

## AS380 엘리베이터 시운전 매뉴얼

출판상태: 표준

제품 버전: V1.02

## - 차 례 -

1. 수동 시운전	2
1.1. 동력선 및 전등용 전원 결선	2
1.1.1 3상 전원 입력	2
1.1.2 권상기 모터 결선	2
1.1.3 제동저항 결선	2
1.1.4 리젠박스 결선	2
1.2. 기계실 결선	3
1.2.1 브레이크코일 및 브레이크 개방 확인 스위치, TH결선	3
1.2.2 엔코더 결선(동기모터용 AS.T024)	3
1.2.3 가바나 결선	3
1.3. 승강로 기기 안전회로점퍼	4
1.4. 전원 투입	4
1.4.1 수동운전을 위한 현장 파라메타 수정(7SEGMENT 표시창)	4
1.4.2 기계실 수동운전(7SEGMENT 표시창)	6
1.4.3 수동운전을 위한 현장 파라메타 수정(휴대용 오퍼레이터)	8
1.4.4 기계실 수동운전(휴대용 오퍼레이터)	10
1.4.5 총표시기 설치 및 중단저항 점퍼확인	11
2. 고속 시운전 (7SEGMENT 표시창)	12
2.1. 입력신호 확인 및 고속 준비작업	12
2.1.1 LED 모니터창에서 입력신호 확인	12
2.1.2 F-PARAMETER 확인	12
2.1.3 카상부 신호확인	14
2.1.4 LED 모니터창에서 승강로신호 확인	14
2.2. 총고 측정	15
2.3. 테스트 운전	16
2.4. 레벨 조정	16
2.5. 가감속 조정	16
2.6. 승차감 개인 조정	18
2.6.1 출발 정지구간의 승차감	18
2.6.2 주행중 승차감	19
3. 고속 시운전 (휴대용 오퍼레이터)	22
3.1. 입력신호 확인 및 고속 준비작업	22
3.1.1 LED 모니터창에서 입력신호 확인	22
3.1.2 F-PARAMETER 확인	22
3.1.3 카상부 신호확인	24
3.1.4 LED 모니터창에서 승강로신호 확인	24
3.2. 총고 측정	25
3.3. 테스트 운전	25
3.4. 레벨 조정	26
3.5. 가감속 조정	26
3.6. 승차감 개인 조정	28
3.6.1 출발 정지구간의 승차감	28
3.6.2 주행중 승차감	29
4. 에러 코드(고장 분석)	32
4.1. 제어시스템 에러코드	32
4.2. 모터드라이브 에러코드	36
4.3. F-PARAMETER	39
4.4. 7SEGMENT 표시창 사용설명	47
5. 기판 콘넥터 위치 및 기능	60
5.1. 제어반 부품 배치도	60
5.2. 메인기판(AS.T029) 콘넥터 설명	62
5.3. 카상부기판(SM-02/H) 콘넥터 설명	64
5.4. 카내운전반기판(SM-02/G) 콘넥터 설명	66
5.5. 각종 인디게이터기판(SM-04) 콘넥터 설명	68

## 1. 수동 시운전

수동 시운전을 위하여 기계실에서 결선할 작업들을 기술합니다.

### 1.1. 동력선 및 전등용 전원결선

1.1.1 3 상 전원 입력 : 기계실의 빌딩 분전반에서 주전원 3 상과 유트라, 접지단자에서 제어반 까지 아래와같이 동력선을 결선합니다.

빌딩 분전반	결 선	제어반 단자명	제어반 신호명
메인 NFB-좌측	-----	PM-01	R
메인 NFB-중간	-----	PM-02	S
메인 NFB-우측	-----	PM-03	T
분전반내 유트라	-----	PM-04	N
분전반내 접지단자	-----	PM-05	PE
AC220 단자대	-----	PM-09	L1
AC220 단자대	-----	PM-10	L2

- 주의! 고압이므로 메인전원이 차단되었는지 확인 후 결선할 것.
- 주의! 접지(분전반--권상기모터)는 반드시 결선하여야 합니다(결선하지 않을 경우 예기치 않는 에러가 발생할 수 있습니다 -ERROR 70 계열)

1.1.2 권상기 모터 결선: 구동모터에 전원공급용 동력선을 아래와 같이 결선합니다.

구동 모터	결 선	제어반 단자명	제어반 신호명
삼상모터 U단자	-----	PM-06	U
삼상모터 V단자	-----	PM-07	V
삼상모터 W단자	-----	PM-08	W
삼상모터 어스단자	-----	제어반 어스단자	PE

# 제어반 어스단자는 제어반 하부 우측에 동부스바로 설치되었음

1.1.3 제동저항 결선 (비동기용 제어반은 제어반 내부에 제동저항 설치)

제동저항 박스	결 선	제어반 단자명	제어반 신호명
제동저항	-----	RG-08	RB+
제동저항	-----	RG-09	RB-

1.1.4 리젠 박스 결선(선택사양입니다)

구동 모터	결 선	제어반 단자명	제어반 신호명
리젠 R1단자	-----	RG-01	R1
리젠 S1단자	-----	RG-02	S1
리젠 T1단자	-----	RG-03	T1
리젠 +	-----	RG-05	EF+
리젠 -	-----	RG-06	EF-
PE	-----	리젠박스고정BK	

## 1.2. 기계실 기기결선

## 1.2.1 브레이크 코일 및 브레이크 개방 확인스위치, THX(모터온도센서) 결선(점점방식의 온도센서만 결선)

권상기	결 선	제어반 단자명	제어반 신호명
브레이크 코일A+	-----	PA-01	BK1
브레이크 코일A-	-----	PA-03	BK3
브레이크 코일B+	-----	PA-02	BK2
브레이크 코일B-	-----	PA-03	BK3
브레이크확인SW1	-----	PA-07	N24
브레이크확인SW1	-----	PA-09	BX1
브레이크확인SW2	-----	PA-07	N24
브레이크확인SW2	-----	PA-10	BX2
모터온도센서	-----	PA-08	N24
모터온도센서	-----	PA-11	THX

# 브레이크 코일이 한 개일 경우 PA-02 와 PA-10 는 결선하지 않음.

## 1.2.2 엔코더 결선(동기모터용 AS.T024) ERN-1387

권상기-엔코더	결 선	15PIN 콘넥터	제어반 신호명
엔코더 전원 5V	-----	P9	5V
엔코더 전원 0V	-----	P7	0V
엔코더 A+	-----	P5	A+
엔코더 A-	-----	P6	A-
엔코더 B+	-----	P8	B+
엔코더 B-	-----	P1	B-
엔코더 C+	-----	P11	C+
엔코더 C-	-----	P10	C-
엔코더 D+	-----	P12	D+
엔코더 D-	-----	P13	D-
엔코더 R+	-----	P3	R+
엔코더 R-	-----	P4	R-

# 동기모터용 엔코더는 15pin 콘넥터가 취부되어 공급됩니다.

## 엔코더 결선(비동기모터-AS.T041)

권상기-엔코더	결 선	PCB 단자명	제어반 신호명
엔코더 전원 5V	-----	V+	
엔코더 전원 0V	-----	V-	
엔코더 A+	-----	A+	
엔코더 A-	-----	A-	
엔코더 B+	-----	B+	
엔코더 B-	-----	B-	
엔코더 Z+	-----	Z+	
엔코더 Z-	-----	Z-	
PE	-----	PE	

## 1.2.3 ,가바나(조속기) 결선

가바나	결 선	제어반 단자명	제어반 신호명
가바나 스위치	-----	PA-12	P111
가바나 스위치	-----	PA-13	P112

# 브레이크 점점, 모터 온도센서, 로프 브레이크 사용 안 할 때 점퍼

## 1.3. 승강로 기기 안전회로 점퍼

승강로기기 안전회로 점퍼(TA단자대는 POWER-AS380기판에 있음)

제어반 단자명	임시로 점퍼	제어반 단자명	
TA-03(P112)	-----	TA-07(P117)	안전회로 공통
TA-07(P117)	-----	TA-08(P118)	카도어 공통
TA-08(P118)	-----	TA-09(P119)	홀도어 공통

- 주의! 임시로 결선한 점퍼선은 고속운전시 반드시 제거해야합니다.

## 1.4. 전원 투입

상기 작업 완료 후 전원을 투입

- 주의! 동력전원 투입 전 도면대로 결선되었는지 제어반 내에 불필요한 물건이나 전선들은 없는지 재 확인합니다.

## -제어반에 장착된 7 SEGMENT 표시창에서 수동운전 준비하는방법-

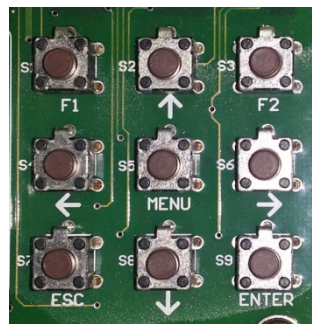
1.4.1 수동운전을 위한 현장 파라메타 수정(현장에서 파라메타를 수정하는 방법은 휴대용 오퍼레이터를 사용하는법과 제어반 내부에 장착된 7 SEGMENT 표시창을 사용하는 방법이 있습니다)

(자세한 설명은 4.4 항에 7SEGMENT 표시창 설명서를 참조하십시오)

메인을 투입시 초기화면은 다음과같습니다



7SEGMENT 표시창



9 개 기능버튼

1, 데이터를 수정하기 위해서는 로그인을 해야합니다.

먼저 9 개의 버튼중 S6 → 버튼을 8 회 누르면 LOG IN 모드가 선택됩니다



버튼 S9 (ENTER)를 누르면 PASS WORD 를 쓰기위해 000000 이 나오며 마지막글자가 깜빡입니다, ↑↓←→ 버튼으로 001234 를 만든후 S9(ENTER)를 눌러주면 로그인이 완료됩니다.



2, 파라메타를 수정하는 방법입니다.

9 개 버튼중 S6 → 버튼을 열번 누르면 F 파라메타 모드가 선택됩니다



여기서 S2 ↑, S8 ↓ 버튼으로 수정할 F 번지를 선택합니다(아래그림은 F 025 를 선택한 예입니다)



F 번지수와 1,2 초 간격으로



데이터값이 표시됩니다. 여기에서 S9(ENTER)를 누르면 데이터를 수정할 수 있으며 데이터 수정 후 반드시 S9(ENTER)를 눌러서 세이브시켜야 합니다.

위와 같은 방법으로 아래에 표를 참조하여 PARA.F 번호 F006 부터 F234 의 데이터를 모터명판과 엔코더 사양을 확인 후 입력하여야 합니다.

PARA.F 번호	표시내용	설정 값	비 고
F006	LIFT SPEED	60M=1.000,90M=1.500	초당 속도
F012	INSPECTION SPEED	30M=0.500	수동 속도
F202	MOTOR TYPE	비동기모터=0,동기=1	
F203	M RATED POWER	모터의 용량 설정KW(명판)	
F204	M RATED CURRENT	모터 정격전류(명판)	
F205	M RATED FREQ	모터 정격주파수	
F206	MOTOR RPM	모터 회전수/RPM(명판)	
F207	MOTOR VOLTAGE	모터 정격전압(명판)	
F208	MOTOR POLE NUM	모터의 극수(명판)	
F209	MOTOR SLIP FREQ	모터슬립 주파수(동기모터 불필요)	참고1
F210	ENCODER TYPE(유형)	비동기모터=0,동기=1	참고2
F211	ENCODER PULSE	엔코더 펄스수(명판)	
F234	MOTOR PHASE	모터의 회전방향=0,역회전=1	참고2

( F202, F204, F206, F208, F209 ,F210, F211 중요사항 입니다)

※참고 1.

모터 슬립주파수 계산법

(모터베이스회전수 RPM-명판회전수 PRM)모터베이스회전수\*주파수=슬립주파수

#모터베이스회전수 RPM=120\*주파수/모터의 극수

※참고 2,

F210 = 엔코더 유형( 0 = 비동기모터용 라인드라이브(E80H-1024VL / 5V-8192

다마가와 엔코더 사용시), 1 = 동기모터용(하이덴하인-ERN1387 사용시)

F234 = 최초 수동운전시 에러는 없으나 회전방향 만 틀릴경우( 0→1 ,1→0)

## 1.4.2 기계실 수동운전

## 1.4.2.1 LED 기판에 점등된 상태가 다음그림과 동일한지 확인합니다.

HAND-주행케이블결선없는상태

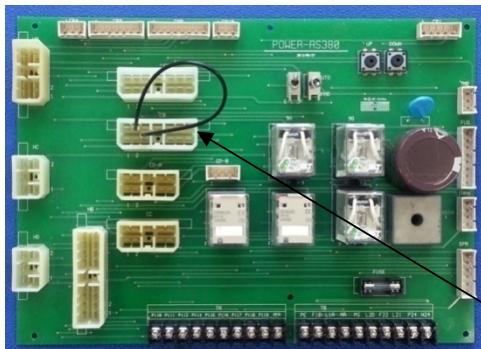
- ☒ LED 점등상태  
☒ LED 깜빡이는상태  
☒ LED 통신시 깜빡임  
☐ LED OFF 상태

L19	MONITOR	L1	L10
L20	STATE	L2	L11
L21	CAN	L3	L12
L22	GROUP	L4	L13
L23	INS/NOR	L5	L14
L24	ENCODE	L6	L15
L25	SAFETY	L7	L16
L26	DL	L8	L17
L27	HDL	L9	L18

LED	# B-B점점으로 신호작동시 LED가 OFF	신호 설명
L1	X0-AUTO 1	자동운전신호1
L2	X1-AUTO 2	자동운전신호2
L3	X2-UP	상행주행신호
L4	X3-DOWN	하행주행신호
L5	X4-SLU	상부강제감속신호-B
L6	X5-SLD	하부강제감속신호-B
L7	X6-LU	정착상신호(상행)
L8	X7-LD	정착상신호(하행)
L9	X8-KMY	MY 검출신호(MC)-B
L10	X9-KBK	BK 검출신호(MC)-B
L11	X10-BKX1	BRAKE개방신호1-B
L12	X11-BKX2	BRAKE개방신호2-B
L13	X12-THX	모터 온도센서신호-B
L14	X13-PRE-OPEN	런닝오픈신호
L15	X14-DOOR ZONE	도어존구역신호
L16	X15-FRS	소방복귀신호(로비)
L17	X16-EQ	지진감지신호
L18	X17-DOOR LOCK	도어록신호(카+홀)-B

특히 안전회로 확인릴레이 “9”(L25-SAFETY), 카도어 확인릴레이 “9G”(L26-DL), 외부도어 확인릴레이 “9H”(L27-HDL) 픽업(LED ON)되었는지 확인합니다(4 페이지 1.3 항 참조)

1.4.2.2 POWER-AS380 기판내 CB 하네스를 임시선으로 CB-03 과 CB-08 점퍼하여 카내부 및 카상부 자동신호를 살립니다.(공장출하시 점퍼상태, 주행케이블 하네스 삽입시 제거)

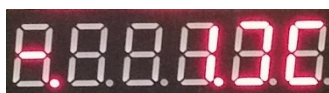


하네스 임시점퍼선

1.4.2.3 POWER-AS380 기판 내부의 AUTO/HAND 스위치가 HAND 인지 확인후 UP 버튼을 누른다(LED-L3 ON 확인)

7SEGMENT 표시창에 UP 시 0.250 m/s 표시되는지 확인한다.

-속도확인 방법-9 개버튼중 S5(MENU)버튼을 누른후 S7(ESC)버튼을 눌러서 초기화면을 선택합니다



이 화면에서 S6 → 버튼을 한번 누르면 엘리베이터 속도를 확인할수 있습니다.



이 화면은 초당 0.248M 의 속도를 표시하고 있습니다.

POWER-AS380 기판의 DN 버튼을 누른다.(LED-L4 ON 확인)

오퍼레이터 표시창에 DN 시 약 0.250 m/s 표시되는지 확인한다.

UP, DN 운전시 0.250 m/s, -0.250 m/s 속도가 같으면 수동운전 완료

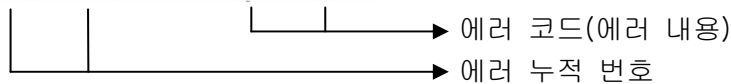
(현장 출하값 수동 속도 (F12=0.500m/s) UP 운전시 0.25m/s

DN 운전시-0.25m/s 상부 하부 (SLU,SLD) 감속 스위치 작동시 50% 운전)

- 속도는 정상이지만 운전방향이 반대인 경우 F234 의 값을 변경합니다 (0 이면 1 로 , 1 이면 0 으로 변경)
- 수동운전시 22,23 에러 및 70,80,90 계열 에러가 발생시 : 모터 상 V, W 교체, 브레이크 개방확인 (모터 상 교체 작업전 반드시 메인 전원 OFF. 오퍼레이터 화면 꺼질때까지, 인버터 충전 전압이 완전 방전후 작업을 해야 합니다)  
-에러 확인방법- 9 개 버튼 중 S5(MENU)버튼을 누른후 S7(ESC)버튼을 눌러서 초기화면을 선택합니다



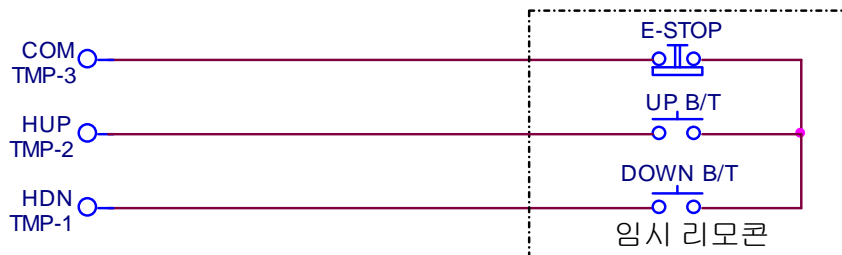
이 화면에서 S6 → 버튼을 두번 누르면 에러코드를 확인할 수 있습니다.



일체형 장비는 20개 에러 코드를 저장할 수 있다. 마지막 에러 누적 번호는 00. “↑상” “↓하” 버튼을 사용할 경우, 누적된 에러 코드를 확인할 수 있다. “Enter”버튼을 클릭할 경우, 에러 발생 날짜를 표시하는데 “←왼쪽” “→오른쪽”버튼을 클릭하여 에러 발생 시간과 해당 층수를 확인할 수 있다. “ESC”버튼을 클릭하면 종료할 수 있다.

기타 에러는 에러 코드 참고(32~39 페이지 참조)

1.4.2.4 기계실에서 작업용 임시 수동 리모콘 결선은 POWER-AS380 보드의 TMP 콘넥터의 3 번핀-COM TMP 콘넥터의 2 번핀-UP. TMP 콘넥터의 1 번핀-DN 이므로 다음과 같이 결선하여 사용합니다.



- ◆ 수동 시운전 후 카 상부 결선 시 도면 COL.H (전체 계통도), COL.I (기계실 및 승강로 결선도) COL.J (카주위 결선도) 를 참조 하여 결선하여 주시고 카 제어반 내 주행케이블 삽입시 콘넥터의 순서를 주의해 주십시오(위에서 아래로 CA,CB,CD-A,CC 순서로, CD-A 와 CC 가 바뀌어있으니 주의해 주십시오)
- 주의! 고속운전 작업전 승강로에 간섭되는 물건이 있는지 확인합니다. 특히 카도어의 벤이 외부도어에 간섭되지 않도록 확인합니다.
- 주의! 예기치않는 과속으로 안전이 확보되지 않을수도 있으므로 카상부에 승차한 사람이 없는 상태에서 수동 시운전작업을 실행해 주십시오.



### -휴대용 오퍼레이터로 수동운전 준비하는 방법-

1.4.3 수동운전을 위한 현장 파라메타 수정(현장에서 파라메타를 수정하는 방법은 오퍼레이터를 사용하는법과 제어반 내부에 장착된 7SEGMENT 표시창을 사용하는 방법이 있습니다)

오퍼레이터(사진1참조)를 인버터 내 DB1(사진2참조) 콘넥터에 연결 합니다.



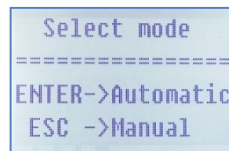
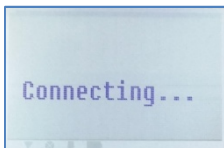
사진1



사진2

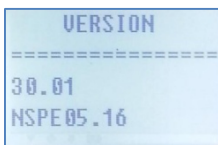
DB1

최초연결시 부팅화면이 뜨고 수초 후 선택화면이 보여집니다

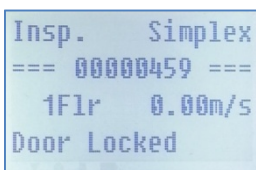


ENTER를 누르면 키보드 자동진입이됩니다,

진입시 버전확인 후, 로그온 PASS-WORD를 입력해야하는데 초기값은 1,2,3,4입니다.








▲버튼을 네번누르면 4, ◀버튼으로 이동하여 ▲버튼으로 3, ▶버튼으로 이동2,다음 1을 입력 후 ENTER치면 기본 모니터 창이 표시됩니다.



기본 모니터 창








기본 모니터 창에서  ENTER를 치면 기능선택(FUNC,SELECT)창이 뜨는데 여기서   버튼으로 PARA TYPE을 선택,  ENTER를 치면 PARA TYPE의 선택창이 표시되고, PARA TYPE창에서 14번째 PARA.F를 선택한 후 다음표에 설정값을  를 쳐서 입력합니다.

```
Func. Select
=====
-> Monitor
Para. Type
```

```
Func. Select
=====
-> Para. Type
Commissioning
```

```
Para. Type
=====
->Para. F
Reset Lift Pa.
```

```
Para. F
=====
F6 = 1.000 m/s
Rated Speed
```

**모터 설정값 입력**(PARA.F 번호를 선택  ENTER 친후   버튼으로 설정값 설정후  ENTER 치면 입력이 완료됩니다, 이때  버튼은 10 단위씩 이동이 가능합니다)

위와 같은 방법으로 아래에 표를 참조하여 모터 설정값 F006 부터 F234 의 데이터를 모터명판과 엔코더 사양을 확인 후 입력하여야 합니다.

PARA F 번호	표시창	설정 값	비 고
F006	LIFT SPEED	60M=1.000,90M=1.500,105M=1.750	초당 속도
F012	INSPECTION SPEED	30M=0.500	수동 속도
F202	MOTOR TYPE	비동기모터=0,동기=1	
F203	M RATED POWER	모터의 용량 설정KW(명판)	
F204	M RATED CURRENT	모터 정격전류(명판)	
F205	M RATED FREQ	모터 정격주파수	
F206	MOTOR RPM	모터 회전수/RPM(명판)	
F207	MOTOR VOLTAGE	모터 정격전압(명판)	
F208	MOTOR POLE NUM	모터의 극수(명판)	
F209	MOTOR SLIP FREQ	모터슬립주파수(동기모터 불필요)	참고1
F210	ENCODER TYPE(유형)	비동기모터=0,동기=1	참고2
F211	ENCODER PULSE	엔코더 펄스수(명판)	
F234	MOTOR PHASE	모터의 회전방향=0,역회전=1	참고2

( F202, F204, F206, F208, F209 ,F210, F211 중요사항 입니다)

※참고 1.

모터 슬립주파수 계산법

(모터베이스회전수 RPM-명판회전수 PRM)/모터베이스회전수\*주파수=슬립주파수

#모터베이스회전수 RPM=120\*주파수/모터의 극수

※참고 2,

F210 = 엔코더 유형( 0 = 비동기모터용 라인드라이브(E80H-1024VL / 5V-8192

다마가와 엔코더 사용시), 1 = 동기모터용(하이덴하인-ERN1387 사용시)

F234 = 최초 수동운전시 에러는 없으나 회전방향 만 틀릴경우( 0→1 ,1→0)

## 1.4.4 기계실 수동운전

1.4.4.1 LED 기판에 점등된 상태가 다음그림과 동일한지 확인합니다.

HAND-주행케이블결선없는상태

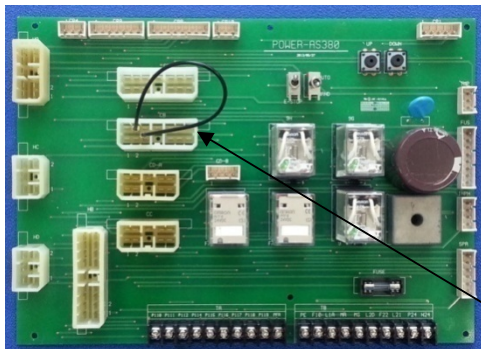
- LED 점등상태
- ▢ LED 깜빡이는상태
- ▢ LED 통신시 깜빡임
- LED OFF 상태

L19	MONITOR	□ L1	■ L10
L20	STATE	□ L2	□ L11
L21	CAN	□ L3	□ L12
L22	GROUP	□ L4	□ L13
L23	INS/NOR	□ L5	□ L14
L24	ENCODE	□ L6	□ L15
L25	SAFETY	□ L7	□ L16
L26	DL	□ L8	□ L17
L27	HDL	□ L9	□ L18

LED	# B-B점점으로 신호작동시 LED가 OFF	
NAME	DEFINITION	신호 설명
L1	X0-AUTO 1	자동운전신호1
L2	X1-AUTO 2	자동운전신호2
L3	X2-UP	상행주행신호
L4	X3-DOWN	하행주행신호
L5	X4-SLU	상부강제감속신호-B
L6	X5-SLD	하부강제감속신호-B
L7	X6-LU	정착상신호(상행)
L8	X7-LD	정착상신호(하행)
L9	X8-KMY	MY 검출신호(MC)-B
L10	X9-KBK	BK 검출신호(MC)-B
L11	X10-BKX1	BRAKE개방신호1-B
L12	X11-BKX2	BRAKE개방신호2-B
L13	X12-THX	모터 온도센서신호-B
L14	X13-PRE-OPEN	런닝오픈신호
L15	X14-DOOR ZONE	도어존구역신호
L16	X15-FRS	소방복귀신호(로비)
L17	X16-EQ	지진감지신호
L18	X17-DOOR LOCK	도어록신호(카+홀)-B

특히 안전회로 확인릴레이 “9”(L25-SAFETY), 카도어 확인릴레이 “9G”(L26-DL), 외부도어 확인릴레이 “9H”(L27-HDL) 픽업(LED ON)되었는지 확인합니다(4 페이지 1.3 항 참조)

1.4.4.2 POWER-AS380 기판내 CB 하네스를 임시선으로 CB-03 과 CB-08 점퍼하여 카내부 및 카상부 자동신호를 살립니다.(공장출하시 점퍼상태, 주행케이블 하네스 삽입시 제거)



하네스 임시점퍼선

1.4.4.3 POWER-AS380 기판 내부의 AUTO/HAND 스위치가 HAND 인지 확인후 UP 버튼을 누른다(LED-L3 ON 확인)

오퍼레이터 표시창에 UP 시 ↑ 0.25 m/s 표시되는지 확인한다.

