

최대의 이익을 위한 최대의 선택 !

LS ELECTRIC에서는 저희 제품을 선택하시는 분들께 최대의 이익을 드리기 위하여
항상 최선의 노력을 다하고 있습니다.

엘리베이터 전용 I/O 보드

SV-iv5 series

사용설명서

LS



안전을 위한 주의사항

- 사용 전에 안전을 위한 주의사항을 반드시 읽고 정확하게 사용하여 주십시오.
- 사용설명서를 읽고 난 뒤에는 제품을 사용하는 사람이 항상 볼 수 있는 곳에 잘 보관하십시오.

LS ELECTRIC

제품을 사용하기 전에

먼저 저희 엘리베이터 전용 I/O 보드를 사용하여 주셔서 감사합니다.

안전상의 주의사항

- 안전상의 주의사항은 사고나 위험을 사전에 예방하여 제품을 안전하고 올바르게 사용하기 위한 것이므로 반드시 지켜주십시오.
- 주의사항은 ‘경고’와 ‘주의’의 두 가지로 구분되어 있으며 ‘경고’와 ‘주의’의 의미는 다음과 같습니다.



경고

지시사항을 위반할 때 심각한 상해나 사망이 발생할 가능성이 있는 경우



주의

지시사항을 위반할 때 경미한 상해나 제품손상이 발생할 가능성이 있는 경우

- 제품과 사용설명서에 표시된 그림기호의 의미는 다음과 같습니다.



는 위험이 발생할 우려가 있으므로 주의하라는 기호입니다.



는 감전의 가능성이 있으므로 주의하라는 기호입니다.

- 사용설명서를 읽고난 후 사용하는 사람이 언제든지 볼 수 있는 장소에 보관 하십시오.
- SV-iV5 시리즈 인버터의 기능을 충분하고 안전하게 사용하기 위하여 이 사용 설명서를 잘 읽어 보십시오.



주의

- **옵션보드의 CMOS 소자들의 취급에 주의하십시오.**
정전기에 의한 고장의 원인이 됩니다.
- **통신 신호선 등의 변경 접속은 인버터 전원을 내린 상태에서 하십시오.**
통신불량 및 고장의 원인이 됩니다.
- **인버터 본체와 옵션보드 커넥터가 정확히 일치하게 접속되도록 하십시오.**
통신불량 및 고장의 원인이 됩니다.
- **파라미터를 설정할 때는 파라미터 unit 을 확인하시기 바랍니다.**
통신불량의 원인이 됩니다.

제 1 장 설치 및 배선

1.1 단자접속도	1
1.2 제어 단자대	3
1) 표준형 I/O 단자대 배치	3
2) 표준형 I/O 단자대 기능 설명	3
3) 엘리베이터 전용 I/O 단자대 배치	5
4) 엘리베이터 전용 I/O 단자대 기능 설명	5

제 2 장 운전 준비 및 운전

2.1 엘리베이터 모드로 변경	8
2.2 엘리베이터 모드에서의 로더 표시 상세 설명	9
2.3 파라미터 그룹의 변경	9
2.4 전동기 파라미터 입력	10
2.5 오토 튜닝	11
1) 준비 작업	11
2) 오토 튜닝 순서	11
2.6 엘리베이터 사양 입력	12
1) 정지 층수 입력	12
2) 엘리베이터 정격 속도 입력	12
3) 전동기 정격 속도 입력	12
2.7 운전모드 및 다기능 보조 릴레이 접점 출력 설정	12
2.8 수동 저속 운전에 의한 엔코더 동작 확인	13
1) UP 방향 회전의 정의	13
2) 제어 단자대 운전에 필요한 파라미터 설정	13
3) UP 방향/DOWN 방향 운전	14
2.9 층고 측정 운전	15
2.10 자동 고속 운전	19

제 3 장 디스플레이 그룹(DIS_□□)

3.1 DIS_01 ~ 03(사용자 선택 표시 1, 2, 3)	23
3.2 DIS_05(고장 상황 표시)	24

제 4 장 DIO 그룹(DIO_□□)

4.1 DIO_01 ~ 07 (다기능 입력 P1~7 의 정의) -----	26
4.2 DIO_41 ~ 42 (다기능 출력 AX1, AX2, OC1 의 정의) -----	27

제 5 장 엘리베이터 그룹(E/L_□□)

5.1 기능 코드표 -----	28
5.2 기능 설명 -----	30
1) E/L_00(점프 기능) -----	30
2) E/L_01(속도 패턴 유형 선택) -----	30
3) E/L_02(정지 층수) -----	31
4) E/L_03(카 정격 속도) -----	31
5) E/L_04(정격 카 속도시 전동기 속도) -----	31
6) E/L_05(전동기 운전 방향 선택) -----	31
7) E/L_06(정격 가속도) -----	32
8) E/L_07(정격 감속도) -----	32
9) E/L_08(가속 전반부 시간) -----	32
10) E/L_09(가속 후반부 시간) -----	32
11) E/L_10(감속 전반부 시간) -----	32
12) E/L_11(감속 후반부 시간) -----	32
13) E/L_12(통신 지연 보상 거리) -----	33
14) E/L_13(감속 개시 거리 조정) -----	33
15) E/L_14(전동기 여자 시간) -----	33
16) E/L_15(브레이크 개방 시간) -----	33
17) E/L_16(영속도 도달 후 대기 시간) -----	33
18) E/L_17(정지 후 재기동 대기 시간) -----	33
19) E/L_18(차폐판 길이) -----	34
20) E/L_19(층고 레벨에서의 위치 센서와 차폐판 사이의 간격) -----	34
21) E/L_20(층고 측정 운전시 카속도) -----	35
22) E/L_21(층고 측정 결과) -----	35
23) E/L_22(수동 운전시 카속도 1) -----	35
24) E/L_23(수동 운전시 카속도 2) -----	35

25) E/L_24(수동 운전시 가속도 3) -----	35
26) E/L_25(수동 운전시 가속도) -----	36
27) E/L_26(수동 운전시 감속도) -----	36
28) E/L_27(수동 운전 가속시 가속 전반부 시간) -----	36
29) E/L_28(수동 운전 가속시 가속 후반부 시간) -----	36
30) E/L_29(수동 운전 감속시 감속 전반부 시간) -----	36
31) E/L_30(수동 운전 감속시 감속 후반부 시간) -----	36
32) E/L_31(수동 운전 정지시 감속 시간) -----	36
33) E/L_32(주행 중 거리 보상 최소값) -----	37
34) E/L_33(주행 중 거리 보상 최대값) -----	37
35) E/L_34(착상시 거리 보상값) -----	37
36) E/L_35(크립 운행시 가속도) -----	38
37) E/L_36(크립 속도로 주행하는 거리) -----	38
38) E/L_37(착상 시 위치 제어 종료 및 영속도 감속 개시 거리) -----	38
39) E/L_38(위치 제어 종료 후 영속도로 감속하는 시간) -----	38
40) E/L_39(EL-IO 입력 신호 반전 동작) -----	38
41) E/L_40(인덕터 입력 필터 시간) -----	39
42) E/L_41(SDS 입력 필터 시간) -----	39
43) E/L_42(SDS-1 입력 시 강제 감속 개시 속도) -----	39
44) E/L_43(SDS-1 강제 감속 시 감속도) -----	39
45) E/L_44(강제 감속 시 크립 속도) -----	39
46) E/L_45(강제 감속 시 영속도 도달 후 대기 시간) -----	39
47) E/L_46(SDS-2 사용 여부 결정) -----	39
48) E/L_47(SDS-2 입력시 강제 감속 개시 속도) -----	39
49) E/L_50(자동 고속 운전 출발 조건) -----	40
50) E/L_51(고속 운전시 가속 전반 가속 파형 선택) -----	40
51) E/L_52(초기 보상 가속도) -----	40
52) E/L_53(초기 보상 가속 시간) -----	40
53) E/L_54(초기 보상 대기 시간) -----	40
54) E/L_55(최하층/최근층 운전시 착상전 대기 시간) -----	41
55) E/L_58(키패드에 표시되는 정보 선택) -----	41

56) E/L_59(카 위치 초기화)	-----	42
57) E/L_60(층고 검색)	-----	42
58) E/L_61(층고 측정 시작 조건 설정)	-----	42
59) E/L_62(키패드 층고 측정 모드 설정)	-----	42
60) E/L_63(상승방향 층별 거리보상값)	-----	43
61) E/L_64(하강방향 층별 거리보상값)	-----	43
62) E/L_67(자동 운전 제 2 속도 지령)	-----	43

엘리베이터 응용

IV5 시리즈 벡터 인버터를 엘리베이터 전용 인버터로 사용하는 경우 제어 단자의 기능 설명 및 엘리베이터(**EL**) 그룹의 기능이 설명되어 있고 범용 벡터 인버터 사용법과 공통된 내용은 일부 생략되어 있습니다. 엘리베이터 전용 기능을 사용하기 위해서는 엘리베이터 전용 **I/O** 보드(**EL-I/O**)가 장착되어야 합니다.

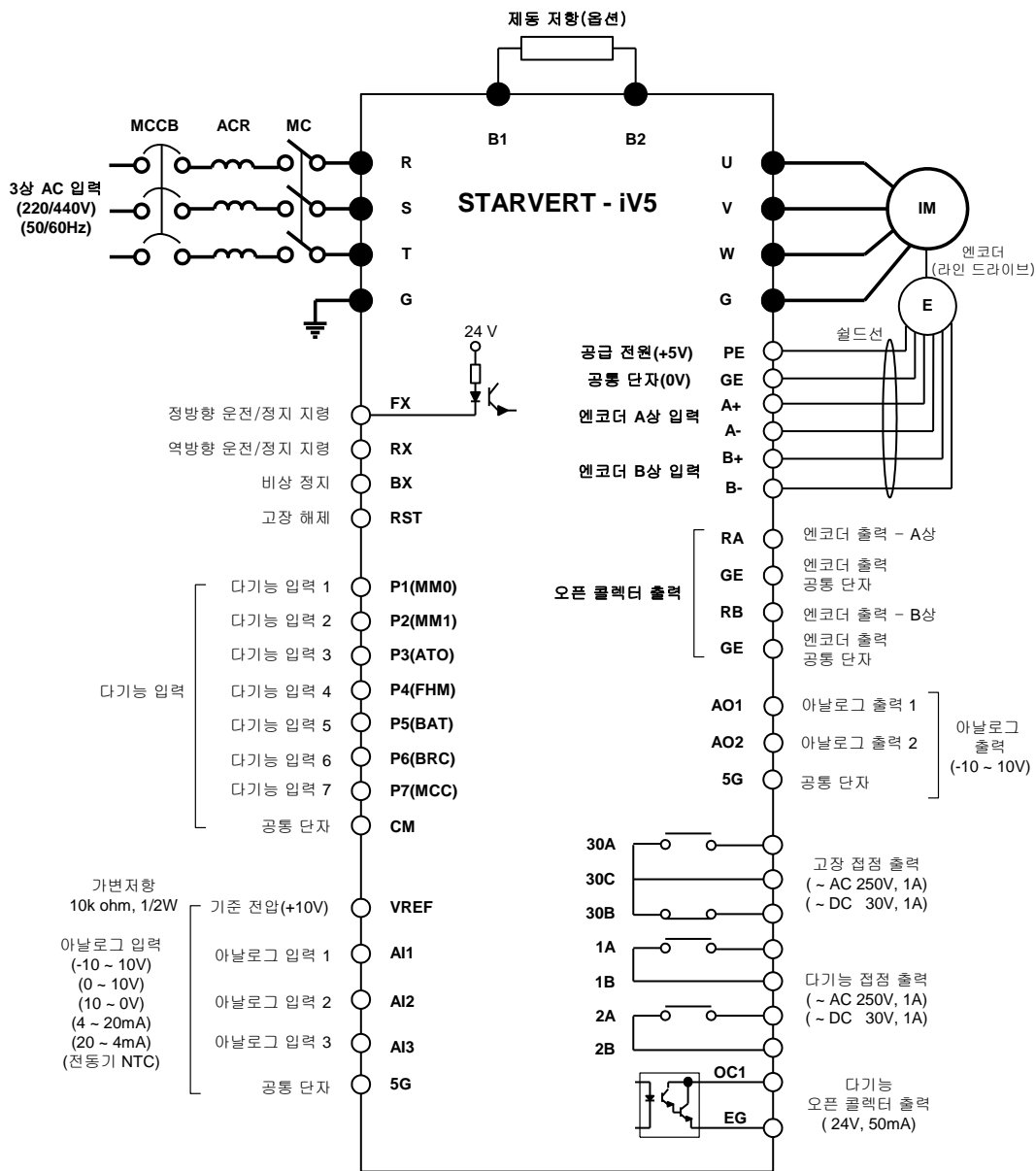
1 설치 및 배선

1.1 단자 접속도

■ **SV055, 075, 110, 150, 185, 220iV5-2(DB)**

■ **SV055, 075, 110, 150, 185, 220iV5-4(DB)**

■ **SV 075, 110, 150, 220iV5-4(MRL)**

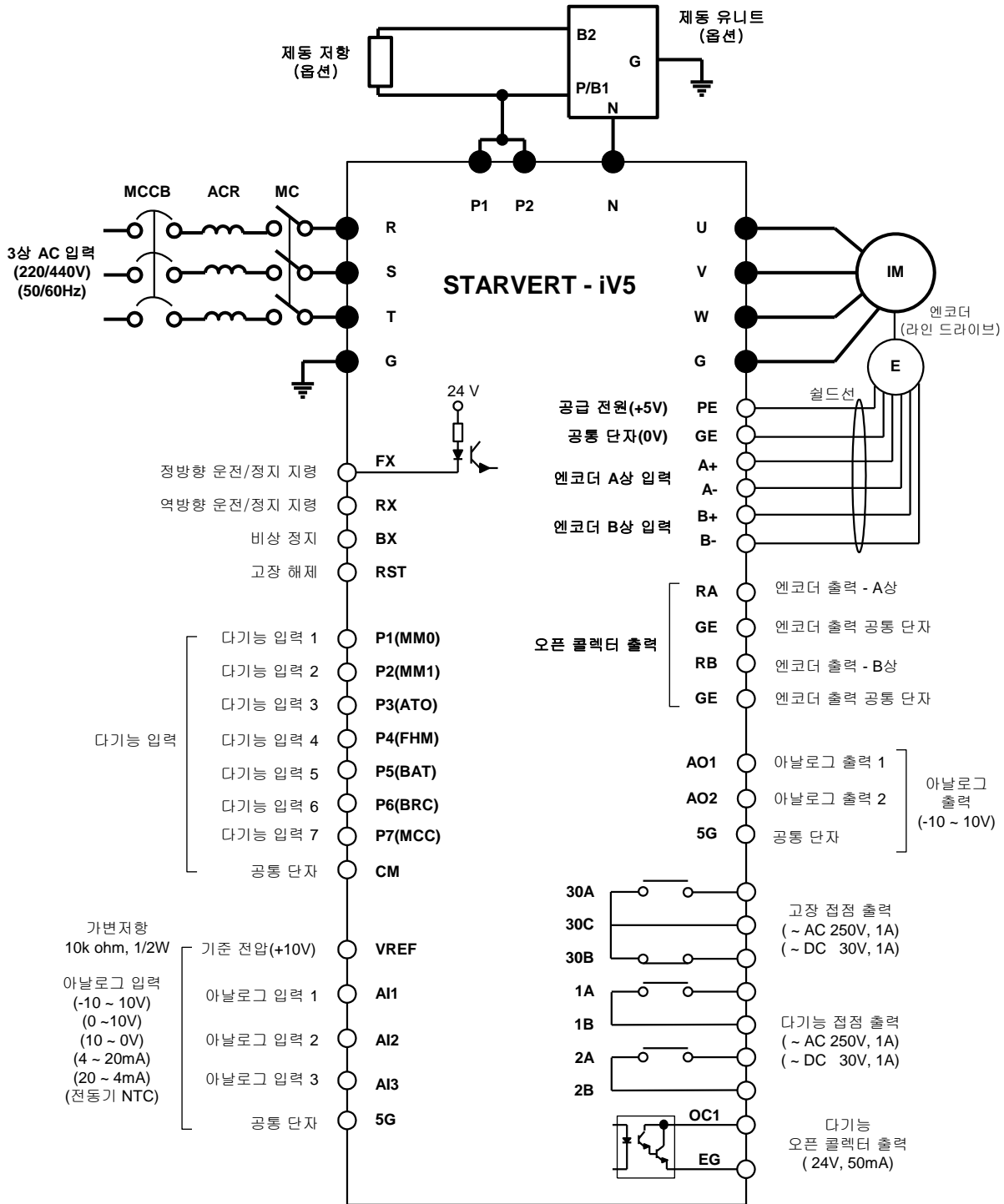


Note) ● : 파워 단자대, ○ : 제어 단자대

주) 다기능 입력 단자 P1 ~ P7 은 공장 설정 기능으로 표기, 배터리 운전은 향후 기능 제공 예정임

■ SV300, 370iV5-2

SV300, 370, 450, 550, 750, 900, 1100, 1320, 1600, 2200iV5-4

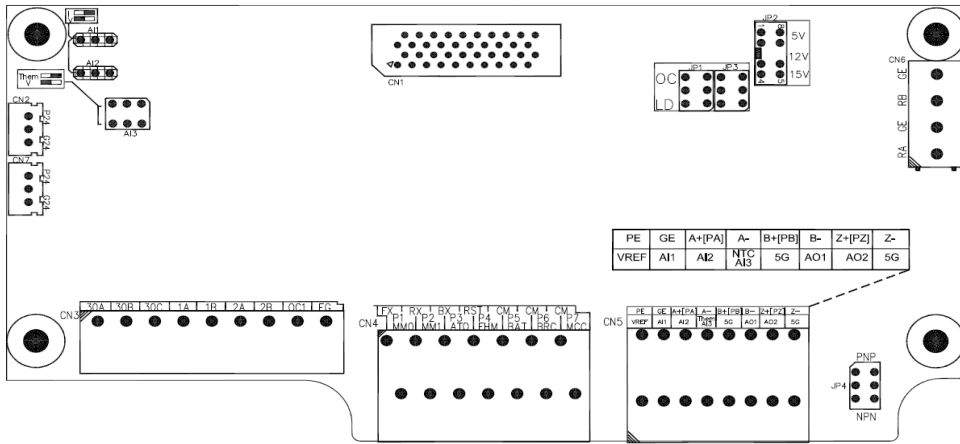


Note) ● : 파워 단자대, ○ : 제어 단자대

주) 다기능 입력 단자 P1 ~ P7은 공장 설정 기능으로 표기함

1.2 제어 단자대 - 표준형 I/O 보드와 엘리베이터 전용 I/O 보드 (EL-I/O)

