/M4022A2	8 ~ 14	10	4.0
iAStar-S8A/M4022A3			
iAStar-S8A/M4030A2	14 ~ 22	16	9
iAStar-S8A/M4030A3			
iAStar-S8A/M4037A2	22 ~ 40	25	9
iAStar-S8A/M4037A3			

3.2.3 메인회로 구조

메인회로 구조는 도표 3.6 참조.

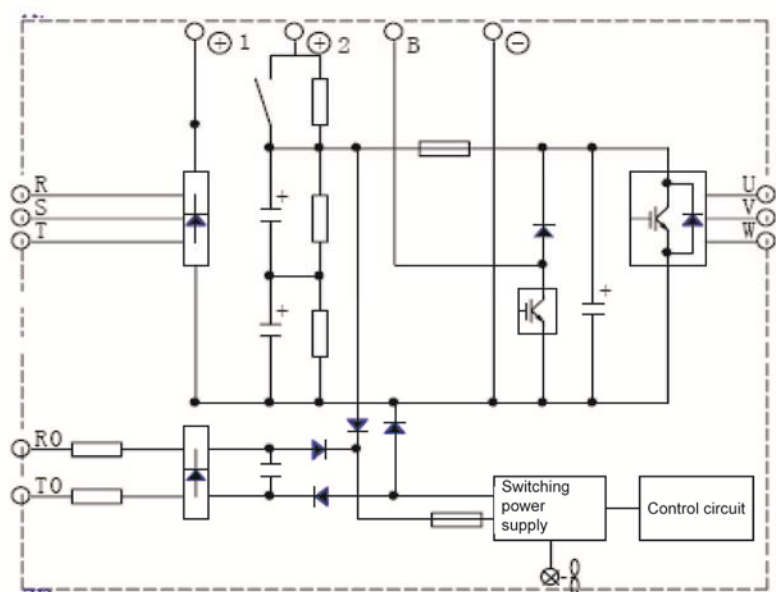


Fig. 3.5 주회로 구조

3.2.4 주 회로 배선 상세 설명

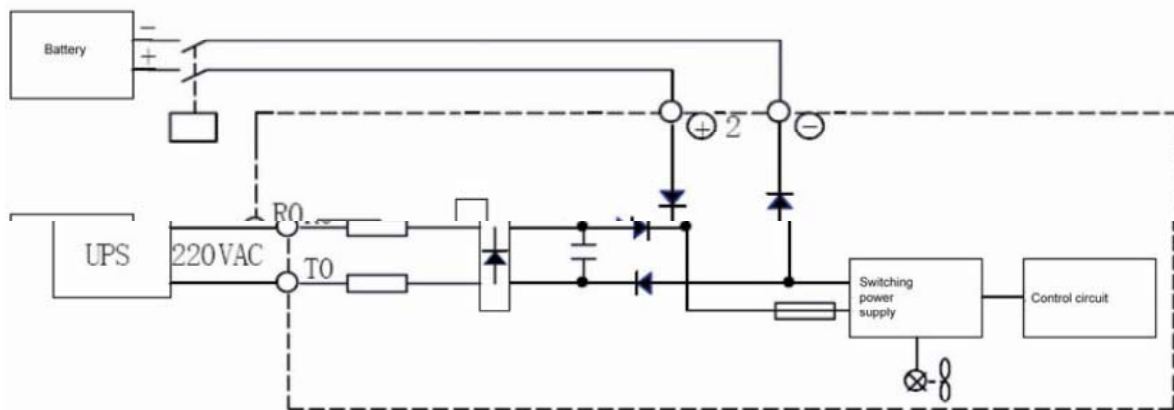
3.2.4.1 접지 터미널(E) 와 (PE)

- 접지 터미널은 전용 접지 전극을 사용해야하며 접지 저항은 10Ω 이하 여야 한다.
- 접지선은 용접기 등 기타 전원 제품과 공동 사용해서는 안된다.
- 접지선은 전기제품 표준 규격에 맞는 제품을 사용해야 하며 최대한 짧게 사용한다. 접지선과 접지점의 거리가 너무 멀면 드라이버 컨트롤러의 누설 전류로 인해 접지 터미널의 전위가 불안정하게 된다.
- 접지선은 3.5 mm²이상의 복수 구리선을 사용해야 하며 황색,녹색 접지선 사용을 권장 한다.
- 여러대의 일체형 드라이브 컨트롤러 접지시 접지선의 회로 형성을 방지하기 위하여 루프의 Circle 되지 않도록 해야 한다.

3.2.4.2 비상 전원 220V 입력 터미널

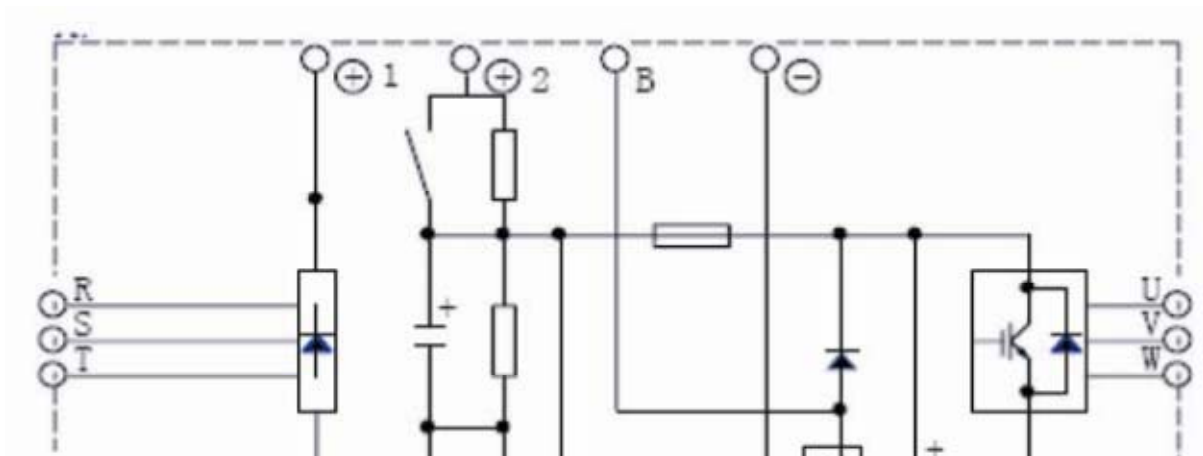
- 정전의 경우 UPS의 교류 220V가 컨트롤 회로에 전원을 공급하여 엘리베이터의 저속 운동을 보장 한다.
- 엘리베이터 정상 운행시 UPS의 교류 220V도 여전히 엘리베이터 일체형 드라이브 컨트롤러의 R0, T0 터미널에 연결 되어 있다.

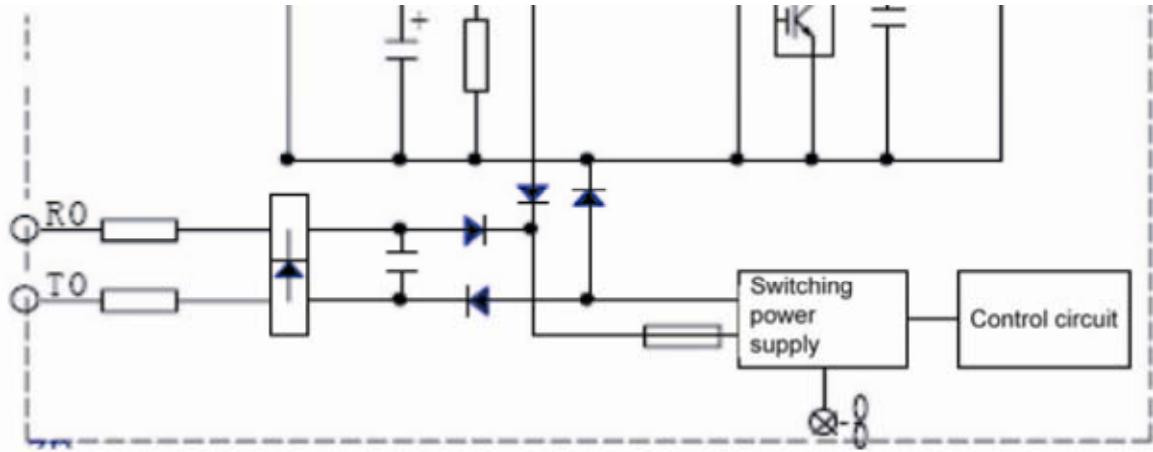
비상 전원의 연결 방법 그림 3.7



3.2.4.3 +48V 직류 전원의 연결 터미널

- 정전시 배터리가 메인회로에 직류 저 전압을 입력하여 저속운행을 보장하며 엘리베이터는 가까운 레벨링 층으로 이동 한다
- 정전 시 UPS 급 배터리 접선 그림 3.6

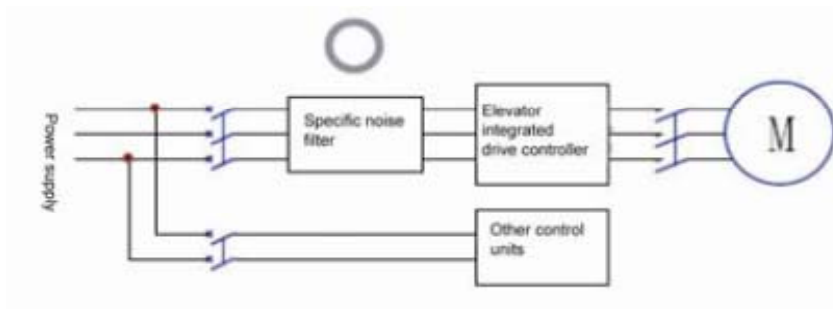




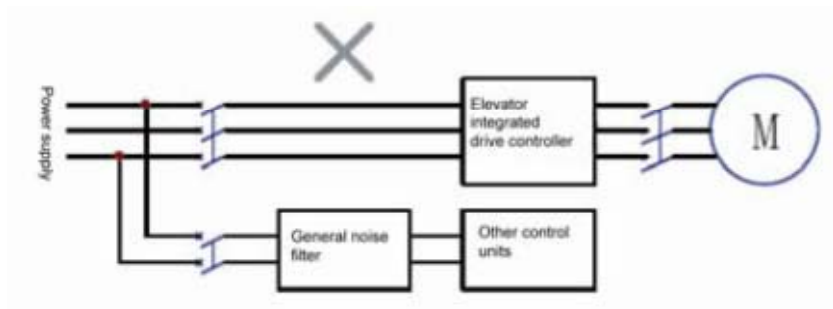
3.2.4.4 주 회로 전원 입력 터미널

- a) 3 상 교류 전원은 회로 차단기를 통하여 주회로 터미널 R,S,T 와 연결 된다. 입력 전원의 위상 시퀀스는 R,S,T 터미널의 순서와 무관하며 어느 터미널이든 연결이 가능하다.
- b) 입력 전원에 대한 엘리베이터 일체형 드라이버 컨트롤러의 전도 및 방사간섭을 낮추기 위하여 전원 측면에 소음 필터기를 장착 할수 있다. 소음 필터는 전원선에서 컨트롤러로의 소음도 낮출 수 있을뿐만 아니라 컨트롤러에서 전원선으로의 소음도 낮출 수 있다.

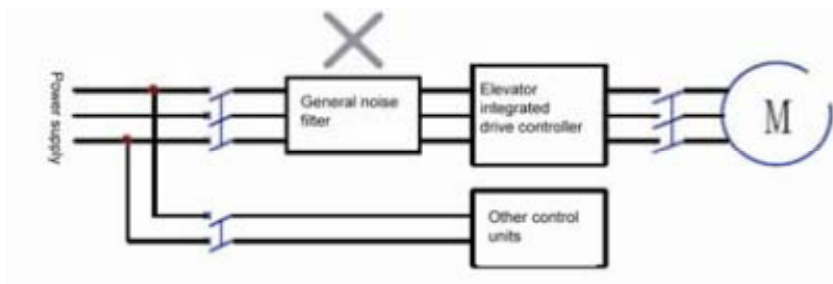
전원 측 소음필터의 올바른 연결 그림 3.8



전원 측 소음 필터의 잘못된 연결 1



전원 측 소음필터의 잘못된 연결 2



3.2.4.5 직류 리액터 터미널

- a) 통합 드라이버 컨트롤러의 계수를 항상 시키려면 외부 직류 리액터를 연결할 수 있다. 출고 시 ○+1 와 ○+2 사이에 단락 회로 블록이 연결 되어 있다. 직류 리액터를 사용하려면 우선 단락 회로 블록을 제거한 후 연결 해야 한다.
- b) 직류 리액터를 사용하지 않을 경우 단락회로 블록을 제거하지 말아야 한다. 제거 시 정상적인 작업이 불가능하다

단락회로 블록의 연결 그림 3.11

3.2.4.6 제동저항 터미널 연결

a) iAstar -S8 시리즈 통합 드라이버 컨트롤러는 모든 기계 내부에 제어 단위가 내장되어 있다. 모터 가동시 피드 에너지를 방출하기 위하여 반드시 외부 제동 저항을 연결해야 한다. 제동 저항 규격은 10.1.1 제어 저항 배치도 참고.

b) 제어 저항은 ○+2 와 B 사이에 장착 한다

c) 출력 터미널의 접지와 단락을 금지 한다.

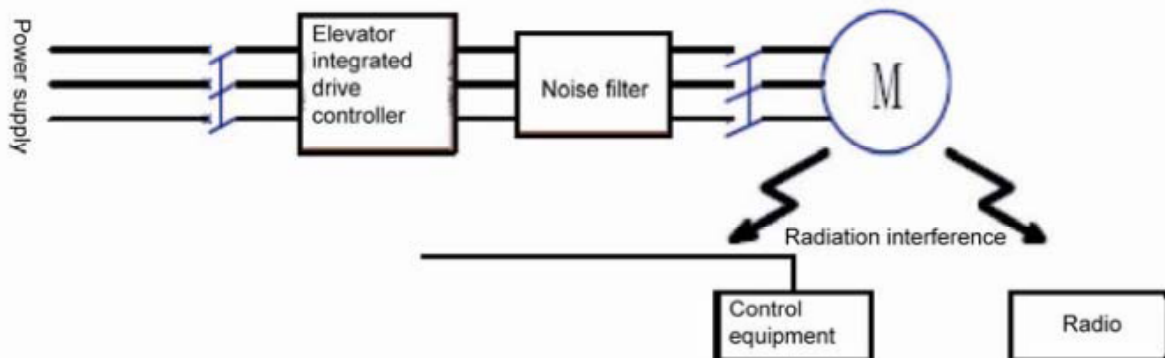
◆ 출력 측에 콘덴서나 서지 필터의 연결을 금지한다. 엘리베이터 통합 드라이버 컨트롤러에서는 고주파 출력이 있기에 출력 측면에 콘덴서 혹은 서지 필터가 있으면 과열 혹은 손상이 될수 있다. 그림 3.14 참고

3.2.5 노이즈 방지 대책

3.2.5.1 출력 측에 전용 소음 필터 연결

출력 측에서 발생하는 소음을 억제하기 위하여 iAstar-S8 시리즈 컨트롤러의 출력 측에 전용 소음 필터기를 연결 할수 있다

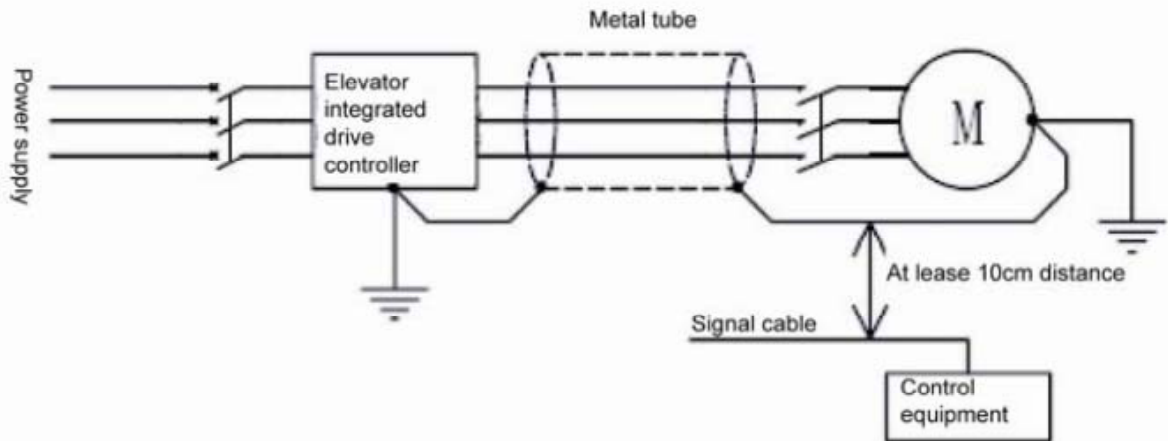
그림 3.15 출력측 소음 필터의 배선



3.2.5.2 주 회로 배선

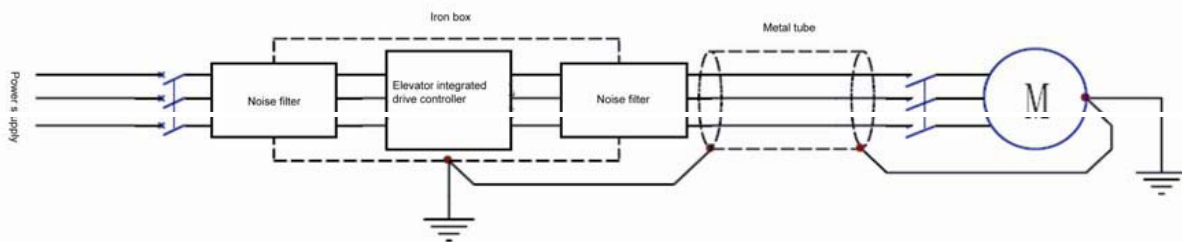
출력 측에서 발생하는 방사 간섭을 억제하기 위하여 간섭 방지 능력을 향상시켜야 하며 주회로 배선과 제어 회로 배선을 분리 해야 한다. 주 회로 배선은 접지 금속덕트를 이용하여 통신 케이블과 10cm 이상 거리를 유지해야 한다.

주 회로 배선 도 3.16 참고



3.2.5.3 선호하는 안티 간섭 대책

입력 측면과 출력 측면에 모두 소음 필터기를 장착하는 것이며 또한 통합 컨트롤러도 철케이스 내부에 차폐 시키는것이다. 그림 3.17



3.2.5.4 배선 길이와 캐리어 주파수의 관계

일체형 컨트롤러와 모터 사이의 배선이 너무 길면 와이어 케패시턴스 분산의 영향으로 고주파 누전류가 증가하게 되고 컨트롤러는 과전류 보호를 출력하게 되어 주위 장비 및 모터에 영향을 미치게 된다. 때문에 컨트롤러와 모터 사이의 배선 길이는 100m 를 초과하지 말아야 한다.

만약 배선 길이가 100m 를 초과하게 되면 아래 도표를 참고하여 캐리어 주파수 데이터 E01 를 조정하여야 하며 또한 출력측에 필터와 리액터를 설치하여야 한다. 표 3.3

Table 3.3

일체형 컨트롤러기와 모터간의 연결선의 거리	50m 이하	100m 이하	100m 이상
캐리어 주파수	15kHz 이하	10kHz 이하	5kHz 이하

3.3 제어회로 단자 배선

3.3.1 제어회로 단자 배열

제어회로 단자 배열도 3.18 참조

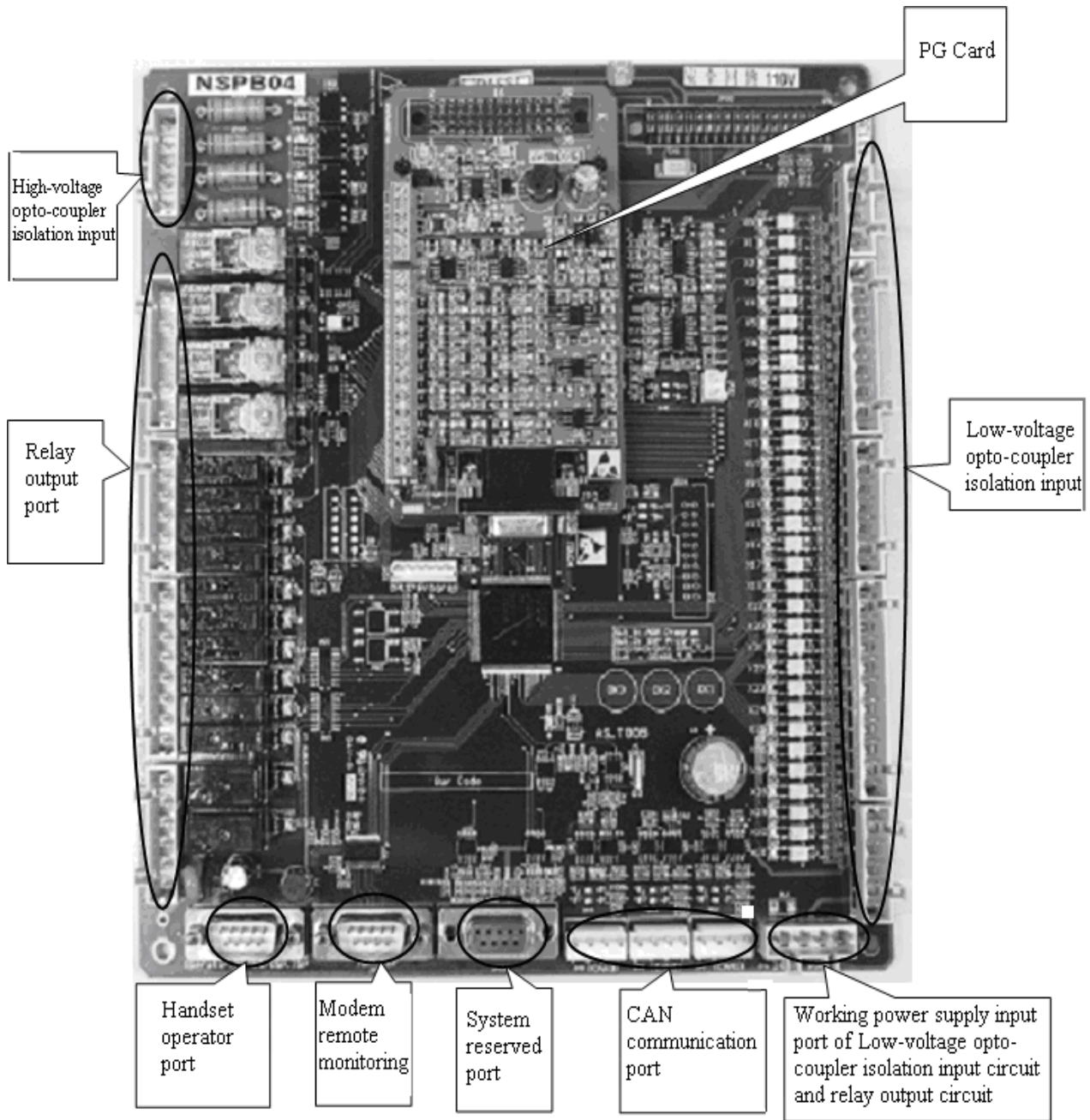


Fig. 3.18 제어회로 단자

비고: 동기모터의 PG 카드를 예를 들어 설명(SINCOS-B 보드와 AS.T014 그외 UVW 보드도있다 동기모터를 사용시 동기모터 PG 카드인 ABZ 보드를 선택해야한다 .3.4 절 참조.

3.3.2 제어회로단자의 기능 설명

제어회로 단자의 기능설명은 도표 3.4 참조.

Table 3.4 제어회로단자의 기능 설명

No.	Terminal	Name	Definitions	Usage	Notes
JP1	JP1.1	X0	점검신호 1, OFF 검사모드, X0 과 X1 모두 연결 시 자동모드	입력/기본	
	JP1.2	X1	점검신호 2, OFF 검사모드, X0 과 X2 모두 연결 시 자동모드	입력/기본	

	JP1.3	X2	상행 신호, 검사모드:상행 인칭, 운전자모드:상행 방향 전환	입력/기본	
	JP1.4	X3	하행 신호, 검사모드:하행 인칭, 운전자 모드: 하행 방향전환	입력/기본	
JP2	JP2.1	X4	상행 1 개층 강제감속 스위치	입력/NC	
	JP2.2	X5	하행 1 개층 강제감속 스위치	입력/NC	
	JP2.3	X6	상행 이중 감속 스위치	입력/NC	
	JP2.4	X7	하행 이중 감속 스위치	입력/NC	
	JP2.5	X8	상행 3 개층 감속 스위치	입력/NO	
	JP2.6	X9	하행 3 개층 감속 스위치	입력/NO	
	JP2.7	X10	상행 4 개층 감속 스위치	입력/NO	
	JP2.8	X11	하행 4 개층 감속 스위치	입력/NO	
JP3	JP3.1	X12	상행 리미트 스위치	입력/NC	
	JP3.2	X13	하행 리미트 스위치	입력/NC	
	JP3.3	X14	상행 레벨 링 스위치	입력/NO	
	JP3.4	X15	하행 레벨 링 스위치	입력/NO	
	JP3.5	X16	도어존 스위치 신호 입력	입력/NO	
	JP3.6	X17	도어 오픈 후 레벨링 혹은 사전도어 오픈 계전기 검출	입력/NO	
JP4	JP4.1	X18	화재 복귀 스위치	입력/NO	
	JP4.2	X19	소방원 스위치	입력/NO	
	JP4.3	X20	모터 전원 공급 접촉기 점검 1	입력/NO	
	JP4.4	X21	모터 전원 공급 접촉기점검 2	입력/NO	
	JP4.5	X22	브레이크 접촉기 점검	입력/NO	
	JP4.6	X23	좌측브레이크 스위치 점검	입력/NO	
	JP4.7	X24	우측브레이크 스위치 점검	입력/NO	
	JP4.8	X25	모터 온도 점검 신호	입력/NO	
	JP4.9	X26	지진 검출 신호 입력	입력/NO	
	JP4.10	X27	정전 시 비상 레벨 링 입력	입력/NO	
JP5	JP5.1	X28	F156=0 인 경우 안전회로 계전기 검출	입력/NO	
	JP5.2	X29	F156=0 인 경우 도어록 회로 검출	입력/NO	
	JP5.3	X30	스텐바이	입력/NO	

	JP5.4	X31	스텐바이	입력/NO	
	JP5.5	COM	X0~X31 입력 신호 공용 터미널		
JP6	JP6.1	GND	0VDC 전원입력 터미널(옴토-커플러 입력 회로에 사용)		
	JP6.2	24V	24VDC 전원입력 터미널(옴토-커플러 입력 회로에 사용)		
	JP6.3	COM	0VDC 전원 입력(계전기 출력 회로에 사용)		
	JP6.4	VCOM	24VDC 전원입력 (계전기 출력 회로에 사용)		
JP7	JP7.1	+24V	예비 24VDC 출력, 출력 전류 제한 0.5A		Twisted Pairs must be used for communic ation
	JP7.2	0V	예비 0VDC 출력		
	JP7.3	CAN1H	콜과 등록을 위한 시리얼 통신 단자(TXA1+)		
	JP7.4	CAN1L	콜과 등록을 위한 시리얼 통신 단자(TXA1-)		
JP8	JP8.1	+24V	예비 24VDC 출력, 출력 전류 제한 0.5A		
	JP8.2	0V	예비 0VDC 출력		
	JP8.3	CAN2H	병렬 혹은 그룹 컨트롤 시리얼 통신 터미널(TXA2+)		
	JP8.4	CAN2L	병렬 혹은 그룹 컨트롤 시리얼 통신 터미널(TXA2-)		
JP9	JP9.1	+24V	예비 24VDC 출력, 출력 전류 제한 0.5A		
	JP9.2	0V	예비 0VDC 출력		
	JP9.3	CAN3H	예비		
	JP9.4	CAN3L	예비		
JP10	JP10	—	예비		
JP11	JP11	—	Modem 원격모니터링 포트: ARM 시리얼 녹음 레코딩 포트		
JP12	JP12	—	RS232 포트(핸드조종장치 연결 가능):DSP 시리얼 녹음 레코딩 포트		
JP13	JP13.1	Y14B	사전 도어 오픈 출력	출력/NC	
	JP13.2	Y14A	사전 도어 오픈 출력	출력/NC	
	JP13.3	COM6	사전 도어 오픈 출력 계전기 Y14 공용 단자 relay	—	
	JP13.4	Y15B	소방 복귀 지시	출력/NC	

	JP13.5	Y15A	소방 복귀 지시	출력/NC	_____
	JP13.6	COM7	소방 복귀 지시 계전기 Y15 공용 단자	_____	
JP14	JP14.1	Y8	예비	출력	
	JP14.2	Y9	예비	출력	
	JP14.3	Y10	예비	출력	
	JP14.4	Y11	정전 시 비상 레벨 링 완성	출력	
	JP14.5	COM4	출력 계전기 Y8~Y11 의 공용 단자	_____	
	JP14.6	Y12	예비	출력	
	JP14.7	Y13	예비	출력	
	JP14.8	COM5	출력 계전기 Y12~Y13 의 공용 단자	_____	
JP15	JP15.1	Y4	앞 도어 오픈 계전기 출력	출력	
	JP15.2	Y5	앞 도어 닫힘 계전기 출력	출력	
	JP15.3	COM2	출력 계전기 Y4~Y5 공용 단자	_____	
	JP15.4	Y6	후문 오픈 계전기 출력	출력	
	JP15.5	Y7	후문 닫힘 계전기 출력	출력	
	JP15.6	COM3	출력 계전기 Y6~Y7 의 공용단자	_____	
JP16	JP16.1	Y0	브레이크 접촉기 출력	출력	
	JP16.2	Y1	브레이크 자극 접촉기 출력 output	출력	
	JP16.3	Y2	모터 전원 접촉기 1 출력	출력	
	JP16.4	Y3	모터 전원 접촉기 2 출력	출력	
	JP16.5	COM1	출력 계전기 Y0~Y3 의 공용단자	_____	
JP17	JP17.1	X32	안전회로 입력 단자 +전압 , 110V/220V 입력	출력	
	JP17.2	X33	도어 회로 입력단자 +전압, 110V/220V 입력	출력	
	JP17.3	X34	홀 도어 회로 입력 단자 +전압 ,110V/220V 입력	출력	
	JP17.4	X35	예비	입력	
	JP17.5	COM	X32~X35 입력 신호 공용 단자	_____	
JP25	_____	_____	CPLD 프로그램 JTAG 녹음 레코딩 포트	_____	

3.3.3 Dip 스위치 설정 설명

SW1	SW1-	ON	ARM 프로그램 레코딩 모드	출고 시 OFF 상태. 프로그램
-----	------	----	-----------------	-------------------

	1	OFF	ARM 정상 작업 모드	레코딩시 먼저 CPLD 레코딩후 SW1 ON 상태에서 DSP 레코딩 다음 ARM 레코딩함(레코딩 포트는 다름)
	SW1- 2	ON	DSP 프로그램 레코딩 모드	
		OFF	DSP 정상 작업 모드	

SW2,SW3,SW4	ON	CAN 저항 유효 상태	W2 출고 시 OFF 상태 SW3/SW4 ON 상태
	OFF	CAN 저항 무효 상태	

SW5	ON	RS485 저항 유효 상태	출고시 ON 상태 (사용중 ON 유지바람)
	OFF	RS485 저항 무효 상태	

3.3.4 제어회로 선연결 도선의 규격

도선은 반드시 전원공급용 600V 절연도선을 사용해야하며 도선의 규격과 견고력은 도표 3.5 참조.

Table 3.5 Wire Specification and Fastening Torque

일체형엘리베이터 컨트롤러의 모델	연결가능한 케이블스펙 mm ²	추천하는 케이블스펙 mm ²	견고력(N.m)
iAStar-S8 풀 시리즈	0.75 ~ 1	0.75	1.5

3.3.5 제어회로단자 배선시 주의사항

제어단자의 배선은 반드시메인회로의 배선과 멀리 떨어져야하며 그렇지않을경우 노이즈로 인해오작동을 일으킬수 있다 .

3.4 PG 카드 단자의 배선

PG 카드의 종류는 여러가지다 . 비동기모터에 쓰이는 비동기모터 PG 카드 와 동기모터에 사용되동기모터 PG 카드가 포함된다.비동기모터 PG 카드의 모델 NO:AS.T002(ABZ 엔코더가 적당함) ,동기 PG 카드 모델 NO: AS.T014(SINCOS 엔코더가 적당함)또는 AS.T010(UVW 엔코더가 적당함)

3.4.1 비동기모터 PG 카드

3.4.1.1 비동기모터 PG 카드 단자의 배열

도표 3.18 은 비동기모터 PG 카드의 단자 배열도이다.

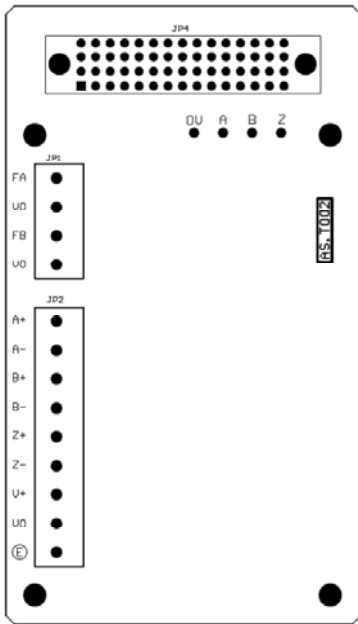


도표 3.18 은 비동기모터 PG 카드의 단자 배열도

3.4.1.2 비동기모터 PG 카드 단자 레이아웃

FA	V0	FB	V0	A+	A-	B+	B-	Z+	Z-	V+	V0	ⓔ
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---

표 3.120 비동기모터 PG 카드레이아웃

3.4.1.3 비동기모터 PG 카드 기능설명

비동기모터 PG 카드기능설명은 표 3.6 을 참조

테이블 3.6 비동기모터 PG 카드단자의 기능설명

명칭	단자레이아웃	단자기능설명	규격
주파수 분할신호출력	FA,FB	주파수 분할신호출력	<p>오픈 컬렉터 출력(맥스 주파수출력 50Khz)</p>
	V0	24V GND	
Encoder input	A+,A-	엔코더 A 위상신호	<p>오픈컬렉터푸시 맥스입력주파수 100KHZ</p>
	B+,B-	엔코더 B 위상신호	
	Z+,Z-	엔코더 Z 위상신호	

	V+	엔코더 전원+극	전압 12VDC, 맥스 출력전류 500mA
	V0	엔코더 전원 -극	
	ⓔ	실드 접지	차폐된 전선의 접지단자

3.4.1.4 비동기모터 PG 카드 입력단자와 엔코더출력신호의 배선

비동기모터 PG 카드는 두종류 엔코더의 출력신호를 받을수 있습니다. 오픈컬렉터 신호와 푸시신호

3.4.1.4.1 엔코더 오픈 컬렉터 신호의 배선

See Fig. 3.21 엔코더 오픈 컬렉터 신호의 배선도

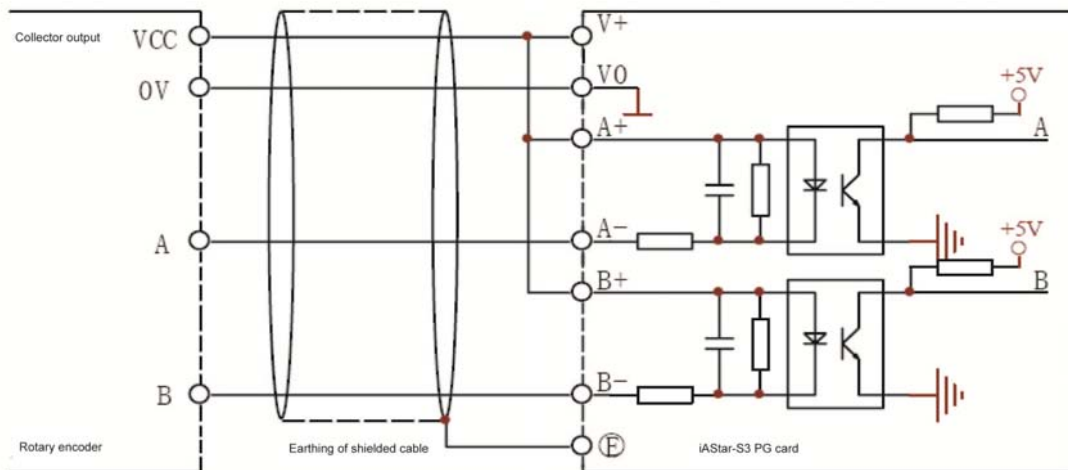


도표 3.21 엔코더 오픈 컬렉터 신호의 배선

3.4.1.4.2 엔코더 푸시신호의 배선

엔코더 푸시신호의 배선 도표 3.22 참조

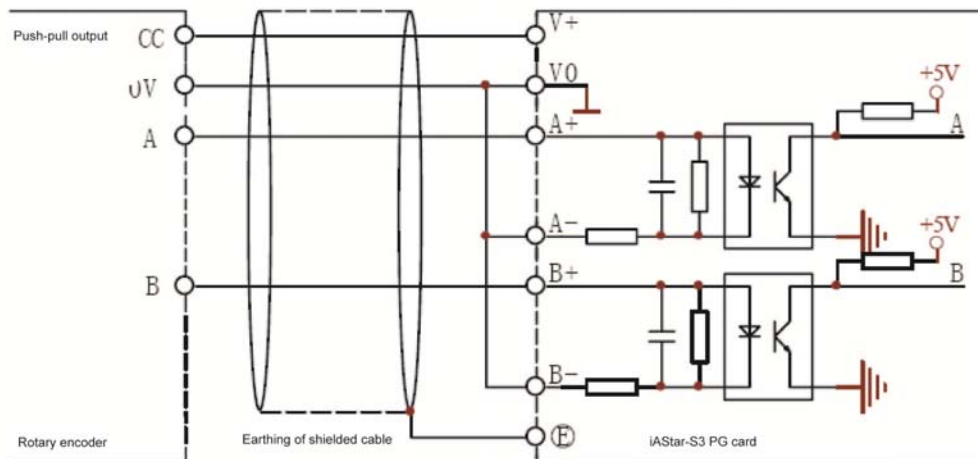


도표 3.22 엔코더 푸시신호의 배선

3.4.2 동기모터 PG 카드

동기모터 PG 카드는 두가지 종류가 있다: UVW 보드(모델 AS.T010)/SINCOS 보드 (모델 AS.T014), 각각 UVW 엔코더와 SINCOS 엔코더와 적합합니다. 보드단자 배열도 도표 3.23 참조 .

3.4.2.1 동기모터 PG 카드 UVW

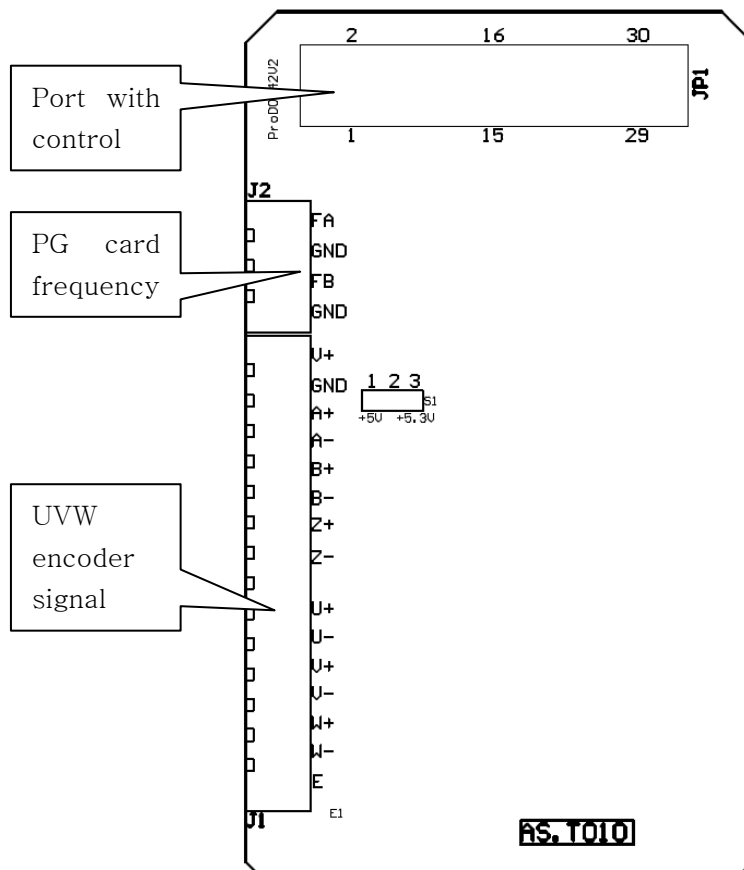


도표 3.23 동기모터 PG 카드 UVW 보드 단자 배열도

동기모터 PG 카드 UVW 보드 단자표기는 표 4.7 ,4.8 을 참조.동기모터 PG 카드단자의 기능설명은표 4.9 참조.

도표 3.7 은 동기모터 PG 카드 UVW 보드 J2 단자레이블

FA	GND	FB	GND
----	-----	----	-----

도표 3.8 은 동기모터 PG 카드 UVW 보드 J1 단자레이블

V+	0V	A+	A-	B+	B-	Z+	Z-	U+	U-	V+	V-	W+	W-	⊕
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---

표 3.9 동기모터 PG 카드 UVW 보드단자기능설명

명칭	단자 레이블	단자 기능설명	규격
분할주파수 출력	FA	분할주파수 신호 오픈컬렉터 출력	오픈컬렉터 출력(맥스출력주파수 50kHz)

	FB	분할주파수 오픈컬렉터출력 B 출력	
	GND	0V	A/B 신호 공용단자
엔코더 신호 입력	A+,A-	엔코더 A 신호	엔코차동신호 입력단자, 맥스 주파수 50kHz
	B+,B-	엔코더 B 신호	
	Z+,Z-	엔코더 Z 신호	
	U+,U-	엔코더 U 신호	
	V+,V-	엔코더 V 신호	
	W+,W-	엔코더 W 신호	
	⊕	실드 접지	실드 그라운드
엔코더 전원	+V	+5V or +5.3V	S1 점퍼 선택
	0V	+5V or +5.3V GND	Max. 200mA output

비고: 엔코더와 PG 카드 연결선이 길경우에 라인의 전압강하를 극복하기 위하여 +5.3V 전원을 사용하여신호를 향상시킬수 있습니다.동기모터 PG 카드 UVW 보드는 UVW 엔코더의 차동신호를 받을수있습니다. 엔코더와 배선은 도표 3.24 참조.

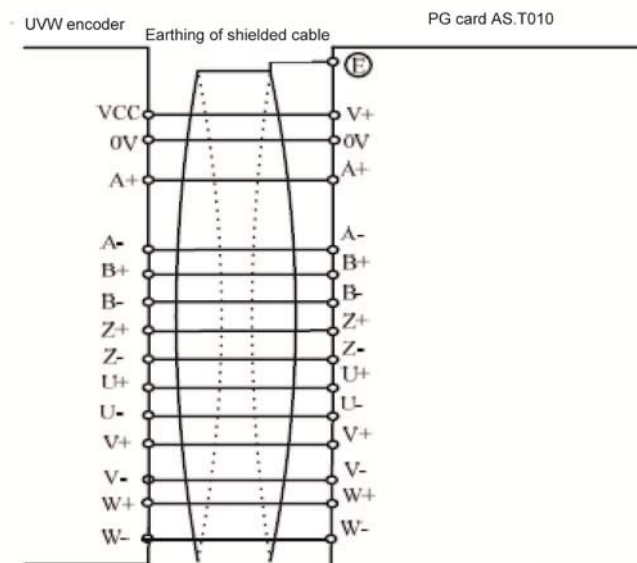


표 3.24 엔코더의 배선

3.4.2.2 동기모터 PG 카드 SINCOS 보드

동기모터 PG 카드 SINCOS 보드단자 배열도 도표 3.25 참조.

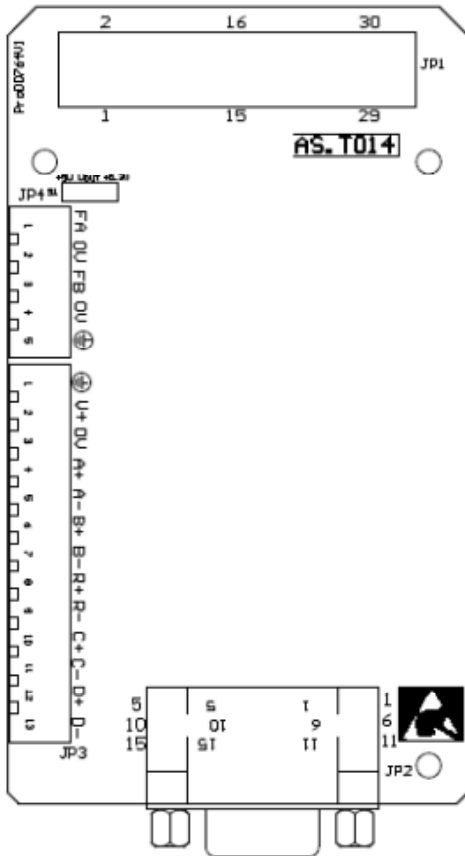


도표 3.25 동기모터 PG 카드 SINCOS 보드 배열도

동기모터 PG 카드 SINCOS 보드단자레이블은 도표 3.10, 3.11, 단자기능설명은 도표 3.12 참조.

도표 3.10 동기모터 PG 카드 SINCOS 보드 JP4, JP3 단자레이블

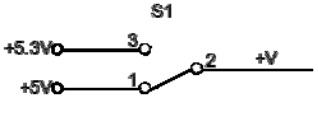
FA	0V	FB	0V	⊕	⊕	V+	0V	A+	A-	B+	B-	R+	R-	C+	C-	D+	D-
----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

도표 3.11 동기모터 PG 카드 SINCOS 보드 JP2 단자레이블(DB15 쇼켓)

Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Label	B-	—	R+	R-	A+	A-	0V	B+	+V	C-	C+	D+	D-	—	—

도표 3.12 동기모터 PG 카드 SINCOS 보드단자기능 설명

명칭	단자레이블	단자기능설명	규격
오픈컬렉터신 신호출력	FA	오픈컬렉터 신호 출력	오픈컬렉터 출력(맥스출력주파수 50kHz)
	FB	Open collector signal output	
	0V	GND	
	⊕	실드 접지	
Encoder input	A+, A-	엔코더 SIN 신호	차동 입력신호 맥스주파수 50kHz
	B+, B-	엔코더 COS 신호	

	R+,R-	엔코더 Z 신호	
	C+,C-	엔코더 SIN 신호	
	D+,D-	엔코더 COS 신호	
	⊕	셸드 접지	
엔코더 전원	+V	+5V or +5.3V	S1 점퍼선택전압출력  맥스. 200mA 출력
	0V	+5V or +5.3V GND	

비고: 엔코더와 PG 카드 연결선이 길경우에 라인의 전압강하를 극복하기 위하여 +5.3V 전원을 사용하여 신호를 향상시킬수 있습니다.동기모터 PG 카드 SIN/COS 보드는 SIN/COS 엔코더의 차동신호를 받을수있습니다. 엔코더와 배선은 도표 3.26 참조.

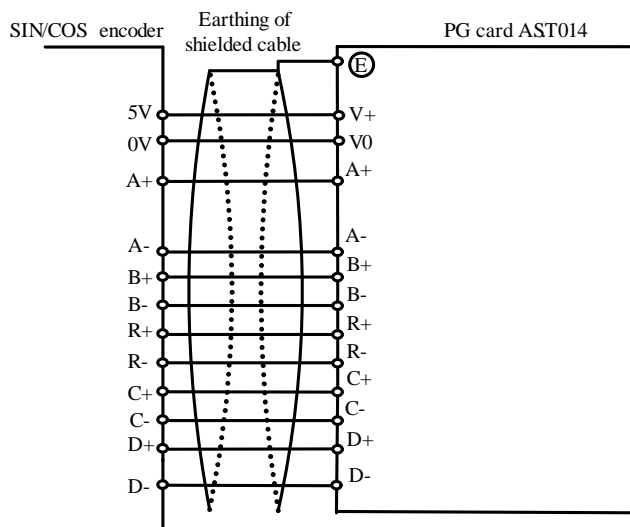


도표 3.26 엔코더 SIN/COS 차동분할신호의 배선

3.4.3 PG 카드 단자배선 주의사항

엔코더의신호 케이블은 반드시 주회로 및 기타 전원선과 별도로 정렬되어야 합니다 .가까운 거리로 이중 배선은 허용하지 않습니다. 엔코더 케이블은 반드시 차폐선을 사용해야 하며 차폐선의 차폐충단자는 접지시켜야 합니다.

