

## 에러코드 정비 가이드

### 현대엘리베이터 — SSVF (표준형 VF)

기종 코드 HY-SSVF · 수록 코드 121건 · 발행 2026-08-18

- 본 가이드는 공개 기술자료를 검토해 ELCON 이 요약·재작성한 문서입니다 (검증 등급: 문서 근거 검토).
- 실제 점검·수리는 반드시 무전압 확인 등 안전 절차를 지킨 뒤 수행하십시오.
- 잘못된 조치는 인명 사고로 이어질 수 있습니다. 현장 상황과 다르면 제조사 정보를 우선하십시오.

#### F11 [위험] 안전라인 차단 / MC 접촉기 불량

|    |                                                                                                            |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 증상 | 운행이 정지되고 재기동이 제한된다.                                                                                        |
| 원인 | 안전 스위치 개방으로 릴레이 29 OFF (FLAG 043CH, DC24V 상실 포함) MC·MC2 접촉기 동작 불량 (FLAG 043BH — MC 미투입 5초 또는 정지 후 MC2 미개방) |
| 조치 | 안전회로 각 접점(COL3 계통)과 릴레이 29 동작, DC110V/24V 전원을 점검한다. M33 보드 0100 번지 데이터가 0 1 인지 확인한다.                       |
| 점검 | 배선도 COL3 기준으로 개방 접점을 쭉힌다.                                                                                  |

#### F11 [위험] 안전회로 고장 — 정지 중

|    |                                                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 증상 | 정지 중 안전회로 고장. 수동·자동 등 모든 운전이 불가하다.                                                                                    |
| 원인 | 안전라인 전원(DC110V·DC24V) 이상, TNP 보드 '29' 릴레이 미동작, 안전계통 스위치 개방.                                                           |
| 조치 | DC110V·DC24V 전원을 점검하고 TNP 보드의 '29' 릴레이 동작을 확인한다. 안전계통 스위치를 차례로 점검한다. '29' 신호 DATA가 OFF면 TNP 보드와 PIO 보드의 연결 커넥터를 확인한다. |
| 점검 | 전기회로도 COL.3A·3B·3C·4A(안전라인) · HHT: IN/OUT→PIO Input[0]의 '29'(b11)                                                     |

#### F12 [주의] 모터 서멀 / CCS 스위치 오류

|    |                                                 |
|----|-------------------------------------------------|
| 증상 | 오류 코드가 표시되고 해당 기능이 제한된다.                        |
| 원인 | 모터 과열 보호(MT_THERMAL) 또는 CCS 스위치 동작              |
| 조치 | 해당 센서(리미트·레벨·홀소자)와 배선·실드를 점검하고 신호 번지를 콘솔로 대조한다. |
| 점검 | 저속 운전으로 신호 온/오프 구간을 확인한다.                       |

#### F12 [주의] 모터 써멀·보상체인 스위치 동작

|    |                                                                                                               |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 증상 | 기어리스에서 모터 써멀 동작 시 초기충 정지(수동운전 가능). 120m/min 이상에서 PIT 보상체인 스위치가 작동해도 초기충 정지한다.                                 |
| 원인 | 모터 과열(TH1·THC 동작), CCS 스위치 동작, MT 릴레이 불량.                                                                     |
| 조치 | TH1·THC를 테스터로 점검해 실제 동작 여부를 확인한다. MT 릴레이 코일·접점을 점검하고 PIO Input(0)의 'MT' 입력 신호를 확인한다. CCS 스위치의 실제 동작 여부도 확인한다. |
| 점검 | 전기회로도 COL.4A(CCS/MT) · HHT: PIO Input[0] 'MT'                                                                 |

**F13 [주의] 카측 통신 LINE 단선**

|    |                                                                                                                   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 증상 | 카측의 모든 입력 신호가 0이 되며, CAN으로 연결된 장치들의 버전도 0.0으로 표시된다.                                                               |
| 원인 | 카측 CAN 선로 단선 또는 CAN 부품 소손.                                                                                        |
| 조치 | CAN.Car Status 표시가 '0x800000**'이면 비정상이다. CM11의 승장 통신선을 CM10에 연결해 표시가 '0x000000**'으로 바뀌면 MCU 보드는 정상이며 선로 문제로 판단한다. |
| 점검 | HHT: IN/OUT→1.D CAN Status→CAN.Car Status                                                                         |

**F14 [주의] 도어 열림 오류**

|    |                                                     |
|----|-----------------------------------------------------|
| 증상 | 오류 코드가 표시되고 해당 기능이 제한된다.                            |
| 원인 | 도어 열림 동작 이상                                         |
| 조치 | 도어락·DCL/DOL 리미트 스위치·도어 모터와 점퍼 상태를 점검하고 레일 이물을 제거한다. |
| 점검 | 수동 개폐로 걸림과 신호 변화를 확인한다.                             |

**F14 [위험] 주행 중 DOOR OPEN 판정**

|    |                                                                                                                                          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 증상 | 주행 중 인터록이나 게이트 스위치 신호가 입력되지 않아 도어가 열려 있다고 판단한다.                                                                                          |
| 원인 | 승장 해치도어 스위치·카 게이트 스위치 접점 불량, 커넥터 핀 삽입 불량.                                                                                                |
| 조치 | 수동운전으로 각층 해치도어 스위치와 게이트 스위치 접점을 점검한다. TNP 보드 CT04·CT05의 1·2번 핀, CCB-7 보드 CC4·CC4B의 1·3번 핀 삽입 상태를 확인한다. 도어가 닫힌 상태에서 40·41 릴레이 정상동작을 확인한다. |
| 점검 | 전기회로도 COL.3A·3B·3C·4A · HHT: PIO Input[0] '40, 41'                                                                                       |