1) 표준형 I/O 보드 단자대 배치

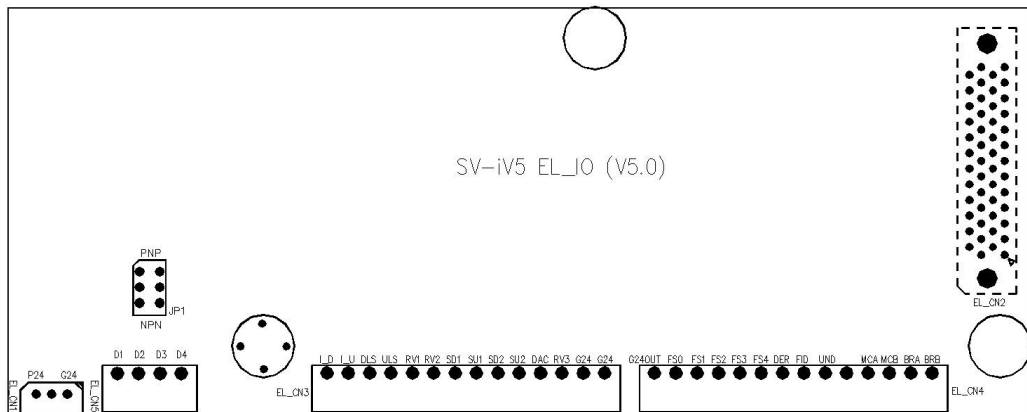


2) 표준형 I/O 보드 단자대 기능 설명

구분	표기	명 칭	설 명
점점 입력 (CN4)	FX	정방향 운전/정지 지령	● NPN 입력모드에서 CM 단자와 연결 시 ON
	RX	역방향 운전/정지 지령	● FX, RX가 동시에 ON / OFF이면 정지합니다.
	BX	비상 정지	● NPN 입력모드에서 CM 단자와 연결 시 ON 되며, Free-run 정지와 감속 정지가 있고 고장 신호를 출력하지는 안함
	RST	고장 해제	● 고장 원인을 제거한 후 ON 하면 고장 상태가 해제됩니다.
	P1(MM0)	다가능 입력 단자	● 엘리베이터 모드- 범용 벡터 모드의 기능을 포함하여 다음 9가지의 기능 중 선택하여 사용 수동 운전 모드 0,1 (MM0, MM1), 고속 운전 지령(AT0), 층 고속정전 운전 지령(FHM), 배터리 운전 지령(BAT)(1), 브레이크 점점 입력(BRC), 콘택터 점점 입력(MCC), 고속운전 제 2 속도, 초기 자극 추정(단 초기 자극 추정은 MRL만 사용할 수 있습니다.)
	P2(MM1)		
	P3(AT0)		
	P4(FHM)		
P5(BAT)			
P6(BRC)			
P7(MCC)			
CM	COMMON	● NPN 입력모드에서는 각 점점 입력과 CM 단자 연결 시 ON ● PNP 입력모드에서는 각 점점입력에 외부 24V 입력 시 ON	
아날로그 입력 (CN5)	VREF	아날로그 설정용 전원	● 가변 저항을 이용하는 경우의 기준 전압(+10V) : 10kΩ
	AI1	전압 입력 전류 입력	● 전압 입력(-10 → 10V, 10 → -10V, 0 → 10V, 10 → 0V), 전류 입력(0 → 20mA, 20 → 0mA), 전동기 NTC 입력 사용 선택 가능합니다. ● 전압 입력시 점퍼 설정 → AI1, AI2: 왼쪽 방향, AI3: 스위치의 왼쪽 "V" 방향
	AI2		● 전류 입력 시 점퍼 설정 → AI1, AI2: 오른쪽 방향 ● 전동기 NTC 입력 시 스위치 방향 설정 → AI3: 스위치의 오른쪽 "Them"방향 ● 다음 17가지의 기능 중 선택하여 사용합니다. (속도 지령치, 보조속 지령치, Process PID 지령치, Process PID F/B, Draw 제어 기준치, 토크 지령치, 자속 지령치, 토크 바이어스, 토크 리미트, 전동기 NTC 입력 등 (단 MRL 모드에서 AI1과 AI2의 정의는 속도 지령치, 토크 바이어스, 토크 리미트만 사용할 수 있고 AI3는 전동기 NTC 입력으로도 정의 할 수 있습니다.)
	AI3	전압 입력 모터 NTC 입력	
	5G	COMMON	● 아날로그 입력용 COMMON 단자

구분	표기	명 칭	설 명	
엔코더 입력 (CN5)	PE	엔코더 전원	+5V 라인 드라이브 전원	
	GE		0V	
	A+	엔코더 A상 신호	라인 드라이브형 엔코더의 A, B상 신호입니다. 라인 드라이버형 엔코더를 사용하는 경우에는 I/O 보드 JP2의 스위치를 "P5"에 위치시키고, JP4의 스위치를 "LD"방향으로 내려서 사용하십시오. ※공장 출하 시 점퍼 설정	
	A-			
	B+	엔코더 B상 신호		
	B-			
	PE	엔코더 전원	+15V 오픈 콜렉터 전원	
	GE		0V	
	PA	엔코더 A상 신호	Complementary 및 오픈 콜렉터형 엔코더의 A, B상 신호입니다.	
	PB	엔코더 B상 신호	I/O 보드 JP2의 스위치를 "P15"로 위치시키고, JP4의 스위치를 "OC" 방향으로 올려서 사용하십시오.	
Z+(PZ)	엔코더 Z상 신호	주의) Z상 신호 기능은 추후 제공될 예정이며, Z상 펄스가 제공되는 엔코더 사용시 사용 가능합니다. 라인 드라이브형 : Z+와 Z- 사용, JP3은 "LD" 선택합니다. 오픈 콜렉터형 : PZ 사용, JP3은 "OC" 선택합니다.		
Z-				
엔코더 출력 (CN6)	RA	엔코더 출력 - A상	엔코더 A, B상 출력 신호 - 오픈 콜렉터형 (자세한 내용은 iV5 제품 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다.)	
	GE	엔코더 출력 공통 단자		
	RB	엔코더 출력 - B상		
	GE	엔코더 출력 공통 단자		
아날로그 출력 (CN5)	AO1	아날로그 출력 1	-10V ~ +10V 출력 31가지 중 선택 (모터 속도, 속도 지령1~2, 토크 지령 1~2, 토크분 전류, 자속 지령, 자속분 전류, 인버터 출력 전류, 인버터 출력전압, 모터 온도, DC전압... 자세한 내용은 iV5 제품 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다.)	
	AO2	아날로그 출력 2		
	5G	COMMON		아날로그 출력용 COMMON 단자
점점 출력 (CN3)	1A	다가능 점점 출력 1 (A 점점)	다음 14 가지 기능 중 선택하여 사용할 수 있습니다. 영속도 검출, 속도 검출(극성유효), 속도 검출(극성무효), 속도 도달, 속도 일치, 임의 토크 검출, 토크 리미트 상황, 전동기 과열 신호, 인버터 과열 신호, 저전압 상황, 인버터 운전 신호, 인버터 회생 신호, 인버터 운전 가능, 타이머 출력, 최하층/최근층 운전모드 상태 ⁽¹⁾ , 최하층/최근층 운전 종료 ⁽¹⁾ , 엘리베이터 관련 고장신호 ⁽¹⁾ (1) EL 모드에서 EL_IO 보드 장착시만 설정 가능함.	
	1B			
	2A	다가능 점점 출력 2 (A 점점)		
	2B			
	OC1	다가능 오픈 콜렉터 출력		
	EG			
	30A	고장 신호 A점점		고장 상황 발생시 출력됩니다.
	30B	고장 신호 B점점		비상 정지시는 출력되지 않습니다.
30C	COMMON	점점 출력 A, B용 COMMON		
전환 스위치	JP1	엔코더 입력 펄스 타입	LD (라인드라이브) / OC (오픈콜렉터 or Complementary)	
	JP2	엔코더 공급 전원	DC +5V / +12V / +15V 선택 사용	
	JP3	엔코더 Z-펄스 타입	LD (라인드라이브) / OC (오픈콜렉터 or Complementary)	
	JP4	PNP/NPN 입력 모드	PNP/NPN 점점입력 모드 선택	

3) 엘리베이터 전용 I/O 보드 (EL-I/O) 단자대 배치



4) 엘리베이터 전용 I/O 보드 (EL-I/O) 기능 설명

구분	표기	명 칭	설 명										
펜던트 이디 제네 인터(EL_CN3)	I_D	하부 인덕터 신호	카 위치 검출용 하부 인덕터 신호										
	I_U	상부 인덕터 신호	카 위치 검출용 상부 인덕터 신호										
	DLS	Down Limit Switch	카 하강 제한 리미트 스위치, 동작 시 카 하강 금지										
	ULS	Up Limit Switch	카 상승 제한 리미트 스위치, 동작 시 카 상승 금지										
	RV1	Reserved											
	RV2	Reserved											
	SD1	하부 Slow Down Switch 1	강제 감속용 제1 Down Slow Down Switch										
	SU1	상부 Slow Down Switch 1	강제 감속용 제1 UP Slow Down Switch										
	SD2	하부 Slow Down Switch 2	강제 감속용 제2 Down Slow Down Switch										
	SU2	상부 Slow Down Switch 2	강제 감속용 제2 UP Slow Down Switch										
	DAC	감속 허가 신호	운전 제어부 출력 감속 허가 신호										
	RV3	Reserved											
	G24	G24	COMMON	각 접점 입력과 G24간 연결시 ON									
펜던트 이디 제네 배터(EL_CN4)	G24OUT	COMMON	각 접점 출력의 공통 단자 (V5.0은 G24로 사용)										
	FS0	정지 요구 층/현재 층 비트0	<ul style="list-style-type: none"> 정지 요구 층/현재 층 데이터 포맷(1~32층) <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Bit4</td> <td>Bit3</td> <td>Bit2</td> <td>Bit1</td> <td>Bit0</td> </tr> <tr> <td>FS4</td> <td>FS3</td> <td>FS2</td> <td>FS1</td> <td>FS0</td> </tr> </table> <p>1층 : OFF OFF OFF OFF OFF 32층: ON ON ON ON ON</p>	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	FS4	FS3	FS2	FS1	FS0
	Bit4	Bit3		Bit2	Bit1	Bit0							
	FS4	FS3		FS2	FS1	FS0							
	FS1	정지 요구 층/현재 층 비트1											
	FS2	정지 요구 층/현재 층 비트2											
	FS3	정지 요구 층/현재 층 비트3											
	FS4	정지 요구 층/현재 층 비트4											
	DER	감속 허가 요구 신호	이 신호 입력 시, 운전 제어부에서는 정지 요구층과 부름 층이 일치하면 감속 허가 신호(DAC)를 출력한다.										
	FID	층 판별 신호	ON : 정지요구 층(선행 층), OFF : 현재 층										
UND	감속 중 신호	전동기가 감속 중일 때 ON											
MCA/MCB	콘택터 구동 릴레이 a접점	인버터 출력 차단용 콘택터 구동											
BRA/BRB	브레이크 구동 릴레이 a접점	권상기 브레이크 구동											

극조속제동 (EL_CN5)	D1	고장정보 BIT0(LSB)	<p>인버터 고장 발생시 고장내용을 4bit로 출력함. 엘리베이터 관련 고장이 일반 인버터 고장보다 우선적으로 출력됨. 고장 출력 발생시 엘리베이터관련 고장과 일반 인버터관련 고장을 구분하기 위해서는 SIO의 다기능 출력 AX1-OC1 중의 하나를 'E/L Fault'로 정의한 후 고장 출력이 발생했을 때, 'E/L Fault'로 정의한 해당 접점이 ON 상태이면 엘리베이터 관련 고장이고, OFF상태이면 일반 인버터 관련 고장으로 구분하시면 됩니다.</p> <p>< 엘리베이터 관련 고장 출력 코드 ></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>고장내용</th> <th>D4</th> <th>D3</th> <th>D2</th> <th>D1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>No Fault</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td></tr> <tr><td>FHM RUN Fail</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr> <tr><td>Fir Data Fail</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr> <tr><td>CHKSUM Err</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td></tr> <tr><td>NOTRDY(E/L)</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td></tr> <tr><td>DECEL</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr> <tr><td>ACC/DEC</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr> <tr><td>SDS Error</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td></tr> <tr><td>IND Reserved</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td></tr> <tr><td>IND'TOR Fail</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr> <tr><td>CMDSRC</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr> <tr><td>NOTRDY(FHM)</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td></tr> </tbody> </table>	고장내용	D4	D3	D2	D1	No Fault	OFF	OFF	OFF	OFF	FHM RUN Fail	OFF	OFF	OFF	ON	Fir Data Fail	OFF	OFF	ON	OFF	CHKSUM Err	OFF	OFF	ON	ON	NOTRDY(E/L)	OFF	ON	OFF	OFF	DECEL	OFF	ON	OFF	ON	ACC/DEC	OFF	ON	ON	OFF	SDS Error	OFF	ON	ON	ON	IND Reserved	ON	OFF	OFF	OFF	IND'TOR Fail	ON	OFF	OFF	ON	CMDSRC	ON	OFF	ON	OFF	NOTRDY(FHM)	ON	OFF	ON	ON																									
	고장내용	D4		D3	D2	D1																																																																																							
	No Fault	OFF		OFF	OFF	OFF																																																																																							
	FHM RUN Fail	OFF		OFF	OFF	ON																																																																																							
	Fir Data Fail	OFF		OFF	ON	OFF																																																																																							
CHKSUM Err	OFF	OFF	ON	ON																																																																																									
NOTRDY(E/L)	OFF	ON	OFF	OFF																																																																																									
DECEL	OFF	ON	OFF	ON																																																																																									
ACC/DEC	OFF	ON	ON	OFF																																																																																									
SDS Error	OFF	ON	ON	ON																																																																																									
IND Reserved	ON	OFF	OFF	OFF																																																																																									
IND'TOR Fail	ON	OFF	OFF	ON																																																																																									
CMDSRC	ON	OFF	ON	OFF																																																																																									
NOTRDY(FHM)	ON	OFF	ON	ON																																																																																									
D2	고장정보 BIT1																																																																																												
D3	고장정보 BIT2																																																																																												
D4	고장정보 BIT3																																																																																												
			<p>< 일반 인버터 관련 고장 출력 코드 ></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>고장내용</th> <th>D4</th> <th>D3</th> <th>D2</th> <th>D1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>No Fault</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td></tr> <tr><td>ArmShort-U,V,W</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr> <tr><td>Fuse Open</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr> <tr><td>Ground Fault</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td></tr> <tr><td>OC-U,V,W</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td></tr> <tr><td>Over Voltage</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr> <tr><td>Encoder Err</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr> <tr><td>Low Voltage</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td></tr> <tr><td>InvOverHeat</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td></tr> <tr><td>E-Thermal</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr> <tr><td>Over Load</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr> <tr><td>Ext.Trip-B</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td></tr> <tr><td>Inv. OLT</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td></tr> <tr><td>MotOverHeat</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr> <tr><td>InvThemOP</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr> <tr><td>MotThemOP</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr> <tr><td>OverSpeed</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td></tr> </tbody> </table>	고장내용	D4	D3	D2	D1	No Fault	OFF	OFF	OFF	OFF	ArmShort-U,V,W	OFF	OFF	OFF	ON	Fuse Open	OFF	OFF	ON	OFF	Ground Fault	OFF	OFF	ON	ON	OC-U,V,W	OFF	ON	OFF	OFF	Over Voltage	OFF	ON	OFF	ON	Encoder Err	OFF	ON	ON	OFF	Low Voltage	OFF	ON	ON	ON	InvOverHeat	ON	OFF	OFF	OFF	E-Thermal	ON	OFF	OFF	ON	Over Load	ON	OFF	ON	OFF	Ext.Trip-B	ON	OFF	ON	ON	Inv. OLT	ON	ON	OFF	OFF	MotOverHeat	ON	ON	OFF	ON	InvThemOP	ON	ON	ON	OFF	MotThemOP	ON	ON	ON	OFF	OverSpeed	ON	ON	ON	ON
고장내용	D4	D3	D2	D1																																																																																									
No Fault	OFF	OFF	OFF	OFF																																																																																									
ArmShort-U,V,W	OFF	OFF	OFF	ON																																																																																									
Fuse Open	OFF	OFF	ON	OFF																																																																																									
Ground Fault	OFF	OFF	ON	ON																																																																																									
OC-U,V,W	OFF	ON	OFF	OFF																																																																																									
Over Voltage	OFF	ON	OFF	ON																																																																																									
Encoder Err	OFF	ON	ON	OFF																																																																																									
Low Voltage	OFF	ON	ON	ON																																																																																									
InvOverHeat	ON	OFF	OFF	OFF																																																																																									
E-Thermal	ON	OFF	OFF	ON																																																																																									
Over Load	ON	OFF	ON	OFF																																																																																									
Ext.Trip-B	ON	OFF	ON	ON																																																																																									
Inv. OLT	ON	ON	OFF	OFF																																																																																									
MotOverHeat	ON	ON	OFF	ON																																																																																									
InvThemOP	ON	ON	ON	OFF																																																																																									
MotThemOP	ON	ON	ON	OFF																																																																																									
OverSpeed	ON	ON	ON	ON																																																																																									

2 운전 준비 및 운전

2.1 엘리베이터 모드로 변경

엘리베이터 전용 I/O 옵션카드(E/L-I/O 카드)를 장착한 상태에서 제어(CON) 그룹 CON_02 (Application)를 “Elevator” 로 설정하면 LCD 로더의 초기 화면이 다음 그림과 같이 엘리베이터 모드로 바뀝니다. 로더의 각 키의 기능은 제 4 장 4.1 로더 설명을 참고하시기 바랍니다.



1) 엘리베이터 모드 변경 방법

CON ▶ Application
02 General Vect

제어(CON) 그룹의 응용 모드로 이동합니다.

(엘리베이터 전용 I/O 카드를 장착한 경우에만 CON_02의 기능을 설정할 수 있으며 장착하지 않을 경우 보이지 않습니다.)

CON ▶ Application
02 General Vect ■

[PROG] 키를 누릅니다.

범용 벡터 응용 모드 - 커서가 나타남 (■)

CON ▶ Application
02 Elevator ■

[▲(Up)] 키를 사용하여 엘리베이터 모드로 변경합니다.

CON ▶ Application
02 Elevator

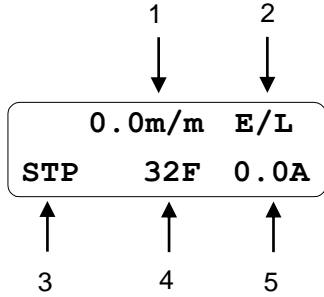
[ENT] 키를 눌러 엘리베이터 모드로 설정합니다.

알아두기

- E/L 모드로 전환시 엘리베이터 응용에 기본적으로 필요한 몇 가지 파라미터들은 자동적으로 설정됩니다.

2.2 엘리베이터 모드에서의 로더 표시 상세 설명

1) 초기 화면



위의 화면상태를 “디스플레이 그룹의 초기 화면” 혹은 “초기 화면” 이라고 부르며 SHIFT/ESC 키를 누르면 초기화면으로 돌아가게 됩니다. 화면상의 각 항목들은 아래 표와 같이 엘리베이터와 관련된 정보를 나타냅니다.

항목	명칭	기능 설명
1	엘리베이터 위치 및 속도 (E/L_58 에서 선택가능)	m/m: 분속 카 속도, m/s: 초속 카 속도 rpm: 전동기의 실제 회전 속도 mm: 카 현재 위치 전동기 출력 토크(%), 리미트 스위치 입력상태, 첫 번째 인덕터 감지시 남은 거리
2	엘리베이터 운전 모드	E/L: 자동 운전 모드 MAN: 수동 운전 모드 FHM: 층고 측정 운전 모드 N/A: 운전 모드 입력 없음(운전불가)
3	현재 카 운전 방향	UP: 카 상승 운전 중 DN: 카 하강 운전 중 STP: 카 정지 중
4	현재 층(F)	현재 층 표시
5	인버터 출력 전류(A)	현재 전동기에 흐르는 전류량 표시

2.3 파라미터 그룹의 변경

엘리베이터 응용 모드를 선택하면 사용자 그룹 다음에 엘리베이터(E/L) 그룹이 추가됩니다.

그룹 명칭	LCD 로더 (LCD 좌측 상단)	주요 내용
디스플레이 그룹	DIS	전동기 속도, 제어 모드, 발생 토크, 인버터 출력 전류, 사용자 선택 표시, 현재 고장상황 표시, 사용자 그룹 표시 설정 등
디지털 입출력 그룹	DIO	디지털 입력 파라미터, 디지털 출력 파라미터 등
파라미터 그룹	PAR	파라미터 초기화, 파라미터 READ / WRITE / LOCK / PASSWORD, 모터 관련 상수, 오토 튜닝 등
기능 그룹	FUN	운전 주파수, 운전 방법, 정지 방법, 가감속 시간 및 패턴, 캐리어 주파수, 전자 써멀 선택 등
제어 그룹	CON	제어 모드, ASR PI Gain, Process PID Gain, Draw 제어 설정, Droop 제어 관련 상수, 토크 제어 관련 상수, V/F 관련 파라미터 등
외부 그룹	EXT	내장 485 통신 관련 설정 파라미터와 외장 옵션 통신 보드 장착시 통신 관련 설정 파라미터 등
아날로그 입출력 그룹	AIO	아날로그 입력 관련 파라미터, 아날로그 출력 파라미터 등
사용자 그룹	USR	사용자 매크로 정의, 사용자 매크로 저장, 사용자 매크로 리콜 등
E/L 그룹	E/L	엘리베이터 속도 패턴 및 위치 제어용 파라미터 설정 등

- E/L 그룹을 제외한 각 그룹별 세부 내용은 iV5 매뉴얼 제 6 장의 기능 설명을 참조하십시오.