4. 주변기기의 연결

4.1 엘리베이터 통합 컨트롤러 시스템의 전형적인 배치 사례

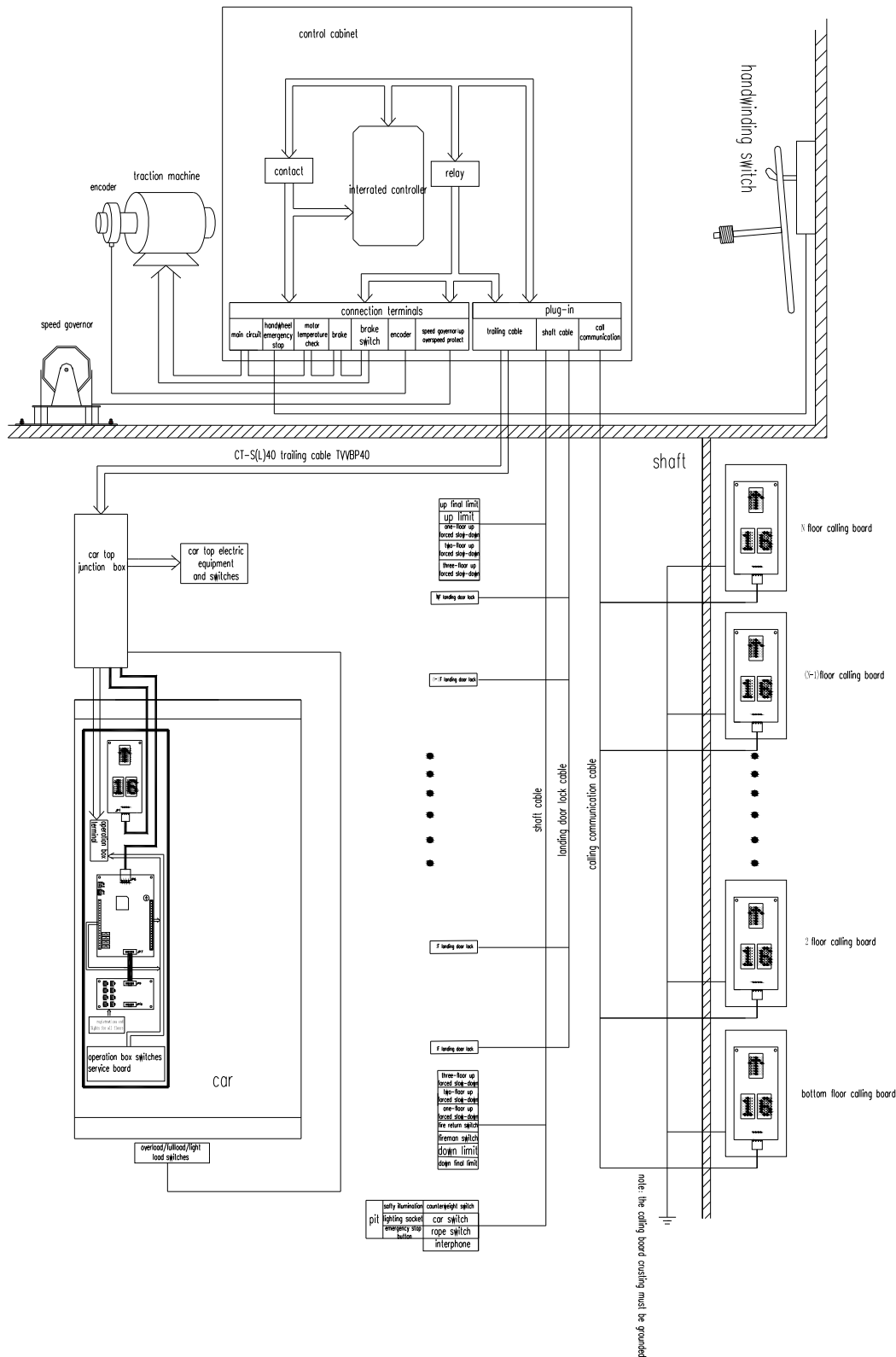


도표 4.1 일체형엘리베이터컨트롤러의 전형적인 배치 사례

4.2 주변기기 연결시 주의사항

4.2.1 전원

전원전압은 반드시 엘리베이터 통합 컨트롤러의 정격전압과 일치해야 합니다.
상상 전원의 연결 상위를 고려 할필요는 없습니다.

4.2.2 회로차단기

전원과 엘리베이터 통합 컨트롤러의 입력단자사이에 회로 차단기를 반드시 사용해야합니다.
회로 차단기의 용량은 iAStar-S8 엘리베이터 통합 컨트롤러의 정격전류의 1.5~2 배로 사용합니다.
회로 차단기의 시간특성은 통합 컨트롤러의 과열보호 시간 특성을 충분히 고려해야합니다.

4.2.3 입력사이드 교류리액터

입력측에 교류 리액터를 설치함으로써 입력측 전원의 역률을 개선하고 고주파전류를 낮출수 있다.

4.2.4 입력사이드 노이즈필터

전용 입력사이드 노이즈필터를 설치하여 엘리베이터 통합 컨트롤러의 전원선 과 전원으로부터의 고주파노이즈 간섭을 억제할수 있습니다.

4.2.5 메인회로 출력접촉기

이 접촉기는 트랙터의 전류흐름을 억제한다 .엘리베이터가 가동하기전 빨아당기고 정지하면 방출한다 .
구동장치와 트랙터 사이에 설치한다 .본 장치는 꼭 필요한 안전 장치입니다 .

4.2.6 출력사이드 노이즈필터

출력사이드에 노이즈필터기를 설치하여 일체형 컨트롤러의 출력사이드에서 발생하는 노이즈와 도선누전을 억제 할수 있습니다 ..

4.2.7 출력사이드 교류 리액터

출력사이드에 교류리액터를 설치함으로써 통합 컨트롤러의 주파수 방해를 억제할수 있습니다 ..
엘리베이터 통합 컨트롤러와 모터간의 연결선이 길때(>20m) 출력측 교류리액터가 도선의 과류를 막을수 있습니다.

4.2.8 직류 리액터

직류 리액터를 설치함으로써 power factor.를 개선할수 있습니다.

4.3 일체형 엘리베이터 컨트롤러의 주변기기 배선에 대한기술 요구사항

4.3.1 샤프트 및 후행케이블 배선시 케이블에 대한 요구

도표 4.2 샤프트 및 후행 케이블배선시 케이블에 대한 요구

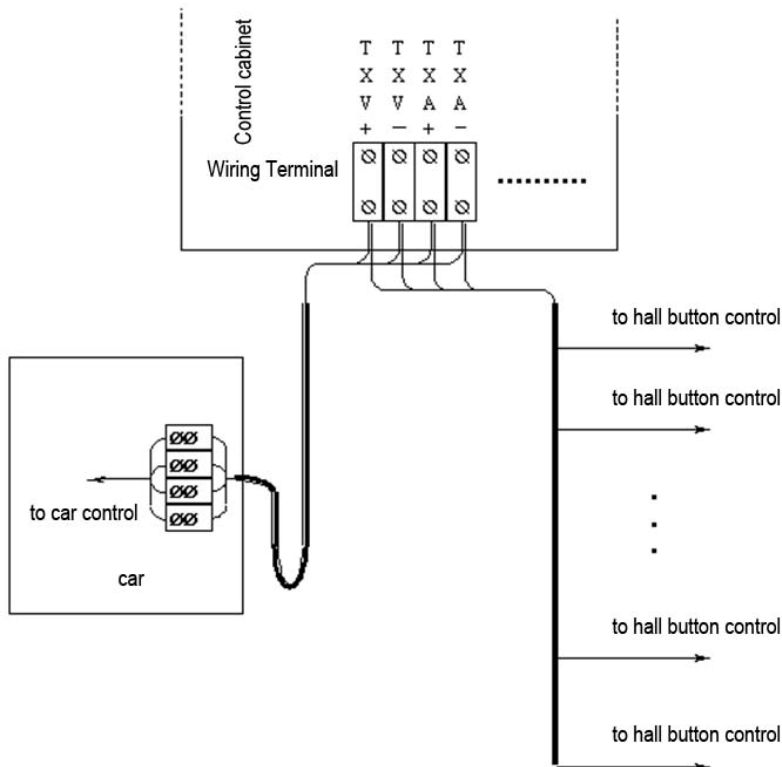


도표 4.2 샤프트케이블 및 후행케이블 배선지시도

샤프트내 및 그에 따른 후행케이블 중에는 통신에 사용되는 케이블 4 가닥이 있습니다 .각각 (TXV+, TXV-, TXA+, TXA-)

- ◇ 반드시 이 4 가닥케이블 TXV+ .TXV- .TXA+ .TXA 와 기타케이블 사이의 단락을 막아야 합니다 전원을 공급하기전에 먼저 만능계량기로 이 4 가닥의 케이블과 기타 케이블 사이에 circuit 가 있는지 를 확인해야한다 .특히 24V, 36V, 110V, 220V, 380V 와 기타전원케이블의 회로가 있는지 확인해야합니다.
- ◇ TXV +, TXV- 각 지점 24V 전원을제공(각지점은 카내의 카탑 제어기 ,카 제어기 와 카디스플레이 및 기타 콜판넬 제어기를 포함)케이블 직경이 0.75mm 와 같거나 큼니다 .
- ◇ 케이블 TXA+ 와 TXA- 는 메인 컨트롤러와 각지점과의 통신버스 입니다 .
- ◇ 비 차폐선을 사용할수있으며 TXA+는 노랑색으로 ,TXA-는 녹색으로 건의합니다 .
- ◇ UTP 케이블 사양은 특성저항이 120 Ω 으로 허용범위는 108~132Ω 입니다.

Stranded Pitch: ≤30mm

Wire size: ≥0.75mm²

- ◇ 만약 통신선과 동력선의 평행배선각격이 5M 이상일시 상호 전원 간섭을 피하기위하여 통신선과 동력선간의 간격을 30CM 이상으로 한다 .공간부족으로 상위 조건을 만족시키지 못할경우 반드시 차폐선 UTP 케이블을 사용하며 한쪽단자를 접지시킨다 .

- ◇ 샤프트 케이블과 트레이닝 케이블의 접지

샤프트케이블과 트레이닝 케이블은 강전류(도어 제어반 전원,안전회로 ,도어 잠금회로 ,조명 전기회로) 와 약전류(통신선 ,직류 OV,직류 24V,레벨링 리드 스위치 ,터미널 강제감속 스위치,터미널리미트 스위치 등)과 분리 해야한다 .통신선은 반드시 UTP 케이블을 사용하며 트위스트거리는 20~30mm 이여야 한다 .조건에 따라 차폐 UTP 케이블을 사용할수 있으며 차폐층은 접지시킨다 .

주의: 만약 강한전류라인과 약한전류라인과의 평행배선시 반드시 강전류라인은 한쪽에 배치하고 약한 전류라인을 다른한쪽에 배치 하며 두 라인사이에 그라운드 선으로 분리시켜야 한다 .

4.3.2 콜보드와 TXV+, TXV-, TXA+, TXA- 의 연결방식

- ◇ Branch Bus

모선과 지류선과의 접촉점이 양호해야한다 .

아래 도형을 4.3 의 연결방법을 참고.

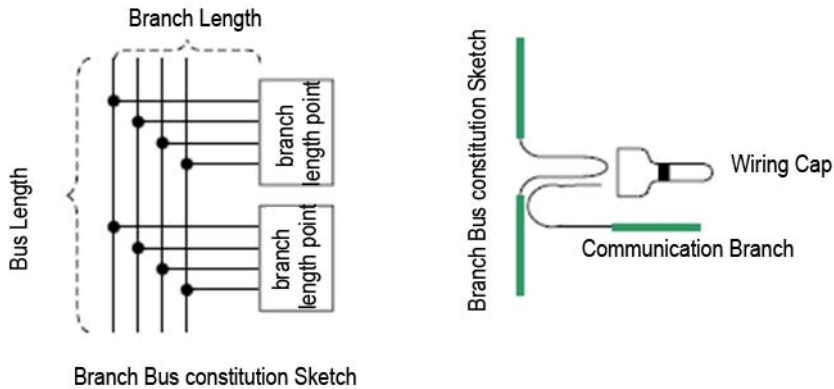


Figure 4.3 Wiring Between Branch and Bus

◇ 케이블 TXV+, TXV-, TXA+, TXA- 과 트레이닝 케이블와의 관계

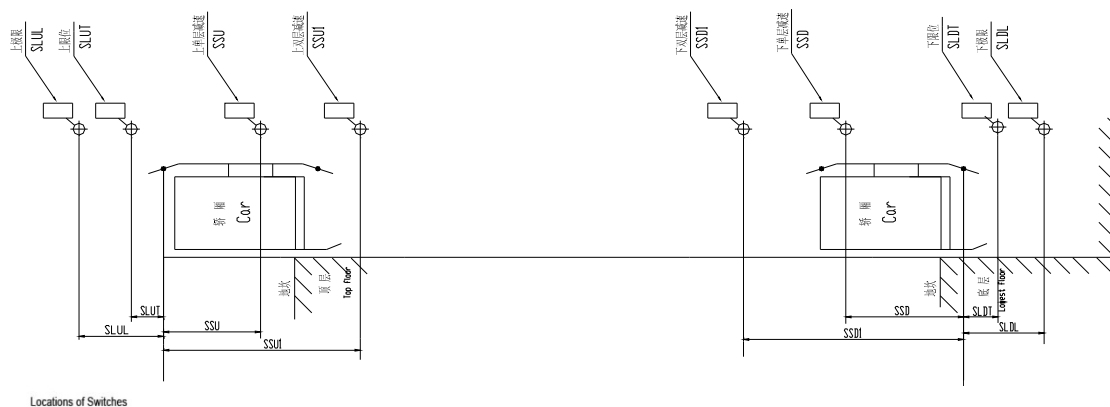
TXV+, TXV-, TXA+, TXA- 와 약전류신호케이블(전압 $\leq 24V$)과 한가닥의 트레이닝 케이블과 공용시 다른 한 케이블 24V 보다 높은 강전류신호케이블은 또 다른 트레이닝 케이블에 배치하여야 한다 . 메인선은 접점에서 절연보호막을 벗긴후 끝지 않고 접선단자의 한쪽에 연결한다 .단자의 다른한쪽은 지류선을 연결한다 . 메인선 규격: 메인선 규격 $\leq 500M$,지류선 길이: $\leq 3.0M$ 터미널 저항 ,메인선 양측 단자에 120ohm 터미널 저항을 설치 한다 .

4.3.3 샤프트 스위치 위치

엘리베이터 통합 제어시스템중 샤프트에 설치하는 스위치에 대한 요구는 두가지가 있다 .

1. 엘리베이터 속도가 1.75m/s 를 초과하지 않을시 샤프트내에 상하대응되는 상부강제감속 리미트스위치 ,하부강제감속 리미트 스위치,흡수충 강제감속 스위치 등 세개가 있다 .
2. 엘리베이터 속도가 1.75m/s 초과시 샤프트내에 상하대응되는 상부강제감속 리미트스위치 ,하부강제감속 리미트 스위치,흡수충 강제감속 스위치 세개외에 상하짝수충 강제감속 스위치도 설치 해야한다.
3. 샤프트내 스위치의 구체적인 위치도표 4.참조.

주의: 감속율의 설정에따라 스위치의 위치도 따라 다릅니다.감속스위치의 거리는 정상감속시의 실제 거리보다 조금 낮게 한다 .만약 스위치 설치 거리와 실제 필요한 감속거리와 차별이 클경우 엘리베이터의 터미널 운행이 비정상 일수 있습니다.

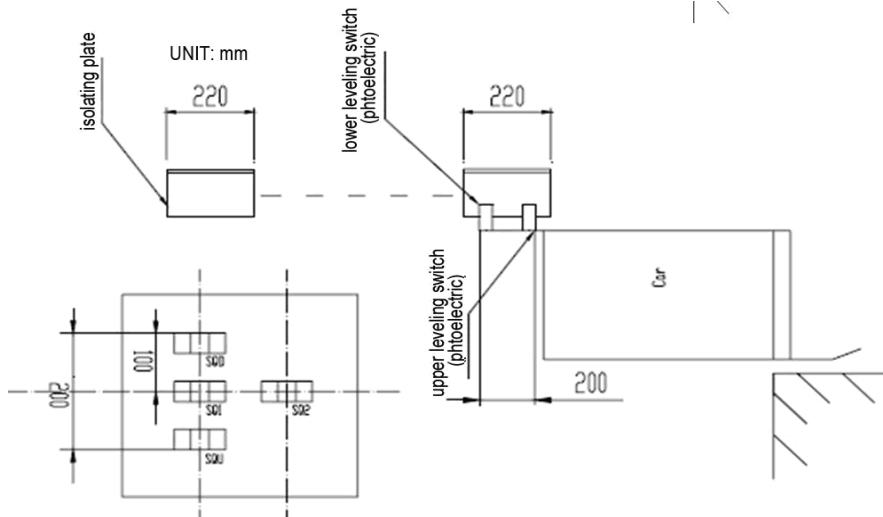


Distance (mm)	Distance	0.63m/s	1.0m/s	1.6m/s	1.75m/s	2.0m/s	2.5m/s
限位	SLUL,SLDL	150	150	150	150	180	180
限位	SLUT,SLDT	30~50	30~50	30~50	30~50	30~50	30~50
单程限位	SSU,SSD	900	1200	2400	2600	1800	1800
双程限位	SSU1,SSD1					3600	5200

Figure 4.4 샤프트내 스위치의 각 위치

4.3.4 상,하층 레벨링 센서의 위치

SmartCom 컨트롤러시스템중에서 엘리베이터의 레벨링 제어시 반드시 상하두개의 센서와 여러개의 마그네틱 절연보드를 설치 해야한다 .만약 사전 도어 오픈 또는 도어오픈 재레벨링 기능이 있으면 반드시 두개의 도어존 센서를 증가하여야 한다 .센서와 마그네틱 절연보드에 대한 구체적인 요구는 도표 4.1 를참고 바랍니다 .



종류	레벨링 센서	사전 도어 오픈 센서	마그네틱 절연 보드
유형 재료	자석 센서기 일수도 있고 광전스위치일수도있다 .높은 정밀도를 자랑하는 광전 스위치를 건의함	영구자석 센서	철판 두께 ≥1.5mm
수량	2	2	층수에 특별한 요구는 없음
고도 길이 두께	상하 인덕터의 상하 고도차이는 200 좌우임	두개의도어존센서는 동일 수평선에있으며 동시작동해야함	마그네틱 절연보드의 길이는 220,광전스위치또는마그네틱스이치의 삼입깊이는 2/3 이며 마그네틱보드의 길이는 220 이상이어야한다 ‘
설치 위치	카 탑	카 탑	샤프트
주의 사항	접지 처리	접지 처리	

Table 4.1 센서와 마그네틱절연보드의 구체적인 요구

센서가 비 절연체물질인 경우 접지 처리 해야한다.

5 전용 핸드콘솔

5.1 개요

핸드셋은 시스템 조절 및 유지 보수를 위한 전용도구입니다. LED 액정디스플레이와 얇은 키보드 두가지로 구성되어 있다 . 핸드셋은 아래와 같은 기능이 있다 .

메인 모니터 인터페이스:

LED 디스플레이를 통해 엘리베이터의 아래와 같은 상황을 관찰할수있다 .

- 엘리베이터의 자동모드 ,점검모드,운전자모드,소방모드 상태 .
- 엘리베이터의 런닝 횟수
- 엘리베이터의 층 위치

d) 엘리베이터의 운행방향.

모니터 상태

속도 그래프:엘리베이터의 운행 속도 및 속도 그래프;

고장 기록 :엘리베이터의 운행 기록과 고장코드,및 고장코드 발생층수와 발생시간;

샤프트 데이터:엘리베이터의 샤프트 데이터

입력출력: 엘리베이터의 입출력상태와 매 포트의 해설;

버전: 오퍼레이터와 메인보드의 버전.

파라미터 셋팅

기능선택메뉴얼,핸드콘솔을 통해 엘리베이터 파라미터 검색 또는 설정할수 있다 .

파라미터 F: 본 매뉴얼에서 파라미터 F를 검색 또는 설정할수 있다 .

상용 파라미터.: 본메뉴얼에서 엘리베이터 테스트시 상용 파라미터 F를 검색 또는 설정한다.

엘리베이터 스펙:본메뉴얼은 엘리베이터 스펙 분류메뉴얼을 검색 또는 설정할수 있다 .

S 그래프:엘리베이터 운행 그래프에 관한 파라미터를 검색설정할수 있다

모터 스펙; 스텝의 일체형과 관련된 파라미터를 설정할수 있다 .

PID 조정: 스텝의 일체형과 관련된 파라미터를 설정할수 있다 .;

층수 디스플레이.:층수디스플레이 코드를 설정할수 있다 .

테스트 운행:

도어 스펙:도어존,도어 오픈 클로즈 딜레이 파라미터 설정 및 검색할수 있다.

레벨링조절: 상하 레벨링조절수치 및 오차

레벨링 미세 조정: 각층의 레벨링수치를 미세 조정할수 있다 .

입력 유형: 메인보드와 카보드의 입력점을 장기적으로 열기,닫기를 설정하고 검색한다 .

서비스 층수.: 운행 정지층 및 NS-SW 기능층을 설정 및 검색할수있다 .

도어 오픈 허용: 앞뒤 도어 오픈 허용상태를 설정한다 .

업로드 파라미터 :핸드콘솔에 입력된 엘리베이터의 파라미터를 메인보드로 전송하여 중복설정을 피한다 .

다운 로드 파라미터: 메인보드에 입력된 파라메트를 핸드콘솔로 전송 및 저장한다 .

업다운 로드 파라미터 과정에 오동작으로 인한 손실을 막기 위해 업로드 전 먼저 사용자의 정확한 검증코드를 입력해야만 작업을 수행할수 있다 .

콜 기능.

엘리베이터의 콜 ,명령을 입력 및 모니터링한다 .핸드 콘솔을 통해 엘리베이터 매층마다 콜이나 명령이 있는지를 모니터링할수 있으며 또한 매층에서의 콜 및 명령을 입력할수 있다 .

샤프트 튜닝 :

핸드 콘솔장치를 통해 엘리베이터 테스트 과정에 샤프트 튜닝을 하여 엘리베이터로 하여금 매층마다의 기준위치를 학습하도록 하여 기록을 남긴다 .

모터 튜닝 :

모터의 파라미터 학습을 진행한다 .

리셋:

핸드콘솔장치를 통해 엘리베이터의 고장코드 및 운행횟수를 포함한 모든 파라미터를 리셋시킨다 .

오작동을 방지하기 위하여 사용자의 정확한 인증코드를 입력해야 리셋 가능하다.

타임 설정:

핸드 콘솔 장치를 통해 메인보드의 시간을 설정할수 있다.

패스워드 수정:

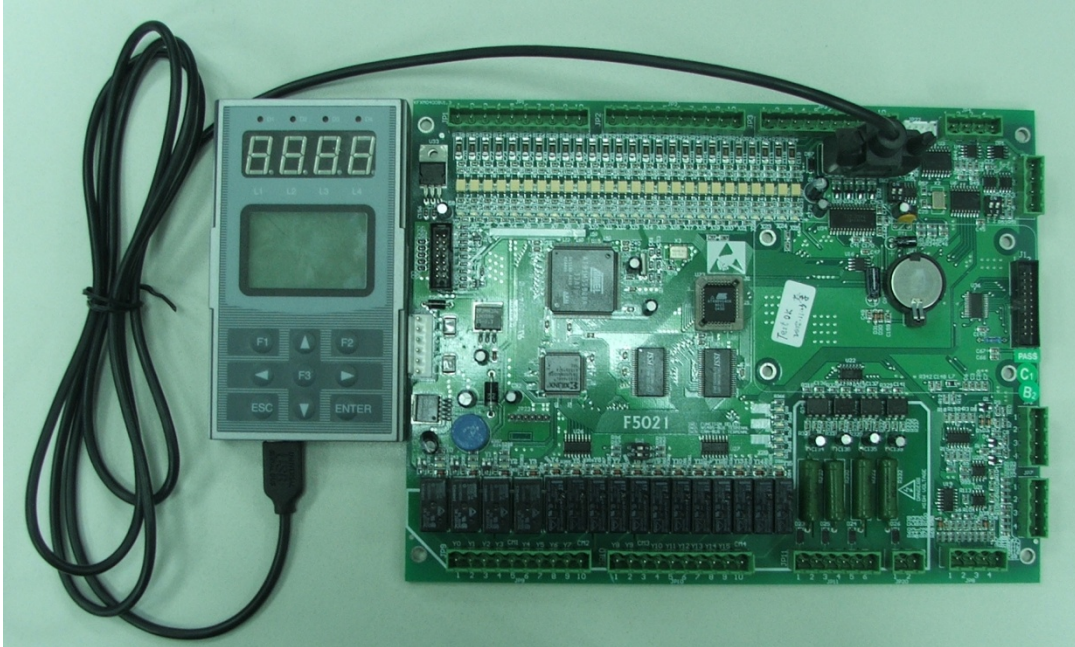
핸드콘솔장치의 메인보드로 로그인 패스워드를 변경할수 있으며 현재 패스워드를 낮은등급의 패스워드또는 같은 등급의 패스워드로 변경할수 있다

재 로그인:

핸드 콘솔 장치의 패스워드를 입력하여 메인 보드에 재 로그인할수 있다.

5.2 연결방법

핸드 콘솔장치와 메인보드의 연결은 표준 RS232 연결방법이다. 콘솔장치의 USB 플러그(주의: 핸드콘솔 장치 아래측에 RS232 와 CAN 두개 포트가 있다 .그림 5.1 참고) 메인보드의 D 타입 9 핀플러그 ,연결 케이블은 SM-08E/USB 입니다 .



Picture 5.1 메인보드와 핸드콘솔 장치의 연결사진

주의 사항

휴대용오퍼레이터의 아래쪽 두개의 포트는 RS232 콘넥터와 CAN 통신 포트이다 .RS232 포트에 정확하게 연결하지 않으면 통신할 수가 없습니다.(CAN 통신포트는 비상용)

노트

- 1.휴대용 오퍼레이터의 전원은 메인 보드에서 공급되므로 "A" 점퍼가 삽입되어져야 합니다
- 2.휴대용 오퍼레이터와 메인보드를 연결하는 방법은 표준 RS-232 콘넥터와 CAN 통신 플러그가 준비되어 있다. RS-232 를 연결하여 사용하며 CAN 통신 포트는 스페어로서 차기 버전에 사용될것이다.
3. 휴대용 오퍼레이터를 충격,추락 또는 더러운 환경에서의 사용을 금합니다.

5.3 휴대용 오퍼레이터의 기능

오퍼레이터의 외형도 5.2 참고 .



Picture 5.2 휴대용 오퍼레이터 명칭 및 기능

키		설 명
빠른 실행키	F1	1.엘리베이터 상태표시창 메인화면으로 복귀 2.엘리베이터 상태표시창에서 에러 검색창으로 이동
	F2	1. 에러 검색 창에서 엘리베이터 상태표시창으로 복귀 2.콜등록창에서 입출력 확인창으로 이동 3.콜등록창으로 이동
	F3	스피드 그래프 창으로 이동
방향키	▲	1.기능선택에서 상행 이동 버튼 2.데이터 입력시 현수치 1 증가 버튼 3.16 항목 위로 이동 버튼 4.세트 설정시 “ON” “OFF” 위치설정
	▼	1.기능선택에서 아래로 이동 버튼 2.데이터 입력시 수자 1 감소 버튼 3.16 항목 아래로 이동동 버튼 4.세트 설정 ON/OFF 보턴
	◀	1.데이터 선택에서 10 항목씩 아래로 이동 버튼 2.데이터 입력시 우측으로 이동 버튼 3.한개 항목 좌로 이동 버튼
	▶	1.기능 선택시 아래로 10 개 항목 이동 2.데이터 입력시 커서 오른쪽으로 이동 3.위치 설정시 오른쪽으로 한 개항목 이동



기능키		1. 이전 메뉴로 돌아가기 2. 데이터 입력 취소
		1. 기능 선택버튼 2. 데이터 검색시 수정(편집)상태로 진입

Table 5.1 설정키 기능 설명

5.4 설정 표시창

5.4.1 기능별 표시창

휴대용 오퍼레이터의 표시창 설명


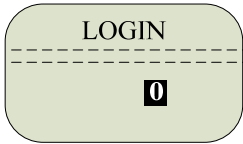
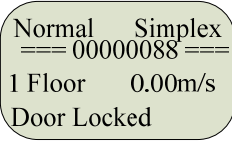

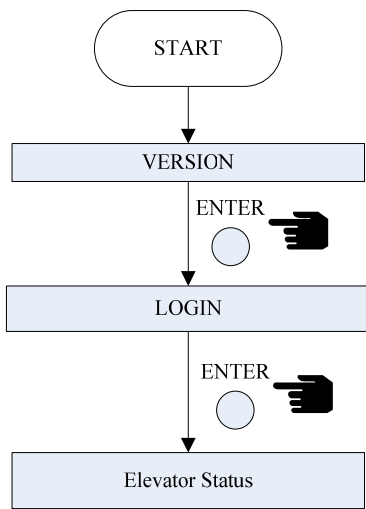
원도우	주요내용
시작창 	오퍼레이터를 삽입하면 최초로 표시되는 창으로 소프트웨어 버전을 표시한다. 세번째 줄에는 오퍼레이터의 소프트웨어 버전이며 네번째 줄에는 메인보드의 소프트웨어 버전이 표시된다. 좌,우로이동 상하로이동 버튼으로 LCD 창을 이동할 수 있다..
로그인화면 	엘리베이터 상태표시창으로 이동 전 패스워드 입력창이 나타난다, 노트: 버전에따라 패스워드 창이 표시되지 않을수도 있음.
엘리베이터상태표시창 	로그인후 에러 상태가 아니면 좌측과 같은 화면이 나오며 다음과 같은 상태를 표시한다. 자동,수동상태,ATT,FIRE 등의 엘리베이터 상태표시. 싱글 카 또는 그룹 운전 상태표시 운행 횟수 총수 표시, 주행 방향 표시, 승강기 속도 표시, 운행 상태 표시
기능 선택 	이창에서는 모니터,콜 등록,승강로 학습운전,모타 튜닝,리셋,시간설정,패스워드 설정,재 로그인등과 서브 표시창
	기능창에서 필요한 기능을 선택한 후 엔터보턴을 누르면 서브 표시창이 표시된다.

Table 5.2 오퍼레이터 표시창 설명

5.4.2 오퍼레이터 전원투입 후 엘리베이터 상태표시창

아래그림은 전원 투입후 엘리베이터 상태표시창이 선택되는 과정이다..



Picture 5.3 엘리베이터 상태표시창 진입방법

그중 패스워드 로그인 화면을 예를 들어 설명(초기패스워드 1234 로 예를 들어)

Step	Key	콘솔장치의 디스플레이	설명
	파워 on	To see picture 3.1	로그인 화면으로 진입
1			엔터키로 로그인 시작
2	 Press 4 times		
3			
4	 3 번 누름		
5			
6	 두 번 누름		
7			


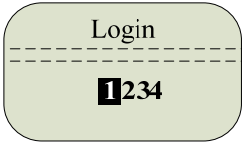

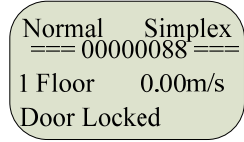
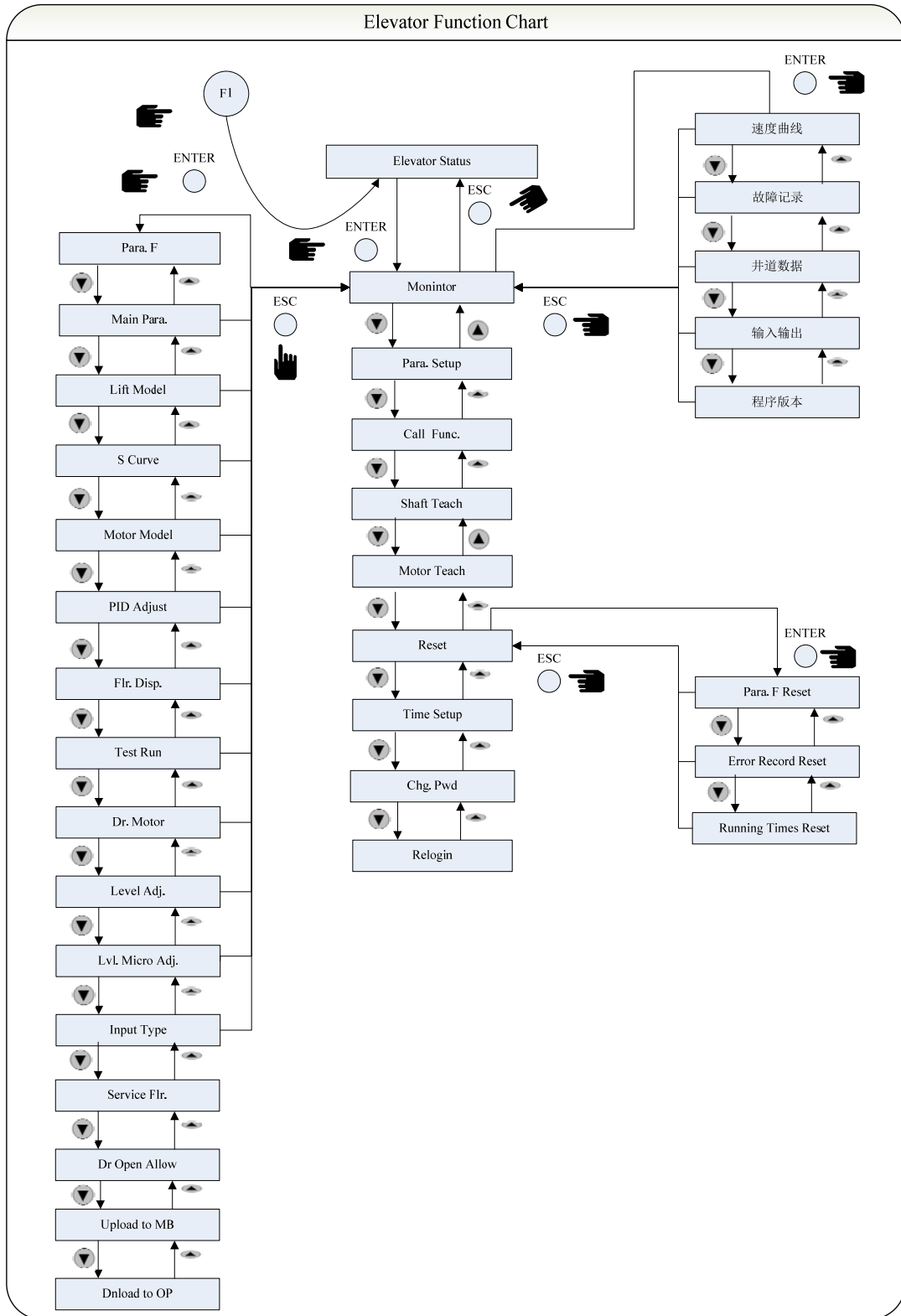
8			패스워드 입력 완료
9			로그인 성공 엘리베이터 상태 표시 화면으로 진입

Table 5.3 패스워드 로그인방법

5.4.3 오퍼레이터 기능선택 이동방법

아래그림은 오퍼레이터의 버튼으로 기능 선택을 이동한 경로이다



Picture 5.4 오퍼레이터 기능전환 도표

위에 서술한 방법에 따라 엔터 키를 누르면 그에 대응하는 기능화면에 진입한다.

아래 예시는 주메뉴얼의 주요 기능 조작에 대하여 설명하고 있다 .

5.4.4 승강기 상태표시창 보는법

예: 에러레코드 창표시 방법

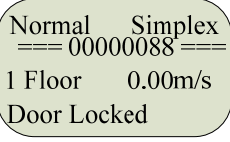

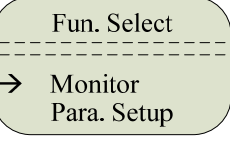


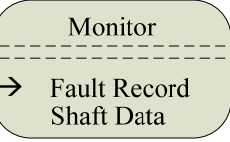



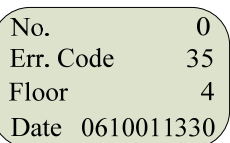



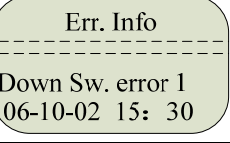
순서	키버튼	표시창	설 명
-			엘리베이터 상태 표시
1			Function 선택창
2		MONITOR 선택창	MONITOR 선택창
4			 와  보턴으로 서브기능 FAULT RECORD 선택
3			에러 표시창 선택
4			 와  보턴으로 페이지 이동 가능(에러 기록 내용 검색)
5			에러 안내(에러발생 일시와 내용표시)











Table 5.4 에러 저장 보는 방법

Note: 고장데이터 중 시간은 년/월/일/시/분 으로 기록된다.

5.4.5 파라미터 입력하는 방법

예: F-파라메타 F11 의 데이타값을 12 로 세팅하는 법

순서	키	디스플레이	설명
----	---	-------	----

-		<div> <div>Normal Simplex</div> <div>===== 00000088 =====</div> <div>1 Floor 0.00m/s</div> <div>Door Locked</div> </div>	Elevator 상태표시창
1		<div> <div>Fun. Select</div> <div>-----</div> <div>→ Monitor</div> <div>Para. Setup</div> </div>	Function 선택창
2		<div> <div>Fun. Select</div> <div>-----</div> <div>→ Para. Setup</div> <div>Call Func.</div> </div>	Parameter Setup 선택
3		<div> <div>Para. Setup</div> <div>-----</div> <div>→ Para. F</div> <div>Main Para.</div> </div>	F-parameter 선택창
4		<div> <div>Para. F</div> <div>-----</div> <div>F0 = 0.550m/s2</div> <div>ACC</div> </div>	F-parameter 의 F0 가 선택된 창
5		<div> <div>Para. F</div> <div>-----</div> <div>F1 = 0.550m/s2</div> <div>DEC</div> </div>	다음 데이터 검색
6		<div> <div>Para. F</div> <div>-----</div> <div>F11 = 3</div> <div>No. Of Floor</div> </div>	위로 이동 버튼은 10 개의 파라메타이동
7		<div> <div>Para. F</div> <div>-----</div> <div>F11 = 3</div> <div>No Of Floor</div> </div>	데이터 검색상태에서 엔터키로 편집상태로 들어가 데이터 수정을 할수 있다.
8		<div> <div>Para. F</div> <div>-----</div> <div>F11 = 2</div> <div>No Of Floor</div> </div>	
9		<div> <div>Para. F</div> <div>-----</div> <div>F11 = 2</div> <div>No Of Floor</div> </div>	
10		<div> <div>Para. F</div> <div>-----</div> <div>F11 = 12</div> <div>No Of Floor</div> </div>	










11		<div> <div>Para. F</div> <hr/> <div>F11 = 12</div> <div>No Of Floor</div> </div>	데이터 설정후 엔터보턴으로 설정값을 세이브 시킨다.
----	---	--	------------------------------

Table 5.5 F 파라미터 설정 방법

F-파라미터 기능 사용여부의 선택을 요구할 때는 선택 ON=1,OFF=0 로 입력하며 때로는 16 진법의 데이터를 필요로 할 수도 있다.

예: X17 을 NO(NORMAL OPEN "A 접점")을 NC(NORMAL CLOSE "B 접점")으로 셋팅하는 법

단계	KEY 버튼	표시창	설명
-		<div> <div>Normal Simplex</div> <hr/> <div>00000088</div> <div>1 Floor 0.00m/s</div> <div>Door Locked</div> </div>	Elevator 상태 표시창
1		<div> <div>Fun. Select</div> <hr/> <div>→ Monitor</div> <div>Para. Setup</div> </div>	Function 선택창
2		<div> <div>Fun. Select</div> <hr/> <div>→ Para. Setup</div> <div>Call Func.</div> </div>	
3		<div> <div>Para. Setup</div> <hr/> <div>→ Para. F</div> <div>Main Para.</div> </div>	PARA SETUP 에서 Para-F 선택
4	 Press 11 times	<div> <div>Para. Setup</div> <hr/> <div>→ Input Type</div> <div>Service Flr.</div> </div>	Input Type 선택
5		<div> <div>Para. Setup</div> <hr/> <div>I 0 = 481</div> <div>Input Type X0-15</div> </div>	
6		<div> <div>Para. Setup</div> <hr/> <div>I 1 = 4</div> <div>Input Type X16-32</div> </div>	
7		<div> <div>Input Type X16-32</div> <hr/> <div>*  4</div> <div>X22 Brake = NO</div> </div>	커서가 이동하면 해당 입력의 용도가 상부에 표시됨.










8	 press 5 times	Input Type X16-32 --*-- I 1 = 4 X17 Brake = NO	
9		Input Type X16-32 --**-- I 1 = 6 X17 Brake = NC	
10		Input Type X16-32 --**-- I 1 = 6 X17 Brake = NC	엔터 버튼으로 설정값이 세이브된다

Table 5.6 입출력 신호 설정 방법

5.4.6 각층 CALL 관제 사용 방법

본기능은 엘리베이터의 입력된 카콜,출콜의 층수를 모니터링할수있으며 또한 휴대용 오퍼레이터에서 직접 호출 및 명령을 입력할수있게 함으로써 현장 테스트에 큰 도움을 주고 있습니다. 예: 3층 승강장 상행콜을 등록시키는 법

Step	Key	표시창	설명
-		Normal Simplex ==== 00000088==== 1 Floor 0.00m/s Door Locked	엘리베이터 상태 표시
1		Fun. Select ----- → Monitor Para. Setup	Function selection 창
2	 Press 2 times	Fun. Select ----- → Call Func. Shaft Teach In	
3		1 Call 1Flr. Call  UP ----- DOWN -----	
4		1 Call 1Flr. Call ----- UP  DOWN -----	





5	 press 2 times	<div>1 Call 3Flr.</div> <div>Call</div> <div>UP </div> <div>DOWN</div>	
6		<div>↑ 1 Call 3Flr.</div> <div>Call</div> <div>UP </div> <div>DOWN</div>	엔터보턴으로 선택된 콜이 등록된다

Table 5.7 콜 등록시키는 방법







I

5.4.7 기타 기능

기능선택 화면에서 주메뉴얼을 선택할수 있는 또 다른기능은 샤프트 자기학습,모터자기학습,복귀명령,

시간설정,패스워드 수정,재 로그인 등이 있으며  키를 누르면 해당메뉴에 들어갈수 있습니다

예: F-파라메타 리셋시키는 법

Step	Key 버튼	표시창	설명
-		<div>Normal Simplex</div> <div>=== 00000088 ===</div> <div>1 Floor 0.00m/s</div> <div>Door Locked</div>	엘리베이터 상태 표시
1		<div>Fun. Select</div> <div>→ Monitor</div> <div>Para. Setup</div>	Function selection 창
2	 Press 5 times	<div>Fun. Select</div> <div>→ Reset</div> <div>Time Setup</div>	
3		<div>Reset</div> <div>→ Reset Para. F</div> <div>Reset Err. Code</div>	
4		<div>Reset Para. F</div> <div>Pls Input: 5678</div> <div></div>	사용자의 인증코드 5678 입력.오작동 방지 ,조작방법은 패스워드 입력과 동일
5		<div>Reset Para. F</div> <div>Pls. Input: 5678</div> <div></div>	정확히 인증코드 5678 입력


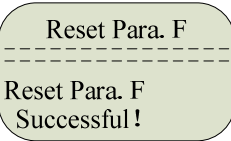
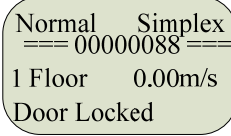

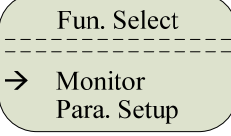

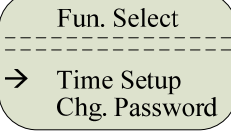

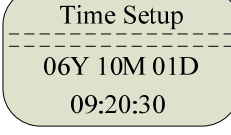

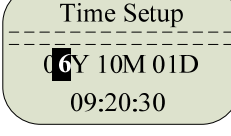

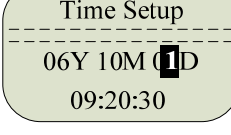

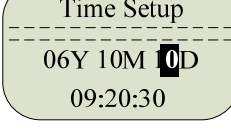

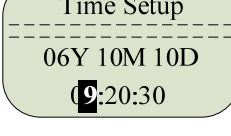
6			엔터키로 복귀”복귀성공.”화면이 뜬. “복귀실패”가 뜨면 메인보드가 점검모드에서 본기능을 수행해야하는지를 확인해야한다 .
---	---	---	--

Table 5.8 파라미터 리셋 기능 조작

시간 설정 방법과 파라미터 F 설정의 약간의 차이가 있습니다.

예 : 시간설정을 2006 년 10 월 10 일 15 시 20 분 으로

Step	Key 버튼	표시창	설명
-			엘리베이터 표시 상태
1			엔터 기능선택상태 진입
2	 Press 6 times		
3			
4			
5	 press 2 times		
6	 Press 9 times		
7			



8	 Press 6 times	Time Setup ----- 06Y 10M 10D 5:20:30	
9	 Enter	Time Setup ----- 06Y 10M 10D 15:20:30	

Table 5.9 오퍼레이터 타임세트

패스워드 수정과 파라미터 F 의 수정 방법이 매우 비슷합니다 . 해당화면에 들어가 파라미터 F 를 수정하는 방법으로 시간 과 패스워드를 수정하면 됩니다.

6 지원되는 제품 소개

[iAstar-S8]시리즈 엘리베이터 통합 컨트롤러에 지원되는 제품 아래 테이블 6.1 참고
사용자의 실제 필요에 따라 해당 제품을 선택할수 있습니다.

명칭		설명내용	비고
카 컨트롤 보드 SM-02		카 데이터 및 기타 관련 데이터를 수집 처리함	필수 선택
카 콜 보드 SM-03		카 콜보드는 카내 설치되어 카콜및도어 오픈 클로즈 등 데이터를 수집함	필수 선택
콜 & 디스플레이 컨트롤보드 SM-04	SM-04-VRF	optional part1	콜 및 디스플레이기능 필수 선택
	SM-04-VSC	optional part2	
	SM-04-HRC	optional part3	
	SM-04-HSC	optional part4	
	SM-04-VHL	optional part5	
	SM-04-UL	optional part6	
	SM-04-VL/A	optional part7	
	SM-04-VL/B	optional part8	
Call board		홀 콜보드 및 홀디스플레이 보드 설치	선택 가능
Operation box		카 컨트롤보드 및 카내 디스플레이 보드 설치	선택 가능
제동저항		캐비닛 내부에 설치.엘리베이터 권상기 제동냉각에 사용되며 파워에따라 각기 다른 제동저항을 선택함	필수 선택
비동기 PG-card AS.T002		비 동기모터에 사용	비동기모터 필수 선택
동기 PG-card: AS.T007 (match SIN/COS 엔코더) AS.T010 (match UVW 엔코더)		동기 모터에 사용	동기모터 필수 선택
비동기 모터 컨트롤 BOX		동기모터에 사용 ,iAstar-S8 컨트롤러및 BOX 내 부품포함	선택 가능
동기 모터 컨트롤 BOX		동기모터에 사용 ,iAstar-S8 컨트롤러및 BOX 내 부품	선택 가능
그룹 컨트롤 보드 SM-GC		엘리베이터 3-8 대 그룹 컨트롤	선택 가능

핸드셋 및 연결케이블	엘리베이터 시운전에 사용됨	시운전필수 선택 부품
-------------	----------------	----------------

Table 6.1

6.1 카 컨트롤 보드 설명(옵션 1)

6.1.1 카 컨트롤 보드 외형도 및 설치 규격

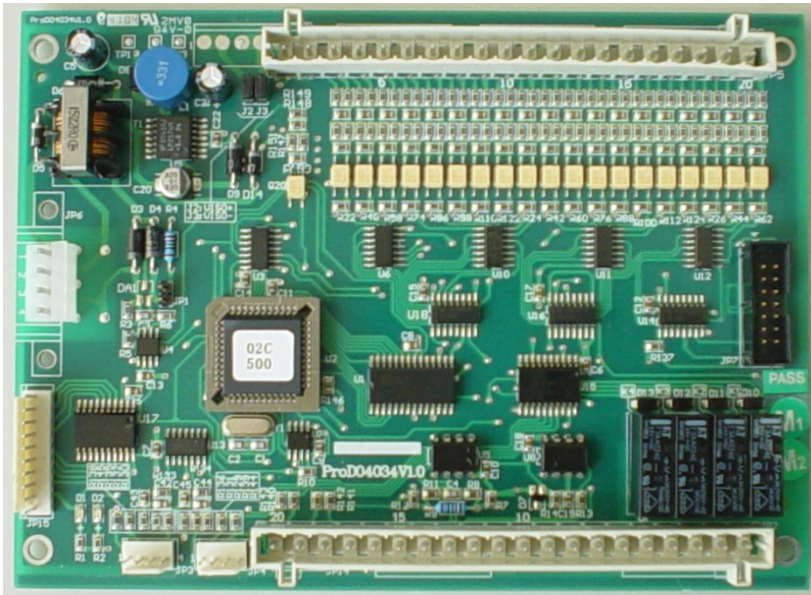


Fig. 6.1 카 컨트롤보드 외형도

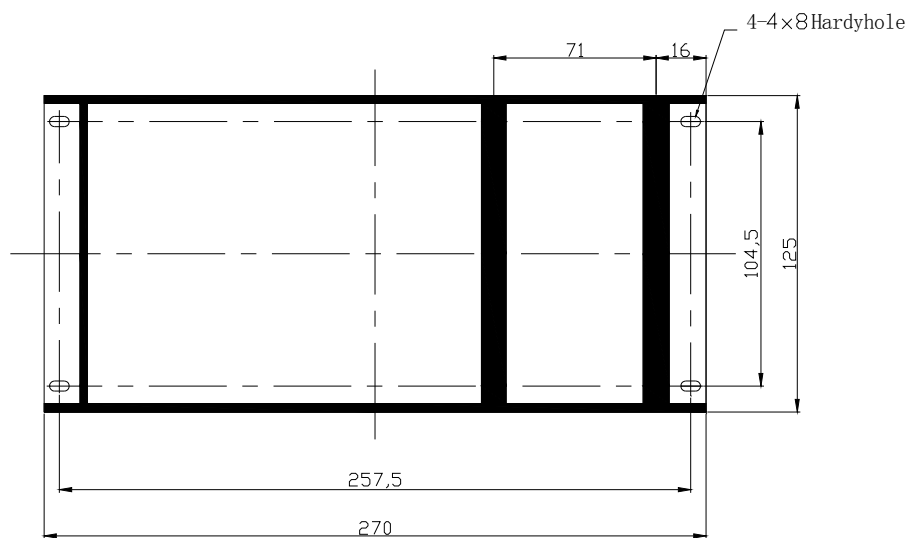


Fig.6.2 Mounting Dimensions of Car Control Board

6.1.2 카 컨트롤 보드 플러그 및 포트 정의

카 컨트롤 보드			
Socket	Type	Type	Type
JP2/JP5	WAGO 20P	WAGO 20P	14-pin double-lined vertical

JP3/JP4	CH2510-4	CH2510-4	CH2510-10
JP6	CH3.96-4		

List 6.2 카 컨트롤 보드 터미널 정의

No.	Terminal	Name	Definitions	Usage	Notes
JP2	JP2.1	TY0	계전기 출력,상행 도착 중	출력	
	JP2.2		TY0 공통단자		
	JP2.3	TY1	계전기 출력 ,하행 도착 중	출력	
	JP2.4		TY1 공통단자		
	JP2.5	TY2	계전기 출력,카내 조명	출력	
	JP2.6		TY2 공통단자		
	JP2.7	TY3	계전기 출력,강제 도어 클로징신호 출력	출력	
	JP2.8		TY3		
	JP2.9	TY4	트랜지스트 출력(출력능력 24V,20Ma) 오버로드 램프-	출력	
	JP2.10	TY4	오버 로드 램프 출력+	출력	
	JP2.11	TY5	트랜지스터 출력(출력능력 24V、20mA) 경보음출력-	출력	
	JP2.12	TY5	경보음출력+	출력	
	JP2.13		로드 아날로그 시그널 +	출력	
	JP2.14		로드 아날로그 시그널-	출력	
	JP2.15	RS485A+	RS485 통신 포트 +		
	JP2.16	RS485B-	RS485 통신 포트 -		
	JP2.17		stand-by		
	JP2.18		stand-by		
	JP2.19		절연전원입력 전원+		
	JP2.20		절연전원입력 전원 -		
JP3	JP3.1		도어 오픈 지시램프전원-	출력	Note 2
	JP3.2		도어 오픈 지시램프 전원 +	출력	
	JP3.3	TX19	도어 오픈버튼의 단자	입력	
	JP3.4	TX19	도어 오픈버튼의 단자	입력	
JP4	JP4.1		도어 클로즈 지시램프 전원-	출력	
	JP4.2		도어 클로즈 지시램프 전원 +	출력	
	JP4.3	TX20	도어 클로즈 버튼 단자	입력	
	JP4.4	TX20	도어 클로즈 버튼의 다른쪽 단자	입력	
	JP5.1	COM	TX0-TX18 공통 단자 0V		
	JP5.2	TX0	도어 오픈 리미트 스위치 (front)	출력	
	JP5.3	TX1	도어 클로즈 리미트 스위치(front)	출력	
	JP5.4	TX2	안전 예지 스위치(front)	입력	
	JP5.5	TX3	오버 로드 스위치		

JP5	JP5.6	TX4	폴로드 스위치	입력	
	JP5.7	TX5	NS-CB 세팅 스위치	입력	
	JP5.8	TX6	stand-by	입력	
	JP5.9	TX7	light-load 스위치		
	JP5.10	TX8	운전자	입력	
	JP5.11	TX9	VIP	입력	
	JP5.12	TX10	운전자 직행 스위치		
	JP5.13	TX11	도어 오픈 리미트 스위치(rear)	입력	
	JP5.14	TX12	도어 클로즈 리미트 스위치(rear)	입력	
	JP5.15	TX13	후문 안전 예지 스위치	입력	
	JP5.16	TX14	정문 라이트 커튼 스위치		
	JP5.17	TX15	후문 라이트 커튼 스위치	입력	
	JP5.18	TX16	NS-SW 세팅 스위치	입력	
	JP5.19	TX17	패스워드 총 설정 스위치	입력	
	JP5.20	TX18	도어오픈 유지 (HOLD)버튼	입력	
JP6	JP6.1	TXV+	카 및 홀콜 컨트롤러와의 시리얼통신+24V 전원		CAN BUS
	JP6.2	TXV-	카 및 홀콜 컨트롤러와의 시리얼통신 OV 전원		
	JP6.3	TXA+	카 및홀콜 컨트롤러와의 시리얼통신+단 시그널		
	JP6.4	TXA-	카및홀콜 컨트롤러와의 시리얼통신-단 시그널		
JP15	JP15.1		듀플렉스 음성 포트 D0, LSB		Note 1
	JP15.2		듀플렉스 음성 포트 D1		
	JP15.3		듀플렉스 음성 포트 D2		
	JP15.4		듀플렉스 음성 포트 D3		
	JP15.5		듀플렉스 음성 포트 D4		
	JP15.6		듀플렉스 음성 포트 D5		
	JP15.7		듀플렉스 음성 포트 D6		
	JP15.8		듀플렉스 음성 포트 D7,MSB		
	JP15.9		공통 단자 0V		
	JP15.10		공통 단자 +24V		
JP1	CAN 시리얼통신포트 종단저항 점프시 카 내 디스플레이 단락에 종단저항이 있으면 꼭 단락 하지 않는다.				
JP7	카컨트롤러보드 SM-03-D 와 연결해 사용된다.				
J2/J3	만약 입력전원이 JP6.1 과 JP6.2 에서 제공되면 J2 와 J3 을 단락 연결,만약 입력전원이 JP2.19 와 JP2.2 에서 제공되면 단락 하지 않는다.				