POWER-AS380 기판의 DN 버튼을 누른다.(LED-L4 ON 확인)

오퍼레이터 표시창에 DN 시 ↓ 0.25 m/s 표시되는지 확인한다.

```
Insp. Simplex
=== 00000470 ===
2Flr↑ 0.24m/s
Running
```

```
Insp. Simplex
=== 00000471 ===
2Flr↓ -0.24m/s
Running
```

UP, DN 운전시 0.25 m/s, -0.25 m/s 속도가 같으면 수동운전 완료

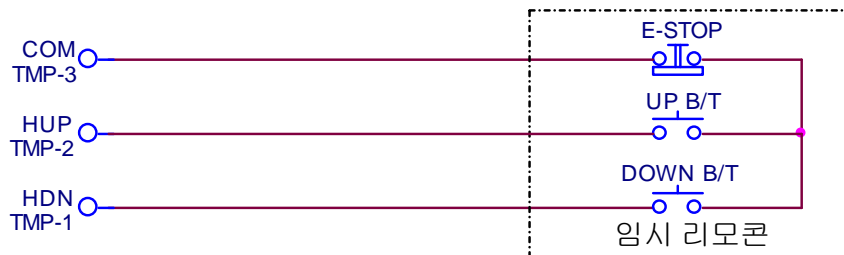
(현장 출하값 수동 속도 (F12=0.500m/s) UP 운전시 0.25m/s

DN 운전시-0.25m/s 상부 하부 (SLU,SLD) 감속 스위치 작동시 50% 운전)

- 속도는 정상이지만 운전방향이 반대인 경우 F234 의 값을 변경합니다 (0 이면 1 로 , 1 이면 0 으로 변경)
- 수동운전시 22,23 에러 및 70,80,90 계열 에러가 발생시 : 모터 상 V, W 교체, 브레이크 개방확인 (모터 상 교체 작업전 반드시 메인 전원 OFF. 오퍼레이터 화면 꺼질때까지, 인버터 충전 전압이 완전 방전후 작업을 해야 합니다)

기타 에러는 에러 코드 참고(32~39 페이지 참조)

1.4.4.4 기계실에서 작업용 임시 수동 리모콘 결선은 POWER-AS380 보드의 TMP 콘넥터의 3 번핀-COM TMP 콘넥터의 2 번핀-UP. TMP 콘넥터의 1 번핀-DN 이므로 다음과 같이 결선하여 사용합니다.



- ◆ 수동 시운전 후 카 상부 결선 시 도면 COL.H (전체 계통도), COL.I (기계실 및 승강로 결선도) COL.J (카주위 결선도) 를 참조 하여 결선하여 주시고 카 제어반 내 주행케이블 삽입시 콘넥터의 순서를 주의해 주십시오(위에서 아래로 CA,CB,CD-A,CC 순서로, CD-A 와 CC 가 바뀌어있으니 주의해 주십시오)
- 주의! 고속운전 작업전 승강로에 간섭되는 물건이 있는지 확인합니다. 특히 카도어의 벤이 외부도어에 간섭되지 않도록 확인합니다.
- 주의! 예기치않는 과속으로 안전이 확보되지 않을수도 있으므로 카상부에 승차한 사람이 없는 상태에서 수동 시운전작업을 실행해 주십시오.

#### 1.4.5 층표시기 설치 및 중단저항 점퍼 확인

- 1, 아래표를 참고하여 각 기판에 해당되는 통신콘넥터에 통신 케이블을 연결합니다.
- 2, 층표시기 기판에서 해당층수를 UP/DN 버튼으로 선택한 후(표시창에 숫자가표시됨) 입력스위치/점퍼핀을 제거하면 층입력이 완료됩니다.
- ◆ HSC,VSC기판 층세팅의 예: S1 점퍼핀이 꽂힌 상태에서 외부버튼 UP/DOWN을 누르면 숫자가 올라가고 내려갑니다, 최하층을 1로 기준하여 두번째층은 2 다음은 3,4..순서로 각층을 차례대로 해당층의 값을 넣고 S1점퍼핀을 빼면 층값이 입력됩니다.
- 3, 후면도어 최하층은 49를 기준하여,두번째층은 50,다음은 51,52..순서로 후면층의 값을 입력합니다.
- 4, 최하층의 통신보드에만 중단저항을 점퍼시킵니다.

통신기판 명	통신콘넥터 명	층세팅 버튼 및 점퍼핀	중단저항
SM-04-HSC,VSC	JP1	S1 (점퍼핀)	J1,J2
SM-04-VSJ	JP2	SW2	SW1
SM-04-VSG	JP1	SW1-1	SW2

## -제어반에 장착된 7 SEGMENT 표시창에서 고속운전 준비하는방법-

## 2. 고속 시운전 (7SEGMENT)

고속 시운전을 위하여 기계실 및 카상부 승강로 작업 및 데이터수정에 대하여 기술합니다.

## 2.1, 입력신호 확인 및 고속 준비작업

## 2.1.1, LED 모니터창에서 입력신호확인

LED 모니터창에 다음과 같이 LED 가 점등되었는지 확인합니다.

## AUTO-최하층 대기중

■ LED 점등상태

▣ LED 깜빡이는상태

□ LED 통신시 깜빡임

□ LED OFF 상태

L19	MONITOR	■ L1	■ L10
L20	STATE	■ L2	□ L11
L21	CAN	□ L3	□ L12
L22	GROUP	□ L4	■ L13
L23	INS/NOR	■ L5	□ L14
L24	ENCODE	□ L6	□ L15
L25	SAFETY	■ L7	□ L16
L26	DL	■ L8	□ L17
L27	HDL	■ L9	■ L18

LED	# B-B점점으로 신호작동시 LED가 OFF	신호 설명
L1	X0-AUTO 1	자동운전신호1
L2	X1-AUTO 2	자동운전신호2
L3	X2-UP	상행주행신호
L4	X3-DOWN	하행주행신호
L5	X4-SLU	상부강제감속신호-B
L6	X5-SLD	하부강제감속신호-B
L7	X6-LU	정착상신호(상행)
L8	X7-LD	정착상신호(하행)
L9	X8-KMY	MY 검출신호(MC)-B
L10	X9-KBK	BK 검출신호(MC)-B
L11	X10-BKX1	BRAKE개방신호1-B
L12	X11-BKX2	BRAKE개방신호2-B
L13	X12-THX	모터 온도센서신호-B
L14	X13-PRE-OPEN	런닝오픈신호
L15	X14-DOOR ZONE	도어존구역신호
L16	X15-FRS	소방복귀신호(로비)
L17	X16-EQ	지진감지신호
L18	X17-DOOR LOCK	도어록신호(카+홀)-B

## 2.1.2, F-PARAMETER 확인 및 수정(층수, 속도 및 층표시기 입력)

-9 개 버튼중 S5(MENU)버튼을 누른후 S7(ESC)버튼을 눌러서 초기화면을 선택합니다



이 화면에서 S6 → 버튼을 열번 누르면 F 파라메타 모드가 선택됩니다



여기서 S2 ↑, S8 ↓ 버튼으로 수정할 F 번지를 선택합니다

F 번지수와 1,2 초 간격으로 데이터값이 표시됩니다. 여기에서 S9(ENTER)를 누르면 데이터를 수정할 수 있으며 데이터 수정 후 반드시 S9(ENTER)를 눌러서 세이브시켜야 합니다

PARA F 번호	표시창	설정 값	출하값
F006	LIFT SPEED(초당속도)	60M=1.000,90M=1.500,105M=1.750 120M=2.000,150M=2.500	1.000
F009	PARKING FLOOR	파킹층설정=1	1
F011	NO OF FLOOR	정지 층수(15층)=15	
F014	C-Call Dr, DELAY	도어 불간섭 타임(카콜에 정지시)	3.0
F015	H-Call Dr, DELAY	도어 불간섭 타임(홀콜에 정지시)	3.0
F018	FIRE HOME	소방운전시 대기층 설정	1
F160	CALL CANCEL ENA	투타치 캔슬기능 선택	1

-9 개 버튼 중 S5(MENU)버튼을 누른 후 S7(ESC)버튼을 눌러서 초기화면을 선택합니다



이 화면에서 S6 → 버튼을 열한번 누르면 층표시기 설정 모드가 선택됩니다



층표시기 설정모드



첫번째층 값

층표시기 설정모드 와 선택층이 교대로 표시됩니다. 여기에서 S9(ENTER)를 치면 선택층의 층표시를 수정할 수 있습니다, 아래 층표시기 DISPLAY 선택표를 참조하여 코드값을 입력합니다.

.(예: 최하층이 지하 1 층으로 B1 으로 표시하려면 1FLR DISP 값을 60 으로 입력하고, 1 층은 1 로 표시하려면 2FLR DISP 값을 1 로 입력, 2 층 3FLR DISP=2, 3 층 4FLR DISP=3, 4 층 F 로 표시하려면 5FLR DISP=98)

#### 층표시기 DISPLAY 선택표

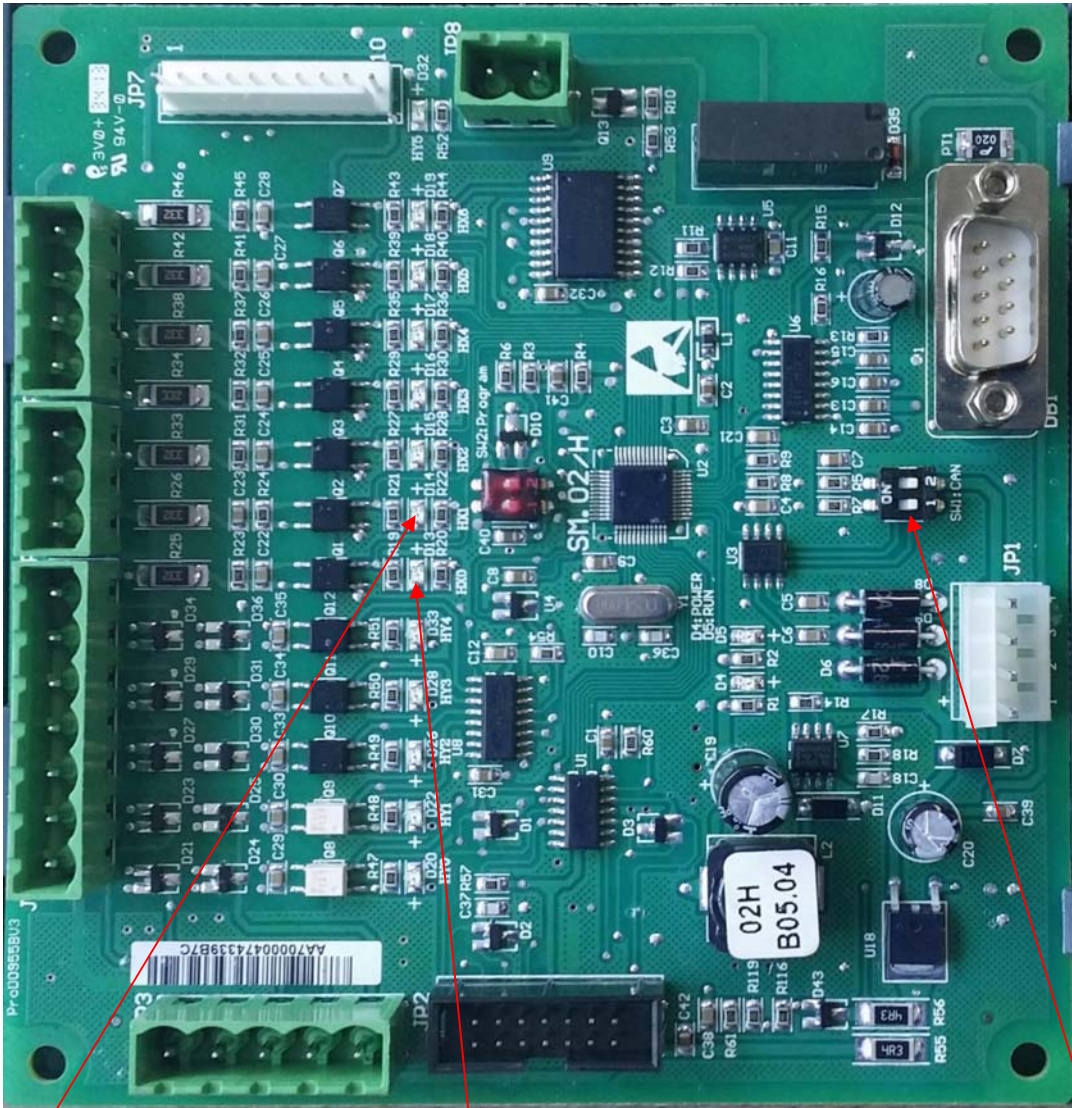
Display code list															
Code	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
표시	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Code	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
표시	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Code	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
표시	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
Code	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
표시	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
표시	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
표시	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
표시	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
표시	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
표시	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
표시	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
표시	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
표시	HP	AB	PH	AA	L1	L2	L3	PB	-10	AG	BE	RF	1L	5L	1M



### 2.1.3, 카상부 신호확인

카상부박스에서 카도어 DOL . DCL .신호가 정상 작동하는지 확인한다(도어가 완전히 열렸을 때 DOL(카상부박스내 SM-02/H 보드의 HX1 이 OFF 되는지, 도어가 완전히 닫혔을 때 HX0 가 OFF 되는지 확인,카도어가 중간부분에 있을 때 HX0 와 HX1 LED 는 ON 되어야 합니다)

다음은 카상부운전반의 SM-02/H 기판 사진입니다.



HX1-DOL(DOOR OPEN LIMIT),HX0-DCL(DOOR CLOSE LIMIT),통신용 종단저항 SW-OFF

### 2.1.4, 7SEGMENT 표시창에서 기판에서 승강로신호 확인

제어반 7SEGMENT 기판에서 착상장치 신호를 확인합니다, UP 시 L8, L7,순서로 LED 가 점등하는지 확인, DN 시 L7, L8 순서로 LED 가 점등하는지 확인합니다.(만약 순서가 반대일 경우 인덕터 LU/LD 를 바꾸어 줍니다)

제어반 모니터 기판에서 상부강제감속신호 (SLU, L5)와 하부강제감속신호 (SLD, L6)가 정상 작동되는지 확인합니다.

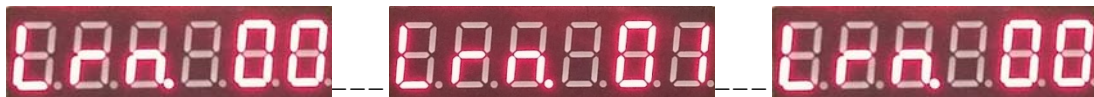
## 2.2, 층고 측정

카를 최하층 정차상에 두고 카상부와 카내부의 자,수동스위치를 자동 상태로 유지시키고 기계실 제어반의 스위치만 수동으로 한 후

-9 개 버튼중 S5(MENU)버튼을 누른후 S7(ESC)버튼을 눌러서 초기화면을 선택합니다



이 화면에서 S6 → 버튼을 열다섯번 누르면 승강로학습운전 모드가 선택됩니다



첫째사진은 승강로학습운전 모드가 선택된 표시이고 이상태에서 S9(ENTER)를 치면

맨 우측 표시기 0 숫자가 깜빡입니다, 0 을 S3↑버튼으로 1 을 만든후 S9(ENTER)를 치면 세번째사진과 같이 표시됩니다, 이때 기계실 자/수동 스위치를 자동으로 전환하면 약 3 초 후 층고 측정 실시됩니다. (층고측정속도=고속임)

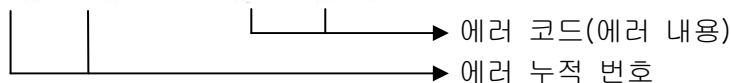
- 학습운전이 정상적으로 끝났을경우 LED 지시램프 L20(STATE)가 정상으로 빠르게 깜빡이지만, 비정상일경우 깜빡임이 늦어집니다.
- 학습운전 에러시 4.4 7SEGMENT 표시창 설명서의 표 3-5 L1~L18 표시내용선택-LED 07 표(59 페이지)를 참조바랍니다.

층고 측정 후 에러 발생시 에러 코드 참고

에러코드는 -9 개 버튼중 S5(MENU)버튼을 누른후 S7(ESC)버튼을 눌러서 초기화면을 선택합니다



이 화면에서 S6 → 버튼을 두번 누르면 에러코드 확인 모드가 선택됩니다



일체형 장비는 20개 에러 코드를 저장할수 있다. 마지막 에러 누적 번호는 00. 상/하 버튼을 사용할 경우, 에러 코드를 확인할수 있다. “Enter”버튼을 클릭할 경우, 에러 발생 날짜를 표시하는데 “왼쪽”“오른쪽”버튼을 클릭하여 에러 발생 시간과 해당 층수를 확인할수 있다. “ESC”버튼을 클릭하면 종료할수 있다.



### 2.3, 테스트 운전

-9 개 버튼중 S5(MENU)버튼을 누른후 S7(ESC)버튼을 눌러서 초기화면을 선택합니다



이 화면에서 S6 → 버튼을 열네번 누르면 콜 명령등록 모드가 선택됩니다



콜 명령등록 모드- 6층콜 등록



콜 명령등록 모드에서 S2 ↑ ,S8 ↓ 버튼으로 층을 선택한후 S9(ENTER)를 치면 콜이 등록됩니다.

### 2.4, 레벨조정(정착상 미세조정시에만 필요하며, 각층별 착상위치는 착상플레이트로 조정)

-9 개 버튼중 S5(MENU)버튼을 누른후 S7(ESC)버튼을 눌러서 초기화면을 선택합니다



이 화면에서 S6 → 버튼을 열번 누르면 F 파라메타 모드가 선택됩니다



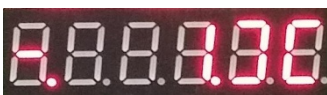
여기서 S2 ↑ ,S8 ↓ 버튼으로 수정할 F 번지를 선택합니다

F 번지수와 1,2 초 간격으로 데이터값이 표시됩니다. 여기에서 S9(ENTER)를 누르면 데이터를 수정할 수 있으며 데이터 수정 후 반드시 S9(ENTER)를 눌러서 세이브시켜야 합니다

F56= UP 레벨조정 F57=DN 레벨조정

### 2.5, 가감속 조정

-9 개 버튼중 S5(MENU)버튼을 누른후 S7(ESC)버튼을 눌러서 초기화면을 선택합니다

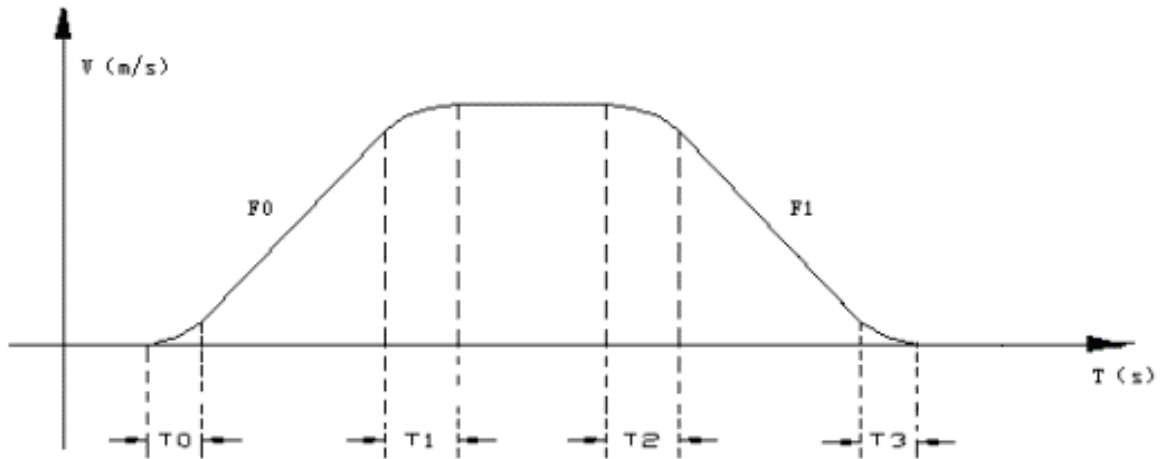


이 화면에서 S6 → 버튼을 열번 누르면 F 파라메타 모드가 선택됩니다



여기서 S2 ↑ ,S8 ↓ 버튼으로 수정할 F 번지를 선택합니다

F 번지수와 1,2 초 간격으로 데이터값이 표시됩니다. 여기에서 S9(ENTER)를 누르면 데이터를 수정할 수 있습니다.



Elevator operation speed curve

그림 5.1 엘리베이터 가감속 및 속도패턴

## 엘리베이터 승차감 곡선 조정

엘리베이터 승차감 곡선도 조정은 엘리베이터 승차감에 직접 영향을 끼치게 됩니다. 승객들의 승차감에 대한 요구를 만족할 수 있기 위하여, 엘리베이터는 그림 5.1에 표시된바와 같이, S 곡선 형식으로 작동한다. 시스템은 S 곡선 가속/감속 경사율 및 4개 구역의 시간상수를 조절하여 엘리베이터 승차감을 조절할 수 있다. 곡선에 영향을 끼치는 주요 시정수는 다음과 같다.

시정수 번호	시정수 명칭	권장값과 참고 범위	시정수 범위설명
F0	가속 경사율	0.500 (0.400 ~ 0.650)	이 값이 작을수록 가속이 안정적이다. 단, 너무 작을 경우에는 효율이 높지 않다. 이 값이 클수록 가속이 더 빠르다 : ①이러할 경우, 안락감이 떨어지게 된다, ②과전류 사고가 발생할수도 있다. 일반적으로 1m/s: 0.400 ; 1.5~1.8m/s: 0.500 ; 2.0m/s :0.600. 특히 호텔 및 노약자들이 많이 이용하는 주택 엘리베이터일 경우, 이 값을 너무 크게 설정해서는 안된다.
F1	감속 경사율	0.500 (0.400 ~ 0.650)	이 값이 작을수록 감속이 안정적이며 너무 작게 설정할 경우에는 효율이 높지 않다 ; 이 값이 클수록 감속이 더 빠르다 : ①이러할 경우, 안락감이 떨어지게 된다, ②과전류 사고가 발생할수도 있다. 일반적으로 1m/s: 0.400 ; 1.5~1.8m/s: 0.500 ; 2.0m/s :0.600. 특히 호텔 및 노약자들이 많이 이용하는 주택 엘리베이터일 경우, 이 값을 너무 크게 설정해서는 안된다.
F2	S 곡선 T0	1.300 (1.300 ~ 1.600)	T0 : 가속 구간 초기 과도 시간 곡선, 이 값이 클수록 작동이 더 안정적이다. 이 구간의 엘리베이터 속도가 상당히 낮는데 너무 길 경우, 모터가 엘리베이터를 구동시키지 못하는 현상이 발생되며 "PGO"오류가 나타나거나 또는 과전류 오류가 발생된다. 특히, full 로드일 경우.
F3	S곡선 T1	1.100 (1.00 ~ 1.200)	T1은 가속 구간 최고 속도 구간의 과도 시간 곡선으로, T2는 최고 RPM으로 감속 구간 초기의 과도적인 시간 곡선을 의미한다. T1과 T2는 안락감에 큰 영향이 끼치지 않는데 일반적으로 별도 조절 작업이 필요되지 않는다. T2값을 너무 크게 설정할 경우에는 총 오버 현상이 발생된다.
F4	S곡선 T2	1.100 (1.000 ~ 1.200)	
F5	S곡선 T3	1.300 (1.300 ~ 1.600)	T3은 감속 구간이 운영 정지 과도적 시간 곡선 통과, 이 값을 상향 조정할 경우, 운영 정지 작동이 더 안정적인데 이 구간에 있어서 엘리베이터 속도가 상대적으로 느린데, 모터 과부하로 "PGO"오류, 또는 과전류 "OC"오류 발생 확률이 상당히 높다. 특히, full 로드일 경우.

설명 : 적절하게 F0, F1값을 하향 조정할 경우, 엘리베이터 안락감 향상에 도움이 될수 있는데 단, 이에 따라 작동 효율이 떨어지는 상황이 발생할수도 있다. 적당하게 F2~F5 4개 구역 시간을 조정할 경우, 안락감을 어느정도 개선시킬수 있는데 단, 이러한 경우에 작동 효율이 떨어지는 문제가 발생할수도 있다.