2.4 전동기 파라미터 입력

다음의 순서대로 전동기의 파라미터를 입력한 후 **오토 튜닝** 기능을 사용하여 각 파라미터를 튜닝 하여야 우수한 엘리베이터 승차감을 얻을 수 있습니다.

로더 표시	내 용
PAR ▶ Motor select 07 kW	사용하고자 하는 전동기의 용량을 입력합니다. 기본 용량은 인버터의 용량과 동일합니다. 목록 중에 전동기 용량이 없다면 "User Define"을 선택하고 PAR_08 에서 직접 입력합니다.
PAR ▶ UserMotorSel 08 kW	PAR_07 에서 "User Define"을 선택한 경우에는 PAR_08 에서 전동기 용량을 직접 입력합니다. ☞ (PAR_08 은 PAR_07 을 'User Define'으로 설정한 경우에만 보입니다)
PAR ▶ Enc Pulse 10 [][][][]	전동기에 취부된 엔코더의 펄스 수를 입력합니다.
PAR ▶ Base Speed 17 rpm	전동기의 기저 속도를 입력합니다. ☞ 주의 : 명판의 정격 속도가 아닙니다.
PAR ▶ Rated Volt 18 V	전동기의 기저 전압을 입력합니다. (전동기의 명판 전압값)
PAR ▶ Pole number 19 []	전동기의 극수를 입력합니다.
PAR ▶ Efficiency 20 %	전동기의 효율을 입력합니다. 효율이 전동기 명판에 쓰여 있지 않은 경우는 변경하 지 마시고 초기값 그대로 두시기 바랍니다.
PAR ▶ Rated-Slip 21 rpm	전동기의 정격 슬립을 입력합니다. (전동기 정격 슬립 = 전동기 기저 속도 - 전동기 정격 속도)
PAR ▶ Rated-Curr 22 A	전동기의 정격 전류를 입력합니다.

2.5 오토 튜닝(Auto-Tuning)

전동기의 파라미터 중에서 벡터 제어에서 중요한 역할을 하는 고정자 저항, 고정자 인덕턴스, 자화 전류, 전동기 2 차측 시정수를 전동기가 회전하지 않는 정지 상태에서 자동적으로 찾아서 정확한 제어 특성을 얻을 수 있게 합니다. 단, 동기 모터 구동형 제품인 iV5 MRL 인버터에서는 고정자 저항만 오토 튜닝 할 수 있습니다.

1) 준비 작업

권상기용 브레이크를 Off 하여 전동기 축을 반드시 구속시켜 축이 움직이지 않도록 합니다.

2) 오토 튜닝 순서

로더 표시	내 용	튜닝 시간
PAR ▶ AutoTuneType 23 StandStill	오토 튜닝 방법을 반드시 “ Standstill ” 로 설정합니다.	-
PAR ▶ Auto tuning 24 ALL1	오토튜닝 종류 선택을 “ ALL1 ”로 설정하면 바로 오토 튜닝을 시작합니다.	-
PAR ▶ Auto tuning 24 Rs Tuning	전동기를 회전시키지 않고 전동기의 고정자 저항값을 찾습니다.	20 ~ 30(초)
PAR ▶ Auto tuning 24 sL Tuning	전동기를 회전시키지 않고 전동기의 누설계수값을 찾습니다.	90 ~ 150(초)
PAR ▶ Auto tuning 24 If/Tr/Ls Tuning	전동기를 회전시키지 않고 전동기에 직류 전류 펄스를 인가하여 자화 전류, 전동기 2 차측 시정수 및 1 차측 인덕턴스를 동시에 찾습니다.	40 ~ 70(초)
PAR ▶ Auto tuning 24 None	이상의 과정을 거쳐서 파라미터를 제대로 찾았으면 “ None ”으로 데이터를 바꿉니다. 만약 파라미터를 제대로 찾지 못하면 “ [] Error ” 메시지를 출력합니다. 이 경우에는 [전동기 및 엔코더 설정 파라미터가 정확한지 확인]한 후에 위의 과정을 한번 더 수행해주시고, 다시 “ [] Error ” 메시지를 출력하면 당사 고객상담센터(1544-2080)으로 문의 바랍니다.	총 소요시간 3 ~ 5(분)
PAR ▶ Auto tuning 24 [] Error		

2.6 엘리베이터 사양 입력 (1500rpm, 120m/min, 32 층의 경우)

1) 정지 층수 입력

최고층고가 아닌 지하층/지상층의 층고를 모두 고려하여 차폐판이 설치된 총 정지층수를 입력합니다.

E/L ▶ Floor Number
02 32F

2) 엘리베이터 정격 속도 입력

E/L ▶ Car Speed
03 120m/m

3) 전동기 정격 속도 입력

카가 E/L_03 의 정격 속도로 운행할 때의 전동기 회전 속도를 입력합니다. E/L_03 과 E/L_04 의 입력값을 가지고 인버터가 거리를 계산하므로 E/L_03, E/L_04 를 정확하게 입력해야 합니다. **층고 측정 운전(2.9 절 참조)을 한 이후 E/L_03, E/L_04 중의 하나라도 설정값을 변경한 경우 층고 측정 운전을 반드시 다시 실시해줘야 합니다.** 또한 인버터는 내부적으로 전동기를 Rpm 단위로 제어하므로(m/m 단위로 된 것을 rpm 으로 환산함) 카의 운행속도를 높이려면 E/L_04 의 값을 크게 해줘야 합니다.

E/L ▶ Motor Speed
04 1500rpm

2.7 운전모드 및 다기능 보조 릴레이 점점 출력 설정

엘리베이터 전용 기능 사용시 엘리베이터 동작 모드 (고속 운전, 수동 운전, 층고 측정 운전)는 다기능 입력 단자를 통해 변경할 수 있습니다. 각 다기능 입력 단자 기능 정의의 공장 출하치가 **“Not Used”**이지만 CON_02 의 설정을 ‘Elevator’로 변경하면 다기능 입력 단자 P1~P4 의 기능을 엘리베이터 동작 모드를 결정하는 기능으로 사용하도록 신호선의 다기능 입력 단자(MM0/P1, MM1/P2, ATO/P3, FHM/P4)의 연결 상태에 맞게 해당 다기능 입력 단자의 기능을 자동으로 정의해줍니다. **단, DIO_01 ~ DIO_04 의 설정이 “Not Used”가 아닌 경우 아래와 같이 자동적으로 정의해 주지 않습니다.**

DIO ▶ P1 define
01 Manual Spd-L

DIO ▶ P2 define
02 Manual Spd-H

DIO ▶ P3 define
03 HighSpeed Run

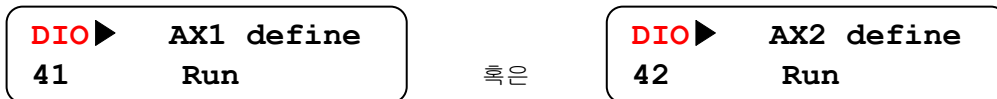
DIO ▶ P4 define
04 FHM Run

이상과 같이 다기능 입력 단자의 기능 정의를 하였을 때 P1 ~ P4 의 입력 상태에 따라 아래 표와 같이 운전 모드가 정의됩니다. 동시에 2 가지 운전 모드 입력이 들어온 경우에는 나중에 들어온 운전 모드 입력은 무시됩니다. 그리고 수동 운전 모드시에 층고 측정 운전 모드 입력이 들어오면 층고 측정 운전 모드로 전환됩니다. 단, 다기능 입

력 단자의 기능 정의만 이루어지고 신호를 인가하지 않거나 신호선만 연결하고 다가능 입력 단자의 기능 정의를 내려주지 않을 경우 키패드에 'N/A'가 표시되고 STOP/RESET LED(붉은색)가 점멸하며 운전 지령이 들어와도 운전이 불가능해집니다.

P1	P2	P3	P4	운전모드	로더표시
ON	OFF	OFF	OFF	수동운전	MAN
OFF	ON	OFF	OFF	수동운전	MAN
ON	ON	OFF	OFF	수동운전	MAN
OFF	OFF	ON	OFF	고속운전	E/L
OFF	OFF	OFF	ON	층고 측정 운전	FHM
OFF	OFF	OFF	OFF	NO MODE	N/A

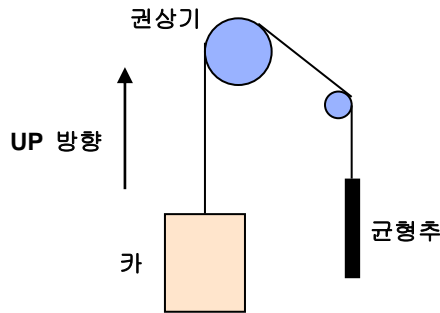
다가능 입력 P1~P7 을 통해 인가되는 고속 운전 및 층고 측정 운전 모드 관련 신호들은 반드시 운전 개시 전에 Up/Down 운전 지령 신호보다 먼저 인가되어야 하고 운전 종료시 Up/Down 운전 지령 신호보다 나중에 해제되어야 합니다. 운전 지령 신호가 유지된 상태에서 고속 운전 내지 층고 측정 운전 모드 신호를 해제하면 급정지하거나 층고 측정이 제대로 이루어지지 않을 수 있습니다. 한편 다가능 보조 릴레이 점점 출력 (AX1, AX2) 중 1 개를 아래와 같이 "RUN"으로 설정하여 권상기 브레이크 ON/OFF 신호로 사용합니다.



2.8 수동 저속 운전에 의한 엔코더 동작 확인

1) UP 방향 회전의 정의

그림과 같이 엘리베이터 카가 승강로를 상승 이동하는 것을 UP 방향으로 정의합니다. 또한 키패드의 카 운전방향 표시는 단자대의 정방향운전(FX) 입력단자가 ON 되었을 때 UP 방향으로 표시됩니다.



2) 제어 단자대 운전에 필요한 파라미터 설정 - 예) 분속 15m/min 수동 저속 운전

수동 저속 운전을 실행하기 전에 다음 표와 같은 설정 사항을 확인합니다. 또한 수동운전 모드로 전환했을 때 다가능 입력단자의 입력상태를 DIS Grp 에서 확인합니다. (6.1 절 참조)

제어 단자대의 다가능 입력 단자	해당 다가능 입력단자 기능 설정	운전 제어부로부터의 입력 값	DIS_03 Terminal In 상태
MM0/P1	Manual Spd-L	2 단자중 1 개는 반드시 'ON'	0001000000 (P1 ON, P2 OFF 인 경우)
MM1/P2	Manual Spd-H		

◆ 기능(FUN) 그룹으로 이동

FUN ▶ Run/Stop Src
01 Terminal 1

- ① 제어 단자대에 의한 RUN/STOP 지령
(Keypad 로 설정할 경우 **Err - CMDSRC** 표시가 되며 운전이 불가능하게 됩니다.)

FUN ▶ Spd Ref Sel
02 Keypad1

- ② 키패드(로더)에 의한 운전 속도 지령 선택

◆ E/L 그룹으로 이동

E/L ▶ Manual Spd1
22 15.0 m/m

- ③ 요구되는 수동 운전 속도 설정
(P1 : ON, P2 : OFF 인 경우의 속도지령값)

3) UP 방향/DOWN 방향 운전

- ① 수동 저속 운전

- 운전 제어부의 수동 저속 운전용 [UP] 버튼을 누르면서 디스플레이 그룹의 초기 화면의 전동기 속도가 15m/m 인지 방향 표시가 "UP"인지 확인합니다. 층고 측정 운전을 하지 않은 경우에 층고가 "-F"로 표시됩니다.

15.0m/m MAN
UP --F 4.6A

- 운전 제어부의 수동 저속 운전용 [DOWN] 버튼을 누르면서 디스플레이 그룹 초기 화면의 전동기 속도가 15m/m(-15m/m 이 아닙니다)인지 방향 표시가 "DN"인지 확인합니다.

15.0m/m MAN
DN --F 4.6A

제어 단자대에 의한 수동 저속 운전시 엔코더 / 전동기 오결선에 의한 운전 상황은 다음과 같습니다.

운전 지령	카 운전 방향	로더의 속도 표시	로더의 토크 표시(주1)	운전 상태
FWD	UP 방향	+15.0 m/m	-10% 이상	정상 동작
REV	DOWN 방향	-15.0 m/m	-10% 이상	
FWD	UP 방향	-4.5 ~ 10.5 m/m	150%	엔코더
REV	DOWN 방향	4.5 ~ 10.5 m/m	-150%	결선 바뀜
FWD	DOWN 방향	-4.5 ~ -10.5 m/m	150%	전동기
REV	UP 방향	4.5 ~ 10.5 m/m	-150%	결선 바뀜
FWD	DOWN 방향	+15.0 m/m	+10% 이상	엔코더 / 전동기 결선 모두 바뀜
REV	UP 방향	-15.0 m/m	+10% 이상	

알아두기

- 토크 표시는 무부하 수동 저속 운전을 기준으로 함. 또한 속도와 토크는 동시에 디스플레이 되지 않으므로 E/L_58 에서 "Trq Output"으로 선택하여야 합니다.

- 엔코더의 A, B 상이 바뀐 경우는 엔코더의 결선을 확인한 후 A, B 상의 결선을 서로 바꾸어서 연결합니다.
- 전동기의 결선이 바뀐 경우는 인버터의 출력 결선을 확인한 후 두 상의 결선을 서로 바꿔서 연결합니다.
예를 들어 U, V, W 상의 결선 중 U 와 W 상의 결선을 서로 바꿔서 연결합니다.
- PAR_14 에 엔코더 고장 점검 시간을 설정한 경우 엔코더 결선 바뀔 내지 전동기 결선 바뀔 경우 엔코더 고장으로 검출됩니다
 - 키패드에 표시되는 카 운전 방향이 (UP)/(DOWN)이 바뀌어서 표시되는 경우는 인버터 입력 단자의 정방향 운전 지령 입력 신호(FX)와 역방향 운전 지령 입력 신호(RX)가 바뀌지 않았는지 확인해주시기 바랍니다. 또한 키패드에 표시되는 카 운전 방향이 정방향 입력시 (UP), 역방향 입력시 (DOWN)은 정확하게 표시되지만 실제 카가 움직이는 방향이 반대일 경우 “전동기 운전 방향 선택(E/L_05)”의 설정값을 변경하여 주시기 바랍니다. 단, 정방향운전(FX) 입력 단자가 ON 되었을 때 UP 방향으로 맞춰주는 것이 좋습니다.
 - 하강 방향 운전은 잘 이루어지는데 상승 방향 운전이 안될 경우 제동 저항쪽 결선 및 저항값 등을 점검해 주십시오. 또한 속도 표시가 0.0m/m 을 표시하고 변동이 없는 경우 엔코더의 결선 및 다기능 입력 단자의 설정을 재확인해 주십시오.
 - ULS/DLS 신호를 인버터에 입력하는 경우 ULS 신호가 입력된 상태에서는 상승 방향 운전이, DLS 신호가 입력된 상태에서는 하강 방향 운전이 이루어지지 않으므로 E/L_39 설정을 유의해야 합니다(참고 측정 운전 참조)
 - 수동 운전 정지시 급감속하여 진동이 심하거나 과전압 고장 (Over Voltage)이 발생할 경우 감속 시간 조정이 필요하므로 E/L_31 (ManZeroDec T)의 설정값을 1.0 초 정도로 변경하십시오.

```
E/L ▶ ManZeroDec T
31      1.0 sec
```

2.9 층고 측정 운전

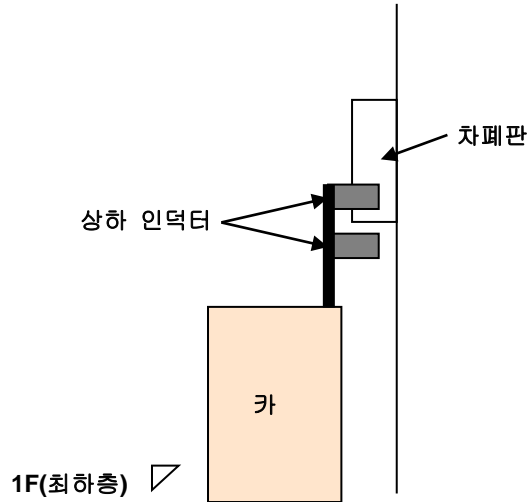
- 1) 인덕터 신호 및 승강로의 강제 감속 스위치가 인버터의 엘리베이터 전용 I/O 보드에 결선이 되었는지 확인합니다. 승강로에 설치된 리미트 스위치들은 B 접점인 경우가 많으므로 이 경우 E/L_39 에서 리미트 스위치가 B 접점인 것을 설정해야 합니다. E/L_39 설정값은 왼쪽부터 ELIO 옵션카드 CN3 단자의 I_D, I_U, DLS, ULS 식으로 순서대로 대응되며 ‘0’은 A 접점, ‘1’은 B 접점을 나타냅니다. 아래 그림은 ULS/DLS 및 SD1/SU1 가 B 접점으로 동작할 경우 E/L_39 설정입니다.

```
E/L ▶ ELIO In Neg
39      001100110000
```

- 2) 만일 DLS 를 감지한 조건에서 층고 측정을 시작하고 ULS 를 감지한 조건에서 층고 측정을 종료해야 한다면 층고 측정 시작 조건을 지정하는 E/L_61 을 ‘DLS ON/SD1-ON’으로 설정합니다. 이 경우에는 DLS/ULS 신호도 반드시 인버터로 연결해줘야 합니다.

```
E/L ▶ FHM Start
61      DLS ON/SD1-ON
```

- 3) 수동 운전으로 카를 이동시키면서 인덕터, 강제 감속 스위치 입력 및 ULS/DLS 신호가 잘 입력되는지 확인합니다. 상층부 강제 감속 스위치가 인버터로 입력되지 않으면 상층부에 도달해 자동적으로 감속하지 않으므로 반드시 강제 감속 스위치 신호가 제대로 들어오는지 확인해주시시오.
- 4) E/L_61 의 시작 조건을 만족할 수 있도록 수동 운전 모드 상태에서 카를 최하층으로 이동시킵니다. E/L_61 을 'ID-OFF/IU-ON'로 설정한 경우는 아래 그림과 같이 카 상부에 취부된 상부 인덕터는 차폐판 안에 동작하도록 하고 하부 인덕터는 차폐판에서 벗어나도록 카를 정지시킵니다. E/L_61 을 'DLS ON/SD1-ON'으로 설정한 경우에는 DLS 를 감지할 때까지 수동 운전으로 카를 이동시킵니다



- 5) E/L_02 (Floor Number)의 설정 값이 최대 정지 층수와 일치한 지 확인합니다.
- 6) 다기능 입력 단자 중 층고 측정 운전(FHM Run)으로 정의된 단자에 ON 신호를 인가하거나 E/L_62 를 Yes 로 설정하여 운전 모드를 층고 측정 운전 모드로 전환합니다.

E/L ▶ KeyPad FHM
62 Yes

- 7) 층고 측정 모드로 전환시 카의 위치가 E/L_61 에 지정된 층고 측정 시작 조건에 맞지 않게 되어있거나 승강로 하부 강제 감속 스위치(E/L-I/O 의 SD1)가 입력되지 않았다면 아래 그림과 같이 초기 화면에서 'NOTRDY'라는 메시지와 함께 로더의 STOP/RESET LED(붉은색)가 점멸합니다. 이 상태에서는 층고 측정 운전을 수행할 수 없기 때문에 다시 수동 운전 모드로 전환하여 E/L_61 에서 지정된 출발 조건을 만족시켜준 후 층고 측정 운전 모드로 전환하여 다시 층고 측정 운전을 시도합니다. 수동 운전을 실시하려고 할 때 E/L_62 를 'Yes'로 설정한 경우는 무조건 층고 측정 모드로 고정되므로 반드시 'OFF'로 한 후 수동 운전 모드로 전환해야 합니다. 카 이동시 층고 측정 모드에서는 Down(Rx)신호를 인가해도 전동기가 회전하지 않으므로 반드시 수동 운전 모드로 전환하여 운전해야 합니다.