List 6.3 Terminal Definition of Car Control Board

비고: SM-02-D 는 8 비트 2 진급 엔코더펄스신호 출력 ,감속 정차시 음성안내방송을 내보내고 펄스 출력 지속시간은 0.1 초이다 .출력방식은 8 비트 트랜지스트 출력,음극출력전압은 24V,출력전류는 50mA. 8 비트 2 진급엔코더 출력은 0-255 가지가 있다 .이 상태는 STEP 사의 데이터베이스 출력방식이다 . 즉 만약 고객님이 1 층을 B1 로 설정하고자 할때 대응되는 코드는 60, JP15 출력신호는 10 진급수자 60 을 2 진급으로 변환하여 출력한다.2 진급신호 해독을 통해 'B1'을 표시한다 .0-247 은 데이터 베이스 정의에 따라 출력되고 ,248-255 코드 정의는 아래와 같다. ,

1. :

- (248) 11111000: 엘리베이터가 기준층에서 상행일때 도어클로징후 이 신호를 출력한다
- (249) 11111001: 엘리베이터가 소방상태시 이 신호를 출력한다.
- (250) 11111010: 엘리베이터 도어 오픈과정에 도어오픈리미트가 끊힘에서 연결상태로 갈 때 이 신호를 출력한다..
- (251) 11111011: 도어 클로징과정에 도어클로징 리미트가 끊힘에서 연결상태로 갈 때 이 신호를 출력한다.
- (252) 11111100: 오버로드 경보음
- (253) 11111101: 도어 오픈 랜딩후 다음 주행방향이 상행일 때 .
- (254) 11111110: 도어 오픈 랜딩후 다음 주행방향이 하행일 때.
- (255) 11111111: 정의 없음

2. 연결방법

카 컨트롤러와 전원 및 통신버스와의 연결

카컨트롤러의 전원과 통신은 JP6 으로 연결. JP6.01 과 JP6.02 는 TXV+와 TXV-, JP6.03 과 JP6.04 는 TXA+와 TXA-, TXV+.TXV-는 입력전원 DC24V, TXA+.TXA-는 통신선입니다. 통신선은 반드시 4 심 트위스트선으로 사용해야합니다.

4심 트위스트 선.

✧ 카컨트롤러와 전원 및 통신버스의 연결

카컨트롤러는 주로 카탑 ,카내부,카밀부분에 있는 부분 스위치의 시그날을 수집하여 CAN 버스를 통해 메인컨트롤러에 전달된다.이런스위칭의 시그날은 측도어오픈입력,도어클로징레벨링,샤트티슈 ,운전자, 직행,과부하,폴로드 등이 있다 .

✧ 카컨트롤러의 출력시그날 연결

카컨트롤러는 메인컨트롤러에서 CAN 버스를 통해 전달된 신호제어계전기 및 트랜지스트의 출력.계전기 출력중 도착공계전기 ,조명계전기등이며 도착 예보를 제어하고 조명에너지절약등 기능을 한다 .트랜지스트 출력은 과부하램프 ,경보음,도어 오픈 클로즈 버튼 램프의 출력 등 기능을 한다 .

✧ 카컨트롤러 와 명령컨트롤러의 연결

명령확장 컨트롤러와 카 컨트롤러와의 연결선은 카내부에 이미 설정됨

✧ 도어 오픈/클로징 버튼 및 지시등 연결

1,2 핀은 지시등의 전원 '-'와 '+'측에 연결하고 핀 3,4 는 도어 오픈 클로즈 버튼측에 연결한다.

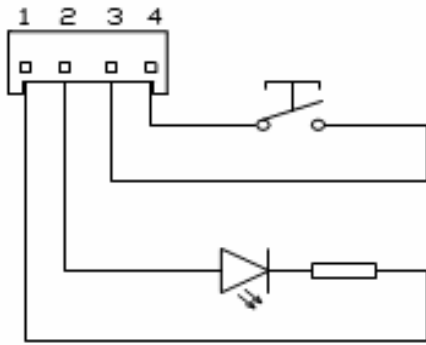


Fig. 6.3 도어 오픈 /클로즈 버튼 및 지시등 연결사진

6.2 카 콜보드(옵션 2)

6.2.1 카 컨트롤 보드 외형도 및 설치 규격

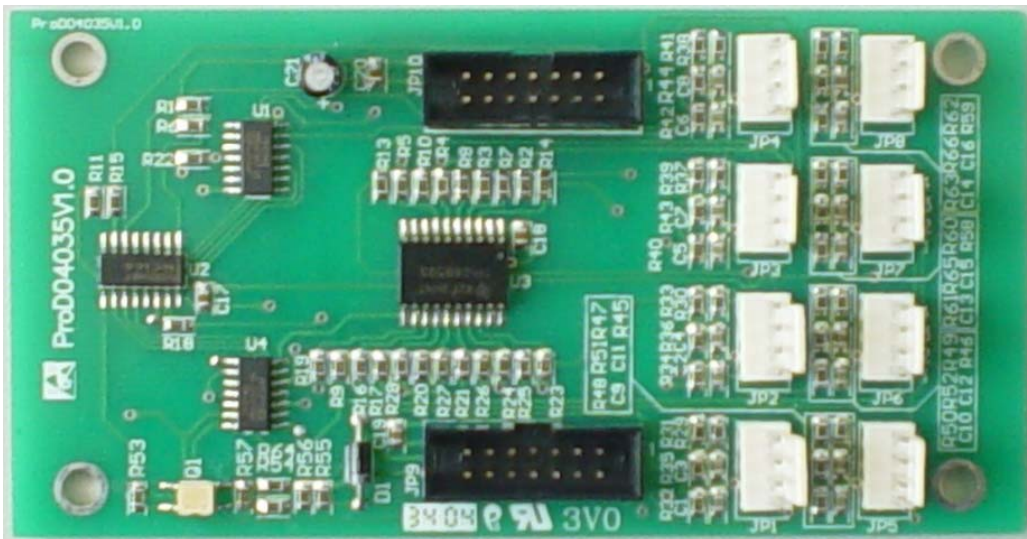


Fig. 6.4 카 콜보드 외형도

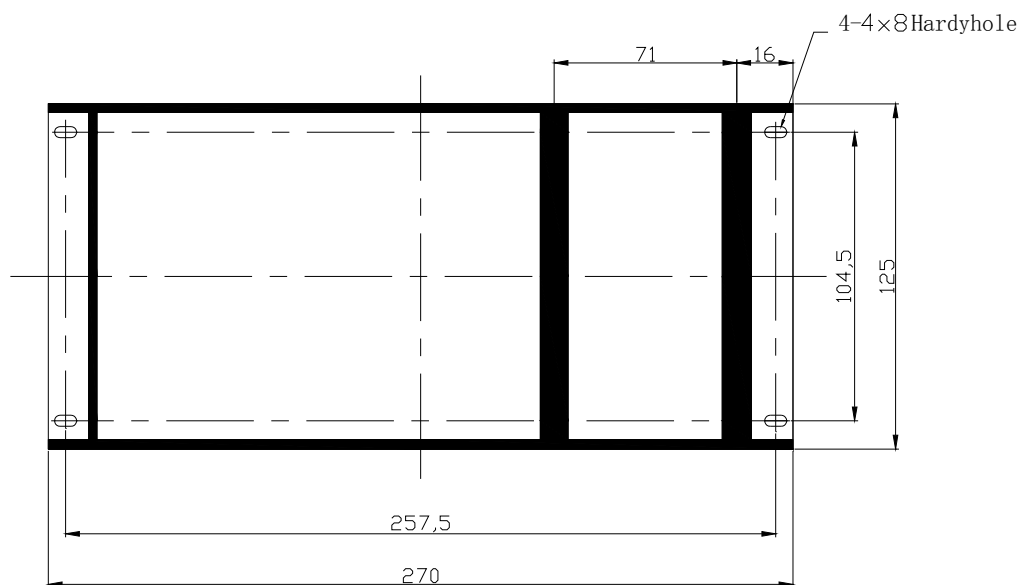


Fig. 6.5 카컨트롤러 보드의 설치 규격

6.2.2 카 콜보드 플로그 및 터미널 정의

카 콜 보드	
Socket	Type
JP1/JP2/JP3/JP4/JP5/JP6/JP7/JP8	CH2510-4
JP9/JP10	14-pin double-lined vertical

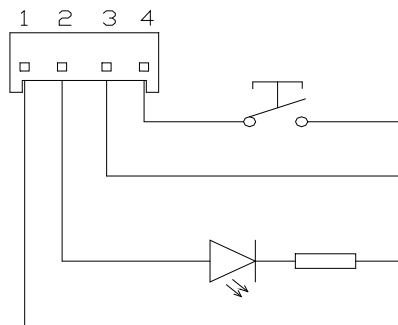
List6.4 카 콜보드 터미널 규격

No.	Terminal Definition of Car Call Board 1#	Terminal Definition of Car Call Board 2#	...	Terminal Definition of Car Call Board 8#
JP1	to button of 1 st Fl.	to button of 9 th Fl.	...	to button of 57 th Fl
JP2	to button of 2 nd Fl.	to button of 10 th Fl.	...	to button of 58 ^h Fl
JP3	to button of 3 rd Fl.	to button of 11 th Fl.	...	to button of 59 th Fl
JP4	to button of 4 th Fl.	to button of 12 th Fl.	...	to button of 60 th Fl
JP5	to button of 5 th Fl.	to button of 13 th Fl.	...	to button of 61 th Fl
JP6	to button of 6 th Fl.	to button of 14 th Fl.	...	to button of 62 th Fl
JP7	to button of 7 th Fl.	to button of 15 th Fl.	...	to button of 63 st Fl
JP8	to button of 8 th Fl.	to button of 16 th Fl.	...	to button of 64 nd Fl

List 6.5 카콜보드 터미널 정의

Notes: 카콜버튼과 지시등 연결방법

핀 1,2 는 각각 지시등의 전원 “-“와”+” 에 연결하고 ,핀 3,4 는 카콜 버튼단자에 연결한다.



Fi
g. 6.6 카콜버튼 및 지시등의 연결도

6.3 홀콜 및 디스플레이 컨트롤 보드

6.3.1 홀콜 및 디스플레이 컨트롤 보드 SM-04-VRF

☆ SM-04-VRF 외형도 및 설치 규격

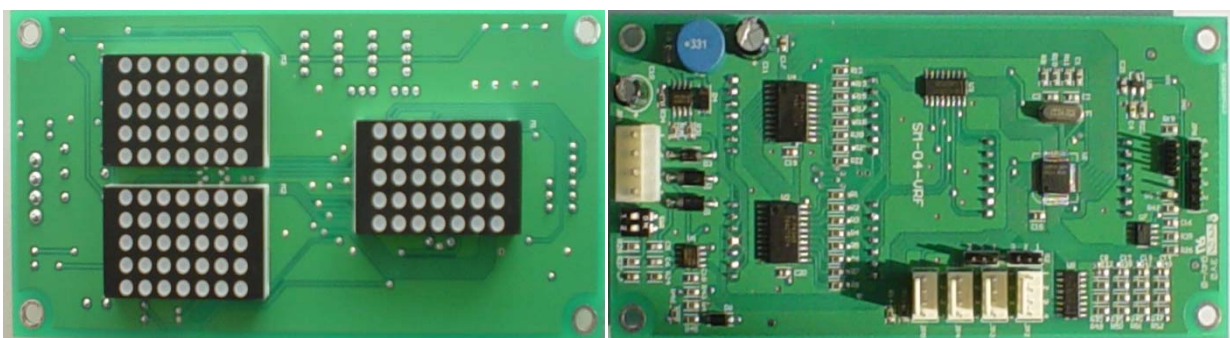


Fig. 6.7 SM-04-VRF 외형도

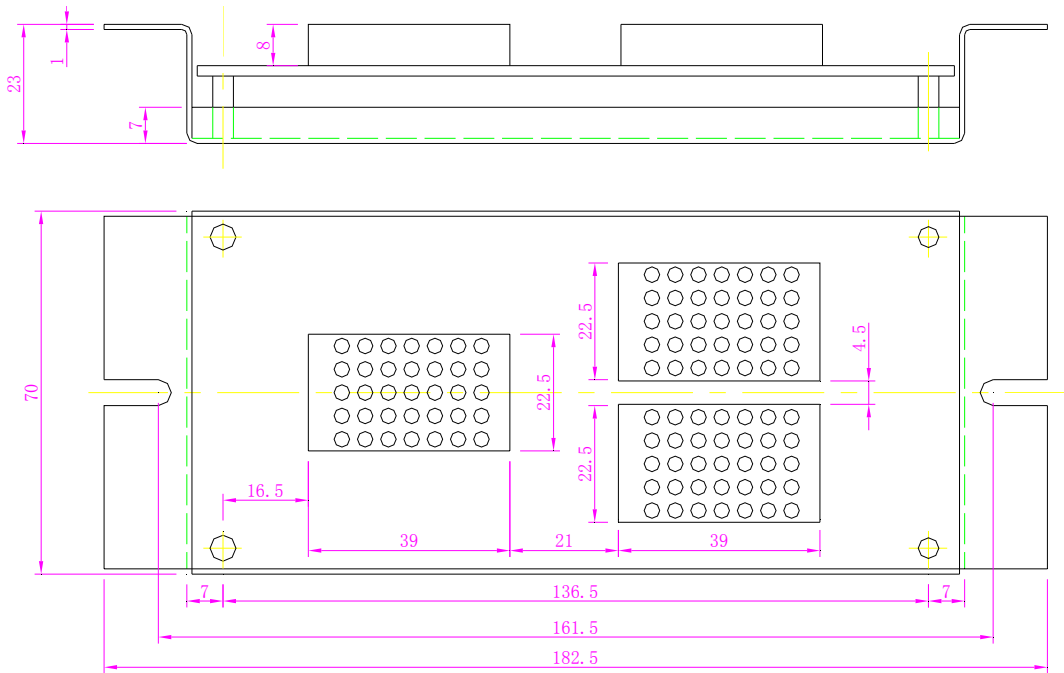


Fig.6.8 SM-04-VRF 설치 규격

☆ SM-04-VRF 플로그 및 터미널 정의

Serial	Descriptions	Remarks
JP1	직렬 통신 인터페이스 1 번 핀은 TXV+, 2 번 핀은 TXV-, 3 번 핀은 TXA+, 4 번 핀은 TXA-이다.	CH3.96-4
JP2	상승홀콜버튼터미널(핀 1,2 는 버튼램프,1 은“-“,2 는”+“ 핀 3,4 는 버튼 입력)	CH2510-4
JP3	하강 홀콜버튼터미널(핀 1,2 는 버튼램프,1 은“-“,2 는”+“ 핀 3,4 는 버튼 입력)	CH2510-4
JP4	정지 지시램프(랜딩)/오버로드 출력(카 내)및 록커아웃 입력터미널.그중 핀 1,2 는 지시램프,1 은 “-“,2 는”+“ :핀 3,4 는 록커 스위치 입력점점의 형식은 N.O 이다.	CH2510-4
JP5	폴로드 지시등(랜딩)/소방출력(카내)및 록커아웃입력포트,그중핀 1,2 는 지시램프,1 은“-“2 는”+“;핀 3,4 은 예비용이다.	CH2510-4
JP6	RS232 포트 / 데이터 프로그램 입력 단자	
S1	점퍼를 삽입하여 디스플레이의 주소 코드를 설정후 점퍼를 제거한다 .	
SW1	시리얼 통신 종단저항 점퍼 핀이다. 점퍼를 꽂으면 내부 저항 120 옴에 연결된다.	

List 6.6 Terminal Definition and Specification of SM-04-VRF

6.3.2 콜 및 디스플레이 컨트롤 보드 SM-04-VSC

☆ SM-04-VSC 외형도맞크기



Fig.

SM-04-VSC

외형도

및

크

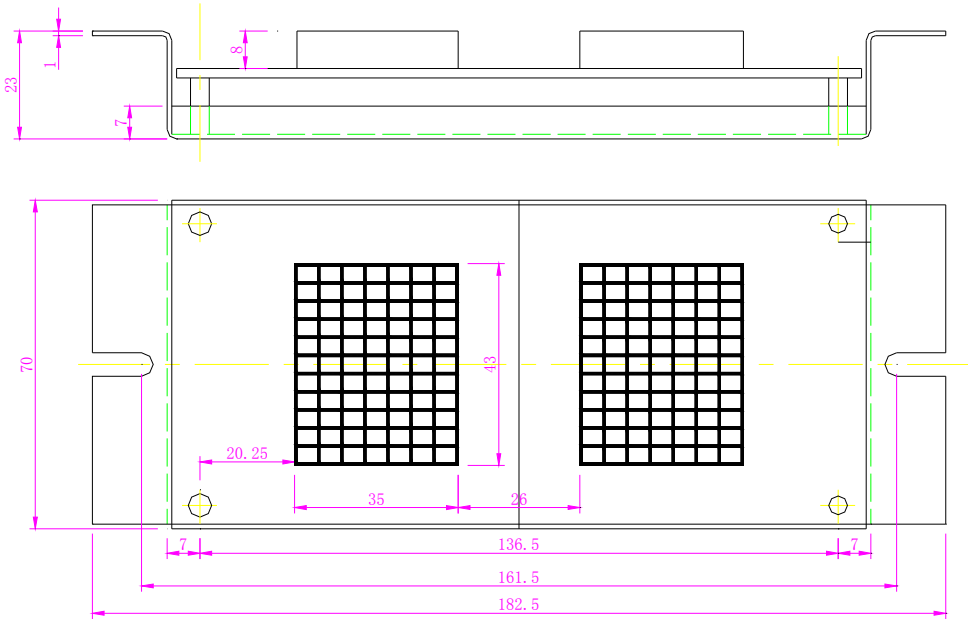


Fig.6.10 SM-04-VSC 설치 규격

☆ SM-04-VSC 보드 플로그 및 터미널 정의

Serial	설명	Remarks
JP1	직렬 통신 인터페이스 1 번 핀은 TXV+, 2 번 핀은 TXV-, 3 번 핀은 TXA+, 4 번 핀은 TXA-이다.	CH3.96-4
JP2	RS232 포트 - 데이터 프로그램용 단자	CH2510-4
JP3	상승 호출버튼 입력과 호출버튼 램프	CH2510-4
JP4	하강 호출버튼 입력과 호출버튼 램프	CH2510-4
JP5	JP5 의 1, 2 번 핀은 점검중 인디게이터 출력 JP5 의 3, 4 번 핀은 엘리베이터 파킹신호 입력으로 사용.	CH2510-4
JP6	JP6 의 1, 2 번 핀은 Fire 출력신호(CPI)와 “폴로드” 출력(HIB)신호로 사용 JP6 의 3, 4 번 핀은 입력 예비용 stand-by.	
S1	층 설정용 점퍼 핀이다.설정한 후에는 점퍼 핀을 제거한다.	
J1/J2	직렬 통신 종단저항 점퍼 핀이다 점퍼를 꽂으면 내부 저항 120Ω이 연결된다	

List 6.7 SM-04-VSC 설치 규격

6.3.3 콜 및 디스플레이 컨트롤 보드 SM-04-HRC

☆ SM-04-HRC 외형도 및 크기

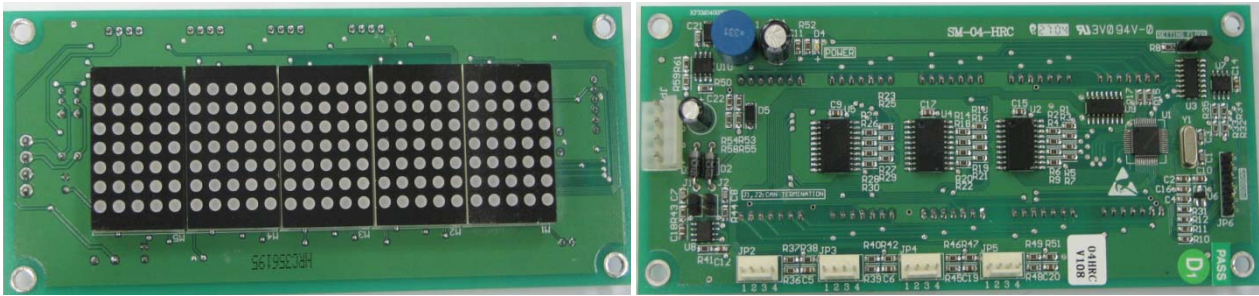


Fig.6.11 SM-04-HRC 외형도

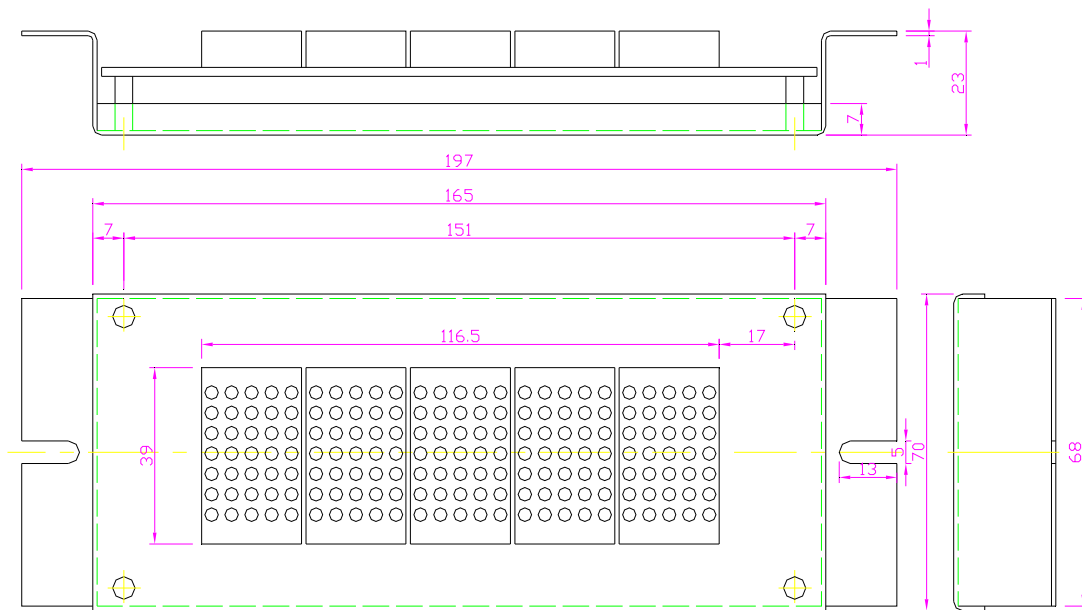


Fig. 6.12 SM-04-HRC 설치 규격

☆ SM-04-HRC 플러그 규격 및 터미널 정의

Serial	Descriptions	Remarks
JP1	직렬 통신 인터페이스 1 번 핀은 TXV+, 2 번 핀은 TXV-, 3 번 핀은 TXA+, 4 번 핀은 TXA-이다.	CH3.96-4
JP2	상승 호출버튼 입력과 호출버튼 램프	CH2510-4
JP3	하강 호출버튼 입력과 호출버튼 램프	CH2510-4
JP4	JP5 의 1, 2 번 핀은 점검중 인디게이터 출력 JP5 의 3, 4 번 핀은 엘리베이터 파킹신호 입력으로 사용.	CH2510-4
JP5	1, 2 번 핀은 Fire 출력신호(CPI)와 “만원” 출력(HIB)신호로 사용 3, 4 번 핀은 입력 예비용	CH2510-4
JP6	RS232 포트 - 데이터 프로그램용 단자	2.54*6-pin single-lined
S1	총 설정용 점퍼 핀이다. 설정한 후에는 점퍼 핀을 제거한다.	

J1/J2	직렬 통신 종단저항 점퍼 핀이다 점퍼를 꼽으면 내부 저항 120Ω이 연결된다	
-------	--	--

List6.8 SM-04-HRC 플로그 및 터미널 정의

6.3.4 인디케이터(SM-04-HSC)에 대한 설명

☆ SM-04-HSC 보드의 외형과 크기

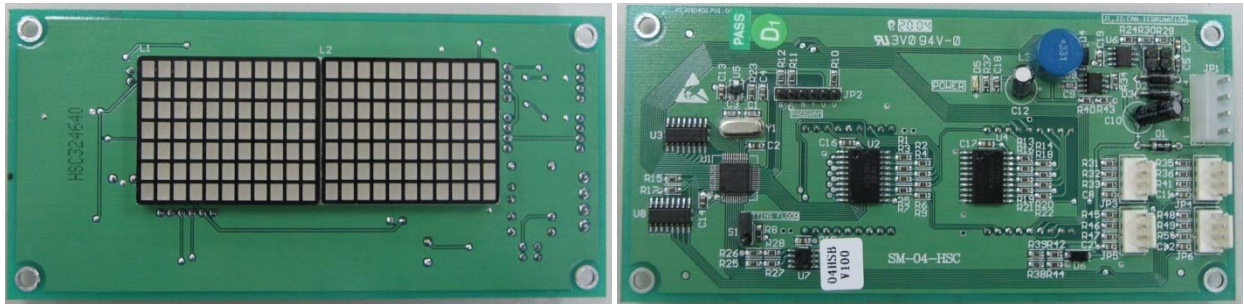


Fig. 6.13 SM-04-HSC 외형도

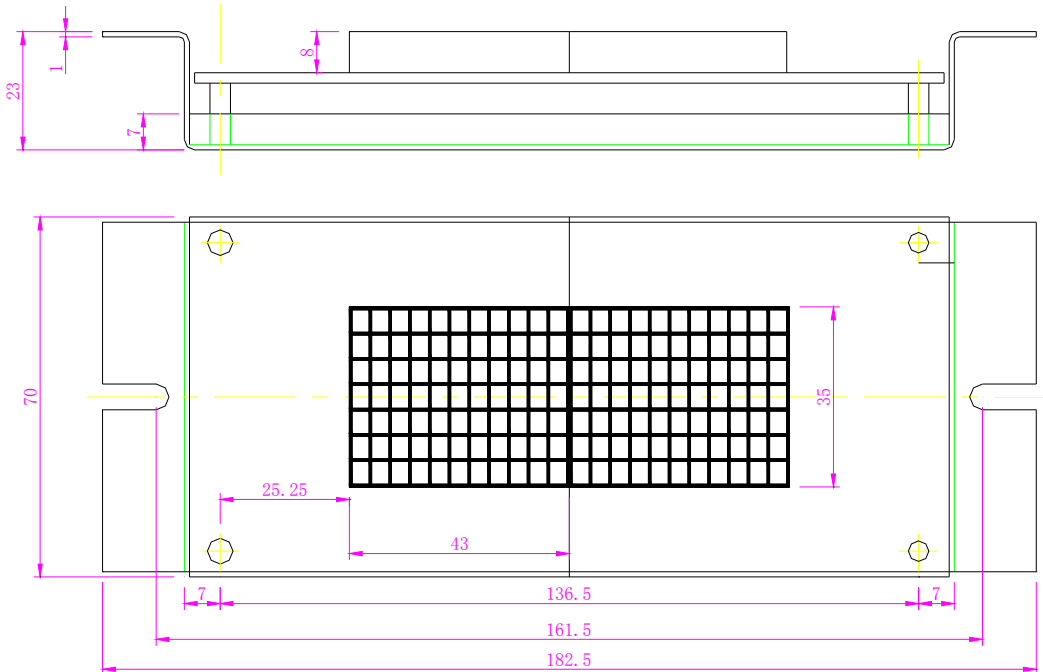


Fig. 6.14 SM-04-HSC 설치 규격

☆ Terminal Definition and Plug-in Specification on SM-04-HSC

Serial	Descriptions	Remarks
JP1	직렬 통신 인터페이스 1 번 핀은 TXV+, 2 번 핀은 TXV-, 3 번 핀은 TXA+, 4 번 핀은 TXA-이다.	CH3.96-4
JP2	RS232 포트 - 데이터 프로그램용 단자	
JP3	상승 호출버튼 입력과 호출버튼 램프	CH2510-4
JP4	하강 호출버튼 입력과 호출버튼 램프	CH2510-4
JP5	JP5 의 1, 2 번 핀은 점검중 인디케이터 출력 JP5 의 3, 4 번 핀은 엘리베이터 파킹신호 입력으로 사용.	CH2510-4

JP6	JP6 의 1, 2 번 핀은 Fire 출력신호(CPI)와 “만원” 출력(HIB)신호로 사용 JP6 의 3, 4 번 핀은 입력 예비용 stand-by.	CH2510-4
S1	총 설정용 점퍼 핀이다. 설정한 후에는 점퍼 핀을 제거한다.	
J1/J2	직렬 통신 종단저항 점퍼 핀이다 점퍼를 꼽으면 내부 저항 120Ω이 연결된다.	

List 6.9 Terminal Definition and Specification of SM-04-HSC

6.3.5 수직형 인디케이터(SM-04-VHL)에 대한 설명(플랜터 옵션용)

☆ SM-04-VHL 외형도 및 설치 규격

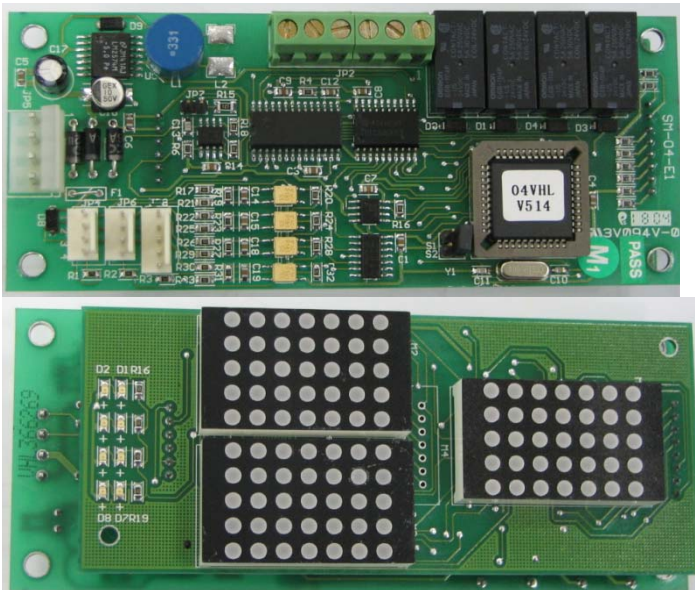


Fig. 6.15 SM-04-VHL 외형도

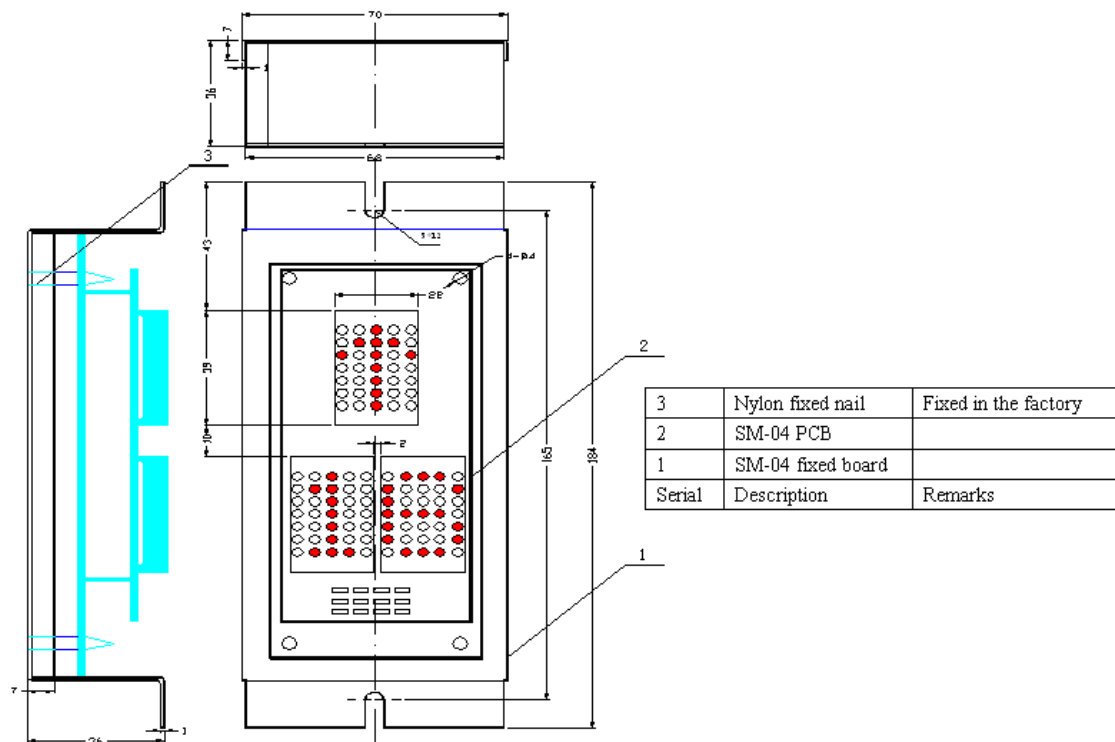


Fig. 6.16 SM-04-VHL 설치 규격

☆ SM-04-VHL 보드의 플로그 및 터미널 정의

순서	설 명		Remarks
JP5	직렬 통신 인터페이스 1 번 핀은 TXV+, 2 번 핀은 TXV-, 3 번 핀은 TXA+, 4 번 핀은 TXA-이다. 1 번 핀은 TXV+, 2 번 핀은 TXV-, 3 번 핀은 TXA+, 4 번 핀은 TXA-이다. 1 번 핀은		CH3.96-4
JP4	하강호출버튼 입력과 호출버튼 인터페이스		CH2510-4
JP6	상승 호출버튼 입력과 호출버튼 인터페이스		CH2510-4
JP8	JP8 의 핀 1,2 는 엘리베이터 록세스위치의 N.O 점점이다 .핀 3,4 는 예비용이다.		CH2510-5
JP2	JP2.1	승강장 상행 도착종출력 단자	CH2510-4
	JP2.2	승강장 상하행 도착종출력 공통단자	
	JP2.3	승강장 하행 도착종출력 단자	
	JP2.4	승강장 상행 도착램프 출력단자	
	JP2.5	승강장 상/하행 도착램프 추력 공통 단자	
	JP2.6	승강장 하행 도착 램프 출력단자	
JP7	직렬통신 종단 저항 점퍼 핀이다 .점퍼를 꽂으면 내부 저항 120 옴에 연결된다.		
S1	층설정 점퍼 핀이다 . 설정후 점퍼핀을 제거한다.		
S2	랜딩 콜 디스플레이보드에 점퍼핀을 꽂으면 엘리베이터 잠금입력이 유효함을 나타낸다. 엘리베이터 한대당 하나의 디스플레이보드에만 S2 연결할수 있다.		

List 6.10 SM-04-VHL 보드 터미널 정의

6.3.6 Call & LCD 컨트롤 보드 SM-04-UL

☆ SM-04-UL 외형도



Fig. 6.17 SM-04-UL 외형도

☆ SM-04-UL 보드 플로그 및 터미널 정의

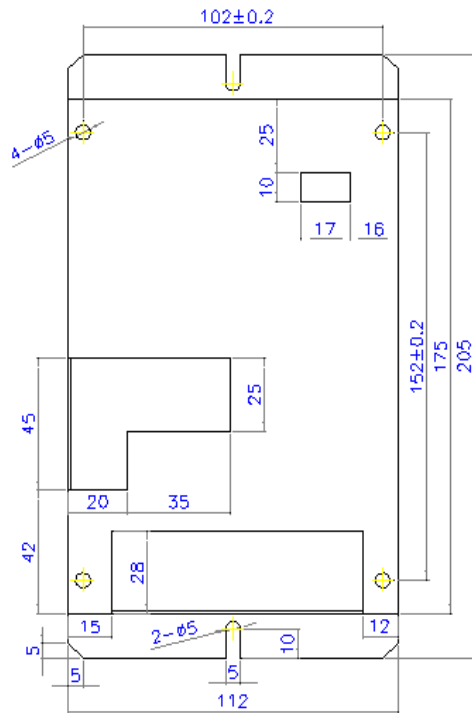


Fig. 6.18 SM-04-UL 크기

Serial	설명	Remarks
JP8	시리얼 포트 핀 1 은 TXV+, 핀 2 는 TXV-, 핀 3 은 TXA+ ,핀 4 는 TXA-	CH3.96-4
JP11	하강 호출버튼 입력과 호출버튼 인터페이스	CH2510-4
JP12	상승 호출버튼 입력과 호출버튼 인터페이스	CH2510-4
JP10	핀 3,4 번은 엘리베이터 록컷스위치 N.O 점이다 .핀 1,2 는 예비용이다 .	CH2510-5
SW1	시리얼통신 종단저항 점퍼 핀. 두회로 모두 ON 일 때 CAN 종단에 종단저항 120 옴을 연결하고 ,두회로 모두 OFF 일때 연결하지 않는다.	
SW2	SW2.1 을 ON 으로 했을시 상하행 호출버튼으로 허용인수를 설정가능하고 ,OFF 시 정상상태이다 SW2.2 를 ON 으로 하면 영문버전,OFF 시 중문 버전이다 .	
SW5	SW5.1 가 ON 일때상하행 버튼으로 총설정을하고 OFF 일때정상이다 . SW5.2 가 ON 일때 상행호출버튼을 누르면 시간기능이 선택되고 하행호출버튼을 누르면 시간을 수정할수 있으면 OFF 일때 정상이다.전기투입전 SW2.1 과SW5.1 을 ON 으로하여 상하행버튼으로 명암조절을 해야한다 .	

List 6.11 Terminal Definition and Specification of SM-04-UL

☆ A Guide to Settings

주소 코드	SW5.1 ON, 업다운 호출 버튼으로 코드 설정		코드 범위	0 to 48
타임 세팅	SW5.2 ON, 상행 호출버튼으로 시간 설정 하행 호출버튼으로 시간수정.			
탑승허용인수 설정방법	SW2.1 ON, 업다운 호출버튼으로 탑승허용인수를 설정.			
디스플레이 명암조절	하드웨어 조절	드라이버로 R53 저항값을 조절 , LCD 명암조절 조절범위가 크다.		
	소프트웨어 조절	전원 투입전 SW2.1 와 SW5.1 ON 으로하고 업다운 호출버튼으로 명암조절 조절범위가 작으며 미세조절시 사용.		
언어세팅	SW2.2 ON 일때 영문버전, OFF 일때 중문버전.			

6.3.7 카콜 & LCD 컨트롤 보드 SM-04-VL

☆ 승강장에서의 SM-04-VL/A 외형도 및 크기

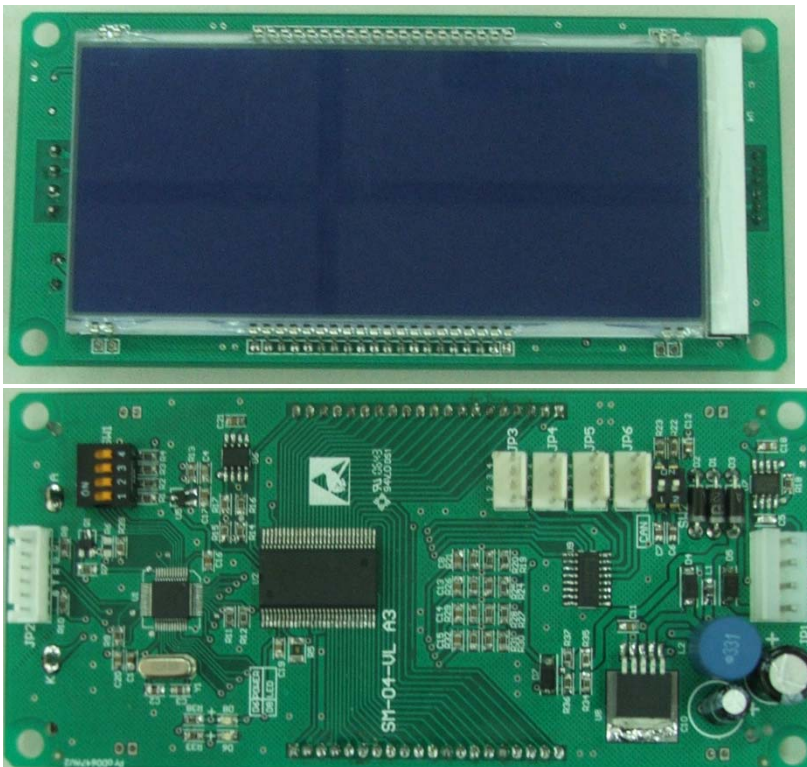


Fig. 6.19 SM-04-VL/A 외형도

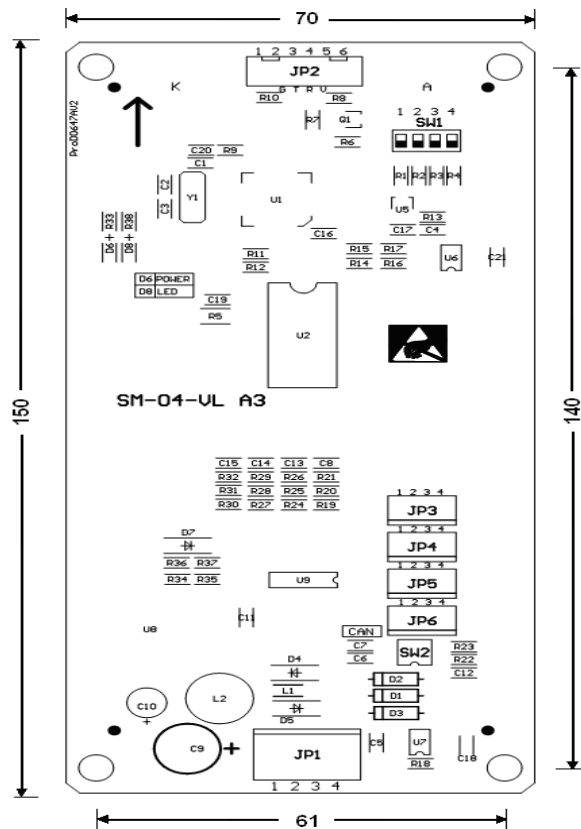


Fig.6.20 SM-04-VL/A 크기

☆ 카내 SM-04-VL/B 보드의 외형도 및 크기

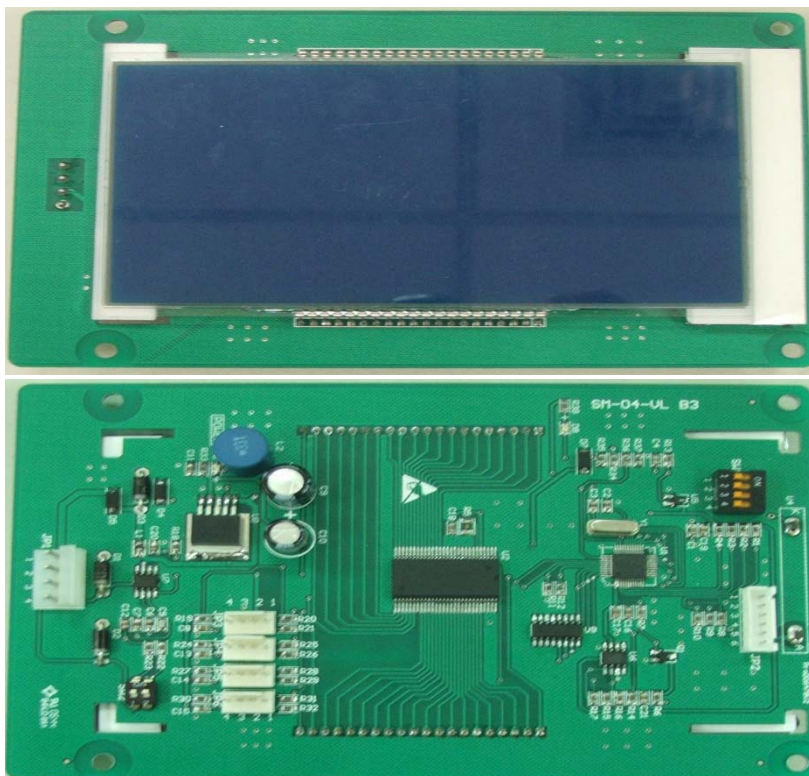


Fig.6.21 SM-04-VL/B 보드 외형도

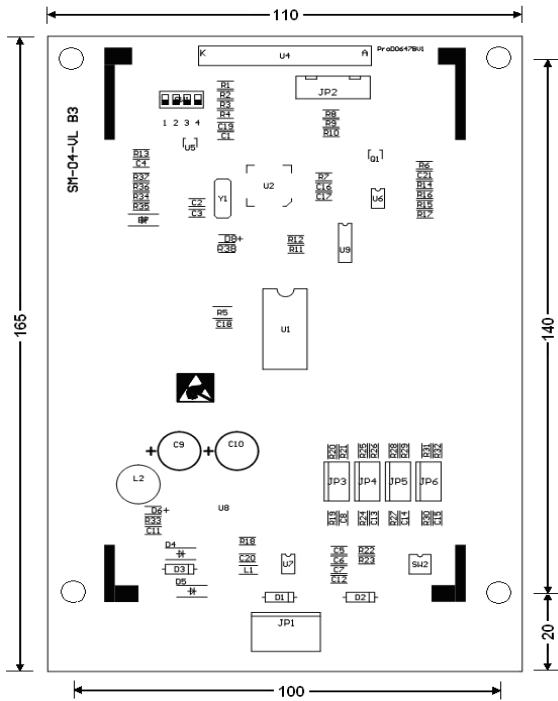


Fig. 6.22 SM-04-VL/B 보드의 크기

☆ SM-04-VL 보드의 플로그 및 터미널 정의

순서	설 명	Remarks
JP1	시리얼포트 , 핀 1 은 TXV+, 핀 2 은 TXV-, 핀 3 은 TXA+ ,핀 4 는 TXA-	CH3.96-4
JP3	상승 호출버튼 입력과 호출버튼 인터페이스.	CH2510-4
JP4	하강 호출버튼 입력과 호출버튼 인터페이스.	CH2510-4
JP5	핀 3,4 번은 엘리베이터 록컷스위치 N.O 점이다 .핀 1,2 는 예비용이다	CH2510-4
JP6	JP6 의 핀 3,4 는 방문자버튼 인터페이스.	
SW2	시리얼통신종단저항 DIP 스위치 ,오른쪽으로 했을시 내장된 120 옴저항에 연결된다 ..	
SW1.2	SW1.2 ON 일때 영문버전, OFF 일때 중영문 동시 표시.	
SW1.3	SW1.3 OFF 표준 모드임	
SW1.4	SW1.4 ON 일때 주소코드 설정,설정후 OFF 로한다.	