## 2.6, 승차감 게인조정

-9 개 버튼중 S5(MENU)버튼을 누른후 S7(ESC)버튼을 눌러서 초기화면을 선택합니다



이 화면에서 S6 → 버튼을 열번 누르면 F 파라메타 모드가 선택됩니다

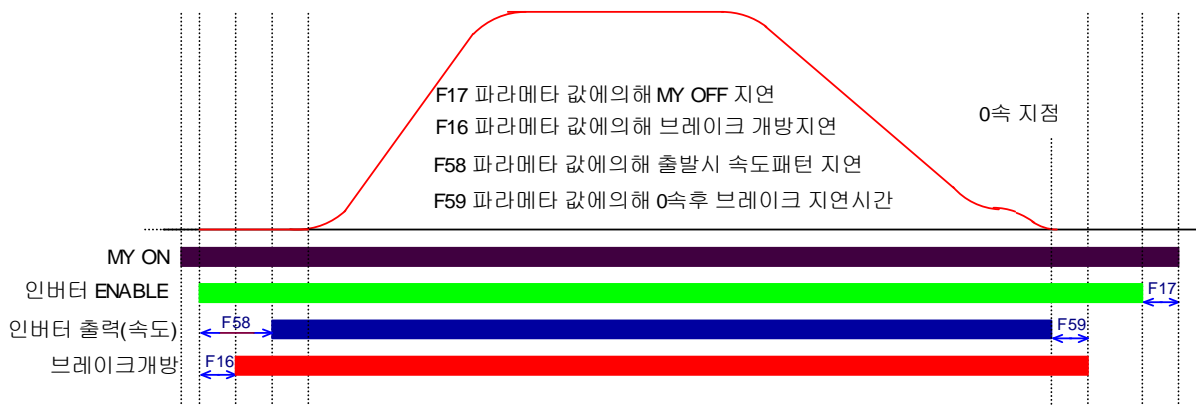


여기서 S2 ↑, S8 ↓ 버튼으로 수정할 F 번지를 선택합니다

F 번지수와 1,2 초 간격으로 데이터값이 표시됩니다. 여기에서 S9(ENTER)를 누르면 데이터를 수정할 수 있습니다.

### 2.6.1 출발 및 정지구간의 승차감(아래 그림참조)

엘리베이터 출발 정지시 안락감에 영향을 끼치는 요소는 주로 다음과 같다,우선 저속 구간 PID값(2.6.2항에서 설명)에 의거하여 저속 구간 PID값을 조정하여 승차감을 개선할 수 있으며, 두번째로 스타트 및 정지시의 시퀀스, 주로 출발 정지시 속도 지령과 브레이크 동작에 따른 시퀀스 조합이다. 가장 바람직한 상태는 엘리베이터 속도가 0일 경우, 엘리베이터 브레이크가 작동되는 것으로, 조정 원칙은 다음과 표와 같다. 출발 및 정지될 경우 쇼크 현상이 발생된다면 이는 브레이크 작동 시간이 너무 빠르다는것을 의미한다,



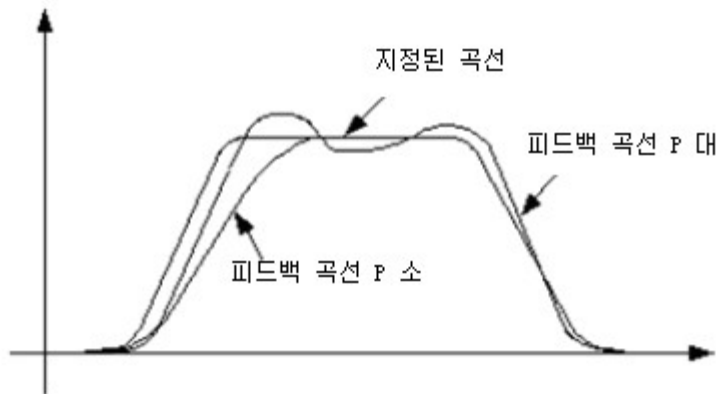
## 2.6.2 주행중 승차감

엘리베이터 주행중 각 속도 구간별 PID 조정기 매개변수 조정을 통하여 엘리베이터 주행중 승차감을 조정할수 있는데 조정 매개변수는 다음과 같다:

기능 코드	구 분	내 용	설정 범위	단위	출하 설정	비 고
F215	저속 구간 게인P1	속도 지정 전환 주파수 F0미만일 경우에 작용되는 PID 조정기 게인값			70.00	하기 설명 참조
F216	저속 구간 적분 I1	속도 지정 전환 주파수 F0미만일 경우에 작용되는 PID 조정기 적분값			30.00	하기 설명 참조
F217	저속 구간 미분 D1	속도 지정 전환 주파수 F0미만일 경우에 작용되는 PID 조정기 미분 값			0.50	하기 설명 참조
F218	중속 구간 게인P2	속도 지정된 전환 주파수F0, F1사이의 PID 조정기 게인값			120.00	
F219	중속 구간 적분 I2	속도 지정된 전환 주파수F0, F1사이의 PID 조정기 적분값			25.00	
F220	중속 구간 미분 D2	속도 지정된 전환 주파수F0, F1사이의 PID 조정기 미분 값			0.20	
F221	고속 구간 게인P3	속도 지정된 주파수 전환 F1이상일 경우에 작용되는 PID 조정기 게인값			140.00	
F222	고속 구간 적분 I3	속도 지정된 주파수 전환 F1이상일 경우에 작용되는 PID 조정기 적분값			5.00	
F223	고속 구간 미분 D3	속도지정된 주파수 전환 F1이상일 경우에 작용되는 PID 조정기 미분 값			0.10	
F224	저속 포인트 전환 주파수F0	PID 조정기 구간별 저속 포인트 전환 주파수 매개변수, 정격 주파수 퍼센트 데이터에 따라 설정한다. 정격 주파수가 50Hz일 경우, 전환해야할 주파수F0: 10Hz, 10Hz는 50Hz 20%를 차지하기때문에 이 데이터는 20으로 설정해야 한다.	0.0 ~ 100.0	%	1.0	F0, F1사이 의 중속구간 , PID 조절 데이터 는 시스템 저속과 고속 PID 데이터 자동 산출 결과에 따라 생성
F225	고속 포인트 전환 주파수F1	설정 PID 조정기 구간별 고속 포인트전환 주파수매개 변수 정격 주파수 퍼센트 데이터에 의거하여 설정한다. 만일 정격 주파수가 50Hz일경우, 전환해야 할 주파수F1: 40Hz, 40Hz는 50Hz 80%를 차지하기때문에 이 데이터는 80으로 설정해야 한다	0.0 ~ 100.0	%	50.0	F0, F1사이 중속 구간 , PID 조절 데이터는 시스템이 저속과 고속 PID 데이터에 따라 자동으로 생성된다

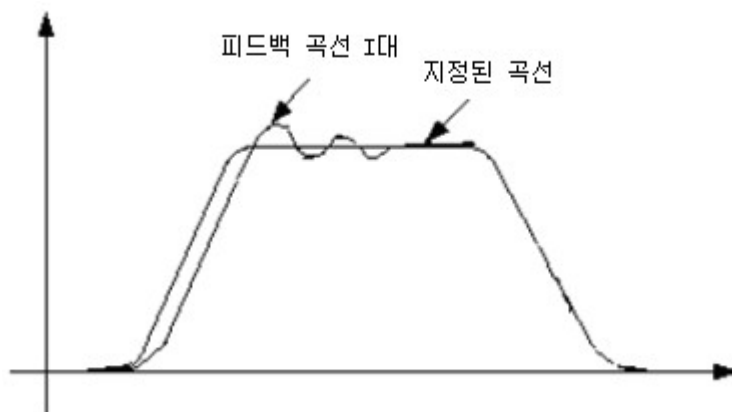
매개변수 F215 ~ F217은 저속 구간 PID 조정기 P, I 및 D값(P1, I1, D1)으로, F218 ~ F220은 중속 구간 PID조정기 P, I 및 D값(P2, I2, D2), F221 ~ F223은 고속 구간 PID 조정기 P, I 및 D값(P3, I3, D3)이다. 엘리베이터 전체 주행중의 작동 곡선 각 구간에 적용된다. 매개변수 F224 및 F225는 구간별 전환 주파수에 사용된다 (그림 6.1 참조). F215 ~ F217, F218 ~ F220, F221 ~ F223 및 F224, F225 매개변수 조정 방식으로 엘리베이터 주행 중 각 구간별 승차감을 향상시킬 수 있다.

비율 상수P 증가, 시스템 다이내믹 응답 능력 향상. 단, P값이 너무 클 경우, 시스템에 진동 현상이 발생할 수 있다. P의 피드백 추적에 따른 영향은 다음 그림에 표시되어 있다.



비율 상수P의 피드백 추적에 대한 영향

적분 상수 I 증가, 시스템 다이내믹 응답 시간 증가. 시스템 다이내믹 응답이 너무 느릴 경우, 적절하게 I 값을 상향 조절할 수 있다. 단, I 값이 지나치게 클수 없는데 너무 클 경우에는 시스템에 진동이 발생할 수도 있다. 다음 그림은 적분 매개변수의 피드백 속도에 대한 영향을 보여주고 있다.



적분 상수 I 의 피드백 추적에 대한 영향

이와 마찬가지로, 미분 상수D를 조정할 경우, 시스템 감도를 증가시킬 수 있다. 단, D 값이 너무 클 경우, 시스템 감도가 너무 크기때문에 진동이 발생할 수 있다.

PID 조정기 매개변수를 조정할 경우, 일반적으로 우선 비율 상수P값을 조정한다. 시스템의 안정적인 운영 상태를 확보하는 전제조건으로 최대한 P값을 상향 조정하고 적분 상수 I 값을 조정하여 시스템이 빠른 응답 특성을 갖추도록 한다. P 및 I 값을 제대로 조정한후 D값을 조정해야 한다.

엘리베이터 작동 곡선중 PID 조정기 구간별 상태는 그림 6.1에 표시된바와 같다.

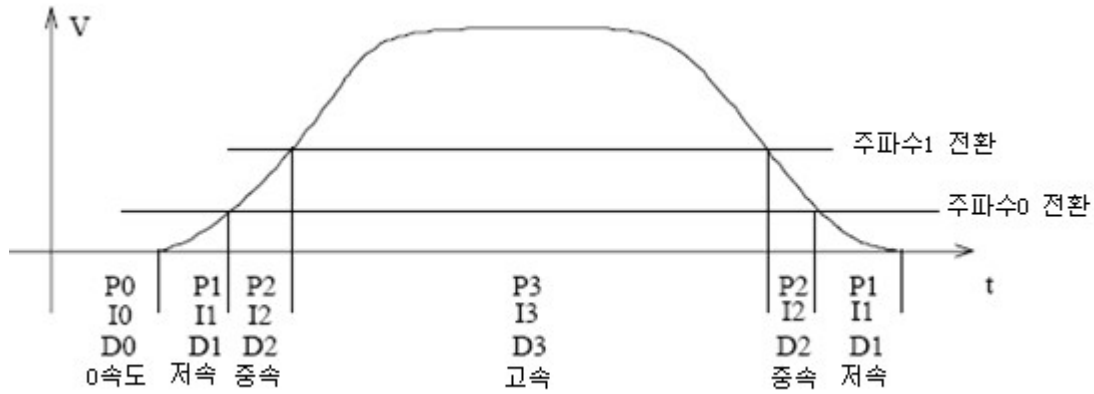


그림 6.1 엘리베이터 작동 곡선 구간별 PI 제어 그림

상기 그림으로부터 확인할 수 있는바와 같이, 인버터 PID 조정기는 3개 속도 구간으로 구분하여 조정하는데 시운전 작업에 많은 편의를 제공할수 있다. 만일 고속 구간 안락감이 별로 안 좋을 경우, 고속 구간 PID 매개변수를 조정할수 있는데 기타 2개 구간의 안락감에 영향이 끼치지 않는다 ; 또한, 만일 중속 구간 또는 저속 구간 안락감이 안 좋을 경우, 중속 구간 또는 저속 구간 PID 매개변수만 조정할수 있다. 각 속도구간에 최고 안락감을 구현하기 위한 PID 매개변수는 각각 다른것으로, 각 구간별 PID 값을 조절한 후 각 속도 구간별로 최고 승차감을 구현할 수 있다.

## -휴대용 오퍼레이터에서 고속운전 준비하는방법-

## 3. 고속 시운전 (오퍼레이터)

고속 시운전을 위하여 기계실 및 카상부 승강로 작업 및 데이터수정에 대하여 기술합니다.

## 3.1. 입력신호 확인 및 고속 준비작업

## 3.1.1. LED 모니터창에서 입력신호확인

LED 모니터창에 다음과 같이 LED 가 점등되었는지 확인합니다.

## AUTO-최하층 대기중

■ LED 점등상태

▣ LED 깜빡이는상태

□ LED 통신시 깜빡임

□ LED OFF 상태

L19	MONITOR	■ L1	■ L10
L20	STATE	■ L2	□ L11
L21	CAN	□ L3	□ L12
L22	GROUP	□ L4	■ L13
L23	INS/NOR	■ L5	□ L14
L24	ENCODE	□ L6	□ L15
L25	SAFETY	■ L7	□ L16
L26	DL	■ L8	□ L17
L27	HDL	■ L9	■ L18

LED	# B-B점점으로 신호작동시 LED가 OFF	신호 설명
L1	X0-AUTO 1	자동운전신호1
L2	X1-AUTO 2	자동운전신호2
L3	X2-UP	상행주행신호
L4	X3-DOWN	하행주행신호
L5	X4-SLU	상부강제감속신호-B
L6	X5-SLD	하부강제감속신호-B
L7	X6-LU	정착상신호(상행)
L8	X7-LD	정착상신호(하행)
L9	X8-KMY	MY 감출신호(MC)-B
L10	X9-KBK	BK 감출신호(MC)-B
L11	X10-BKX1	BRAKE개방신호1-B
L12	X11-BKX2	BRAKE개방신호2-B
L13	X12-THX	모터 온도센서신호-B
L14	X13-PRE-OPEN	런닝오픈신호
L15	X14-DOOR ZONE	도어존구역신호
L16	X15-FRS	소방복귀신호(로비)
L17	X16-EQ	지진감지신호
L18	X17-DOOR LOCK	도어록신호(카+홀)-B

## 3.1.2. F-PARAMETER 확인(층수 및 속도입력)

키패드에 F2 버튼을 눌러 초기모드로 갑니다,엔터,PARA TYPE,PARA. F(열세번째)

Insp. Simplex === 00000459 === 1Flr 0.00m/s Door Locked	Func. Select -> Monitor Para. Type	Para. Type ->Basic Para. Comfort Adjust	Para. Type ->Para. F Reset Lift Pa.
Para. F F0 = 0.550m/s2 ACC	Para. F F6 = 1.500 m/s Rated Speed	Para. F F11 = 9 No. of Floor	

PARA F 번호	표시창	설정 값	출하값
F006	LIFT SPEED(초당속도)	60M=1.000,90M=1.500,105M=1.750 120M=2.000,150M=2.500	1.000
F009	PARKING FLOOR	파킹층설정=1	1
F011	NO OF FLOOR	정지 층수(15층)=15	
F014	C-Call Dr, DELAY	도어 불간섭 타임(카콜에 정지시)	3.0
F015	H-Call Dr, DELAY	도어 불간섭 타임(홀콜에 정지시)	3.0
F018	FIRE HOME	소방운전시 대기층 설정	1
F160	CALL CANCEL ENA	투타치 캔슬기능 선택	1



Para. F  
=====

F9 = 2  
Parking Floor

Para. F  
=====

F14 = 5.0 s  
C-call Dr. Delay

Para. F  
=====

F15 = 5.0 s  
H-call Dr. Delay

Para. F  
=====

F18 = 3  
Fire Home

Para. F  
=====

F36 = 0  
Brake Sw. Mode

Para. F  
=====

F65 = 1  
Base Block Mode

키패드에 F2 버튼을 눌러 초기모드로 갑니다,엔터치면 FUNC,SELECT- PARA TYPE-FLR,DISP(일곱번째)를 선택하여 층표시를 선택할수 있습니다.

아래의 표에서 해당층의 표시에 해당하는 코드값을 입력합니다.(예: 최하층이 지하 1 층으로 B1 으로 표시하려면 1FLR DISP 값을 60 으로 입력하고, 1 층은 1 로 표시하려면 2FLR DISP 값을 1 로 입력, 2 층 3FLR DISP=2,3 층 4FLR DISP=3,4 층 F 로 표시하려면 5FLR DISP=98)

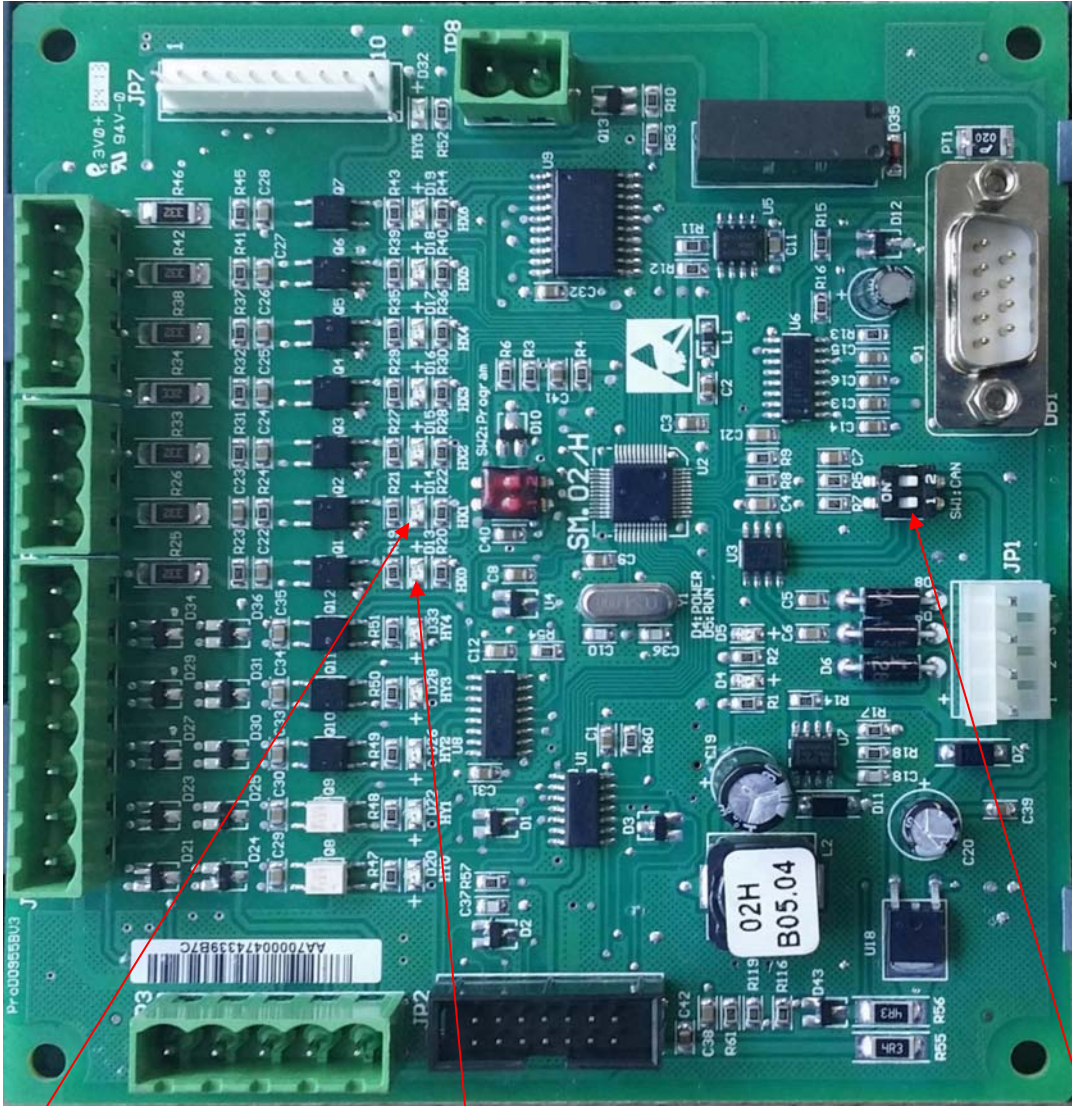
#### 층표시기 DISPLAY 선택표

Display code list															
Code	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
표시	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
표시	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
표시	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
표시	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
표시	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
표시	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
표시	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
표시	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
표시	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
표시	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
표시	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
표시	HP	AB	PH	AA	L1	L2	L3	PB	-10	AG	BE	RF	1L	5L	1M

### 3.1.3, 카상부 신호확인

카상부박스에서 카도어 DOL . DCL .신호가 정상 작동하는지 확인한다(도어가 완전히 열렸을 때 DOL(카상부박스내 SM-02/H 보드의 HX1 이 OFF 되는지, 도어가 완전히 닫혔을 때 HX0 가 OFF 되는지 확인,카도어가 중간부분에 있을 때 HX0 와 HX1 LED 는 ON 되어야 합니다

다음은 카상부운전반의 SM-02/H 기판 사진입니다.



HX1-DOL(DOOR OPEN LIMIT),HX0-DCL(DOOR CLOSE LIMIT),통신용 종단저항 SW-OFF

### 3.1.4, LED 모니터창에서 기판에서 승강로신호 확인

제어반 모니터 기판에서 착상장치 신호를 확인합니다, UP 시 L8, L7,순서로 LED 가 점등하는지 확인, DN 시 L7, L8 순서로 LED 가 점등하는지 확인합니다.(만약 순서가 반대일 경우 인덕터 LU/LD 를 바꾸어 줍니다)

제어반 모니터 기판에서 상부강제감속신호 (SLU, L5)와 하부강제감속신호 (SLD, L6)가 정상 작동되는지 확인합니다.

### 3.2, 층고 측정

카를 최하층 정차상에 두고 카상부와 카내부의 자,수동스위치를 자동 상태로 유지시키고 기계실 제어반의 스위치만 수동으로 한 후

초기모드  ↓comnissioning  shaft teach  시키고

Insp. Simplex === 00000459 === 1Flr 0.00m/s Door Locked	Func. Select =====	Func. Select =====	Commissioning =====
	-> Monitor Para. Type	->Commissioning Reset	-> Shaft Teach Motor Teach

기계실 자/수동 스위치를 자동으로 전환하면 약 3 초 후 층고 측정 실시됨. (층고측정속도=고속임) . 최상층 도착시 오퍼레이터에 노말 도어락이 표시되면 정상 임, 완료후 수동절환 후 자동으로 복구시키면 층고측정이 완료됩니다.-아래 그림은 9 층 빌딩의 승강기 층고측정 과정입니다.

Teach Simplex === 00000459 === 1Flr 0.00m/s Door Locked	Teach Simplex === 00000459 === 2Flr↑ 0.80m/s Running	Teach Simplex === 00000459 === 6Flr↑ 0.80m/s Running	Normal Simplex === 00000461 === 9Flr 0.00m/s Door Locked
--	---	---	---

층고 측정 후 에러 발생시 에러 코드 참고




### 3.3, 테스트 운전

초기모드  commissioning  test run 

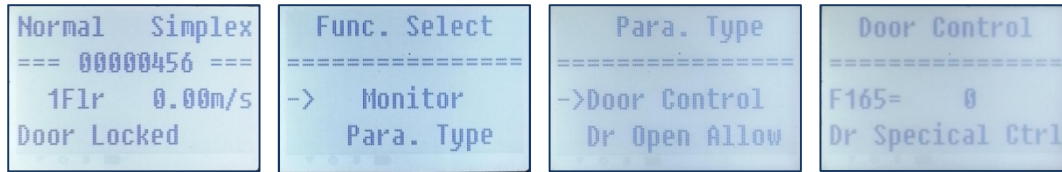
Normal Simplex === 00000456 === 1Flr 0.00m/s Door Locked	Func. Select =====	Func. Select =====	Commissioning =====
	-> Monitor Para. Type	->Commissioning Reset	-> Test Run Load Adjust

F34= 테스트 운행횟수, F33 = 운행간격시간 필요 시 조정

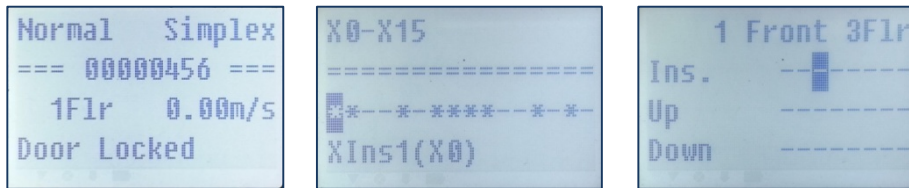
Test Run =====	Test Run =====
F34 = 0 Test Times	F33 = 5 s Test Interval

초기모드  PARA, TYPE  DOOR CONTROL  F165=2 (TEST 운전시  
도어열리지 않음)선택



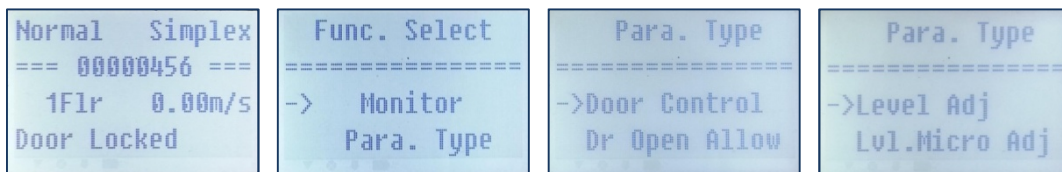


오퍼레이터 F2, F2 F2, F2 두 번 누르면 오퍼레이터에서 콜을 등록할 수 있습니다, INS.=카콜 UP=UP 콜 DOWN=DN 콜을 층별로 등록할 수 있습니다 (자동운전시)