**F15 [주의] X30B 오류**

|    |                                                      |
|----|------------------------------------------------------|
| 증상 | 오류 코드가 표시되고 해당 기능이 제한된다.                             |
| 원인 | X30B 신호 계통 이상                                        |
| 조치 | 제어 전원 재투입 후 재발 시 해당 보드(M33·TCB-3)와 메모리·설정 데이터를 점검한다. |
| 점검 | 체크섬·설정 번지를 대조한다.                                     |

**F15 [주의] 30B ERROR (인버터 신호 없음)**

|    |                                                                                                  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 증상 | 정지 중 30B 신호가 MCU로 입력되지 않으면 2초 간격으로 인버터 RESET을 5번 출력하고, 계속 없으면 MC1을 OFF 시키고 F15가 발생한다.            |
| 원인 | 인버터 자체 오류, TNP-인버터 H9(34핀) 커넥터 접속 불량, 건물 3상 전원 이상.                                               |
| 조치 | 인버터 오퍼레이터로 인버터측 오류를 확인해 원인을 제거한다. TNP 보드의 H9(34PIN) 커넥터 접속을 점검하고, RST·UVW 단자 조임과 건물 3상 전원을 확인한다. |
| 점검 | 전기회로도 COL.1A·1B·1C · HHT: PIO Input[2] '30B'                                                     |

**F16 [위험] 브레이크 ON 오류 (1)**

|    |                                             |
|----|---------------------------------------------|
| 증상 | 운행이 정지되고 재기동이 제한된다.                         |
| 원인 | 브레이크 투입 확인 실패                               |
| 조치 | 브레이크 개폐 동작·스위치·배선을 점검하고, 무전압 확인 후 간극을 조정한다. |
| 점검 | 기동·정지 시 브레이크 확인 신호 타이밍을 본다.                 |

**F16 [위험] BRAKE ON 고장 — 운행 정지**

|    |                                                                                                                                    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 증상 | F26이 연속 두 번 발생하면 F16이 발생하며, 더 이상 운행이 불가하다.                                                                                         |
| 원인 | 브레이크 개방확인(BKOP) 계통 지속 불량, SUB 브레이크 RBKIN 계통 불량.                                                                                    |
| 조치 | 브레이크 개방 후 2초 내 BKOP 신호가 없으면 발생한다. TNP 보드 CT3B(BKOP)·CT51(RBKIN) 단자 연결을 점검하고, 주행 시 브레이크 개방 상태와 BKOP 스위치 ON/OFF 동작, COM-NC 결선을 확인한다. |
| 점검 | 전기회로도 COL.3A·3B·4B·4C · HHT: PIO Input[0] 'BKOP, RBKI'                                                                             |

### F17 [주의] ULS/DLS 오류

|    |                                                |
|----|------------------------------------------------|
| 증상 | 오류 코드가 표시되고 해당 기능이 제한된다.                       |
| 원인 | 상·하 종점 리밋(ULS/DLS) 신호 이상                       |
| 조치 | 해당 센서(리밋·레벨·홀소자)와 배선·실드를 점검하고 신호 번지를 콘솔로 대조한다. |
| 점검 | 저속 운전으로 신호 온/오프 구간을 확인한다.                      |

### F17 [주의] ULS/DLS 동시 OFF

|    |                                                                                                                                                                                    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 증상 | 정지 시 ULS·DLS 스위치 신호가 모두 OFF되면 UP/DOWN 운전이 불가하고 F17이 발생한다.                                                                                                                          |
| 원인 | 종점 스위치 점접 불량, 캠 미접촉, 배선·보드 불량.                                                                                                                                                     |
| 조치 | 최상·최하·중간층에서 ULS·DLS DATA를 확인한다. 최상하층에서 스위치가 캠에 의해 정상 작동하는지·접점을 확인하고, 구조물 간섭을 점검한다. CT1·CT2의 3번 핀 전압이 24VDC인지 확인하고, PIO Input(0)의 'ULS, DLS'가 ON인지 확인한다. 이상 시 PIO·TNP 보드를 교체해 확인한다. |
| 점검 | 전기회로도 COL.3A·3B·4B·4C · HHT: PIO Input[0] 'ULS, DLS'                                                                                                                               |

### F18 [주의] 듀플렉스 통신 오류

|    |                                              |
|----|----------------------------------------------|
| 증상 | 오류 코드가 표시되고 해당 기능이 제한된다.                     |
| 원인 | 병렬(듀플렉스) 그룹 통신 이상                            |
| 조치 | 통신 케이블·커넥터·중단과 상대 보드(CPU·RMS·홀 기기) 전원을 점검한다. |
| 점검 | 통신 에러 카운트 변화를 관찰한다.                          |

### F18 [주의] GROUP 통신 오류

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 증상 | 군관리 MICOM과 통신이 안 되거나 광케이블 이상으로 군관리가 안 될 때 발생. 서비스 대기 중에만 표시되며 단독운전은 정상.                                                                                                                                                                                         |
| 원인 | GIO 보드 장착 불량, 광케이블 연결·순서 불량, Group Mode 설정 오류.                                                                                                                                                                                                                  |
| 조치 | SETUP→Basic→Field→B23 Group Mode 설정을 확인한다(Disable/Ring/Duplex). GIO 보드 장착과 D4(CPU)·D3(CAN)·D2(LCD1)·D1(LCD2) LED 상태를 확인한다. 광케이블 연결 시 LCD LED가 ON이면 통신 정상이며, 광케이블 양단을 한쪽씩 막아 반대편 창이 어두우면 케이블은 정상이다. 최종적으로 IN/OUT→Group Output/C24 GOFLAG[7]이 '81'이면 GROUP 통신 정상. |
| 점검 | 전기회로도 COL.18A·18B · HHT: SETUP→Basic→Field→B23 Group Mode                                                                                                                                                                                                       |