6.3.8 Miscellaneous (A List of Display Codes)

☆A 엘리베이터 디스플레이 상태 리스트

카 내부 디스플레이				No Voice Forecast
점검모드	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Special symbol/otherwise	
파워 off 리 레벨링	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Special symbol/otherwise	
독립	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Special symbol/otherwise	

소방	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Special symbol/otherwise	
안전회로 off	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Special symbol/otherwise	
록컷	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Special symbol/otherwise	
고장	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Special symbol/otherwise	
오버 로드	<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> Special symbol/otherwise	“oL” on display
운전자 직행	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Special symbol/otherwise	
풀 로드	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Special symbol/otherwise	

승강장 디스플레이				음성 예보: 무
점검 모드	<input type="checkbox"/> Normal	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Special symbol/otherwise	
파워 off 리 레벨링	<input type="checkbox"/> Normal	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Special symbol/otherwise	
독립	<input type="checkbox"/> Normal	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Special symbol/otherwise	
소방	<input type="checkbox"/> Normal	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Special symbol/otherwise	
안전회로 off	<input type="checkbox"/> Normal	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Special symbol/otherwise	
록컷	<input type="checkbox"/> Normal	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Special symbol/otherwise	
고장	<input type="checkbox"/> Normal	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Special symbol/otherwise	
오버 로드	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Special symbol/otherwise	
운전자 직행	<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> Special symbol/otherwise	1[F], 2/3 Normal
풀 로드	<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> Special symbol/otherwise	1[F], 2/3 Normal

☆ A 디스플레이 코드 리스트(STEP 표준 워드뱅크)

Display code list															
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	出口	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	
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	KE1	KE2	KE3	KE4	KE5	KE6	KE7	KE8	KE9	GF	MZ	SR	19A	Z
Code	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179
Display	HP	AB	PH	AA	L1	L2	L3	PB	-10	AG	BE	RF	1L	5L	1M
Code	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194
Display	3M	4M	B1A	B2A	B3A	B4A	PM	14A	14B	AS	15B	16A	16B	22A	22B
Code	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209
Display	E1	E2	S1	S2	S3	E3	E4	49	50	51	52	53	54	55	56
Code	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
Display	57	58	59	60	61	62	63		P4	P5	LD	JC	S4	S5	SS
Code	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239

Display	LL	5C	9F	LF	UF	FF	33A	S6	S8	LP	UP	MR	PC	P6	P7
Code	240	241	242	243	244	245	246	247							
Display	P8	P9	P10	P3A	P7A	P8A	P9A	AF							

- ◆ 모든 터미널 정의와 디스플레이 부호는 버전에 따라 다를수 있습니다 .이상의 리스트는 표준버전하의 리스트이다 .

☆ 배선 및 연결

1. 디스플레이 보드와 전원 및 통신버스의 연결 그림 6.24 참조.

디스플레이 보드의 전원 및 통신선은 4 핀플러그를 통해 연결한다.핀 1 은 TXV+,핀 2 는 TXV-,TXV-.TXV+SMS DC24V 전원입력. 핀 3 는 TXA+.핀 4 는 TXA-,TXA-.TXA+은 통신선이다 . 통신선은 반드시 꼬아서 만든 트위스트 선이어한다.

2. 디스플레이보드와 호출버튼의 연결 ,그림 6.23 참고

i.e., 핀 1 과핀 2 는호출버튼램프 , 핀 3 과핀 4 는 호출버튼과 연결.

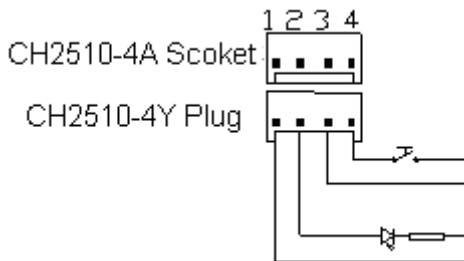


Fig. 6.23 호출 버튼연결사진

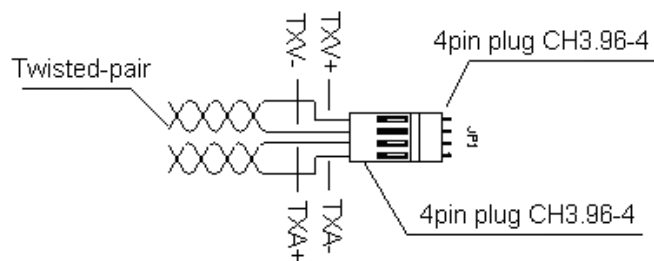


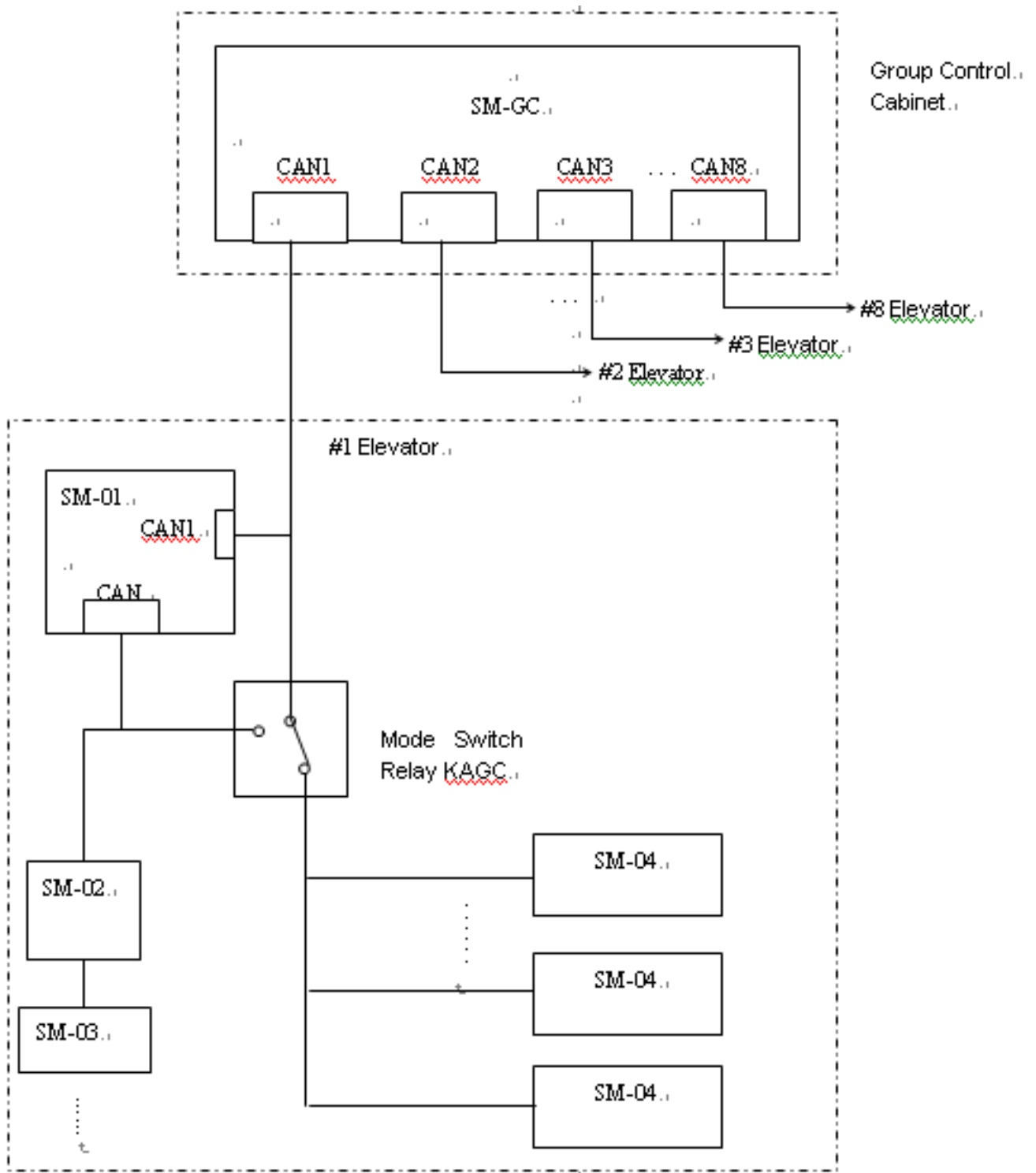
Fig. 6.24 통신라인 연결 사진

6.4 그룹 컨트롤 보드 SM-GC 설명

6.4.1 시스템 구조

표준 그룹컨트롤 시스템에 반드시 그룹컨트롤 캐비닛이 있어야 하며 그중 메인은 SM-GC 보드입니다 SM-GC 는 CAN-BUS 를 통해 각 캐비닛의 일체형컨트롤러와 통신을 하므로써 그룹내의 각 엘리베이터의 운영을 효율있게 지배 합니다.

시스템구조도:



6.4.2 기본 특징

Smart ComII 그룹 컨트롤 시스템은 중앙집중컨트롤 기술을 채택하여 즉 하나의 그룹컨트롤시스템이 호출신호의 등록과 분배를 책임진다. 호출신호의 분배는 최소 기다림시간을 원칙으로 하며 엘리베이터의 층간거리, 호출과 카콜의 등록상황, 추월상태, 랜턴상황등 요소들을 충분히 고려하여 실시간으로 최고빠른 반응시간으로 엘리베이터의 콜에 응답하여 운송능력 및 운영효율을 높였다.

Smart Com II 시스템은 최대 8 대의 엘리베이터를 컨트롤할 수 있으며 최대층수는 48 층이므로 광범위하게 사용된다.

그룹 컨트롤 보드와 엘리베이터 메인보드와의 시그널 전송은 CAN-BUS 시리얼통신방식을 채택하여 대량의 데이터를 전송하여 안전하고 고효율적이다.

그룹컨트롤 시스템은 백업기능이 있다 .만약 그룹컨트롤보드 고장이나 유지보수시 전원이 차단되면 싱글엘리베이터 운행모드로 들어간다. 엘리베이터의 조작기능은 싱글모드운행과 동일하다 .일단 그룹컨트롤시스템이 정상적으로 복귀되면 자동으로 그룹제어 모드로 운행된다.

그룹 컨트롤시스템은 자동적으로 이상이 있는 엘리베이터를 제거하는 기능이 있다 .만약 시스템에서 호출이나 명령을 받고도 문을 닫지 않는 엘리베이터가 있으면 자동으로 제거하고 재분배를 하여 승객의 불편을 없앴다.

싱글엘리베이터 메인보드에 전원이 공급되면 각 엘리베이터의 호출신호는 메인보드를 통해 그룹컨트롤 보드로 전송된다. 그룹컨트롤 보드는 전송받은 신호를 다시 각싱글 엘리베이터 메인보드를 통해 각층의 호출컨트롤보드에 점등시킨다. 만약 싱글 엘리베이터 메인보드에 이상이있으면 그룹컨트롤보드는 직접 해당 싱글엘리베이터의 호출버튼과 통신을하여 정상적으로 운행할수 있게 보장한다.

그룹컨트롤 보드에는 LED 다이오드를 설치하여 그룹컨트롤보드와 각싱글 엘리베메인보드와의 정상적인 통신여부를 확인할수 있다. 그룹 컨트롤보드의 각 입력점도 해당 LED 를 통해 정상으로 전송되는지 확인 할수 있다 .

6.4.3 주요 기능

1. 기준층랜딩기능. 그룹컨트롤 시스템중 기준층에 엘리베이터가 없으면 기준층과 제일 가까운데 있는 엘리베이터에 호출이나 카콜 등록이 없을시 기준층으로 랜딩하여 문을닫고 대기하게 하므로써 엘리베이터의 기준층에서의 운송능력을 높였다 .
2. 분산 대기 기능 :그룹 컨트롤 시스템의 모든 엘리베이터가 1 분간 대기시간을 가지면 그룹컨트롤시스템은 바로 분산대기기능을 가동시킨다.a)기준층및그이하층에 모두 엘리베이터가 없으면 시스템은바로 제일 가까운 엘리베이터를 기준층으로 보내 문을닫고 대기 시킨다. b)그룹시스템중 두대이상의 엘리베이터가 정상적으로 사용되고있으며 중심층 이상에 엘리베이터가 없을시 시스템은 자동으로 대기층과 제일 가까운 엘리베이터를 올려보내 문을닫고 대기 시킨다 .
3. 출근피크서비스: 본기능을 선택하면 출근시간대에 (시간계전기를 통해 설정도는 수동으로 스위치 조작) 기준층에 있는 엘리베이터에 카콜등록이 3 개이상일 경우 시스템은 자동으로 출근피크서비스모드로 운행한다.이때 시스템은 기준층으로 여러대의 엘리베이터를 보내 문을열고 대기시킨다. (그룹내에 2,3 대일때 두대를 보내고 ,4,5 대일때 3 대를 보내고 ,6,7 대일 때 4 대를 보내고 ,8 대일때는 5 대를 보낸다)출근피크시간이 지나면 엘리베이터는 정상상태로 회복한다 .
4. 퇴근피크서비스:본기능을 선택하면 퇴근시간대에 (시간계전기를 통해 설정도는 수동으로 스위치 조작) 기준층위에 있는 엘리베이터가 하강운행시 폴로드상태이면 자동으로 퇴근피크서비스모드로 운행한다.이때 시스템은 최고층으로 여러대의 엘리베이터를 보내 문을닫고 대기시킨다. (수량은 출근피크서비스 와동일하다)퇴근피크시간이 지나면 2 분동안 기준층위의 엘리베이터 하강운행시 폴로드 현상이 없으면 시스템은 정상 회복한다 .
5. 비서비스층 제어 기능:SMART COMII 컨트롤시스템은 특정조건하에 엘리베이터를 랜딩시키는 두가지 방안을 제공하고 있다 . 두개의 스위치를 통해 (두개의 시간계전기를 통해 설정)컨트롤한다. 그중 한 스위치가 켜져 있을 때 엘리베이터는 해당 방안에 따라 랜딩하며 ,또다른 스위치를 켜올때는 그에 해당하는 방안에 따라 랜딩한다. 만약 두 스위치모두 켜져있을때는 정상 랜딩한다 . 이두가지 방안은 모두 사전 설정을 통해 이루어지며 각각의 엘리베이터가 어느 층에서 카콜에 응하고, 어느층에서는 상행호출에 응하고 어느층에서는 하행호출에 응하는지를 지정한다 .
6. 그룹 분할기능: 본기능을 선택하면 그룹분할 스위치를 설치하여 스위치를 ON 면 그룹컨트롤시스템은 사전설정에 따라 두개의 독립적인 그룹컨트롤시스템으로 운행된다. 스위치를 끄면 정상복귀한다
7. 싱글엘리베이터 강제독립운행기능 . 이 기능을 선택하면 엘리베이터 제어반에 싱글엘리베이터 강제 단독운행스위치를 설치하여 스위치가 켜지면 엘리베이터는 독립운행을 하며 스위치를 끄면 엘리베이터는 다시 그룹컨트롤상태로 돌아간다.

6.4.4 호출 버튼신호 입력 및 호출버튼 램프 제어

정상적으로 CP 에전원이 투입되면 전환계전기를선택하여 일체형엘리베이터컨트롤보드와 SM-GC

통신선과 연결된다. SM-04 는 버튼신호를 컨트롤보드에 보낸다 .컨트롤보드는 또다른 CAN 口(CAN1)를 통해 버튼신호를 SM-GC 로 보내서 처리한다 .SM-GC 는 처리후 버튼램프신호를 일체형 컨트롤러 보드로 보낸다 .받은신호 다시 CAN 口를 통해 점등신호를 SM-04 로 보내고 ,SM-04 는 받은 신호를 켜거나 끄기를 컨트롤 한다 . 만약 CP 에 전원이 꺼지면 CP 내의 전환계전기의 N.O 접점이 SM-GC 의 CAN 통신선과 SM-04 에 연결된다 .SM-GC 는 직접 엘리베이터의 SM-04 와 통신을하여 SM-04 에서 보내오는 모든 버튼점점신호를 받으며 또한 SM-04 에 점등 신호를 보낸다 .

6.4.5 전체적인 지배원칙

그룹컨트롤시스템에서 호출신호의 등록과 취소는 전체적으로 SM-GC 에서 처리한다 .SM-GC 는 아래 소개되는 원칙에 따라 각 엘리베이터의 각층의 호출버튼의 호출을 계산하여 별점을 주므로써 실시간으로 매개호출을 최적의 호응조건을 가진 엘리베이터에 분배된다 . 일단 호출이 등록되면 SM-GC 는 계산에 따라 최적의호응 자격이 있는 엘리베이터에 분배한다. 본 지배원칙의 목적은 승객이 호출을 등록후 기다리는 시간을 최소화하기 위해서이다 .

1.거리 별점

호출버튼과 엘리베이터의 거리에 따라 1 별점으로 계산한다 .매층마다 1 점이다 .만약 층고가 높으면 2 점또는 3 점으로 설정 가능하다 .

2 .반대방향 별점

엘리베이터 운행중의 한방향원칙을 고려해 별점을 계산할 때 반대방향 별점을 증가한다.

엘리베이터의 윗층에서 하행호출과 아래층에서 상행호출버튼에 대하여 상황에 따라 3~8 점을채점한다 . 만약 엘리베이터가 상행일때 앞에 카콜등록이나 상행호출 분배가 없을 때 아래층 하행버튼에 3 점 별점을 준다.마찬가지로 엘리베이터가 하행일 때 앞에 카콜등록이나 하행호출 분배가 없으면 윗층의 상행버튼에 3 점별점을 준다 .

3.카콜 및 호출의 별점

엘리베이터가 등록된 카콜이나 호출신호에 응답할때 소비되는 시간이 적지 않다 .그래서 별점을 계산하는과정에 매개의 호출버튼에 대응되는 엘리베이터의 별점을 계산할 때 해당 엘리베이터와 콜버튼사이의 이미 등록된 카콜이나 분배된 같은 방향의 호출에 대하여 3 점별점이 주어진다 .

4.추월 별점

엘리베이터의 운행 효율을 높이고 엘리베이터지간의 초월 현상을 줄이기 위해 매개의 버튼과 해당 엘리베이터의 별점을계산할때 초월별점을추가한다 . 일반적으로 어느한 엘리베이터앞에 같은 방향으로 운행하는 엘리베이터가있을시 그 다음앞의 버튼과 뒤에 있는 엘리베이터와의 별점이 8 점 추가 된다 .

5.에너지 절약 별점

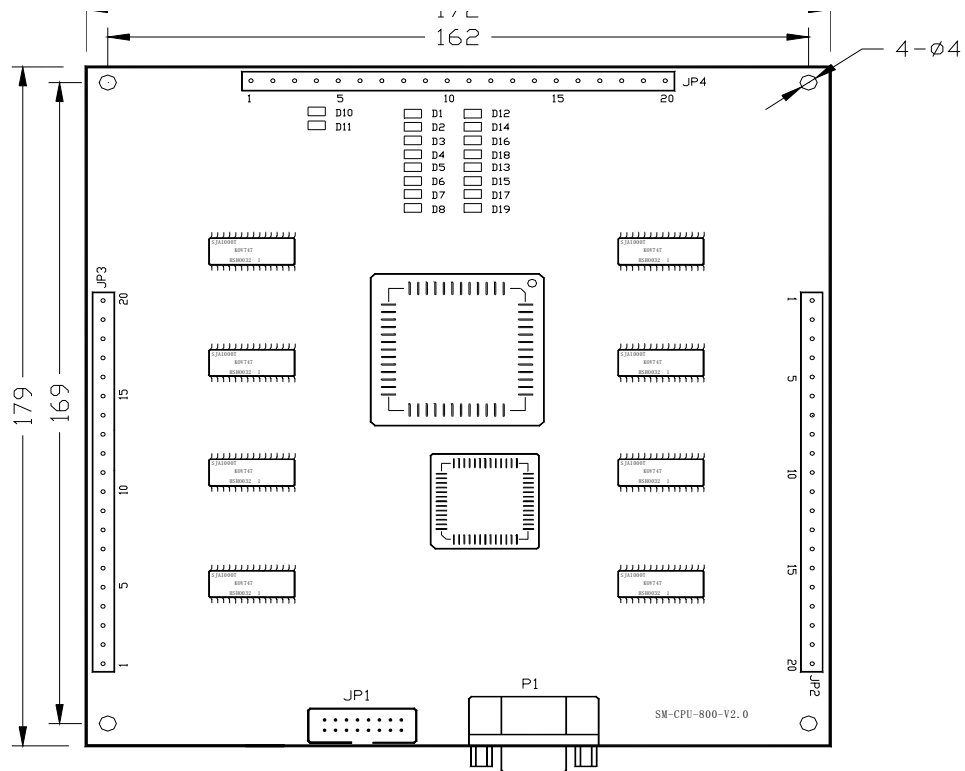
엘리베이터에 에너지절약운행 기능이 있을시 엘리베이터가 절약운행 휴면상태일때 모든 버튼에 대하여 80 점의 별점이 가산 된다 .

매 엘리베이터가 매개 호출버튼에 대하여 이상의 별점 원칙에 따라 총별점이책정된다 .호출버튼은 대응되는 엘리베이터는 모두 별점이 있으며 그 별점의 높낮음을 비교하여 해당 버튼의 자격을 별점이 제일 작은 엘리베이터에 분배한다.

6.4.6 특수상황에서의 처리

그룹 컨트롤내 고장난 엘리베이터가 있거나 또는 전원이 꺼져 정상운행 못할 때 시스템은 자동적으로 해당엘리베이터를 그룹에서 제거하고 호출신호를 나머지 정상운행가능한 엘리베이터에 분배한다 .만약 SM-GC 고장이 나면 다른 엘리베이터 통합컨트롤시스템은 이런 상황을 감지하고 자동으로 싱글엘리베이터 독립운행으로 전환하여 그룹내의 엘리베이터 긴급상황하에 최고의 사용 효율을 보장한다 .

6.4.7 그룹 컨트롤 상세 설명(SM-GC)

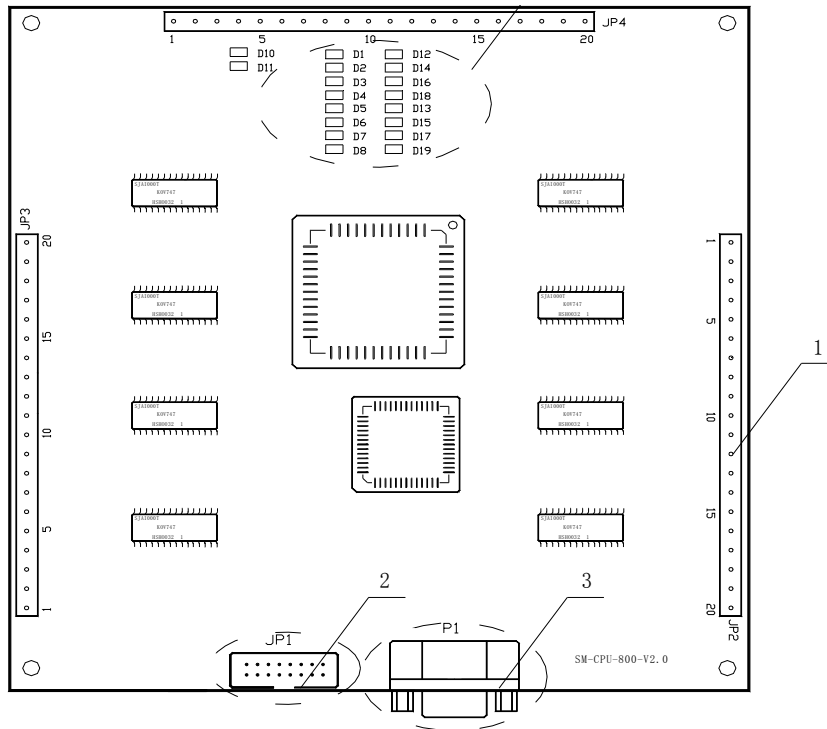


6.4.7.1 그룹 컨트롤 외형도 및 크기

Material: FR4 Epoxy

Board thickness: 2.0mm

6.4.7.2 각부분의 명칭



The 구체적인 명칭

No.	명칭	용도	노트
1	JP2, JP3, JP4	접선 단자	
2	JP1	프로그래밍 인터페이스	
3	P1	RS232 모니터 포트	
4	Di	지시등	

6.4.7.3 전기규격

입력점수		8 (pluggable terminal)	
입력 타입		광전 커플링	
입력 전압	정격값	24VDC	
	시그널“1”	12~24VDC	
	시그널 “0”	0~5VDC	
입력 전류	시그널“0”	0~2mA	
	시그널“1”	4~7mA	
Insulated Group (공통단자)		1	
딜레이	표준	10ms	
입력 주파수	표준	1KHz	
케이블 길이	표준	실드	400 M
		실드 아님	200 M

통신 포트

연결 포트 타입	WAGO 단자
시그널 타입	차동 전압
통신 모드	CAN bus
통신 최대 지연시간	10ms

6.4.7.4 입출력 인터페이스 정의

JP2 포트 정의

핀	포트	포트 정의
JP2-1		빈단자
JP2-2	TXA4-	그룹제어 4 호기 통신신호 -단자
JP2-3	TXA4+	그룹제어 4 호기 통신신호 +단자
JP2-4	TXV4-	그룹제어 4 호기 통신전원 -단자
JP2-5	TXV4+	그룹제어 4 호기 통신전원 +단자
JP2-6		Void
JP2-7	TXA3-	그룹제어 3 호기 통신신호 -단자
JP2-8	TXA3+	그룹제어 3 호기 통신신호 +단자
JP2-9	TXV3-	그룹제어 3 호기 통신전원 -단자
JP2-10	TXV3+	그룹제어 4 호기 통신전원 +단자
JP2-11		빈단자
JP2-12	TXA2-	그룹제어 2 호기 통신신호 -단자
JP2-13	TXA2+	그룹제어 2 호기 통신신호 +단자
JP2-14	TXV2-	그룹제어 2 호기 통신전원 -단자
JP2-15	TXV2+	그룹제어 2 호기 통신전원 +단자
JP2-16		빈단자
JP2-17	TXA1-	그룹제어 1 호기 통신신호 -단자
JP2-18	TXA1+	그룹제어 1 호기 통신신호 +단자
JP2-19	TXV1-	그룹제어 1 호기 통신전원 -단자
JP2-20	TXV1+	그룹제어 1 호기 통신전원 +단자

JP3 포트 정의

핀	포트	포트 정의
JP3-1		빈단자
JP3-2	TXA4-	그룹제어 8 호기 통신신호 -단자
JP3-3	TXA4+	그룹제어 8 호기 통신신호 +단자
JP3-4	TXV4-	그룹제어 8 호기 통신전원 -단자
JP3-5	TXV4+	그룹제어 8 호기 통신전원 +단자
JP3-6		빈단자
JP3-7	TXA3-	그룹제어 7 호기 통신신호 -단자
JP3-8	TXA3+	그룹제어 7 호기 통신신호 +단자
JP3-9	TXV3-	그룹제어 7 호기 통신전원 -단자
JP3-10	TXV3+	그룹제어 7 호기 통신전원 +단자
JP3-11		빈단자
JP3-12	TXA2-	그룹제어 6 호기 통신신호 -단자
JP3-13	TXA2+	그룹제어 6 호기 통신신호 +단자
JP3-14	TXV2-	그룹제어 6 호기 통신전원 -단자

JP3-15	TXV2+	그룹제어 6 호기 통신전원 +단자
JP3-16		빈단자
JP3-17	TXA1-	그룹제어 5 호기 통신신호 -단자
JP3-18	TXA1+	그룹제어 5 호기 통신신호 +단자
JP3-19	TXV1-	그룹제어 5 호기 통신전원 -단자
JP3-20	TXV1+	그룹제어 5 호기 통신전원 +단자

메인보드 전원포트정의 (전원스위치에서 제공)

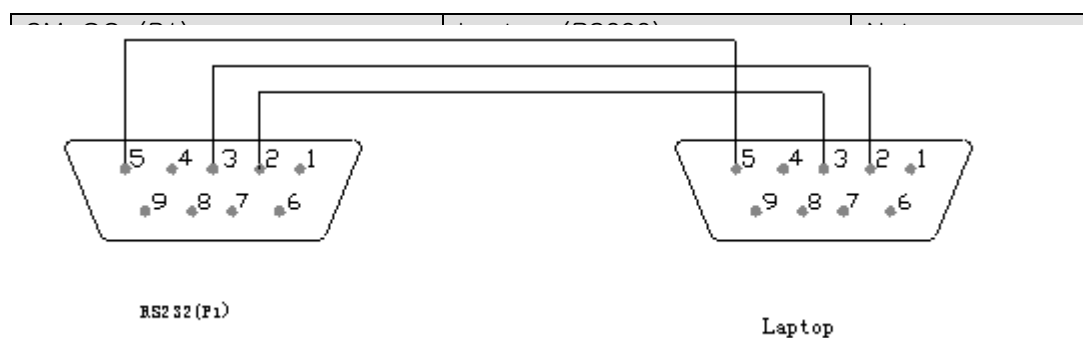
핀	명칭	포트 정의
JP4-1	0V	+5V 전원의 -단자 0V
JP4-2	+5V	+5V 전원
JP4-3	0V	+24V 전원의 -단자 0V
JP4-4	+24V	+24V 전원입력

디지털 입력단자의 정의(JP4 단자)

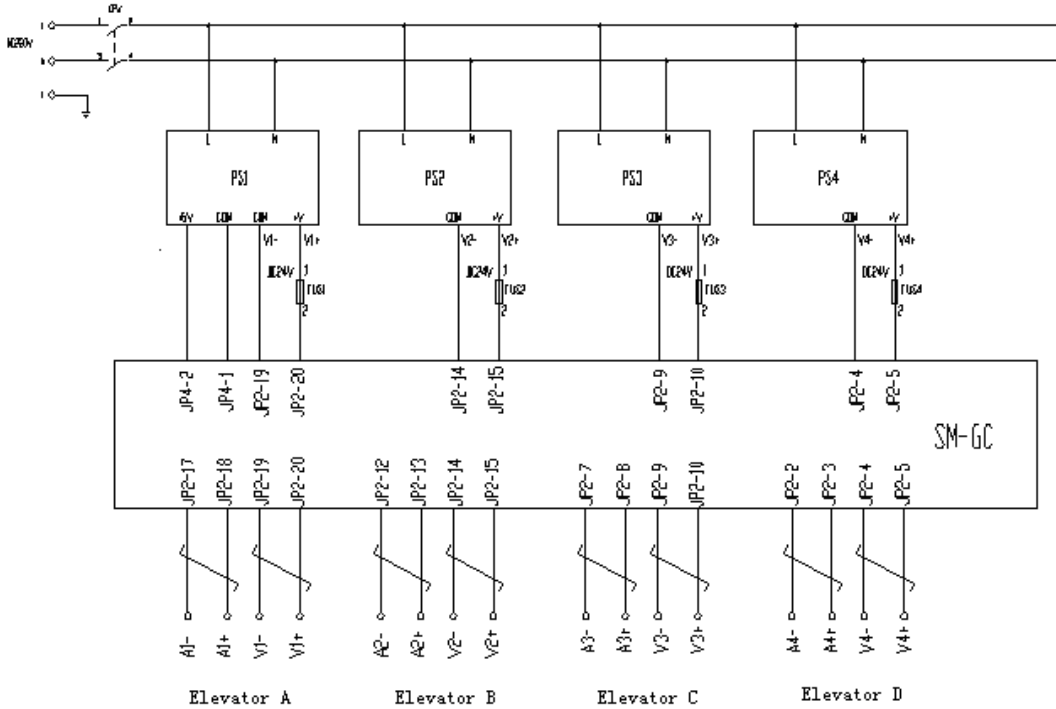
핀	명칭	포트 정의
JP4-5		빈단자
JP4-6		빈단자
JP4-7	+24V	입력단 절연회로 전원 양극
JP4-8	+24V	입력단 절연회로 전원 양극
JP4-9	+24V	입력단 절연회로 전원 양극
JP4-10	0V	입력단 절연회로 전원 음극
JP4-11	0V	입력단 절연회로 전원 음극
JP4-12	공통단자	공통단자 1-8
JP4-13	입력단자 8	예비용
JP4-14	입력단자 7	예비용
JP4-15	입력단자 6	UP 피크서비스 스위치
JP4-16	입력단자 5	서비스층 전환 방안 2 스위치
JP4-17	입력단자 4	서비스층 전환 방안 1 스위치
JP4-18	입력단자 3	DOWN 피크서비스 스위치
JP4-19	입력단자 2	그룹분할스위치
JP4-20	입력단자 1	이상 전원 검출

6.4.7.5 기타 포트 보충 설명

P1: RS232, 모니터 포트., 노트북 PC 에 연결

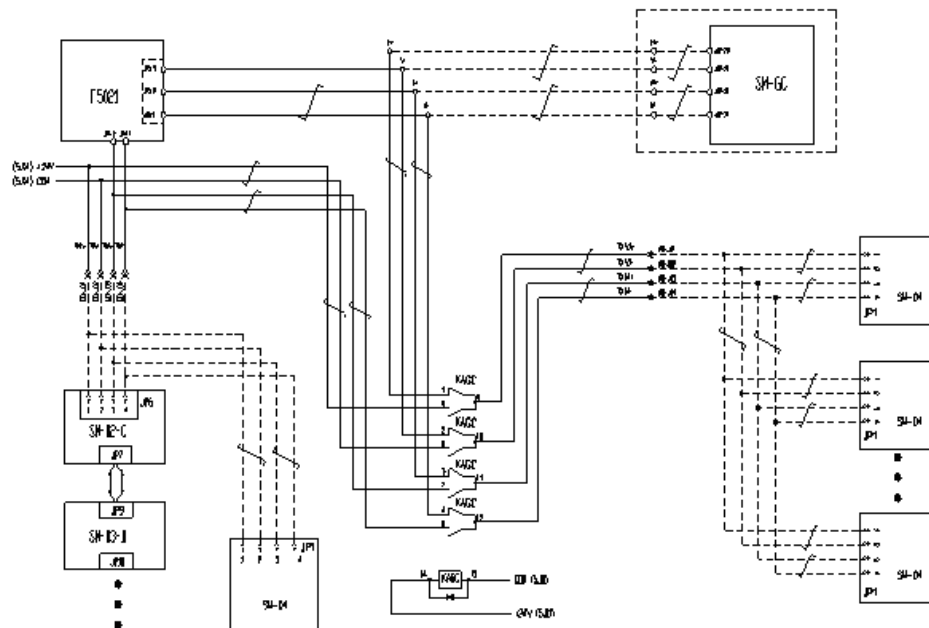


6.4.8 Connection Diagram of Group Control System



PS1, PS2, PS8, PS4 은 파워스위치이고 PS1 에는 +5V (3A) +24V (1.8A) 출력이 있고 , PS2, PS8 와 PS4 은+24V(1.8A) 만 출력한다.. FU1, FU2, FU3, FU4 오버전류보호장치이며 , SM-GC 는 그룹 컨트롤 보드이다.

그룹컨트롤 캐비닛과 엘리베이터 시스템통신의 연결도



6.4.9 그룹컨트롤 운행의 설정

6.4.9.1 그룹컨트롤의 설정

1. 그룹컨트롤 선연결

각 싱글엘리베이터운행후 그룹컨트롤 시스템 시운전시 그룹컨트롤 CP 에 연결되어야하며 이때 반드시 계약 약정에 따라 1 호기를 그룹컨트롤시스템의 JP2.17~JP2.20 의 대응되는 번지에 연결하며 2 호기는 그룹컨트롤시스템의 JP2.13~JP2.16 에 연결해야한다. 다른 단자도 같은 방법으로 연결한다 .작업이 끝난후 현장의 층고 및 랜딩층,시스템의 일련번호에 변화가있을시 STEP 에 연락하여야 한다 .

2. 점퍼 설정

그룹컨트롤운행전 먼저 가장먼곳의 카컨트롤보드의 “SW3”1,2 를 ON 시켜(중단 저항을 연결한다)

3. 저항측정

점퍼설정후 멀티테스터로 그룹컨트롤의 중단저항이 정확한지 확인한다.(저항값이 60 옴 좌우인지를 측정하여 이 범위안에들지 않으면 점퍼가 정확한지 ,차폐선이 완전한지,메인보드의 선 연결이 이상이 없는지를 검사해야한다)

4. 매뉴얼 설정: 그룹컨트롤 시운전전에 먼저 그룹내의 각 엘리베이터를 일일히 테스트후 이상이 없을 때 그룹시스템에 연결시켜 그룹컨트롤시운전에 들어간다.먼저 각엘리베이터의 그룹모드 F-PARAMETER F23 을 2 로 설정한다.

5. 그룹컨트롤 성공 마크

이상의 모든 작업을 끝낸후 다시 전원을 넣고 운행할때 그룹컨트롤이 성공되면 LCD 표시창에 검은 점 이 생긴다 . 점이 없을경우 실패를 뜻하며 다시 이상의 과정을 재 점검해야한다 .

6.4.10 그룹컨트롤 파라미터 설정 프로그램 사용설명서

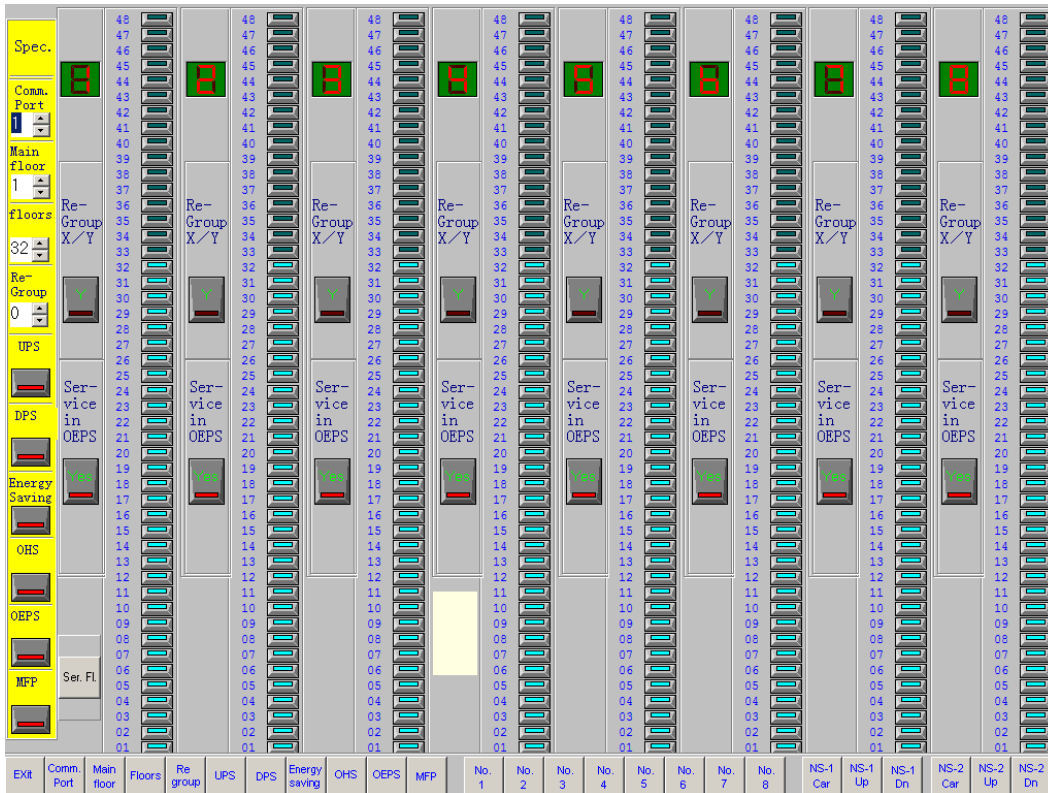
1.기본 설명

이 프로그램은 그룹컨트롤 CPU 보드의 파라미터값을 설정한다. PC 와 그룹컨트롤 CPU 간의 표준 RS23 통신선 연결후 직접 PC 에서 파라미터 설정을 할수 있다 . 설정시 반드시 그룹컨트롤 CPU 보드에 DC5V 전원을 넣어야 한다 ,선연결은 그룹컨트롤보드 연결도를 참고하면된다.

2.프로그램설치

이 프로그램은 설치 없이 CD ROM 에서 바로 실행가능하거나 PC 에 복사하여 바로 실행할수 있다 . 사용자에게 제공되는 설치 프로그램중 두가지 문서가 포함된다 .GROUPSET.EXE 와 MSCOMM32.0CX. GROUPESEXE 는 설치프로그램이다.만약 사용자의 PC 에 MSCOMM32.0OCX 문서가 없으면 프로그램을 실행할수 없다 .설치 방법은 :CD 에서 MSCOMM32.0OCX 문서를 복사하여 Windows 의 SYSTEM 목록의 에 붙여넣는다 .그다음 [실행(R)] 대화창을 열고 [검색(B)] 클릭하고 Windows 의 SYSTEM 목록에 있는 Regsvr32.exe 문서를 선택하고 [열기] 를 클릭한후 Regsvr32.exe 뒤에 [COMM32.0OCX] 입력하고 [확인] 을 클릭한다 .등록 프로그램이 실행되며 실행후 대화창이 뜨면 [확인] 을 클릭한다 .모니터링 프로그램을 다시 실행한다 . 이 프로그램은 PC 에 디스플레이 해상도 1024*768 글체가 있어야 한다 .

프로그램을 실행하기: GROUSET.EXE 더블클릭하면 프로그램 메인화면이 뜬다 . [설정] 버튼을 클릭하면 파라미터 설정 화면이 표시된다.



그룹컨트롤 파라미터 및 설정방법소개

- (1) 통신 포트: 이는 PC의 RS232 포트를 설정하는 것이다. 화면의 좌측 윗부분에 있는 통신포트창에 있는데이터'1' 또는 '2'는 현재 지정된 시리얼 포트는 COM1 또는 COM2이다. 만약 설정을 변경시키려면 '△' 또는 '▽'로 필요한 값을 설정하고 화면아래쪽에 있는 [통신포트]를 클릭하면 시스템은 자동으로 설정을 저장한다.
- (2) 그룹컨트롤 기준층위치 :
그룹컨트롤 기준층위치란 엘리베이터의 기준층이 그룹내의 모든 엘리베이터의 최하층에서 위로 배열한 층의 배열순을 말한다. 예를 들어 그룹내의 한 엘리베이터의 최하층이 지하2층인데 그룹컨트롤의 기준층은 1층일 때 지하2층으로 올라가는 순위로 배열하면 1층은 3층이 된다. 그러므로 그룹컨트롤의 기준층위치는 3이다. 설정시 화면왼쪽 상단에 [그룹컨트롤 기준층위치] 창에 있는 데이터들 '△' 또는 '▽'로 필요한 그룹컨트롤위치로 설정후 다시 화면 하단에 있는 [그룹컨트롤 기준층]를 클릭하면 설정이 끝난다.
- (3) 그룹컨트롤 층수: 그룹컨트롤 층수는 모든 엘리베이터의 서비스 층이다. 최하층에서 최고층까지의 층수이다. 일반적으로 이 층수는 매번 공사때마다 설정해야 한다. 설정시 먼저 화면의 왼쪽상단에 [그룹컨트롤 층수] 데이터를 '△' 또는 '▽'로 설정후 화면 하단에 있는 [그룹컨트롤 층]을 클릭하여 설정을 끝낸다.
- (4) 그룹컨트롤 서비스층 스펙 설정: 만약 그룹내의 모든 엘리베이터의 서비스층이 동일할 때 이 스펙은 특별한 설정 없이 기본값으로 하여 모든 엘리베이터의 모든 층이 서비스층이다. 만약 엘리베이터의 서비스층이 불일치 할 때 설정이 필요하다. 예를 들어 4대를 그룹컨트롤할 때 1호기와 2호기의 랜딩 층수가 -2, -1, 1-10 이고 3호기와 4호기의 랜딩 층수가 1-10층일 때, 3호기와 4호기의 -2, -1층(대응되는 설정화면의 층수위치는 1층 2층)은 서비스층이 아님을 설정해야 한다. 설정방법은 : 화면 하단의 [서비스층]을 클릭하면 시스템은 서비스층스펙설정 화면으로 들어 가서 각 엘리베이터의 각 층의 서비스여부를 설정한다. 대응되는 작은 버튼을 클릭하면 가운데 있는 층색깔(남색은 서비스층을 표시, 무색은 비 서비스층 표시)을 변경할 수 있다. 마지막으로 수정된 엘리베이터를 화면하단에 있는 [1호기], [2호기]... 버튼을 클릭하여 수정된 데이터를 그룹컨트롤보드로 전송한다. 위에서 든 예로 말하면 3호기와 4호기 대응되는 1층(-2층) 2층(-1층)을 무색으로 클릭하고 하단에 있는 [3호기] 버튼을 클릭하면 한번의 통신 전송이 되고, 또 [4호기] 버튼을 클릭하면 또한번의 통신 전송되어 설정이 완료된다.

(5) 설정화면 도형설명



화면에 보이는 숫자 2 는 그룹내에서의 엘리베이터의 번호이다 .



서비스설정, 명령서비스, 상행콜서비스, 하행콜서비스를 선택하는 버튼이다.좌측의 숫자는 층수를 표시한다 .버튼색깔이 남색일때 서비스층임을 표시하고 무색일 때 비서비스층임을 표시한다 .좌측에 있는 층수는 그룹내에서의 층수이다(최하층은 1)



이 버튼은 그룹 분할을 설정하는 키다 . 버튼색표시가 빨강일때 본 엘리베이터의 그룹분할유 표시 X 조를 뜻하고 옅은색일때 Y 조를 뜻한다.



이버튼은 비상전원공급시 엘리베이터의 운행여부를 설정한다.버튼이 빨강색일때 비상전원이 공급되면 계속운행하고 옅은색일때 운행중지한다 .



서비스층 전환 설정. 본 그룹컨트롤시스템은 총두가지 서비스층 전환 설정을 할수 있다 . 아래 화면은 첫번째 설정방법의 지령서비스층이다 .



그룹서비스 스펙 명령버튼

[설정 종료]- 파라미터 설정 프로세스 종료

[통신 포트] - 통신 포트 설정

[그룹컨트롤 기준층] - 그룹컨트롤 기준층 설정

[그룹 컨트롤 랜딩] - 그룹컨트롤 랜딩층설정

[그룹 분할]- 그룹분할 설정.설정전 먼저 각엘리베이터의 그룹을 설정(X 조,Y 조)

[출근피크] -UP 피크 설정

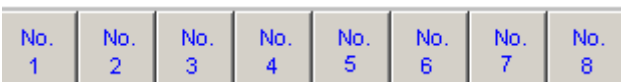
[퇴근피크]- DOWN 피크 설정

[에너지절약] - 에너지절약운행설정

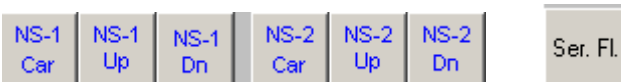
[OHS]- 분산대기 설정

[OEPS] - 비상전원공급설정시 엘리베이터의 운행상황.먼저 각 엘리베이터의 비상전원공급시 운행여부를 설정해야한다 .

[MFP]- 기준층으로 리턴



서비스층 선택명령 버튼. 엘리베이터의 서비스 방법을 설정한다 .



그룹컨트롤 방법 선택 명령버튼 .그룹제어 방법을 선택하여 표시한다 . 노란 메시지창에 선택된방법이 표시된다 . “지령서비스방법 1”“상행콜서비스방법 1”“하행콜서비스방법 1”“지령서비스방법 2” “상행콜서비스방법 2” “하행콜서비스방법 2” “서비스층 스펙설정” .



통신포트 선택



그룹컨트롤기준층위치 선택



그룹컨트롤 층수 선택



그룹컨트롤 에너지 절약운행선택버튼

(6) 파라미터 설정 방법

먼저 서비스옵션을 선택. 프로그램 초기미정옵션. 옵션제시창은 공백.

그룹프로젝트 선택버튼을 클릭하여 프로젝트를 선택한다. 프로그램은 초기값을 표시한다.

통신 포트: 포트 RS232 을선택, 1= COM1:, 2= COM2:, 다음[통신포트] 버튼을 클릭한다.

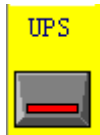
그룹컨트롤 기준층 위치: 그룹컨트롤 기준층위치를 선택하고 [그룹컨트롤기준층]을 클릭한다.

그룹컨트롤층수: 그룹컨트롤 층수를 선택후[그룹컨트롤층]버튼을 클릭한다.

그룹 분할모드: 이 기능을 선택하면 각 엘리베이터의 그룹분할 상태를 설정해야한다.좌측의



버튼을 클릭하여 버튼의 색깔을 변경하여 분할기능 개동여부를 표시한다. (무색일 때 본기능이 무효이고, 빨강색일때 본 기능이 유효하다).선택후 화면 하단에 [그룹 분할] 버튼을 클릭한다.



UP 피크모드: 버튼을 클릭하여 본기능의 유효/무효를 선택하고 화면하단의 [UP 피크] 설정 버튼을 클릭한다.



DOWN 피크모드: 버튼을 클릭하여 본기능의 유효/무효를 선택하고 화면하단의 [DOWN 피크] 설정 버튼을 클릭한다.



에너지절약운행모드: 버튼을 클릭하여 본기능의 유효/무효를 선택하고 화면하단의 [에너지 절약운행] 설정 버튼을 클릭한다.



분산대기 모드: 버튼을 클릭하여 본기능의 유효/무효를 선택하고 화면하단의 [분산대기] 설정 버튼을 클릭한다.



비상전원공급운행모드: 먼저 각 엘리베이터의 긴급전원공급시 운행여부를 설정하고 클리하여 본기능의 유효 /무효 를 선택한후 [비상전원공급] 설정버튼을 클릭한다.



기준층리턴모드: 버튼 클리하여 본기능의 유효/무효를 선택하고화면하단의 [기준층으로리턴] 설정 버튼을 클릭한다.

비 서비스층 제어 설정:

특별한 요구 없이는 일반적으로 본기능을 설정하지 않는다 .본 시스템은 서비스층 제어에관한 두가지 프로젝트가 있다 . 각각 두개의 스위치로 제어한다 .그중 한 스위치가 ON 일때 엘리베이터 첫번째 프로젝트에 따라 운행되고 다른 스위치가 ON 일때 두번째 프로젝트에 따라 운행된다. 두가지 프로젝트 모두 서비스층지령 ,상행홀콜서비스층 ,하행홀콜서비스층으로 각각 설정할수 있다 . 화면 하단의 6 개 버튼: [프로젝트 1] [상행홀콜서비스] [하행홀콜서비스] [프로젝트 2] [상행홀콜서비스] [하행홀콜서비스] 을 통해 설정 할수 있으며 설정 방법은 그룹컨트롤서비스층과 같다.

그룹분할시 각엘리베이터의 분할상태 설정 :

일반적으로 설정이 필요 없으며 만약 그룹분할기능을 선택하면 반드시 각 엘리베이터에 대한 그룹설정을 해야한다 .각 엘리베이터표시창에 (그룹분할 X/Y)버튼을 클릭하여 버튼의 색깔을 변경시켜 엘리베이터의 그룹을 설정한다.빨강색은 X 그룹에,무색은 Y 그룹으로 들어감을 표시한다.
버튼을 설정후 화면 하단의 [그룹분할] 버튼을 클릭한다 .

비상전원공급시 계속운행여부를 설정 : 일반적으로 설정할 필요 없다 . 만약 비상전원공급운행 기능을 선택하면 반드시 설정을 해야 한다 . 화면에서 각각의 엘리베이터표시창의 [비상전원계속 운행] 버튼을 클릭하여 색깔을 선택한다 .빨강색은 계속 운행을 표시하고 무색은 운행정지를 표시 한다. 버튼 선택후 화면 하단의 [비상전원] 버튼을 클릭한다 .