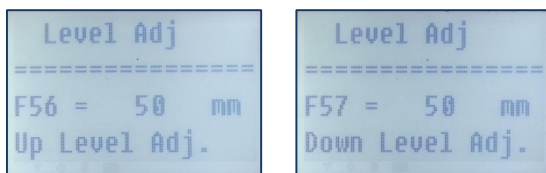


### 3.4, 레벨조정(정착상 미세조정시에만 필요하며, 각층별 착상위치는 착상플레이트로 조정)

초기모드 Enter PARA, TYPE Enter LEVEL ADJ Enter

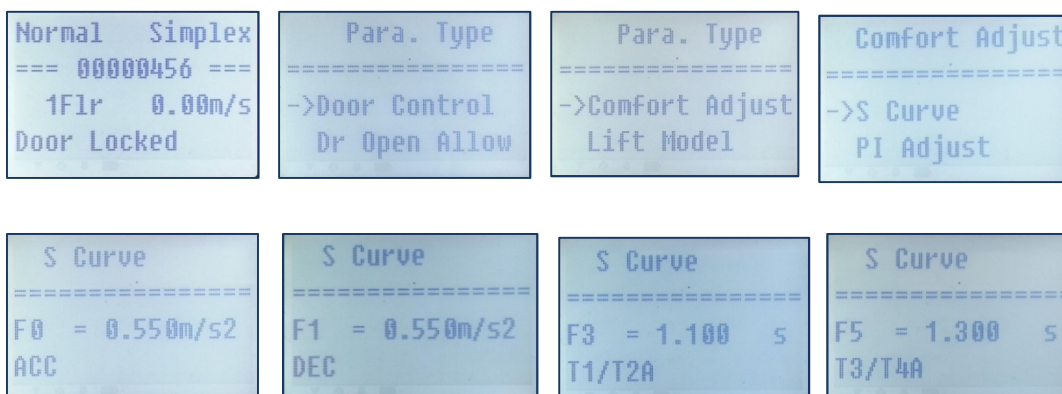


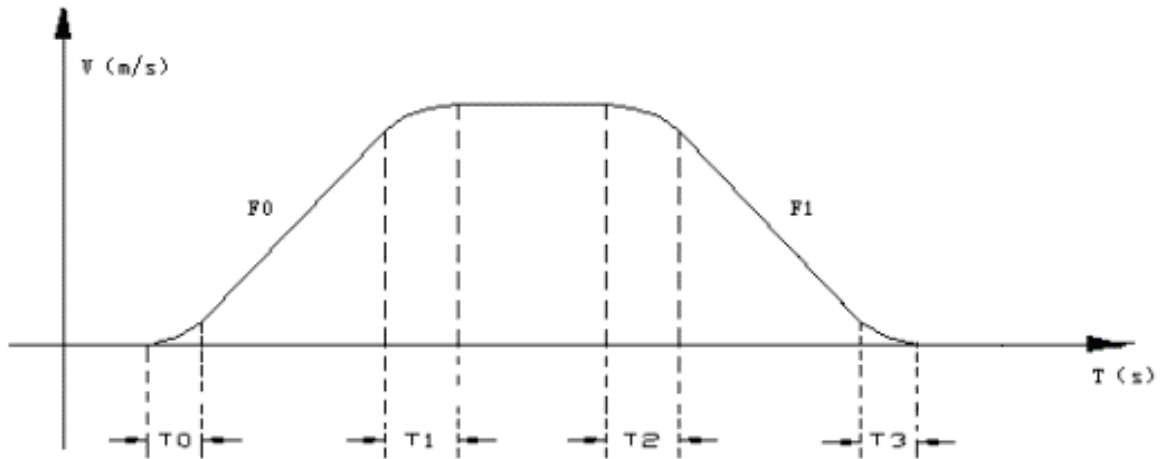
F56= UP 레벨조정 F57=DN 레벨조정



### 3.5, 가감속 조정

초기모드 Enter PARA, TYPE Enter COMFORT ADJUST Enter S CARVE Enter





Elevator operation speed curve

그림 5.1 엘리베이터 가감속 및 속도패턴

## 엘리베이터 승차감 곡선 조정

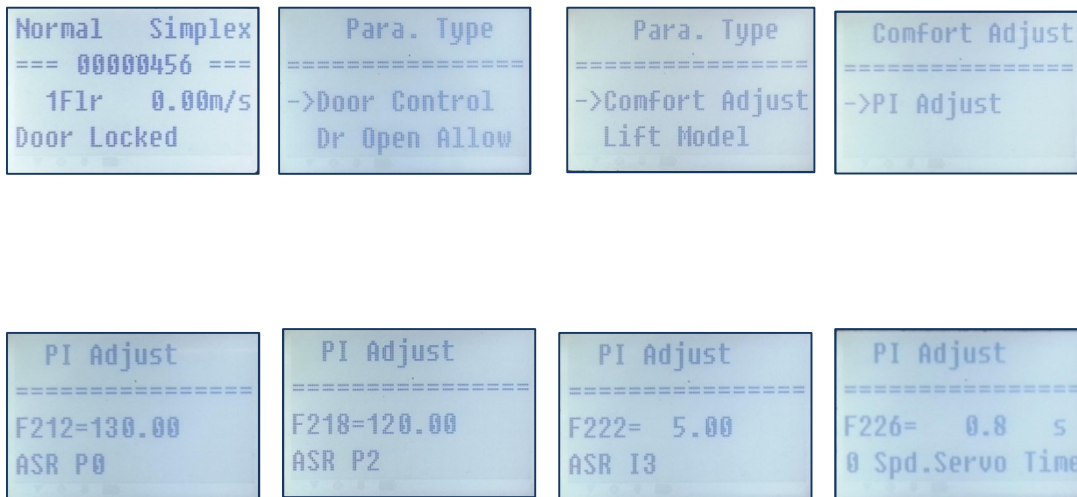
엘리베이터 승차감 곡선도 조정은 엘리베이터 승차감에 직접 영향을 끼치게 됩니다. 승객들의 승차감에 대한 요구를 만족할 수 있기 위하여, 엘리베이터는 그림 5.1에 표시된바와 같이, S 곡선 형식으로 작동한다. 시스템은 S 곡선 가속/감속 경사율 및 4개 구역의 시간상수를 조절하여 엘리베이터 승차감을 조절할 수 있다. 곡선에 영향을 끼치는 주요 시정수는 다음과 같다.

시정수 번호	시정수 명칭	권장값과 참고 범위	시정수 범위설명
F0	가속 경사율	0.500 (0.400 ~ 0.650)	이 값이 작을수록 가속이 안정적이다. 단, 너무 작을 경우에는 효율이 높지 않다. 이 값이 클수록 가속이 더 빠르다 : ①이러할 경우, 안락감이 떨어지게 된다, ②과전류 사고가 발생할수도 있다. 일반적으로 1m/s: 0.400 ; 1.5~1.8m/s: 0.500 ; 2.0m/s :0.600. 특히 호텔 및 노약자들이 많이 이용하는 주택 엘리베이터일 경우, 이 값을 너무 크게 설정해서는 안된다.
F1	감속 경사율	0.500 (0.400 ~ 0.650)	이 값이 작을수록 감속이 안정적이며 너무 작게 설정할 경우에는 효율이 높지 않다 ; 이 값이 클수록 감속이 더 빠르다 : ①이러할 경우, 안락감이 떨어지게 된다, ②과전류 사고가 발생할수도 있다. 일반적으로 1m/s: 0.400 ; 1.5~1.8m/s: 0.500 ; 2.0m/s :0.600. 특히 호텔 및 노약자들이 많이 이용하는 주택 엘리베이터일 경우, 이 값을 너무 크게 설정해서는 안된다.
F2	S 곡선 T0	1.300 (1.300 ~ 1.600)	T0 : 가속 구간 초기 과도 시간 곡선, 이 값이 클수록 작동이 더 안정적이다. 이 구간의 엘리베이터 속도가 상당히 낮는데 너무 길 경우, 모터가 엘리베이터를 구동시키지 못하는 현상이 발생되며 "PGO"오류가 나타나거나 또는 과전류 오류가 발생된다. 특히, full 로드일 경우.
F3	S곡선 T1	1.100 (1.00 ~ 1.200)	T1은 가속 구간 최고 속도 구간의 과도 시간 곡선으로, T2는 최고 RPM으로 감속 구간 초기의 과도적인 시간 곡선을 의미한다. T1과 T2는 안락감에 큰 영향이 끼치지 않는데 일반적으로 별도 조절 작업이 필요되지 않는다. T2값을 너무 크게 설정할 경우에는 총 오버 현상이 발생된다.
F4	S곡선 T2	1.100 (1.000 ~ 1.200)	
F5	S곡선 T3	1.300 (1.300 ~ 1.600)	T3은 감속 구간이 운영 정지 과도적 시간 곡선 통과, 이 값을 상향 조정할 경우, 운영 정지 작동이 더 안정적이는데 이 구간에 있어서 엘리베이터 속도가 상대적으로 느린데, 모터 과부하로 "PGO"오류, 또는 과전류 "OC"오류 발생 확률이 상당히 높다. 특히, full 로드일 경우.

설명 : 적절하게 F0, F1값을 하향 조정할 경우, 엘리베이터 안락감 향상에 도움이 될수 있는데 단, 이에 따라 작동 효율이 떨어지는 상황이 발생할수도 있다. 적당하게 F2~F5 4개 구역 시간을 조정할 경우, 안락감을 어느정도 개선시킬수 있는데 단, 이러할 경우에 작동 효율이 떨어지는 문제가 발생할수도 있다.

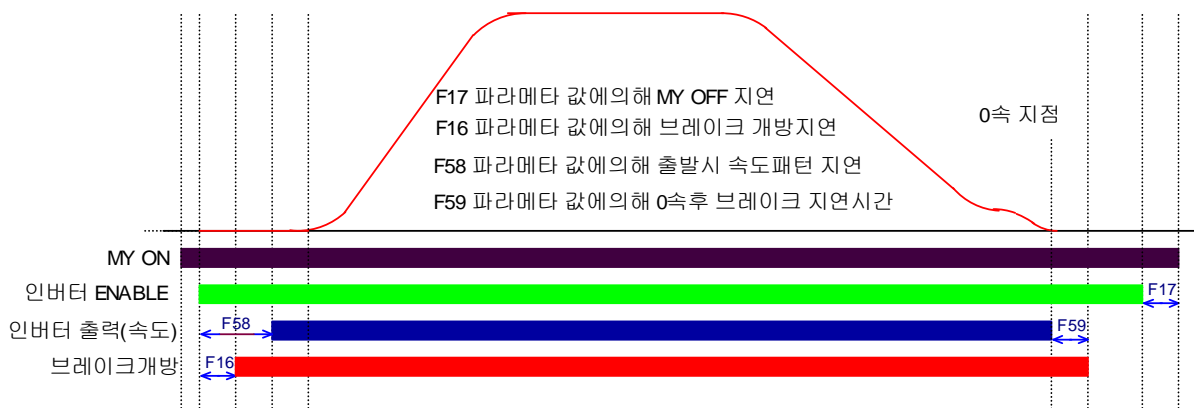
### 3.6, 승차감 게인조정

초기모드 **Enter** PARA, TYPE **Enter** COMFORT ADJUST **Enter** PI ADJUST **Enter**



#### 3.6.1 출발 및 정지구간의 승차감(아래 그림참조)

엘리베이터 출발 정지시 안락감에 영향을 끼치는 요소는 주로 다음과 같다, 우선 저속 구간 PID값(2.6.2항에서 설명)에 의거하여 저속 구간 PID값을 조정하여 승차감을 개선할 수 있으며, 두번째로 스타트 및 정지시의 시퀀스, 주로 출발 정지시 속도 지령과 브레이크 동작에 따른 시퀀스 조합이다. 가장 바람직한 상태는 엘리베이터 속도가 0일 경우, 엘리베이터 브레이크가 작동되는 것으로, 조정 원칙은 다음과 표와 같다. 출발 및 정지될 경우 쇼크 현상이 발생된다면 이는 브레이크 작동 시간이 너무 빠르다는것을 의미한다,



## 3.6.2 주행중 승차감

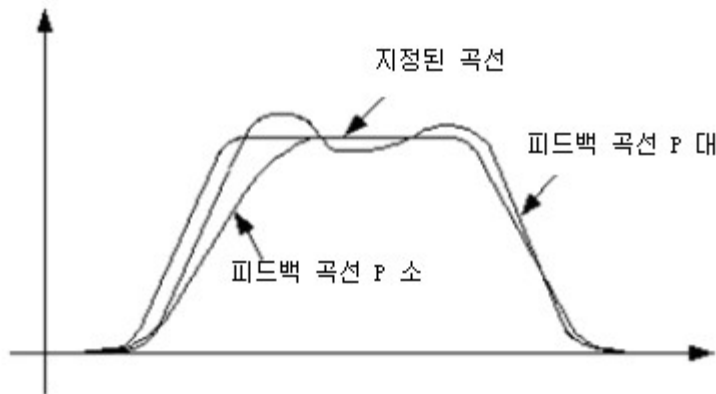
엘리베이터 주행중 각 속도 구간별 PID 조정기 매개변수 조정을 통하여 엘리베이터 주행중 승차감을 조정할수 있는데 조정 매개변수는 다음과 같다:

기능 코드	구 분	내 용	설정 범위	단위	출하 설정	비 고
F215	저속 구간 게인P1	속도 지정 전환 주파수 F0미만일 경우에 작용되는 PID 조정기 게인값			70.00	하기 설명 참조
F216	저속 구간 적분 I1	속도 지정 전환 주파수 F0미만일 경우에 작용되는 PID 조정기 적분값			30.00	하기 설명 참조
F217	저속 구간 미분 D1	속도 지정 전환 주파수 F0미만일 경우에 작용되는 PID 조정기 미분 값			0.50	하기 설명 참조
F218	중속 구간 게인P2	속도 지정된 전환 주파수F0, F1사이의 PID 조정기 게인값			120.00	
F219	중속 구간 적분 I2	속도 지정된 전환 주파수F0, F1사이의 PID 조정기 적분값			25.00	
F220	중속 구간 미분 D2	속도 지정된 전환 주파수F0, F1사이의 PID 조정기 미분 값			0.20	
F221	고속 구간 게인P3	속도 지정된 주파수 전환 F1이상일 경우에 작용되는 PID 조정기 게인값			140.00	
F222	고속 구간 적분 I3	속도 지정된 주파수 전환 F1이상일 경우에 작용되는 PID 조정기 적분값			5.00	
F223	고속 구간 미분 D3	속도지정된 주파수 전환 F1이상일 경우에 작용되는 PID 조정기 미분 값			0.10	
F224	저속 포인트 전환 주파수F0	PID 조정기 구간별 저속 포인트 전환 주파수 매개변수, 정격 주파수 퍼센트 데이터에 따라 설정한다. 정격 주파수가 50Hz일 경우, 전환해야할 주파수F0: 10Hz, 10Hz는 50Hz 20%를 차지하기때문에 이 데이터는 20으로 설정해야 한다.	0.0 ~ 100.0	%	1.0	F0, F1사이 의 중속구간 , PID 조절 데이터 는 시스템 저속과 고속 PID 데이터 자동 산출 결과에 따라 생성
F225	고속 포인트 전환 주파수F1	설정 PID 조정기 구간별 고속 포인트전환 주파수매개 변수 정격 주파수 퍼센트 데이터에 의거하여 설정한다. 만일 정격 주파수가 50Hz일경우, 전환해야 할 주파수F1: 40Hz, 40Hz는 50Hz 80%를 차지하기때문에 이 데이터는 80으로 설정해야 한다	0.0 ~ 100.0	%	50.0	F0, F1사이 중속 구간 , PID 조절 데이터는 시스템이 저속과 고속 PID 데이터에 따라 자동으로 생성된다



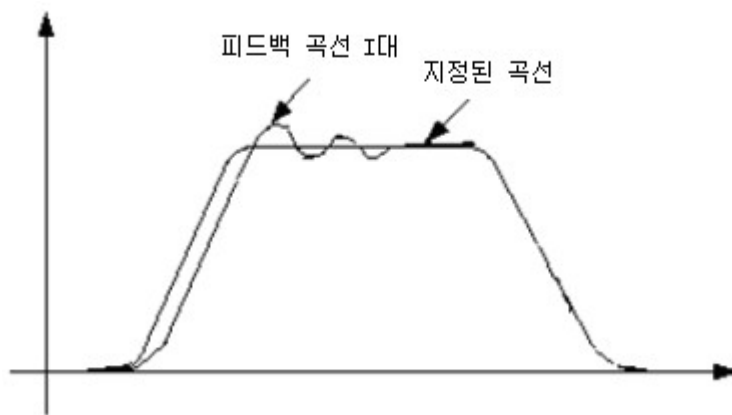
매개변수 F215 ~ F217은 저속 구간 PID 조정기 P, I 및 D값(P1, I1, D1)으로, F218 ~ F220은 중속 구간 PID조정기 P, I 및 D값(P2, I2, D2), F221 ~ F223은 고속 구간 PID 조정기 P, I 및 D값(P3, I3, D3)이다. 엘리베이터 전체 주행중의 작동 곡선 각 구간에 적용된다. 매개변수 F224 및 F225는 구간별 전환 주파수에 사용된다 (그림 6.1 참조). F215 ~ F217, F218 ~ F220, F221 ~ F223 및 F224, F225 매개변수 조정 방식으로 엘리베이터 주행 중 각 구간별 승차감을 향상시킬 수 있다.

비율 상수P 증가, 시스템 다이내믹 응답 능력 향상. 단, P값이 너무 클 경우, 시스템에 진동 현상이 발생할 수 있다. P의 피드백 추적에 따른 영향은 다음 그림에 표시되어 있다.



비율 상수P의 피드백 추적에 대한 영향

적분 상수 I 증가, 시스템 다이내믹 응답 시간 증가. 시스템 다이내믹 응답이 너무 느릴 경우, 적절하게 I 값을 상향 조절할 수 있다. 단, I 값이 지나치게 클수 있는데 너무 클 경우에는 시스템에 진동이 발생할 수도 있다. 다음 그림은 적분 매개변수의 피드백 속도에 대한 영향을 보여주고 있다.



적분 상수 I 의 피드백 추적에 대한 영향

이와 마찬가지로, 미분 상수D를 조정할 경우, 시스템 감도를 증가시킬 수 있다. 단, D 값이 너무 클 경우, 시스템 감도가 너무 크기때문에 진동이 발생할 수 있다.

PID 조정기 매개변수를 조정할 경우, 일반적으로 우선 비율 상수P값을 조정한다. 시스템의 안정적인 운영 상태를 확보하는 전제조건으로 최대한 P값을 상향 조정하고 적분 상수 I 값을 조정하여 시스템이 빠른 응답 특성을 갖추도록 한다. P 및 I 값을 제대로 조정한후 D값을 조정해야 한다.

엘리베이터 작동 곡선중 PID 조정기 구간별 상태는 그림 6.1에 표시된바와 같다.

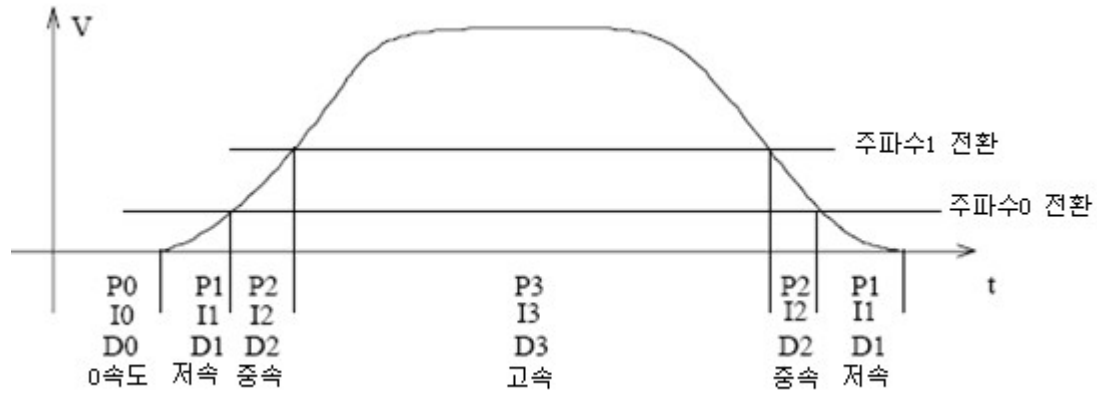


그림 6.1 엘리베이터 작동 곡선 구간별 PI 제어 그림

상기 그림으로부터 확인할 수 있는바와 같이, 인버터 PID 조정기는 3개 속도 구간으로 구분하여 조정하는데 시운전 작업에 많은 편의를 제공할수 있다. 만일 고속 구간 안락감이 별로 안 좋을 경우, 고속 구간 PID 매개변수를 조정할수 있는데 기타 2개 구간의 안락감에 영향이 끼치지 않는다 ; 또한, 만일 중속 구간 또는 저속 구간 안락감이 안 좋을 경우, 중속 구간 또는 저속 구간 PID 매개변수만 조정할수 있다. 각 속도구간에 최고 안락감을 구현하기 위한 PID 매개변수는 각각 다른것으로, 각 구간별 PID 값을 조절한 후 각 속도 구간별로 최고 승차감을 구현할 수 있다.

## 4. 에러 코드(고장 분석)

### 4.1 제어시스템 에러코드

표3.1 제어 시스템 에러 코드 표

에러 코드	에러 표시	발생원인 추측	대 책 사 항
02	주행중 도어열림 (Emergency stop)	주행중 도어 벤 간섭 도어인터록 접촉상태 불량	벤 간격 조정 단자 재조임, 선로 확인
03	상부 주행 리미트 작동 으로 주행 정지(over 45cm)	상하부 리미트 스위치 동시동작 (최상층이 아님) limit switch재설정 후 선택터 복귀 미실시	limit switch 점검 수동운전으로 선택터 복귀
04	하부 주행 리미트 작동 으로 주행 정지(over 45cm)	상하부 리미트 스위치 동시동작 (최하층이 아님) limit switch재설정 후 선택터 복귀 미실시	Inspect limit switch 수동운전으로 선택터 복귀
05	도어 열림 불능현상	도어록 회로가 JUMPER됨 도어오픈엔드 및 크로스엔드 오결 도어 콘트롤 보드 불량	JUMPER 제거 DOL,DCL신호 점검(B접점 사용) DCB 점검 및 교체
06	도어 닫히지 않고 부저울림 현상	도어는 닫혔으나 도어록 신호가 살지않음 도어 세프티 에지(슈) 작동 중 홀 콜 버튼 등록 중 도어 모타 작동 불능 도어 콘트롤 불량	도어록 점검 세프티 에지(슈) 점검 버튼 박힘 확인
08	통신 에러	통신 장애 통신 단절 층 중단저항 jumper확인 4초이상 카보드(SM02)와 통신안됨	통신케이블을 동력선과 분리 통신케이블 단선 확인 중단저항 점퍼확인 (최하층 보드와 카보드메인에만 중단저항점퍼) 통신케이블 단선 확인
10	상부 강제감속 에러 -single floor-SSU1	층고측정후 또는 점검시: 한개층 감속스위치동작 위치가 최상층 층고의 3/5위치보다 낮을때 층고측정후 또는 점검시: 한개층 감속스위치동작 위치가 최단 감속거리보다 작을때 운행중 점검시: 한 개층 상부감속스위치 동작위치가 층고측정시 한개층상부감속스위치 위치보다 100mm 작을때 운행중 점검시: 한개층 상부감속스위치 동작위치가 층고측정시 한개층상부감속스위치 위치보다 150mm 높을때 정지중 점검: 한개층 상부감속스위치 동작위치가 층고측정시 상부감속스위치 위치보다 100mm 높을때 정지중 점검 : 위치가 층고측정시 한개층강속스위치 위치보다 150mm 높을때, 한개층 감속스위치 미동작 자동 운행시: 상부감속스위치와 하부감속스위치 동시 동작 , 하지만 엘리베이터가 최상층에 있지 않음	
11	하부 강제감속 에러 -single floor-SSD1	층고측정후 또는 점검시: 한개층 하부감속스위치동작 위치가 최하층 층고의 3/5위치일때 층고측정후 또는 점검시: 한개층 하부감속스위치동작 위치가 최단 감속거리보다 높을때 운행중 점검시: 한개층 하부감속스위치 동작위치가 층고측정시 한개층하부감속스위치 위치보다 100mm 높을때 운행중 점검시: 한개층 하부감속스위치 동작위치가 층고측정시	

에러 코드	에러 표시	발생원인 추측	대 책 사 항
		한개층하부감속스위치 위치보다 150mm 낮을때 정지중 점검: 한개층 하부감속스위치 동작위치가 층고측정시 하부감속스위치 위치보다 100mm 높을때 정지중 점검 : 위치가 층고측정시 한개층하부감속스위치 위치보다 150mm 낮을때, 한개층 감속스위치 미동작 자동运行时: 상부감속스위치와 하부감속스위치 동시 동작 , 하지만 엘리베이터가 최저층에 있지 않음	
12	상부 강제감속 스위치2 에러 -multi floor-SSU2	층고측정후 또는 점검시: 두개층상부감속스위치동작 위치가 해당층 층고의 3/5위치일때 운행중 점검시: 두개층 상부감속스위치 동작위치가 층고측정시 두개층상부감속스위치 위치보다 150mm 작을때 운행중 점검시: 두개층 상부감속스위치 동작위치가 층고측정시 두개층상부감속스위치 위치보다250mm 높을때 정지중 점검: 두개층 상부감속스위치 동작위치가 층고측정시 두개층 상부감속스위치 위치의 보다150mm 높을때 정지중 점검 : 위치가 층고측정시 두개층상부감속스위치 위치보다 200mm 높을때,두개층 상부감속스위치 미동작 1개 감속 스위치만 설치함 , 하지만 설정을 2개 감속 스위치로 설정 (F182 참조)	
13	하부 강제감속 스위치2 에러 -multi floor-SSD2	층고측정후 또는 점검시: 두개층감속스위치동작 위치가 해당층 층고의 3/5위치보다 낮을때 층고측정후 또는 점검시: 한개층 감속스위치동작 위치가 최단 감속거리보다 150mm 높을때 운행중 점검시: 두개층 하부감속스위치 동작위치가 층고측정시 두개층하부감속스위치 위치보다 250mm 낮을때 정지중 점검: 두개층 하부감속스위치 동작위치가 층고측정시두개층 하부감속스위치 위치보다 150mm 높을때 정지중 점검 : 위치가 층고측정시 두개층하부감속스위치 위치보다 200mm 낮을때, 두개층 감속스위치 미동작 1개 감속 스위치만 설치함 , 하지만 설정을 2개 감속 스위치로 설정 (F182 참조)	
18	승객 갇힘고장	레벨존 외에서 정차시 카콜등록신호 및 인터폰 콜 감지	
19	도어 오픈 클로즈 리미트 스위치 고장	자동운전 모드에서 도어 오픈 리미트와 클로즈 리미트가 동시 작동 1.5S 초과	도어 오픈리미트는 오픈중에 살고 있다가 풀오픈시 신호가 죽어야함(크로즈 리미트 도 동일함)
20	슬립 보호 고장	운행중(점검제외)F62(슬립 방지 시간) 설정 시간 초과 레벨링 스위치 미 작동	로프 슬립 원인제거(시브 마모, 시브 언더컷,로프의 마모상태)
21	모터 과열	모터과열 입력(MTH)에 입력 신호가 있음	MOTOR 과열 원인제거,브레이크 드럼확인
22	모터 역회전 고장	0.5초동안 모터 슬립현상 (상행시 <150mm ,하행시>150mm) A ,B상 바뀜	
23	오버 스피드로 인한 비상정지	Encoder 슬립 현상 심각한 오버로드 상태 속도피드백>허용속도0.1초지속, 중단층에서 0.8m/s감속运行时 속도피드백>감속 속도 0.1초 이상시 23번 에러 띄움	엔코더 커플링 점검 오버로드 스위치 재조정 설정속도<1m/s시,허락속=설정+0.25m/s 설정속도>1m/s시허락속도=설정속*1.25 최대허락속<정격속도*108%
24	스피드 미달 에러	속도 피드백 값 <허용속도 값	설정속도<0.5m/s시