### F21 [위험] 안티스톨 오류

|    |                                                           |
|----|-----------------------------------------------------------|
| 증상 | 운행이 정지되고 재기동이 제한된다.                                       |
| 원인 | 설정 시간(자동 45초/점검 15분) 초과 연속 주행 — 브레이크 미개방·로프 슬립·언밸런스 의심    |
| 조치 | 속도 패턴·펄스 신호·감속 구간 동작을 점검한다. 안티스톨이면 브레이크 개방과 로프 슬립부터 확인한다. |
| 점검 | A00E 번지의 안티스톨 설정 시간을 확인한다 (02=45초).                       |

### F21 [주의] ANTI-STALL (연속운전 보호)

|    |                                                                                                                                               |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 증상 | 주행 후 소정 시간(자동 45초, 수동 10분)이 지나도 정지하지 않으면 비상 정지하고 인디케이터 층수 표시가 점멸한다.                                                                           |
| 원인 | 브레이크 개방 불량, FWD/REV·서비스층 신호가 인버터로 정상 입력되지 않음, 전고측정 데이터 이상.                                                                                    |
| 조치 | 주행 시 브레이크 개방을 확인한다. H9·H6 케이블과 커넥터를 점검한다. 인버터 HHT로 전고측정 DATA(1층=3000, TOP층까지)를 확인하고, ATStall Time·Total FL Num 설정과 인버터 MAX FLOOR 일치 여부를 확인한다. |
| 점검 | HHT: SETUP→Basic→31b Field→B43 ATStall Time · B01 Total FL Num                                                                                |

## F22 [주의] 층수 오류

|    |                                                           |
|----|-----------------------------------------------------------|
| 증상 | 오류 코드가 표시되고 해당 기능이 제한된다.                                  |
| 원인 | 층 위치 데이터 불일치 — 인버터 최고층수 설정과 M33 04B1 번지 대조 필요             |
| 조치 | 속도 패턴·펄스 신호·감속 구간 동작을 점검한다. 안티스톨이면 브레이크 개방과 로프 슬립부터 확인한다. |
| 점검 | A00E 번지의 안티스톨 설정 시간을 확인한다 (02=45초).                       |

## F22 [주의] FLOOR ERROR (층 데이터 불일치)

|    |                                                                                                                                                  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 증상 | 자동운전 중 층 표시가 0층이 되어 자동운행 불능 상태가 된다. 전고측정 시 인버터 MAX FLOOR와 MCU TOP FLOOR가 일치하지 않는다.                                                               |
| 원인 | Total FL Num 설정과 인버터 MAX FLOOR 불일치, 전고측정 완료 신호 미출력, H6 DPRAM 케이블 불량·노이즈.                                                                         |
| 조치 | SETUP→Basic→Field→B01 Total FL Num과 인버터 MAX FLOOR 데이터를 대조한다. 인버터 HHT에서 DPRAM INPUT1 우측 4번째 비트가 1인지 확인한다. 자동 상태 발생 시 H6 DPRAM 케이블 연결과 노이즈원을 점검한다. |
| 점검 | 전기회로도 COL.1A·1B·1C(H6 DPRAM) · HHT: SETUP→Basic→Field→B01 Total FL Num                                                                           |

## F23 [주의] 카측 통신 BUS OFF

|    |                                                                    |
|----|--------------------------------------------------------------------|
| 증상 | 카측 모든 입력 신호가 0이 되고 장치 버전이 0.0으로 표시되며, 10초 후 회복된다.                  |
| 원인 | CAN 버스 노이즈 또는 CAN 디바이스 오류로 MCU의 CAN 제어기가 버스 보호를 위해 통신을 차단.         |
| 조치 | 10초 후 자동 리셋된다. 반복되면 C/P 접지 상태를 점검하고, 통신 선로에 교류전원이 근접해 있으면 이격 조치한다. |

## F24 [주의] 도어 점퍼 오류

|    |                                                     |
|----|-----------------------------------------------------|
| 증상 | 오류 코드가 표시되고 해당 기능이 제한된다.                            |
| 원인 | 도어 회로 점퍼 상태 이상                                      |
| 조치 | 도어락·DCL/DOL 리미트 스위치·도어 모터와 점퍼 상태를 점검하고 레일 이물을 제거한다. |
| 점검 | 수동 개폐로 걸림과 신호 변화를 확인한다.                             |

## F24 [위험] DOOR JUMPER 판정

|    |                                                                                                                                                      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 증상 | 자동운전 시 도어존에서 FULL OPEN 상태인데 인터록·게이트 신호가 들어오면 도어 점퍼 상태로 판단해 발생한다.                                                                                     |
| 원인 | 게이트 또는 인터록 회로가 점퍼(단락)된 상태.                                                                                                                           |
| 조치 | 게이트·인터록 점퍼 여부를 확인한다. CarSign(0)의 'DOL, DCL'과 PIO Input(0)의 '40, 41' 입력 신호를 대조한다. 도어 인버터 전원(AC220V) 입력과 40·41 릴레이 정상동작을 확인한다. 안전에 직결되므로 점퍼는 반드시 제거한다. |
| 점검 | 전기회로도 COL.3A·3B·3C·4A·COL.6 · HHT: PIO Input[0] '40, 41' / CarSign[0] 'DOL, DCL'                                                                     |