7 엘리베이터 시운전 가이드

본장에서는 엘리베이터 응용에 대하여 가이드 해드립니다 .본장에서 설명하는 절차에 따르면 신속하게 엘리베이터의 설계,설치 ,배선,파라미터 설정과 시운전을 끝낼수 있습니다 .



중요사항:

- √ 저희 제품을 사용하시는 고객님께서 시스템 시운전 및 운행전에 먼저 카다로그와 제품 매뉴얼을 상세하게 읽은후 해당자료를 참고하여 시운전 및 운행하면 제품의 손상을 막을수 있습니다 .
- √ 시스템 시운전 및 운행전 먼저 카다로그에있는 시스템파라미터설정 부분의 내용을 상세히 읽으십시오
- √ 현장시운전시 시스템의 모든 기계설비가 완벽하게 설치 되었는지를 확인한다 .특히샤프트내의 설비 장치완벽하게 설치 되었는지를 확인한후 시운전을 한다 .(기계설장비 ,기계실의 준비에 따라 다르다)
- √ 현장시운전전 반드시 시스템의 모든 설비설치를 끝내고 시운전에 필요한 설비장치를 완벽하게 설치 해야 한다
- √ 시운전자는 시운전전에 반드시 기계설비의 설치자 및 시운전책임자 ,기타설비의 설치 시운전 책임자 및 책임을질수 있는 담당자의 확인을 거친후 진행되어야 한다 .

- √ 시운전자는 반드시 사전에 시스템시운전에 관련된 모든 장비 및 필수 설비의 설치를 꼼꼼하게 검사해야 한다 .
- √ 시운전자는 운전전 현장에 인체나 설비에 위험요소가 있는지 (잠재적인 위험요소를 포함)를 점검하고 확인해야한다 .
- √ 시운전자는 반드시 엘리베이터 제어시스템 시운전 자격이 있어야 한다 .
- √ 만약 카다로그 내용이 고객님의 요구를 만족시키지 못한다면 저희 회사에 연락하시면 최대한 빨리 도움을 드리겠습니다.
- √ 신운전전 먼저 현장에서 시운전에 필요한 모든 요구조건이 갖추어 졌는지를 점검하고 확인해야한다



- ◎ 전원연결됨 ,커버를 벗기지 마십시오.

감전의 위험이 있습니다 .

- ◎ 운행신호가 끊인후에 경보신호를 복귀시켜야합니다 .

사람이 다칠 위험이 있습니다.



주의

- ◎ 방열판 및 제동저항의 온도가 높으므로 만지지마십시오 .

화상의 위험이 있습니다.

- ◎ 운행전 먼저 모터 및 기계의사용범위안에 있는지를 확인하십시오.

사람이 다칠 위험이 있습니다 .

7.1 전원 투입전 검사

제어시스템의 전기설치가 끝나면 전기부품에 대하여 점검해야 한다 .

- 1.사용설명서및 전기원리도와 대조하여 각부분이 정확히 연결되었는지를 점검해야한다 .
 - 2.강전류부분과 약전류부분이 잘 분리 되어있는지 를 점검해야한다.만능기로 갈지않은 전기 회로 시간의 저항 접지저항“∞”을 점검해야 한다 ..
 3. CP 의 전원선과 모터의 연결이 정확한지 점검해야한다 .
 - 4.CP 케이스 ,모터 케이스 ,카접지선,승강장문 접지가 안전하게 접지됐는지를 확인하여 안전을 보장해야 한다.
- ▲ 주의 :CP 케이스와 모터 케이스는 단일 접지시켜야한다 .

7.2 전원 투입전 검사

7.2.1 전원 투입전 검사

1. 전원투입전 캐비넷 접지 단락회로 검사
 - (1) 입력 동력선 삼상접지
 - (2) 모터라인 삼상 접지
 - (3) 접선단자 220V 접지

(4) 통신라인 접지

(5) 엔코더 라인 접지

상위 항목중 단락현상이 있으면 제거해주시요.

2. 접지 검사 (아래 항목이 안전하게 접지했는지 확인하십시오.)

(1) 컨트롤 캐비닛 접지

(2) 모터 접지

(3) 카 접지.

(4) 도어 오퍼레이터 접지.

(5) 와이어 웨이 접지

(6) 엔코더 실드층 캐비닛라인 접지

(7) 엔코더 실드층 모터라인 접지

주의 : 비동기 모터 엔코더실드층 단일 접지 .동기모터 엔코더 실드층 양단접지.

3. 통신선,엔코더선,동력선 배선 검사(현장에서 아래 조건을 만족시키는지 확인)

(1). 샤프트내 통신선이 Twisted Pair 여야하며 pitch < 35cm 여야함

(2) 카 통신선은 Twisted Pair 여야하며 pitch < 35cm 여야함 .

(3) 투카컨트롤통신선은 Twisted Pair 여야하며 pitch < 35cm 여야함(투카 또는 그룹컨트롤일때)

(4) 엔코더라인과 전원라인은 각각 다른 와이어웨이를 사용 한다 ..

(5) 통신라인과 전원라인은 각각 다른 와이어웨이를 사용한다 .

(6 투카 컨트롤 통신라인과 전원라인은 각각 다른 와이어웨이를 사용한다 .

7.2.2 전원 투입후 검사

7.2.2.1 전원투입후 phase-relay KAP 에 녹색불이 켜지면 상위가 정확하고 ,만약 녹색불이 안켜지면 전원을 끄고 다시 임의의 두개 상위를 바꾸고 다시 시도 한다.

7.2.2.2 CP 의 절연변압기 TCO 각 단자의 전압을 측정하여 정상범위내에 있는지를 확인하다.

이상 과정이 정확하다면 아래절차에 따라 진행한다 :

(1) FUn 휴즈 스위치 ON (n=1, 2, 3.....) ;

(2) 전원제어 스위치 ON: 전원 TPB 스위치에 전기가 들어오고 동시에 메인보드에도 전원이 공급되어 작동한다.

전원스위치 각단자의 전압:

Part	L ~ N	24V ~ COM
Voltage	220±7%VAC	24.0±0.3VDC

Table 7.1 Voltages on the Terminals of TPB

(3) CP 급정지스위치 ON 후 안전회로 연결되고 메인보드입력점의 LED 불이 켜진다.

(4) 아래 회로를 검사한다.

- ◆ 도어록 회로가 정상적인지 :
- ◆ 도어존신호 및 상하 리미트신호가 정상인지 .
- ◆ 휴대용 오퍼레이터상의 엘리베이터 상태는 “검침모드”

이상 만약이상이 있으면 수정해야 한다 .

7.3 시스템 기본 파라미터 설정 및 모터튜닝

7.3.1 시스템 기본 파라미터 설정

휴대용 오퍼레이터로 아래 시스템의 파라미터를 정확하게 설정한다 (휴대용오퍼레이터는 제 5 장참고)

Table 7.2 시스템 기본 파라미터

파라미터 No.	명칭	기본값	범위	단위	비고
F06	엘리베이터 정격속도	1750	200~6000	mm/s	
F07	모터 정격 회전 속도	1450	50~10000	rpm	
F08	엔코더 회전펄수	1024	100~10000	PPR	
F09	카잠금 /기준층 복귀	1	1~48		
F10	실제 층수 오프셋	0	0~20		
F11	전체층수 예약	18	2~48		
F12	점검속도	250	0~500	mm/s	0.25m/s
F23	그룹 컨트롤모드	3	0~4		그룹 컨트롤 여부에 따라 설정.
F25	입력타입 1 (X0~X15 입력점의 NO/NC)	12531	0~65535		
F26	입력타입 2 (X16~X31 입력점의 NO/NC)	1	0~65535		
F27	입력타입 3 (TX0~TX15 입력점의 NO/NC)	4255	0~65535		
F28	입력타입 4 (TX16~TX31 입력점의 NO/NC)	0	0~65535		
F32	엘리베이터통합컨트롤러의 규격선택	5	0~7		8.2 절 참조
F182	감속 스위치 펄수	2	0~65535		
F183	샤프트 자기학습 속도	800	0~65535	mm/s	0.800m/s
F218	모터 타입	0	0,1	×	0:동기모터 1: 비동기모터
F219	모터 펄수	4	2~32	×	명판에 따라 설정
F220	모터 정격 전압	380	0~400	V	200V 급 : 220 ; 400V 급 : 380 ;
F221	모터 정격 회전속도	공장출하값			명판에 따라설정 F07 과 동일
F222	모터 정격 전류	Factory-default	0~80.00	A	명판에 따라 설정
F223	맥스 출력 토크	150	0~300	%	Max 200% 10s
F224	모터 슬립 주파수	1.40	0~10	×	(동기회전속도-정격회전속도)/동기회전속도*정격주파수; 동기모터는설정필요 없음
F225	캐리어 주파수	8.0	4~15	kHz	PWM 의 캐리어 주파수 출력
F226	엔코더 타입	0	0~10	×	0: 증량형.차등.SINCOS. 동기식에는 2048 선사용. 1: CCW 타입 UVW 엔코더 2: CW 타입 UVW 엔코더

F227	엔코더 회전펄수	공장출하 값			명판에 따라 설정 F8 과동일
F228	자극 위상	0	0~360	도	동기 초기상위각 .튜닝설정

주의:

테스트 하기전에 이상의 기본 파라미터를 정확하게 설정했는지 확인해야하며 ;모터 파라미터설정시 명판에 따라 입력하며 ;현장 실제상황에 따라 파라미터 설정방법이나 상세정의는 제 8 장을 참조하세요.

7.3.2 모터 튜닝

비 동기모터는 오토튜닝이 필요 없으며 동기 모터에서 마그네틱 위상 튜닝만 필요 한다 .

- 1.iAStar-S8시리즈 엘리베이터 통합 컨트롤러는 동기모터를 사용하며 반드시 동기 PG Card(5V. 5,3V, 주파수 출력,제품 번호 AS.T014/AS.T010)와 함께 사용 한다 .
- 2.인버터의 출력 위상 시퀀스UVW는 모터 위상 시퀀스와 일일이 상응한다. 엘리베이터의 설치와 배선으로 엘리베이터는 이미 검사운행 모드에 있고 ,모터 접지선,인버터 접지선,인버터 차폐선(실드 선) 접지 양호,접지 저항은 10Ω보다 작다
- 3.표준 엔코더는 Sin/Cos 차동엔코더 혹은 U/VW 엔코더가 있다 .엔코더의 배선은 설명서 3.4절 포트정의에 따라야 하며 변경 불가능하다 .
- 4.모터 위상 오토 튜닝:
엘리베이터가 검사모드에 있고 안전회로,도어 잠금회로가 연결되고 ,인버터 고장 없음.모터가 하중 모드 시 카는 무게에 대해 평형을 유지하여 브레이크 개방 시 엘리베이터는 슬라이딩 안된다 .혹은 모터가 무부하 모드 시 카는 올라간다.

b.데이터 설정 확인:

핸드 오퍼레이터를 통한 데이터 설정 확인:

- ①인버터 정격 전압 F220,400V 급 인버터는 380 으로 설정,200V 급 인버터는 220 으로 설정한다.
- ②전류 루프 게인 F216=1.00, 모터타입 F218=1(동기 모터),모터 역 회전 F232=0
- ③모터급수 F219, 모터 정격 회전속 F221, 모터 정격 전류 F222, 엔코더 타입 F226, 엔코더 펄스 수 F227 는 구성에 따라 정확히 설정해야 한다.

c.튜닝 작업:

- ①모터 자기 학습 매뉴얼에서 ENTER 버튼을 클릭하여 확인,검사 모드 중 상행/하행 버튼을 계속 누르고 있으면(튜닝 작업 끝날 때 까지 버튼 누르면 안됨) 모터 오토튜닝이 시작된다.
- ②조정장치 모니터링 엔코더 1 수치,검사운행 상행시, (F228)수치는 점차 증가, 트랙션 도르래 바퀴 사이드로 보면 트랙션 휠이 시계방향으로 회전함, 검사 하행시 수치는 점차 감소, 트랙션 도르래 바퀴 사이드로 보면 트랙션 도르래 휠이 시계 반대방향으로 회전함: 튜닝을 마치고 고장 램프(핸드조종장치 D1~D4)가 켜지지 않으면 튜닝 완성된 것임,전원을 끄고 튜닝을 마친다. F228 의 수치는 상/하 행 운행 후 확인함 (0~360 범위).
- ③검사 운행시 모터가 정상운행, 몇 바퀴 회전 후 상/하 행 각 한번 오토 튜닝함, 매번 자석 극 위치 수치를 저장함(참고 F228 수치), 두 수치 사이의 오차는 30 보다 작아야 함, 두 수치의 평균 치를 구하여 F228 에 입력 한다
- ④튜닝 과정 중 문제 점 해결:
만약 검사 모드 상행 입력 램프가 켜지고 트랙션 도르래 바퀴 사이드로 보았을 때 도르래 휠이 시계 반대 방향으로 회전할 경우 F233 이 0 으로 되었는지와 모터 위상 시퀀스가 정확한지 점검한다.
만약 검사모드 상행 입력 램프가 켜지고 트랙션 도르래 사이드로 보았을 때 도르래 휠이 시계방향으로 회전하고 엔코더 수치가 점점 작아지면 엔코더 배선 점검해야 한다 .

5.튜닝 후 테스트

- ①엘리베이터 무 부하 상태, 점검운행 모드, 상/하행 전류 정상, 정격 범위 내 전류, 또한 속도 피드백 안정적임, 속도 오차 수치 소수점 이하.
- ②검사 운행 방향과 엘리베이터 실제 운행 방향이 반대, 만약 검사모드 상행 입력 램프가 켜지고 엘리베이터가 하행 시 모터 역회전 F232=1로 설정, 다른 배선은 수정하지 않는다.
- ③빠른 운행,상/하행 속도가 다른 경우 5,5KW급 이하 인버터는 우선 F246전류 2증가시킨다, 기타 파워 인버터는 차츰 F224 모터 슬립(회전 차)주파수를 증가함.데이터 조정 범위 주의.
- ④모터 운행 전류는 정격전류 범위 내에 있어야 한다.(핸드조종장치 모니터링 모드에서 확인)

비고:

- 분리형과 일체형은 오토튜닝 방법이 비슷하나 데이터 설정 수치가 다르다

S3 은 A03 으로 튜닝 설정한다.

S8 은 데이터 수치 F204=0,F216=1,F218=1 등 수치에 유의 해야 한다

기타 튜닝 방법은 S3 과 동일하다.

- 분리형 버전(08CEQ01N01F3B04.15B7)과 일체형 버전(08CDEQ02NSPB05.09)이 다르나

SM-04 보드는 공동 사용 .호환 가능하다.

- N/C=1 ; N/O=0

F25 에서 X6,X7=0 ; X4,X5=1 ; X12,X13=1 ;X0=1 ; 기타 모두 =0

7.4 저속시운전

7.4.1 기계실점검운행 및 정상운행전 준비

1.기계실점검 운행전확인사항

- (1) 캐비닛의 점검스위치를 “점검”으로 놓고 카탑점검스위치는 “정상’위치로 한다.
- (2) 안전회로 .도어록 회로 정상 작동. 도어록 단락 절대 금지.
- (3) 엔코더 설치 정확 및 결선 정상.
- (4) 엘리베이터 통합 컨트롤러에 전원 투입후 정상 상태 및 파라미터 설정이 정확한지 검사 한다 .
- (5) 권상기 브레이크선이 정확하게 캐비닛 내의 단자에 연결되었는지 확인.
- (6) 상하리미트 스위치 및 상하 강제감속 스위치 연결선이 정상한지 확인.
- (7) 카탑 점검우선 회로의 연결선이 정상인지 확인.

2 .기계실 점검운행

기계실점검운행 조건이 구비도니후 캐비닛의 저속운행 버튼을 클릭하면 엘리베이터는 설정된 점검 속도로 상하 운행한다 .

- (1) 점검모드로 상하 운행시 ,엘리베이터의 운행방향이 역방향인지 확인하고 만약 역방향이면 비동기모터의 임의의 두상을 바꿔서 연결하고 엔코더신호 A,B상을 바꿔야 한다 .동기모터는 메인보드에서 인버터로 출력되는 정방향 역방향 신호를 바꿔 주면 된다 .
- (2) 점검모드로 상하운행시 메인보드의 속도표시가 +또는 -인지 확인 .만약 반대면 메인보드의 속도 피드백포트의 A/B상을 바꿔 주면 된다
- (3) 점검상승 운행시 랜딩과정에 X15(다운 랜딩)먼저 동작하고 ,X14(업 랜딩)후동작 ,만약 순서가 바뀌었으면 샤프트 자기학습이 성공적으로 진행될수 없다 .

7.4.2 카탑 점검운동

기계실점검운동이 정상적이면 카탑점검 운동을 시작할수 있다 .

7.4.3 CAN 통신선 검사 및 04 보드 설정

1.통신 종단저항검사 :

- (1) CAN 1 통신포트 TXA+ 와 TXA- 사이의 종단저항이 60 ohm(카내 및 홀에 각각 120 옴 점퍼 설정)
- (2) CAN2 통신포트 TXA1+ 와 TXA1- 병렬 또는 그룹컨트롤 종단저항이 60 ohm (병렬또는 그룹 컨트롤 엘리베이터일때 메인보드 CAN2 통신포트에 종단저항을 점퍼 설정한다.)

2. SM-04 보드 총 설정

최하층으로부터 시작하여 SM-04 보드의 총설정은 1 부터 위로 최상층까지 설정한다 .카내 SM-04 보드의 총을 0 으로 설정

7.4.4 도어 오픈 /클로징 조절

1. 엘리베이터 점검모드이고 레벨링 상태.
- 2.도어 오퍼레이터에 전원을 투입
- 3 손으로 카문을 움직였을때 메인보드의 도어오픈(TXO). 도어 클로징(TX1) 신호가 정상작동을 하는지 확인.
4. 샤프티 슈 신호와 과부하 신호가 동작하지 않음.
5. 게이트를 중간위치로 하고 ;
6. 문닫기 버튼을 눌러 계전기의 출력이 정상인지 ,문을 완벽하게 닫기까지의 신호동작 정상 확인 .
- 7..문열기 버튼을 눌러 계전기의 출력이 정상인지,문을 완벽하게 열기까지 신호동작 정상 확인

7.5 샤프트 자기학습

엘리베이터 승강로 데이터 자기 학습

승강로 데이터 자기 학습이란 엘리베이터가 자기학습 속도운동으로 각 층의 위치와 승강로중 각 스위치의 위치를 기록하는 것을 말한다 . 운행 층의 위치는 엘리베이터가 정상적으로 운행하는 기초이며 층표시의 근거가 된다. 때문에 빠른 운행 전에 반드시 먼저 자기 학습운행을 실행해야 한다.

자기 학습 방법:

- 1,엘리베이터의 안전운동 조건 부합 여부 확인
- 2,승강로 내 각 스위치의 설치와 배선 정상, 트래킹케이블과 외부 연결 케이블 배선 정상.
- 3,엘리베이터는 검사모드 상태 유지
- 4,핸드 조정장치를 통하여 자기학습 모드에 진입, 메뉴얼 클릭하여 자기학습 명령 입력함.
- 5,엘리베이터가 자동 모드에 진입하도록 하면 엘리베이터는 자기학습 속도로 하행 운행하여 제일 아래 층 까지 도착하였다가 다시 상행 운행하여 자기 학습을 시작한다. 자기 학습이 끝나면 핸드 조종장치에 “자기학습 완성”이란 문구가 나타난다.
- 6,자기 학습 과정 중 만약 시스템에 문제가 생기면 자기학습을 중지하게 되며 동시에 관련 에러 메시지가 나타나게 되며 핸드조정장치에 “자기학습 실패”문구가 나타난다.

특별주의 사항:

- 2 층/2 정류장 자기학습 시 엘리베이터 검사 모드 진입 후 반드시 수동으로 엘리베이터를 최저한도까지 운행 해야 함. 또한 상행레벨링 스위치가 떨어진 후 정상적인 자기학습 작업을 진행 시켜야 한다.

주의:샤프트 자기학습을 거치지 않은 엘리베이터는 빠른 운행 하면 안된다..

승강로 데이터 수치의 의미(모니터링 상태): 단위 mm

- 1: 아래 층 레벨 맞춤 기준 위치 0mm
- 2: 2 층 레벨맞춤 아래층 레벨 맞춤 위치에서 이동
- 3: 3 층 레벨맞춤 아래층 레벨 맞춤 위치에서 이동

4: 4 층 레벨 맞춤 아래층 레벨 맞춤 위치에서 이동

...

64: 64 층 레벨 맞춤 아래층 레벨 맞춤 위치에서 이동

65: 레벨링 플레이트의 길이 (2 층의 플레이트 길이를 기준 함, mm)

66: 레벨 맞춤 센서 간격

67: 상행 1 급 감속 스위치 위 정거장까지의 거리

68 상행 2 급 감속 스위치 위 정거장까지의 거리

69: 상행 3 급 감속 스위치 위 정거장까지의 거리

70: 상행 4 급 감속 스위치 위 정거장까지의 거리

71: 하행 1 급 감속 스위치 아래 정거장까지의 거리

72: 하행 2 급 감속 스위치 아래 정거장까지의 거리

73: 하행 3 급 감속 스위치 아래 정거장까지의 거리

74: 하행 4 급 감속 스위치 아래 정거장까지의 거리

7.6 고속 운행

1. 고속 시운행

저속 운행테스트 정상일 때 먼저 엘리베이터의 안전운행조건이 구비되었는지 확인하고 샤프트자기 학습이 끝난후에 고속운행 테스트를 할수 있다

절차는 아래와 같다:

- 1).엘리베이터를 정상 모드로 한다 .
- 2) 휴대용 오퍼레이터 매뉴얼중 층선택 화면에서 엘리베이터 운행 층을선택 ,홀수층 ,짝수층 및 모든층의 시운전을 선택할수 있다 .
- 3) 엘리베이터의 정상 도어클로징 기동,가속 ,운행,감속 ,정지,도어 오픈 등 정상적으로 작동하는지 확인
- 4) 만약 운행에 이상이 있을경우 에러코드에 따라 (제 9 장참조) 조절한다 .

2. 안전 시험

1) 안전회로

테스트 요구: 임의의 안전 스위치 작동시켜 안전회로 계전기 방출:

2) 도어 록 회로

테스트 요구: 임의의 홀 도어 잠금 장치를 끊게 되면 도어 록 계전기가 출력 되며 카 도어 잠금 장치가 끊히고 도어 록 계전기 방출

3) 안전 회로 계전기 끊임 보호 (안전 회로 계전기가 없는 경우 테스트 필요없음)

테스트 요구: 제어반의 긴급 정지 스위치를 눌러 안전 회로 계전기를 방출한다. 손 등으로 안전 회로 계전기를 눌러 메인보드를 보호 설정 해야 하며 자동으로 재 설정 불가 하다.

4),도어 록 회로 계전기 접착 보호(도어 록 회로 계전기가 없는 경우 테스트 필요 없음)

테스트 요구: 도어 오픈 상태에서 손 등으로 도어 록 계전기를 누름, 메인보드는 보호 설정 되어야 하며 자동으로 재 설정 불가 함.

5) 브레이크 접촉기 접착 보호

테스트 요구: 엘리베이터 정지시 손 등으로 브레이크 계전기를 누름, 메인보드는 보호 설정 해야 하며 자동 복귀 불가능하다 .

6) 출력 계전기 접착 보호

테스트 요구: 엘리베이터 정지 시 손 등으로 출력 계전기를 누름, 메인보드는 보호 설정 해야 하며 자동 복귀 불가능 하다 .

7) 슬립 보호 기능

테스트 요구 : 엘리베이터 검사 모드로 중간 층으로 이동하여 두 개의 레벨링 센서 라인을 제어반 접선 단자에서 제거 하였다가(레벨링 신호가 정상적으로 열려있는 가정 하에) 다시 원 위치 하면 저속으로 레벨링 위치로 이동 한다 .메인보드는 45 이내에서 보호 되어야 하며 자동 복귀 불가능하다 .

8) 오류 층 보호

테스트 요구:엘리베이터를 중간 층으로 이동하여 메인보드의 피드백 단자를 제거 함. 검사모드로 1-2 층 하행 레벨링 한후 정상으로 복귀 ,피드백 단자를 꽂고 최저층 명령을 등록 함, 엘리베이터는 빠르게 하행하여 최저층에 도달하여 강제감속 스위치와 만나면 감속 운행하며 레벨링 한다 .

9) 과 부하 기능

테스트 요구:엘리베이터의 과부하 스위치가 작동하면 엘리베이터는 문을 닫지 않은 상태에서 카 내부 부저가 울리고 과부하 램프가 깜빡인다 .

10) 110% 로드 테스트

테스트 요구: 카 내부에 110% 하중을 가하고 메인보드에서 TX3(과부하신호)을 역방향하여 과부하 기능을 취소후 상/하 빠른 운행을 40 회 실시 , 엘리베이터는 정상적으로 제동을 한다

엘리베이터 기능 테스트

1)자동 운행

테스트 요구 : 카 내부에 콜을 몇개 등록 후 엘리베이터가 정상적으로 자동 문 닫힘, 출발, 정지, 등록 취소, 도어 오픈 함.

홀에서 상부 콜과 하부 콜 몇 개 등록후 정상적으로 정차, 감속, 콜 취소,도어 오픈 실시 함.

2)운전수 운행

테스트 요구: 카 내부 스위치를 운전자 모드로 전환 후 콜 몇개를 등록하고 문 닫힘 버튼을 계속 누름,문 닫힘,기동 ,정지 ,등록취소,문열림; 홀에서 상하행 콜 등록 하고 정상응답 ,감속 ,등록취소,문열림

3) 독립운행

테스트 요구:카내의 스위치를 독립모드로 놓고 홀밖의 반응여부 관찰. 홀콜버튼 무반응 ,카내 콜 등록 하고 문닫기 버튼을 계속 누르면 엘리베이트는 문 닫힘 ,기동,정차,등록취소 ,문열림.

4) 소방층 리턴

테스트 요구:엘리베이터를 기준층이 아닌 층에 정차시키고 기준층의 소방스위치를 ON 으로하면 엘리베 이터는 즉각 문을 닫고 기준층으로 랜딩하여 문을열고 대기하며 모든 내외부 콜에 응답하지않는다 . 엘리베이터가 고속 상행시 기준층의 소방스위치를 ON 으로하면 엘리베이트는 제일 가까운층에 문을 열 지 않고 랜딩후 즉각 고속으로 기준층 복귀후 문 열고 대기 ,모든 내외부 콜에 응답하지 않는 다.엘리 베이터가 저속 하강시 기준층의 소방스위치를 ON 으로 하면 엘리베이트는 즉각 기준층으로 리턴 문열고 대기하며 모든 내외부콜에 응답하지 않는다.

5) 소방운행(Only for the fire ladder)

테스트 요구: 엘리베이터가 소방 기준층으로 복귀후 운전반의 소방원스위치 ON 으로 하고 콜 등록을하고 문닫기 버튼을 계속 누르고 있으면 문닫힘,기동,정차,모든콜 등록취소,문 안열림,계속 문열기 버튼을 누르면 문이 개폐되고 오프닝상태 유지한다.

6) 병렬그룹컨트롤(병렬 또는 그룹컨트롤 엘리베이터에 적용)

테스트요구: 홀에서 콜을 등록하면 시스템은 곧 가장 빨리 응답할수 있는 엘리베이터를 배치하여 정차 하면 같은 층의 엘리베이터의 홀콜이 동시에 취소되고 그중한대는 기준층으로 리턴하여 대기한다 .

7) 엘리베이터 잠금 기능

테스트 요구 사항:만약 엘리베이터가 기준층 이외의 층에 랜딩하고 있을때 기준층 엘리베이터 잠금장치를 잠금위치로 하면 엘리베이터는 즉각 문닫고 홀콜에 응답하지 않고 고속으로 기준층으로 리턴하여 문 열림 시간을 연장하고 , 소등 ,내외부 콜 취소,홀표시창의 표시를 취소한다.

만약 엘리베이터가 운행중일때 기준층의 엘리베이터 잠금장치를 잠금 위치에 놓으면 엘리베이터는 모든 카콜에 응답하고 홀콜에는 응답하지 않고 기준층으로 리턴하여 문열림 시간 연장하고 ,소등,내외부 콜취소,홀표시창 표시를 취소한다.

만약 엘리베이터가 기준층에 정차하고 있을때 기준층의 엘리베이터 잠금장치를 잠금 위치에 놓으면 엘리베이터는 문 닫기 ,소등,내외부 콜 취소 ,홀표시창 화면을 취소한다,

7.7 엘리베이터 승차감 조절

엘리베이터 승차감 조절

7.7.1 엘리베이터 승차감과 연관되는 요인

1. 전기 요인:

① 운행 그래프 연관 데이터 설정: 가 속도, 감 속도, S 그래프 커버 시간, 가동 브레이크 시간 지연, 정지 브레이크 시간 지연 등;

② 백터 제어 관련 PI 데이터 설정: 비례 증가, 적분 시간 등.

2. 기계 요인:

가이드 레일 수직도, 레일 표면의 평면도, 연결점, 도화 탄력, 가이드 슈의 탄력, 와이어 로프의 균일한 장력 등,

기계 시스템의 각 부품 상호 협력 작업은 엘리베이터의 승차감을 결정하는 제일 근본적인 요소임. 전기 요소의 추가는 기계 시스템에 도움을 줌으로 엘리베이터의 승차감을 향상 시킨다. 전기요소는 시리얼 메인보드와 인버터 데이터 설정에 의해 조절 된다.

만약 기계 시스템에 이상이 생겨 승차감에 영향을 미친다면 시리얼 메인보드와 인버터 데이터를 통하여 약간의 개선만 가능할뿐 근본적인 기계적 결함을 변경 할 수는 없다.

7.7.2 엘리베이터 승차감 조절

1. 기계 연관 요소의 조절

1) 가이드 레일

☆ 가이드 레일 표면의 평탄도

☆ 가이드 레일 수직성도

☆ 가이드 레일 간의 연결점 처리

가이드 레일의 수직성과 두 가이드 레일의 평행도는 국제 규정 범위 내로 설정해야 하며 오차가 너무 클 경우 엘리베이터 고속 운행 시 흔들림 현상이 나타날 수 있음.

가이드 레일의 연결점이 잘못 되면 엘리베이터 운행시 모 고정 위치에서 스테핑 현상이 나타날 수 있다.

2) 가이드 슈의 압박 감

가이드 슈가 너무 조이면 엘리베이터 출발 시 스테핑 현상이 일어나고 정지 시 제동 감이 나타 난다;

가이드 슈가 너무 느슨하면 카 스윙 현상이 쉽게 일어난다.

만약 가이드 슈가 슬라이드 식이라면 가이드 슈와 가이드 레일의 사이에 약간의 여유 공간을 주어야 함. 여유 공간이 없다면 가이드 슈가 가이드 레일의 표면을 긁게 되어 엘리베이터로 하여금 출발 혹은 정지 시 진동감 혹은 스테핑 현상을 일으킬 수 있다

테스트시 카 꼭대기에서 발로 카를 좌우로 힘껏 흔들어 준다, 카가 좌우로 조금 움직일수 있도록한다.

3) 와이어 로프의 장력

와이어 로프의 장력이 불 균형 시 로프 몇 가닥은 팽창하고 몇 가닥은 느슨해지면서 흔들림 현상이 일어나며 엘리베이터의 출발, 고속운행, 정지 등에 영향을 주게 됨.

테스트 시 엘리베이터를 중간 층에 정지 한 후 카 위에서 손으로 각 와이어 로프를 당겨 본다. 만약 당기는 길이가 비슷하다면 로프 장력이 균일 함을 설명 함. 당기는 길이가 서로 다르면 로프의 장력을 다시 조절 해야 함.

또한, 와이어 로프는 설치 전에 휘감아 놓아야 탄력이 생긴다. 바로 설치하면 엘리베이터 운행 시 진동 현상이 생길 수 있으므로 반드시 설치 전에 충분히 탄력을 회복 해야 한다.

4) 카 설치의 견고성과 밀봉 도

엘리베이터가 고속 운행시 카 전체가 상당한 힘을 받게 된다. 만약 카 프레임이나 카벽 등 어느 부위가 견고하게 고정되지 않으면 엘리베이터 고속 운행 시 움직임이 생겨서 카 진동이 발생 하게 된다. 카 에서 가끔 휘파람 소리가 나는 것은 카의 설치 견고성과 밀봉도 또는 샤프트와 연관 있다.

5) 기계적 공명 방지 장치 유무

☆트랙터는 강철 빔 아래에 장착하며 그 사이에 고무 패드를 끼운다.

☆와이어 로프의 시작부분에 나무조각이나 비슷한 장치를 끼워 넣으면 진동 제거에 도움이 된다.

☆일부 엘리베이터는 인테리어 효과를 위하여 새로운 유형의 경량 소재를 사용 함으로서 카가 가벼워졌으나 이는 기계적 공진을 쉽게 발생 할수 있다. 특히 고층 고속 엘리베이터 인 경우에 이러한 현상이 나타날 경우 카에 적절한 부하를 가중 시킴으로서 카의 주파수를 변경하여 기계적 공진을 제거 할 수 있음.

6) 트랙터

트랙터의 부적절한 설치로 웜 축과 웜 기어의 잘 맞물리지 않게 되며 장시간 사용 후 축과 기어의 마찰이 심해서 엘리베이터 감속 혹은 가속 시 축의 움직임을 일으키게 되며 스테핑 감을 느끼게 된다.

7) 카 평형 문제

때로는 디자인, 설치 등 문제로 카 질량의 불균형으로 한측으로 약간 기울게 된다. 엘리베이터 운행 시 가이드 슈는 가이드레일 표면에 긁히면서 운행 중 진동을 일으키게 된다. 이러한 경우 카 무게가 가벼운 쪽에 부하를 주고 테스트 할수 있다

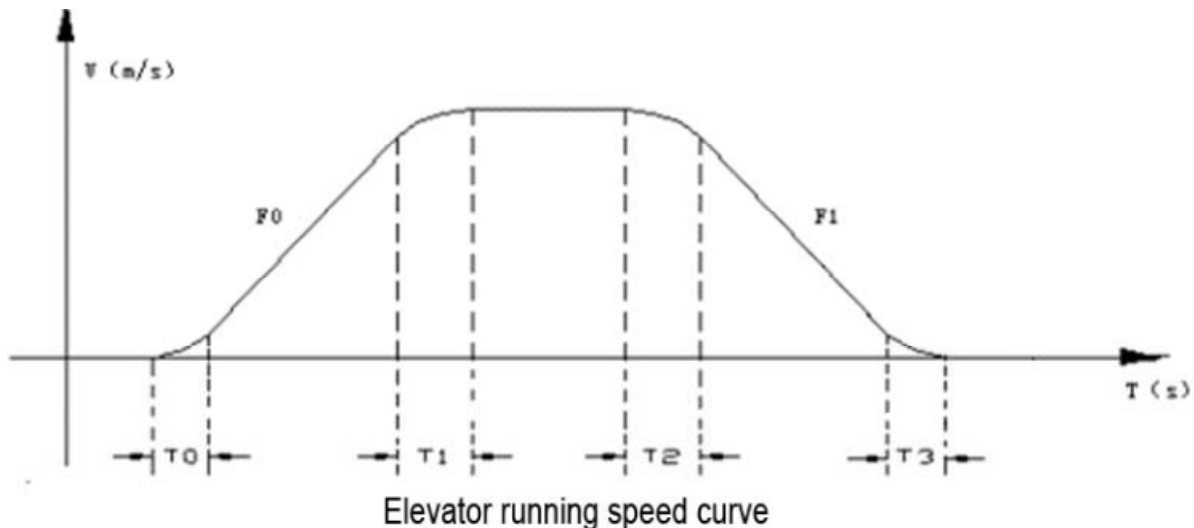
8) 기타

트랙션 도르래의 평형도 와 운행 시 브레이크 간격 조정 등.

II.전기 관련 요소의 조정

1) 엘리베이터 운행 그래프

승객의 편안한 승차감과 운행 효율성을 향상하기 위하여 엘리베이터는 도면과 같은 그래프에 따라 운행해야 한다. 시스템은 그래프의 가속/감속 비율과 4 개 커브 구간의 시간 데이터를 조정함으로 엘리베이터의 승차감과 운행 효율을 보장 할 수 있다.

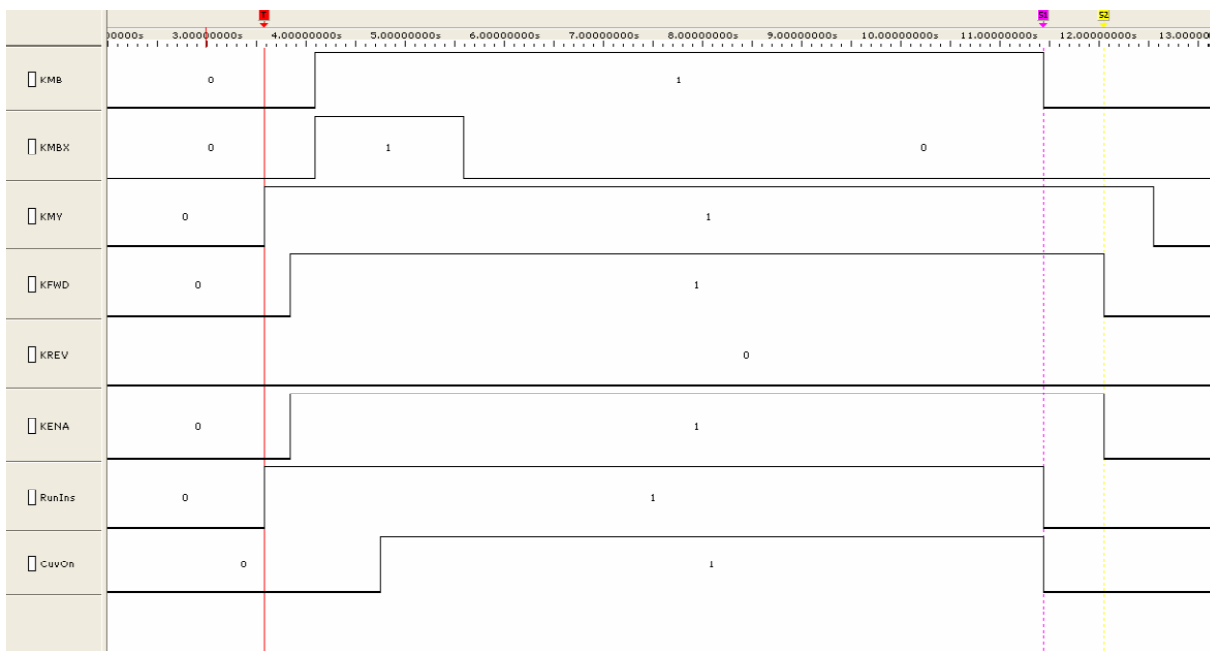


엘리베이터 가동시 내부 운행 명령 전달 후 출력 접촉기 KMY를 닫는다. 한편으로는 F16(브레이크 지연 시간)을 통하여 브레이크 접촉기를 가동 시키고 다른 한편으로는 F58(출발 속도 그래프)의 지연 시간을 통하여 속도 그래프를 만든다. 운행 과정을 자세히 설명하면: 출발 커브(T0 시간 필요)-직선 가속 구간(가속도 F1)-가속 커브(T1 시간 필요)-균일 속도 구간-감속 커브(T2 시간 필요)-직선 감속 구간 (가속도 F2)-레벨 링 커브(T3시간 필요)-정지. 레벨 링 과정에서 먼저 내부 정지 명령을 전달 후 브레이크 접촉기를 내림; F17 시간 연장 후 운행 명령을 하지 않는다. 동시에 차폐 속도 명령을 0.5 초 지연 후 출력 접촉기 KMY를 방출 한다.

표 7.3 중요 데이터

번호	명칭	권장값과 참고범위	데이터범위
F0	가속율 a1	50(40~65)	값이 작을수록 가속이 안정적이거나 너무 작으면 효율이 낮다 , 값이 클수록 가속이 급 해진다. 너무 급하면 승차 불편감과 전류 고장을 일으킴, 1m/s 는 40; 1.5~1.8m/s 는 50; 2.0m/s 는 60 으로 적당하다.
F1	감속율 a2	50(40~65)	값이 작을수록 감속이 안정적이거나 너무 작으면 효율이 낮다,값이 클 수록 감속이 급 해진다. 너무 급하면 승차 불편감과 전압 고장을 일으킴, 1m/s 는 40; 1.5~1.8m/s 는 50; 2.0m/s 는 60 으로 적당하다.
F2	S 그래프 T0	130(130~160)	T0:출발에서 가속 초기 구간의 과도 시간 그래프, 크게 조절할수록 출발이 안정적임.이 구간에서 엘리베이터 속도는 낮으며 너무 길면 모터가 엘리베이터를 움직이지 못하는 "PGO"에러 발생, 혹은 과전류 에러가 나타난다.특히 리프트 과부하나 폴로드시 조심해야 한다.
F3	S 그래프 T1	110(100~120)	T1 은 가속 구간 끝에서 최고속간의 과도 시간 그래프이고 T2 는 최고 속에서 초기감속 구간의 과도 시간 그래프이다. T1 과 T2 는 승차감에 큰 영향을 주지 않으므로 보편적으로 조절하지 않는다
F4	S 그래프 T2	110(100~120)	
F5	S 그래프 T3	130(130~160)	T3 은 감속 끝 부분에서 정지까지의 과도시간 그래프이다.값을 크게 조절할수록 정차가 안정적이다. 이 구간에서 엘리베이터 속도가 낮으며 너무 길면 모터가 엘리베이터를 움직이지 못하여 "PGO"에러, 혹은 전류 "OC"에러가 나타난다.

2,가동 브레이크 순서 조정



KMB-브레이크 출력

KENA 출력 후, F16(D8)설정된 시간 지연 후 출력, Run Ins 제거 동시에 KBM 제거 함.

KMY-메인 회로 출력 콘택터

Run Ins 활성화 되면 KMY 출력 함: KENA 제거 0.5 초 후 KMY 제거 함

KFWD-엘리베이터 통합 드라이브 컨트롤러 상행 방향 출력

상행 시 KENA 와 동시 출력; KENA 와 동시 제거 함

KREV-엘리베이터 통합 드라이브 컨트롤러 하행 방향 출력

하행 시 KENA 와 동시 출력; KENA 와 동시 제거 함

KENA-엘리베이터 통합 드라이브 컨트롤러 활성화 출력

KMY 출력 0.5 초 후 KENA 출력; KBM 제거 후 F17(D9)설정된 시간 지연 후 KENA 제거 함

Run Ins-내부 운행 명령

KMB 출력 후 F58(D10) 설정된 시간 지연 후 출력 (실제로 밴드 브레이크 스위치에 의해 출력 감지 됨); Run Ins 제거 동시에 CuvOn 제거 함.

☞중요 포인트:

출발 : 1,급 출발 하고 뒤로 움직임 이 없을 시 F16 값을 작게, F58 값을 크게 조정 할수 있다.

2, 출발 시 뒤로 움직임이 있는 경우 F16 값을 크게, F58 값을 작게 조정 할수 있다.

정지: 1,급 정지 시 F17 값을 크게 조정 한다

2, 정지 시 미끄럼 현상이 있는 경우 F17 값 크게 혹은 F122 값 작게 조정 할수 있다.

3, 정지 시 콘택터 석방 지연 시간이 너무 길고 모터에 이상 소음이 발생 시 F122 값을 작게 조정 할수 있다.

3,드라이브 PID 조정

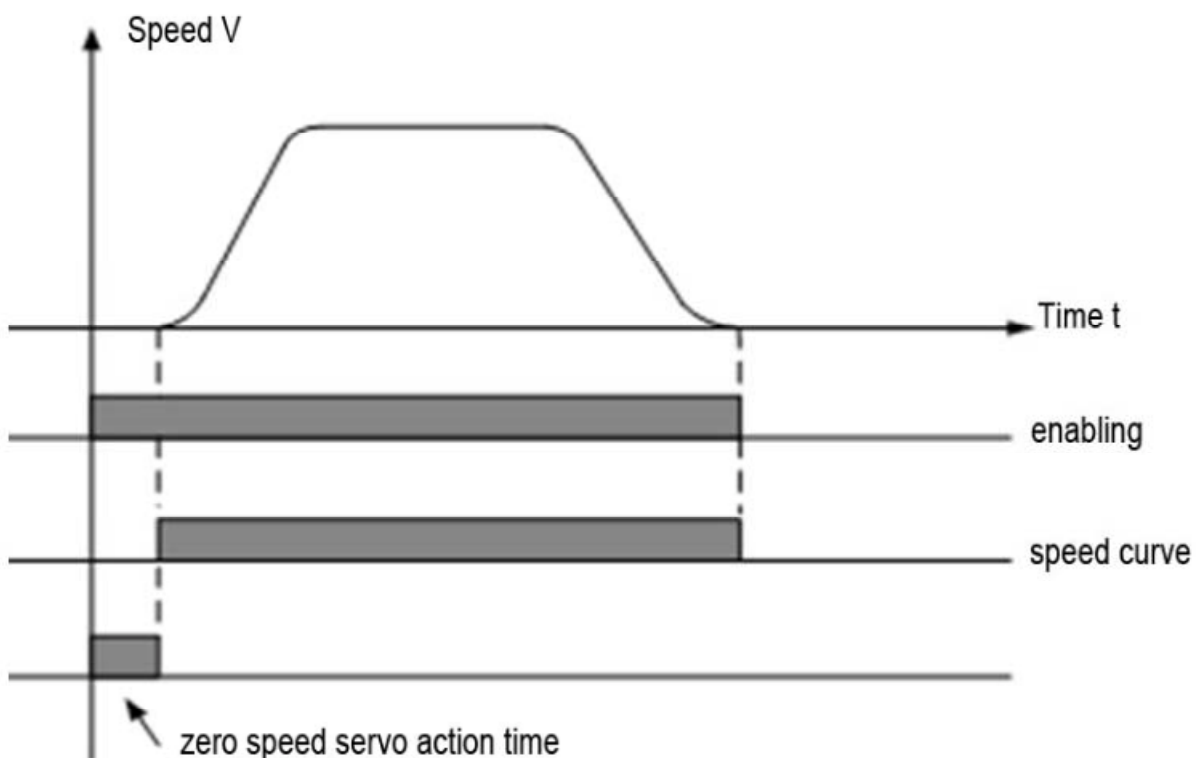
F206~F213 은 속도 조절기 PID 의 조정 데이터 값이다. F206~F213 의 설정으로 엘리베이터의 운행 성능을 조절 할 수 있다. F214 와 F215 는 저속과 고속 시의 스위치-오버 (스위칭) 주파수 이다

▲출발 승차감 조정

엘리베이터 통합 드라이브 컨트롤러는 무 부하 센서 가동 보상 기술을 사용하여 엘리베이터로 하여금 로드 장치가 없어도 출발 시 우수한 승차감을 보장 함. 보편적인 상황에서 아날로그 로드 신호 없이 F204 와 F205 데이터만 조정 필요 함.

F204 와 F205 는 출발 보상의 비율과 적분 데이터 값이다. 엘리베이터 운행 가능 후 F205 값 설정 함. 제로 속도 서보 시간은 F217 로 설정 함. 컨트롤 시스템 속도 그래프 지연 시간 F58(기본값 0.5s)를 설정 해야 함. C14 기본 값 0.8s. 브레이크가 오픈 되었을 때 트랙션 휠이 움직이지 않을 때까지 F204 의 값을 증가 함. 예를 들어 F204 값을 증가하여 모터 진동이 있으면 F204 값을 감소시키고 F205 값을 증가 한다.

표 7.3 참고



▲정차시 승차감 조절

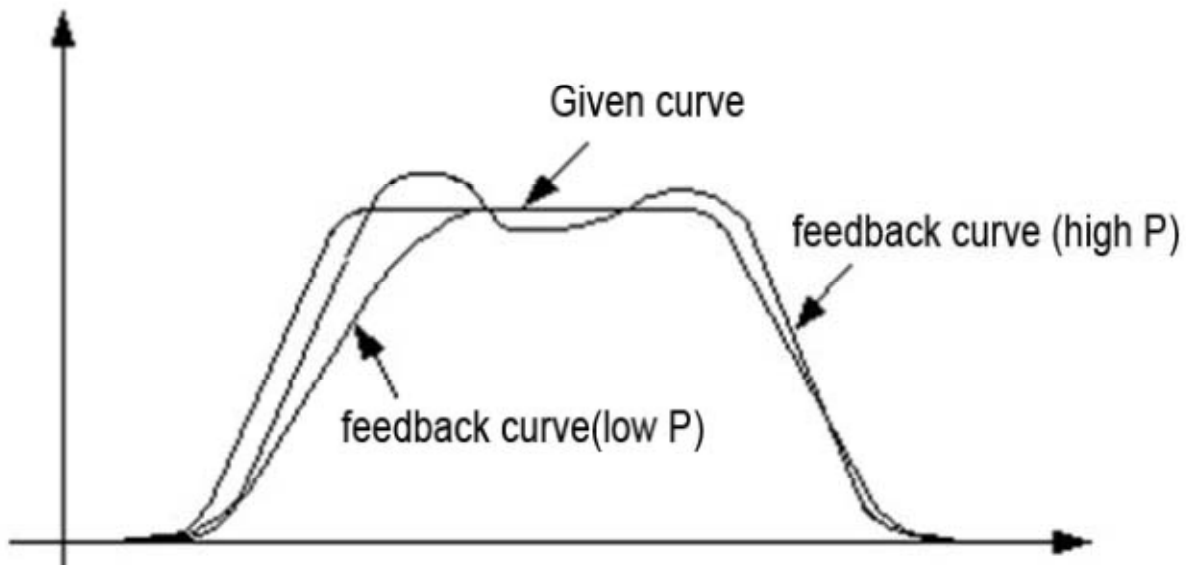
정차 시 진동이 있는 경우 주파수 스위칭 1 을 높일수 있음. F208 저속 비율과 F209 저속 적분을 조절할 수 있음.

*정차 시에는 엘리베이터 출발 크립핑과 같은 정지 크립핑 구간은 없음.