에러 코드	에러 표시	발생원인 추측	대 책 사 항
		0.5초 이상시 24번 에러 띄움	허락속=설정속-0.25m/s, 설정속>0.5m/s시 허락속=설정속*0.5
27	UP레벨링 인덕터 불량	고속 운행 정지 후 업레벨링 인덕터 미작동	착상 인덕터 점검
		업레벨링 인덕터의 동작이 최대유효 보호거리 혹은 최대 무효 보호거리보다 큰 경우. 에러 27	레벨링 플레이트길이<300mm시:최대유효 보호거리=300mm*4. 레벨링 플레이트길이>300mm시:최대유효 보호거리=플레이트 길이*4 최고층<3 :최대무효 보호거리=최대층높이
28	DOWN 레벨링 인덕터 불량	다운 레벨링 인덕터 미 작동	착상 인덕터 점검
		다운 레벨링 인덕터의 동작이 최대유효 보호거리 혹은 최대무효 보호거리보다 큰 경우 ,에러 28	레벨링 플레이트길이<300mm시:최대유효 보호거리=300mm*4. 레벨링 플레이트길이>300mm시:최대유효 보호거리=플레이트 길이*4 최고층<3 :최대무효 보호거리=최대층높이*1.5 최고층>3 :최대무효 보호거리=최대층 높이*2.5
30	레벨링 후 엔코더 위치 값과 층수 편차가 F146의 설정 값 보다 큰 경우	30번 에러 후 엘리베이터는 자동으로 제로 위치로 복귀 함	1.엔코더 노이즈 방해 2. 로프 미끄러짐
32	안전회로 차단으로 인한 비상정지	상 검출 릴레이 오작동	상 검출 릴레이 점검
		Safety회로 오작동	안전회로 점검
35	브레이크 문제로 에러 발생(start, stop 시)	브레이크 콘택터가 박힘현상	브레이크 contactor 교체
		브레이크 확인스위치 작동불능	브레이크개방 확인스위치 선로 점검
36	출력 접촉기 접촉점 부착 검출 에러	메인 콘택터가 박힘 현상	메인 contactor 교체
		메인 콘택터가 픽업 불능	선로 점검
37	도어 인터록 단락으로 인한 에러	도어록 콘택터가 박힘 현상	Replace contactor
		도어록 콘택터가 픽업 불능	Inspect connecting wire
		도어 오픈 리미트신호 및 도어록 점검신호	도어 리미트 및 인터록 스위치 점검
38	브레이크 개방되지 않아 운행정지	브레이크 콘택터 불량	contactor 점검
		KMB(BK)출력있지만 브레이크가 개방되지않음	신호라인 점검, 브레이크 텐션조정
39	안전회로 콘택트 차단으로 인한 에러	안전 계전기 파손 혹은 박힘.안전회로 입력신호와 검출지점이 불 일치 함.	Safety relay 회로 확인,9번 릴레이용 DC110V 확인(X20) 안전회로 신호를 확인하여 39번 에러를 레포트한다.
		안전회로전압 검출점과 안전 릴레이 검출 신호불일치 (F156=0일때)	Main board 110VDC 점검
41	로프 브레이크 피드백 점과 메인보드의 x19 불일치. 로프 브레이크 출력점과 피드백 점이 불일치 (NSPB05.09 해당)	로프 브레이크 피드백 점이 메인보드의 X19임. 로프브레이크 출력점과 피드백 점이 불일치 . X19 입력 있고 로프브레이크 출력이 없거나, 로프 브레이크 출력 있고 X19입력이 없을때	로프브레이크 사용시 해당됨
42	로프 브레이크 동작 함 (NSPB05.09 해당)	로프 브레이크가 동작을 하면 엘리베이터는 42번 에러를 띄운다.	로프브레이크 사용시 해당됨
43	로프 브레이크	로프 브레이크와 브레이크 스위치	F143값을 키운다. 단전 복귀.

에러 코드	에러 표시	발생원인 추측	대 책 사 항
	설정 에러	모두 작동되고 피드백 속도가 >F143 설정값 일때	F143 기본 값은 20 단위mm/s. 범위:20-65535
45	도어 프리 오픈 계전기 검출 에러	도어 프리 오픈 계전기의 입출력 불일치 Y3출력 있지만,X13입력 없음;Y3출력 없지만X13입력 있음	런닝 오픈회로 사용시 점검
49	통신 에러	메인보드의 클립 칩 사이의 통신 에러	
50	데이터 초기화 에러	전원 off후 복귀시 에러 읽을때 뜬 에러임	
54	홀도어 카도어 인터록 검출점 불일치	검출점 불일치 1.5s초과, X21신호있고 X22 신호 없음.또는 X21신호없고 X21 신호 있음	카도어와 승장도어 스위치 점검
68	자기학습 레벨링 플레이트 길이와 레벨링 스위치 거리조합이 요구에 부합되지 않음	레벨링 삼입 플레이트가 너무 길거나 짧음	계산:플레이트길이+레벨링스위치거리/2는 100mm보다 작거나 90mm보다 크다
		레벨 존이 너무 길거나 짧음	계산:플레이트길이+레벨링스위치거리/2는 10mm보다 작거나 100mm보다 크다
69	자기학습 레벨링 플레이트 수와 엘리베이터 층수 불일치	총층수 = 예약 총층수(F11)+실제 설정 층수(F10)	엘리베이터 총 층수=예약 층수(F11)+실 설정 층수(F10)

## 4.2 모터드라이브 에러코드

표3.2 모터드라이브 에러 코드

에러 코드	에러 표시	발생원인 추측	대 책 사 항
71	IPM 에러	순간전류,누전,전원공급장치 비정상, 전원공급장치 과열	컨트롤러에서 모터까지의 연결선 점검 모터측 접지선 결선확인
72	DSP컨트롤러 고장	제어 보드의 입력 전압 비정상	전압 점검,메인보드 교체
73	히트싱크 과열	주위 온도 상승,냉각팬 손상	냉각장치 설치, 가열 소스 제거
74	제동저항 장치의 고장	제동장치 케이블 손상 혹은 제동장치 결함	제동저항 연결 선 점검
75	직류 측면 퓨즈 소손	주 회로 공급장치 퓨즈 파손	퓨즈 교체
76	과도한 토크 출력	과부하,엘리베이터 통합 컨트롤러의 용량이작음,토크 출력은 10초간 200% 정격값을 초과	로드 점검,컨트롤러 큰 용량으로 교체
77	과도한 속도 편차	과부하, 감속/가속 시간이 너무 짧음	로드 줄임,감속/가속 시간 증가시킴
78	DC버스의 과전압	너무 짧은 감속 시간,과도한 모터에너지재생 ,너무 높은 공급전압	감속 시간 증가,제동 저항기 연결, 공급범위내에서 전압 낮춤
79	직류버스 저 전압	입력전원 상위 부족: 순간정전 발생:전원 전압 불안: 전원 연결 단자 풀림 :전류 과부하 존재 .	입력 전원 점검,전압 정상 후 다시 시작, 입력 배선 점검,규격에 맞도록 전원시스템 수정
80	출력 위상 부족	엘리베이터 통합 컨트롤러 출력와이어 선 끊힘, 출력 단자 느슨함.	모터 배선 점검,엘리베이터 통합 컨트롤러 또는 모터 용량 조절
81	모터 과 전류	실제 모터 전류가 1분에 150 % 이상 또는 10 초 동안 200 % 정격 값을 초과	모터 배선 점검,엘리베이터 통합 컨트롤러 또는 모터 용량 조절
82	엔코더 피드백 고장	PG배선 파손,PG배선 오류,PG하드웨어 고장	PG배선 점검,엔코더 교체
83	정지시 누설 전류 흐름	전류 흐름이 비효과적 폐쇄로 존재함	
84	엔코더 복귀 오류	운행중 역 속도 신호 감지	엔코더에 대한 간섭을 제거
85	정지 시 슬립	느슨한 브레이크로 엘리베이터 슬립 발생, 엔코더 간섭 또는 엔코더 느슨함	밴드 브레이크 점검,엔코더 고정, 간섭 제거
86	모터 상위 바뀜	엔코더가 정상적으로 연결된 상태라면 모터 상위 바뀜	모터 위상 순서 조정
87	고속 전진 보호	인코더 배선 오류,결함 또는 간섭	인코더 배선 점검
88	고속 후진 보호	인코더 배선 오류,결함 또는 간섭	인코더 배선 점검
89	1,UVW인코더 위상시퀀스오류 2,Endat엔코더 고장	1,인코더 및 PG카드의 배선 시퀀스 오류 2,Endat 엔코더 하드웨어 고장	1,배선을 확인하고 다시 조정 2,Endat 엔코더 교환
90	R+,R- 파손 방지	인코더 배선 오류	인코더 배선 점검
91	순간 과전류	출력 전류가 너무 크거나 전류 검사	모터 코일 점검 또는 컨트롤 보드 교체,



에러 코드	에러 표시	발생원인 추측	대 책 사 항
		오류	브레이크 라이닝 점검
92	브레이크 오류 감지	출력 릴레이 동작하지 않음	릴레이 제어 회로 점검
		릴레이 동작 브레이크 작동하지 않음	브레이크 동력 케이블 풀림, 단선 유무 확인
		피드백 구성 요소 신호 감지되지 않음	피드백 구성 요소 조절
93	입력 과전압	엘리베이터 드라이버 컨트롤러의 공급 전압이 너무 높음	드라이버 컨트롤러의 입력 전원 점검
94	1.UVW 인코더 와이어 파손 Endat 인코더 통신고장	1.UVW인코더 임의 위상 하나 파손 2.Endat 인코더 통신 고장	인코더 배선 점검
95	냉각 팬 고장	팬 고장 또는 팬 회로 고장	냉각 팬 및 회로 점검
96	모터 튜닝 미실시	UVW인코더 사용시 모터 자동 설정 안됨	모터 자체 설정 활성화 시 오류 자동 복구
97	소프트웨어 과전류 고장	모터의 브레이크 미개방으로 과전류	브레이크 라이닝, 브레이크 회로점검
		회전 가속시간이 너무 짧음	가속도 조정
		엔코더 에러	엔코더 결선 및 엔코더 축 풀림 확인
		모터 결선 및 튜닝 에러	모터 결선 확인, 튜닝 재실시
98	엔코더 C,D 극 연결 오류	C,D접선 오류	C+,C-,D+,D-접선 점검
99	입력 위상 부족	1,Open phase of input,전원3상불평형, 2,전원 용량부족으로 운행중 입력전압 하강,3,인버터 충전계전기 손상.	1,입력전원 및 접선 검사 2,전원 용량 점검 3, 제작사에 연락하여 수리
100	과속 보호(최대 속도 보호 제한 초과)	인코더매개변수설정오류또는 간섭발생	인코더 회로 점검
		부하 돌변	부하 돌변, 외부 발생원인 확인
		과속 보호 매개변수 설정 오류	매개변수 점검
101	모터 고속 과전류	전력망 전압 부족	입력 전원 확인
		작동중 부하 돌변	부하 돌변, 주파수 및 폭 조정
		모터 매개변수 설정 이상	정확하게 모터 매개변수 설정
		인코더 매개변수 설정 오류 또는 간섭 발생	인코더 회로 점검
102	접지 보호	결선 오류	사용자 매뉴얼을 참조하여 잘못된 결선 수정
		모터 이상	모터 교체, 사전에 접지 절연 테스트 진행할것
		인버터 출력단 접지 누전 과량	전문 기술자 유지관리 요청
103	콘덴서 노화	인버터 콘덴서 노화	전문 기술자 유지관리 요청
104	외부 오류	외부 입력 오류 신호	외부 오류 발생 원인 확인
105	출력 불균형	인버터 출력단 결선 이상 , 연결 누락 또는 단선	조작 규정에 의거하여 인버터 출력단 결선 상태 확인, 연결 누락, 단선 현상 유무 확인
		모터 3상불균형	모터 점검
106	매개변수 설정 오류	매개변수 설정 오류	인버터 F-PARAMETER 수정
107	전류 센서 오류	드라이브 보드 하드웨어 오류	전문 기술자 유지관리 요청
108	브레이크 저항 단락	외부 브레이크 저항 회로 단락	브레이크 저항 결선상태 확인
109	전류 순간값 과대	Ia, Ib, Ic 작동하지 않을 경우, 3상전류 순간값 과대 경보 발생	전문 기술자 유지관리 요청

에러 코드	에러 표시	발생원인 추측	대 책 사 항
112	IGBT 단락 회로 보호	외부 단락 현상 발생	모터 점검 및 출력 결선 단락 유무 확인, 접지 단락 유무 확인 ; 브레이크 열림 여부 확인, 슬립 테스트를 수행할 경우, 우선 매개변수를 크게 설정한후 테스트 종료후 다시 복원시킨다
113	일체형 장비 통신 오류	인버터 내부 커넥터 풀림	전문 기술자 유지관리 요청
		하드웨어 접촉 불량 또는 파손	전문 기술자 유지관리 요청
114	충전 릴레이 오류	충전 릴레이 파손	전문 기술자 유지관리 요청
		3상입력 전원전압 순간 하락값 46V이상 초과	입력 전압 하락 발생원인 확인
115	I2t 순간값 과전류	라디에이터 온도 상승 과대 여부 확인, 환경 온도가 너무 높은지 확인한다 ; 팬 오류 발생 여부 확인	전문 기술자 유지관리 요청
116	I2t 유효값 과전류	모터 지속적인 작동	모터 점검. 과부하 작동 발생원인 확인

## 4.3 F-PARAMETER

매개변수	매개변수 명칭	출하 설정	범위	단위	비고
F00	출발 가속도 조절	0.550	0.200 ~ 1.500	m/s <sup>2</sup>	
F01	제어 감속도 조절	0.550	0.200 ~ 1.500	m/s <sup>2</sup>	
F02	Start 부분 S 커브	1.300	0.300 ~ 3.000	S	
F03	가속 끝부분 S 커브	1.100	0.300 ~ 3.000	S	
F04	감속 시작부분 S 커브	1.100	0.300 ~ 3.000	s	
F05	감속 끝부분(착상부근) S 커브	1.300	0.300 ~ 3.000	s	
F06	엘리베이터의 정격속도(초당속도)	1.750	0.100 ~ 10.000	m/s	
F07	모터의 회전수 명판 값	168	10~10000	RPM	
F08	엔코더 회전 당 펄스 수 선택	2048	100~10000	PPR	
F09	기준층(파킹 층)	1	1 ~ 64	×	
F10	2-CAR, GROUP 운전시 최하층이 다를경우 최하층 수	0	0 ~ 64	×	
F11	정지층수	18	2 ~ 64	×	
F12	수동운전 초당속도	0.250	0 ~ 0.630	m/s	
F13	착상속도(초당속도)	0.060	0.010 ~ 0.150	m/s	
F14	출콜 응답시 도어오픈 대기시간	3.0	0 ~ 30.0	s	
F15	카콜 응답시 도어오픈 대기시간	3.0	0 ~ 30.0	s	
F16	속도지령 후 브레이크 개방 지연시간	0.2	0 ~ 2.0	s	
F17	MY 콘택터 OFF 지연시간	0.6	0.2 ~ 3.0	s	
F18	화재운전시 대기층	1	1 ~ 64	×	
F19	화재운전 2 차 대피층				
F20	파킹층 복귀 지연시간	0	0 ~ 65535	s	0: 개통되지 않음, 0외 개통
F21	레벨 조정 거리	6	0 ~ 40	mm	
F22	듀플렉스 제어시 첫번째 기준층	1	1 ~ 64	×	
F23	그룹 제어 모드	0	0 ~ 3	×	
F24	0: 디지털 1: 아날로그				
F25	X0~X15 점의 N/O, N/C 설정	819	0 ~ 65535	×	
F26	X16~X25 점의 N/O, N/C 설정	2	0 ~ 65535	×	
F27	카보드입력점 (GX0 ~ GX15입 력점의N/O,N/C 설정)	0	0 ~ 65535	×	
F28	카답보드 입력 타입 (HX0 ~ HX15입력점의 N/O,N/C설정 )	327	0 ~ 65535	×	

F29	서비스층1 ( 1 ~ 16층 정차여부 설정)	65535	0 ~ 65535	×	
F30	서비스층2 ( 17 ~ 32층 정차여부 설정)	65535	0 ~ 65535	×	
F31	서비스층3 ( 33 ~ 48층정차여부 설정)	65535	0 ~ 65535	×	
F32	인버터 용량설정	2	2	0~7	0:5.5KW,1:7.5KW,2:11KW,3:15KW, 4:18.5KW,5:22KW.6:30KW,7:45KW
F33	자동운행 시간 간격	5	0 ~ 60	s	
F34	자동 운행 횟수	0	0 ~ 65535		
F35	소방 스위치 입력 점 정의 및 소방 모드 선택	0	0 ~ 65535	×	Bit0 : 0 : 일반 소방 1 : 신속소방 모드 Bit1 : 예비용 지시출력 ; 1 : 산동소방 지시출력 ; 1) 소방리턴 상태는 소방 기준층에서 열린후 출력. 2) 소방원상태일 경우, 엘리베이터가 소방층에 있을 경우, 소방 지시 출력, 엘리베이터가 소방기준층을 떠나면 소방 지시 출력하지 않음 Bit3 : 0 : 메인보드 X15 입력점은 소방리턴 ; 1 : 메인보드 X15 입력 점은 소방원 스위치
F36	브레이크 스위치 검출 모드	0	0 ~ 2	×	0:기능부재,1부터 브레이크 검출시간
F40	로드 데이터 편차	50.0	0.1 ~ 99.9	%	
F41	무게 측정장치 자기 학습 및 파라메타 설정 명령	0	0 / 1 / 2 / 10 / 20 / 30 / 40 / 50 / 60	×	
F42	모터의 종류선택				0:동기 모터, 1:비동기 모터
F43	운전수 모드 외부콜부저 깜박이 기능 선택	3	0 ~ 65535	×	
F44	시리얼 통신 로컬 주소 (감시반 없으면: 255)	255	0 ~ 255	×	감시반 호기 설정
F48	리 레벨링 시간 설정				
F49	긴급레벨링 모드	0	0 ~ 2	×	
F50	앞쪽 도어 열기 허용 1 (1 ~ 16 층 층 도어 열림 설정값 유무)	65535	0 ~ 65535	×	
F51	앞쪽 도어 열기 허용 2 (17 ~ 32 층 층 도어 열림 설정값 유무)	65535	0 ~ 65535	×	
F52	앞쪽 도어 열기 허용 3 (33 ~ 48 층 층 도어 열림 설정값 유무)	65535	0 ~ 65535	×	
F53	백도어 열기 허용 1 (1 ~ 16 층 층 도어 열림 설정값 유무)	0	0 ~ 65535	×	
F54	백도어 열기 허용 2 (17 ~ 32 층 층 도어 열림 설정값 유무)	0	0 ~ 65535	×	
F55	백도어 열기 허용 3 (33 ~ 48 층 층 도어 열림 설정값 유무)	0	0 ~ 65535	×	
F56	업 레벨링 조정	50	0 ~ 240	mm	
F57	다운 레벨링 조정	50	0 ~ 240	mm	
F58	출발시 속도커브 지연시간	0	0~250	0.1s	
F59	0속도 브레이크 지연시간	0	0 ~ 10.00	0.01 s	
F61	도착공 출력 위치	1200	0 ~ 4000	mm	

F62	슬립 방지 운행 제한시간	32	20 ~ 45	s	
F65	Baseblock 모드 출력 콘택터 (KMY) 확인모드	0	0 ~ 1	×	0 : Baseblock 없음, 1 : 출력 접촉기 차단 즉시 봉쇄
F115	문열림 초과 시간	15	3 ~ 30	s	
F116	문 닫힘 초과 시간	15	3 ~ 30	s	
F117	강제 도어 오픈/클로즈 홀딩 버튼	60	0 ~ 1800	s	
F118	장애인 도어 열림 유지시간	10	0 ~ 1800	s	
F120	방해방지 설정	0	0 ~ 30	×	0:기능부재,1:포토셀없이3개층 등록가
F121	강제적 닫힘 기능 활성화 (0 : 활성화하지 않음)	0	0 ~ 1	×	
F122	수동시 운행신호 지연시간	0.3	0 ~ 10.0	s	수동운전시 브레이크 지연시간
F123	외부콜 등급 설정	0	0 ~ 3	×	
F124	메인보드 X16 입력점 기능 정의	0	0 ~ 2	×	지진사양 / 리레벨링 사양 선택
F127	도어록 점점불량시 리오픈 횟수				선택사양
F128	앞쪽/뒷쪽 도어 제어 방식	0	0 / 1	×	0 : 앞쪽/뒷쪽 도어 분리 제어 ; 1 : 앞쪽/뒷쪽 도어 공통 제어
F129	도어 오픈 리레벨링 및 사전오픈기능 개통	0	0 ~ 3	×	
F130	도어 오픈 클로즈 토크 홀딩	0	0 ~ 7	×	Bit0 : 1 : 도어 열림 상태 유지 Bit1 : 1 : 항상 도어 닫힘 상태 유지 Bit2 : 1 : 작동중 도어 닫힘 상태 유지
F131	시간별 층 봉쇄 설정	0	0 ~ 65535		
F132	시간별 층 봉쇄 시작 시간 설정	0	0 ~ 65535		
F133	시간별 층 봉쇄 종료 시간 설정	0	0 ~ 65535		
F134	로프 브레이크 기능사용 선택				0: 기능 사용안함 1: 기능사용
F135					
F137	NS-SW 기능 사용시 설정하는 서비스 층 1 (1 ~ 16 층)	65535	0 ~ 65535	×	ODD 신호에 부정지층 설정 (1~16 층)
F138	NS-SW 기능 사용시 설정하는 서비스 층 2 (17 ~ 32 층)	65535	0 ~ 65535	×	ODD 신호에 부정지층 설정 (17~32 층)
F139	NS-SW 기능 사용시 설정하는 서비스 층 3 (33 ~ 48 층)	65535	0 ~ 65535	×	ODD 신호에 부정지층 설정 (33~48 층)
F199					ODD 신호에 부정지층 설정 (49~64 층)
F141	MY콘택터 여자 지연시간.	0.50	0.50 ~ 10.00	s	
F142	전기적제동 속도선택				전기적 제동 작동 선택속도(RPM)
F143					피드백속도가 F143 보다클때 제동
F145	모션 전압 게인	100	80 ~ 120	%	
F146	위치 오차 거리	180	180 ~ 1000	mm	
F147	점점 검출 보호 방식	0	0 ~ 1		
F148	NS-SW2 floor 1				EVEN 신호에 부정지층 설정 (1~16 층)
F149	NS-SW2 floor 2				EVEN 신호에 부정지층 설정 (17~32 층)

					층)
F150	NS-SW2 floor 3				EVEN 신호에 부정지층 설정 (33~48층)
F151	NS-SW2 floor 4				EVEN 신호에 부정지층 설정 (49~64층)
F152	조명 지연시간 (자동 팬 끄기, 조명 지연 시간)	180	0 ~ 65535	S	0 조명 끄지 않음
F153	홀도어록 검출 여부	1	0 / 1	×	0 : 없음 1 : 있음
F156	도어록 계전기 점점 검출 유무	1	0 / 1	×	0 : 없음 1 : 있음
F160	오류 지령 수동 삭제 기능 활성화 여부	1	0 / 1	×	0 : 없음 1 : 있음
F161	시간별 층 봉쇄 기능	0	0 ~ 65535	×	Bit0 : 1 : 지령 봉쇄 Bit1 : 1 : 상행 호출 봉쇄 Bit2 : 1 : 하행 호출 봉쇄
F163	단독 또는 2CAR 비상전원 작동 기준층 리턴후 계속 운행 여부 선택	0	0 / 1	×	0: 계속 운행 않음 1: 계속 운행 가능함
F164	로드 장치 유형	99	0 ~ 99	×	세부적인 설명 사항은 하기 내용 참조할것
F165	도어 조작 특수 제어	0	0 ~ 65535	×	Bit0 : 1 : 점검시 도어 열지 않음 Bit1 : 1 : 시운전 작동시 도어 열지 않음 Bit2 : 1 : 기준층오픈 대기 Bit3 : 1 : LED 조절기로 조절 여부
F168	IC카드 서비스 엘리베이터 번호	0	0 ~ 65535	×	
F169	IC카드 상/하 호출 선택	0	0 ~ 65535	×	
F170	카내부 IC카드 기능이 지원될 경우, 1 ~ 16 층 IC카드 테핑 선택	0	0 ~ 65535	×	
F171	카내부 IC카드 기능이 지원될 경우, 17 ~ 32층 IC카드 테핑 선택	0	0 ~ 65535	×	
F172	카내부 IC카드 기능이 지원될 경우, 33 ~ 48 층 IC카드 테핑 선택	0	0 ~ 65535	×	
F175	출발시 크립핑 속도	0.006	0 ~ 0.100	m/s	
F180	속도 게인	100.0	0 ~ 110.0	%	
F181	병렬 모드 기준 엘리베이터 번호	0	0 ~ 1	×	
F182	감속 스위치 개수	0	0 ~ 10	×	0 속도에 따라 자동으로 확정
F183	hoistway 자체 속도 학습	0.800	0 ~ 1.000	m/s	
F186	출발시 크립핑 시간	0.50	0 ~ 10.00	s	
F187	모니터링 항목	0	0 ~ 255	×	
F193	최저 층 무부하 보상	50.0	0 ~ 100.0	%	
F194	최저층 full 로드 보상	50.0	0 ~ 100.0	%	
F195	정상층 무부하 보상	50.0	0 ~ 100.0	%	
F196	듀플렉스시 두번째 메인층	0	0 ~ 64	×	
F200	인버터 소프트웨어 버전	출하값		×	읽기 전용
F201	인버터 드라이브 모드	3	3	×	수정 불가, 프로그램 자동3 : 속도