E/L ▶ 0.0m/m FHM
Err 1F NOTRDY

- 8) 정방향 운전 지령(FX) 및 층고 측정 운전 지령(FHM)을 인버터의 제어 단자대에 입력하여 층고 측정 운전을 개시합니다. 최상층에 도달할 때까지 UP 운전지령 신호를 계속 유지해 줍니다. 만일 이 상태에서 수동운전 0 (MM0) 내지 수동 운전 1(MM1)으로 정의된 제어 단자대에 신호를 인가하면 카 속도를 변경할 수 있습니다(7.3 의 (23)~(25)항목 참조)
 - 9) E/L_61 을 'ID-OFF/IU-ON'로 설정한 경우는 UP 운전을 계속하여 최상층에 도달하면 인버터가 자동으로 카 속도가 영속으로 감속을 시키고 영속도 상태로 머물고 있게 됩니다. 이때 정방향 운전 지령을 해제하여 층고 측정 운전을 완료합니다 E/L_61 을 'DLS ON/SD1-ON'으로 설정한 경우는 자동으로 감속하지 않으며 ULS 신호가 입력될 때 정지합니다. 이때 정방향 운전 지령을 해제하여 층고 측정 운전을 완료합니다.
 - 10) E/L_62 의 설정이 Yes 인 경우는 운전 모드가 다기능 입력 단자의 상태와 관계없이 층고 측정 모드로 고정되기 때문에 층고 측정을 종료한 이후 반드시 E/L_62 의 설정을 No 로 바꿔야 합니다.
- 상하 인덕터 신호가 서로 반대로 인버터의 EL-I/O 에 연결되었을 경우 층고 측정 운전 개시 후 최하층 레벨을 벗어나는 순간 운전이 정지되면서 아래와 같은 고장 메시지가 출력됩니다. 이 경우 인버터로 연결된 인덕터 신호의 결선을 변경하여 주시기 바랍니다. 결선을 변경한 후 수동운전으로 전환하여 E/L_61 에서 지정된 상태로 카를 이동시킨 후 다시 층고 측정 운전을 수행합니다.

DIS▶ Faults
05 IND Reversed

- 층고 측정 운전 개시 후 최하층 레벨을 벗어나는 순간 상하 인덕터가 차폐판을 감지한 신호가 동시에 입력되지 않을 경우에 아래와 같은 고장 메시지가 출력되며 운전이 정지됩니다. 이 경우 인덕터 위치를 조정해주시기 바랍니다. 위치를 조정한 후 수동 운전으로 전환하여 앞 페이지 그림의 상태로 카를 이동시킨 후 다시 층고 측정 운전을 수행합니다.

DIS▶ Faults
05 IND'TOR FAIL

- 층고 측정이 실패한 경우에는 아래와 같이 초기 화면에서 층이 제대로 표시되지 않습니다(--F). 단, 층고 측정 종료 후 수동 운전으로 운전 모드를 변경하면 층고 측정이 실패한 경우에도 고장이 자동으로 리셋 되므로 고장 메시지 출력이 나오지 않을 수 있습니다.

0.0m/m FHM
STP --F 0.0A

- 층고 측정이 성공한 경우 로더의 화면은 다음과 같이 표시됩니다. 현재층은 최상층(E/L_02)의 값이 됩니다. E/L_02 는 지하층, 지상층을 모두 포함한 전 정지층수를 나타냅니다.

0.0m/m FHM
STP 32F 0.0A

- 층고 측정이 성공한 경우 E/L_60 에서 mm 단위로 측정된 각 층의 높이를 볼 수 있습니다.

E/L▶ Show FlrPosi
60 1F

- ① E/L_60 로 이동한 상태에서 [PROG]키를 누릅니다.

E/L▶ POSI 0mm
60 1F

- ② [UP]/[DOWN]Key 를 눌러 층을 증가/감소 시킨다.

E/L▶ POSI 4500mm
60 16F

- ③ 층이 바뀌면서 각 층의 층고가 윗쪽에 표시됩니다.

E/L▶ POSI 3000mm
60 2F

- ④ 층고를 확인한 후 [MODE] 혹은 [ENT]키로 빠져나온다.

- 최상층에 도달하였을 때 상하 인덕터가 차폐판을 감지한 횟수가 E/L_02 만큼의 횟수가 되지 않거나 측정된 층고 데이터에 이상이 있을 경우 정방향 운전 지령을 차단하면 고장 메시지가 출력됩니다.

DIS▶ Faults
05 FHM Run Fail

- ① 차폐판 검출횟수가 E/L_02 (최대 정지 층수)와 일치하지 않음

DIS▶ Faults
05 Flr Data Fail

- ② 측정된 층고 데이터에 이상이 생김

- 층고 측정에 실패할 경우 차폐판은 제대로 설치되었는지, 인덕터 신호에 노이즈가 발생하거나 인덕터가 오 동작하지 않는지 확인하는 등 원인을 제거합니다. 이후 수동 운전으로 전환하여 카를 최하층으로 이동시켜 다시 층고 측정 운전을 실행합니다.

- 층고 측정에 실패했을 경우 고장 메시지가 출력된 상태에서 [STOP/RESET] 키를 누르지 않는다면 초기화 면에서도 여러 메시지를 볼 수 있습니다. 고장 메시지 상태에서 초기화면으로 이동하려면 [SHIFT/ESC]키가 아니라 [MODE]키를 눌러야 이동할 수 있습니다.

- ① 차폐판 검출횟수가 E/L_02 (최대 정지 층수)와 일치하지 않음 (FHM Run Fail 고장)

0.0m/m FHM
Err --F Fcount

DIS▶ Faults
05 FHM Run Fail

- ② 특정 층의 층고가 1 개층 아래층의 층고보다 작거나 간격이 지나치게 작을 경우(1000mm 이하시, Flr Data Fail 고장)

```
0.0m/m  FHM
Err  --F  Fdata
```

```
DIS▶  Faults
05  Flr Data Fail
```

- 층고 측정이 성공하면 각 층의 층고 데이터 및 층고 데이터의 Checksum 이 인버터 내부 메모리에 저장됩니다. 이후 전원 ON 시 저장된 층고 데이터로 계산한 Checksum 값과 저장된 Checksum 값이 일치하지 않을 경우 아래와 같이 고장 메시지가 출력되며 이 경우 층고 측정 운전을 다시 해야 합니다.

```
DIS▶  Faults
05  Checksum Err
```

- 강제 감속 스위치(SD1, SU1) 위치 측정 - 층고측정 운전시에 최하층 레벨을 기준으로 최하층 강제 감속 스위치(SD1)의 취부 위치를 측정합니다. 마찬가지로 최상층 레벨을 기준으로 최상층 강제 감속 스위치(SU1)의 취부 위치를 측정합니다. 측정 값은 DIS_01 ~ DIS_03를 “SDSD1 Posi” 내지 “SDSU1 Posi”을 선택하면 확인할 수 있습니다.

```
DIS▶  SDSD1 Posi
01    1200.0 mm
```

```
DIS▶  SDSU1 Posi
01    1200.0 mm
```

2.10 자동 고속 운전

층고 측정 운전이 정상적으로 끝나면 자동 고속 운전을 실행할 수 있습니다. 층고 측정 운전은 최상층에 도달하여 윗쪽 인덕터(IND_U)가 최상층 차폐판을 벗어날 때 운전을 정지하기 때문에 자동 고속 운전의 출발 조건인 E/L_50 의 설정값이 “Inductor ON”이면 부름을 등록하여도 윗쪽 인덕터(IND_U)가 최상층 차폐판을 벗어나 있기 때문에 카는 출발하지 않습니다. 따라서 수동 Down 운전으로 상하 인덕터 2 개 전부를 차폐판에 동작시키고 나서 고속 자동 운전을 실행하여야 합니다.

- 속도 제어 게인 및 토크 리미트값 조정

착상 정지시 레벨 오차가 많이 생기거나 가감속시 승차감이 좋지 않은 경우 속도 제어 게인 값 및 토크 리미트값을 조정합니다. 속도 제어 게인값은 ASR P Gain1 (CON_03)은 값이 커질수록 ASR I Gain1 (CON_04)은 값이 작을수록 크게 됩니다. 토크 리미트값은 Pos Trq Lmt (CON_34), Neg Trq Lmt (CON_35), Reg Trq Lmt (CON_31) 모두 부하 상태 및 승차감에 따라 150~200%로 조정합니다. 출발/정지시와 정속구간에서의 게인을 다르게((예)저속영역 게인 높게/고속영역 게인 작게) 할 경우 게인 절체 기능(매뉴얼 6.5.4 절 참조)을 이용하면 게인을 다르게 적용 승차감을 변화시킬 수 있습니다.

● 과부하 트립 레벨 및 시간 설정

과부하로부터 전동기를 보호하기 위하여 OLT Level (DIO_60)를 토오크 리미트값 보다 10%정도 작게 150~190% 로 설정하고 OLT Time (DIO_61)은 60 sec 로 설정합니다.

● 기동 출발시 승차감 조정

고속 자동 운전은 1 개층, 2 개층, 3 개층 최상하층 운전 반복 등의 순서로 실시하여 기동, 정지, 정속시의 승차감을 확인합니다. 특히 기동시에 권상기 등의 정지 마찰력에 의하여 급하강 쇼크가 발생할 경우 E/L_51 의 설정을 U-curve 로 변경하고 E/L_08 의 시간을 현재값 보다 증가시킵니다.

E/L ▶ AccStartType
51 U-Curve

E/L ▶ Acc Start T
08 2.00 sec

E/L_51, E/L_08 의 설정을 변경한 이후에도 쇼크가 발생하는 경우 E/L_52 ~ E/L_54 의 설정값을 변경하여 최적의 승차감으로 조정하시기 바랍니다.

E/L ▶ StartUpAccel
52 0.01m/s²

E/L ▶ StartUpAcc.T
53 0.50 sec

E/L ▶ StartUp Wait
54 0.20 sec

권장 조정 범위: (0.01~0.03m/s²) (0.3~0.8 sec) (0.2~0.4 sec)

● 가속도/감속도, 가속 전후반 시간 조정 및 충고 확인

E/L_06~E/L_11 에서 지정하는 정격 가속도, 감속도 및 가속/감속 전후반 시간의 초기값은 60m/m 에 맞게 설정된 값입니다. 만일 카 정격 속도가 60m/m 보다 작고 특히 카 정격 속도가 30m/m 일 경우 반드시 정격 가속도(E/L_06) 및 가속도(E/L_07)의 값을 초기값인 0.5 보다 작은 값으로 설정해주시기 바랍니다.

DIS_01~DIS_03 중의 하나를 'MinSpd Acc(가속 완료 최소 속도)' 및 'MinSpdDec(감속 개시 최소 속도)'로 설정하여 그 값과 현재 설정된 카 정격 속도(E/L_03)의 값을 확인합니다. 'MinSpd Acc'가 나타내는 값은 E/L_06, E/L_08, E/L_09 로 설정된 가속 전, 후반부를 만드는데 필요한 최소 속도로 가속/감속시의 부드러운 승차감을 위해 E/L_08, E/L_09 로 지정된 시간만큼 S 자 구간의 운전을 보장하는데 필요한 속도입니다. 따라서 E/L_03 의 값이 이 값보다 충분히 커야 1 계층 구간 운전시 기동 충격 없이 운전이 가능합니다.

그리고 비슷한 방법으로 DIS_01~DIS_03 에서 'Min.FirDist(충고 측정 결과 가장 층간 간격이 작은 거리)'의 값이 'Min.RunDist(충격없이 고속 운전 가능한 최소 거리)'에 비해 충분한 여유를 가지고 있는지 확인한다.

DIS ▶ Min.Sp d Acc
01 30.0 m/m

DIS ▶ Min.Run Dist
01 1400 mm

● 최하층/최근층 운전

운전 중 정전등의 원인등에 의해 고속 운전이 제대로 완료되지 못하고 층 중간에 정지했을 경우 일반적으로 카를 가장 가까운 층(최근층)으로 이동시켜 승객을 대피시킨 후 최하층으로 이동하여 잘못되어 있을 가능성이 높은 현재 위치 및 층 정보를 리셋한 후 다시 고속운전을 재개합니다.

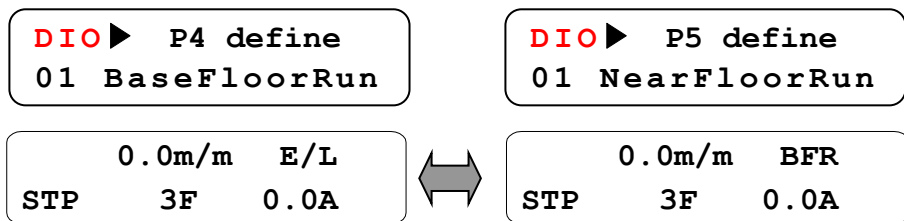
수동 모드를 이용하여 가까운 층 및 최하층으로 카를 이동시킬 수 있으나 최하층/최근층 운전기능을 이용하면 모드 설정 및 운전 지령의 인가만으로 카를 가까운 층 내지 최하층으로 이동시킨 후 층 레벨 도달시 자동으로 영속으로 감속시킬 수 있습니다.

최하층/최근층 운전은 인버터의 운전모드가 **고속 운전인 경우에만 실시 가능하며 정지 중이고 고속 운전 모드인 상태**에서 P1~P7의 다기능 입력들 중의 하나를 각각 최하층 운전(Base Floor Run) 및 최근층 운전(Near Floor Run)으로 설정한 후 해당 다기능 입력 단자를 ON 하여 최하층 운전 내지 최근층 운전 모드로 전환한 후 운전 지령을 인가하면 인가된 방향으로 최하층/최근층(Down 지령 인가시 최상층) 운전이 가능합니다. 운전 개시 후 종료할 때까지 반드시 고속 운전 신호 및 최하층 내지 최근층 운전 신호를 유지해줘야 합니다.

가장 가까운 층으로 이동하려고 할 경우 고속 운전 모드 상태에서 인버터 다기능 입력 단자로 최근층 운전 지령 신호를 인가하고 가까운 방향으로 Up 내지 Down 운전 지령을 인가합니다. 인버터는 카를 가까운 층으로 이동시키고 이동중 상하 인덕터 신호가 처음으로 감지되면 E/L_55로 지정된 시간 경과 후 0속으로 감속합니다. 이후 운전 지령을 해제하여 최근층 운전을 종료합니다.

가장 가까운 층에 정지한 이후 인버터가 가지고 있는 위치 및 층 정보를 리셋하기 위해 카를 최하층으로 이동시키려면 고속 운전 모드 상태에서 최근층 운전 지령 신호를 해제하고 최하층 운전 지령 신호를 인가한 후 Down 지령(Up 지령 인가시에는 최상층으로 이동)을 인가하면 인버터는 카를 하강시켜 하부 강제 감속 스위치를 감지한 이후 상하 인덕터 신호를 모두 감지하면 E/L_55로 지정된 시간 경과 후 0속으로 감속합니다(다음 페이지 그림 참조). 이후 운전 지령 및 최하층 운전 신호를 해제하여 최하층 운전을 종료합니다. 이 과정에서 하부 강제 감속 스위치 및 상하 인덕터 신호를 이용하여 현재 위치 및 층 정보를 갱신합니다.

아래 표에 DIO_01~DIO_05에서 다기능 입력 P1~P5의 설정과 SIO의 다기능 입력단자 P1~P5의 입력상태가 따른 운전 모드를 보였습니다. 최하층/최근층 운전을 위해서는 고속 모드를 지정하는 입력이 반드시 들어와 있어야 합니다. 최하층 운전시에는 키패드 우측 상단에 E/L과 BFR이 번갈아 표시되며 최근층 운전시에는 E/L과 NFR이 번갈아 표시됩니다

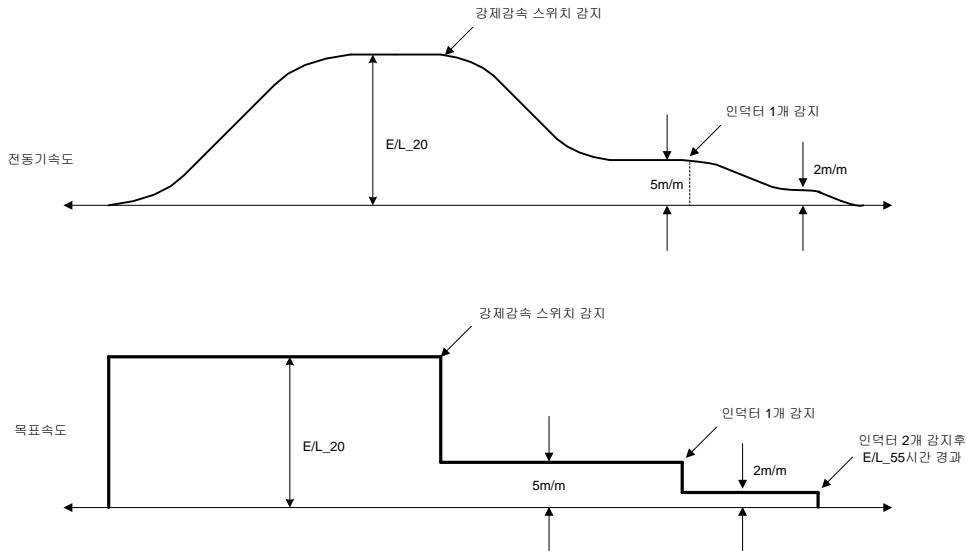


코드	설정값	P1	P2	P3	P4	P5	운전모드
DIO_01	Manual Spd-L	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	N/A
DIO_02	Manual Spd-H	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	MAN
DIO_03	HighSpeedRun	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	MAN
DIO_04	BaseFloor Run	ON	ON	OFF	OFF	OFF	MAN
DIO_05	NearFloor Run	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	E/L
		OFF	OFF	ON	ON	OFF	최하층운전(BFR)
		OFF	OFF	ON	OFF	ON	최근층운전(NFR)

최하층 운전시의 가감속도 및 시간은 수동 운전시의 가감속 설정과 동일하며 전동기 목표 속도의 크기는 리미트 스위치 입력 상태에 따라 다음 페이지 그림과 같이 변경되며 실제 전동기(카) 속도는 가감속 설정에 따라 목표 속도를 추종하게 됩니다. 강제 감속 스위치를 만날 때까지의 목표 속도는 E/L_20의 설정값이고 강제 감

속 스위치를 만날 경우 5m/m 로 변경되고 이후 인덕터 신호 1 개 감지시 2m/m 로 변경되며 E/L_55 의 시간이 경과한 이후 목표 속도는 0 이 됩니다. 인덕터를 만난 이후의 목표 속도 값 5m/m 과 2m/m 은 변경할 수 없습니다.

최근층 운전 역시 가감속도 및 시간은 수동 운전시의 가감속 설정과 동일하며 목표 속도의 변화는 최하층 운전시와 유사하지만 운전 개시 후 E/L_20 의 속도로 운전하는 과정없이 곧바로 5m/m 로 운전하고 처음으로 가장 가까운 층의 인덕터 1 개를 감지하면 2m/m 로 변경되고 2 개를 모두 감지하면 E/L_55 의 시간이 경과후 0 이 됩니다. 마찬가지로 목표 속도의 크기는 변경할 수 없습니다.



최하층/최근층 운전시 층고 레벨에 정확히 정지시키려면 인덕터를 2 개 만난 이후 목표속도를 0 으로 떨어뜨리는 시간인 E/L_55 의 값을 적절히 설정해줘야 합니다. E/L_55 의 값을 지나치게 크게 설정하면 층고 레벨을 지나칠 수 있으므로 설정에 유의하여야 합니다.

3 디스플레이 그룹 (DIS_□□)

3.1 DIS_01 ~ 03 (사용자 선택 표시 1, 2, 3)

사용자 선택 표시 1, 2, 3 에서는 아래 표 중의 하나를 선택하여 각각 표시할 수 있습니다.

공장 출하값은 DIS_01 은 “PreRamp Ref”, DIS_02 는 “DC Bus Volt”, DIS_03 은 “Terminal In” 입니다.

- 엘리베이터 전용 기능을 위한 입출력 보드 EL-I/O 보드가 제어 보드에 장착되어 있고 제어(CON) 그룹의 CON_02 (인버터 응용 모드 선택)이 “Elevator”로 선택하면 다음 내용이 추가적으로 표시됩니다.