## F25 [위험] 인버터 출력 오류

|    |                                                        |
|----|--------------------------------------------------------|
| 증상 | 운행이 정지되고 재기동이 제한된다.                                    |
| 원인 | 인버터 출력 계통 이상                                           |
| 조치 | 인버터 설정값과 출력 3상, 주행 지령 계통을 점검한다. 인버터 자체 표시 코드를 함께 기록한다. |
| 점검 | 출력 전류 균형과 설정 파라미터를 대조한다.                               |

**F25 [위험] INVERTER OUTPUT ERROR (의도치 않은 구동)**

- 증상** 주행 명령이 없는데 카가 일정시간 의도치 않게 움직이면(ZSP=OFF) 브레이크를 계속 OFF하면서 다이내믹 브레이킹으로 정지시키고 F25가 발생한다.
- 원인** 브레이크 슬립(스프링 조정 불량·패드 마모), H9 커넥터 접속 불량, 건물 전원 급강하, 인버터 불량.
- 조치** 브레이크 동작·패드 마모·스프링 조정을 점검하고 프랜자 이물질 끼임을 확인한다. TNP-인버터 H9 커넥터와 케이블을 점검한다. 건물 메인 전원 변동을 확인하고, 해소되지 않으면 인버터를 교체해 확인한다.
- 점검** 전기회로도 COL.1A~2C · HHT: PIO Input[2] 'ZSP'

**F26 [위험] 브레이크 ON 오류 (2)**

- 증상** 운행이 정지되고 재기동이 제한된다.
- 원인** 브레이크 투입 확인 실패 (2차 검출)
- 조치** 브레이크 개폐 동작·스위치·배선을 점검하고, 무전압 확인 후 간극을 조정한다.
- 점검** 기동·정지 시 브레이크 확인 신호 타이밍을 본다.

**F26 [위험] BRAKE ON 고장 확인**

- 증상** 기동을 위해 브레이크를 개방한 후 F26이 표시되면서 급정지한다(재기동 가능).
- 원인** 브레이크 개방확인 신호 BKOP가 2초 내 미입력, SUB 브레이크 적용 시 RBKIN 미입력.
- 조치** TNP 보드 CT3B 단자 연결을 점검하고 주행 시 브레이크 개방 상태를 확인한다. BKOP 스위치가 정확히 ON/OFF되는지, COM-NC 단자 결선이 도면대로인지 확인한다. SUB 브레이크는 CT51 단자와 RBKIN 결선을 점검한다.
- 점검** 전기회로도 COL.3A·3B·4B·4C·4D · HHT: PIO Input[0] 'BKOP, RBKI'

**F27 [주의] PLU/PLD 오류**

- 증상** 오류 코드가 표시되고 해당 기능이 제한된다.
- 원인** 레벨 센서 PLU/PLD 신호 이상
- 조치** 해당 센서(리미트·레벨·홀솔자)와 배선·실드를 점검하고 신호 번지를 콘솔로 대조한다.
- 점검** 저속 운전으로 신호 온/오프 구간을 확인한다.

**F27 [주의] 강제감속 스위치 동시 OFF**

- 증상** 정지 시 상부(PLUL·PLUH·PLUM)와 하부(PLDL·PLDH·PLDM) 강제감속 스위치가 동시에 OFF면 F27이 발생하고 운행 불가.
- 원인** 강제감속 스위치 접점·취부 불량, 배선 이상.
- 조치** PIO Input(0)의 'PLUL, PLUH, PLUM, PLDM, PLDH, PLDL' 동작 상태를 점검한다(스위치를 치면 OFF, 안 치면 ON). 최상하층에서 캠 접촉과 접점을 확인하고 구조물 간섭을 점검한다. 중간층에서 CT1·CT2의 4번 핀 전압 24VDC를 확인한다. 이상 시 PIO·TNP 보드를 교체해 확인한다.
- 점검** 전기회로도 COL.3A·3B·10A·10B · HHT: PIO Input[0] 'PLUL~PLDL'

**F28 [주의] RMS 통신 오류**

- 증상** 오류 코드가 표시되고 해당 기능이 제한된다.
- 원인** 원격감시(RMS) 통신 이상
- 조치** 통신 케이블·커넥터·종단과 상대 보드(CPU·RMS·홀 기기) 전원을 점검한다.
- 점검** 통신 에러 카운트 변화를 관찰한다.

**F28 [정보] RMS 통신 오류**

|    |                                                                                                                         |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 증상 | RMS 인터페이스 보드가 다운되었거나 MCU H1(HIROSE 40핀) 커넥터 접속 이상 시 발생. 운행 정지 중에만 표시된다.                                                 |
| 원인 | RMS 보드 전원(DC24V) 미공급, H1 커넥터 접속 불량, B22 설정 오류.                                                                          |
| 조치 | SETUP→Basic→Field→B22 RMS Use 설정을 확인한다(사용 시 Enable, 미사용 시 Disable). RMS 인터페이스 보드에 DC24V 공급 여부와 H1(40핀) 커넥터 접속 상태를 점검한다. |
| 점검 | 전기회로도 COL.7B · HHT: SETUP→Basic→Field→B22 RMS Use                                                                       |

**F31 [위험] DPRAM 오류**

|    |                                                      |
|----|------------------------------------------------------|
| 증상 | 운행이 정지되고 재기동이 제한된다.                                  |
| 원인 | CPU-인버터 간 DPRAM 통신 이상                                |
| 조치 | 제어 전원 재투입 후 재발 시 해당 보드(M33-TCB-3)와 메모리·설정 데이터를 점검한다. |
| 점검 | 체크섬·설정 번지를 대조한다.                                     |