					센서 백터 제어 적용
F202	모터 유형	0	0 / 1	×	0 : 비동기 1 : 동기
F203	모터 정격 파워	인버터 시정수 기준	0. 40 ~ 160. 00	KW	
F204	모터 정격 전류	인버터 시정수 기준	0. 0 ~ 300. 0	A	
F205	모터 정격 주파수	50.00	0.00 ~ 120.00	Hz	
F206	모터 정격 RPM	1460	0 ~ 3000	rpm	
F207	모터 정격 전압	인버터 시정수 기준	0. ~ 460	V	
F208	모터 극 수	4	2 ~ 128	×	
F209	모터 정격 주파수	1.40	0 ~ 10.00	Hz	
F210	인코더 유형	0	0 / 1 / 2	×	0 : 증분형 인코더 1 : 사인 / 코사인 유형 인코더 2 : Endat 타입 인코더
F211	인코더 펄스수	1024	500 ~ 16000	PPr	
F212	0속도 PID조정기 게인P0	130.0 0	0.00 ~ 655.35	×	
F213	0속도 PID조정기 적분 I0	80.00	0.00 ~ 655.35	×	
F214	0속도 PID조정기 미분 D0	0.50	0.00 ~ 655.35	×	
F215	저속 PID조정기 게인P1	70.00	0.00 ~ 655.35	×	
F216	저속 PID조정기 적분 I1	30.00	0.00 ~ 655.35	×	
F217	저속 PID조정기 미분 D1	0.50	0.00 ~ 655.35	×	
F218	중속 PID조정기 게인P2	120.0 0	0.00 ~ 655.35	×	
F219	중속 PID조정기 적분 I2	25.00	0.00 ~ 655.35	×	
F220	중속 PID조정기 미분 D2	0.20	0.00 ~ 655.35	×	
F221	고속 PID조정기 게인P3	140.0 0	0.00 ~ 655.35	×	
F222	고속 PID조정기 적분 I3	5.00	0.00 ~ 655.35	×	
F223	고속 PID조정기 미분 D3	0.10	0.00 ~ 655.35	×	
F224	저속 포인트 전환 주파수F0	1.0	0.0 ~ 100.0	%	
F225	고속 포인트 전환 주파수F0	50.0	0.0 ~ 100.0	%	
F226	제로 서보 시간	0.5	0.0 ~ 30.0	s	
F227	브레이크 개방 시간	0.25	0.00 ~ 30.00	s	
F228	전류 강하 시간	00.00	0.00 ~ 10.00	s	
F229	회전 토크 보상 방향	0	0/1	×	0 : 정방향 1 : 역방향
F230	회전 토크 보상 게인	100.0	0.0 ~ 200.0	%	
F231	회전 토크 편차 보상	0.0	0.0 ~ 100.0	%	

F232	인코더 피드백 신호 필터링 시간	0	1 ~ 30	ms	
F233	인코더 피드백 방향	1	0 / 1	×	1 : 정순위 0 : 역순위
F234	모터 상 순위	1	0 / 1	×	1 : 정방향 0 : 역방향
F235	모터 무부하 전류 계수	32.00	0.00 ~ 60.00	%	일반적으로 설정할 필요가 없음
F236	PWM 캐리어 주파수	6.000	1.100 ~ 11.000	kHz	일반적으로 매개변수를 조정할 필요가 없음
F237	PWM 캐리어 폭	0	0.000 ~ 1.000	kHz	일반적으로 매개변수를 조정할 필요가 없음
F238	조절기 모드	1	0/1/2/3	×	일반적으로 매개변수를 조정할 필요가 없음
F239	출력 토크 제한	175	0 ~ 200	%	일반적으로 매개변수를 조정할 필요가 없음
F240	인버터 입력 전압	380	0 ~ 460	V	
F241	인버터 정격 파워			KW	읽기 전용 조회 데이터임
F242	인코더 위상 각	0.0	0.0 ~ 360.0	도	
F243	인코더 제로 포인트 위치 보정	0	0/2 44		2 설정, 제로 포인트 보정
F244	예비용	10003			
F245	F246~F255 파라메타 기능 선택	0	0 ~ 65535	×	이 파라메타를 수정할 경우, F246 ~ F25 의 의미가 다를수 있음
F245=0일 경우, F246~F255는 다음과 같은 의미를 가지게 된다					
F246	냉각팬 과열 보호 시간	50	000 ~ 65535	0.01 s	기본설정 라디에이터 과열 0.5초 초과할 경우, 보호기능 작동
F247	과속 보호 계수	12000	0 ~ 65535	0.01 %	기본설정 과속 보호 임계 값: 120%
F248	과속 보호 시간	100	0 ~ 65535	0.01 s	기본설정 속도 F247 값 초과 1초후 보호 기능 작동
F249	입력 상 부족 확인 횟수	60	0 ~ 65535	회	기본설정 어느 한순간 입력 상 부족 시간이 60초 초과할 경우, 보호 기능 작동
F250	브레이크 저항 단락 확인 횟수	10	0 ~ 65535	회	기본설정 어느 한순간 브레이크 저항 단락 10회 초과할 경우, 보호 기능 작동
F251	SinCos 인코더 단선 확인 횟수	2	0 ~ 65535	회	기본설정 어느 한순간 SinCos 인코더 단선 확인 횟수 2회 초과할 경우, 보호 기능 작동
F252	출력 상 부족 확인 시간	2000	0 ~ 65535	0.00 1s	기본설정 출력 상 부족 2초 초과할 경우, 보호기능 작동
F253	충전 릴레이 고장 확인 전압	65	0 ~ 65535	볼트	작동중 3상입력 전압 하락 65.414=46 보호 , 144 에러 띄움, 충전 릴레이 파손 또는 전력망 전압 순간 하락.
F254	인코더 CD상 고장 확인 임계 값	300	0 ~ 6553 5		인코더 절대 위치 및 산출 위치사이의 값이 설정값을 초과할 경우, 28번 오류 발생
F255	ABZ인코더 단선 보호 역치	20	0 ~ 100		동기 모터 속도 피드백 편차값이 이 값을 초과할 경우, 보호기능 작동
F245=1일 경우, F246~F255는 다음과 같은 의미를 가지게 된다:					
F246	IGBT보호 횟수	2	0~65535	회	IGBT 순간 과전류 횟수
F247	I2t보호 선택	0	0/1		0:I2t 보호기능 구현 1 : I2t 보호 취소
F248	예비용				내부매개변수 , 수정하지 않을것
F249	예비용				내부매개변수 , 수정하지 않을것

F250	예비용							내부매개변수 , 수정하지 않을것
F251	예비용							내부매개변수 , 수정하지 않을것
F252	예비용							내부매개변수 , 수정하지 않을것
F253	예비용							내부매개변수 , 수정하지 않을것
F254	예비용							내부매개변수 , 수정하지 않을것
F255	예비용							내부매개변수 , 수정하지 않을것
F245=2일 경우, F246~F255는 다음과 같은 의미를 가지게 된다:								
F246	예비용							내부파라, 수정안함
F247	PWM 조정 모드	1	0 ~ 2	×	0 : 5 단식; 1 : 7 단식 ; 2 : <40%rpm 7단, >40% 5 저속 작동시 일체형은 외부 간섭이 너무 크다. 예를 들면, CAN 통신 신호 불량일 경우, 0 (5단식) 로 변경할 경우, 현저한 개선 효과를 구현할수 있을뿐만아니라 인버터 발열 현상을 최소화시킬수 있다. 단, 저속 상태의 인버터 소음이 너무 크게 발생할수도 있다.			
F248	예비용							내부파라, 수정 금지
F249	예비용							내부파라 수정 금지
F250	3상전류 밸런싱 계수			×	읽기 전용, 3상전류 밸런싱 계수 보정후 자동으로 변경되는데 만일 동기 모터, 트리기 비동기 모터 자체 학습 상태에서 출력 접촉기가 작동되는데 3상 전류 밸런싱 계수 보정 작업을 수행할 경우, 이 기능은 모터 진동을 최대한 줄이고 승차감을 향상시킬수 있다.			
F251	예비용							
F252	정방향/역방향 회전				0	0/1		0:정방향/역방향 회전 허용, 1:정방향 회전만 가능, 역방향 회전 불가
F253	정방향/역방향 dead area 시간				20	0~60000	0.1s	정방향/역방향 회전시 0 속도 유지시간
F254	인버터 가속 과전류 역치	180	0 ~ 200	%	가속 과정에서, 만일 전류가 이 설정값을 초과할 경우, 가속이 멈추고 현재 속도를 유지하며 값이 떨어진후 계속 가속한다			
F255	인버터 감속 과전압 역치	750	0 ~ 800	V	인버터 감속 과정에서 만일 모션 전압이 설정값을 초과할 경우, 감속 작업이 정지되며 기존 속도를 유지한다. 전압이 떨어진후 계속 감속 작업 진행			
F245=3일 경우, F246~F255는 다음과 같은 의미를 가지게 된다:								
F246	전류 루프 P				140	35 ~ 280	0.01	전류 루프 Kp (일반적으로 수정할 필요가 없음)
F247	전류 루프 I				100	25 ~ 200	0.01	전류 루프 Ki (일반적으로 수정할 필요가 없음)
F248	전류 루프 D				0	0 ~ 200	0.01	전류 루프 Kd (일반적으로 수정할 필요가 없음)
F249	예비용							내부매개변수 , 수정하지 않을것
F250	예비용							내부매개변수 , 수정하지 않을것
F251	예비용							내부매개변수 , 수정하지 않을것
F252	예비용							내부매개변수 , 수정하지 않을것
F253	예비용							내부매개변수 , 수정하지 않을것
F254	회전 토크 방향				0	0/1		0:정방향;1:역방향
F255	예비용							내부매개변수 , 수정하지 않을것
F245=4일 경우, F246~F255는 다음과 같은 의미를 가지게 된다:								
F246	소프트웨어 버전 코드						×	읽기 전용
F247	ID번호0						×	읽기 전용
F248	ID번호1 45						×	읽기 전용
F249	ID번호2						×	읽기 전용
F250	ID번호3						×	읽기 전용
F251	ID번호4						×	읽기 전용
F252	ID번호5						×	읽기 전용

F253	인버터 정격 전류				0.1A	읽기 전용
F254	인버터 전류 센서 정격 전류				A	읽기 전용
F255	모터 파워 계수	200	50~400	%	모터 최대 출력 파워 설정, 일반적으로 수정할 필요가 없음	
F245=5일 경우, F246~F255는 다음과 같은 의미를 가지게 된다:						
F246	고정자 저항				0.00 1옴	비동기 모터 고정자 저항
F247	회전자 저항				0.00 1옴	비동기 모터 회전자 저항
F248	고정자 인덕턴스				0.00 01H	비동기 모터 고정자 인덕턴스
F249	회전자 인덕턴스				0.00 01H	비동기 모터 회전자 인덕턴스
F250	상호 인덕턴스				0.00 01H	비동기 모터 상호 인덕턴스
F251	모터 저속 과전류 역치	1500	0 ~ 65535	0.1 %	모터 속도가 20% 정격 속도 미만일 경우, 전류가 이 값을 초과하여 지속시간이 F252을 초과할 경우, 모터 저속 과전류 오류 발생, 작동 정지	
F252	저속 과전류 시간		600	0 ~ 6553 5	0.1s	모터 저속 과전류 지속 시간
F253	모터 고속 과전류역치	1200	0 ~ 655 35	0.1 %	모터 속도 20%정격 속도 초과할 경우, 전류가 이 값을 초과할 경우, 시간이 F254를 초과할 경우, 모터 고속 과전류, 작동 정지	
F254	고속 과전류시간		3000	0 ~ 65535	0.1s	모터 고속 과전류 지속 시간
F255	인코더 주파수 분할 계수(PG카드 지원이 필요함)	0	0 ~ 7		0:(분할하지 않음); 1:(2 분할); 2:(4 분할); 3:(8 분할); 4:(16 분할); 5:(32 분할); 6:(64 분할); 7:(128분할) (비고: PG카드 지원이 필요함)	
F245=6일 경우, F246~F255는 다음과 같은 의미를 가지게 된다:						
F246	동기 Electrooxidation 학습 각도 여부		1	0/1		동기모터 Electrooxidation각도 자체 학습여부, 0:학습하지 않음 ; 1 : 학습
F247	자체 학습시 전류 게인		150	0 ~ 400	%	동기 모터 각도 자체 학습할 경우의 전류 게인
F248	명령 선택		2	0/1/2		작동 명령 선택
F249	제로 서보 과정 전류 루프 게인		100	48~6553 5	%	제로 서보 과정중 전류 루프 게인
F250	예비용					
F251	예비용					
F252	슬립 방지 파라메타		6616	0~65535		6616 : 슬립 방지 기능 활성화
F253	예비용					
F254	예비용					
F255	예비용					
F245=7, 8, 9일 경우, F246~F255 예비용						

#### 4.4 세그먼트 디스플레이 조작 장치 사용 설명

7 세그먼트 코드 디스플레이 조작 장치 외관 및 정의는 그림 3.1에 제시되어 있다. 표3.2는 조작 버튼 기능별로 세부적으로 설명하고 있다

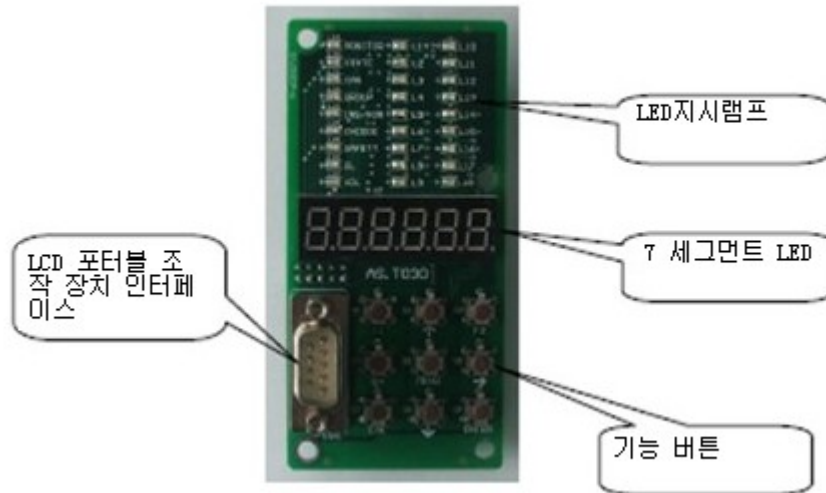


그림 3.1 7 세그먼트 코드 조작장치 일부 정의

##### 4.4.1 LED 지시램프

7 세그먼트 코드 디스플레이 조작 장치 상단에는 27개 LED 지시램프가 장착되어 있는데 그중 왼쪽 9개 지시램프 L19~L27 정의는 정해진것으로, 대응되는 의미는 표3.1과 같다,중간 18개 각 지시램프 L1~L18 의미는 정의가 가능한것으로, 이와 관련되는 내용은 표3.5를 참조할수 있다.


표3.1 L19~L27 정의 설명

코드	표시	의미	비고
L19	MONITOR	단지 모니터링통신	깜박거림-통신중
L20	STATE	CPU 작동 상태	빠른 깜박거림-정상/중속-자체 학습중/저속-엘리베이터 오류 /깜박거리지 않음-제조업체 문의
L21	CAN	본체 /Hoistway 통신	깜박거림-통신중
L22	GROUP	병렬/그룹 제어통신	깜박거림-통신중
L23	INS/NOR	유지 보수& 검사 수리/자동 모드	점등될 경우, 자동모드를 의미한다 /점멸될 경우, 유지보수&검사 수리상태를 의미한다
L24	ENCODE	엔코더 회전	지시램프 점등-속도 피드백 있음
L25	SAFETY	안전 회로	점등-안전 회로 연결되어있음
L26	DL	카 도어락	점등-도어락 회로 연결되어있음
L27	HDL	홀 도어락	점등-홀 도어락 회로 연결되어있음

#### 4.4.2 기능 버튼

조작장치 하부 9개 버튼이 장착되어 있다. 버튼별 기능은 표 8.2를 참조할 수 있다.

표3.2 버튼기능 설명

버튼	버튼 명칭	기능
	상부 버튼	1. 메뉴를 둘러보기할 경우, 1개 항목 위로 이동 2.데이터 입력할 경우, 현재 숫자와 1 추가
	상부 버튼	1.메뉴를 둘러볼 경우, 아래로 항목 이동 2.데이터 입력시 현재 숫자1 감소
	왼쪽 버튼	1.기능을 선택할 경우, 왼쪽으로 메뉴 이동 2.데이터를 입력할 경우, 왼쪽으로 마우스 커서 이동
	오른쪽 버튼	1.기능을 선택할 경우, 오른쪽으로 메뉴 이동 2.데이터를 입력할 경우, 오른쪽으로 마우스 커서 이동
	Esc버튼	1.데이터를 입력할 경우, 입력 취소
	Enter버튼	1.매개변수를 둘러볼 경우, 매개변수 변경 2.데이터를 입력할 경우, 데이터 저장
	MENU버튼	1.LED 지시램프 기능 선택 화면으로 이동 2.스위치 도어 제어 화면으로 이동
	F1버튼	스위치 도어 제어 화면에서 이 버튼을 누르고 도어 열기
	F2버튼	스위치 도어 제어 화면에서 이 버튼을 눌러 도어 닫기

#### 4.4.3 조작장치의 조작 방법

##### 4.4.3.1 메뉴 구조

메인 메뉴 구조는 하기 그림 3.2에 표시된 바와 같이, 7 세그먼트 코드와 버튼 구조로, 조작 화면은 일반적으로 1급 메뉴 구조를 적용한다. “왼쪽”과 “오른쪽”버튼은 각 메뉴사이에 전환할 수 있다. “MENU”버튼을 누르면 LED 기능 선택 및 도어 제어 사이에서 전환할 수 있다.



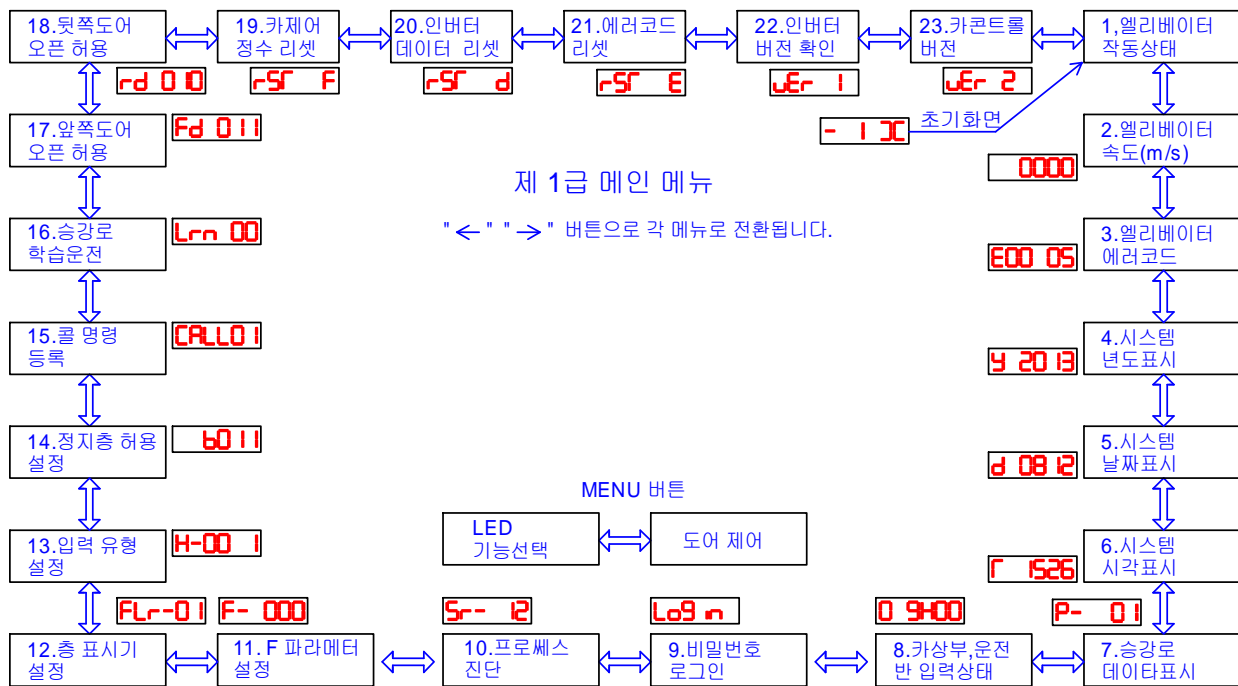
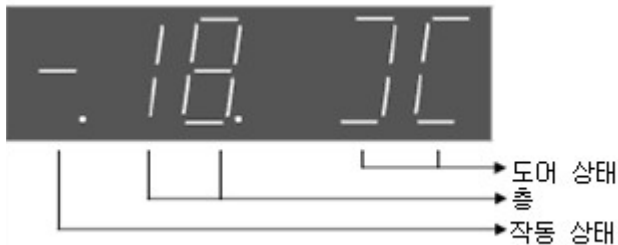


그림 3.2 메뉴 구조

#### 4.4.3.2 왼쪽, 오른쪽 버튼을 이용하여 전환되는 각 메뉴 조작 설명

제1급 메인 메뉴 화면에서 왼쪽 또는 오른쪽 버튼을 클릭하여 각 메뉴사이에서 전환할 수 있으며, 매회 전원이 켜질때 엘리베이터 작동 상태 화면이 표시된다. 각 메뉴별 세부적인 설명 내용은 다음과 같다 :

1. 엘리베이터 작동 상태 (전원이 켜진후 초기메뉴가 표시된다)



이 메뉴에는 작동 상태, 현재 위치해 있는 층수, 도어 상태 등 엘리베이터 기본 상태를 확인할 수 있다.

작동 상태 항목중 :



엘리베이터  
상행중,



엘리베이터  
하행중,



엘리베이터  
운영 정지.

위치해 있는 층은 두 자릿수로 표시한다.

도어 상태 항목에 있어서 :



도어 열리는 중




도어 완전열림 상태 표시 ,



도어 닫히는 중




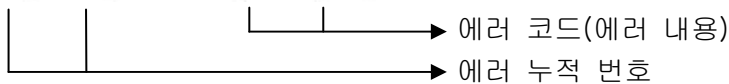
도어 완전닫힘 상태 표시.

2. 엘리베이터 속도(  버튼을 한번누르면 엘리베이터 속도모드가 선택됨)



이 메뉴는 엘리베이터 현재 운행 속도를 나타내는데 단위는 m/s이다. 상기 그림에 표시된바와 같이, 현재 속도1.75m/s를 나타낸다.

3. 엘리베이터 에러 코드 (  버튼을 한번 더누르면 오류코드 모드가 선택됨) 메뉴얼 3.1과 3.2 에러코드 참조)



일체형 장비는 20개 에러 코드를 저장할수 있다. 마지막 에러 누적 번호는 00. “↑상” “↓하” 버튼을 사용할 경우, 누적된 에러 코드를 확인할 수 있다. “Enter”버튼을 클릭할 경우, 에러 발생 날짜를 표시하는데 “←왼쪽” “→오른쪽”버튼을 클릭하여 에러 발생 시간과 해당 층수를 확인할수 있다. “ESC”버튼을 클릭하면 종료할 수 있다.

4. 시스템 년도 표시- 제어반 리얼타임의 년도 표시(아래 예:2010년)



5. 시스템 일자 표시- 제어반 리얼타임의 월,일자 표시(아래 예:8월12일)



6. 시스템 시간 표시- 제어반 리얼타임의 시간 표시(아래 예:15시36분)



7. 승강로 데이터 표시



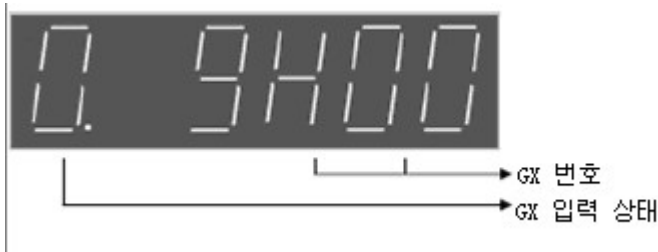
이 데이터표시는 총 Hoistway 데이터 및 층별 삼입 보드 길이 , 층별 스위치 거리, 감속 스위치 위치를 표시한다.

구체적인 조작방법 : “상”“하”버튼으로 해당 매개변수를 선택하십시오. 예를 들면 P02, 화면에 상기 그림에 표시된바와 같이 “P- 02”가 나타나는데 1초후 화면에 P02 매개변수 값 03.000이 표시된다. 그 다음으로, “03.000”이 표시된다. 그 다음으로, “P- 02”및 “03.000”이 1초 간격으로 반복으로 표시된다. 이 매개변수는 2층이 1층으로부터 3미터정도 높이 떨어져있다는것을 의미한다. 각 매개변수별 의미는 다음과 같다.