기능코드	로더 표시	기능 명칭	단위	기능 설명											
DIS_01 ~ DIS_03	Car Speed	카 정격 분속도	m/min	카 현재 속도를 분속으로 표시한 값											
	Car Speed	카 정격 초속도	m/sec	카 현재 속도를 초속으로 표시한 값											
	Car Position	카 현재 위치값	mm	카 현재 위치를 mm 로 표시											
	ELIO IN	ELIO 입력 신호	-	인덕터, 승강로 리미트 스위치, 감속 허가 신호 입력 단자의 ON/OFF 상태 표시, '1': 도통, '0': 차단											
				LSB						MSB					
	Limit S/W In	리미트 스위치 상태	-	E/L_39의 ELIO IN A, B 접점 여부를 고려한 스위치의 ON/OFF 상태 표시, '1': S/W ON, '0': S/W OFF, 비트 별 의미는 ELIO IN 과 동일함.											
				층 정보(현재층, 선행층), 층판별, 감속 요구, 감속중, 콘택터 구동, 브레이크 신호 ON/OFF 상태를 표시											
	ELIO Out	ELIO 출력 신호	-	LSB											
				MSB											
	Tuning Dist	인덕터동작시 남은거리	mm	FS0 FS1 FS2 FS3 FS4											
				DER		FID		UND		MC		BR			
	Cur Floor	현재층	F	첫번째 인덕터(UP: IN_U, Down: IN_D) 동작 시 남은거리											
	Adv Floor	정지가능층(선행층)	F	현재 엘리베이터 카가 존재하는 층값											
	Remain Dist	레벨까지 남은 거리	mm	엘리베이터 카가 정지할 수 있는 층값											
	SDS1 Speed	제1SDSD,U 카 속도	m/m	감속 개시 이후 목적 층 레벨까지 남은 거리 표시											
	SDS2 Speed	제2SDSD,U 카 속도	m/m	SDSD1(-값), SDSU1(+값) 동작시 카의 분속 표시											
	SDS3 Speed	제3SDSD,U 카 속도	m/m	SDSD2(-값), SDSU2(+값) 동작시 카의 분속 표시											
	Min.FlrDist	최소 층고	mm	SDSD3, SDSU3 동작시 카의 분속 표시(준비중)											
	Min.RunDist	최소 필요 주행 거리	mm	건물의 최소 층고 표시											
	DecelDist	정격 감속 거리	mm	가속 전, 후반부를 만드는데 필요한 거리											
	Min.SpdAcc	가속 완료 최소 속도	m/m	가속 전, 후반부를 만드는데 필요한 최소 속도											
	Min.SpdDec	감속 개시 최소 속도	m/m	감속 전, 후반부를 만드는데 필요한 최소 속도											
	Dec.End Dist	감속 후반부 필요거리	mm	감속 후반부를 만드는데 필요한 거리											
	SDSD1 Dist	제1 SDSD 위치	mm	최하층 레벨에서 SDSD1 설치 위치와의 간격											
	SDSU1 Dist	제1 SDSU 위치	mm	최상층 레벨에서 SDSU1 설치 위치와의 간격											
	SDSD2 Dist	제2 SDSD 위치	mm	최하층 레벨에서 SDSD2 설치 위치와의 간격											
	SDSU2 Dist	제2 SDSU 위치	mm	최상층 레벨에서 SDSU2 설치 위치와의 간격											
	SDSD3 Dist	제3 SDSD 위치	mm	최하층 레벨에서 SDSD3 설치 위치와의 간격(준비중)											
SDSU3 Dist	제3 SDSU 위치	mm	최상층 레벨에서 SDSU3 설치 위치와의 간격(준비중)												

3.2 DIS_05 (고장 상황 표시)

현재의 트립 상황 및 이전 2 회의 고장 이력, 이전 고장 횟수와 고장 횟수 Clear 기능을 표시합니다. 이상의 모든 기능은 DIS_05 코드내에서 [SHIFT/ESC] 키를 사용하여 전환 됩니다.

기능코드	로더 표시	기능 명칭	기능 설명
DIS_05	Faults	트립 상황 표시	인버터가 정상일 경우는 No Fault 표시하고 트립 발생시는 상황에 따라서 고장의 내용을 표시('3] 고장 표시'를 참조)
	Last Fault1	전 고장 내용 표시	인버터 고장 진단 참조
	Last Fault2	전전 고장 내용 표시	
	Fault Count	총 고장 횟수	이전의 고장 횟수 초기화 된 상태에서 지금까지의 총 고장 횟수를 표시한다.
	Fault Clear	고장 횟수 초기화	총 고장 횟수를 0 으로 초기화한다.

[RESET]키를 누르기 전에 [PROG] 키와 [▲(Up)] / [▼(Down)] 키를 사용하여 고장 내용, 고장 발생 직전의 속도 지령, 속도 제한값, 출력 주파수, 출력 전류, 출력 전압, 토크분 전류 지령 치와 실제값, 직류단 전압, 입력 단자 상태, 출력 단자 상태, 운전 상태, 실행 시간 등을 확인할 수 있습니다. [ENT]키를 누르면 처음의 화면으로 되돌아 갑니다. [RESET]키를 누르면 Last Fault1 [이전 고장 이력]에 기억됩니다. DIS_05 에의 사용에 관한 자세한 사항은 매뉴얼의 [제 8 장 이상 대책 및 점검]을 참조 하십시오.

No	트립 종류	로더 표시	No	트립 종류	로더 표시
1	U 상 과전류	OC-U	13	방열판 과열	Inv OverHeat
2	V 상 과전류	OC-V	14	전자 써멀	E-Thermal
3	W 상 과전류	OC-W	15	부하이상 트립	Over Load
4	퓨즈오픈	Fuse Open	16	외부 트립 입력 B	Ext-B Trip
5	과전압	Over Voltage	17	옵션 에러	Option Err
6	IGBT 단락 U 상	Arm Short-U	18	인버터 과부하	Inv OLT
7	IGBT 단락 V 상	Arm Short-V	19	전동기 과열	Mot OverHeat
8	IGBT 단락 W 상	Arm Short-W	20	인버터 써멀 단선	Inv THR Open
9	IGBT 단락 DB 상	Arm Short-DB	21	전동기 써멀 단선	Mot THR Open
10	엔코더 고장	Encoder Err	22	전동기 속도 이상	Over Speed
11	저전압	Low Voltage	23	총고 관련 고장 ⁽¹⁾	Fir/FHM Data
12	지락	Ground Fault	24	강제 감속 스위치 고장 ⁽¹⁾	SDS Error

(1) 엘리베이터 전용 모드 사용시에만 검출하는 고장입니다.

☞ 주의 : 고장이 동시에 다수가 발생한 경우 순위가 높은 고장이 표시되며 나머지 고장은 고장 내용 참조시 확인할 수 있습니다.

위 표에서와 같이 엘리베이터 전용모드에서만 검출하는 고장 중에 DIS_05 번을 통해 표시되는 것은 상대적으로 중요도가 높은 총고 관련 고장과 강제 감속 스위치 고장만 표시됩니다. 나머지 고장들은 DIS_05 가 아닌 초기화면에서 좌측하단에 'Err'로 표시되며 그 내용은 우측하단에 표시됩니다.

0.0m/m	E/L
Err 1F	CMDSRC

층고 관련 고장과 강제 감속 스위치 고장은 초기화면 및 DIS_05 양쪽에서 모두 확인 가능합니다.

0.0m/m FHM
Err --F Fdata

DIS ► Faults
05 Flr Data Fail

0.0m/m N/A
Err --F NOTRDY

엘리베이터 전용모드에서만 검출하는 고장들은 아래와 같습니다.

보호 기능	LCD DISPLAY	고 장 내 용
층고측정 실패	FHM Run Fail	<ul style="list-style-type: none"> 층고 측정시 운전 종료 후 상부 및 하부 인덕터에서 차폐판을 검출한 횟수가 정지 층수 (E/L_02)와 일치하지 않는 경우 (E/L_21 에 기록됨) 초기화시 E/L_21 의 값이 “최대 층고(E/L_02)*10+1”의 값이 아닐 경우. 초기 화면에서는 ‘Fcount’라고 표시되며 DIS_05 에서도 확인가능
층고 데이터 이상	Flr Data Fail	<ul style="list-style-type: none"> 최하층부터 최상층까지의 층고 중 음수인 층이 있을 경우 인접한 층고간에 거리가 2000mm 이하이거나 최하층부터 최상층까지의 층고 중에 인접한 1 계층 위의 층고보다 높은 것이 있는 경우 초기 화면에서는 ‘Fdata’라고 표시되며 DIS_05 에서도 확인가능
층고 데이터 Check Sum 이상	CHKSUM Err	<ul style="list-style-type: none"> 층고 측정 운전후 각 층의 층고 데이터와 층고 데이터의 Check Sum 을 각각 EEPROM 에 저장하게 되는데 이후 두 데이터간의 Check Sum 이 다른 경우 발생 초기화시 혹은 자동 운전 시작전 검출됨 초기 화면에서는 ‘CHKSUM’으로 표시되며 DIS_05 에서도 확인가능
자동 고속 운전 출발 조건 이상	NOTRDY	<ul style="list-style-type: none"> 자동 고속 운전 출발 조건(E/L_50)이 ‘Inductor ON’으로 설정되어 있는 경우 기동 준비시에 상하 인덕터 2 개가 동시에 차폐판에 동작하지 않을 때 표시됨 초기 화면에서만 확인가능.
감속 이상	DECEL	<ul style="list-style-type: none"> 감속을 시작한 이후 소정의 시간이 경과하여도 운전 지령(FX/RX)이 해제가 되지 않는 경우 고장으로 검출. 초기 화면에서만 확인가능
속도 패턴 제어 이상	ACC/DEC	<ul style="list-style-type: none"> 속도 패턴이 시작(운전 개시)되어 완료 되기 까지 걸리는 시간이 소정의 시간 이상이 되면 고장으로 검출. 초기 화면에서만 확인가능
강제감속 스위치 이상	SDS Error	<ul style="list-style-type: none"> SDS-D1, SDS-U1 동시 검출시 (SDS2 사용시 SDS2 도 동시검출시 에러 발생함) 최하층(최상층)에서 SDS-D1 (SDS-U1) 입력이 검출되지 않거나 SDS-U1 (SDS-D1)입력이 검출된 경우 SDS-D1 (SDS-U1) 입력이 검출되었는데 최하층(최상층)이 아닌경우 초기 화면에서는 ‘SDS’로 표시되며 DIS_05 에서도 확인 가능.
상하 인덕터 바뀜 고장	IND Reversed	<ul style="list-style-type: none"> 층고 측정 개시 후 상부 인덕터가 1 층 차폐판을 벗어나는 순간 하부 인덕터 입력이 들어와 있지 않은 경우 발생 DIS_05 에서 층고 측정 종료 직후에는 “IND Reversed”라고 표시되지만 전원을 다시 ON 하면 ‘층고 측정 실패(FHM Run Fail)’고장으로 표시됨.
인덕터 고장	IND'TOR FAIL	<ul style="list-style-type: none"> 층고 측정 개시 후 하부 인덕터가 차폐판을 감지하는 순간 상부 인덕터 입력이 들어오지 않은 경우 발생 (동시에 감지되는 구간이 없는 경우임) DIS_05 에서 층고 측정 종료 직후에는 “IND'TOR FAIL”이라고 표시되지만 전원을 다시 ON 하면 ‘층고 측정 실패(FHM Run Fail)’고장으로 표시됨.

운전 지령 소스 고장	CMDSRC	<ul style="list-style-type: none"> 엘리베이터 전용 모드의 경우 단자대 운전만 지원하므로 RUN/STOP 지령 선택 (FUN_01)이 Keypad 로 설정된 경우에 발생. FUN_01 의 설정을 'Terminal1'으로 변경하면 자동적으로 해제됨
층고 측정 개시 불가	NOTRDY	<ul style="list-style-type: none"> 층고 측정 모드에서 층고 측정 운전시 E/L_61 에서 지정한 시작 조건이 만족되지 않은 경우 발생 '고장'으로 분류된 '자동 고속 운전 출발 조건 이상'과 표시메시지는 동일하나 발생하는 운전모드가 다른 점임.

4 DIO 그룹 (DIO_[])

4.1 DIO_01 ~ 07 (다기능 입력 P1~7 의 정의)

엘리베이터 전용 기능을 위한 입출력 보드인 ELIO 보드가 제어 보드에 장착되어 있고 제어(CON) 그룹의

CON_02 (인버터 응용 모드 선택)이 "Elevator"로 선택하면 DIO_01 ~ 07 (다기능 입력 P1~P7 의 정의)에서 다음 기능을 더 선택할 수 있습니다.

기능코드	로더 표시	기능 명칭	기능 설명
DIO_01 ~ DIO_07	Manual Spd-L	수동 저속 운전 지령 비트 0	수동 저속 운전 지령 비트 0, 비트 1 의 조합에 따라 3 가지 수동 저속 운전 속도 선택이 가능
	Manual Spd-H	수동 저속 운전 지령 비트 1	
	HighSpeed Run	고속 자동 운전 지령	고속 자동 운전 지령 선택
	FHM Run	층고 측정 운전 지령	층고 측정 운전 지령 선택
	BaseFloor Run	최하층 운전 지령	고속 자동 운전 모드에서 정전 혹은 비상 정지한 경우 이 지령을 선택하여 카를 최하층으로 운전하여 위치 보정을 행함.
	NearFloor Run	최근층 운전 지령	고속 자동 운전 모드에서 정전 혹은 비상 정지한 경우 카를 가장 가까운 층(최근층)으로 운전하여 승객 구출용으로 이 지령을 사용
	Motor M/C State	출력 콘택터 접점 입력	인버터와 전동기사이에 콘택터를 설치하는 경우 콘택터 구동 확인용 A 접점 입력으로 이 기능이 설정되었는데 접점 입력이 안들어오면 운전 금지
	CarBrake State	브레이크 접점 입력	브레이크 구동 확인용으로 브레이크 구동 릴레이 혹은 브레이크 접점을 입력으로 이 기능이 설정되었는데 접점 입력이 안들어오면 운전 금지
	MagDet Run ⁽¹⁾	초기 자극 추정	iV5 MRL 인버터의 경우 PAR_45 ReDet Num 에 설정된 자극 검출 운전 횟수에 관계없이 설정된 다기능 입력 On 시 초기 자극 추정을 실시
	2ndAutoRun	자동운전 제 2 속도지령	고속 자동 운전 지령 모드에서 설정된 다기능 입력이 On 되면 E/L_04 Motor Speed 로 운전하지 않고 E/L_67 2ndAutoSpd 에 설정된 속도로 운전

(1) iV5 MRL 인버터에서만 사용 가능하며, PAR_46 Enc Type 을 "Endat"으로 설정하였을 때에는 동작하지 않습니다.

4.2 DIO_41 ~ 43 (다기능 출력 AX1, AX2, OC1 의 정의)

엘리베이터 전용 기능을 위한 입출력 보드 ELIO 보드가 제어 보드에 장착되어 있고 제어(CON) 그룹의 CON_02 (인버터 응용 모드 선택)이 “Elevator”로 선택하면 DIO_41 ~ 43 (다기능 출력 AX1, AX2, OC1 의 정의)에서 다음 기능을 추가적으로 선택할 수 있습니다.

기능코드	로더 표시	기능 명칭	기능 설명
DIO_41 ~ DIO_43	BFR/NFR Mode	최하층/최근층 운전모드 상태	현재 운전모드가 고속모드 & 최하층 내지 최근층 운전모드일 때 점점 동작함
	BFR/NFR End	최하층/최근층 운전 종료	최하층 내지 최근층 운전이 종료(층 레벨 도달)시 점점 동작
	E/L Fault	엘리베이터 관련 고장	엘리베이터 관련 고장 발생시 점점 동작함

5. 엘리베이터 그룹(E/L_□□)의 기능 코드표

기능 코드	통신 번지	기능 명칭	로더 표시	설정 데이터			운전중 설정 가능 여부 ^(*)	페이지
				범위	단위	공장 출하치		
E/L_00	-	기능 코드의 선택	Jump Code	1 ~ 64				30
E/L_01	7A01	속도패턴 유형 선택	Spd Ref Type	0(DecelReq-D/B) 1(DecelReq-T/B)		0(DecelReq-D/B)	No	30
E/L_02	7A02	정지층수	Floor Number	1 ~ 32	FLOOR	32	No	31
E/L_03	7A03	정격 카속도	Car Speed	30 ~ 420	m/m	60	No	31
E/L_04	7A04	정격 카속도시 전동기속도	Motor Speed	20.0 ~ 3600.0	rpm	96.0	No	31
E/L_05	7A05	전동기 운전방향 선택	UP Direction	0(FX-CCW) 1(FX-CW)		0(FX-CCW)	No	31
E/L_06	7A06	정격 가속도	Rated Accel	0.10 ~ 1.00	m/sec ²	0.50	No	32
E/L_07	7A07	정격 감속도	Rated Decel	0.10 ~ 1.00	m/sec ²	0.50	No	32
E/L_08	7A08	가속 전반부 시간	Acc Start T	0.50 ~ 2.50	sec	1.00	No	32
E/L_09	7A09	가속 후반부 시간	Acc End T	0.50 ~ 2.50	Sec	1.00	No	32
E/L_10	7A0A	감속 전반부 시간	Dec Start T	0.50 ~ 2.50	sec	1.00	No	32
E/L_11	7A0B	감속 후반부 시간	Dec End T	0.50 ~ 2.50	sec	1.00	No	32
E/L_12	7A0C	통신지연 보상 거리	CommDlyDist	100 ~ 1000	mm	400	No	33
E/L_13	7A0D	감속 개시거리 조정	DecStart Adj	-10 ~ 100	mm	0	No	33
E/L_14	7A0E	전동기 여자 시간	PreExt Time	100 ~ 10000	msec	300	No	33
E/L_15	7A0F	브레이크 개방 시간	Brake Time	0 ~ 10000	msec	300	No	33
E/L_16	7A10	영속도 도달 후 대기 시간	Hold Time	0 ~ 10000	msec	300	No	33
E/L_17	7A11	정지후 재기동 대기 시간	Restart Time	0.00 ~ 100.00	sec	1.00	No	33
E/L_18	7A12	차폐판 길이	Plate Length	E/L_19 ~ 1000.0	mm	200.0	Yes	34
E/L_19	7A13	층고레벨에서의 위치센서와 차폐판간의 간격	InductorEdge	0.0 ~ E/L_18	mm	20.0	Yes	34
E/L_20	7A14	층고측정 운전시 카속도	FHM/BFR Speed	0.0 ~ 60.0	m/m	15.0	No	35
E/L_21	7A15	층고측정 결과	FHM DATA	0 ~ 321		0	Yes	35
E/L_22	7A16	수동운전시 카속도 1	Manual Spd1	0.0 ~ 60.0	m/m	15.0	No	35
E/L_23	7A17	수동운전시 카속도 2	Manual Spd2	0.0 ~ 60.0	m/m	10.0	No	35
E/L_24	7A18	수동운전시 카속도 3	Manual Spd3	0.0 ~ 60.0	m/m	3.0	No	35
E/L_25	7A19	수동운전시 가속도	MAN Accel.	0.01 ~ 5.00	m/sec ²	0.25	No	36
E/L_26	7A1A	수동운전시 감속도	MAN Decel.	0.01 ~ 5.00	m/sec ²	0.25	No	36
E/L_27	7A1B	수동운전 가속시 가속 전반부 시간	ManAccStartT	0.01 ~ 2.00	sec	0.50	No	36
E/L_28	7A1C	수동운전 가속시 가속 후반부 시간	Man AccEnd T	0.01 ~ 2.00	sec	0.50	No	36
E/L_29	7A1D	수동운전 감속시 감속 전반부 시간	ManDecStartT	0.01 ~ 2.00	sec	0.50	No	36
E/L_30	7A1E	수동운전 감속시 감속 후반부 시간	Man DecEnd T	0.01 ~ 2.00	sec	0.50	No	36
E/L_31	7A1F	수동 운전시 감속 시간	ManZero Dec T	0.00 ~ 600.00	sec	2.00	No	36
E/L_32	7A20	주행중 거리 보상 최소값	DistComp.Min	0.0 ~ 2×E/L_19	mm	0.0	No	37
E/L_33	7A21	주행중 거리 보상 최대값	DistComp.Max	0.0 ~ 100.0	mm	0.0	No	37
E/L_34	7A22	착상시 거리 보상값 ⁽¹⁾	DistComp.Lev	-E/L_19 ~ E/L_19	mm	0	No	37
E/L_35	7A23	크립운행시 카 속도 ⁽²⁾	Creep Speed	1.0 ~ 60.0	m/m	3.0	No	38
E/L_36	7A24	크립속도로 주행하는 거리 ⁽²⁾	Creep Dist.	0 ~ 500	mm	50	No	38
E/L_37	7A25	착상시 위치제어 종료 및 영속도 감속 개시거리	D/B End Dist	0 ~ E/L_19	mm	0	No	38
E/L_38	7A26	위치제어 종료후 영속도로 감속하는 시간	SpdZero Time	0.01 ~ 10.00	sec	2.00	No	38
E/L_39	7A27	ELIO 입력 신호의 반전 동작	ELIO In Neg	000000000000 ~111111111111	-	000000000000	No	38
E/L_40	7A28	인덕터 입력 필터 시간	IND Filter	0 ~ 50	ms	25	No	39
E/L_41	7A29	SDS 입력 필터 시간	SDS Filter	50 ~ 500	ms	250	No	39
E/L_42	7A2A	SDS-1입력시 강제감속 개시 속도	ForcedDecSpd	0.0 ~ 420.0	m/m	0.0	No	39