**F31 [주의] MCU-인버터 DPRAM 통신 오류**

|    |                                                                |
|----|----------------------------------------------------------------|
| 증상 | MCU 보드와 인버터 간 DPRAM 케이블 오류 또는 PCB 보드 소손으로 통신이 끊긴다.             |
| 원인 | 인버터 CN7-MCU H6 연결 불량, 케이블 손상, 접지선 미부착.                         |
| 조치 | 인버터 CN7과 MCU 보드 H6 연결 상태를 점검하고 케이블을 확인한다. 케이블 접지선 부착 여부를 확인한다. |
| 점검 | 전기회로도 COL.1A·1B·1C                                             |

**F33 [주의] 직렬 CPU 통신 오류**

|    |                                              |
|----|----------------------------------------------|
| 증상 | 오류 코드가 표시되고 해당 기능이 제한된다.                     |
| 원인 | 직렬 CPU 간 통신 이상                               |
| 조치 | 통신 케이블·커넥터·종단과 상대 보드(CPU·RMS·홀 기기) 전원을 점검한다. |
| 점검 | 통신 에러 카운트 변화를 관찰한다.                          |

**F34 [주의] DCL 오류**

|    |                                                     |
|----|-----------------------------------------------------|
| 증상 | 오류 코드가 표시되고 해당 기능이 제한된다.                            |
| 원인 | 도어 폐쇄 리밋(DCL) 신호 이상                                 |
| 조치 | 도어락·DCL/DOL 리미트 스위치·도어 모터와 점퍼 상태를 점검하고 레일 이물을 제거한다. |
| 점검 | 수동 개폐로 걸림과 신호 변화를 확인한다.                             |

**F34 [주의] 정지 시 DOOR CLOSE 실패**

|    |                                                                                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 증상 | 정착상 상태에서 CLOSE 명령을 3번 시도해도 도어가 닫히지 않으면 F34가 표시되고 운행 정지한다(저속운전은 가능).                                                                  |
| 원인 | 도어 실에 이물질 끼임, DCL 센서 불량, 도어 오퍼레이터→CCB-7 신호 불량.                                                                                       |
| 조치 | 닫힘 명령 후 15초 내 DCL 신호가 없으면 리오픈한다. 도어 실 이물질을 제거하고 DCL 센서 동작을 확인한다. CCB-7 보드 CC13 커넥터 삽입 상태를 점검하고, 도어 개폐 시 'DCL' 신호가 ON/OFF로 바뀌는지 확인한다. |
| 점검 | 전기회로도 COL.6 · HHT: CarSigIn[0] 'DCL'                                                                                                 |

**F35 [주의] 인버터 설정 오류**

|    |                                                        |
|----|--------------------------------------------------------|
| 증상 | 오류 코드가 표시되고 해당 기능이 제한된다.                               |
| 원인 | 인버터 설정값 이상                                             |
| 조치 | 인버터 설정값과 출력 3상, 주행 지령 계통을 점검한다. 인버터 자체 표시 코드를 함께 기록한다. |
| 점검 | 출력 전류 균형과 설정 파라미터를 대조한다.                               |

### F35 [주의] INVERTER SETTING ERROR

|    |                                                                  |
|----|------------------------------------------------------------------|
| 증상 | 주행 명령이 없고 30B 신호가 있는데 RUN·BKS 신호가 있거나 ZSP가 OFF면 F35가 발생하고 운행 불능. |
| 원인 | TNP-인버터 CN12·H9 커넥터 접속 불량.                                       |
| 조치 | TNP 보드에서 인버터측 CN12 커넥터와 H9 커넥터 접속 상태를 점검한다.                      |
| 점검 | 전기회로도 COL.1A·1B·1C · HHT: PIO Input[2] 'ZSP, BKS, 30'            |

### F36 [위험] 브레이크 OFF 오류

|    |                                             |
|----|---------------------------------------------|
| 증상 | 운행이 정지되고 재기동이 제한된다.                         |
| 원인 | 브레이크 개방 확인 실패                               |
| 조치 | 브레이크 개폐 동작·스위치·배선을 점검하고, 무전압 확인 후 간극을 조정한다. |
| 점검 | 기동·정지 시 브레이크 확인 신호 타이밍을 본다.                 |

### F36 [위험] BRAKE OFF 고장

|    |                                                                                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 증상 | 정착상 후 등록된 콜이 모두 지워지고 F36이 표시되며 더 이상 운행하지 않는다(자동·수동 모두 발생).                                                                           |
| 원인 | 정착상 후 브레이크 OFF 명령에도 2초 내 BKOP가 OFF되지 않음 — 플란저 끼임, 릴레이 융착, EN_CODE 사양 브레이크 컨택터 눌러붙음.                                                  |
| 조치 | BKOP 신호가 OFF되는지 확인한다. 브레이크 플란저를 분해·청소하고, 릴레이 코일·접점 융착을 점검한다. EN_CODE 적용 시 브레이크 컨택터(릴레이)가 눌러붙었는지 확인하고, RESET 또는 메인 전원 OFF/ON 후 재기동한다. |
| 점검 | 전기회로도 COL.3A·3B · HHT: PIO Input[0] 'BKOP'                                                                                           |

### F37 [정보] LCD 오류

|    |                                                      |
|----|------------------------------------------------------|
| 증상 | 오류 코드가 표시되고 해당 기능이 제한된다.                             |
| 원인 | LCD 표시부 이상                                           |
| 조치 | 제어 전원 재투입 후 재발 시 해당 보드(M33·TCB-3)와 메모리·설정 데이터를 점검한다. |
| 점검 | 체크섬·설정 번지를 대조한다.                                     |