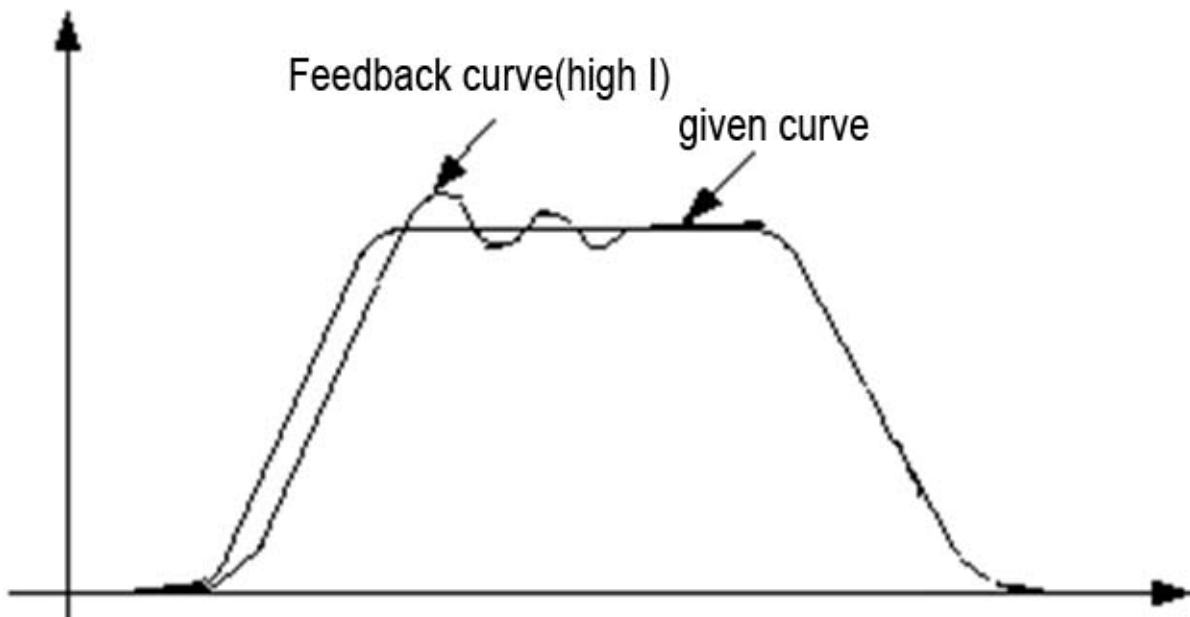
▲PID 조정설명

a)비율 상수 P 값의 증가로 시스템의 동적 응답 속도를 높일 수 있다. P 값이 너무 크면 시스템에 진동이 발생 한다.

표 7.5 참고 (P 의 피드백에 대한 추적 영향)

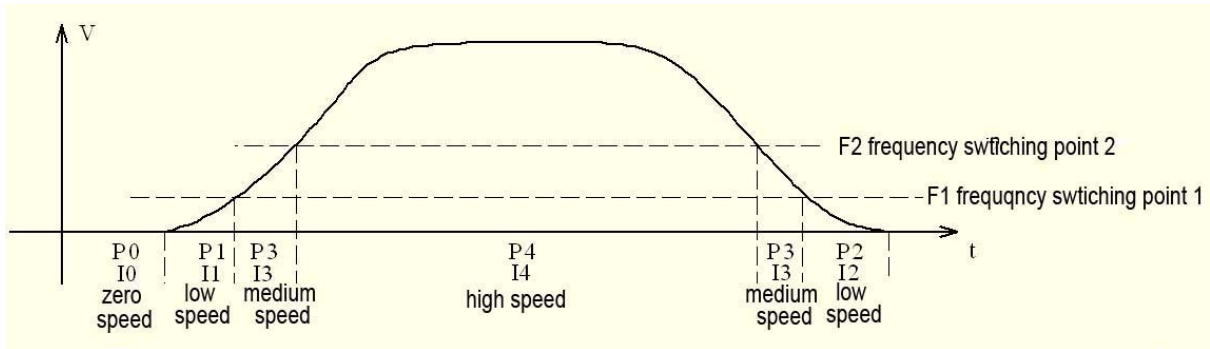


b) 적분 상수 I 값의 증가로 시스템의 동적 응답 속도를 높일 수 있다. 저속 출발과 정지시 강한 진동이 있을 경우 I 값을 적당히 증가 할 수 있다. I 값이 너무 크면 시스템 오버 조정으로 진동이 발생 할 수 있다.



c)보편적으로 우선 비례상수 P 값을 조절 한다. 시스템이 진동이 발생하지 않는 범위 내에서 P 값을 증가 한 후 적분 상수 I 값을 조절 한다.

d)엘리베이터 운행 그래프 구간별 PI 컨트롤 참고 표 7.7



7.8 레벨링 조정

1. 엘리베이터 레벨링의 기본 조건

우선 도어 존 센서와 갑판의 설치 위치가 정확해야 한다. 엘리베이터 설치 시 반드시 주의 할 점: 각 층 도어 존의 갑판의 길이가 동일 해야 한다; 지지대가 견고 해야 한다; 갑판의 설치 위치가 정확해야 한다. 카(car)가 레벨 링 위치에 있을때 갑판의 중심과 두 도어 존 센서 간의 중심점은 동일 위치에 있어야 한다 .

만약 마그네틱 스위치를 사용한 경우라면 설치시 갑판의 삽입깊이가 정확해지 않으면 센서 스위치의 동작 시간에 영향을 주게 되어 레벨링시 레벨 링 높이가 맞지 않게 된다.

레벨링 하기 위하여 엘리베이터는 정지 전에 짧은 크롤링을 하게 된다.

실제 조정 시 우선 어느 중간 층의 레벨 링을 조정 한 후 그 데이터를 기초로 하여 다른 층도 레벨 링 한다.

2. 레벨링 정밀도 조정

- (1) 정지 위치의 중복성 확인; 그래프 선택과 비율 ,적분의 조절을 통하여 엘리베이터가 상행 혹은 하행, 중간 층 정지시 정차 위치는 중복성이 있어야 한다,(매번 정지 위치 오차 $\leq \pm 2 \sim 3\text{mm}$).

(2) 도어 존 갑판의 조정:

◆엘리베이터는 층 순서대로 정지 하며 각 층 정지 시 카 바닥 깊이와 홀 도어 바닥깊이의 차이를 측정하고 기록 한다.(카 바닥>홀 도어 바닥 “+”, 카 바닥<홀 도어 바닥”-“,로 표기 함)

◆층 순서로 도어 존 갑판 위치 조정 , $\Delta S > 0$ 인 경우 도어 갑판은 아래로 이동 ΔS ;

$\Delta S < 0$ 인 경우 ,도어 존 갑판은 위로 이동 ΔS .

◆도어 존 갑판 조정 후 반드시 샤프트 자기 학습을 다시 해야 한다.

◆레벨 링 검사를 다시 한번 하고 불합격 시 1~3 번 순서를 다시 반복 한다.

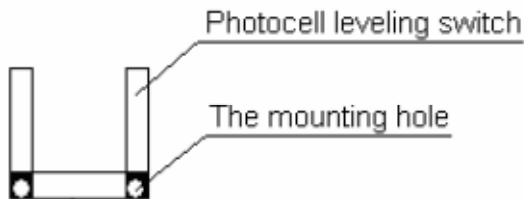
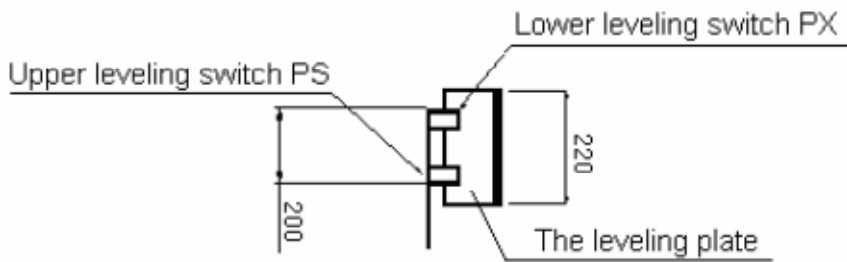
(3) 데이터 매뉴얼 조정

만약 엘리베이터 정지 위치가 중복성이 있으나 각 층의 업/다운 레벨링 위치가 다르다면 운행 데이터 매뉴얼 중의 레벨링 조정 파라미터 F56,F57 을 조정 할수 있다. 이 데이터의 기본값은 50mm, 위가 높고 아래가 낮으면 값을 낮추고 위가 낮고 아래가 높으면 값을 높인다. 조정범위는 레벨링편차값의 절반이다. 예를들어 위가 높고 아래가 낮으며 그 차이가 20mm 인 경우 이 데이터를 10mm 줄인다.

◆레벨링 스위치 설치 표준,

카 바닥과 홀 도어 바닥이 절대 수평을 이루었을 때 레벨 링 플레이트 위 가장자리와 다운 레벨 링 스위치의 간격과 레벨 링 플레이트 아래 가장 자리와 업 레벨 링 스위치의 간격은 모두 10mm 정도 여야 한다.레벨 링 플레이트의 표준 길이는 220mm 이며 모두 길이가 동일 해야 한다(오차범위 3mm 이내)

참고 7.8 레벨 링 스위치 설치 표준



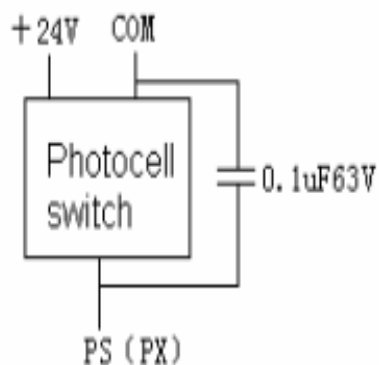
(1) 마그네틱 스위치 선택

- ①레벨링 플레이트가 레벨링 스위치 삽입 깊이가 적당해야 스위치 동작이 효과적일 수 있음.
- ②레벨링 플레이트의 상하수직 도에 대한 요구를 높임으로써 레벨링 정차시 하나의 스위치만 작동하고 다른 하나의 스위치는 유효범위를 벗어나는 경우를 방지 할수 있다.

(2)광전 스위치 선택 (Step 의 직렬 시스템 포트는 낮은 볼트의 신호를 받음)

아래 몇 가지 조치를 취 하면 더 효과적일 수있음

- ①장착 구멍 주위 어두운 부분의 페인트를 모두 제거하고 광전 스위치의 금속 케이스가 볼트, 프레임, 카 상부의 접지가 잘 되도록 한다. 만약 페인트 제거 후 볼트 밑을 지나는 한가닥의 접지선이 카탑 결선 박스의접지단까지 연결 시키면 더 효과적일 수 있다.
- ②광전 스위치는 차폐 케이블을 통하여 카탑 결선박스에 연결하고 접지시킨다.
- ③광전 스위치는 오픈 스위치를 사용하는 것이 스위치에 대한 방해를 감소시킬 수 있다
- ④만약 운행 중 광전 스위치의 깜빡임 현상이 있고 그로 인해 운행과 레벨링에 영향이 있다면 방해 확률이 높으니 광전 스위치의 COM과 PS(혹은PX) 사이에 0.1 μ F63v의 정전용량을 연결할 수 있다.

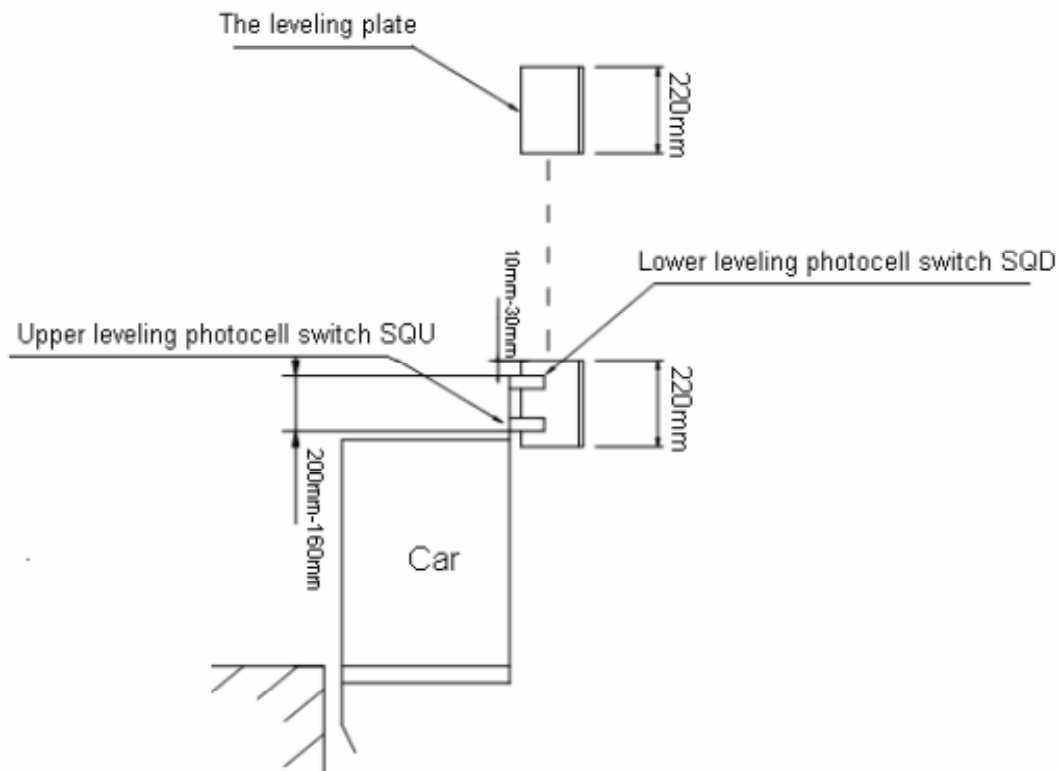


참고 그림 7.9(정전 용량 연결 표시)↑

주의; 광전 스위치는 관리를 잘 못하게 되면 쉽게 방해받아 정상적인 운행에 영향을 미치게 된다. 자주 교체하는 것 역시 근본적인 문제 해결 방식이 아니며 또한 비용적인 부담도 크다. 위에서 말한 4가지 사항에 유의한다면 광전 스위치의 방해범위를 낮출수가 있다.

◆레벨링 스위치의 설치 주의 사항

- ①레벨링 플레이트는 레벨링 스위치의 2/3정도 깊이로 삽입하여야 하며 각 층의 플레이트는 수직이어야 하며 깊이가 동일해야 한다.
- ②레벨링 플레이트는 광전 스위치나 마그네틱 스위치에 삽입 후 양 가장자리가 10mm ~30 mm 정도 나와야 한다. 그림 참고 .
- ③설치 시 주의 할 점은 레벨링 시 각 층의 플레이트 중심과 센서의 중심이 동일 지점에 있어야 한다.
- ④엘리베이터는 정상 운행 시 상행/하행 운행 중 각 층마다 카 바닥과 홀 바닥의 차이를 기록한다.엘리베이터가 상행 시 카 바닥이 높으면 레벨 층 초과로 보고 카 바닥이 낮은 경우 레벨 층 미달로 입력한다. 엘리베이터 하행 시 카 바닥이 낮은 경우 레벨 초과로 , 카 바닥이 높으면 레벨 미달로 입력한다. 데이터 저장 후 레벨링 안된 층에 대해서는 샤프트 플레이트를 이동시키고 다시 레벨링 데이터를 저장해야 한다.



- ⑤회전 인코더가 방해받거나 품질이 안 좋은 경우에도 레벨링 정밀도에 영향을 주게 된다. 인코더가 차폐선을 사용하는지 확인해야 하며 차폐층은 캐비닛 한쪽에서 접지 되어야 한다. 또한 배선시 인코더 배선과 전원 케이블은 동일 라인에 있으면 안된다.

◆시리얼 컨트롤 시스템의 레벨링 주의 사항:

- 레벨링 센서의 중심 간격 권장 값:

문 열림 상태에서 재 레벨링 기능이 없는 상태: 레벨링 센서의 중심 간격은 플레이트 길이보다 60mm 작아야 하며 양 가장자리 30mm씩 나와야 한다.

문 열림 상태에서 재 레벨링 기능이 있는 상태: 레벨링 센서의 중심 간격은 플레이트 길이보다 40mm 작아야 하며 양 가장자리가 20mm씩 나와야 한다.

- F21(레벨링 센서의 지연)의 설정 1.75m/s 이하 6mm. 2.0~3.0m/s 이하 10mm.
F56=50, F57=50. 각 층의 레벨링 미세조정은 20으로 설정.

- 엘리베이터 통합 드라이브 컨트롤러 PI 값 조정하여 오버 조정을 제거 함.
- 각 층마다 레벨링 데이터를 저장 함, 카가 바닥보다 높은 경우 “+”로, 카가 바닥보다 낮은 경우 “-”로 저장 함.

싱글 층 상행 시 2층에서 N층 까지 상행 레벨링 편차는 Up(2), Up(3)..Up(N)으로 기록 한다 .

싱글 층 하행 시 , N-1층에서 1층 까지의 레벨링 편차는 Dn(N-1)···Dn(2),Dn(1)으로 기록 한다 .

현재 각 층의 레벨링 편차 계산은;

$$X(2) = (Up(2) + Dn(2)) / 2;$$

$$X(3) = (Up(3) + Dn(3)) / 2;$$

$$X(4) = (Up(4) + Dn(4)) / 2;$$

...

...

$$X(N-1) = (Up(N-1) + Dn(N-1)) / 2;$$

X(2) ~ X(N-1) 편차가 10mm 넘을 경우 플레이트를 조정 해야 한다. X(n) “+”로 표시되면 이 층의 플레이트가 너무 높은 것이고 “-”로 표시되면 너무 낮은 것이다. 편차가 10mm 이하인 경우 레벨링 미세조정 프로그램으로 조절 가능 하다.

- 플레이트 조정 후 다시 샤프트 자기 학습을 진행 하여 레벨링 데이터를 다시 저장 한다.
싱글 층 상행 시 ,2층에서 N층 까지 상행 레벨링 편차는 Up(2), Up(3)..Up(N)으로 기록 한다.

싱글 층 하행 시 , N-1층에서 1층 까지의 레벨링 편차는 Dn(N-1)···Dn(2),Dn(1)으로 기록 한다.

1) 현재 각 층의 레벨링 편차 계산은;

$$X(2) = (Up(2) + Dn(2)) / 2;$$

$$X(3) = (Up(3) + Dn(3)) / 2;$$

$$X(4) = (Up(4) + Dn(4)) / 2;$$

...

...

$$X(N-1) = (Up(N-1) + Dn(N-1)) / 2;$$

2) 현재의 평균 차이 값 XUp, XDn 계산

$$\text{상행 평균 차이 } XUp = (Up(2) + Up(3) + \dots + Up(N-1)) / (N-2)$$

$$\text{하행 평균 차이 } XDn = (Dn(2) + Dn(3) + \dots + Dn(N-1)) / (N-2)$$

$$\text{중심 위치 } pX = (XUp - XDn) / 2$$

3) F56, F57의 조정: F56=50-pX, F57=50-pX.

4) 레벨링 미세조정, n층의 미세조정 값을 Ln으로 기록

$$L(2) = 20 - X(2)$$

$$L(3) = 20 - X(3)$$

...

$$L(n) = 20 - X(n-1)$$

...

$$L(N-1)=20 - X(N-1)$$

◆레벨링 조정이 잘 안 되는 원인

몇가지 경우가 있는데 순차적으로 검사 해본다

1, 아래 데이터의 잘못 된 설정으로 레벨링 안 될수 있음.

F21(레벨링 센서 지연 조정) , 기본 값 6mm, 1.75m/s이하의 엘리베이터에서 광전 스위치를 사용하는 경우 모두 6mm으로 설정 한다.

고속 (3.0m/s혹은 이상) 엘리베이터가 광전 레벨링 센서 사용 시 10mm으로 설정 한다.

고속 (5.0m/s혹은 이상) 엘리베이터가 광전 레벨링 센서 사용 시 16mm으로 설정 한다.

F56 상행 레벨링 조정 , 기본 값 50mm

F57 하행 레벨링 조정, 기본 값 50mm

레벨링 미세조정 :각 층의 레벨링 미세조정은 기본 값 20mm으로 설정 한다

2, 엔코더 방해

- 1) 엔코더 차폐선이 접지가 안되었거나 혹은 통신선과 전원선이 분리가 안되었을 경우 전원선의 방해를 받게 된다.이러한 문제는 동기 모터 사용 시 더 심각하다. Sincos엔코더와 회전 엔코더는 작은 아날로그 신호이므로 쉽게 방해를 받는다.
- 2) 검사 방법:자기 학습 후 샤프트 데이터 저장(아래층에서 위 층으로 저장), 다시 가동하여 샤프트 자기 학습을 진행 하여 두번의 자기학습 데이터를 비교 한다. 해당 층의 위치 오차가 3mm을 초과하지 않아야 한다. 3mm을 초과할 경우 엔코더 방해 혹은 트랙터 휠 슬라이딩으로 볼수 있다.
- 3) 해결 방법:
 - a) 모터와 캐비닛의 연결 선이 접지 되었는지 확인 함
 - b) 엔코더에서 인버터 PG카드 까지의 차폐선이 접지 되었는지와 연결선 중간에 연결단자가 있는지 확인 한다. 만약 있다면 두 끝에 차폐선 모두 접지 여부 확인 한다.
 - c) 인버터 PG카드에서 메인보드 엔코더 선의 차폐 접지 확인
 - d) 엔코더 선이 전원선과 브레이크 저항선과 분리되었는지 확인.
 - e) PG카드의 OV에서 메인보드 OV까지의 연결 여부 확인
 - f) 엔코더의 연결 축의 미끄럼 현상이 있는지 확인

3, 트랙션 휠 와이어 로프의 미끄러짐.

- 1) 현상: 무 부하 운행 혹은 풀 로드 운행 시 레벨링 맞지 않음. 상행 레벨링과 하행 레벨링이 불일치 함. 반 부하 운행시 레벨링 됨.
- 2) 검사 방법: 임의 한 층(3층 가정), 와이어 루프와 트랙션 휠 사이에 분필로 마크 라인을 긋는다. 단 층 왕복 운행(3-4층, 4-3층), 후 다시 3층으로 되돌아 와서 와이어 루프와 트랙션 휠 사이의 마크 라인의 오차를 확인 한다(5mm보다 작아야 한다). 이 오차 거리는 바로 단층 미끄럼 오차 이다.
- 3) 해결 방법:고속 엘리베이터 미끄럼 문제 해결의 두가지 방법: 1,속도제한기 옆에 엔코더를 하나 추가하여 메인보드에 위치 피드백을 준다. 2,크립핑으로 미끄럼 오차를 줄인다 F24=2(크립핑 아날로그데이타 포함) 혹은 F24=0(다단속 운행)

4. 조속기 오버 조정

직류 조속기 혹은 동기기어리스 모터는 감속박스가 없는 관계로 오버속도가 있을수 있다. 특히 Mentor11 직류 조속기는 엔코더 피드백 사용으로 부드러운 특성이 있으므로 속도측정 발전기 사용을 권장한다. 나타나는 현상으로는 정지 전 제로 속도 시 브레이크가 닫히지 않고 다시 속도가 있으면 브레이크가 닫힌다.

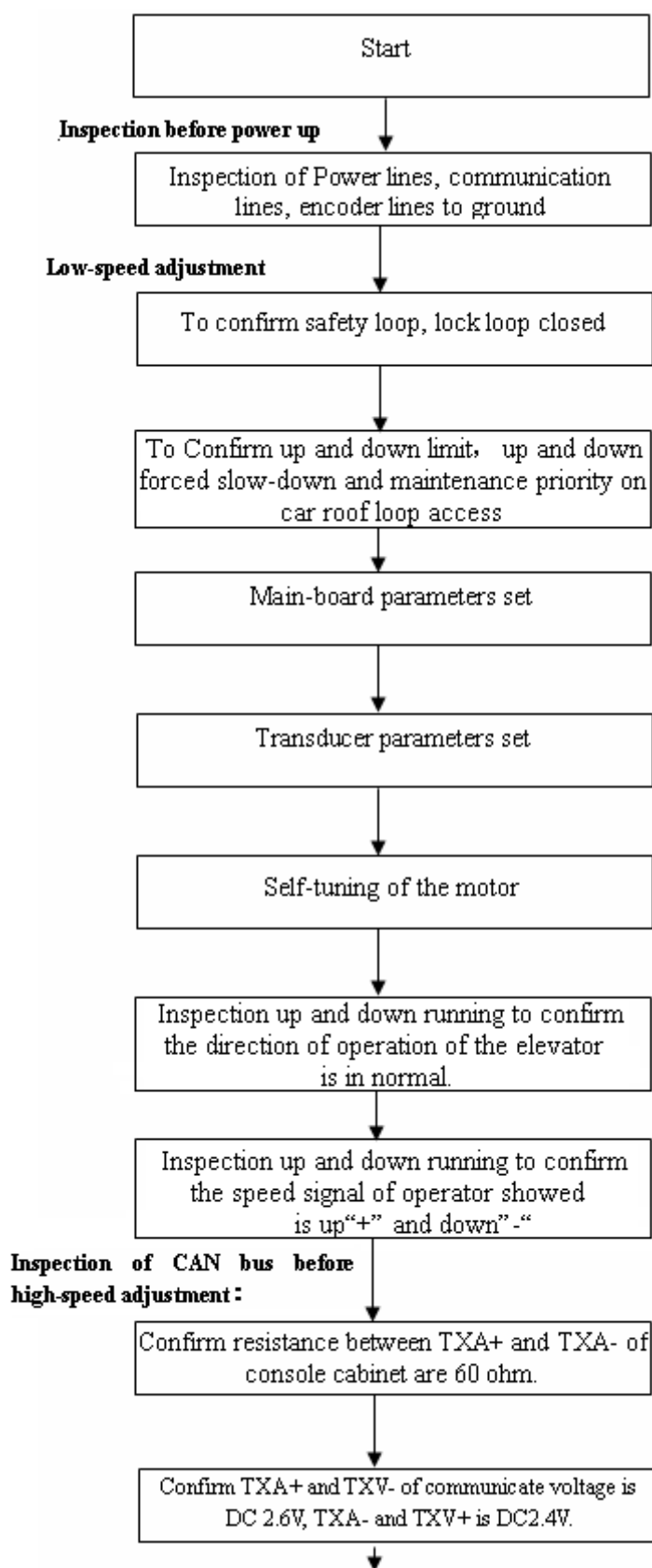
- 1) 검사 방법: 엘리베이터 정지 상태에서 브레이크 상태를 확인 한다. 만약 엘리베이터가 감속하여 제로 속도까지 왔을 때 엘리베이터 브레이크가 닫히지 않고 속도가 있을 경우 브레이크가 닫히면 속도 오버 조정으로 볼수 있다.
 - 2) 해결방법: PI 데이터를 조정하여 오버 조정량을 제거 한다.
5. 자석 센서를 사용 시 충분히 삽입하도록 하고 각 층의 레벨링 플레이트는 센서의 빨간 선안으로 들어가야 한다.
 6. 레벨링 플레이트의 길이가 불일치 한 경우. 2 층의 플레이트는 기준 길이 이다. 다른 층의 플레이트 길이는 2 층의 플레이트 길이와 동일해야 한다.
 7. 레벨링 플레이트 조정 후 자기 학습을 다시 하지 않은 경우.

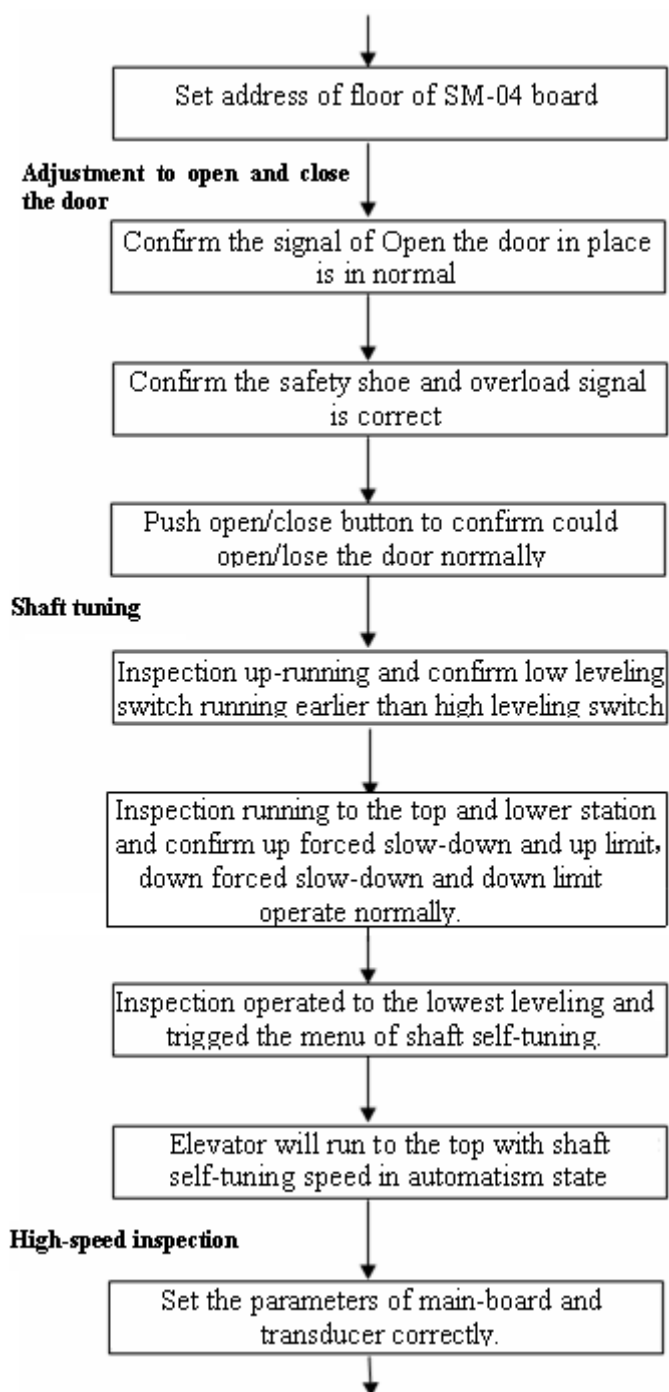
7.9 기타 기능 테스트

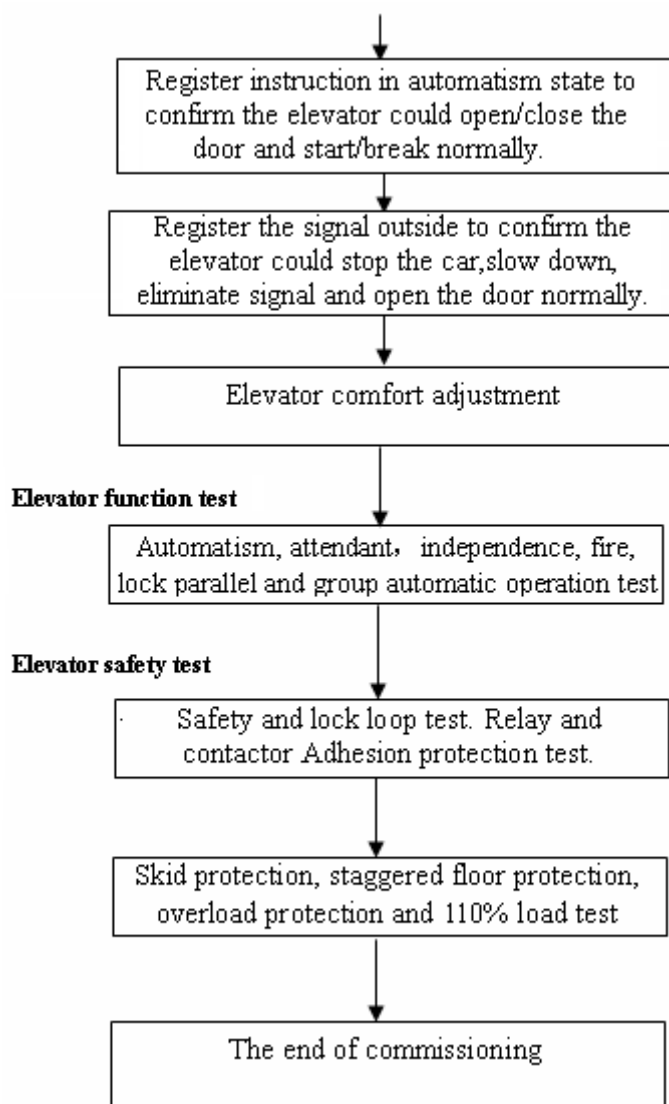
필요에 따라 F 파라미터 설정을 통해 활성화 하거나 또는 기타 기능 테스트를 통해 할수 있다 .(상세설명은 2.8 절 엘리베이터 조작기능설명 및 설치 방법 참조)

7.10 간편 테스트 다이어그램

테스트 프로세스







8 파라미터 기능

8.1 파라미터 기능 데이터표

Table 8.1 파라미터 기능 데이터표

파라번지	파라미터 명칭	범위	Range	단위	기능
F00	출발 가속 조절	550	200-1500	mm/s ²	0.55m/ s ²
F01	제어 감속 조절	550	200-1500	mm/s ²	0.55m/ s ²
F02	Start 부분 S 커브(아날로그시 사용)	1300	300-3000	ms	1.300s
F03	가속끝부분 S 커브	1100	300-2000	ms	1.100s
F04	감속 시작부분 S 커브	1100	300-2000	ms	1.100s
F05	감속끝부분(착상부근)S 커브	1300	30-3000	ms	1.300s
F06	정격속도 초당 속도	1750	200-6000	mm/s	1.75m/s
F07	모터회전속도 명판값	1450	50-10000	rpm	1450rpm
F08	엔코더 회전당 펄스수선택	1024	100-10000	ppr	1024ppr
F09	기준층(메인 층)	1	1-64		
F10	2-CAR, GROUP 운전시 최하층이다를경우	0	0-20		
F11	정지 층수	18	2-64		
F12	수동 운전 초당속도	250	0-500	mm/s	0.25m/s
F13	자동 리 레벨링 속도	60	10-150	mm/s	0.06m/s
F14	홀콜 응답시 도어오픈 대기시간	30	0-300	0.1s	3.0s
F15	카콜 응답시 도어오픈 대기시간	30	0-300	0.1s	3.0s
F16	속도지령후 브레이크 개방 지연시간	2	0-20	0.1s	0.2s
F17	속도 커버후 브레이크 작동 지연 시간	6	2-30	0.1s	0.6s
F18	재운전시 대기층	1	0-64		
F19	화재운전 대피층	1	0-64		
F20	파킹층 복귀 지연시간	0	0-60	s	
F21	레벨 조정거리	6	0-40	mm	6mm
F22	듀플렉스 제어시 첫 기준층	1	0-64		
F23	0:SINGLE 또는 2CAR 1: 2CAR 보조 리스트 2:그룹	3	0-4		
F24	0: 디지털 1: 아날로그	1	0-2		
F25	X0~X15 점의 N/O, N/C 설정	12531	0-65535		
F26	X16~X31 점의 N/O, N/C 설정	1	0-65535		
F27	TX0~TX15 점의 N/O, N/C 설정	4255	0-65535		
F28	TX16~TX31 점의 N/O, N/C 설정	0	0-65535		
F29	도착이 허용되는지 설정 (1~16 층)	65535	0-65535		
F30	도착이 허용되는지 설정 (17~32 층)	65535	0-65535		
F31	서비스층 3(33~48 층 정차여부 설정)	65535	0-65535		
F190	서비스층 4(49~64 층 정차여부 설정)	65535	0-65535		
F32	0=5.5KW,1=7.5KW,2=11KW,3=15KW 4=18.5KW,5=22KW,6=30KW,7=45KW	5	0-60		See definition in 8.2

F33	자동운행 시간 간격	5	0-60	s	5s
F34	자동 운행 횟수	0	0-65535		
F35	소방 모드	0	0-3		
F36	브레이크 스위치 검출 모드	0	0-65535		
F37-F42	예비용				
F43	운전수모드 외부콜 부저 깜빡이 기능선택	3	0-255		
F44	시리얼 통신에서 LOCAL ADDRESS(호기)	255	0-255		
F45-F49	예비용				
F50	앞문 열림 허락 1(1-16 층 문 열림 허락 설정값)	65535	0-65535		
F51	앞문 열림 허락 2(17-32 층 문 열림 허락 설정값)	65535	0-65535		
F52	앞문 열림 허락 3(33-48 층 문 열림 허락 설정값)	65535	0-65535		
F191	앞문 열림 허락 4(49-64 층 문 열림 허락 설정값)	65535	0-65535		
F53	후문 열림 허락 1(1-16 층 문 열림 허락 설정값)	0	0-65535		
F54	후문 열림 허락 2(17-32 층 문 열림 허락 설정값)	0	0-65535		
F55	후문 열림 허락 3(33-48 층 문 열림 허락 설정값)	0	0-65535		
F192	후문 열림 허락 4(49-64 층 문 열림 허락 설정값)	0	0-65535		
F56	업 레벨링 미세 조정(기준값 50)	50	0-65535	mm	50mm
F57	다운 레벨링 미세 조정(기준값 50)	50	0-65535	mm	50mm
F58	출발시 속도커브 지연시간	5	0-250	0.1s	0.5s
F59	0 속도 브레이크 지연시간	0	0-65535	0.01s	0s
F60	인버터 인라인 점점 사용:1 미사용 :0	3	0-3		
F61	레벨맞춤위치와 도착공 출력위치	1200	0-65535	mm	1.200m
F62	미끄럼방지 운행제한 시간	32	20-45	s	32s
F63-F64	예비용				
F65-F112	각층 문자표시 실행		0-65535		
F113-F114	예비용				
F115	문열림 초과 시간				
F116	문 닫힘 초과 시간				
F117	강제적인 도어 오픈/클로즈 홀딩 버튼을 누른 후, 오픈도어 홀딩시간 값	60	0-65535	s	
F118	장애인용 오픈 도어 홀딩 시간 값	30	0-65535	s	
F119	예비용				
F120	방해 방지 지령치	0	0-65535		
F121	강제 문닫기 기능 개통(0 은선택 안함)	0	0-1		
F122	수동운전시 방향 지연시간	3	0-65535	0.1s	0.3s

F123	외부콜 등급설정	0	0-65535		
F124-F127	예비용				
F128	앞뒤문구분(0:앞뒤문 따로 제어 1:앞뒤문 통합제어)	0	0-65535		
F129	도어오픈 재레벨링 및 사전오픈기능 개통	0	0-65535		
F130	도어 오픈 토크 홀딩	0	0-65535		
F131	NON STOP 층설정시 설정층 선택	0	0-65535		
F132	F131 의 NS 층 NS 시작시간	0	0-65535		
F133	F131 의 NS 층 NS 해제시간				
F134-F136	예비용				
F137	NS-SW 기능에서 도어블락킹 1-16 층	65535	0-65535		
F138	NS-SW 기능에서 도어블락킹 17-32 층	65535	0-65535		
F139	NS-SW 기능에서 도어블락킹 33-48 층	65535	0-65535		
F199	NS-SW 기능에서 도어블락킹 49-64 층	65535	0-65535		
F140	예비용				
F141	MY 콘택터 여자 지연시간	100	100-6535	5ms	0.5s
F142-F151	예비용				
F152	자동적으로 꺼지는 환풍기와 등의 계전기	5	0-65535	60s	300s
F153-F155	예비용				
F156	도어잠금 계전기 및 안전 회로 계전기 유무 상황	0	0-65535		
F157-F159	예비용				
F160	오류지령 수동 삭제 기능 개통 여부	1	0-1		
F161	도어록킹 기능의 시간 개통기능 선택	0,1,7	0-65535	7=C+H	1=카콜통제
F162	출골사용통제 2=UP,4=DOWN	0,2,4			
F164	로드장치 유형, F164=0,3,4,일 때 F193~F195 설정 해야함	0	0-65535		
F165	시험 운행시 문 열지 않음 선택	0	0-65535		
F166-F167	예비용				
F168	IC 카드번호 서비스	0	0-65535		
F169	IC CARD 에 의한 콜서비스 층선택	0	0-65535		
F170	카내 IC 카드기능있을시 1-16 층 IC 카드 입력에 따른 선택	0	0-65535		
F171	카내 IC 카드기능있을시 17-32 층 IC 카드 입력에 따른 선택	0	0-65535		
F172	카내 IC 카드기능있을시 33-48 층 IC 카드 입력에 따른 선택	0	0-65535		
F173-F174	예비용				
F175	출발시 클립핑 속도	6	0-100	mm/s	0.006m/s
.....					
F180	속도 계인	1000	0-65535	%	100.0%
F181	듀플렉스 컨트롤중 엘리베이터 넘버	0	0-65535		

F182	강제 감속 스위치 갯수	1	0-65535		
F183	승강로 자기 학습속도	800	0-65535	mm/s	0.800m/s
.....					
F186	크리핑 타임	50	0-65535	10ms	0.50s
F187	모니터링 항목	0	0-65535		
.....					
F193	최저층 빈 부하 보상	0	0-65535	%	0.0%
F194	최저층 만원 부하 보상	0	0-65535	%	0.0%
F195	정상층 빈 부하 보상	0	0-65535	%	0.0%
F196	듀플렉스 제어시 두번째 메인층	0	0-64		
.....					
F200	DSP 소프트웨어 버전	Factory-d efault			Read only
F201- F202	——	0	——	——	Standby
F203	빈부하 전류 동기모터 적용 HEIDENHAIN 1387 엔코더	0	0 ~ 65535		
F204	제로스피드비례 ASR P0	100.00	0 ~ 655.35		130.00
F205	제로 스피드적분 ASR I0	0.00	0 ~ 655.35		80.00
F206	저속 비례 ASR P1	70.00	0 ~ 655.35		60.00/140.00
F207	저속적분 ASR I1	10.00	0 ~ 655.35		35.00/45.00
F208	저속 비례 ASR P2	70.00	0 ~ 655.35		60.00/90.00/1 00.00
F209	저속 적분 ASR I2	10.00	0 ~ 655.35		35.00
F210	중간 속도 비례 ASR P3	120.00	0 ~ 655.35		100.00
F211	중간속도 적분 ASR I3	10.00	0 ~ 655.35		20.00/25.00
F212	고속 비례 ASR P4	140.00	0 ~ 655.35		160.00/180.00
F213	고속 적분 ASR I4	5.00	0 ~ 655.35		5.00
F214	저속 스위치 오버 주파수 1	0.50	0 ~ 15.00	Hz	0.50
F215	고속 스위치오버주파수 2	25.00	15.00 ~ 50. 00	Hz	25.00
F216	전류 루프 비례 게인	5.00	0 ~ 200.00		65.00
F217	제로 스피드 서보 시간	0.800	0 ~ 5.000	s	0.800
F218	모터 타입	0	0, 1		0-동기 1-비동기
F219	모터 극수	4	2 ~ 32		
F220	모터 정격전압	380	0 ~ 400	V	200V Series : 220 ; 400V Series : 380 ;
F221	모터 정격회전속도	1450	——	——	실제상황에 따라 설정
F222	모터 정격 전류	Factory-d efault	0 ~ 80.00	A	모터 명판에 따라 설정

F223	맥스 출력 회전 토크	150	0 ~ 300	%	200% 10s
F224	모터 슬립주파수	1.40	0 ~ 10		비동기모터설 정방법:(동기회 전속도-정격회 전속도)/동기회전 속도*정격주파 수;동기모터 설정 필요 없음
F225	캐리어 주파수	8.0	4 ~ 15	KHz	
F226	엔코더 타입	0	0 ~ 10		
F227	엔코더 펄수	1024	—	—	실제 상황에 따라 설정
F228	마그네틱 위상	0	0 ~ 360	degree	
F229	레귤레이터 (조정기) 모드	0	0 ~ 5		동기: 0(2m/s), 1(1m/s~1.75m/ s)비동기:1 은 컨트롤러 증강; 2 또는 3 은모터 노이즈 개선
F230	예약 로드유형	0			0: 무부하; 1-CAN 에서 주어짐(예비용) 2-로드 아날로그
F231	엘리베이터 최고 속도	1.75m/s	—	—	Read only
F232	모터 복귀	0	0/1	—	트랙터의회전방 향을변경하여엘 리베이터와 트랙터의 운동방향 조절
F233	엔코더 모드	0	1-65535		만단위:0 표준모 드,1 수정모드. 천단위:0-9:전류 감소시간,단위:3 00ms
F234- F248	—	0	—	—	예비용
F246	전류 게인 2	100	40-260		5.5KW 이하 : 100-260 7.5KW-15KW : 기본값 18.5KW 및이상 : 40-100
F247	로드 아날로그 제로점	512	0-1024		
F248	무게모드,경 부하 하행 증가	100	0-1000	%	
F249	전원 코드				F32 와 동일
F250- F255	—	0	—	—	예비용

8.2 Definitions of Function Parameter

파라미터 기능 데이터 상세 설명

F0-T0~T1 사이의 직선 가속 율 및 가속도. 디지털 속도 설정 시 무효.

F1-T2~T3 사이의 직선 감속 율 및 감속도. 디지털 속도 설정시 무효.

F2-T0 을 S 곡선 Start 부분으로 하는 가속 시간. 권장 데이터 설정 치 130. 디지털 속도 설정 시 무효.

F3-T1 을 S 곡선 Start 부분으로 하는 가속 시간. 권장 데이터 설정 치 110. 디지털 속도 설정 시 무효.

F4-T2 를 S 곡선 Start 부분으로 하는 가속 시간. 권장 데이터 설정 치 110. 디지털 속도 설정 시 무효.

F5-T3 을 S 곡선 Start 부분으로 하는 가속 시간. 권장 데이터 설정 치 130. 디지털 속도 설정 시 무효.

*상위 6 개 데이터는 아날로그 설정 시에만 유효 함.

F6-엘리베이터 정격 속도

F7-모터 정격 회전 속도

F8-엔코더 펄스 수치

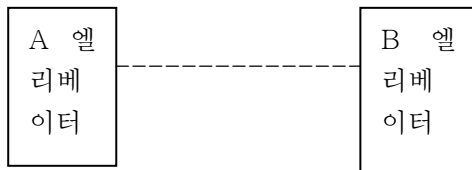
*상위 3 개의 아주 중요한 데이터로 장비의 표준수치를 설정해야 함. 위반시 엘리베이터 정상 운행이 불가함. 또한 위 3 개의 데이터가 변화가 생길 시 반드시 승강로 자기학습을 거쳐야만 정상 운행 가능함. 제어 시스템에 접수된 피드백 펄스가 다른 구성 요소에 접수된 인코더 우회로 주파스 셉트 이면 인코더의 원래 값 대신 우회로 주파수를 설정 해야 한다.

예: 회전 엔코더 1024 펄스/회전, 시스템에 접수된 신호는 인버터의 4 우회로 출력, 시스템의 엔코더 펄스는 $=1024/4=256$

F9-키 잠금 기준 층.

F10-실제 층수 바이어스. 병렬 혹은 그룹 엘리베이터 아래 실제 층의 편차 수치.

F11.-전체 층 수, 전체 층수의 설정은 엘리베이터의 실제 레벨링 플레이트 수치에 의해 결정 함



아래에 예를 들어 F10 과 F11 의 데이터 설정 방법 설명함. 모 건물에 2 대의 병렬 엘리베이터가 있음. 1 대 A 엘리베이터는 지상 15 층, 지하 층 없음. 다른 1 대 B 엘리베이터는 지하 2 층, 지상 15 층.

즉 A 엘리베이터는 “전체 층 수 “는 15 로 설정하고, “층 편차”(Floor offset)는 2 로 설정 함. 외부 콜과 명령의 등록 주소는 3 부터 시작 함. B 엘리베이터는 “전체 층 수 “는 17 로, “층 편차”는 0 으로 설정 함.

표 3-2 F10 과 F11 데이터 설정 예

실제 층 수	실제 표시 부	A형 층 분포	A형 층 주소	A형 부호설정	B형 층 분포	B형 층 주소	B형 부호 설정
4	4	4	5	F69=4	4	5	F69=4
3	B1	3	4	F68=60	3	4	F68=60
2	G	2	3	F67=70	by pass	3	F67=70
1	1	1	2	F66=1	1	2	F66=1
-1	-1				-1	1	F65=50

도표 내용 표시: B 형은 A 형과 같이 2 층에 레벨링 플레이트 1 개 장착 해야 함.

A 형 “전체 층 수” 4, “층 편차” 1, 1 층 외부 콜과 명령의 주소는 2 로부터 시작함.

“부호 설정”: F66(주소 표시 2, 이하 동일)=1 ; F67=70 ; F68=60 ; F69=4.

“정지 층” : 1(1 에 상응한 주소 층 나타냄)-Yes(정지 허락) ; g-Yes; b1-Yes; 4-Yes.

B 형 “전체 층 수” 5, “층 편차” 0 , -1 층 외부 콜과 명령의 주소는 1 로부터 시작 함. 1 층 주소 2.

“부호 설정”: F65=50 ; F66=1 ; F67=70; F68=60 ; F69=4 .

“정지 층 수”: -1-Yes ; 1-Yes ; g-No (정지 불허, 즉 B 형 주소 3 인 층 외부 콜 과 명령은 모두 무효); b1-Yes ; 4-Yes.

F12-검사 속도 .검사운행 시 속도 범위 0-0.5m/s 사이.

F13-리 레벨링 속도. 엘리베이터가 검사운행이 아닌 상태에서 자동 리 레벨링 속도 .범위 0-0.15m/s 사이.

F14-도어 오픈 대기 시간 1. 엘리베이터가 외부 호출에 응답하여 정지 시 설정 시간 내에서 문 열림 상태에서 대기 함. 시간이 지나면 자동으로 문 닫힘. 운전수가 없는 상태에서만 유효함.

F15-도어 오픈 대기 시간 2. 엘리베이터가 카 내부 호출에 응답하여 정지 시 설정 시간 내에서 문 열림 상태로 대기함. 시간이 지나면 문은 자동으로 닫힘.

F16-속도 지령 후 브레이크 개방 지연 시간. 조정기 운행 신호가 브레이크 접촉기 오프닝까지의 지연 시간.

F17-속도 커브 후 브레이크 지연 시간. 브레이크 스위치 폐쇄로부터 조정기 운행 속도 제거 작업의 속도.

F18- 화재 시 대기층 .소방운전 작동 시 엘리베이터는 자동으로 설정된 대기층으로 복귀 함.

F20-파킹 층 복귀 지연 시간. F20>0 인 경우 엘리베이터는 마지막 호출과 명령에 응답 후 F20의 설정 시간 후에도 여전히 추가 호출이 없으면 자동으로 F22가 설정한 기준 층으로 복귀함. F20=0 인 경우 복귀하지 않음.

F21-레벨 조정 거리 .엘리베이터 단 층 운행과 여러 층 운행시 레벨 조정 거리; 광전 스위치와 마그네틱 스위치의 반응 속도가 다르기에 각 엘리베이터의 현장 레벨 플레이트는 길이가 각각 다름.