기능 코드	통신 번지	기능 명칭	로더 표시	설정 데이터			운전중 설정 가능여부 ⁽⁶⁾	페이지
				범위	단위	공장 출하치		
E/L_43	7A2B	SDS-1 강제감속시 감속도 ⁽³⁾	ForcedDecel	0.01 ~ 1.50	m/sec ²	1.50	No	39
E/L_44	7A2C	강제감속시 크립속도 ⁽³⁾	ForcedCrpSpd	0.0 ~ 60.0	m/m	3.0	No	39
E/L_45	7A2D	강제감속시 영속도 도달후 대기시간 ⁽³⁾	Frcd.DecWait	0 ~ 10000	ms	300	No	39
E/L_46	7A2E	SDS-2 사용여부 설정	Use FrcdDcl2	0(No) 1(Yes)		0(No)	No	39
E/L_47	7A2F	SDS-2입력시 강제감속 개시 속도 ⁽⁴⁾	Frcd.DecSpd2	0.0 ~ 420.0	m/m	0.0	No	39
E/L_50	7A32	자동 고속 운전 출발 조건	HighSpdStart	0(Inductor ON) 1(Always)	-	0(Inductor ON)	No	40
E/L_51	7A33	가속전반 가속 파형 선택	AccStartType	0(Linear) 1(U-Curve)	-	0(Linear)	No	40
E/L_52	7A34	초기 보상 가속도	StartupAccel	0.00 ~ 1.00	m/sec ²	0.00	No	40
E/L_53	7A35	초기 보상 가속시간	StartupAccT	0.01 ~ 5.00	sec	0.50	No	40
E/L_54	7A36	초기 보상 대기 시간	StartupWait	0.00 ~ 5.00	sec	0.50	No	40
E/L_55	7A37	최하층/최근층 운전시 착상 전 대기시간	BFR/NFR Wait	0.00 ~ 5.00	Sec	0.30	No	41
E/L_58	7A3A	키패드에 표시되는 정보 선택	Display Sel.	0(Car Spd (m/m)) 1(Car Spd (M/S)) 2(Car Spd (RPM)) 3(Car Position) 4(Trq Output) 5(Lmt.S/W State) 6(Tuning Dist)		0(Car Spd (m/m))	Yes	41
E/L_59	7A3B	카 위치 초기화	Clear Posi.	0(No) 1(Yes)		0(No)	No	42
E/L_60	7A3C	층고 검색	Show FlrPosi	1 ~ E/L_02	FLOOR	1	Yes	42
E/L_61	-	층고 측정 시작 조건 설정	FHM Start	ID-OFF/IU-ON DLS ON/SD1-ON	-	ID-OFF/IU-ON	No	42
E/L_62	-	키패드 층고 측정 모드 설정	KeyPad FHM	No Yes		No	No	42
E/L_63	-	상승방향 층별 거리보상값	UpDir Level	-E/L_19 ~ E/L_19	mm	0	No	43
E/L_64	-	하강방향 층별 거리보상값	DnDir Level	-E/L_19 ~ E/L_19	mm	0	No	43
E/L_67	7A43	자동운전 제 2 속도지령	2ndAutoSpd	30 ~ 420	m/m	30	No	44

(주)

- 1) E/L_01 이 DecelReq-D/B 로 선택된 경우에만 표시
- 2) E/L_01 이 DecelReq-T/B 로 선택된 경우에만 표시
- 3) E/L_42 혹은 E/L_47 이 0 이 아닌 값으로 선택된 경우에만 표시
- 4) E/L_46 이 Yes 로 선택된 경우에만 표시
- 5) 인버터 운전 중 설정 가능 여부 (Yes: 설정 가능, No: 설정 불가)

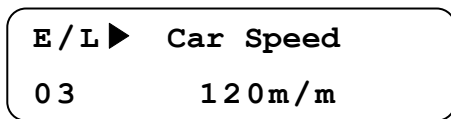
5.2 기능 설명

1) 점프 기능(E/L_00)

E/L_00 을 사용하여 이동하고자 하는 코드로 바로 점프할 수 있습니다.

(사용 예) E/L_03 으로 이동하는 경우

[PROG] 키를 누른 후 [SHIFT/ESC] / [▲UP] / [▼DOWN] 키를 눌러서 3 을 설정하여 [ENT] 키를 누르면 다음과 같이 이동합니다.



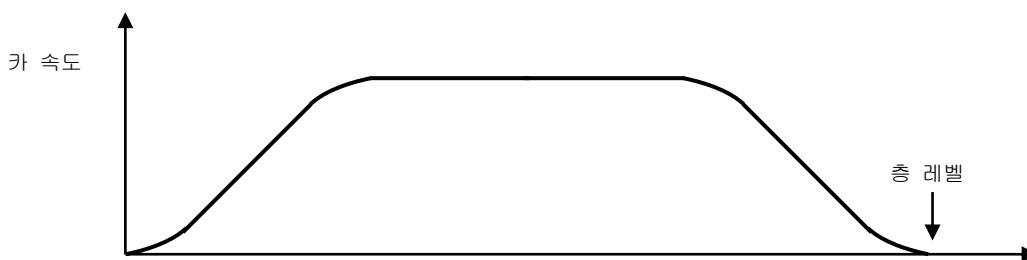
점프 이동 후 [▲UP]/[▼DOWN] 키를 사용하여 다른 코드로 이동 가능합니다.

2) E/L_01 (속도 패턴 유형 선택)

엘리베이터 속도 패턴 유형에는 아래 그림과 같이 정지 가능 층 통과 전 감속 허가 요구 신호에 의한 방식으로 완전 잔거리 기준 착상 정지 방식 (DecelReq-D/B) 내지 시간 기준 착상 정지 방식 (DecelReq-T/B)에 의한 속도 패턴을 선택할 수 있다.

기능코드	LCD 표시	기능 명칭	설정 범위	단위	공장 출하값
E/L_01	Spd Ref Type	속도 패턴 유형 선택	DecelReq-D/B DecelReq-T/B	-	DecelReq-D/B

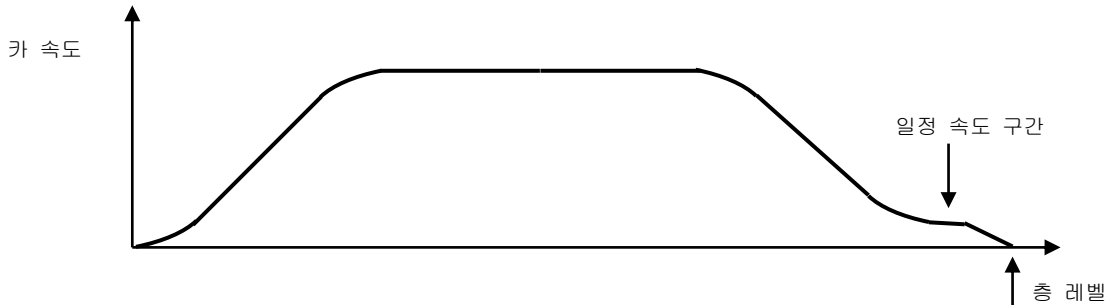
① 감속허가 요구신호에 의한 완전 잔거리 기준 착상 정지방식에 의한 속도패턴 (DecelReq-D/B)



엘리베이터가 운동을 시작하면 인버터 내부의 위치 제어기에서 정지 가능 층 신호(E/L-I/O 보드의 CN4-FS0, FS1, FS2, FS3, FS4, FID 단자)가 만들어지는데 이 신호가 갱신되기 직전에 인버터에서 운전 제어부에 감속 허가 요구 신호(E/L-I/O 보드의 EL_CN4-DER 단자)를 출력한다. 운전 제어부에서는 이 신호를 입력하여 인버터에서 출력한 정지가능 층과 일치하는 부름 층이 있는지 확인하여 일치하는 층이 있으면 인버터에 감속 허가 신호(E/L-I/O 보드의 EL_CN3-DAC 단자)를 송신한다. 인버터에서는 이 신호를 수신하면 감속 준비를 시작하여 목적 층까지의 잔 거리가 감속 개시 거리와 일치한 지점에서 감속을 개시하여 잔거리 기준으로 속도 지령을 발생시켜 엘리베이터를 목적 층

레벨까지 착상 정지시키는 방식이다.

② 감속허가 요구신호에 의한 시간 기준 착상정지 방식에 의한 속도패턴 (DecelReq-T/B)



이 방식은 엘리베이터가 감속 개시하여 레벨 착상 직전에 일정 속도 구간을 설정할 수 있는 것과 착상을 남은 거리가 아닌 시간기준으로 하는 것을 제외하고는 위에서 설명한 ① 방식과 거의 같은 방식이다.

3) E/L_02 (정지 층수)

4) E/L_03 (카 정격 속도)

5) E/L_04 (정격 카속도 시 전동기 속도)

엘리베이터 정지 층수, 정격 카 속도, 정격 카 속도 출력 시의 전동기 속도를 설정합니다. 지하층/지상층을 포함한 모든 정지층수를 E/L_02 에 입력해야 하며 카가 E/L_03 의 속도로 운행할 때의 전동기 속도를 E/L_04 에 입력하면 됩니다.

기능코드	LCD 표시	기능 명칭	설정 범위	단위	공장 출하값
E/L_02	Floor Number	엘리베이터 정지 층수	1 ~ 32	층	32
E/L_03	Car Speed	정격 엘리베이터 카 속도	30 ~ 420	m/min	60
E/L_04	Motor Speed	정격 카속도 시 전동기 속도	20.0 ~ 3600.0	rpm	96.0

6) E/L_05 (전동기 운전 방향 선택)

전동기의 운전 방향 선택은 전동기의 정방향 운전 기준(FX)을 설정하는 항목으로, 초기 설정은 전동기가 반시계 방향(CCW)으로 회전할 때 엘리베이터 카가 상승 운전하는 것으로 지정되어 있습니다. 즉, 전동기가 반시계 방향(CCW)으로 회전할 때 엘리베이터 카가 상승 운전해야 한다면 E/L_05 를 “FX-CCW” 로 설정하고, 전동기가 시계 방향(CW)으로 회전할 때 엘리베이터 카가 상승 운전해야 한다면 “FX-CW” 로 설정합니다.

기능코드	LCD 표시	기능 명칭	설정 범위	단위	공장 출하값
E/L_05	UP Direction	전동기 운전 방향 선택	FX-CCW FX-CW	-	FX-CCW

7) E/L_06 (정격 가속도)

8) E/L_07 (정격 감속도)

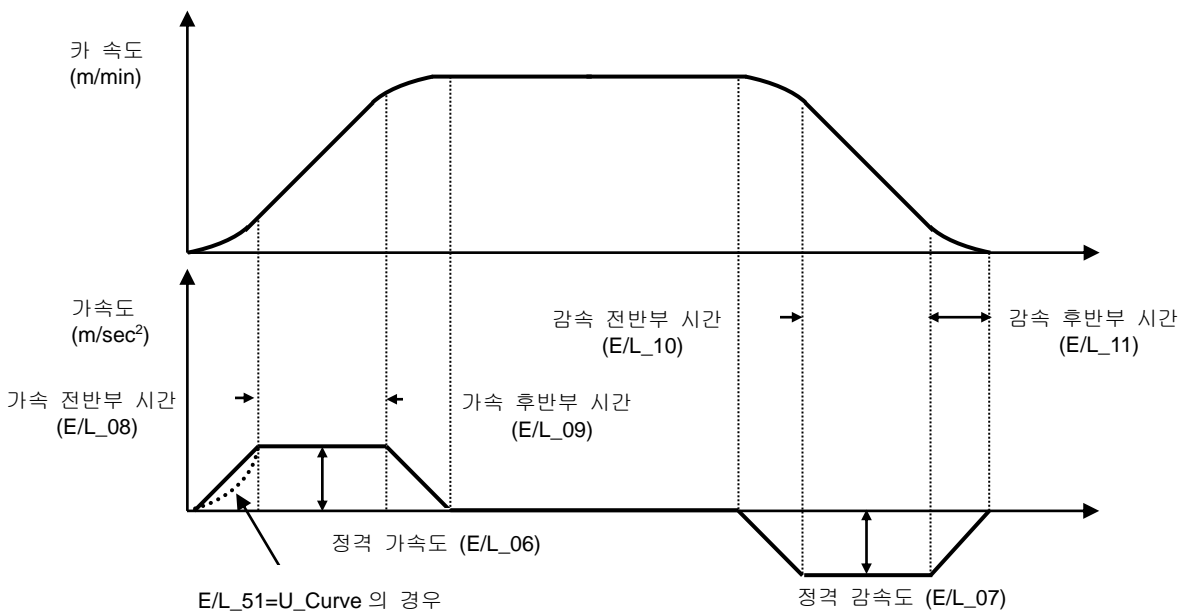
9) E/L_08 (가속 전반부 시간)

10) E/L_09 (가속 후반부 시간)

11) E/L_10 (감속 전반부 시간)

12) E/L_11 (감속 후반부 시간)

기능코드	LCD 표시	기능 명칭	설정 범위	단위	공장 출하값
E/L_06	Rated Accel	정격 가속도	0.10 ~ 1.00	m/sec ²	0.50
E/L_07	Rated Decel	정격 감속도	0.10 ~ 1.00	m/sec ²	0.50
E/L_08	Acc Start T	가속 전반부 시간	0.50 ~ 2.50	sec	1.00
E/L_09	Acc End T	가속 후반부 시간	0.50 ~ 2.50	sec	1.00
E/L_10	Dec Start T	감속 전반부 시간	0.50 ~ 2.50	sec	1.00
E/L_11	Dec End T	감속 후반부 시간	0.50 ~ 2.50	sec	1.00



E/L_51 을 'Linear'로 설정하면 위의 그림과 같이 가속 전반부에서 직선 형태(실선)의 가속도를 얻게되며 'U-curve'로 설정하면 곡선 형태(점선)의 가속도를 얻을 수 있습니다. E/L_51의 설정은 가속 전반부에만 적용되며 나머지 가속 후반, 감속 전후반은 E/L_51 설정에 관계없이 무조건 직선 형태의 가속도가 적용됩니다.

13) E/L_12 (통신 지연 보상 거리)

인버터가 운전 제어부에 감속 허가 요구 신호를 송신한 후 운전 제어부로부터 감속 허가 신호를 수신하는 동안 엘리베이터 카가 진행한 거리를 보상합니다. 이 보상 거리는 정지 요구 층을 연산하는데 사용됩니다.

기능코드	LCD 표시	기능 명칭	설정 범위	단위	공장 출하값
E/L_12	CommDlyDist	통신 지연 보상 거리	100 ~ 1000	mm	400

14) E/L_13 (감속 개시 거리 조정)

인버터에서 연산한 감속 개시 거리(감속 개시점에서 목적층 레벨까지의 거리)를 속도 제어기 특성 및 부하량에 따라 미세 조정할 수 있습니다. 인버터에서 연산한 감속 개시 거리에 E/L_13 (감속 개시 거리 조정)을 더한 거리에서 감속이 이루어지게 됩니다.

기능코드	LCD 표시	기능 명칭	설정 범위	단위	공장 출하값
E/L_13	DecStartAdj	감속 개시 거리 조정	-10 ~ 20	mm	0

15) E/L_14 (전동기 여자 시간)

운전 지령(FX/RX) 입력 후 E/L-I/O 보드의 BRA-BRB 단자로 권상기 브레이크 개방 지령이 출력되기 까지의 시간입니다.

16) E/L_15 (브레이크 개방 시간)

운전 지령(FX/RX)이 입력된 후 BRA-BRB 단자로 권상기 브레이크 개방 지령이 출력된 후 엘리베이터 속도지령이 출력되기까지의 시간입니다.

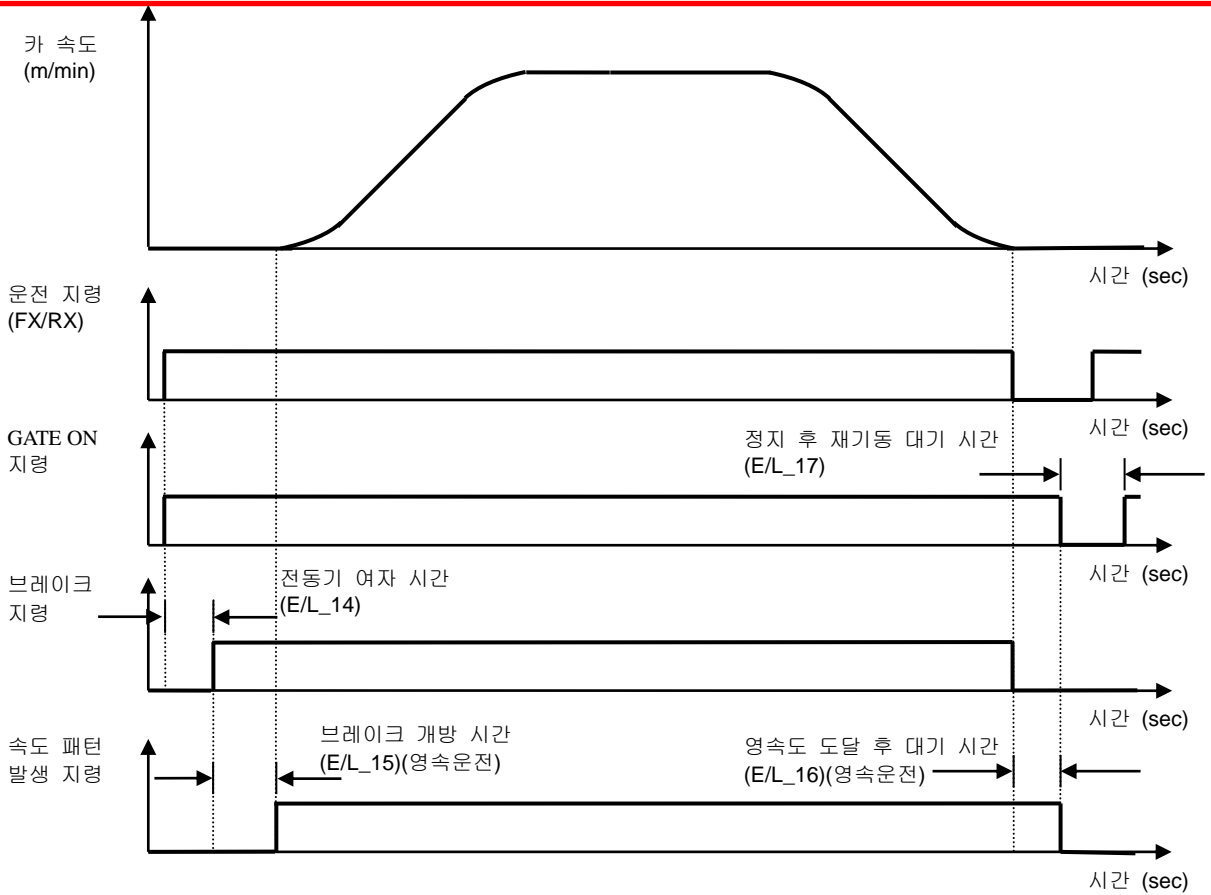
17) E/L_16 (영 속도 도달 후 대기 시간)

엘리베이터 카가 영 속도에 도달한 후 영 속도를 유지하는 시간을 설정할 수 있습니다. 일반적으로 운전 지령이 해제되어 브레이크 지령이 해제된 후 권상기 브레이크가 실제로 동작할 때 까지는 지연 시간이 있습니다. 이 시간 동안 인버터가 영 속도 정지 토크를 출력하지 않으면 엘리베이터 카가 부하량에 따라 상승 혹은 하강하게 됩니다.