### F37 [주의] DOOR ZONE 착상 실패

|    |                                                                                                                  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 증상 | 감속 시작 후 20초 내 도어존에 정착상하지 못하면 F37이 발생하고 급정지한다(자동운전에서만). ULA/DLA와 DZ 신호 조합이 비정상일 때도 발생.                            |
| 원인 | 착상장치·베인 위치 불량, 엔코더 결선·실드 불량, T/M 슬립, 층고 데이터 불량, 말굽센서 불량.                                                         |
| 조치 | 수동운전으로 착상장치 입력 신호(ULA, DZ, DLA)와 베인 위치를 확인한다. 엔코더 결선·실드와 불량 여부를 점검하고 T/M 슬립량을 확인한다. 전고측정을 다시 실시하고 말굽센서 상태를 확인한다. |
| 점검 | 전기회로도 COL.4A · HHT: PIO Input[2] 'ULA, DZ, DLA'                                                                  |

### F38 [주의] RUN BY ERROR (로프 늘어남)

|    |                                              |
|----|----------------------------------------------|
| 증상 | MRL 자동 상태에서 부저가 울리며 F38이 발생한다. 승강기는 정상 동작한다. |
| 원인 | 메인 로프가 늘어나 CWT 밑 RUN BY 스위치가 동작.             |



조치 PIO Input[1]의 'RNBL' 신호를 확인한다(정상=ON, 스위치 동작=OFF). 메인 로프를 점검하고 필요시 로프 텐션을 재조정한다.

점검 전기회로도 COL.3B · HHT: PIO Input[1] 'RNBL'

#### F41 [위험] FWD/REV 신호 오류

증상 운행이 정지되고 재기동이 제한된다.

원인 주행 방향(FWD/REV) 지령 신호 이상

조치 인버터 설정값과 출력 3상, 주행 지령 계통을 점검한다. 인버터 자체 표시 코드를 함께 기록한다.

점검 출력 전류 균형과 설정 파라미터를 대조한다.

#### F41 [위험] FWD/REV 이상 동작

증상 정지 상태에서 의도하지 않은 FWD/REV 신호가 인버터로 출력되면 브레이크 OFF 상태로 움직이며 F41이 발생, R·S·T 전원 차단을 위해 MC1을 OFF시킨다.

원인 MCU 보드의 비정상 출력 또는 TNP 보드 FWD/REV 릴레이 고장.

조치 인버터 HHT의 I/O CHECK에서 정지 중에도 FWD/REV가 입력되는지 확인한다. TNP 보드 FWD/REV 릴레이를 점검하고, ZSP·RUN 신호를 확인한다(구동하지 않을 때 ZSP=ON·RUN=OFF, 구동할 때 ZSP=OFF·RUN=ON).

점검 전기회로도 COL.1A·1B·1C · HHT: PIO Output[0] 'FWD, REV' / PIO Input[2] 'ZSP, RUN'

#### F42 [주의] 초기 운전 오류

증상 오류 코드가 표시되고 해당 기능이 제한된다.

원인 초기(기준층 복귀) 운전 실패

조치 속도 패턴·펄스 신호·감속 구간 동작을 점검한다. 안티스톨이면 브레이크 개방과 로프 슬립부터 확인한다.

점검 A00E 번지의 안티스톨 설정 시간을 확인한다 (02=45초).

#### F42 [주의] 전고측정 ERROR 1

증상 전고 측정 후 인버터에서 HIGH(자동) 신호가 들어오지 않아 전고측정 실패 시 발생한다.

원인 착상 센서 신호 비정상 입력, DLS/ULS 스위치가 정착상 위치에 간섭.

조치 인버터 MAX FLOOR를 재확인한다. DLS/ULS 스위치가 최하·최상층 정착상 시 간섭하는지 확인하고 PIO Input[0]의 'DLS, ULS' 입력 신호를 확인한다.

점검 전기회로도 COL.3A·3B · HHT: PIO Input[0] 'ULS, DLS'

#### F44 [주의] DOL 오류

증상 오류 코드가 표시되고 해당 기능이 제한된다.

원인 도어 개방 리밋(DOL) 신호 이상

조치 도어락·DCL/DOL 리미트 스위치·도어 모터와 점퍼 상태를 점검하고 레일 이물을 제거한다.

점검 수동 개폐로 걸림과 신호 변화를 확인한다.

#### F44 [주의] 정지 시 DOOR OPEN 실패

증상 정착상 후 도어 열림을 3번 연속 실패하면 다음 층으로 이동해 재시도하고, 기준층 복귀 후에도 실패하면 F44를 표시하고 운행 불능이 된다.

원인 도어 실 이물질, DOL 센서 불량, 도어 오퍼레이터→CCB 신호 불량.

조치 열림 명령 후 15초 내 DOL 신호가 없으면 발생한다. 도어 실 이물질을 확인하고 DOL 센서 동작을 점검한다. CCB-7 보드 CC13 커넥터 삽입 상태와 개폐 시 'DOL' 신호 변화를 확인한다.



점검 전기회로도 COL.6 · HHT: CarSigIn[0] 'DOL'

#### F45 [위험] 인버터 주행 오류

증상 운행이 정지되고 재기동이 제한된다.

원인 인버터 주행 중 이상

조치 인버터 설정값과 출력 3상, 주행 지령 계통을 점검한다. 인버터 자체 표시 코드를 함께 기록한다.

점검 출력 전류 균형과 설정 파라미터를 대조한다.

#### F45 [주의] 인버터 RUN ERROR 1

증상 주행하려 할 때(또는 주행 중) 인버터에서 RUN·BKS·30B 신호 입력이 없으면 브레이크를 개방하지 않고 운행 정지시킨다.