F22- 듀플렉스 제어 시 첫 째 기준 층: (참고 F20,F196)

F23-그룹 제어 모드. 엘리베이터가 병렬 운행 시 “0”을 메인 엘리베이터로 설정하고, “1”을 보조 엘리베이터로 설정 함. 단독 운행 시는 “0”으로 설정 함. 그룹 제어 시 모든 엘리베이터는 “2”로 설정함. : “3”은 상호 병렬 모드 (F181 참고)

F24-엘리베이터 일체형 컨트롤러 드라이버 모드, 설정 필요 없음.

F25-입력 유형 1. 디지털 입력 지점 X0~X15의 NO/NC 설정. 그것은 16 비트 숫자이며 가장 낮은 비트 X0, 가장 높은 비트 X15. 모 입력 지점을 NO 로 설정하면 그에 상응한 숫자는 “0”으로 설정 되며 NC 로 설정하면 “1”로 설정함. 매개 변수는 핸드 조종장치로도 설정 가능함.

F26-입력 유형 2. 디지털 입력 지점 X16~X25의 NO/NC 설정. 16 비트 숫자이며 가장 낮은 비트 X16, 가장 높은 비트 X25. 모 입력 지점을 NO 로 설정하면 그에 상응한 숫자는 “0”으로 설정 되며 NC 로 설정하면 “1”로 설정함. 매개 변수는 핸드 조종장치로도 설정 가능함.

F27-입력 유형 3. 디지털 입력 지점 TX0~TX15의 NO/NC 설정. 16 비트 숫자이며 가장 낮은 비트 TX0, 가장 높은 비트 TX15. 모 입력 지점을 NO 로 설정하면 그에 상응한 숫자는 “0”으로 설정 되며 NC 로 설정하면 “1”로 설정함. 매개 변수는 핸드 조종장치로도 설정 가능함.

F28-입력 유형 4. 디지털 입력 지점 TX16~TX19의 NO/NC 설정. 낮은 4 비트만 사용 할 경우 가장 낮은 비트는 TX16, 넷째 비트는 TX19. 모 입력 지점을 NO 로 설정하면 그에 상응한 숫자는 “0”으로 설정 되며 NC 로 설정하면 “1”로 설정함. 매개 변수는 핸드 조종장치로도 설정 가능함.

2^{15}	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8	2^7
32768	16384	8192	4096	2048	1024	512	256	128
2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0		
64	32	16	8	4	2	1		

예: 입력 유형에서 인터페이스 설정: X5-NC (상행 제한위치); X6-NC(하행 제한 위치); X7-NC(상행 강제 감속); X8-NC(하행 강제 감속); 기타 메인보드 입력 지점 모두 NO 로 설정 함. F25 는 스위치 입력 점으로 , X0~X15 는 16 비트 이진수 일 때 1로 입력 연결되어 얻은 수치이며 합이 16 비트.

오른쪽에서 왼쪽으로 기록함

X15	X14	X13	X12	X11	X10	X9	X8	X7	X6
0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
X5	X4	X3	X2	X1	X0				
1	0	0	0	0	0				

입력 유형 보충 설명:

TX3-과부하 스위치는 반드시 폐쇄 스위치 사용해야 함. 만약 개방 스위치 사용하여 과부하 스위치가 손상 되거나 과부하 선이 끊어지면 과부하 스위치는 그 작용을 잃게 됨.

TX7-경 부하 . 이 스위치를 사용하지 않을 경우 반드시 TX7 을 NC 로 설정 해야 함. NC 로 설정 되지 않았을 경우 엘리베이터는 5 개 이상의 콜을 감지 할 경우 꼬마의 장난으로 간주하여 모든 콜을 취소하게 됨.

TX11-후문 도어 오픈 제한 위치, TX12 는 후문 도어 닫힘 제한 위치 ,TX13 은 후문 안전에지 보드.

만약 엘리베이터가 후문이 없는 경우라면 TX11=NO 로 설정, TX12=NC 로 설정, TX13=NO 로 설정 함. 후문이 있는경우 현장 상황에 따라 설정 함.

F29-서비스 층 설정 1. 여기서 나타내는 수치는 실제 층수 1~16 층이 도착 허락 여부를 나타냄. 16 비트 이진수 일 경우 도착 허락은 1 로 표시 됨. 이 수치는 핸드 조종장치 중 Door Blocking(층 잠금)에서 설정 가능 함.

F30-서비스 층 설정 2. 여기서 나타내는 수치는 실제 층수 17~32 층 랜딩 허락 여부를 나타냄. 이 수치는 핸드 조종장치 중 Door Blocking(층 잠금)에서 설정 가능 함.

F31-서비스 층 설정 3. 여기서 나타내는 수치는 실제 층수 33~38 층이 도착 허락 여부를 나타냄. 이 수치는 핸드 조종장치 중 Door Blocking(층 잠금)에서 설정 가능 함.

*그룹 제어일 경우 서비스 층의 설정은 그룹컨트롤 보드에서 설정 함. 그룹제어 혹은 병렬 제어인 경우 데이터 설정 시 층 수는 전체 건물의 층 수 순서대로 배열 해야 함.

예: 엘리베이터가 8 개 층 이고 지하 층이 없는 경우 2 층, 5 층의 도착을 허용하지 않는다면 1~16 층 설정하고 2 층과 5 층을 제외한 다른 층은 모두 도착 허락으로 설정함

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	5	4	3	2	1				
1	0	1	1	0	1				

F32-일체형 드라이버 컨트롤러 규격 선택 데이터.

200V 급: 2.2KW =0 ; 3.7KW =1 로 설정 함

400V 급: 2.2KW =10 ; 3.7KW =11; 5.5KW =0 ; 7.5KW =1 ; 11KW =2 ; 15KW =3;

18.5KW =4 ; 22KW =5 ; 30KW = 6 ; 37KW = 7 ; 45KW = 8 ; 55KW= 9 로 설정 함.

F33- 자동 운행의 시간 간격. 출고 시 설정 치 5 초.

F34- 자동 운행의 횟수. 출고 시 설정 치 0. 엘리베이터가 검사운행을 하지 않음을 나타냄.

주의: F33 과 F34 는 엘리베이터 테스트를 위한 것임. F33 과 F34 가 설정 된 후 핸드조종장치 혹은 제어판을 통하여 콜 을 등록할 수 있으며 엘리베이터는 콜이 등록된 층 사이에서 테스트 운행하게 됨.

F35- 소방 모드

F35. bit 0: 0: 중국표준

F35. Bit 1 :0: 메인보드 소방원 스위치 유효; 1: 카 보드 소방원 스위치 유효.

F36-브레이크 스위치 검출 지연 시간. 브레이크 스위치의 N/C 점이 제어시스템이 브레이크 제어 신호를 보내면 메인보드는 이 신호를 통하여 브레이크 스위치의 개폐 지연시간의 설정을 감지하게 됨. 0: 브레이크 스위치가 없음. 1: 다른 곳에 설정.

F41-DTZ-III-DC-SC 형 무게부하장치의 무 부하(만원)학습. 참고 F164=0,3.

무게부하 장치의 유효 측량 거리는 6 개 파일이 있는데 그 중 하나만 학습 하면 됨.

무게부하장치의 유효 측량 거리 학습:

F41=10 은 학습모드 진입을 나타냄. 범위 0mm-10mm,학습 성공 후 10 으로 복귀. 실패하면 0 으로 복귀 함.

F41=20 은 학습 모드 진입을 나타냄. 범위 0mm-20mm, 학습 성공 후 20 으로 복귀. 실패하면 0 으로 복귀함.

F41=30 은 학습 모드 진입을 나타냄. 범위 0mm-30mm, 학습 성공 후 30 으로 복귀, 실패하면 0 으로 복귀함.

F41=40 은 학습 모드 진입을 나타냄. 범위 0mm-40mm, 학습 성공 후 40 으로 복귀, 실패하면 0 으로 복귀함.

F41=50 은 학습 모드 진입을 나타냄. 범위 0mm-50mm, 학습 성공 후 50 으로 복귀, 실패하면 0 으로 복귀함.

F41=60 은 학습 모드 진입을 나타냄. 범위 0mm-60mm, 학습 성공 후 60 으로 복귀, 실패하면 0 으로 복귀 함.

무 부하 자기학습 과정:

엘리베이터가 무 부하 상태에서 무게부하 장치가 무 부하 유효측정 거리에 있으면 F41=1 로 설정 함. 무게부하 장치가 무 부하 자기학습 모드로 진입하여 성공하면 1 로 복귀하고 실패하면 0 으로 복귀함.

만원 자기학습 과정:

엘리베이터가 만원 상태이고 무게부하 장치가 유효 측정거리에 있으면 F41=2 로 설정 함. 무게 부하 장치가 학습 모드로 진입하여 성공하면 1 로 복귀하고 실패하면 0 으로 복귀 함.

F43- 운전수 모드에서 외부 콜 부저 깜빡이 기능 선택:

0: 부저 울림과 깜빡임 없음.(표준 운전수 모드)

1: 부저가 울리고 깜빡임 없음.

2: 부저 울림 없고 깜빡임 있음.

3: 부저가 울리고 깜빡임

4: 도어 오픈 상태에서 대기.

이상 기능은 조합 설정 가능. 예: 7: 부저가 울리고 깜빡이고 문 열림 상태 대기.

F44- 시리얼 통신에서 로컬 주소, 엘리베이터 운행 혹은 싱글 엘리베이터 모니터링 시 255 로 설정. 그룹 컨트롤에서 485주거지역 모니터링 혹은 232원격모니터링 실행 시 각 엘리베이터는 255보다 작은 임의의 자연수를 설정 가능함, 각 엘리베이터의 설정 치 는 다름.

F45,F46,F47—변경 암함.

F50-앞 문 열림 허락 1. 엘리베이터 1-16 층 앞 문 열림 설정.

F51-앞 문 열림 허락 2. 엘리베이터 17-32 층 앞 문 열림 설정.

F52-앞 문 열림 허락 3. 엘리베이터 33-48 층 앞 문 열림 설정

F191- 앞 문 열림 허락 4. 엘리베이터 49-64 층 앞 문 열림 설정.

F53- 뒷문 열림 허락 1. 엘리베이터 1-16 층 뒷문 열림 설정.

F54- 뒷문 열림 허락 2. 엘리베이터 17-32 층 뒷문 열림 설정

F55- 뒷문 열림 허락 3. 엘리베이터 33-48 층 뒷문 열림 설정

F192- 뒷문 열림 허락 4. 엘리베이터 49-64 층 뒷문 열림 설정

주의: 상위 8 개 데이터 설정 시 그룹 컨트롤 혹은 더블 컨트롤 경우 층 입력 순서는 전체 층수부터 순차적으로 입력 해야 함.

F56- 업 레벨 링 미세 조정.

F57- 다운 레벨 링 미세 조정

업 레벨 링 조정 F56 과 다운 레벨 링 조정 F57 은 각 층 마다 모두 동일 간격으로 레벨 층 보다 낮거나 높을 경우에만 조정 가능 함.

구체적 조정 방법:

상행 시 레벨 층보다 높으면 F56 수치를 작게. 레벨 층보다 낮으면 F56 수치를 크게 설정 함

하행 시 레벨 층보다 낮으면 F57 수치를 작게, 레벨 층보다 높으면 F57 수치를 크게 설정 함.

F56 과 F57 의 설정 범위는 0-100, 기본 값 50,

주의: F56 과 F57 은 레벨 미세조정 맞춤으로 보통 레벨 편차가 15mm 이내인 경우만 사용 적합 함.

레벨 맞춤 거리가 너무 크면 우선 레벨 링 스위치, 레벨 플레이트를 조정 후 그 다음에 데이터를 조정 해야 함.

F58- 출발 시 속도 커브 지연 시간. 브레이크 스위치 개방으로부터 속도 그래프 제공까지의 지연 시간. 기본 값 5. 0.5s 나타냄.

F59- 0 속 브레이크 지연 시간. 제로 속도에서 F59 시간이 지난 후에 브레이크 닫음.

F60- 메인 회로 두번째 접촉기 KMC 테스트 모드. 3-KMC 후방 배치. 매번 운행 후 해제 함.

F61- 레벨 맞춤 위치와 도착 공 출력 위치. 기본 설정 값 1200 으로 1.2m 를 표시 함.

F62- 미끄럼 방지 운행 제한 시간. 기본 값 설정 32. 엘리베이터가 자동 운행 상태에서 32 초 내에 레벨 링 신호를 받지 못하면 엘리베이터는 정지 되고 No.25 고장 알림. GB7588-2003 20~45 초로 규정 함.

F65~F112- 각 층의 표시 문자 셋팅 (1~48 층)

이 기능은 각 층의 표시 문구를 “B”, “H” “M” 등 여러 부호로 설정 가능함 .

예: 5 층 엘리베이터에서 B1,-1,1,H,3 을 표시하려고 한다면 F65=60, F66=50, F67=1, F68=84, F69=3 으로 설정 함.(F11 설명 참고)

F115- 문 열림 초과 시간. 문 열림 신호 출력 후 일정 시간 후 문이 열리지 않으면 시간 초과로 인식 함. 기본 값 15S. 범위 3~30S.

F116- 문 닫힘 초과 시간. 문 닫힘 신호 출력 후 일정 시간 후 문이 닫히지 않으면 시간 초과로 인식 함. 기본 값 15S. 범위 3~30S.

F117- 강제 적인 도어 오픈 홀드 타임. 강제로 문 열림/닫힘 버튼 누른 상태에서 열림/닫힘 유지 시간 설정.

F118- 장애인용 도어 오픈 홀딩 시간 .장애인 조작 시 도어 오픈 유지 시간 설정 값 .

F120- 방해 방지 지침 수. 0: 해당 기능 없음; 1: 스크린 동작에 따라 계산함.(연속 3 층 정지,스크린 동작 없음) ; 2~64: 방해 장치 지침 수.

F121- 강제 문 닫힘 기능 개통. 0: 개통 안 함. 1: 개통 .

F122- 수동 운전시 방향 지연 시간. 브레이크 접촉기 출력을 전환하여 운행방향 지연 시간.

F123- 콜 컨트롤러 모드 설정. 이 데이터는 콜 컨트롤러의 카 콜 모드 설정함. 0: 앞 문 콜만 있음. 48 층은 앞문, 뒷문 있음. 장애인 콜 박스 시 64 층, 전용 04 보드 사용, 1: 앞문 /뒷문 콜 있음. 2: 앞문 콜과 장애인 콜 있음. 3: 앞/뒷 문 콜과 장애인 콜 있음.

F128- 앞/뒷문 구분. 0: 앞/뒷문 별도 제어 . 1: 앞/뒷문 함께 제어.

F129- 사전 도어 오픈 및 도어 오픈 재 레벨 링 기능. 설정 범위 0~3. 0: 모두 개통 안 함. 1: 사전 도어 오픈 기능만 개통. 2: 도어 오픈 재 레벨 링 기능만 개통. 3: 두 기능 모두 개통

F130- 도어 열림/닫힘 토크 유지. 0: 문 열림/닫힘 토크 유지 없음. 1: 도어 오픈 토크 유지. 2: 도어 닫힘 토크 유지 . 3: 도어 열림/닫힘 토크 유지. 4: 운행 중 도어 닫힘 토크 유지.

F131~F133- 시간 별 층 잠금 관련 데이터. F131-층 설정. F132-시작 시간 설정. F133-마침 시간 설정. 관련 데이터 F161-개통 시간 별 층 기능 데이터.

설정 예:

F131=1, F132=1000, F133=1200. 은 1 층의 잠금 시간은 10:00~12:00 임을 표시 함.

F131=1, F132=2300, F133=800 은 1 층의 잠금 시간은 저녁 23:00 부터 다음 날 아침 8:00 임을 표시 함.

F131 값과 그에 상응한 F132,F133 을 조정하여 64 층의 시간 별 잠금 시간을 설정 할 수 있음. 잠금 하지 않는 층은 F132 와 F133 을 설정 안 함.

F132 와 F133 의 시간 설정 범위는 0~2359 , 0:00~23:59 표시 함.

F137~F139, F199- 스위치 제어 서비스 층 설정. 1: 서비스 층 .0: 비 서비스 층. 비 서비스 층 제어 스위치가 ON 위치로 설정 시 비 서비스 층으로 설정된 층은 모든 콜 등록이 안됨: 그러나 비 서비스 층 제어 스위치가 OFF 위치로 설정 시 엘리베이터는 정상적으로 회복되며 설정된 비 서비스 층의 데이터는 무효 됨.

상세 설정 방법은 F50-F52, F191 의 설정 방법 참고 .

F141-KMY 석방 지연 시간. 기본 값 0.5S.

F146- 레벨 맞춤 시 엔코더 위치 값과 층 수의 오차. 단위: mm, 기본값 180mm.

F147-접촉기 유착 고장 보호 방식 선택 : F147=0 일 때 접촉기 유착 고장이 발생하면 엘리베이터 고장 보호 상태. 접촉기 유착 고장 재 설정 하여도 엘리베이터 고장은 재 설정 되지 않고 여전히 고장 상태 유지 함. 반드시 검사 혹은 단전후 재설정 해야 함. F147 이 0 으로 설정되지 않은 경우 접촉기 유착 고장으로 엘리베이터가 고장 보호 상태 인 경우 접촉기 유착 고장 재 설정 시 엘리베이터 고장도 재 설정 됨.

F152- 조명 지연. 엘리베이터 서비스가 진행 되지 않을 경우 자동으로 카 내부 팬 작동과 조명을 끄는 지연 시간. 기본값 5 분.

F153- 룸 도어 잠금 고압 테스트 여부. 1: 룸 도어 잠금 고압 테스트 있음. 0: 룸 도어 고압 테스트 없음. 기본 값 1.

F156-도어 잠금과 안전 계전기 테스트 여부 .0:있음(YES); 1:없음.(NO)

F160-인공 오류 제거 기능 개통 여부. 1:개통(ON): 0: 개통 안 함.(OFF)

F161-시간 별 층 잠금 기능 개통 여부. 1:개통(ON): 0:개통 안 함.(OFF)

F163-백업 전원 기지 복귀 후 정상 운행 여부. 0: 백업 전원 기지 복귀 후 계속 운행 안 함.

1:백업 전원 기지 복귀 후 계속 정상 운행 함.

F164- 부하 장치 유형 선택 . F164=0,3,4 일 경우 반드시 F193~F195 를 설정 해야 함.

0: DTZZ-III-DC-SC 형 부하 장치: 초과, 만원,경 부하 신호를 카 보드에 입력 ,보상 신호는 메인보드가 부하 장치에서 피드백 한 엘리베이터 부하 무게에 따라 계산 함.

1: DTZZ-II 형 부하 장치: 초과, 만원, 경 부하는 메인보드가 부하 장치의 피드백 신호에 의하여 계산 함. 부하 보상 신호는 부하 장치를 통하여 주어 짐.

2: DTZZ-II 형 부하 장치: 초과, 만원, 경 부하 신호를 카 보드에 입력, 부하 보상 신호는 부하 장치에서 주어 짐.

3: DTZZ-III-DC-SC 형 부하 장치: 초과, 만원, 경 부하 신호는 메인보드가 부하 장치의 피드백 신호에 의해 계산 함. 보상 신호는 메인보드가 부하 장치가 피드백한 엘리베이터의 총량에 근거하여 계산 함.

4: 초과, 만원 신호 입력 카 보드 보상 신호: 엘리베이터가 경 부하인 경우 메인보드는 바닥 층 경 부하 보상 치 (F193)과 카 리프팅 높이에 의해 선으로 나타냄; 엘리베이터가 만원 시 메인보드는 바닥 층 보상치 (F194)와 카 리프팅 높이에 의해 선으로 나타냄.

F165-시험 운행시 도어 개폐 선택. 0: 시험 운행 시 도어 오픈. 1: 검사 운행시 도어 동작 금지.

2: 시험 운행 시 도어 개방 안 함. 4: 기준 층 도어 오픈 대기 기능.

F168-IC 카드 번호 서비스

F169-IC 카드 상/하 콜 선택 . 0: 하행 콜; 1: 상행 콜.

F170- 카 내부에 IC 카드 등록 기능이 있는 경우 상응한 1-16 층은 IC 카드 사용 선택을 해야 함. 0 으로 표시된 경우 카드 등록을 해야 함. 1 로 표시 된 경우 카드 사용 안 함

F171-- 카 내부에 IC 카드 등록 기능이 있는 경우 상응한 17-32 층은 IC 카드 사용 선택을 해야 함.

F172-- 카 내부에 IC 카드 등록 기능이 있는 경우 상응한 33-48 층은 IC 카드 사용 선택을 해야 함.

F175-출발 시 크립핑 속도. 엘리베이터 가동 시 승차감을 조정하기 위해 사용 됨. 트랙터 가동 시 저항력이 너무 크면 적당히 출발 크립핑 속도를 높일 수 있다.출발 크립핑 속도가 0 일 경우 효과가 없음. 출발 크립핑 시간 F186 과 함께 사용 할 수 있음.

F180-속도 증가 .아날로그 스피드에 주어진 피크에 대한 증가. 범위 0.0%-110.0%. 기본 값 1000. 100.0% 로 표시 함.

F181-상호 이중 제어 방식. 범위: 0~1. 메인 엘리베이터 설정 치 :0 부 엘리베이터 설정 치 1. (참고 F23=3)

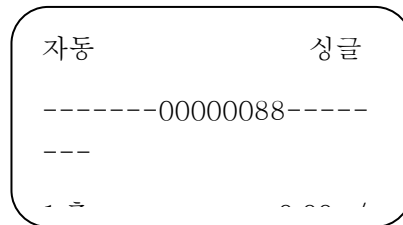
F182-승강로 속도 감속 스위치의 단계 (감속 스위치의 반)

F183-아날로그 상태에서 승강로 자기 학습 속도

F186-출발 크리핑 시간. 엘리베이터 가동 시 승차감을 조절 하기 위해 사용 됨. 출발 크리핑 속도 F175 와 함께 사용 할 수 있음.

F187-모니터링 항목

핸드 조종장치 메인 바탕에서 운행 횟수의 위치는 F187 의 설정 수치에 근거 한다. 여러가지의 모니터링 항목을 표시 함 .



0: 운행 횟수

1: 엔코더 간섭 평가 :

기록 수치의 의미: 정지 시 지난 운행의 간섭 상태를 기록 함. 이 수치는 정지된 상태에서만 변경 됨. 간섭이 없다면 0 으로 표시 됨. 기록 된 수치가 1000 을 넘으면 엔코더 에 대한 간섭이 높은 것으로 검사가 필요 함.

2: CAN1 고장기록계 ;

기록 수치의 의미: CAN 통신이 정상적인 경우 0 으로 표시 됨. 수치가 96 을 넘으면 통신에 문제가 많은 것으로 검사가 필요 함.

3: CAN2 고장기록계 ,병렬 CAN 통신.

기록 수치의 의미: CAN 통신이 정상적인 경우 0 으로 표시 됨. 수치가 96 을 넘으면 통신에 문제가 많은 것으로 검사가 필요 함.

4: 모터 회전 속도

5: 버스 전압

6: 출력 전류

7:출력 회전 토크

8: 자석 그 위치

9: 엔코더 위치 1

10: 엔코더 위치 2

11:예비 토크

12: 라디에이터 온도 1

13 라디에이터 온도 2

14: 부하 무게

F193- 최저 층 빈 부하 보상, 범위 0-1000, 기본 값 0, F164=0.3 인 경우

F194- 최저 층 만원 부하 보상. 범위 0-1000, 기본 값 0, F164=0,3 인 경우.

F195- 정상 층 빈 부하 보상. 범위 0-1000, 기본 값 0, F164=0,3 인 경우.

F196- 듀플렉스 제어시 두번째 메인층,

F198-F199-비상 용

F200- DSP 소프트웨어 버전 넘버. 제어 데이터가 F200 의 수치 변경으로 11 인 경우 ,F200-F250 의 데이터를 재 설정 가능 함. 제어 데이터 재 설정 후 전원을 재 부팅 해야 함. 제어 데이터 재 설정 후 F231=F6, F221=F7, F227=F8, F249=F32

F201- 예비 용.

F202- 동기 모터 정지 상태 자기 학습. 1 로 설정 후 일체형 캐비닛은 자동으로 정지 상태 자기 학습 모드로 진입 함. 검사운행 버튼을 클릭하면 자기 학습 완성 함(필요 시 브레이크 스위치를 열지 않고 모터 접촉기 ON) 학습 완성 후 정상 운행 가능 함.

F203-빈 부하 전류. 비 동기 모터에 사용 됨. F218=0 인 경우 작용, F218=1 인 경우 작용 안 함.

F204-제로 속도 비율 ARS P0, 출발 보상의 비율 데이터 :

F230=0, F205>0 인 경우 F217 은 시간 내 효과를 유지 함. 데이터 범위 0~655.35, 기본 값 100.00

F205- 제로 속도 적분 ASR I0, 출발 보상의 적분 데이터:

엘리베이터 느린 속도 운행 후 설정 치: 데이터 범위 0~655.35, 기본 값 0.00

*도움말: 무 부하 센서 보상 기술의 사용으로 아날로그 신호를 입력하지 않아도 됨. 엘리베이터는 부하 장치 장착 없이도 편안한 승차감을 보장 함.

*도움말: 동기 모터인 경우 F205 값을 80.00 좌우로 추천하며 F204 값만 조정 함.

*도움말: 비 동기 모터인 경우 F204, F205 모두 조정 해야 하며 밴드 브레이크가 열릴 때 실수 하지 않고 모터가 스윙 하지 않을 때 까지 조정 함.

F206-저속 비율 ASR P1: 데이터 범위 0~655.35, 기본 값 70.00

F207-저속 적분 ASR I1: 데이터 범위 0~655.35, 기본 값 10.00

F208-저속 비율 ASR P2: 데이터 범위 0~655.35, 기본 값 70.00

F209- 저속 적분 ASR I2: 데이터 범위 0~655.35, 기본 값 10.00

F210- 중 속 비율 ASR P3: 데이터 범위 0~655.35, 기본 값 120.00

F211-중 속 적분 ASR I3: 데이터 범위 0~655.35, 기본 값 10.00

F212-고 속 비율 ASR P4: 데이터 범위 0~655.35, 기본 값 140.00

F213-고 속 적분 ASR I4: 데이터 범위 0~655.35, 기본 값 5.00

F214-저속 스위치 오버 주파수 1: 데이터 범위 0~655.35 Hz, 기본 값 0.50

F215-고 속 스위치 오버 주파수 2: 데이터 범위 0~655.35 Hz, 기본 값 25.00

*도움말 :상위 F206~F213 은 속도 제어기 PID 의 조정 데이터 임. F206~F213 의 설정을 통하여 엘리베이터의 운행 성능을 조절 가능 함. 기본 설정 값으로도 편안한 승차감을 느낄수 있음. 구체적인 설정은 현장 상황에 따라 PI 값을 조절 할 수 있음.

F216-전류 루프 비례 게인, 설정 범위: 0~655.35, 기본 값 : 65.00 비 동기 모터는 기본 값 적용, 아무 조정이 필요 없음 . 동기 모터 1 로 설정 함.

F217-제로 속도 서보 시간 : 0~5.000s .기본 값 0.800

F218-모터 유형: 0-비 동기식, 1-동기식. 테스트 운행 전 모터 상황에 따라 설정 함.

F219- 모터 극 수 : 데이터 범위: 2~32. 기본 값 4.

F220-인버터 정격 전압 : 데이터 범위 0~400V, 기본 값 380, 200V 급 :220, 400V 급: 380.

F221-모터 정격 회전 속도: 모터 브랜드에 따라 설정 함.

F222-모터 정격 전류: 모터 브랜드에 따라 설정 .데이터 범위 :0~80.00A.

F223- 모터의 최대 출력 토크. 데이터 범위 :0~300. 기본 값 150.

F224- 모터의 슬립 주파수. (동기모터 회전 속도-정격 속도)÷동기 모터 회전 속도 ×정격 주파수 :

비 동기 모터 설정 : 데이터 범위 0~10, 기본 값 1.40.

동기 모터 가동 시 상/하행 속도가 다르면 데이터 수치를 증가 함. 조정 범위 0~4.0.

F225- 캐리어 주파수 .PWM 의 출력에 대한 캐리어 주파수. 데이터 범위: 4~15 kHz ,기본 값 8.0 kHz.

특별한 경우 이외에 데이터 수치는 변경 필요 없음.

F226- 엔코더 유형. 3: CCW 형 UVW 엔코더; 4: CW 형 UVW 엔코더. 4: ABZ 엔코더. 8:절대 값 엔코더,1313 엔코더 혹은 413 엔코더에 사용. 데이터 범위 0~10. 기본 값 0.

F227-엔코더 회전 횟수당 펄스 수. 엔코더 규격에 따라 설정 함.

F228-마그네틱 위상. 동기 모터는 튜닝 후 초기 단계의 각도가 표시 됨. 데이터 범위 0~360 도.

엘리베이터 무 부하 상태 검사 운행, 상/하행 전류 정상, 정격 전류 범위 내, 피드백 속도 안정적이고 속도 편차가 소수점 뒷자리; 만약 상/하 행 속도가 불일치 하면 F228 값 증가하여 상/하행 속도가 동일 할 때 까지 조절 함.

F229-레귤레이터(조정기) 모드. 엘리베이터 통합 드라이브 컨트롤러 전용. 사용 모드 0/1/2. 대부분 조건하에 설정 필요 없음.

동기 : 0(2m/s); 1(1m/s~1.75m/s)

비 동기: 1 로 설정. 제어 향상.

도움말: 2 혹은 3 으로 설정하여 모터 소음 개선 가능 함.

F230-예약 로드 유형 . 0: 부하 장치 없음. 1-CAN 주어짐(예비용); 2-로드 아날로그. 데이터 범위 0/1/2, 기본 값 0.

F231-엘리베이터 최고 속도. 읽기 전용.

F232- 모터 복귀. 트랙션 모터의 회전 방향과 엘리베이터의 운행 방향을 조정 함. 0: 동일, 1:반대

F233-엔코더 모드, 만 비트: 0-표준 모드, 1-수정 모드, 천 비트: 전류 감소 시간, 데이터 범위 1-9, 단위 :300ms; 1 비트: 1-표준 속도에 절반 감소 처리, 현장에서 엔코더 간섭이 심한 경우 사용 함. 기타 비트 예비용.

F238- 부하 증가 선택. F238=336 인 경우 F241,F242,F245,F248 작용 함. F238≠336 인 경우 F248 작용 함.

F240- 충격 억제 요소 . 정상 운행 상태에서 1387 엔코더 에 적합 함. 정상 운행 상태에서의 충격 완화 작용.

F241-로드 아날로그 중 부하 상행 증가. 로드 모드 상태에서 상행 운행 시 로드 신호는 중 부하 상태의 증가로 나타 냄.

F242-로드 아날로그 중 부하 하행 증가. 로드 모드 상태에서 하행 운행 시 로드 신호는 중 부하 상태의 증가로 나타 냄.

F243- 제로 가동 모드는 1387 엔코더에만 적합하며 F243=3 은 어떤 모터에서 부하 신호가 있는 경우 가동 시 소음 발생 문제를 해결 가능 함. 부하 신호가 없는 경우 0 으로 설정 함.

F244- 제로 PI 시간 연장은 1387 엔코더에만 적합하며 단위 ms, 브레이크 시간에 따라 조정 함.

F243=3 인 경우에 작용 하며 부하 신호가 없는 경우 0 으로 설정 해야 함.

F245- 로드 아날로그 경 부하 상행 증가. 로드 모드 상태에서 상행 운행 시 부하 신호는 경 부하 상태의 증가로 나타 냄.

F246- 전류 환 증가 2 ; 18.5KW 급 이상의 모터는 이 데이터를 감소 함으로써 모터 감속 브레이크 시 소음을 개선 할 수 있음. 5.5KW 급 이하의 모터는 회전 토크 제어 정밀 도 향상 가능 하며 부하 용량을 보장 함.

7.5W-15KW는 기본 값 유지. 만약 조정이 필요하다면 스텝의 기술 지원을 받아 데이터 수정을 해야 함. 데이터 참고 범위:

5.5KW 이하 범위 (100~260) 트랙션 휠 슬립 테스트 시: 엔코더 위치와 주요 모터 데이터가 올바른 상태에서 슬립 주파수 4로 설정 하며 여전히 슬립 현상이 없으면 수치 증가 함.

7.5-15KW 이상 범위 (100~160) 트랙션 휠 슬립 테스트 시: 엔코더 위치와 주요 모터 데이터가 올바른 상태에서 슬립 주파수 4로 설정 하며 여전히 슬립 현상이 없으면 수치 증가 함.

18.5KW 이상 범위(40~100) 엘리베이터 운행 시 상/하행 운행 과정에서 한 방향은 정상이고 다른 한 방향은 주 모터가 소음 발생한 경우 특히 감속 단계에서 작게 조절 함.

F247-로드 아날로그 제로 포인트 ; 0 에 -10V, 1024 에 +10V, 512 에 0V; 밸런스 로드 아날로그의 값을 읽고 데이터로 변환 함.

F248-로드 아날로그 경 부하 하행 증가; 로드 모드 상태에서 하행 운행 시 부하 신호는 경 부하 상태의 증가로 나타 냄.

F249-전원 코드 .F32 설정 참고.

9 고장대책

본장에서는 엘리베이터에러내용 및원인대책을 상세하게 설명하고 있습니다. 엘리베이터 시운전 및 운행시 발생하는 고장 현상에 대한 분석자료를 제공하고 있습니다.



- ◎ 전원을 끊고 10분뒤에 유지보수를 시작한다 .충전지시램프가 꺼지고 직류버스 전압이 24DC이하여야 한다.

감전 및 화상의 위험이 있습니다.

- ◎ 마음대로 일체형엘리베이터컨트롤러를 개조 해서는 안됩니다.

감전의 위험이 있습니다.

- ◎ 전기전문가에게 공사를 맡기시고 케이블이나 금속 부스러기가 들어가지 않도록 하십시오.

화재의 위험이 있습니다.



전기가 흐르고 있습니다 . 연결선을 변경하거나 만지지 마십시오 .

Table 9.1 에러코드 및 분석표

Code	Faults	Possible Causes and Analysis
02	주행중 도어 열림 (긴급 정지)	주행중 도어 맨 간섭 도어
		인터록 단자대 풀림 현상
03	상부 주행 리미트 작동으로 주행 정지 (over 45cm)	Up limit switch 오작동
		limit switch 재설정 후 선택터 복귀 미실시
		Encoder 오작동
04	하부 주행 리미트 작동으로 주행 정지(over 45cm)	Down limit switch 오작동
		imit switch 재설정 후 선택터 복귀 미실시
		Encoder 오작동
05	도어 열림 불능현상	도어록 회로가 JUMPER 됨
		도어모타 불량
		도어 콘트롤 보드 불량
06	도어 닫히지 않고 부저울림 현상	도어는 닫혔으나 도어록 신호가 살지않음
		도어 세프트 에지 작동 중
		홀 콜 버튼 등록 중
		도어 모타 작동 불능
		도어 콘트롤 불량
08	CANBUS 통신 에러	통신 장애
		Terminal resistance 점퍼가 제거되지 않음
		통신 단절
		4 초동안 카보드 SM-02 와 통신이 안되면 에러메시지 보냄
10	상부 강제감속	상부 강제감속 스위치 오작동

	에러(over45cm)-multi floor-	limit switch 재설정 후 선택터 복귀 미실시
		Encoder 오작동
11	하부 강제 감속 스위치 1 에러	하부 강제감속 스위치 오작동
		limit switch 재설정 후 선택터 복귀 미실시
		Encoder 오작동
12	상부 강제감속 스위치 2 에러	상부 강제감속 스위치 오작동
		limit switch 재설정 후 선택터 복귀 미실시
		Encoder 오작동
13	하부 강제감속 스위치 2 에러	하부 강제감속 스위치
		limit switch 재설정 후 선택터 복귀 미실시
		Encoder 오작동
14	상부 강제감속 스위치 3 (SSU3)	상부 강제 감속 스위치 오작동
		limit switch 재설정 후 선택터 복귀 미실시
		. Encoder 오작동
15	하부 강제감속 스위치 3 (SSD3)	하부 강제 감속 스위치 오작동
		limit switch 재설정 후 선택터 복귀 미실시
		Encoder 오작동
16	상부 강제 감속스위치 4 (SSU4)	상부 강제 감속 스위치 오작동
		limit switch 재설정 후 선택터 복귀 미실시
		Encoder 오작동
17	하부 강제 감속 스위치 4(SSD4)	하부 강제 감속 스위치
		limit switch 재설정 후 선택터 복귀 미실시
		Encoder 오작동
20	슬립 보호 고장	운행중(검사제외)F62(슬립 방지 시간) 설정 시간 초과 레벨링 스위치 미 작동
21	모터 과열	모터 과열 입력지점에 입력신호
23	오버 스피드로 인한 고장	속도피드백값이 허용속도보다 클때 0.1 초뒤 23 번 에러메시지 설정속도 1m/s 시보다 작을 때 ,허락속도=설정속도+0.25m/s 설정속도 1m/s 시보다 클때 ,허락속도=설정속도*1.25 맥스 허락 속도 < 정격속도×108%
		중단층에서 0.8m/s²속도로 운행시 속도 피드백이 감속속도를 0.1 초 초과시 ,23 번 에러 메시지 뜸.
24	엘리베이터 너무 낮은 속도로 인한 고장	속도피드백값이 허용속도보다 작을때 0.5 초뒤 24 번 에러메시지 설정속도 0.5m/s 시보다 작을 때 ,허락속도=설정속도-0.25m/s .설정속도 0.5m/s 시보다 클때 ,허락속도=설정속도*0.5
27	LU 인덕터 불량	고속운행정차후 ,업 레벨링 인덕터 미동작.
		업레벨링 인덕터동작이 최대 유효 보호거리또는 최대 무효 보호거리보다 클때 27 번 고장 메시지 뜸
		레벨링플레이트길이가 300mm 보다짧을때 :최대유효보호거리= 300mm*4
		레벨링 플레이트 길이가 300mm 보다 길 때 :최대 유효보호거리=레벨링플레이트 길이의 4 배 최고층이 3 층이하일때 :최대 무효 보호거리=최대층 층수
26	다운 레벨링 인덕터 고장	다운 레벨링 인덕터 동작 안함
		업레벨링 인덕터 동작이 최대 유효 보호거리 또는 최대 무효

		<p>보호거리보다 클때 28 번 고장 메시지 뜸</p> <p>레벨링플레이트길이가 300mm 보다짧을때 :최대유효보호거리= 300mm*4</p> <p>레벨링 플레이트 길이가 300mm 보다 길 때 :최대 유효보호거리=레벨링플레이트 길이의 4 배</p> <p>최고층이 3 층이하일때 :최대 무효 보호거리=최대층 층수의 1.5 배</p>
32	안전회로 차단으로 인한 비상정지	<p>상 검출 릴레이 오작동</p> <p>Safety 회로 오작동</p>
35	브레이크문제로에러 발생 (start, stop 시)	<p>브레이크 콘택터가 박힘현상</p> <p>브레이크 콘택터가 픽업불능</p> <p>X17 input signal 단선</p>
36	모터 전원공급 차단으로 인한 에러	<p>메인 콘택터가 박힘 현상</p> <p>메인 콘택터가 픽업 불능</p> <p>X15 input signal 단선</p>
37	도어 인터록 단락으로 인한 에러	<p>도어록 콘택터가 박힘 현상</p> <p>도어록 콘택터가 픽업 불능</p> <p>X14 input signal 단선</p>
38	브레이크 개방되지 않아 운행정지	<p>브레이크 콘택터 불량</p> <p>X4 신호가 입력되지 않는 상태</p> <p>브레이크가 개방되지않음</p>
39	안전회로 콘택트 차단으로 인한 에러	<p>안전 계전기가 손상되어 정상 작동 하지 못한다 .</p> <p>안전 계전기 고장.</p> <p>안전회로 입력신호와 검측 접점이 일치 하지 않음</p> <p>메인보드의 안전회로 고전압 입력단자 손상</p> <p>안전회로 고압 감지점과 안전계전기 감지신호 불일치(F156=0)</p>
49	통신 고장	메인 보드의 클립 칩 사이의 통신 이상
71	IPM 고장	<p>원인:순간전류,상상 출력 단락, 전원 모듈 비정상 ,이상고온:</p> <p>해결: 드라이브 와 모터간의 연결 선 점검.</p>
72	DSP 제어기 고장	<p>원인: 컨트롤보드 입력전압</p> <p>해결: 컨트롤보드의 저압체크 또는 교체</p>
73	히드 싱크 과열	<p>원인: 주위 온도 상승,냉각팬 손상</p> <p>해결: 냉각장치 설치, 가열 소스 제거</p>
74	브레이크 장치의 고장	<p>원인: 브레이크 케이블 손상 혹은 브레이크 결함;</p> <p>해결: 브레이크 저항 연결 선 점검</p>
75	직류 측면 퓨즈 절단	<p>원인: 메인회로 전원 퓨즈 절단</p> <p>해결: 교체</p>
76	과도한 토크 출력	<p>원인: 과부하,엘리베이터 통합 컨트롤러의 용량이작음,토크 출력은 10 초간 200%정격값을 초과</p> <p>해결:과부하점검 ,용량이 큰 통합컨트롤러로 교체.</p>
77	과도한 속도 편차	<p>원인:과부하, 감속/가속 시간이 너무 짧음</p> <p>해결: 로드 줄임,감속/가속 시간 증가함</p>
78	DC 버스의 과전압	<p>원인: 너무 짧은 감속 시간,과도한 모터에너지재생 ,너무 높은 공급전압</p> <p>해결: 감속 시간 증가,브레이크 저항기 연결, 공급범위내에서 전압 낮춤</p>
79	직류버스 저 전압	<p>원인: 입력공급장치의 개방,순간정전,공급장치의 과도 전압 변동 ,입력 공급장치의 헐거운 터미널,전원공급장치 시스템의</p>

		픽업 부하전류 변동 해결: 력 전원 점검,전압 정상 후 다시 시작, 입력 배선 점검,규격에 맞도록 전원시스템 수정
80	Open phase of output	엘리베이터 통합 컨트롤러 출력와이어 깨짐, 출력 단자 느슨함 해결: 모터 배선 점검,엘리베이터 통합 컨트롤러 모터 용량조절
81	모터 과전류	원인:실제 모터 전류가 1 분에 150 % 이상 또는 10 초 동안 200 % 정격 값을 초과 해결 ; 과부하 점검
82	엔코더 피드백 고장	원인:PG 배선 파손,PG 배선 오류,PG 하드웨어 고장 해결: PG 배선 점검,PG 하드웨어 교체
83	정지시 전류 흐름	원인: 전류 흐름이 비효과적 폐쇄로 존재함
84	엔코더 복귀 오류	원인: 운행중 역 속도 신호 감지 해결: 엔코더에 대한 간섭을 제거
85	정지 시 슬립	원인: 느슨한 밴드 브레이크로 엘리베이터 슬립발생, 엔코더 간섭 또는 엔코더 느슨함 해결: 밴드 브레이크 점검,엔코더 고정, 간섭 제거
86	모터 순서 역방향	원인: 엔코더가 정상적으로 연결된 상태라면 모터 역방향 연결 해결: 모터 위상 순서 조정
87	고속 전진 보호	원인: 엔코더 배선 오류,결함 또는 간섭 해결: 엔코더 배선 점검
88	고속 후진 보호	원인: 엔코더 배선 오류,결함 또는 간섭 해결: 엔코더 배선 점검
89	1,UVW 인코더 위상 시퀀스 오류 2,Endat 엔코더 고장	원인:1,엔코더 및 PG 카드의 배선 시퀀스 오류 2,Endat 엔코더 하드웨어 고장 해결: 배선 점검 또는 엔코더교체
90	R+,R- 파손 방지	원인;엔코더배선 오류 해결 : 엔코더 배선 정상여부 점검
93	입력 과전압	원인; 엘리베이터 드라이버 컨트롤러의 공급 전압이 너무 높음 해결: 드라이버 컨트롤러의 입력 전압 점검
94	UVW 엔코더 와이어 파손 Endat 엔코더 통신고장	1.UVW 인코더 임의 위상 하나 파손 2.Endat 엔코더 통신 고장
95	냉각 팬 고장	원인: 팬 막힘 또는 팬 검사 와이어 고장 해결: 냉각 팬 점검
96	모터 미 자동 설정	원인: UVW 인코더 사용시 모터 자동 설정 안됨 해결: 모터 자체 설정 활성화 시 오류 자동 복구

10 주의 사항

10.1 사용 주의사항

iAstar-S8 엘리베이터 통합 컨트롤러사용시 아래 몇가지 주의사항을 지켜주십시오.

10.1.1 제동저항 선택

엘리베이터 부정토크를 방지하기 위하여 엘리베이터 통합 컨트롤러에 제동저항을 설치함으로써 고전류 및 저전압으로 인한 고장을 방지할수 있다 . iAstar-S8 통합 컨트롤러 내부에 제동저항이 장착되어 있으므로 외부 제동저항만 설치하면된다.

제동저항의 규격은 동기모터와 비동기모터에 따라 다르다 .제동저항의 용량은 모터 용량의 32%~40% 사이이다 .동기모터의 제동저항 용량은 비동기모터의 제동저항용량보다 커야 한다 .

용량 등급 및 제동저항의 규격표

시리즈	파워 (kW)	Matching Resistor				
		Min. (Ω)	Max. (Ω)	Recomm- ended (Ω)	Total power of the recommended resistors (W)	
					Syn.	Asyn.
400V	2.2	56	210	100	1000	1000
	3.7	56	144	80	1600	1200
	5.5	56	100	70	2000	1600
	7.5	56	72	64	3200	2000
	11	34	48	40	4000	3200
	15	34	41	36	5000	4000
	18.5	17	31	24	6400	5000
	22	17	27	20	8000	6400
	30	11	20	15	10000	8000
	37	8	16	12	12000	10000
200V	2.2	13	58	50	1000	1000
	3.7	13	39	30	1600	1000
	5.5	8	26	20	2000	2000
	7.5	8	21	15	3200	2000

엘리베이터 통합 컨트롤러는 펄스를 출력하므로 출력측에 콘덴서나 번개보호용 piezoresistor 를 설치하면 고장의 원인이 되기 때문에 . 회로 설계시 꼭 주의 할점이다 .엘리베이터 개조시 반드시 원래 선로 출력측에 연결된 콘덴서나 저항기를 제거하여야한다 .

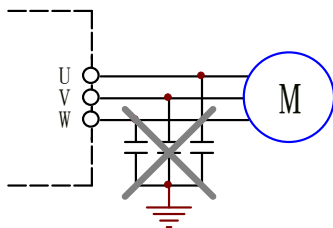


Figure 10.1 엘리베이터 통합 컨트롤러 출력측에 콘덴서 연결 금지 .

10.1.3 워킹 전압

[iAstar-S8] 엘리베이터 통합 컨트롤러는 380V 정격전압에 적용된다 .만약 전원전압과 정격전압이 같지 않으면 변압기를 사용해야 한다 .

10.1.4 Two-phase 사용금지

상상 입력을 2 상입력으로 바꾸면 고장의 원인이 된다.

10.1.5 Two-phase 사용금지

10.1.6 해발고도와 Derated Application 사용

해발이 1000m 초과시 공기가 희박하여 엘리베이터 통합 컨트롤러의 히트싱크의 효과가 낮으므로 이때 Derated Application 사용해야 한다 .이때 정격출력전류와 해발고도의 관계 그래프 10.3 참조

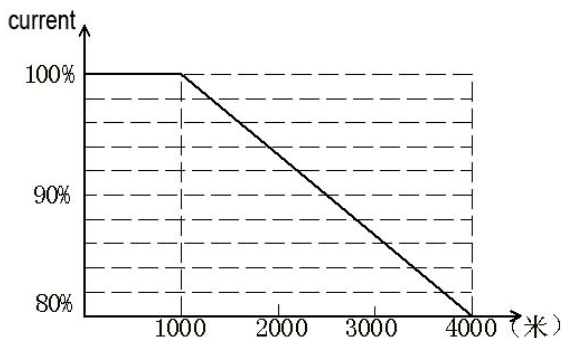


Figure 10.3 정격출력전류와 해발고도의 관계 그래프

10.1.7 정확한 선 연결 방법

- (1) 배선 및 교선시 선에 번호를 기록하여 잘못된 연결을 피한다 .
- (2) 외부콜보드 선 연결시 플러그라인과 캐비넷 라인이 정확하게 매칭되어야한다 . 원칙적으로 통신전압이 오류가 없을 때 플러그를 꽂는다 . 홀콜보드통신전압 표준 및 순서는 SM-04 외형도를 참조 바랍니다 .
- (3) 컨트롤 캐비닛내의 02 카컨트롤보드와 인디케이트보드 04 를 사용하기전에 꼭먼저 통신플러그를 뽑은후,카통신선을 연결하고 전원을 연결시켜 통신플러그의 전압순서가 정확한지 확인후 플러그를 꽂는다.
- (4) 잘못된 배선방법이나 잘못된 배선은 통신보드에 손상을 입힐수 있고 수명을 단축시킨다.
- (5) 02 카 컨트롤보드나 04 디스플레이 보드의 플러그는 같으며 순서도 같다 .
- (6) 통신보드의 설치 방법과 조작 방법을 중요시 하십시오.
 - a. 모든 통신보드와 주위 금속부품의 절연상황을 체크하고 통신보드와 주변의 금속부품의 접촉 및 단락을 피한다 .
 - b. 모든 통신보드의 회로부분이 전산화나 정전기로 인한 파손을 막기위해 손으로 직접 접촉하지 말아야 한다.홀컨트롤보드 (04 보드)를 설치하기전먼저 손으로 만져 정전기를 방출시킨다 .04 디스플레이보드 설치 또는 층입력설정시 회로보드에 손이 닿지 않아야 하며 특히 칩부분에 닿지 않아야 한다 .
 - c. 통신플러그 배선 주의: ① 핀이나 카드리드 손상여부 확인 ② 선을 너무 팽팽하게 당겨 접촉 불량이 나지 않게 해야함 ③ 선연결시 선 지간의 접촉이 되어 단락이 되지않게 정확하게 연결한다.

- (7) 회사의 규정을 제외하고 (광전스위치), TXV+, TXV-, 24V-COM, 5V-COM 와 12V-0V 을 다른 기타 전원에 연결해 사용하는것을 금지한다 .
- (8) 차폐된 트위트선을 사용시 반드시 선의 한측을 접지시킨다. 차폐선과 통신선을 서로 연결하는 것을 금지한다
- (9) 전원전 먼저 스위치의 전원 24V,5V,COM 을 측정하고 ,회전 엔코더 12V,0V.A.V, 통신선 TXV+,TXV-,TXA-와 접지지간의 저항이 10 키로옴보다 커야 한다 ...
- (10)시리얼시스템의 모든 전기회로 보드 (01, 02, 04, etc).와 엘리베이터 통합컨트롤러를 개조해서는 안된다 .일체형 통합컨트롤러 상위 선 연결시 종이로 인버터 위를 덮어 금속부스러기나 선조각이 내부에 떨어져 단락을 일으키는 것을 막는다.