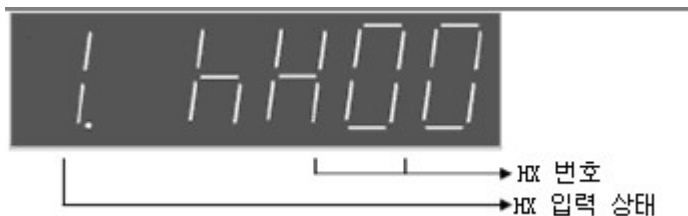
표3.3 Hoistway 매개변수 의미

번호	의미
P01-P64	1-64 층 각층별 거리 데이터
P65	층별 차폐판(plate) 거리 데이터
P66	차폐판 중심간격 거리 데이터
P67	1st 상행 강제감속 스위치 거리
P68	2nd 상행 강제감속 스위치 거리
P69	3rd 상행 강제감속 스위치 거리
P70	4th 상행 강제감속 스위치 거리
P71	1st 하행 강제감속 스위치 거리
P72	2nd 하행 강제감속 스위치 거리
P73	3rd 하행 강제감속 스위치 거리
P74	4th 하행 강제감속 스위치 거리

#### 8. 카상부, 카내부운전반 입력상태 확인모드



상기 그림의 의미는 다음과 같다 : GX0 입력 없음. ”상”“하”선택 GX 번호를 클릭하고 번호GX0 ~ 15, 해당 번호 GX를 선택한후 최초(맨앞) 숫자는 입력단에 유효한 입력 유무를 나타나게 된다 (0은 무효 입력을 의미하며 1은 유효 입력을 의미한다) .



상기 그림의 의미는 다음과 같다 : HX0 입력 있음. ”상”“하”선택 HX 번호를 클릭하고, 번호 0 ~ 15, 해당 번호 HX 를 선택한후, 최초 숫자는 입력단에 유효한 입력 유무를 나타나게 된다 (0은 무효 입력을 의미하며 1은 유효 입력을 의미한다) .

## 9. 비밀번호 로그인 - 로그인 초기화면



엔터버튼을 누르면 000000 가 표시되며 마지막 번호가 깜빡입니다.

아래 화면은 비밀번호가 149일 경우의 사진입니다(공장출사시 001234)



## 10. 프로세스 진단



이 메뉴는 엘리베이터 현재 상태를 표시한다. 1개 2자리 상태 코드로 표시한다. 상태 코드 의미는 다음 표에 제시되어 있다.

표8.4 상태 코드 의미

번호	설명
0	안전 회로 차단
1	엘리베이터 오류
2	모터 과열
3	엘리베이터 오버로드
4	도어세프티 슈 동작
5	도어 열기 버튼동작 (도어 열기 버튼 또는 동방향 층 외부 호출 버튼 동작 )
6	도어락 단락/도어 오픈 리미트 동작
7	엘리베이터 도어 열림중
8	엘리베이터 도어 닫힘중
9	도어 크로즈 리미트 동작
10	상행 리미트 동작
11	하행 리미트 동작
12	도어락 폐쇄 (주행 조건 만족상태)
13	KMY 접촉 포인트 체크중
14	KMB 접촉 포인트 체크중
15	0속도 출력중
16	엘리베이터 By-pass 운전중
17	엘리베이터 작동중(운전중)
18	엘리베이터 도어락 차단중
19	Hoistway 학습 미완성
20	인버터 체크중

## 11. F파라메타 설정 (메뉴얼 3.3 F파라메타 참조)



## 12. 총표시기 설정 (9 페이지 총표시기 선택표 참조)



## 13. 입력유형 설정



입력유형설정(1=B 접점,0=A 접점)  
X 입력 번호



입력유형설정(0=A 접점,1=B 접점)  
GX 입력 번호



입력유형설정(1=B 접점,0=A 접점)  
HX 입력 번호

## 14. 정지층 허용 설정



정지층 허용설정  
설정층 선택

설정층을 선택하여 해당층을 정지하게(1)할것인가, non stop 층으로(0)할것인가 설정합니다

## 15. 콜 명령 등록



”상””하”버튼을 사용하여 해당 명령 층을 선택하고 “Enter”버튼을 클릭한다.

## 16. 승강로 학습 명령



상기 초기화면에서 “Enter” 버튼을 클릭하면 아래와같이 표시되며 학습운전이 실행됩니다.



→ 학습 운전중(총고측전 운전)

## 17. 앞쪽도어 오픈 허용



→ 오픈 허용(1) 오픈 불가(0)  
→ 층수  
→ Front door

## 18. 뒤쪽도어 오픈 허용



→ 오픈 허용(1) 오픈 불가(0)  
→ 층수  
→ Rear door

## 19. 카제어 정수 리셋 (카콘트롤 파라메타를 초기화할 때 사용합니다)



## 20. 인버터 데이터 리셋 (인버터 파라메타를 초기화할 때 사용합니다)



## 21. 에러 코드 리셋 (에러코드 누적값을 초기화할 때 사용합니다)





## 22. 인버터 버전 확인



이 메뉴는 일체형 장비 드라이브 프로그램 버전 번호를 표시한다. 1초후, 화면에 드라이브 부분 프로그램버전 30.03이 상기 그림처럼 표시된다. 그 다음으로, “VER1”, “30.03”이 1초 간격으로 반복 표시된다.

## 23. 카콘트롤 버전



이 메뉴는 일체형 장비 제어 부분 프로그램 버전 번호를 표시한다. 1초후, 화면에 드라이브 부분 프로그램버전E02이 상기 그림처럼 표시된다. 그 다음으로, “VER2” 및 “E02”이 1초 간격으로 반복 표시된다.

#### 4.4.3.3 MENU를 통하여 각 메뉴 조작을 전환하는 방법

어떠한 상태이든지 MENU 버튼을 클릭하면 “LED 기능 선택” 및 “도어 제어” 인터페이스 사이에서 전환할 수 있는데 ESC 버튼을 클릭하면 “엘리베이터 상태” 화면이 나타나는데, 다음은 각 메뉴별 세부적으로 설명하고자 한다 :

##### 1. LED 기능 선택



”상””하”버튼을 사용하여 18개 LED 지시램프 L1~L18코드 선택, “Enter”버튼을 클릭하여 확인한다. LED 지시램프는 코드 정의 변화에 따르는데, L1~L18 코드 정의는 표3.5를 참조할 수 있다.

표3.5 L1~L18 표시내용 선택

디지털 파이프 표시	발광 다이오 드 코드	표시내용	비고
LED 00	L1	도어락 릴레이 입력 신호(도어 인터록 신호)	유지 보수& 검사 수리 수행 조건, 8개 LED가 점등될 경우, 외부 신호가 정상적임을 의미하며, 이러한 경우에는 유지 보수& 검사 수리를 수행할 수 있다.
	L2	메인 접촉기(MY) 접촉 포인트 입력 신호 (접촉기 접촉되지 않음)	
	L3	브레이크 접촉기(BK1,BK2) 접촉 포인트 입력 신호 (접촉기 접촉되지 않음)	
	L4	브레이크 스위치 (입력 포인트가 정상적일 경우에는 점등된다)	
	L5	모터 과열 (입력 포인트가 정상적일 경우에는 점등된다)	
	L6	Up limit 스위치 (조합) 상태 신호	
	L7	Down limit 스위치 (조합) 상태 신호	
	L8	유지 보수시 수동 상행 / 하행 신호 (신호가 있을 경우에는 점등됨)	
	L10	메인 접촉기(MY) 출력신호	유지 보수& 검사 수리작업을 수행할 경우, 내부 상태, 유지보수& 검사 수리 정상적으로 작동할 경우, 6개 LED가 점등된다
	L11	인버터(Enable)활성화 출력신호	
	L12	상방향 / 하방향 출력신호	
	L13	인버터 드라이브 피드백 작동 신호	
	L14	브레이크 접촉기 출력신호	
	L15	속도 패턴 출력 여부	
	L1	Down limit스위치 -OFF될 경우에는 하행할수 없음	Hoistway 스위치와 총별 스위치 상태, 점등될 경우, 외부 입력 신호가 연결상태임을 의미한다.
LED 01	L2	하행 1단 강제적 감속 스위치 신호	
	L3	하행 2단 강제적 감속 스위치 신호	
	L4	하행 3단 강제적 감속 스위치 신호	
	L5	하행 4단 강제적 감속 스위치 신호	
	L6	상행 1단 강제적 감속 스위치 신호	
	L7	상행 2단 강제적 감속 스위치 신호	
	L8	상행 3단 강제적 감속 스위치 신호	
	L9	상행 4단 강제적 감속 스위치 신호	
	L10	Up limit 스위치 - OFF될 경우에는 상행할수 없음	
	L11	Up level 스위치 신호	
	L12	Down level 스위치 신호	
LED 02	L1	도어락 릴레이 (X17/매개변수 설정 -계속 점등되지 않을 경우)	작동 조건, 11개 LED가 점등될 경우에는 외부

	L2	메인 접촉기 접촉 포인트 입력 신호 ( 접촉기 접촉되지 않음)	신호가 정상 상태임을 의미하며 작동 조건을 만족함을 의미한다.
	L3	브레이크 접촉기 접촉 포인트 입력 신호 ( 접촉기 접촉되지 않음)	
	L4	브레이크 스위치	
	L5	모터 과열	
	L6	Up limit 스위치 신호 (조합) 상태 신호	
	L7	Down limit 스위치 신호 (조합) 상태 신호	
	L8	도어닫힘 리미트 스위치 신호 (앞쪽/뒷쪽 도어 )	
	L9	내부 작동 오류가 없을 경우, 점등됨	
	L10	전면 콜 유효 신호 등록	
	L11	자동 고속 상태 신호	
	L12	메인 접촉기 출력 신호	작동시 내부 상태, 정상적으로 작동할 경우, 6개 LED가 점등된다.
	L13	인버터 Enable 활성화 신호	
	L14	상행 방향 / 하행 방향 신호	
	L15	인버터출력 피드백 작동 신호	
	L16	브레이크 접촉기 출력 신호	
	L17	속도 패턴 출력 여부	
	L17	속도 패턴 출력 여부	
LED 03	L1	앞쪽 도어 열림 리미트 신호	스위치 도어 관련 신호 , 점등 상태는 입력 신호가 있음을 의미한다.
	L2	앞쪽 도어 닫힘 리미트 신호	
	L3	백 도어 열림 리미트 신호	
	L4	백 도어 닫힘 리미트 신호	
	L5	앞쪽 도어 안전스위치(Safety Edge) 신호	
	L6	백 도어 안전스위치(Safety Edge) 신호	
	L7	앞쪽 도어 포토센서(PTC) 신호	
	L8	백 도어 포토센서(PTC) 신호	
	L9	오버로드 스위치 신호	
	L10	도어 열림 버튼 신호	
	L11	도어 닫힘 버튼 신호	
	L12	충도어 열림 가능 신호	
	L13	ATT 또는 IND운전 상태일 경우점등	
	L14	소방 운전 상태일 경우점등	
	L15	앞쪽 도어 열림 출력	
	L16	앞쪽 도어 닫힘 출력	
	L17	백 도어 열림 출력	
	L18	백 도어 닫힘 출력	
LED 04	L1	메인 접촉기 접촉 포인트 입력 신호	접촉 포인트 체크 관련 신호 , 점등 상태는 외부 신호가 있음을 의미한다
	L2	브레이크 접촉기 접촉 포인트 입력 신호	
	L3	제1 브레이크 체크 스위치 입력 신호	
	L4	제2 브레이크 체크 스위치 입력 신호	
	L5	안전 회로 고압 입력 신호	
	L6	안전 회로 릴레이 접촉 입력 신호	
	L7	도어락 회로 고압 입력 신호	
	L8	도어락 릴레이 접촉 입력 신호	
	L9	메인 접촉기 출력 신호	
	L10	브레이크 접촉기 출력 신호	
LED 05	L1	Down limit 스위치 입력 상태	
	L2	하행 1단 강제적 감속 스위치 상태	
	L3	하행 2단 강제적 감속 스위치 상태	
	L4	하행 3단 강제적 감속 스위치 상태	

	L5	하행 4단 강제적 감속 스위치 상태	
	L6	상행 1단 강제적 감속 스위치 상태	
	L7	상행 2단 강제적 감속 스위치 상태	
	L8	상행 3단 강제적 감속 스위치 상태	
	L9	상행 4단 강제적 감속 스위치 상태	
	L10	Up limit 스위치 입력 상태	
	L11	UP LEVEL 입력 상태	
	L12	DOWN LEVEL 입력 상태	
	L13	소방 복귀 / 소방 조작 스위치	
	L14	모터 과열 신호	
LED 06	L1	X0 (AUTO) 신호 입력 상태	메인보드입력 포인트 점등 상태는 입력 신호가 있음을 의미한다. (메인을 투입시 처음으로 표시되는 표시창입니다)
	L2	X1 (AUTO) 신호 입력 상태	
	L3	X2 (INS-UP) 신호 입력 상태	
	L4	X3 (INS-DN) 신호 입력 상태	
	L5	X4 (SLU) 신호 입력 상태	
	L6	X5 (SLD) 신호 입력 상태	
	L7	X6 (UP LEVEL) 신호 입력 상태	
	L8	X7 (DN LEVEL) 신호 입력 상태	
	L9	X8 (MY CHECK) 신호 입력 상태	
	L10	X9 (BK CHECK) 신호 입력 상태	
	L11	X10 (BKX S/W) 신호 입력 상태	
	L12	X11 (BKY S/W) 신호 입력 상태	
	L13	X12 (MTH S/W) 신호 입력 상태	
	L14	X13 (FREE OPEN) 신호 입력 상태	
	L15	X14 (DOOR ZONE) 신호 입력 상태	
	L16	X15 (FIRE RETURN) 신호 입력 상태	
	L17	X16 (EQ INPUT) 신호 입력 상태	
	L18	X17 (DOOR S/W CHECK)신호 입력 상태	
LED 07	L1	도어락 릴레이 (X17) 입력상태	Hoistway 자체 학습 작동 조건, 9개 LED가 점등될 경우, 신호 정상 상태를 의미하며 Hoistway 자체 학습이 가능함을 의미한다
	L2	메인 접촉기 접촉 포인트 입력 신호 (접촉기 접촉되지 않음)	
	L3	브레이크 접촉기 접촉 포인트 입력 신호 (접촉기 접촉되지 않음)	
	L4	브레이크 스위치	
	L5	모터 과열	
	L6	Up limit 스위치 (조합) 상태 신호	
	L7	Down limit 스위치 (조합) 상태 신호	
	L8	도어 닫힘리미트 스위치 신호 (앞쪽/뒷쪽 도어 )	
	L9	내부 작동 오류가 없을 경우, 점등됨	
	L10	자체 학습 명령 1	Hoistway 자체 학습중 상태 , 자체 학습 작동시 6개 램프가 차례로 점등된다
	L11	강제 감속에의해 착상중인 상태	
	L12	DOWN LEVEL스위치 상태	
	L13	UP LEVEL 스위치 상태	
	L14	자체 학습 명령 2	
	L15	자체 학습 개시	

## 2. 도어 제어



매개변수 F165 (스위치 도어 제어) Bit3 비트를 1로 설정할 경우, LED 조작장치 스위치 도어 기능이 작동되는데 이 화면에서 F1 버튼을 클릭할 경우, 시스템은 도어 열기 신호를 출력하게 되는데 F2 버튼을 클릭할 경우, 시스템은 도어 닫기 신호를 출력하게 된다.

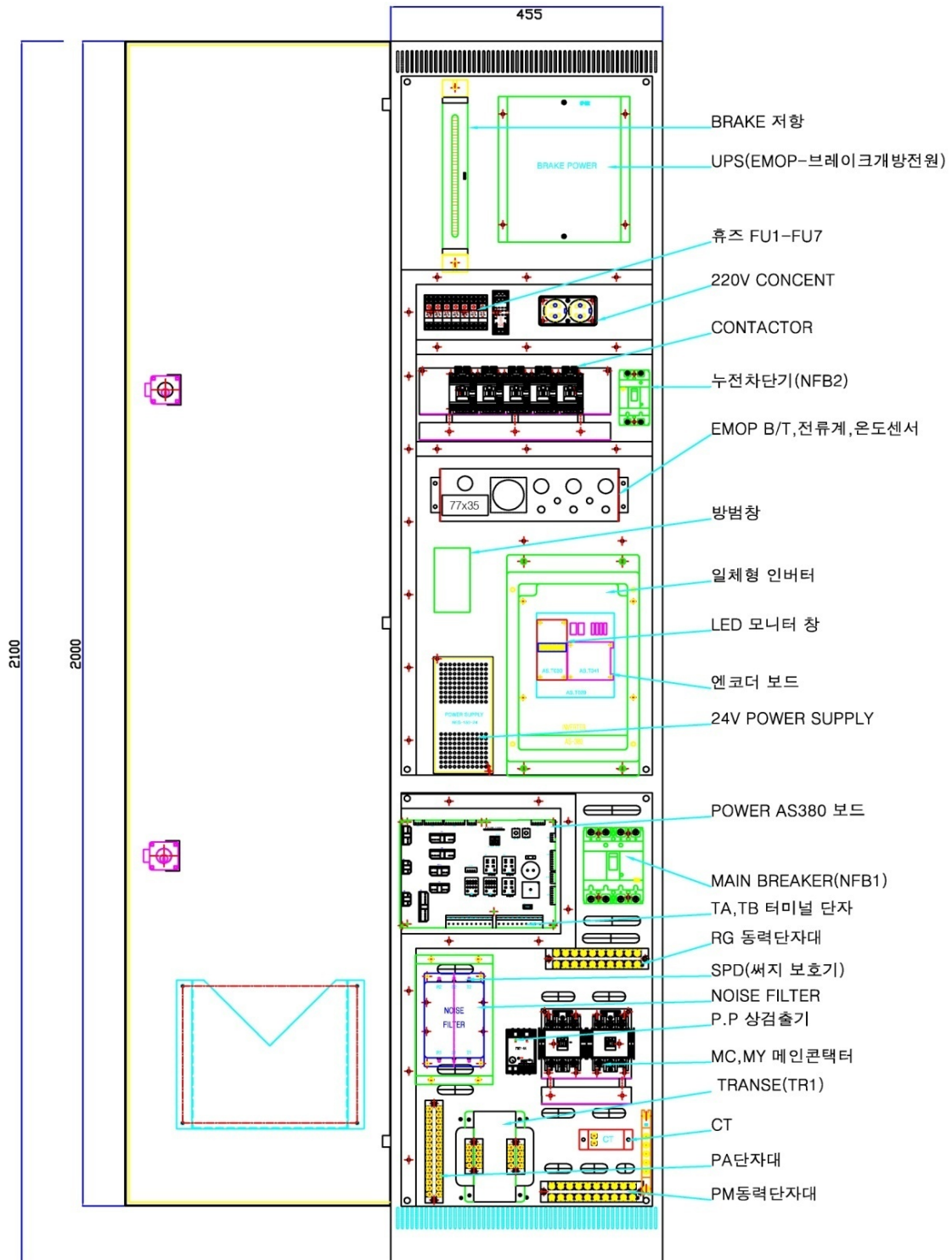
## 4.4.4 LED 표시된 숫자와 자모 설명

LED 구조 제한으로, 표시된 숫자와 자모는 일부 알아보기 어려운데 이러한 문제를 해결하기 위하여 다음과 같은 그림으로 설명하고 해당 의미를 해석하고자 한다

표시	의미	표시	의미	표시	의미	표시	의미
	1		2		3		4
	5		6		7		8
	9		0		A		B
	C		D		E		F
	G		H		I		J
	K		L		M		N
	O		P		Q		R
	S		T		U		V
	W		X		Y		Z