18) E/L_17 (정지 후 재기동 대기 시간)

카가 정지한 후 재 기동할 때까지 소요되는 시간으로 1 초가 최소값입니다.

기능코드	LCD 표시	기능 명칭	설정 범위	단위	공장 출하값
E/L_14	PreExct Time	전동기 여자 시간	100 ~ 10000	msec	300
E/L_15	Brake Time	브레이크 개방 시간	0 ~ 10000	msec	300
E/L_16	Hold Time	영 속도 도달 후 대기 시간	0 ~ 10000	msec	300
E/L_17	Restart Time	정지 후 재 기동 대기 시간	0.00 ~ 100.00	sec	1.00

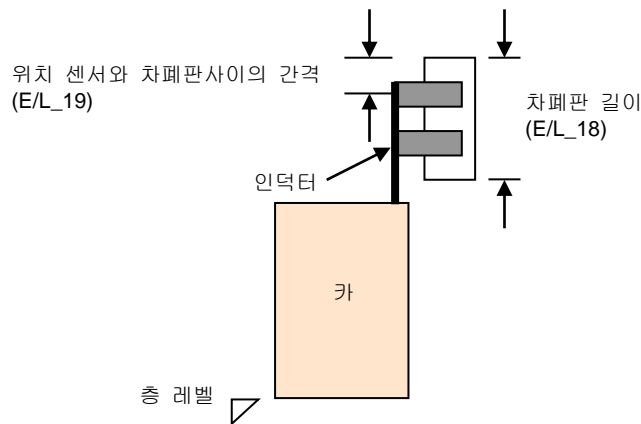


19) E/L_18 (차폐판 길이)

20) E/L_19 (층고 레벨에서의 위치 센서와 차폐판 사이의 간격)

층고 측정 운전 시 각 층고 뿐만 아니라 승강로에 취부되어 있는 차폐판의 길이 및 층고 레벨에서의 위치 센서와 차폐판 사이의 간격을 측정하여 저장합니다. 층고 측정이 정상적으로 종료되면 자동적으로 저장됩니다. 층고 측정 종료 시 자동 저장 되는 값으로 층고 측정 후 임의의 값으로 변경하면 절대 안됩니다.

기능코드	LCD 표시	기능 명칭	설정 범위	단위	공장 출하값
E/L_18	Plate Length	차폐판 길이	E/L_19 ~ 1000.0	mm	200.0
E/L_19	InductorEdge	층고 레벨에서의 위치 센서와 차폐판사이의 간격	0.0 ~ E/L_18	mm	20.0



21) E/L_20 (층고 측정 운전 시 카속도)

층고 측정 운전 시 카속도를 분속(m/m)으로 설정합니다. 단, 층고 측정 운전 중에 수동 운전 입력으로 지정된 다기능 입력 단자로 ON 입력이 들어오게 되면 카 속도는 E/L_21 이 아닌 E/L_22 ~ E/L_24 중의 한 값으로 변경됩니다. 또한 E/L_20의 설정값은 최하층 운전시 속도로도 활용됩니다.

기능코드	LCD 표시	기능 명칭	설정 범위	단위	공장 출하값
E/L_20	FHM/BFR Speed	층고 측정 운전 시 카속도	0.0 ~ 60.0	m/m	15.0

22) E/L_21 (층고 측정 결과)

층고 측정 운전 완료 후 상태를 표시합니다. 왼쪽에서 두 자리는 층고 측정으로 측정된 층수, 마지막 자리는 층고 측정 운전 실패 시 '0', 성공 시 '1'을 표시합니다. 예를 들면 32 층의 층고 측정 운전 완료하여 '321'이 표시된 경우 왼쪽에서 2 자리는 32 층을 나타내고 마지막 자리 '1'은 층고 측정 운전이 성공한 것을 나타냅니다. 층고 측정 종료 시 자동 저장되는 값으로 층고 측정 후 임의의 값으로 변경하면 절대 안됩니다.

기능코드	LCD 표시	기능 명칭	설정 범위	단위	공장 출하값
E/L_21	FHM DATA	층고 측정 결과	0 ~ 321		0

23) E/L_22 (수동 운전 시 카속도 1)

24) E/L_23 (수동 운전 시 카속도 2)

25) E/L_24 (수동 운전 시 카속도 3)

다기능 입력 단자 MM0/P1, MM1/P2 의 조합으로 엘리베이터 운행에 필요한 여러 종류의 수동 운전(보수 운전, 구출 운전, 층고 측정 운전 등)의 속도를 설정할 수 있습니다.

기능코드	LCD 표시	기능 명칭	설정 범위	단위	공장 출하값
E/L_22	Manual Spd1	수동 운전 시 카속도 1	0.0~60.0	m/m	15.0
E/L_23	Manual Spd2	수동 운전 시 카속도 2	0.0~60.0	m/m	10.0
E/L_24	Manual Spd3	수동 운전 시 카속도 3	0.0~60.0	m/m	3.0

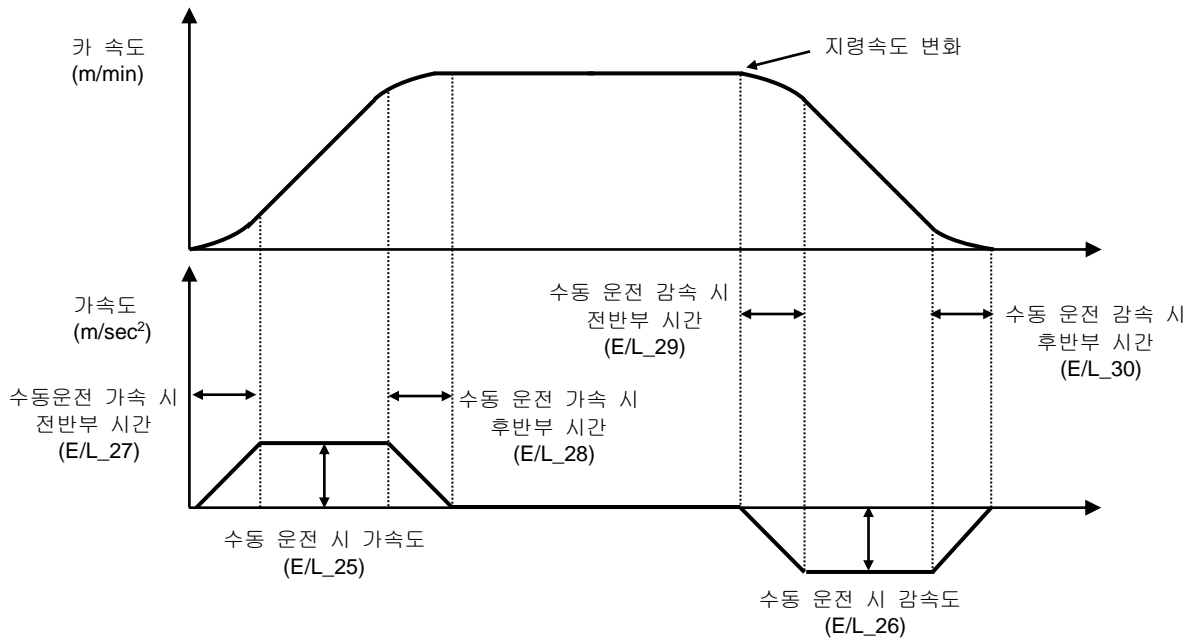
다기능 입력 단자 MM0/P1, MM1/P2 를 각각 'Man Speed-L', 'Man Speed-M'로 설정한 경우 수동 운전시 카 속도 지령은 다음과 같이 결정됩니다.

MM0/P1	MM1/P2	설정 속도
OFF	OFF	무효 ⁽¹⁾
ON	OFF	E/L_22
OFF	ON	E/L_23
ON	ON	E/L_24

(1) 수동 운전중에 MM0 와 MM1 이 모두 OFF 되면 영속으로 감속한다. 정지하면 N/A 로 처리됨

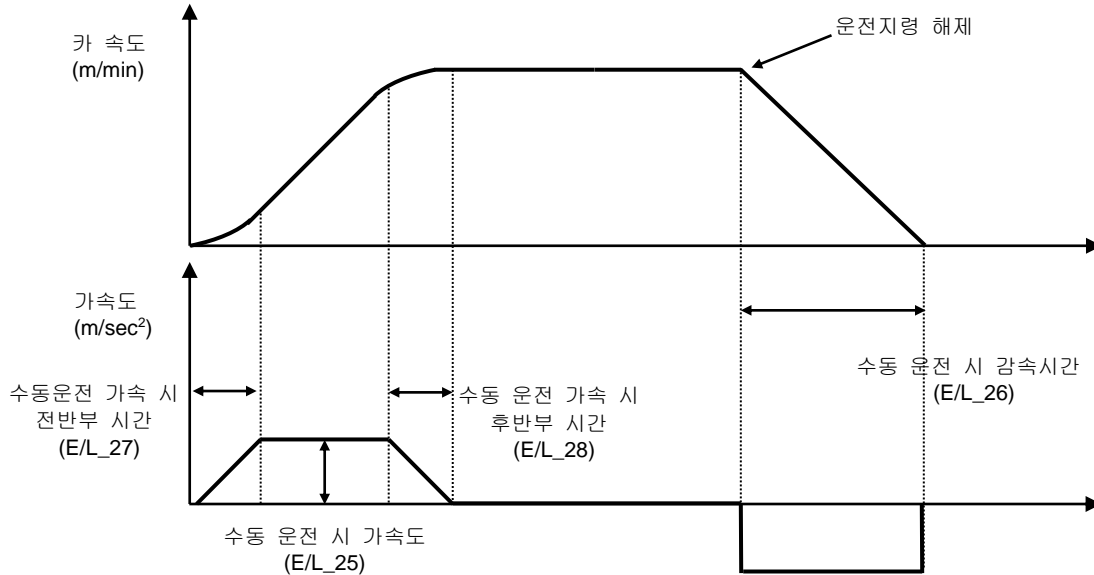
- 26) E/L_25 (수동 운전 시 가속도)
- 27) E/L_26 (수동 운전 시 감속도)
- 28) E/L_27 (수동 운전 가속 시 가속 전반부 시간)
- 29) E/L_28 (수동 운전 가속 시 가속 후반부 시간)
- 30) E/L_29 (수동 운전 감속 시 감속 전반부 시간)
- 31) E/L_30 (수동 운전 감속 시 감속 후반부 시간)
- 32) E/L_31 (수동 운전시 정지시 감속 시간)

기능코드	LCD 표시	기능 명칭	설정 범위	단위	공장 출하값
E/L_25	MAN Accel.	수동 운전 시 가속도	0.01~5.00	m/sec ²	0.50
E/L_26	MAN Decel.	수동 운전 시 감속도	0.01~5.00	m/sec ²	0.50
E/L_27	ManAccStartT	수동 운전 가속 시 전반부 시간	0.01~2.00	sec	0.50
E/L_28	Man AccEnd T	수동 운전 가속 시 후반부 시간	0.01~2.00	sec	0.50
E/L_29	ManDecStartT	수동 운전 감속 시 전반부 시간	0.01~2.00	sec	0.50
E/L_30	Man DecEnd T	수동 운전 감속 시 후반부 시간	0.01~2.00	sec	0.50



수동 운전 속도를 지정하는 다기능 입력의 상태의 변화로 속도 지령의 크기가 바뀌어 감속이 일어날 때(예를 들어 15m/m → 3m/m)의 감속 조건은 E/L_26, E/L_29 및 E/L_30 으로 지정하며 승차감을 해치지 않으면서 S 자 감속으로 정지합니다. 반면 일반적인 수동 운전시와 같이 수동 운전을 지정하는 다기능 입력의 상태는 그대로 유지되면서 운전 지령이 해제되는 경우는 E/L_31 의 시간으로 S 자 감속이 아닌 직선감속으로 영속으로 정지하며 승차감보다는 빠른 감속이 필요한 경우에 사용됩니다.

기능코드	LCD 표시	기능 명칭	설정 범위	단위	공장 출하값
E/L_31	ManZeroDec T	수동 운전 정지시 감속 시간	0.00~2.00	sec	0.00



33) E/L_32 (주행 중 거리 보상 최소값)

34) E/L_33 (주행 중 거리 보상 최대값)

고속 운전시 카 상부에 있는 인덕터가 차폐판에서 벗어날 때 로프의 슬립을 보상하기 위한 위치 보상을 행합니다. 이 위치 보상량은 카 속도에 따라 달라지므로 보상 최소값과 최대값을 설정하여 카 속도에 따른 적절한 보상이 이루어 지도록 합니다. E/L_32 의 값은 층고 측정 운전이 끝나면 초기값이 자동적으로 설정됩니다. 층고가 높거나 슬립이 심할 경우 E/L_33 의 값을 수 mm 설정해야 합니다.

기능코드	LCD 표시	기능 명칭	설정 범위	단위	공장 출하값
E/L_32	DistComp.Min	주행 중 거리 보상 최소값	0 ~ 2×E/L_18	mm	0
E/L_33	DistComp.Max	주행 중 거리 보상 최대값	0 ~ 100	mm	0

35) E/L_34 (착상 시 거리 보상 값)

고속 운전시 카가 감속을 개시하여 층 레벨에 진입할 때 인덕터가 차폐판을 감지하는 순간 현재 위치를 보상하는데 이 설정 값을 사용합니다. 이 값은 운전 방향에 관계없이 모든 층에 동일하게 적용되므로 모든 층에 전반적으로 착상 오차가 발생할 경우에 사용하며 카가 층고 레벨을 지나쳐 정지할 경우에 (+)값을 층고레벨에 미치지 못할 경우 (-)값을 입력합니다. 착상 오차가 있을 경우 공 장출하값이 0 이므로 작은 값으로 E/L_34 를 우선 설정한 후 특 정한 층에만 착상오차가 다른 층과 다르게 발생할 경우에는 E/L_63, E/L_64 의 설정값을 추가적으로 사용합니다.

기능코드	LCD 표시	기능 명칭	설정 범위	단위	공장 출하값
E/L_34	DistComp.Lev	착상 시 거리 보상 값	-E/L_19 ~ E/L_19	mm	0

36) E/L_35 (크립 운행 시 카 속도)

E/L_01 이 DecelReq-T/B (층 레벨 전 일정 속도 주행 후 착상 정지 방식)으로 설정되어 있는 경우 층 레벨 전 일정 속도 주행 카 속도(크립 속도)를 설정합니다.

기능코드	LCD 표시	기능 명칭	설정 범위	단위	공장 출하값
E/L_35	Creep Speed	크립 운행 시 카 속도	1.0 ~ 60.0	m/m	3.0

37) E/L_36 (크립 속도로 주행하는 거리)

E/L_01 이 DecelReq-T/B (층 레벨 전 일정 속도 주행 후 착상 정지 방식)으로 설정되어 있는 경우 층 레벨 전 일정 속도(크립 속도)로 주행하는 거리를 설정합니다.

기능코드	LCD 표시	기능 명칭	설정 범위	단위	공장 출하값
E/L_36	Creep Dist.	크립 속도로 주행하는 거리	0 ~ 500	mm	50

38) E/L_37 (착상 시 위치 제어 종료 및 영속도 감속 개시 거리)**39) E/L_38 (위치 제어 종료 후 영속도로 감속하는 시간)**

착상 정지 시 레벨 바로 전에 위치 제어를 종료하는 거리(E/L_37) 및 위치 제어를 종료한 후 영속도로 감속하는 시간(E/L_38)을 설정합니다. E/L_37 을 0 으로 설정할 경우 착상시까지 거리 기준으로 감속하게 되고 E/L_37 을 0 이 아닌 값으로 설정하면 층고 레벨까지 남은 거리가 된 이후 층고 레벨까지 시간 기준으로 감속하게 됩니다. E/L_37 을 0 으로 설정한 경우도 착상시 위치 센서를 모두 감지한 이후 E/L_38 의 시간이 경과하면 무조건 속도 지령을 0 으로 만들어줍니다. 따라서 E/L_37 을 0 으로 설정한 경우 E/L_38 을 지나치게 작은 값으로 설정하면 안됩니다.

기능코드	LCD 표시	기능 명칭	설정 범위	단위	공장 출하값
E/L_37	D/B End Dist	착상 시 위치 제어 종료 및 영속도 감속 개시 거리	0 ~ E/L_19	mm	0
E/L_38	SpdZero Time	위치 제어 종료 후 영속도로 감속하는 시간	0.01 ~ 10.00	sec	2.00

40) E/L_39 (ELIO 입력 신호 반전 동작)

ELIO 보드의 입력 신호는 a 점점 (평상시 OFF(차단), 동작시 ON(도통))을 기준으로 되어 있어서 만일 인덕터 내지 강제 감속용 리미트 스위치의 점점 출력이 b 점점(평상시 ON(도통), 동작시 OFF(차단))이면 해당 입력 신호 비트를 1 로 설정하여 신호 동작을 반전시켜야 합니다. 단, 감속허가 신호(DAC)는 해당 비트를 '1'로 설정해도 b 점점으로 동작시킬 수 없습니다. B 점점으로 설정한 경우 파라미터 초기화시 다시 A 점점으로 인식되므로 주의를 요합니다.

기능코드	LCD 표시	기능 명칭	설정 범위	단위	공장 출하값
E/L_39	ELIO IN Neg	ELIO 입력 신호 반전 동작	000000000000 ~ 111111111111	-	000000000000

E/L_39 설정값은 각각의 비트가 ELIO 입력 단자(CN3)과 1:1로 대응되며 '1'로 설정하면 해당 입력단자가 b 점점으로 동작하는 것을 지정하게 된다.

MSB										LSB	
I_D	I_U	DLS	ULS	RV1	RV2	SD1	SU1	SD2	SU2	DAC	RV3

41) E/L_40 (인덕터 입력 필터 시간)

42) E/L_41 (SDS 입력 필터 시간)

ELIO 입력 신호 (인덕터, SDS1, SDSU2 등)에 전자 노이즈가 섞여 엘리베이터 카가 이상 동작할 경우 다음 해당 신호 필터 시간을 조정하여 카를 정상 주행하도록 합니다.

기능코드	LCD 표시	기능 명칭	설정 범위	단위	공장 출하값
E/L_40	IND Filter	인덕터 입력 필터 시간	0 ~ 50	ms	25
E/L_41	SDS Filter	SDS 입력 필터 시간	50 ~ 500	ms	250

43) E/L_42 (SDS-1 입력 시 강제 감속 개시 속도)

44) E/L_43 (SDS-1 강제 감속 시 감속도)

45) E/L_44 (강제 감속 시 크립 속도)

46) E/L_45 (강제 감속 시 영속도 도달 후 대기 시간)

승강로 최상층, 최하층에 있는 강제 감속용 리미트 스위치 SDS-D1, SDS-U1 에 대한 설정 값이다. 최 상하층 부근에서 이 리미트 스위치가 동작하는 순간의 엘리베이터 카의 속도가 E/L_42 (SDS-1 입력 시 강제 감속 개시 속도)의 설정값보다 클 경우 인버터는 엘리베이터 카를 E/L_43 (SDS-1 강제 감속 시 감속도)의 설정 감속도로 강제 급 감속하여 E/L_44 (강제 감속 시 크립 속도) 설정 속도로 상하 인덕터가 동작할 때까지 주행한 뒤 E/L_45 (강제 감속 시 영속도 도달 후 대기 시간) 설정 시간 경과 후 정지시킨다. E/L_43 과 E/L_44 는 E/L_42 혹은 E/L_47 이 '0' 이 아닌 경우에만 표시된다. E/L_43, E/L_44, E/L_45 는 SDS-D2 및 SDS-U2 에도 적용됩니다.