원인 CN12·H9 커넥터 접속 불량, MCU 주행명령 미출력, 인버터 오류.

조치 TNP 보드 CN12·H9 커넥터를 점검한다. 인버터 HHT로 주행명령 출력을 확인하고, PIO Input[2]의 'RUN, BKS, 30B' 입력을 확인한다. 인버터 오퍼레이터로 오류 원인을 제거하고 RST·UVW 단자와 건물 3상 전원을 확인한다.

점검 전기회로도 COL.1A·1B·1C · HHT: PIO Output[0] 'FWD, REV' / PIO Input[2] 'RUN, BKS, 30B'

#### F46 [위험] BRAKE CONTACTOR 융착

증상 정지했을 때 브레이크 컨택터가 OFF되지 않으면 융착 오류가 발생하고 자동·수동 운행이 불가하다.

원인 브레이크 릴레이 'BRB'/'BKB' 컨택터 접점 융착.

조치 브레이크 릴레이·컨택터가 눌러붙었는지 확인하고 입력 접점 신호와 결선라인을 점검한다. RESET 또는 메인 전원 OFF /ON 후에만 재기동된다.

점검 전기회로도 COL.4A · HHT: PIO Input[0] 'BKB'

#### F47 [주의] 재평층 오류

증상 오류 코드가 표시되고 해당 기능이 제한된다.

원인 재평층(RE-LEVEL) 동작 이상

조치 속도 패턴·펄스 신호·감속 구간 동작을 점검한다. 안티스톨이면 브레이크 개방과 로프 슬립부터 확인한다.

점검 A00E 번지의 안티스톨 설정 시간을 확인한다 (02=45초).

#### F47 [주의] RELEVEL 착상 실패

증상 도어 열린 상태에서 재착상(릴레벨) 운전 시작 후 5초 내 정착상하지 못하면 급정지하고 F47이 발생한다.

원인 ULA·DLA 센서 동작 불량, 센서-베인 간격 불량, 인버터 릴레벨 속도 설정 오류.

조치 수동운전으로 착상장치 입력·동작 상태(ULA, DLA)를 점검한다. 센서와 베인 간격을 확인해 정확한 센싱이 되는지 본다. 인버터 HHT로 릴레벨 속도 조정(릴레벨 RPM=40)을 확인한다.

점검 전기회로도 COL.4A · HHT: PIO Input[2] 'ULA, DLA'

#### F48 [위험] WATER OVER ERROR (피트 침수)

증상 MRL 하부구동형 자동 상태에서 최기층 정지 후 등록된 물을 모두 지우고 최상층으로 운행, 도착 후 도어 오픈하고 F48 이 발생한다.

원인 피트 바닥 침수로 WLS(수위 스위치) 동작.

조치 피트에 물이 들어와 WLS가 동작했는지 확인하고 배수 등 조치 후 점검한다. PIO Input[1]의 'WLS' 신호를 확인한다(정상=ON, 침수=OFF). WLS 자체 불량 여부도 확인한다.

점검 HHT: PIO Input[1] 'WLS'

**F48 [주의] 침수 감지 오류**

|    |                                                 |
|----|-------------------------------------------------|
| 증상 | 오류 코드가 표시되고 해당 기능이 제한된다.                        |
| 원인 | 피트 침수(WATER OVER) 감지                            |
| 조치 | 해당 센서(리미트·레벨·홀소자)와 배선·실드를 점검하고 신호 번지를 콘솔로 대조한다. |
| 점검 | 저속 운전으로 신호 온/오프 구간을 확인한다.                       |

**F51 [위험] MC1 컨택터 ON 고장**

|    |                                                                                                                                          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 증상 | MC1을 ON시킨 후 2초 동안 A접점 입력이 없으면 MC1을 OFF시키고 시스템 다운된다.                                                                                      |
| 원인 | TNP 보드 MCX1 릴레이 또는 MC1 컨택터 동작 불량.                                                                                                        |
| 조치 | TNP 보드의 MCX1 릴레이와 CP의 MC1 컨택터 동작을 확인한다. PIO Output[0]의 'MC1'이 ON인데 MCX1 릴레이가 동작하지 않으면 TNP 보드를 점검한다. MC1이 ON되면 A접점의 'MCI' 입력이 ON되는지 확인한다. |
| 점검 | 전기회로도 COL.2A·2B·3C·4A · HHT: PIO Input[0] 'MCI' / PIO Output[0] 'MC1'                                                                    |

**F52 [위험] 펄스 오류**

|    |                                                           |
|----|-----------------------------------------------------------|
| 증상 | 운행이 정지되고 재기동이 제한된다.                                       |
| 원인 | 인코더 펄스 신호 이상                                              |
| 조치 | 속도 패턴·펄스 신호·감속 구간 동작을 점검한다. 안티스톨이면 브레이크 개방과 로프 슬립부터 확인한다. |
| 점검 | A00E 번지의 안티스톨 설정 시간을 확인한다 (02=45초).                       |

**F52 [주의] PULSE ERROR (펄스 보정 이상)**

|    |                                                                                                                                                                             |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 증상 | 각층 펄스 보정 값의 차이가 $\pm 500\text{mm}$ 이상 발생. 최기층 감속 정착상 후 도어 개폐를 거쳐 재기동한다.                                                                                                     |
| 원인 | 로터리 엔코더 케이블 실드·접속부 파손, 도어존 ULA·DLA 신호 불량, 로프 슬립, 차폐판 취부 불량, 노이즈.                                                                                                            |
| 조치 | 엔코더 케이블 실드와 접속부를 확인한다. 도어존에서 ULA·DLA 신호가 정상 동작하는지(MCU LD1·2·3 LED 점등) 확인한다. 무부하 하강·만부하 상승 시 로프 슬립을 점검하고, 각층 차폐판 취부와 ULA·DLA 센서 간격(270mm)을 확인한다. 필요시 CP단자대-기계대-모터 접지 보강을 한다. |
| 점검 | 전기회로도 COL.4A · HHT: PIO Input[2] 'DLA, ULA'                                                                                                                                 |