## 5. 기판내 콘넥터 위치 및 기능

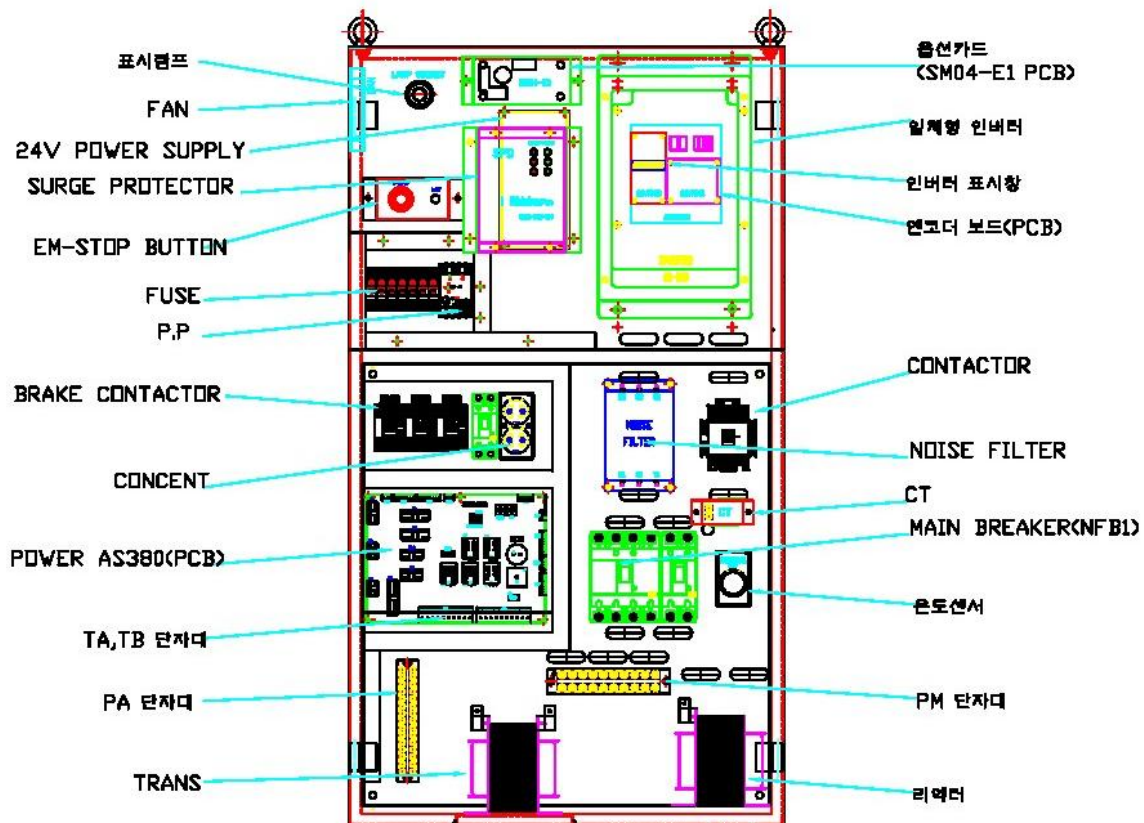
### 5.1 제어반 부품 배치도



EXPRESS-AS380부품배치도

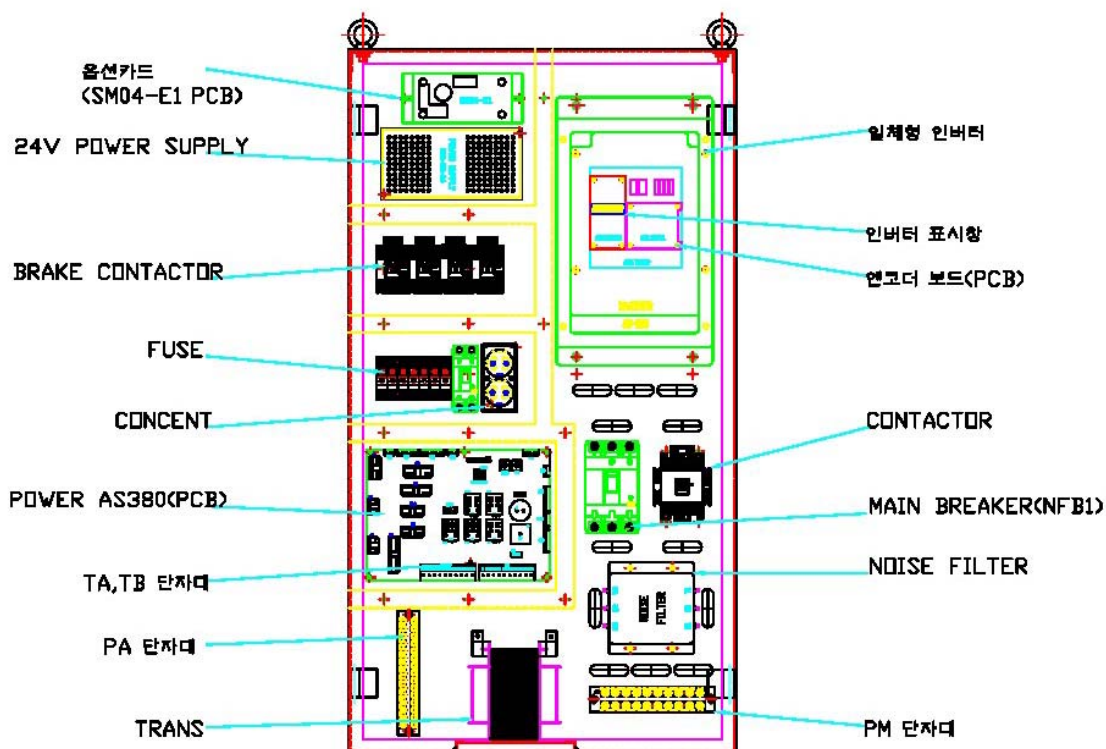
기계실없는 승강기 제어반





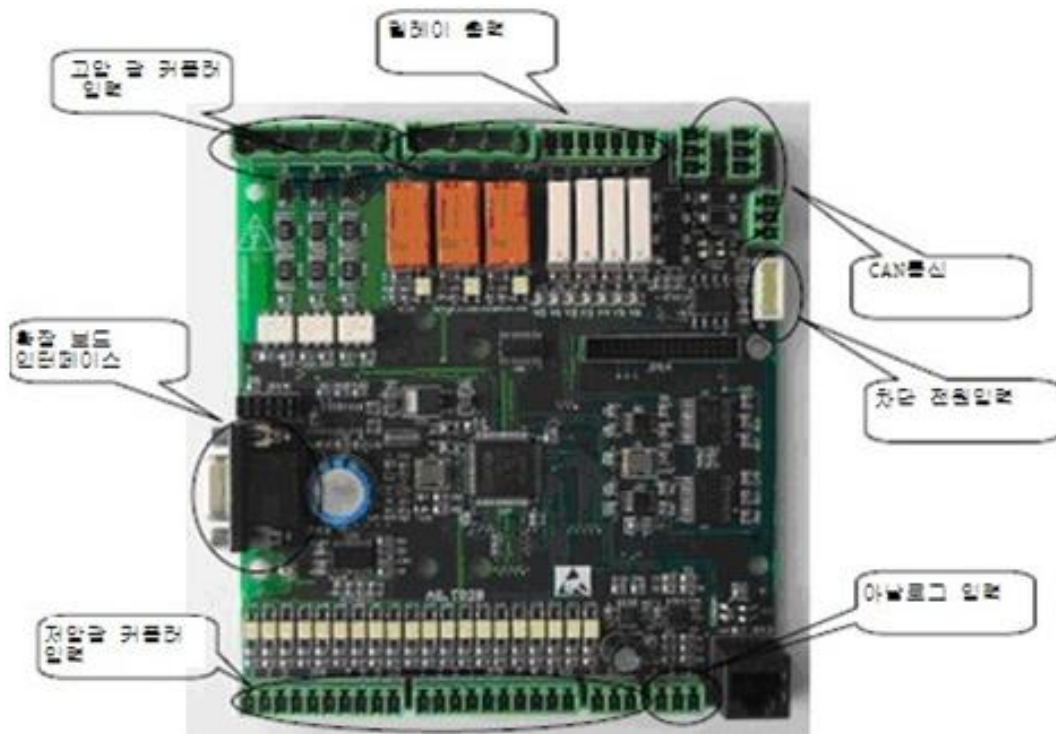
EXPRESS-AS380(LH용) 제어반 부품배치도

기계실있는 승강기 제어반



EXPRESS-AS380 제어반 부품배치도

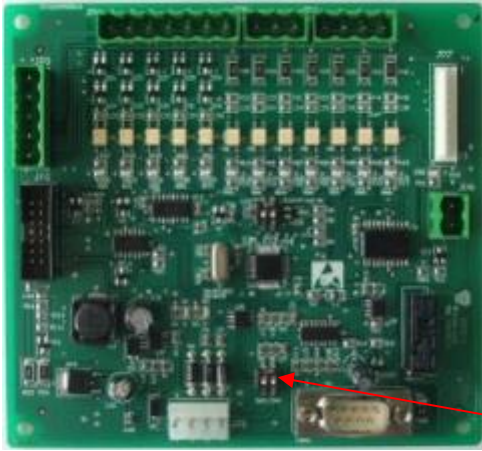
## 5.2 메인기판(AS.T029) 콘넥터 설명



	SOCKET No	I/O TYPE	SIGNAL	DEFINITION	Remark
JP1	JP1-1	INPUT	XCOM		
	JP1-2	INPUT	9	X20, 안전회로 검출(110V/220V)	
	JP1-3	INPUT	9G	X21, 카도어 스위치 검출(110V/220V)	
	JP1-4	INPUT	9H	X22, 홀도어 스위치 검출(110V/220V)	
	JP1-5	INPUT	XCOM		
JP2	JP2-1	OUTPUT	Y0	출력 계전기 Y0, BRAKE 컨택터 출력	
	JP2-2	OUTPUT	Y1	출력 계전기 Y1, BRAKE 저항 공통 컨택터 출력	
	JP2-3	OUTPUT	Y2	출력 계전기 Y2, 인버터 인라인 컨택터 출력	
	JP2-4	OUTPUT	COM1	Y0-Y2의 공통단자	
JP3	JP3-1	OUTPUT	Y3	도어 프리오픈용 출력	
	JP3-2	OUTPUT	Y4	비상정지시 착상확인용 출력	
	JP3-3	OUTPUT	COM2	Y3, Y4의 공통단자	
	JP3-4	OUTPUT	Y5	소방운전 신호 출력	
	JP3-5	OUTPUT	COM3	Y5의 공통단자	
	JP3-6	OUTPUT	Y6	예비 출력용	
	JP3-7	OUTPUT	COM4	Y6의 공통단자	
JP4	JP4-1	통신	0V	0V DC	
	JP4-2		CAN0H	통신 TXA0+	
	JP4-3		CAN0L	통신 TXA0-	
JP5	JP5-1	통신	0V	0V DC	2CAR,
	JP5-2		CAN1H	통신 TXA1+	GROUP
	JP5-3		CAN1L	통신 TXA1-	
JP6	JP6-1	통신	0V	0V DC	CRT 용
	JP6-2		CAN2H	통신 TXA2+	CRT 용

	JP6-3		CAN2L	통신 TXA2-	CRT 용
JP7	JP7-1		G5VIO	5V 의 0V	
	JP7-2		+5VIO	5V+	
	JP7-3				
	JP7-4		G24VIO	24V 의 0V	JP10-3
	JP7-5		+24VIO	24V+	JP10-1
JP8	JP8-1		X0	X0, 자동신호 1, OFF - 수동, ON - 자동	N/O
	JP8-2		X1	X1, 자동신호 2, OFF - 수동, ON - 자동	N/O
	JP8-3		X2	X2, up signal-상행 신호	N/O
	JP8-4		X3	X3, down signal-하행 신호	N/O
	JP8-5		X4	X4, 상부 1 개층 강제감속 스위치.	N/C
	JP8-6		X5	X5, 하부 1 개층 강제감속 스위치.	N/C
	JP8-7		X6	X6, UP 레벨 스위치	N/O
	JP8-8		X7	X7, DOWN 레벨 스위치	N/O
	JP8-9		X8	X8, 속도 조절기의 아웃라인 콘택터 검출	N/O
	JP8-10		X9	X9, 브레이크 콘택터 검출	N/O
JP9	JP9-1		X10	X10, 브레이크 스위치 1 검출	N/O
	JP9-2		X11	X11, 브레이크 스위치 2 검출	N/O
	JP9-3		X12	X12, motor temperatrue 확인 신호	N/O
	JP9-4		X13	X13, DOOR Pre-open 검출신호	
	JP9-5		X14	X14, Door Zone 입력신호	
	JP9-6		X15	X15, 화재 복귀 스위치(FIRE RETURN)	N/O
	JP9-7		X16	X16, 지진 감지/레벨신호, 기타 확인 신호	
	JP9-8		X17	X17, 도어회로 검출	N/O
	JP9-9		X18	X18, 상부 2 개층 강제감속 스위치.	N/C
	JP9-10		X19	X19, 하부 2 개층 강제감속 스위치.	N/C
JP10	JP10-1		+24VIO	P24 전원 공급	24V+
	JP10-2		VSIO	P24	
	JP10-3		G24VIO	N24	0V/24VDC
JP11	JP11-1	OUTPUT	0V	0V	
	JP11-2	OUTPUT	AIN-	ANALOG INPUT-	
	JP11-3	OUTPUT	AIN+	ANALOG INPUT+	
SW2		ON	CAN-RES	MONITOR SYSTEM 종단저항 ON	OFF
		OFF	CAN-RES	공장출하시 OFF	OFF
SW3		ON	PROG-burn	메인보드 프로그램 Copy 시 사용	OFF
		OFF	PROG-burn	공장출하시 OFF	OFF

## 5.3 카상부기판(AS.SM-02/H) 콘넥터 설명



SW1(종단저항용)OFF시킴

	SOCKET No	I/O TYPE	SIGNAL	설명	Remark
JP1	JP1-01		24V	카와 제어반의 통신의 +24V 전원공급.	
	JP1-02		GND	카와 제어반의 통신의 0V 전원공급.	
	JP1-03		CANH	카와 제어반의 CAN 통신의 H 신호.	
	JP1-04		CANL	카와 제어반의 CAN 통신의 L 신호.	
JP2	JP2		REAR DR		14P RIBBON
JP3	JP3-01	OUTPUT	COM	출력 HY0,HY1 의 COMMON 단자대	
	JP3-02	OUTPUT	HY0	출력 HY0, 하행 도착 공	
	JP3-03	OUTPUT	HY1	출력 HY1, 상행 도착 공	
	JP3-04	OUTPUT	0V		
	JP3-05	OUTPUT	24V		
JP4	JP4-01	INPUT	COM	HX0-HX1 신호의 공통 단자, 0V	
	JP4-02	INPUT	HX0	입력 HX0 신호단자, F-DOOR CLOSE END	DEFAULT N,C
	JP4-03	INPUT	HX1	입력 HX1 신호단자, F-DOOR OPEN END	DEFAULT N,C
	JP4-04	OUTPUT	COM	HY2-HY4 신호의 공통 단자, 0V	
	JP4-05	OUTPUT	HY2	출력 HY2 신호단자, F-DOOR 강제 CLOSE 출력	
	JP4-06	OUTPUT	HY3	출력 HY3 신호단자, F-DOOR CLOSE 출력	
	JP4-07	OUTPUT	HY4	출력 HY4 신호단자, F-DOOR OPEN 출력	
JP5	JP5-01	INPUT	COM	HX2-HX3 신호의 공통 단자, 0V	
	JP5-02	INPUT	HX2	입력 HX2 신호단자, F-DOOR SAFETY-EDGE	DEFAULT N,C
	JP5-03	INPUT	HX3	입력 HX3 신호단자, F-DOOR LIGHT CURTAIN	DEFAULT N,O
JP6	JP6-01	INPUT	COM	HX4-HX6 신호의 공통 단자, 0V	
	JP6-02	INPUT	HX4	입력 HX4 신호단자, LIGHT LOAD	DEFAULT N,O
	JP6-03	INPUT	HX5	입력 HX5 신호단자, FULL LOAD	DEFAULT N,O

	JP6-04	INPUT	HX6	입력 HX6 신호단자, OVER LOAD	DEFAULT N,C
JP7	JP7-01	Output	BIT 0	parallel voice port D0, LSB	
	JP7-02	Output	BIT 1	parallel voice port D1,	
	JP7-03	Output	BIT 2	parallel voice port D2,	
	JP7-04	Output	BIT 3	parallel voice port D3,	
	JP7-05	Output	BIT 4	parallel voice port D4,	
	JP7-06	Output	BIT 5	parallel voice port D5,	
	JP7-07	Output	BIT 6	parallel voice port D6,	
	JP7-08	Output	BIT 7	parallel voice port D7, MSB	
	JP7-09	0V	0V	common terminal 0V	
	JP7-10	P24V	(+24V)	common terminal +24V	
JP8	JP8-01	OUTPUT	COM	출력 HY5, COMMON 단자대	
	JP8-02	OUTPUT	HY5	출력 HY5, 카 라이팅 & 핸 출력	
	DB1			Program burning record Port	
	SW1	SW1-1		CAN 통신 종단저항 점퍼용	OFF
		SW1-2		CAN 통신 종단저항 점퍼용	OFF
	SW2	SW2-1		메인보드 프로그램 Copy 시 사용	
		SW2-2			

### 확장기판(SM-09IO/B) 콘넥터 설명

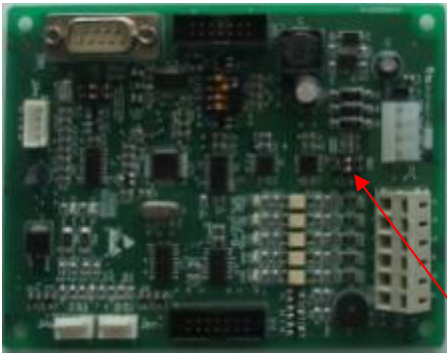


	SOCKET No	I/O TYPE	SIGNAL	설명	Remark
JP1	JP1			SM-02/H 와 연결용	14P RIBBON
JP2	JP2			카탑확장보드 연결용	14P RIBBON
JP3	JP3-01	INPUT	HX7	입력 HX7 신호단자, R-DOOR OPEN END	DEFAULT N,C
	JP3-02	INPUT	HX8	입력 HX8 신호단자, R-DOOR CLOSE END	DEFAULT N,C
	JP3-03	INPUT	HX9	입력 HX9 신호단자, R-DOOR LIGHT CURTAIN	DEFAULT N,O
	JP3-04	INPUT	COM	HX7-HX9 신호의 공통 단자, +24V	
JP4	JP4-01	INPUT	HX10	입력 HX10 신호단자, R-DOOR SAFETY EDGE	DEFAULT N,O



	JP4-02	INPUT	HX11	입력 HX11 신호단자,	
	JP4-03	INPUT	COM	HX10-HX11 신호의 공통 단자, 0V	
JP5	JP5-01	INPUT	HX12	입력 HX12 신호단자,	
	JP5-02	INPUT	COM	HX12 신호의 공통 단자, 0V	
JP6	JP6-01	Output	HY6	출력 HY6, R-DOOR OPEN 출력	
	JP6-02	Output	HY7	출력 HY7, R-DOOR CLOSE 출력	
	JP6-03	Output	HY8	출력 HY8, R-DOOR NUDGING 출력	
	JP6-04	Output	COM	HY6-HY8 신호의 공통 단자, 0V	
JP7	JP7-01	Output	HY9	출력 HY9, -- 출력	
	JP7-02	Output	COM	HY9 신호의 공통 단자, 0V	
JP8	JP8-01	OUTPUT	HY10	출력 HY10, -- 출력	
	JP8-02	OUTPUT	COM	HY10 신호의 공통 단자, 0V	
JP9	JP9-01	OUTPUT	HY11	출력 HY11, -- 출력	
	JP9-02	OUTPUT	COM	HY11 신호의 공통 단자, 0V	

#### 5.4 카내 운전반기판(SM-02/G) 콘넥터 설명



SW1(종단저항) (메인 운전반용 기판에만 ON시킴)

	SOCKET No	I/O TYPE	SIGNAL	설명	Remark
JP1	JP1-01		24V	카와 제어반의 통신의 +24V 전원공급.	
	JP1-02		GND	카와 제어반의 통신의 0V 전원공급.	
	JP1-03		CANH	카와 제어반의 CAN 통신의 H 신호.	
	JP1-04		CANL	카와 제어반의 CAN 통신의 L 신호.	
	JP2			INSTRUCTION BOARD 연결용	14P RIBBON
	JP3			CAR EXTENSION BOARD 연결용	14P RIBBON
	JP4			CAR ADJUSTING PORT	4PIN
JP5	JP5-01	INPUT	GX0	입력 GX0 신호단자, ATT-CHANGE DIRECTION	DEFAULT N,O
	JP5-02	INPUT	GX1	입력 GX1 신호단자, ATTENDANT	DEFAULT N,O
	JP5-03	INPUT	GX2	입력 GX2 신호단자, INDEPENDENT/이사중	DEFAULT N,O
	JP5-04	INPUT	GX3	입력 GX3 신호단자, ATT-BY PASS	DEFAULT N,O
	JP5-05	INPUT	GX4	입력 GX4 신호단자, FIREMEN 1ST	DEFAULT N,O
	JP5-06	INPUT	COM	GX0-GX4 신호의 공통 단자, 0V	
JP6	JP6-01	Output	HOP(-)	도어 열림버튼 표시램프(-)	DOB B/T
	JP6-02	Output	HOP(+)	도어 열림버튼 표시램프(+)	DOB B/T
	JP6-03	Input	GX5	도어 열림버튼 GX5	DOB B/T



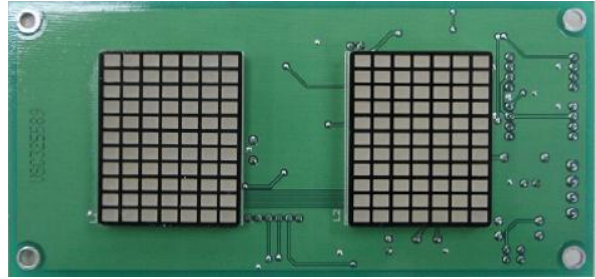
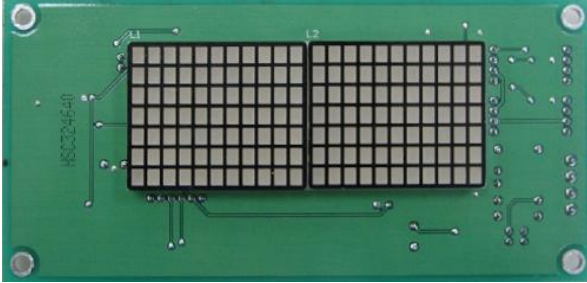
	JP6-04	Input	N24	도어 열림버튼 COM	DOB B/T
JP7	JP7-01	Output	HCL(-)	도어 닫힘버튼 표시램프(-)	DCB B/T
	JP7-02	Output	HCL(+)	도어 닫힘버튼 표시램프(+)	DCB B/T
	JP7-03	Input	GX6	도어 닫힘버튼 GX6	DCB B/T
	JP7-04	Input	N24	도어 닫힘버튼 COM	DCB B/T
	DB1			Program burning record Port	
	SW1	SW1-1		CAN 통신 종단저항 점퍼용	ON
		SW1-2		CAN 통신 종단저항 점퍼용	ON
	SW2	SW2-1		메인보드 프로그램 Copy 시 사용	
		SW2-2			
	SW3-1	SW3-2	SW3-3	OPERATION CABINET TYPE	SW3-4
운전반 선택	ON	OFF	OFF	MAIN OPERATION 주 운전반	OFF
	OFF	ON	OFF	REAR OPERATION 후문 운전반	OFF
	OFF	OFF	ON	DISABLE OPERATION 장애자운전반	OFF
	OFF	OFF	OFF	AUXILIARY OPERATION 보조운전반	ON

### 확장기판(SM-09IO/B) 콘넥터 설명

	SOCKET No	I/O TYPE	SIGNAL	설명	Remark
JP1	JP1			SM-02/G 와 연결용	14P RIBBON
JP2	JP2			카내 확장보드연결용	14P RIBBON
JP3	JP3-01	INPUT	GX7	입력 GX7 신호단자, STANDBY--EM-CALL	
	JP3-02	INPUT	GX8	입력 GX8 신호단자, FIRE2 입력	
	JP3-03	INPUT	GX9	입력 GX9 신호단자, STANDBY	
	JP3-04	INPUT	COM	GX7-GX9 신호의 공통 단자, +24V	
JP4	JP4-01	INPUT	GX10	입력 GX10 신호단자, DOOR OPEN HOLDING B/T	DEFAULT N,O
	JP4-02	INPUT	GX11	입력 GX11 신호단자, NS-SW(홀수운행)	DEFAULT N,O
	JP4-03	INPUT	COM	GX10-GX11 신호의 공통 단자, 0V	
JP5	JP5-01	INPUT	GX12	입력 GX12 신호단자, NS-SW2 입력(짝수운행)	
	JP5-02	INPUT	COM	GX12 신호의 공통 단자, 0V	
JP6	JP6-01	Output	GY0	출력 GY0, DOOR OPEN HOLD SIG 출력	
	JP6-02	Output	GY1	출력 GY1, STANDBY 출력	
	JP6-03	Output	GY2	출력 GY2, STANDBY 출력	
	JP6-04	Output	COM	GY0-GY2 신호의 공통 단자, 0V	
JP7	JP7-01	Output	GY3	출력 GY3, -- 출력	
	JP7-02	Output	COM	GY3 신호의 공통 단자, 0V	
JP8	JP8-01	OUTPUT	GY4	출력 GY4, -- 출력	
	JP8-02	OUTPUT	COM	GY4 신호의 공통 단자, 0V	
JP9	JP9-01	OUTPUT	GY5	출력 GY5, -- 출력	
	JP9-02	OUTPUT	COM	GY5 신호의 공통 단자, 0V	

## 5.5 각종 인디게이터기판(SM-04) 콘넥터 설명

SM-04 HSC(가로타입), SM-04 VSC(세로타입)

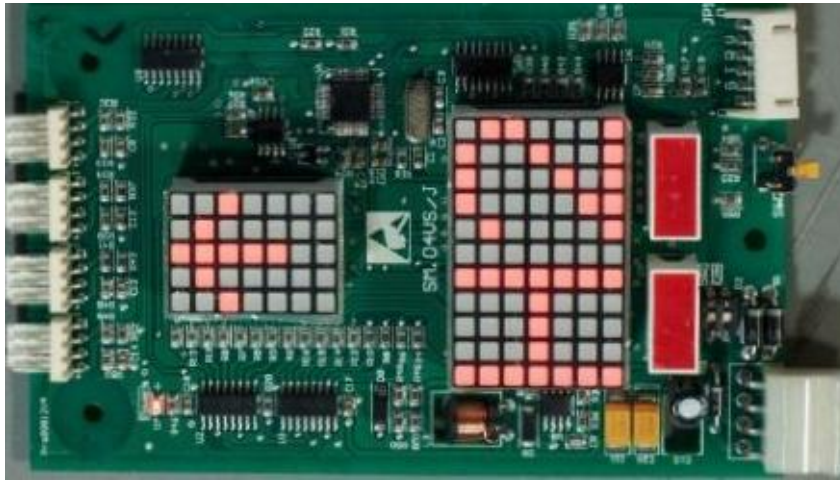


	SOCKET No	I/O TYPE	SIGNAL	설명	Remark
JP1	JP1-01	P24	TXV+	통신용 전원 +24V	
	JP1-02	N24	TXV-	통신용 전원 0VDC	
	JP1-03	CAN+	TXA+	통신 신호 1	
	JP1-04	CAN-	TXA-	통신 신호 2	
JP2	JP2		6PIN	프로그램용-RS232 단자	
JP3	JP3-01	Output	lamp-	UP 버튼 램프출력 -	
	JP3-02	Output	lamp+	UP 버튼 램프출력 +	
	JP3-03	button	UP BT	UP BUTTON	
	JP3-04	button	UP BT	UP BUTTON	
JP4	JP4-01	Output	lamp-	DOWN 버튼 램프-	
	JP4-02	Output	lamp+	DOWN 버튼 램프 +	
	JP4-03	button	DOWN BT	DOWN BUTTON	
	JP4-04	button	DOWN BT	DOWN BUTTON	
JP5	JP5-01	Output	lamp-	Inspection LAMP 점검중	
	JP5-02	Output	lamp+	Inspection LAMP 점검중	
	JP5-03	Input	Spare		
	JP5-04	Input	Spare		
JP6	JP6-01	Output	lamp-	Full-load LAMP 만원/FULL	
	JP6-02	Output	lamp+	Full-load LAMP 만원/FULL	
	JP6-03	Input	Spare		
	JP6-04	Input	Spare		
	S1			PCB-ADDRESS SETTING	
	J1,J2			TERMINAL RESISTANCE JUMPER 120OHM	종단저항

#주의-J1,J2는 통신용 종단저항 점퍼핀으로 반드시 최하층의 기판에만

점퍼시켜야합니다.

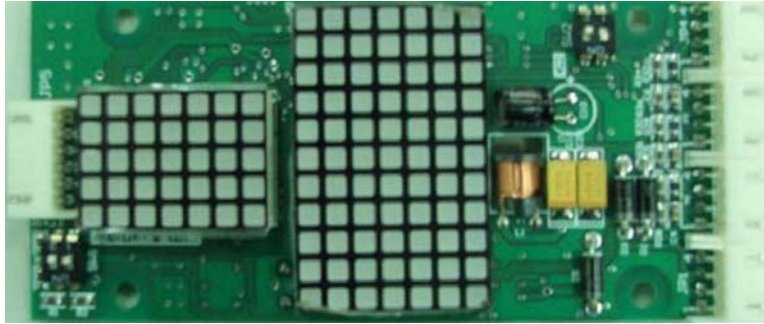
## SM-04 VSJ(세로타입 슬림형)



	SOCKET No	I/O TYPE	SIGNAL	설명	Remark
JP1	JP1		6PIN	프로그램용-RS232 단자	
JP2	JP2-01	P24	TXV+	통신용 전원 +24V	
	JP2-02	N24	TXV-	통신용 전원 0VDC	
	JP2-03	CAN+	TXA+	통신 신호 1	
	JP2-04	CAN-	TXA-	통신 신호 2	
JP3	JP3-01	Output	lamp-	UP 버튼 램프출력 -	
	JP3-02	Output	lamp+	UP 버튼 램프출력 +	
	JP3-03	button	UP BT	UP BUTTON	
	JP3-04	button	UP BT	UP BUTTON	
JP4	JP4-01	Output	lamp-	DOWN 버튼 램프 -	
	JP4-02	Output	lamp+	DOWN 버튼 램프 +	
	JP4-03	button	DOWN BT	DOWN BUTTON	
	JP4-04	button	DOWN BT	DOWN BUTTON	
JP5	JP5-01	Output	lamp-	Inspection LAMP 점검중	
	JP5-02	Output	lamp+	Inspection LAMP 점검중	
	JP5-03	Input	Spare		
	JP5-04	Input	Spare		
JP6	JP6-01	Output	lamp-	Full-load LAMP 만원/FULL	
	JP6-02	Output	lamp+	Full-load LAMP 만원/FULL	
	JP6-03	Input	Spare		
	JP6-04	Input	Spare		
	SW2			PCB-ADDRESS SETTING	
	SW1			TERMINAL RESISTANCE JUMPER 120OHM	종단저항

#주의-SW1은 통신용 종단저항 점퍼용으로 반드시 최하층의 기판에만 ON시켜야 합니다.

## SM-04 VSG(세로타입 초슬림형)



	SOCKET No	I/O TYPE	SIGNAL	설명	Remark
JP1	JP1-01	P24	TXV+	통신용 전원 +24V	
	JP1-02	N24	TXV-	통신용 전원 0VDC	
	JP1-03	CAN+	TXA+	통신 신호 1	
	JP1-04	CAN-	TXA-	통신 신호 2	
JP2	JP2-01	Output	lamp-	UP 버튼 램프출력 -	
	JP2-02	Output	lamp+	UP 버튼 램프출력 +	
	JP2-03	button	UP BT	UP BUTTON	
	JP2-04	button	UP BT	UP BUTTON	
JP3	JP3-01	Output	lamp-	DOWN 버튼 램프-	
	JP3-02	Output	lamp+	DOWN 버튼 램프 +	
	JP3-03	button	DOWN BT	DOWN BUTTON	
	JP3-04	button	DOWN BT	DOWN BUTTON	
JP4	JP4-01	Output	lamp-	Inspection LAMP 점검중	
	JP4-02	Output	lamp+	Inspection LAMP 점검중	
	JP4-03				
	JP4-04				
JP5			RS-232	PROGRAM INPUT PORT	
	SW1-1			PCB-ADDRESS SETTING	총 셋팅
	SW1-2			SPARE	
	SW2			TERMINAL RESISTANCE JUMPER 120OHM	종단저항

#주의-SW2은 통신용 종단저항 점퍼용으로 반드시 최하층의 기판에만 ON시켜야 합니다.