기능코드	LCD 표시	기능 명칭	설정 범위	단위	공장 출하값
E/L_42	ForcedDecSpd	SDS-1 입력 시 강제 감속 개시 속도	0.0 ~ 420.0	m/m	0.0
E/L_43	ForcedDecel	SDS-1 강제 감속 시 감속도	0.01 ~ 5.00	m/sec ²	1.50
E/L_44	ForcedCrpSpd	강제 감속 시 크립 속도	0.0 ~ 60.0	m/m	3.0
E/L_45	Frcd.DecWait	강제 감속 시 영속도 도달 후 대기 시간	0 ~ E/L_16	msec	300

47) E/L_46 (SDS-2 사용 여부 결정)

48) E/L_47 (SDS-2 입력 시 강제 감속 개시 속도)

SDS-D2 및 SDS-U2 사용 시 사용 여부 및 이 리미트 스위치 동작 시 강제 감속 개시 속도를 설정합니다. E/L_47 은 E/L_46 이 'Yes'로 설정된 경우에만 나타납니다. 최상하층 부근에서 SDS-D2 내지 SDS-U2 가 동작할 때

엘리베이터 카의 속도가 E/L57 (SDS-2 입력 시 강제 감속 개시 속도)의 설정값보다 큰 경우 엘리베이터 카는 E/L_43 (SDS-1 강제 감속 시 감속도)의 설정 감속도로 강제 급 감속하여 E/L_44 (강제 감속 시 크립 속도) 설정 속도 도달하여 E/L_45 (강제 감속 시 영속도 도달 후 대기 시간) 설정 시간 경과 후 정지한다.

기능코드	LCD 표시	기능 명칭	설정 범위	단위	공장 출하값
E/L_46	Use FrcdDcl2	SDS-2 사용 여부	NO/Yes	-	No
E/L_47	ForcedDecSpd	SDS-2 입력 시 강제 감속 개시 속도	0.0 ~ 420.0	m/m	0.0

49) E/L_50 (자동 고속 운전 출발 조건)

'Inductor ON'으로 설정하면 자동 고속 운전시 상하 인덕터 2 개가 모두 차폐판을 감지하고 있을 때만 카가 출발 (인버터 운전) 할 수 있고 'Always'로 설정하면 인덕터 상태에 관계없이 항상 카가 출발할 수 있습니다.

기능코드	LCD 표시	기능 명칭	설정 범위	단위	공장 출하값
E/L_50	HighSpdStart	자동 고속 운전 출발 조건	Inductor ON Always	-	Inductor ON

50) E/L_51 (고속운전시 가속 전반 가속 파형 선택)

고속 운전시 가속 전반의 가속도 형태를 직선 형태(Linear) 및 곡선 형태(U-Curve)중의 하나를 선택할 수 있습니다. 곡선 형태 가속은 기동시 승차감이 나쁜 경우 승차감을 개선하기 위하여 사용됩니다.

기능코드	LCD 표시	기능 명칭	설정 범위	단위	공장 출하값
E/L_51	AccStartType	고속운전시 가속전반 가속 파형 선택	Linear U-Curve	-	Linear

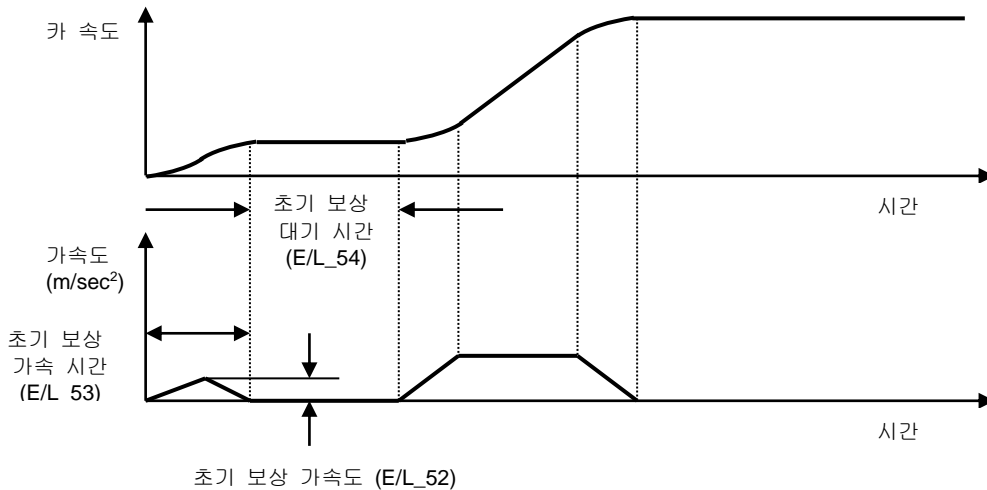
51) E/L_52 (초기 보상 가속도)

52) E/L_53 (초기 보상 가속 시간)

53) E/L_54 (초기 보상 대기 시간)

자동 고속 운전 기동시 카가 순간적으로 급하강 혹은 급상승하여 승차감이 나쁜 경우 개선하기 위하여 사용되며 설정값을 바꾸면서 운전을 반복하여 최적의 조정값을 찾아야 합니다.

기능코드	LCD 표시	기능 명칭	설정 범위	단위	공장 출하값
E/L_52	StartupAccel	초기 보상 가속도	0.01 ~ 1.00	m/sec ²	0.00
E/L_53	StartupAccT	초기 보상 가속 시간	0.01 ~ 5.00	sec	0.01
E/L_54	StartupWait	초기 보상 대기 시간	0.00 ~ 5.00	sec	0.50



54) E/L_55 (최하층/최근층 운전시 착상전 대기 시간)

최하층 운전으로 최하층 레벨에 진입하여 혹은 최근층 운전으로 가장 가까운 층 레벨 진입하여 상하 인덕터가 동작하고 나서 목표속도를 0으로 변경해 감속 정지할 때까지 시간을 설정합니다. 최하층/최근층 운전시 카가 층고 레벨을 지나쳐 정지할 경우 현재 설정값보다 값을 줄여주며 미치지 못할 경우 현재 설정값보다 값을 크게 해 줍니다.

기능코드	LCD 표시	기능 명칭	설정 범위	단위	공장 출하값
E/L_55	BFR/NFR Wait	최하층/최근층 운전시 착상 전 대기 시간	0.00 ~ 5.00	sec	0.30

55) E/L_58 (키패드에 표시되는 정보 선택) - '2.2 엘리베이터 모드에서의 로더 표시 상세 설명' 참고

제어(CON)그룹의 CON_02 'Application'을 'Elevator'로 설정하면 키패드 표시부의 맨 첫줄 중앙에 표시되는 정보를 선택할 수 있습니다. 'Limit S/W State'의 경우는 E/L_39의 입력 반전 여부를 고려하여 ON/OFF 상태를 표시해 줍니다.

기능코드	LCD 표시	기능 명칭	설정 범위	단위	공장 출하값
E/L_58	Display Sel.	카 현재 분속	Car Speed (m/m)	m/m	Car Speed (m/m)
		카 현재 초속	Car Speed (m/s)	m/s	
		전동기 회전수	Motor Speed	rpm	
		카 현재 위치	Car Position	mm	
		전동기 출력 토크	Trq Output	%	
		리미트 스위치 상태 <small>주)</small>	Lmt.S/W State	I--S--S2--	
		첫번째 인덕터 동작 시 잔거리	Tuning Dist	mm	

주) 리미트 스위치 상태 표시 설명

예) 엘리베이터 카가 최하층 레벨에 정지하여 있는 경우 -IND_UP, IND_DN, SDS1, SDS2 ON (-: OFF, O: ON)

Inductor	Down	Up	SDS1	Down	Up	SDS2	Down	Up
I	O	O	S	O	-	S2	O	-

56) E/L_59 (카 위치 초기화)

현재 카 위치를 강제로 0mm 로 초기화되어 최하층 레벨 위치로 되어 층 표시가 1 층으로 바뀝니다.

기능코드	LCD 표시	기능 명칭	설정 범위	단위	공장 출하값
E/L_59	Clear Posi.	카 위치 초기화	No Yes	-	No

57) E/L_60 (층고 검색)

층고 측정 운전이 성공적으로 완료된 경우 각층의 층고를 검색할 수 있습니다. PAR_01 에서 E/L 그룹의 파라미터를 초기화하거나 E/L_02 에서 정지 층수를 변경하면 층고 데이터는 모두 0 으로 리셋되므로 주의를 요합니다.

기능코드	LCD 표시	기능 명칭	설정 범위	단위	공장 출하값
E/L_60	Show FlrPosi	층고 검색	1~E/L_02	FLOOR	1

58) E/L_61 (층고 측정 시작 조건 설정)

상위 제어기가 인버터와는 별도로 자체적으로 층고 측정 운전을 실시해야 할 필요가 있는 기종이면서 층고 측정 운전 시작 조건이 DLS 를 감지한 상태에서 층고 측정 운전을 시작하고 ULS 을 감지했을 때 종료해야 하는 것을 위해 준비된 기능으로 층고 측정 운전을 실시할 때 인버터(층고 측정시 DLS/ULS 신호 불필요)와 별도로 하지 않고 동시에 하려고 할 때 E/L_61 을 'DLS ON/SD1-ON' 로 설정하면 됩니다. 단, 'DLS ON/SD1-ON'의 경우 반드시 DLS 및 ULS 신호를 반드시 인버터에 공급해줘야 하며 그리고 'ID-OFF/IU-ON'로 선택한 경우에는 최상층에 도달하여 윗 쪽 위치 센서(IU)가 차폐판에서 벗어나면 자동적으로 인버터가 영속으로 감속하지만 'DLS ON/SD1-ON'의 경우는 자동으로 감속하지 않고 ULS 를 감지할 때까지 계속 운전합니다. 상위 제어기가 위치 연산을 하지 않을 경우 E/L_61 설정을 변경할 필요가 없습니다.

기능코드	LCD 표시	기능 명칭	설정 범위	단위	공장 출하값
E/L_61	FHM Start	층고 측정 시작 조건 설정	ID-OFF/IU-ON DLS ON/SD1-ON	-	ID-OFF/IU-ON

59) E/L_62 (키패드 층고 측정 모드 설정)

E/L_61 을 Yes 로 설정하면 다기능 입력단자의 상태에 관계없이 운전 모드가 무조건 층고 측정 모드로 됩니다. 따라서 수동 운전으로 카를 E/L_61 에 지정된 상태를 만족시키는 위치로 이동한 후 E/L_62 를 Yes 로 설정하면 별도의 신호 입력 없이 층고 측정 모드로 전환됩니다. 단, E/L_62 를 Yes 로 설정한 경우에는 언제나 층고 측정 모드로 설정되므로 층고 측정 운전을 종료한 이후 반드시 No 로 설정해야 합니다. 또한 층고 측정 모드시에는 하강 방향 운전이 지원되지 않으므로 층고 측정이 실패한 경우에는 E/L_62 를 No 로 설정한 후 수동 운전으로 최하층으로 카를 이동시킨 후 다시 층고 측정 운전을 실시해야 합니다.

기능코드	LCD 표시	기능 명칭	설정 범위	단위	공장 출하값
E/L_62	Keypad FHM	키패드 층고 측정 모드 설정	No Yes	-	No

60) E/L_63 (상승방향 층별 거리보상값)**61) E/L_64 (하강방향 층별 거리보상값)**

기능코드	LCD 표시	기능 명칭	설정 범위	단위	공장 출하값
E/L_63	UpDir Level	상승방향 층별 거리보상값	-E/L_19 ~ E/L_19	mm	0
E/L_64	DnDir Level	하강방향 층별 거리보상값	-E/L_19 ~ E/L_19	mm	0

착상시 거리 보상값은 E/L_34 에서 설정 가능하지만 이 값은 운전 방향에 관계없이 모든 층에 동일하게 적용됩니다.. 반면 E/L_63 에서는 상승 방향 운전 착상시 거리 보상값을 층별로 지정할 수 있으며 E/L_64 에서는 하강 방향 운전 착상시 거리 보상값을 층별로 지정할 수 있습니다. E/L_34 와 마찬가지로 카가 층고 레벨을 지나쳐 정지할 경우 (+)값을 층고레벨에 미치지 못할 경우 (-)값을 입력합니다. 층별로 거리보상값을 지정하는 방법은 아래와 같습니다. PAR_01 에서 E/L 그룹의 파라미터를 초기화하거나 E/L_02 에서 층고를 변경하면 E/L_63, E/L_64 에서 지정한 층별 보상값은 모두 0 으로 리셋되므로 주의를 요합니다.

LCD 표시	내 용
E/L ▶ Up 2F Level 63 ■ 0mm	<ul style="list-style-type: none"> ● [PROG]키를 눌러 상단부에 지정하고자 하는 층이 표시되며 하단부에는 커서가 정렬하며 입력하고자 하는 값이 표시됩니다. ● [▲],[▼]키로 해당 층에 입력하고자 하는 값을 조정한 후 [ENT]키를 눌러 설정값 입력합니다.
E/L ▶ Up 5F Level 63 0mm	<ul style="list-style-type: none"> ● 입력을 마친 후 설정하고자 하는 층을 변경하려면 [PROG]키를 다시 누릅니다. ● [▲],[▼]키를 누르면 상단부의 층이 변경되며 이 상태에서 하단부에 표시되는 값이 이미 설정되어져 있는 해당 층의 거리보상값 입니다. 해당하는 층에 도달한 후 다시 [PROG]키를 누릅니다.
E/L ▶ Up 5F Level 63 ■ 2mm	<ul style="list-style-type: none"> ● 하단부에 커서가 정렬하며 현재 층에 입력하고자 하는 값이 표시됩니다. ● [▲],[▼]키로 해당 층에 입력하고자 하는 값을 조정한 후 [ENT]키를 눌러 설정값 입력합니다.
E/L ▶ Up 5F Level 63 2mm	<ul style="list-style-type: none"> ● 각 층의 이미 입력되어져 있는 설정값들은 확인하려면 처음상태에서 [PROG]키를 2 회 연속해 누른 상태(커서가 깜박거리지 않음)에서 [▲],[▼]키를 누르면서 층을 변경하면 하단부에 표시되는 값이 기 설정된 해당 층의 거리보상값 입니다.

62) E/L_67 (자동 운전 제 2 속도 지령)

고층 시스템에서 1~2 개층을 운전할 때 자동운전 속도지령을 분리하여 설정 가능하며, 설정된 다기능 입력 "2ndAutoRun"이 On 되면 자동 운전 제 2 속도지령으로 동작되며, 다기능 입력 "2ndAutoRun"이 Off 되면 E/L_03 에 설정된 속도 지령으로 동작합니다.

기능코드	LCD 표시	기능 명칭	설정 범위	단위	공장 출하값
E/L_67	2ndAutoSpd	자동 운전 제 2 속도 지령	30~E/L_03	m/m	30



www.lselectric.co.kr

LS ELECTRIC Co., Ltd.



고객센터 - 신속한 서비스, 든든한 기술지원

전화. **1544-2080** | 홈페이지. www.lselectric.co.kr

사용설명서의 사양은 지속적인 제품 개발 및 개선으로 인해 예고없이 변경될 수 있습니다.

- 본사 : 서울특별시 용산구 한강대로 92 LS용산타워 14층
- 구입문의
 - 서울영업 TEL: (02)2034-4623~38 FAX: (02)2034-4057
 - 부산영업 TEL: (051)310-6855~60 FAX: (051)310-6851
 - 대구영업 TEL: (053)603-7741~8 FAX: (053)603-7788
 - 서부영업 (광주) TEL: (062)510-1891~92 FAX: (062)526-3262
 - 서부영업 (대전) TEL: (042)820-4240~42 FAX: (042)820-4298
- A/S 문의
 - 기술상담센터 TEL: (전국)1544-2080 FAX: (031)689-7290
 - 서울/경기 Global 지원팀 TEL: (031)689-7112 FAX: (031)689-7113
 - 천안 Global 지원팀 TEL: (041)550-8308~9 FAX: (041)554-3949
 - 부산 Global 지원팀 TEL: (051)310-6922~3 FAX: (051)310-6851
 - 대구 Global 지원팀 TEL: (053)603-7751~4 FAX: (053)603-7788
 - 광주 Global 지원팀 TEL: (062)510-1885~6 FAX: (062)526-3262
- 교육 문의
 - 연수원 TEL: (043)268-2631~2 FAX: (043)268-4384
 - 서울/경기교육장 TEL: (031)689-7107 FAX: (031)689-7113
 - 부산교육장 TEL: (051)310-6860 FAX: (051)310-6851
 - 대구교육장 TEL: (053)603-7744 FAX: (053)603-7788
- 기술 문의
 - 기술상담센터 TEL: (전국)1544-2080 FAX: (031)689-7290
 - 동현 산전 (안양) TEL: (031)479-4785~6 FAX: (031)479-4784
 - 나노오트메이션 (대전) TEL: (042)336-7797 FAX: (042)636-8016
 - 신광 ENG (부산) TEL: (051)319-1051 FAX: (051)319-1052
 - 에이엔디시스템 (부산) TEL: (051)319-0668 FAX: (051)319-0669
- LS ELECTRIC은 전 세계 주요 국가에 현지 서비스 파트너 사를 보유하고 있으며, 상세 사항은 [홈페이지 (www.lselectric.co.kr)] 서비스센터 안내를 참고하여 주십시오.

- 서비스 지정점

명 산전 (서울)	TEL: (02)462-3053	FAX: (02)462-3054
TPI시스템 (서울)	TEL: (02)895-4803~4	FAX: (02)6264-3545
우진산전 (의정부)	TEL: (031)877-8273	FAX: (031)878-8279
신진시스템 (안산)	TEL: (031)494-9607	FAX: (031)494-9608
드림시스템 (평택)	TEL: (031)665-7520	FAX: (031)667-7520
스마트산전 (안양)	TEL: (031)430-4629	FAX: (031)430-4630
세아산전 (안양)	TEL: (031)340-5228	FAX: (031)340-5229
성원M&S (인천)	TEL: (032)588-3750	FAX: (032)588-3751
파란자통화 (천안)	TEL: (041)554-8308	FAX: (041)554-8310
태영시스템 (대전)	TEL: (042)670-7363	FAX: (042)670-7364
디에스산전 (청주)	TEL: (043)237-4816	FAX: (043)237-4817
조은시스템 (부산)	TEL: (051)319-3923	FAX: (051)319-3924
산전테크 (부산)	TEL: (051)319-1025	FAX: (051)319-1026
서진산전 (울산)	TEL: (052)227-0335	FAX: (052)227-0337
대명시스템 (대구)	TEL: (053)564-4370	FAX: (053)564-4371
제이엠산전 (포항)	TEL: (054)284-6050	FAX: (054)284-6051
지이티시스템 (구미)	TEL: (054)465-2304	FAX: (054)465-2315
제일시스템 (창원)	TEL: (055)273-6778	FAX: (050)4005-6778
지유시스템 (광주)	TEL: (062)714-1765	FAX: (062)714-1766
코리아FA (익산)	TEL: (063)838-8002	FAX: (063)838-8001
SJ주식회사 (전주)	TEL: (063)213-6900~1	FAX: (063)213-6902
- 해외 서비스센터 - 중국사무소

Shanghai (상해)	TEL: (8621)5237-9977	FAX: (8621)5237-7192
Beijing (북경)	TEL: (8610)5095-1617	FAX: (8610)5095-1620
Guangzhou (광주)	TEL: (8620)3818-2885	FAX: (8620)3818-2886
Chengdu (성도)	TEL: (8628)8670-3201	FAX: (8628)8670-3203
Qingdao (청도)	TEL: (86532)8501-2065	FAX: (86532)8501-6057

10310000523

· 지속적인 제품 개선으로 본 매뉴얼의 내용과 제품 기능에 일부 차이가 있을 수 있습니다.

LS ELECTRIC은 이로 인한 손해, 배상에 책임을 지지 않으므로 제품을 사용하시기 전에 반드시 매뉴얼과 제품의 버전을 확인하시기 바랍니다.

© LS ELECTRIC Co., Ltd 2020 All Right Reserved.

SV-iV5 Option / 2020.05