10.1.8 두 레벨링 삼입플레이트 사이의 높이에 대한 요구

일반적으로 6m 를 넘지 않는다.8m 를 초과시 반드시 레벨링 플레이트를 삼입하여 가상층을 만들어준다. 콜컨트롤러 주소 설정:최저층의 레벨링 플레이트에 대응되는 홀콜주소를 1 로 설정,위로 한층씩 증가할때마다 홀콜주소도 1 씩 증가한다 ; 카 디스플레이 보드의 주소는 반드시 0 으로 한다.

레벨링 스위치와 레벨링 플레이트 위치가 변동이 있을 때 샤프트 자기학습을 다시 해야 엘리베이터가 정상적으로 작동한다 . 홀콜컨트롤러보드를 다른층으로 옮겨서 사용할때는 반드시 대응되는 값을 다시 설정해야한다.

10.1.9 설치인원은 허락없이 시스템의 연결선을 수정해서는 안된다 .

설치 및 유지보수 과정에 외부 선연결을 수정하기전에 반드시 어떤목적으로 수정하는지 어떻게 수정하는지를 명확히 해야 하며 수정후 전원을 투입하기전에 측량기로 측정 해야한다 .

측정후 먼저 기계실에서 저속시운전을 하고 천천히 고속으로 단층 ,다층으로 가며 카 내또는 카탐에 사람이 서있으면 안된다.

10.1.10 부분적인 부품은 한번에 설치 및 저장을 마치면 절반의 노력으로 배의 결과를 얻을수 있다.

레벨링 스위치 ,리미트 스위치,속도 스위치 ,강제 가감속 스위치 : A. 동작이 유효한지 B.동작거리 표준규격에 따라 설정

C.엘리베이터 정상점검 속도로 시운전 . 상하 강제가감속 스위치 설치거리 아래 공식에 따라 계산할수 있다 .

$$S=V^2/2a+20 \quad (\text{cm})$$

S= 강제 가감속 스위치 거리

V= 엘리베이터 정격속도

A= 감속 속도

10.1.11 CAN 통신

CAN 통신선은 반드시 트위트선을 사용해야 한다 .직경이 2-3cm 이여야 하며 차폐선을 권장한다.

- (1) 외부 통신선 연결이 없을때 직접 캐비넷 연결단자에서 메인 보드의 전압을 측정할수 있다 .
- (2) 외부 통신선 연결시 반드시 최저층의 홀콜디스플레이 보드와 카디스플레이 보드에 각각 종단저항 점프 설정을한다 . 이때 엘리베이터 시리얼시스템 정상사용시 통신 전압을 측정할수있음

TXA-와 TXV+간의 전압=2.4V (2.2 ~ 2.5V)

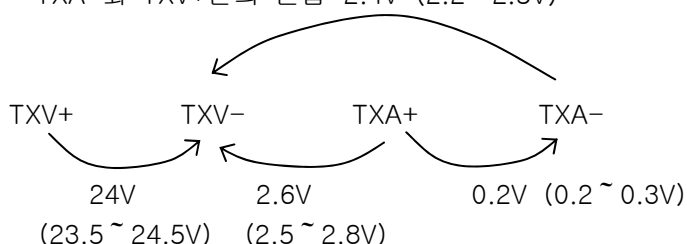


Figure 10.3 통신선 사이의 전압

주의:

이상 통신선 사이의 전압, 괄호밖에 있는 값은 정상값이고, 괄호내의 값은 비교적 이상적인 편차범위내의 값이다. 모든 전압은 시계방향 정값이다. 통신전압의 편차가 클 경우 통신회로에 이상이 있는것이므로 검사해야한다.

- a. 통신회로 끊힘이 있는지, 접촉 불량인 있는지, 연결 오류가 있는지 접지 단락 현상이 있는지를 검사해야한다.
- b. SM-02-D 카운트롤보드와 SM-04 디스플레이보드에 손상이 없는지 확인해야한다.

고장난 보드 검사 방법

- ① 카 통신라인과 샤프트 통신라인에 각각 시스템 측정통신전압을 연결하여 전압이 이상이 있으면 통신보드의 고장임을 알 수 있다.
- ② 만약 통신회로 전압에 이상이 있을 경우 통신 보드를 제거하여 통신전압이 정상으로 회복하면 그 통신보드의 고장임을 알 수 있다.
- ③ SM-02-D 카 콘트롤 보드 또는 SM-04 디스플레이 보드와 통신회로가 끊겼을 때 멀티테스터를 20 키로옴에 놓고 TXV-,TXV+,TXV-와 TXV-간의 저항치가 “1” 즉 무한대 일때 보드는 정상이고 만약 TXV-,TXV+,TXV-와 TXV-간의 임의의 저항치가 “1”이 아니고 저항치가 있을 때 통신보드 고장임을 알 수 있다
- ④ 카운트롤보드와 디스플레이 보드를 연결하지 않고 메인보드에 무부하통신전압 TXV+대 TXV-3.0V 좌우 여야 하고, TXV-대 TXV-는 2.0V 좌우 여야한다. 그렇지 않으면 메인통신 포트고장이다.

본사의 외부통신보드 (SM-02-D 와 SM-04) 통신회로 고장일 때 : 엘리베이터는 대부분시간내에 정상 운행하며 가끔 카콜과 홀콜 입력이 되지 않는다. 또는 가끔 도어오픈. 도어오픈 동작에 영향을 주며 또는 메인보드 에러가 생긴다. 가끔은 고장난후 몇분이 지나면 자동 복귀되거나 수동으로 전원을 OFF 한후 다시 ON 하면 정상 복귀한다.

10.1.12 로터리식 엔코더

차폐선을 사용해야함: 선 연장이 필요할때 연장선도 차폐선이여야하며 연결시 반드시 안전하게 용접이 되어야하고 캐비닛의 접지선과 연결 되어 한다. 연결부위는 반드시 금속 차폐종이나 테이프로 잘 감아야 한다. 필요 없는 선은 반드시 테이프로 감아서 차폐선과 닿지 않게 해야한다. 전원라인과 같이 정열하더라도 반드시 금속호스를 통해 캐비닛까지 연결되어야 한다 ..

10.1.13 터미널 저항

최저층의 홀콜디스플레이보드와 카내디스플레이보드에 각각 하나의 종단저항 점퍼를 설정한다.

10.1.14 흡수 회로

계전기, 접촉기, 브레이크권선, 도착공 등 센서식부하는 반드시 선로의 한측면에 흡수 회로를 설치해야한다. 교류형이면 RC 로 흡수, 저항은 100Ω/4W 로하며, 콘덴서는 0.1uf/630V 로한다. 직류형일때 역방향 듀플렉스 다이오드로 흡수한다. 직류 브레이크회로의 전류가 클때 증류기로 다이오드를 대체 할수 있다

10.1.15 샤프트 케이블 및 트레이닝 케이블

강전선 라인과 약전선 라인을 분리시켜야하며 가운데 그라운드선으로 분리시키며 만약 접지선이 없으면 최소두가닥의 0.75mm²을 접지선으로 사용해야한다. 여기서 말하는 강전선은 주로 24V 이상측(36V, 80V, 110V, 220V, 380V)이며 약전선은 주로 24V(24V 포함)이하의 제어회로선을 말한다.

10.1.16 그라운드 시스템

시리얼통신 신호가 노이즈 방해를 받지 않게 하기 위하여 시스템은 엄격한 접지를 요구한다.

기계실은 반드시 엘리베이터 기계사양에 부합되는 접지조건 이여야 하며 기계실로들어가는 접지선은 캐비닛의 접지 구리 스트립에 연결되어야 한다.

기계실 장비 전원입력단의 접지선 ,모터케이스 ,전원스위치,캐비닛 케이스 ,엔코더 케이스는 반드시 안전하게 접지되어야 하고 접지점은 캐비닛의 구리 스트립이여야 한다.

캐비닛 장비중 엘리베이터 통합 컨트롤러 ,전원스위치 ,변압기는 반드시 안전 접지 시켜야 하며 접지점은 캐비닛의 접지 구리 스트립이여야 한다

카탑 설비 도어 머신 ,카탑전체를 반드시 안전하게 접지 시켜야 되며 접지점은 캐비닛의 접지 구리 스트립이여야 한다

홀콜패널도 통일적으로 접지 시켜야 한다 .접지점은 캐비닛의 접지 구리 스트립이여야 한다

엔코더 차폐선접지문제 : a) 엔코더 케이스가 접지되고 엔코더의 차폐선과 케이스가 연결됐을때 엔코더 차폐선의 다른 한쪽(엘리베이터 통합 컨트롤러 측)은 접지 시키지 않는다 . b) 엔코더 케이스가 접지되고 엔코더의 차폐선과 케이스가 연결 되어 있지 않을 때 엔코더 차폐선의 다른 한쪽 (엘리베이터 통합 컨트롤러 측)은 반드시 접지 시켜야 한다.



중요! 접지점은 한곳에 집중되어야 하며 (캐비닛의 구리 스트립) 분산시켜 접지해서는 안된다 .

10.1.17 카 배선

카 운전반 내부 배선시 강전선 라인과 카보드 라인이 멀리 떨어져 배선해야 한다 .강전선 라인이 카보드의 CPU 에 손상을 입힐수 있다 .

10.1.18 도착 공

도착공은 24V 전자식을 사용하며 만약강전선코일을 사용하면 교류측은 저항콘덴서를 설치하여 흡수하고 직류는 역방향 다이오드를 설치한다 ..

10.1.19 카 입력 신호 관측

카입력신호는 메인보드 LCD 디스플레이를 통해 관측할수 있다 .메인보드는 자동모드에서 “카입력”화면에서 볼수 있으며 “*”가 표시가 되면 이때 입력점이 전도가 된거고 “-“가 표시가 되면 입력점이 끊힌 것이다 .카보드의 통신이 정상으로 이루어 지면 카보드상의 “D1” 불이들어오고 “D2”는 깜빡인다 .

10.1.20 홀콜 보드전원 투입

엘리베이터가 28 층이상일때 반드시 샤프트 중간쯤에 전원스위치를 추가 설치 하여 그외의 홀콜 보드에 전원을 공급해야한다 .

10.2 폐기시 주의 사항

iAStar-S8 엘리베이터 통합 컨트롤러를 폐기처분할 때 반드시 산업폐기물로 처리 해야한다.

10.2.1 콘덴서 처리


메인회로의 전해콘덴서와 인쇄보드상의 전해콘덴서는 태울 때 폭발할수 있으므로 불에태워서안된다 .


10.2.2 플라스틱 부품 처리

엘리베이터 통합 컨트롤러 에는 많은 플라스틱 부품 들이 있다 . 이런 부품은 불에 타면 유독가스가 나오므로 절대 불에 태워서 안된다 .

11 유지 보수

본장에서는 유지 보수에 대한 정보를 제공하고 있다 .

 danger
<p>◎ 전원을 끈후 10분뒤 유지 보수작업을 한다.이때 충전지시등이 완전히 꺼지고 직류버스 전압이 24vdc이하여야한다 .</p> <p>감전의 위험이 있다 ..</p> <p>◎ 엘리베이터 통합 컨트롤러를 마음대로 개조 해서는 안된다.</p> <p>감전의 위험이 있습니다.</p> <p>◎ 전기 전문가에게 공사를 맡기십시오. 선조각이나 금속 부스러기를 캐비닛내부에 떨어 뜨리지 마십시오 .</p> <p>화재의 위험이 있습니다.</p>

 caution
<p>◎ 전류가 흐를, 선을 바꾸거나 단자를 떼지 마십시오.</p> <p>감전의 위험이 있습니다.</p>

11.1 보증기간

다음과 같은 경우에 엘리베이터 통합 컨트롤러를 A/S 를 받을수 있다.

정상적인상황에서 고장이나 손상이 있으면 본사에서는 보증기간내 A/S 를 책임진다 . A/S 기간이 지나며 합리적인 수리비용만 받는다 .

하지만 아래원인으로 인한 고장일 때 보증기간내에 있지만 일정한 비용을 청구한다 .

- 1) 사용설명서에 따라 사용하지 않았거나 마음대로 개조함으로써 발생된 문제일 때 .
- 2) 표준 규격범위를 초과하여 사용했을때 발생된 문제.
- 3) 추락 또는 운송도중 부주의로 인한 손상일 때 .
- 4) 지진 ,화재 ,수재,낙뢰,이상전압 및 기타 자연재해로 인해 발생된 파일때.

11.2 제품 조회

제품의 손상이나 고장및기타 문제 가있을 때 아래 조회 방법에 따라 문의 하세요.

엘리베이터 통합 컨트롤러 모델 넘버

시리얼 넘버

구매날자

11.3 일상 검사

엘리베이터 통합 컨트롤러에 전원이 입력된상태 또는 운행중에 커버를 제거하지 말아야 한다 .외부에서 시각적으로 운행상태의 정상여부를 확인해야한다 .

- a) 주의 환경 표준 사양에 부합되는지.
- b) 운행능력이 표준 사양에 부합되는지.
- c) 이상 소음,진동이 있는지 확인
- d) 통합 컨트롤러에 설치된 환풍기가 정상적으로 돌아가가고 있는지 확인 .
- e) 과열이 있는지 확인 .

11.4 정기 검사

정기 검사시 먼저 운행을 정지하고 전원을 차단후 커버를 분리한다 .이때 콘덴서에는 여전히 전압이 남아 있으므로 완전히 방전될때 까지 기다려 충전 지시등이 꺼지고 측정기로 직류버스의 전압을 측정하여 안전치 DC24V 이하일 때 작업을 시작한다. 전원을 차단 직후 단자를 만지면 감전의 위험이 있으므로 삼가한다 . 정기검사 항목 테이블 10.1 참조.

Table 10.1 정기 검사 항목

부분 검사		검사 항목	검사 방법	판정 표준
운행 환경		1) 환경온도 ,습도 ,진동,및 먼지,부식성가스,오일찌거기,물방울 등이 있는지 확인 2)주변에 위험요소가 있는지 확인.	눈으로 확인 온도계 ,습도계	1)온도가 40℃보다 낮음 습도도 주변환경 요구 조건에 부합됨 2) 위험 요소가 없음
LCD display		1) LCD디스플레이 선명도 확인 2) LCD디스플레이 문자부호확인	눈으로 확인	백라이트가 균일함 LCD 표시 정상
플러그인 단자 및 볼트 연결		1) 볼트가 느슨하지 않은지 확인 2) 플러그가 느슨하지 않은지확인	1) 꼭 조인다 2) 눈으로 확인	1) 이상 없음 2) 설치 견고함
내하중	도선	보호막 파손또는 변색을 확인 구리 스트립 변형여부 확인	눈으로 확인	이상 무
	전자 접촉기 릴레이	1) 동작시 진동이 있는지 확인 2) 점점에	청각 ,시각 확인	1)소음 없음 Hear the picking-up sound
	전해 콘덴서	1) 액체가 흐르는지,변색 및갈라진 틈이 있는지 케이스 팽창 여부 확인 2)안전 밸브가 나왔는지,밸브의 팽창 이 있는지 확인	청각,시각 확인	이상 무
	히트 싱크	먼지가 쌓였는지 확인 환풍구가 막혔는지 이상물질이 붙어 있는지 확인	눈으로 확인	이상 무
	냉각 팬	이상 소음이 있는지 확인 이상 진동이 있는지 확인 고온으로 인한 변색이나 변형이 있는지 확인	시각 청각 후각으로 확인 전원을 차단후 손으로 냉각팬을 돌려 확인	회전이 잘 되야함 2),3)이상 무
기타	플러그 연결	제어보드와 메인회로를 연결하는 플러그에 먼지나 이물질이있는지 확인	눈으로 확인	이상 무

	컨트롤 패널	1) 제어회로보드에 변색이나 이상한 냄새가 있는지 확인 2) 회로보드에 금이 갔는지 ,파손또는 변형이 있는지 확인	시각,후각으로 확인 .	이상 무
--	--------	--	-----------------	------

부록 A EMC 설치 가이드

A1 노이즈 컨트롤

본 장에서는 소음 억제, 배선에 대한 요구, 접지, 주변설비서지흡수, 누설 전류, 설치구역 구분 및 주의사항, 전원 여파기사용, 노이즈 차단등 다방면에서 엘리베이터 통합 컨트롤러의 EMC 설계, 및 설치가이드를 사용자에게 참고 자료를 제공하고 있습니다.

A1 소음 억제

엘리베이터 통합 컨트롤러의 동작원리에 의해 일정한 소음이 발생이 된다. 이는 외부 설비에 대하여 일정한 영향을 주는데 주로 소음의 유형, 소음 전파 경로 및 시스템의 설계, 설치, 배선, 접지 등 요인에 의해 결정된다.

A1.1 소음 유형

노이즈 타입 A1.1.

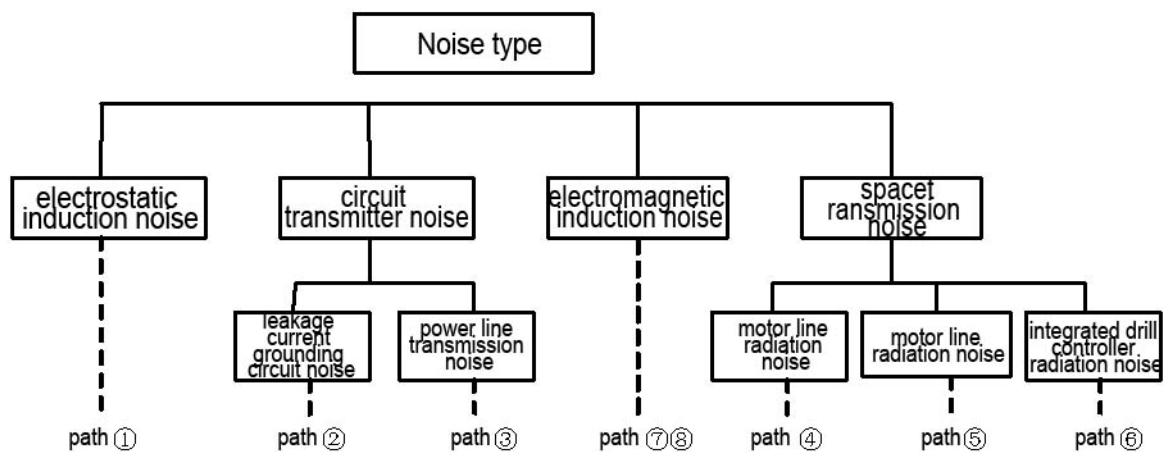
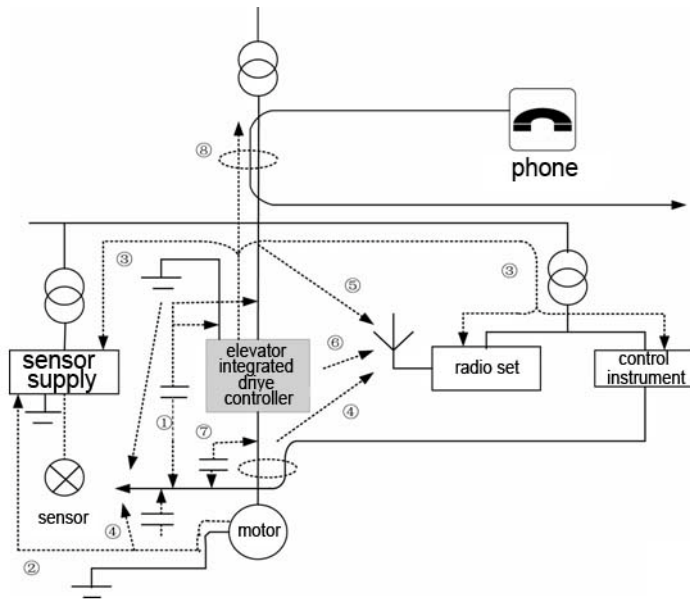


Figure A1.1 Noise Types Diagram

A1.2 노이즈 전파 경로

See attached figure A1.2 for transmission path of noise.



A1.3 노이즈 억제 기본 대책

노이즈 억제 기본 대책 테이블 A1.1 참조.

Attached Table A1.1 Basic Noise Suppression Measures.

No.	원인	대책
① ⑦ ⑧	신호라인과 전원라인을 평행 배선하거나 같이 묶어서 배선할 경우 전자자기유도 및 정전기 유도로 인해 노이즈가 신호선으로 퍼져 외부설비에 오작동을 일으킨다.	1. 신호라인과 파워라인을 평행 배선하거나 묶어서 배선하는 것을 피한다. 2. 쉽게 노이즈 영향을 받는 외부 설비는 엘리베이터 통합 컨트롤러와 멀리 한다. ; 3. 쉽게 노이즈의 영향을 받는 신호라인을 엘리베이터 통합 컨트롤러의 입출력 케이블과 멀리 한다. 4. 신호라인과 파워라인은 차폐선을 사용하고 금속튜브를 사용하면 더욱 효과적이다.
②	외부설비와 엘리베이터 통합 컨트롤러의 배선이 패회로 구성일 때 엘리베이터 통합 컨트롤러의 접지선의 누설 전류가 생겨 외부설비의 오작동을 일으킨다 .	엘리베이터 통합 컨트롤러의 입력측에 노이즈 필터를 설치하거나 외부설비에 절연변압기를 설치한다 .전원필터는 소음차단을 해야한다.
③	외부설비와 엘리베이터 통합 컨트롤러가 동일 전원라인을 사용시 엘리베이터 통합 컨트롤러에서 발생된 노이즈가 전원선을 타고 전파가 되어 시스템중 마운트된 다른 외부 설비의 오작동을 일으킬수 있다.	Connect a noise filter at the input side of elevator integrated drive controller; or isolate the peripheral from noise by isolating transformer/supply filter.

④ ⑤ ⑥	외부설비중 제어 컴퓨터 ,계량기 ,무선 설비.센서,악전류 설비 및 기타 신호선이 엘리베이터 통합 컨트롤러와 동일 케이스에 설치 되었을 때 전자파 방해를 받아 오작동을 일으킬수 있다 .	<ol style="list-style-type: none"> 1. 쉽게 영향을 받는 외부설비와 신호선은 엘리베이터 통합컨트롤러와 멀리떨어져배선 하고 신호선은 차폐선을 사용해 접지시켜야 한다. 신호선 케이블은 금속호스로 스투드 되어야 하며 컨트롤러의 입출력측케이블과 멀리 떨어져 배선한다. 부득히 두 케이블이 교차시 반드시 수직으로 배선해야한다 . 2. 엘리베이터 통합 컨트롤러의 입력과 출력측에 무선노이즈필터나 선형노이즈 필터를 설치 하면 엘리베이터 통합 컨트롤러의 입려과출력케이블의 노이즈를 억제 할수 있다 . 3. 엘리베이터 통합 컨트롤러에서 모터로 연결되는 케이블은 2mm이상 두께의 튜브에 배치 하거나 시멘트 탱크에 배치 한다.케이블은 금속 튜브를 사용하고 차폐선 접지시킨다(모터 케이블은 4심 케이블을 사용하고 그중 한가닥은 컨트롤러측면에 접지시키고 다른 한측은 모터케이스 측에 접지 시킨다 .
-------------	--	---

A2 배선 요구

A2.1 케이블 배선에대한 요구

서로 방해 받는 것을 피하기 위하여 제어신호라인과 전원라인,모터 케이블을 분리시켜 배선해야한다 . 테이블 2.1 와 같이 .제어 신호라이이 전원라인과 모터 라인을 부득히 지나야 할경우 양자기간에 수직으로 배선해야 한다.

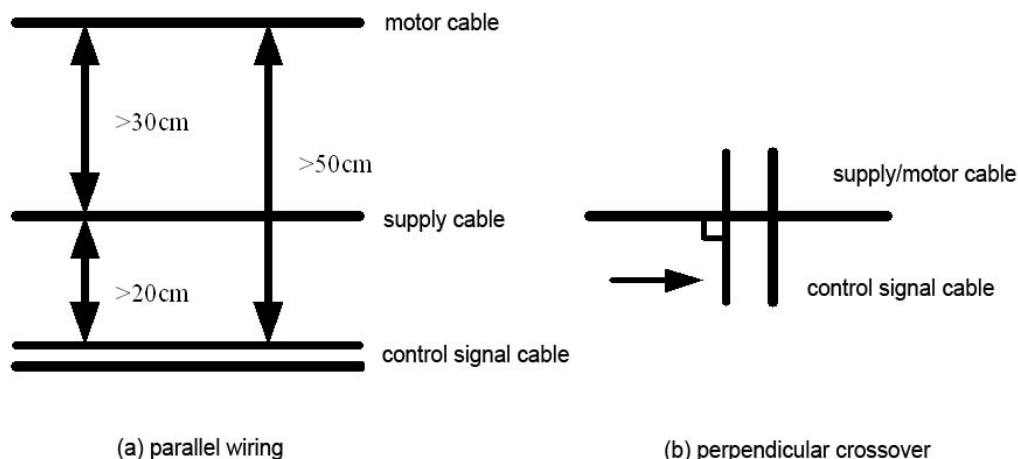


Figure A2.1 Requirements on cable laying

A2.2 케이블 단면적에 대한 요구

케이블의 단면적이 클수록 접지콘덴서가 커져 접지 누설 전류도 따라 커진다 .따라서 모터 단면적이 크면 derating 사용한다.

A2.3 차폐 케이블에 대한 요구

높은 주파수 낮은 임피던스 차폐선을 사용한다 .즉 구리와이어망이나 알루미늄와이어망이 있다 .

A2.4 차폐된 케이블 설치에 대한 요구

제어용 케이블은 차폐선이어야 한다 .아래 도면에서 정확한 접지 방법을 참조 할수 있다.

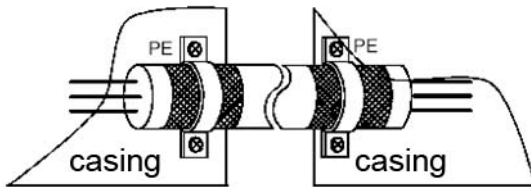


Figure A2.2 올바른 쉴드 접지

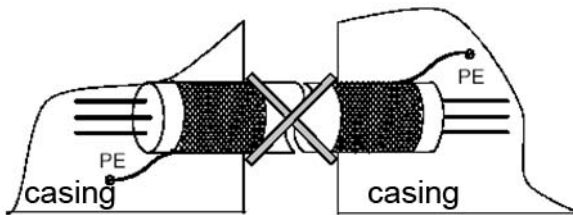


Figure A2.3 잘못된 쉴드 접지

A3 그라운딩 요구

A3.1 그라운딩 방식

See figure A3.1 for grounding method of Ground pole

Figure A3.1 전용 접지극 표시도

위에 표시된 4 가지 접지 방식중(a) 최상의 접지방식이므로 적극 권장한다

A3.2 접지 연결을 위한 주의사항

- (1) 가능하면 표준단면적 접지 케이블을 사용하여 접지 저항을 최소화한다.평면케이블의 저항이 원형도체보다 작으므로 같은 단면적일 때 평면케이블을 선택하는 것이 좋다.
- (2) 접지 케이블은 가능한 짧게 해야하며 접지점은 엘리베이터 통합 컨트롤러에 최대한가깝운 거리에 배치한다 .
- (3) 4 코어 케이블을 모터라인에 사용할 경우 그중 한가닥은 반드시 통합 컨트롤러측에서 접지시켜야한다 .다른 한 가닥은 모터라인의 접지측에 연결되어야 한다 .만약 모터와 통합 컨트롤러 모두 전용 접지극이 있으면 최상의 효과를 볼수 있다.
- (4) 제어시스템중에서 모든 부품의 접지가 결합되면 접지 누설전류에 의해 발생된 노이즈가 주변설비에 영향을 미치므로 동일한 제어시스템중 엘리베이터 통합 컨트롤러와 약전류 즉 컴퓨터나 센서,음향등 설비의 접지는 분리시켜야 한다 .
- (5) 작은 고주파 임피던스를 얻으려면 각 설비의 고정 볼트를 캐비닛 후면 패널을연결하는 고주파터미널로 사용할수 있다 .설치시 고정점의 절연코팅을 제거한다.
- (6) 접지 케이블 배선시 노이즈에 민감한 설비의 I/O 부분을 멀리해야 한다. 접지선은 가능한 짧게 한다.

A4 서지 흡수기 설치

계전기,접촉기 및 전자기 제어가 등 노이즈가 많은 부품들은 엘리베이터 통합 컨트롤러 커버밖에 설치

하더라도 반드시 서지 흡수기를 설치 해야한다 . 그림 A4.1 참조.

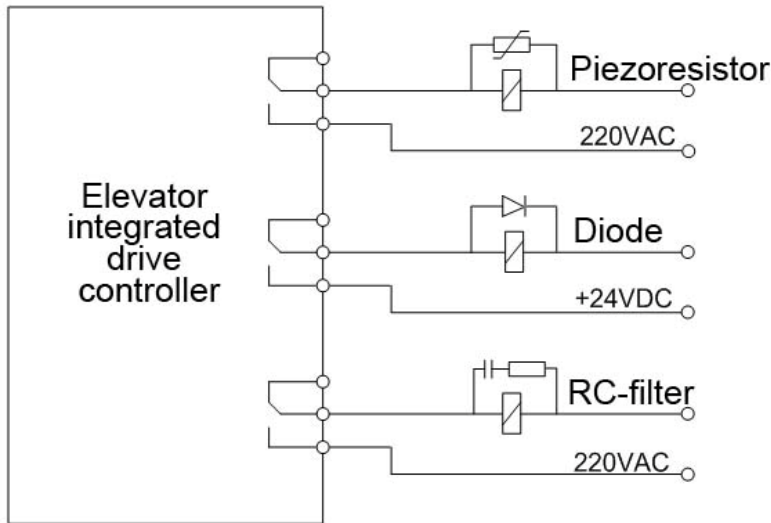


Figure 4.1 계전기,접촉기 ,전자기 제어기 사용요구

A5 누설 전류와 대책

누설전류가 엘리베이터 통합 컨트롤러의 입력 출력측의 선 캐피시터와 모터 캐피시터에 흐른다 . 여기에는 그라운드 누설전류 및 선간 누설전류가 포함된다 . 누설전류의 크기는 컷오프 주파수와 캐피시터의 크기를 결정한다.

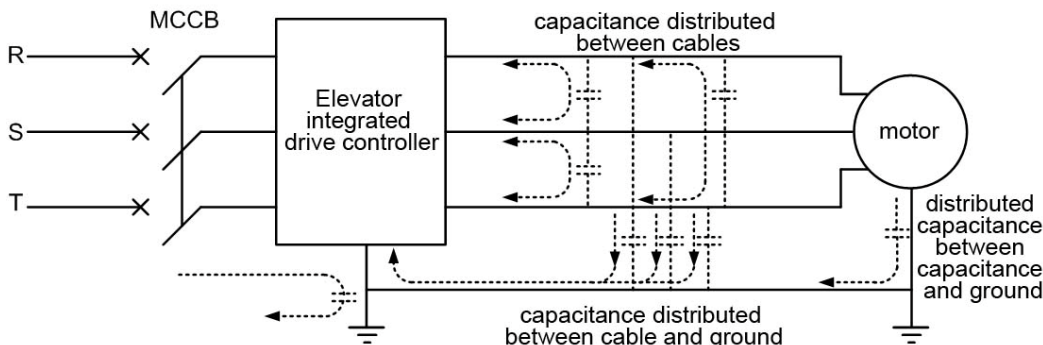


Figure A5.1 Paths of Leakage Current

A5.1 접지 누설전류

접지 누설전류는 엘리베이터 통합 컨트롤러에 흘러 들뿐만 아니라 접지선을 통해 다른 설비에도 흘러 든다.그리하여 회로 차단기나 ,계전기 및 기타 설비의 오작동을 일으킬수 있다 . 엘리베이터 통합 컨트롤러의 캐리어 주파수가 높을수록 모터 케이블이 길수록 누설 전류가 더 크다 .

A5.2 라인 지간의 누설 전류

엘리베이터 통합 컨트롤러 출력측 케이블간의 분포된 캐패시터의 누설 전류의 높은 고주파는 외부써멀 릴레이의 오작동을 일으킬수 있다 .특히 7.5kw 이하의 소용량 엘리베이터 통합 컨트롤러의 배선의 길이가 길 때 (50m 이상) 누설전류의 증가로 외부 써멀릴레이로 하여금 오작동을 일으킬수 있습니다. 억제 대책: 캐리어 주파수를 낮추고 ; 출력측에 교류출력 리액터를 설치하고 ;온도 센서기를 설치하여 모터의 온도를 모니터링 할수 있으며 혹은 엘리베이터 통합 컨트롤러 내부의 장착된 모터 과열보호기능인 써멀릴레이로 외부 써멀 릴레이를 대체 사용한다.

A6 방사 방출 억제

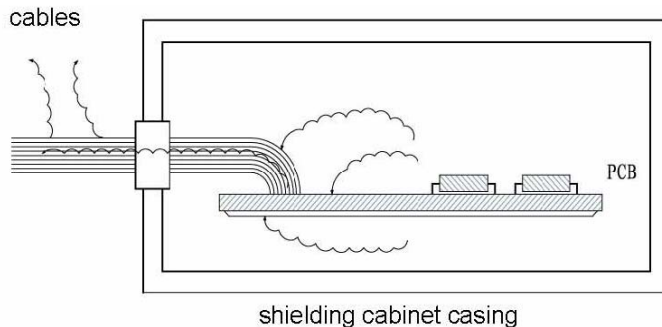


Figure A6.1 Radiation from output cables from shielding cabinet

엘리베이터 통합 컨트롤러는 일반적으로 금속 캐비닛 내부에 장착된다. 금속 캐비닛 외부기계설비는 통합컨트롤러 방사의 영향을 적게 받으므로 외부로 연결되는 케이블이 방사 방출의 주 원인이 다. 엘리베이터 통합 컨트롤러의 전원라인, 모터 라인 및 제어라인과 키보드선은 모두 캐비닛외부에 끌어내어 차폐시켜야 하므로 끌어낸부분의 위치를 특수 처리해야만 차폐 효과가 있다. 테이블 A6.1 중: 차폐 캐비닛 케이스 내부의 케이블은 안테나 작용을 하므로 케이스 내부의 노이즈를 받아서 케이블을 통해 케이스밖으로 방출된다. 테이블 A6.2 중에서도 같이 케이블의 실딩층을 출구쪽에서 케이스 접지에 연결시키면 노이즈를 그라운드로 방출 시킨다.

테이블 A6.2 에서와같이 차폐층접지시 케이블의 차폐층을 최대한 케이스 접지부분에서 연결 시켜야 한다. 그렇지 않으면 출구와 접지점사이의 케이블은 여전히 안테나 작용을하므로 노이즈 접지점과 출구사이의 거리는 최소한 15cm 이하여야 하며 짧을수록 좋다.

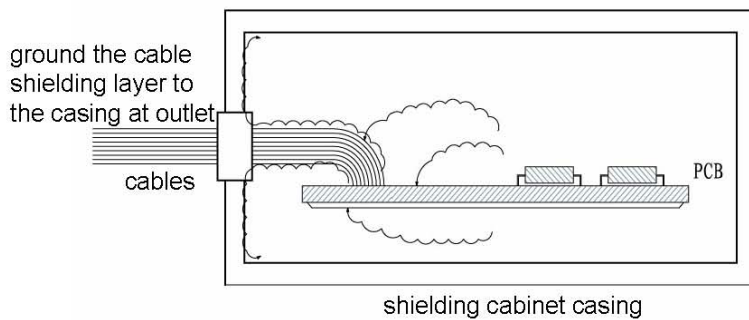


Figure A6.2 Radiation suppression by grounding the cable shielding layer to the casing

A7 파워라인 필터 사용 가이드

비교적 강한노이즈를 발생시키는 설비와 외부 노이즈에 민감한 설비는 모두 파워라인 필터를 사용할수 있다.

A7.1 파워 라인의 필터의 기능

(1) 파워 라인필터는 양방향 필터이므로 직류와 50Hz 의 전류만 통과 시키고 고주파 노이즈 전류는 통과시키지 않기 때문에 설비자체에서 발생하는 전자파노이즈를 억제할뿐만아니라 전원라인의 노이즈가 설비로 들어오는것도 억제 한다.

(2) 전원라인 필터는 설비의 방사노이즈를 억제하는 작용도 한다.

A7.2 전원필터기 설치 주의 사항

- (1) 캐비닛 내의 필터의 설치 위치는 최대한 전원라인 이들어오는 입구로하며 필터의 전원 입력라인이 최대한 짧아야 한다.
- (2) 만약 필터의 입력과 출력라인 배선이 너무 가까우면 고주파간섭이 필터를 비켜가 필터의 입력과출력라인이 직접 연결되어 필터의 기능을 상실한다 .
- (3) 필터기의 커버에 전용 접지 단자가 있다 .만약 하나의 도선으로 필터의 접지단자를 캐비닛에 연결하면 긴 도선의 고주파 저항이 커서 필터의 기능을 상실하게 된다 . 정확한 설치 방법은 필터의 케이스를 금속케이스의 도체평면에 되도록 넓게 설치해야 한다 . 이때 절연 페인터를 제거하고 접촉 잘 되게 해야한다 .

A8 EMC 설치구역 구분

엘리베이터 통합컨트롤러와 모터로 구성된 시스템에서 엘리베이터 통합 컨트롤러와 주변설비 즉 제어장치 ,센서기는 모두 캐비닛 내부에 설치 된다 .캐비닛 외부 에서 발생된 노이즈는 메인 접점에서 억제 처리를 해야 하므로 캐비닛라인 입력 측에 무선전기필터와 교류 리액터를설치 하여야 한다 . 엘리베이터 통합 컨트롤 및 모터로 구성된 시스템중 엘리베이터 통합 컨트롤러 ,제동유닛 및 접촉기는 모두 강한 노이즈의 근원이므로 자동화장치 ,엔코더 와 센서등 노이즈에 민감한 외부설비의 정상 작동에 영향을 줄수 있다 . 외부설비의 전기적 특성에 따라 같지 않은 EMC 구역에 배치하여 노이즈와 격리 시켜야한다 .

테이블 A8.1 for 엘리베이터 통합 컨트롤러의 EMC 설치 구역 표시도

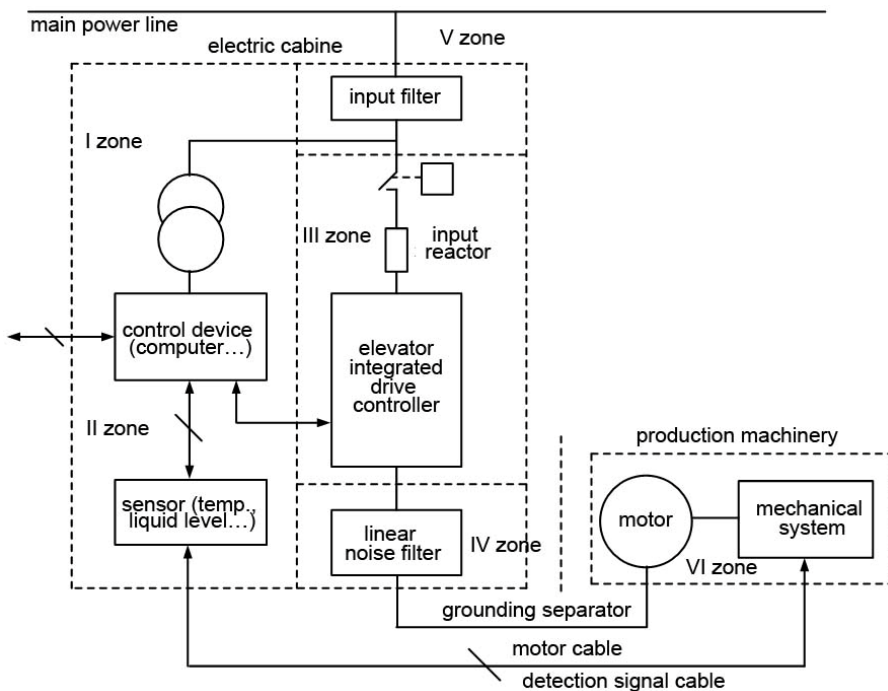


Figure A8.1 EMC Zone for installation of elevator integrated drive controller

이상 설치 구역 구분에 대한설명:

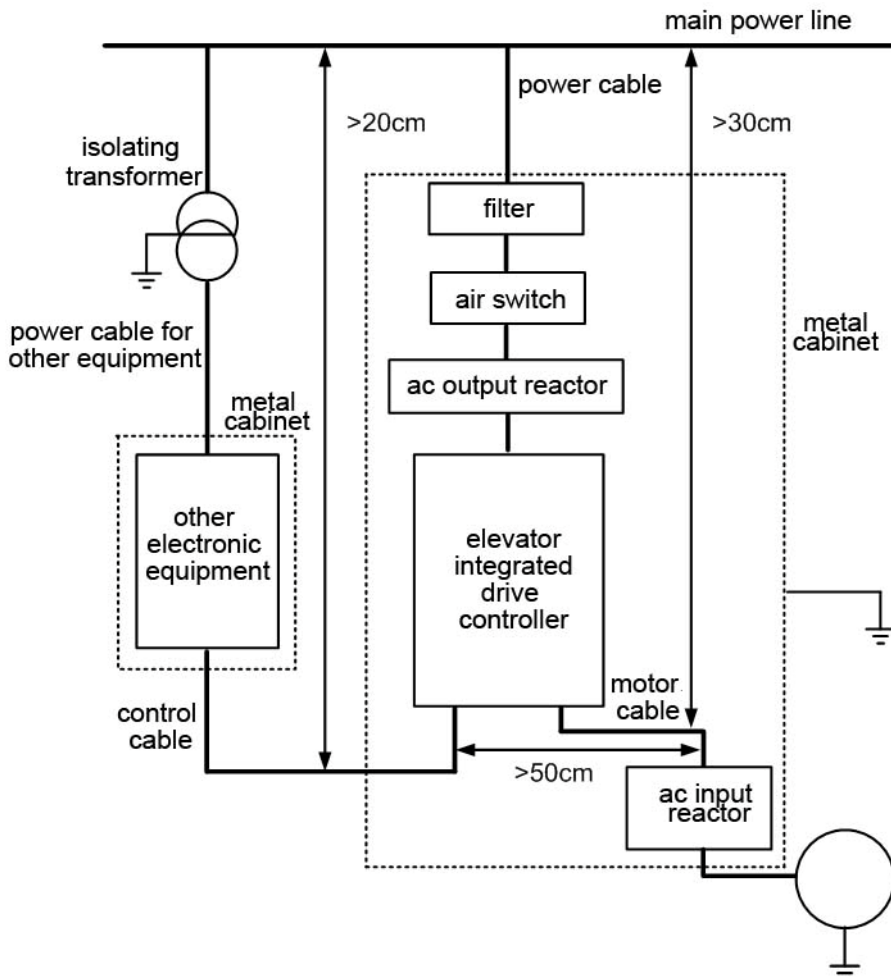
- I zone: 제어전원변압기,제어장치 및 센서
- II zone: 컨트롤시그널 및 기타 케이블 인터페이스 ,일정한 노이즈사역제가 필요한 설비.
- III zone: 인푸터 리액터 ,엘리베이터 통합 컨트롤러 ,제동유닛,접촉기등 노이즈의 주요근원.
- IV zone: 아웃푸트 노이즈 필터 및 기타 배선
- V zone: 전원공급 장치 (노이즈필터의 배선 포함)
- VI zone: 모터 및 케이블

각구역을 분리시키고 구역간 전자기의 감결합을 실현하기 위하여 20cm 를 최소거리를 둔다.

필요에 따라 다른 구역의 케이블을 각각 다른 관내에 배치를 하고 필터를 설치하려면 각구역의 접촉구에 설치한다 .캐비닛에서 나오는 모든 메인 케이블과 신호케이블은 반드시 차폐되어야한다 .

A9 전기 설치시 주의 사항

See Figure A9.1 엘리베이터 통합 컨트롤러전기설치도 A9.1



EMC 요구에 따른 설치중 주의사항:

(1) 엘리베이터 통합 컨트롤러는 캐비닛내부에 설치하고 밀판과 입력 필터등 외부케이스의 더 좋은 전기 접촉을 위해 모두 캐비닛 뒷면 패널에 고정 시켜야 한다 .엘리베이터 통합 컨트롤러와 필터간의 거리는 15cm 이내로 짧게 배치하여 입력필터접지선와의 고주파저항과 노이즈를 최소화한다 .

(2)캐비닛 입구쪽의 넓은접지 단자를 사용하여 모든 캐비닛을 통하는 케이블의 차폐층이 접지단다자에 고정이 되도록 한다 ,연결방법은 360° jointing 이다 .

(3) 모터 케이블은 반드시 차폐 케이블을 사용해야한다. 나선모양의 금속벨트나 금속망으로 된 차폐 케이블을 사용하는 것이 좋다 .모터 케이블차폐층의 엘리베이터 통합 컨트롤러측의 금속케이블은 360° jointing 으로 하여 캐비닛의 뒷면 패널에 고정 시킨다. 고정 위치는 두개여야한다.

;하나는 엘리베이터 통합 컨트롤러에 최대한 가까이 있어야 하고 15cm 미만이어야 한다 .다른한쪽은 접지라인에 고정되어야 한다 .

shielding layer threads through motor terminal box and grounds at motor metal casing; if it is impractical, firstly strand both shielding layers as braid, then flatten it to width of more than 1/5 braid length in for connecting to motor terminal. The core conductor of motor cable and its PE soft braid lead shall be as short as possible within 5cm.

- (4) 단자 컨트롤케이블은 반드시 차폐선을 사용해야한다 .차폐층은 캐비닛 입구쪽의 접지 라인에 360 도로 연결한다 .엘리베이터 통합 컨트롤러측은 금속케이블카드로 로 차폐층을 캐비닛케이스 바깥쪽에 고정 시킬수있다.
- (5) 키보드 케이블은 차폐케이스내를 벗어나서는 안된다 .
차폐케이스 구멍의 사이즈는 15cm 보다 작아야 한다 .

A10 EMC 의 적합성

iAstar-S8 엘리베이터 통합 컨트롤러에 적합한 입출력 필터기 및 교류 리액터를 설치후 위에서 설명한 주의사항에 따라 선을 연결한후 EMC 표준에 부합되는지 아래 도표를 확인.

Table A10.1 General EMC Performance of iAstar-S8-series Elevator Integrated Drive Controller

Item	Applicable standard	Criteria Level
방해방출 전도	EN12015.1998	0.15≤f<0.50MHz, 100db (μv/m) quasipeak 0.50≤f<5.0MHz, 86db (μv/m) quasipeak 5.0≤f<30MHz, 90:70db (μv/m) quasipeak
방사 방출	EN12015.1998	30≤f<230MHz, 40db (μv/m) quasipeak 230≤f<1000MHz, 47db (μv/m) quasipeak
정전기 방전 노이즈 면역	EN12016.2004	Criterion B(contact discharge 4000V, air discharge 8000V)
전자기장 노이즈 면역	EN12016.2004	Level 3, criterion A(3V/m)
서지 내성	EN12016.2004	Level 4, Criterion B(heavy voltage end ±2KV/2.5kHz)
	EN12016.2004	Criterion B(±1KV)
노이즈 전도 면역	EN12016.2004	Criterion A (3V,0.15 ~ 80MHz)

고객공지 사항

친애하는 고객님:

RoHS 이란 “전기,전자설비중 유해물질 사용 금지 지령”의 영문 약어이다 .유럽 연합은 2006년 7월 1일부터 본 지령을 실시했다 . 그 규정은 : 새로 시장에 내놓은 전자전기설비 제품중 납,수은,카드뮴, sexavalence ,크롬, PBDE 등 6 가지 유해물질의 사용을 금지한다 .
우리나라는 2006년 2월 28일국가 정보산업 자원부, 개혁위원회,세관의 행정사 ,공상회 ,품질 관리 감독원, 환경부 7 개 기관이 연합하여 “전기정보제품오염방지관리법”을 발표함으로써 중국판 RoHS 지령이 되어 강제적으로 집행 한다 .2008년 2월 1일 중화인민공화국환경보호국에서 발표한 “전자폐기물오염환경치안법”은 이미 실시 되고 있다. 본규정에서는 전자전기제품사용자가 제품을 폐기하려면 반드시 디렉터리에 나와 있는 업체에 위탁하여 철거 하거나 또는 재활용해야한다 .

당사의 제품은 전기소자,PCB 보드,,마구재려,구조부품을 선택할때 “전기정보제품오염방지관리법” 및 RoHS 지령을 엄격히 준수하여 납,수은 ,카드뮴, sexavalence ,크롬, PBDE 등 6 가지 유해물질의 사용 금지에 대한 요구사항을 엄격히 준수하였으며 생산과정에 PCB 부품은 무연 용접 생산라인에

생산된다.

아래 부품중 유해물질이 포함될 가능성이 있음:

구성요소	전자부품	전자회로 기판 인쇄 (PCB)	판금 부품	레지스터	플라스틱 부품	와이어
포함 될수 있는 유해물질	납, 수은, 카드뮴, sexavalence,크롬, PBB,및 PBDE 등 6 종 유해물질					

1 환경이 미치는 영향 분석

당사 제품은 사용과정에 어느정도 열량을 발생하므로 유해물질이 나올수 있다.하지만 그 양이 미세하여 주위 환경에는 큰 영향을 미치지 못한다 . 전자부품은 사용수명이 끝나면 폐기후 그중의 중금속이나 화학유독물질이 토지나 수자원에 엄청난 오염을 일으킬수 있다 .

2 전자제품 및 설비의 수명주기

어떠한 전자제품이든지 모두 사용수명이 있어 언젠가는 손상되어 폐기하거나 또는 사용수명이 아직 남았더라도 전자부품의 업그레이드로 퇴출당한다 .당사의 전자부품이나 설비의 사용수명은 일반적으로 20 년을 넘지 않는다 .

3 전자부품폐기 처리 방식

각종 전자부품은 폐기 처리할 때 부적절하게 폐기하면 환경을 크게 오염시킨다 . 때문에 본사의 제품을 사용하시는 고객님께서서는 나라의 규정에 따라 폐기해야 하며 ,일반 생활쓰레기나 산업폐기물로 처리해서는 안되고 “전자폐기물오염환경치안법”을 엄격히 준수하여 전문 기관에 맡겨 폐기처분해야하며 개인이나 업체에서 분리하거나 개조하거나 ,재활용,폐기하는 것을 엄격히 금지한다 .

Shanghai STEP Electric Corporation