**F54 [주의] 도어 폐쇄 실패 1**

|    |                                                     |
|----|-----------------------------------------------------|
| 증상 | 오류 코드가 표시되고 해당 기능이 제한된다.                            |
| 원인 | 도어 폐쇄 실패(CLOSE_FAULT 1)                             |
| 조치 | 도어락·DCL/DOL 리미트 스위치·도어 모터와 점퍼 상태를 점검하고 레일 이물을 제거한다. |
| 점검 | 수동 개폐로 걸림과 신호 변화를 확인한다.                             |

**F54 [주의] 출발 전 DOOR CLOSE FAULT**

|    |                                                                                                                                                 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 증상 | 출발 전 인터록·게이트·DCL 신호 중 하나라도 문이 열린 것으로 판단되면 출발하지 못하고 등록된 쿨을 지운 뒤 OPEN·CLOSE를 수행한다.                                                                |
| 원인 | 40번(게이트)·41번(인터록) 스위치 미동작, DCL 신호 불량. UP·SLIDING 도어 세팅 시 주의.                                                                                    |
| 조치 | 도어 FULL CLOSE 상태에서 40·41·DCL 신호 입력을 확인한다. 완전히 닫힌 상태에서 TNP 보드 40·41 릴레이가 ON 인지, '40, 41' 신호가 입력되는지 확인한다. 개폐에 따른 'DCL' 변화(닫힘=OFF, 안 닫힘=ON)를 확인한다. |
| 점검 | 전기회로도 COL.3A·3B·3C·4A·COL.6 · HHT: PIO Input[0] '40, 41' / CarSigIn[0] 'DCL'                                                                    |

**F55 [주의] 인버터 속도 불일치**

|    |                                                                                                                 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 증상 | 주행 중 인버터 속도 불일치 신호 'SA' 또는 토크 'BKS' 신호가 OFF되면 급정지하고 F55가 발생한다(재기동 가능).                                          |
| 원인 | 엔코더 A·B상 결선 불량, 카·균형추 밸런스 불량, 모터 출력(U·V·W) 상 불일치, T/M 슬립.                                                       |
| 조치 | 엔코더 A·B상 결선을 점검한다. 카와 균형추 밸런스, 모터 U·V·W 상을 확인한다. 최상·최하층 직행 운전과 한 층 운전으로 T/M 슬립량을 확인하고, 주행 중 안전라인·해치도어 신호를 점검한다. |
| 점검 | 전기회로도 COL.1A·1B·1C                                                                                              |

**F56 [주의] CAR BRAKE 입력 오류**

|    |                                               |
|----|-----------------------------------------------|
| 증상 | 자동·수동 운전 중 카브레이크 동작 입력 신호가 없을 때 발생한다.         |
| 원인 | TNP 보드 CT51 단자 연결 불량, 카 브레이크 개방 상태 이상.        |
| 조치 | TNP 보드 CT51 단자 연결 상태와 카 브레이크 개방 상태를 확인한다.     |
| 점검 | 전기회로도 COL.3A·3B·4B · HHT: PIO Input[0] 'RBKI' |

**F57 [주의] 감속 오류**

|    |                                                           |
|----|-----------------------------------------------------------|
| 증상 | 오류 코드가 표시되고 해당 기능이 제한된다.                                  |
| 원인 | 감속 구간 동작 이상(DECEL)                                        |
| 조치 | 속도 패턴·펄스 신호·감속 구간 동작을 점검한다. 안티스톨이면 브레이크 개방과 로프 슬립부터 확인한다. |
| 점검 | A00E 번지의 안티스톨 설정 시간을 확인한다 (02=45초).                       |

**F57 [주의] ULS/DLS ERROR**

|    |                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------|
| 증상 | 자동·수동 주행이 불가하며 F57이 발생한다.                                           |
| 원인 | ULS·DLS 스위치 불량 또는 설치 상태 이상.                                         |
| 조치 | ULS·DLS 스위치의 불량 유무와 설치 상태를 점검하고, PIO Input[0]의 'ULS, DLS' 신호를 확인한다. |
| 점검 | 전기회로도 COL.3A·3B · HHT: PIO Input[0] 'ULS, DLS'                      |

**F58 [주의] 부하 설정 오류**

|    |                                                 |
|----|-------------------------------------------------|
| 증상 | 오류 코드가 표시되고 해당 기능이 제한된다.                        |
| 원인 | 하중(LOAD) 설정 데이터 이상                              |
| 조치 | 해당 센서(리미트·레벨·홀소자)와 배선·실드를 점검하고 신호 번지를 콘솔로 대조한다. |
| 점검 | 저속 운전으로 신호 온/오프 구간을 확인한다.                       |

**F58 [정보] LOAD SETTING ERROR (부하 설정)**

|    |                                                                |
|----|----------------------------------------------------------------|
| 증상 | 로드 센서 사용 시에만 발생. 자동 상태로 정지해 있을 때 F58이 표시되며, 자동·수동 주행은 정상 동작한다. |
| 원인 | LVDP 장치의 LOAD 설정 미실시 또는 LVDP-CAN 통신 불량.                        |
| 조치 | LVDP 장치와 CAN 통신이 정상인지 확인하고, LOAD 설정이 되어 있는지 확인한다.              |

**F59 [주의] LS 설정 오류**

|    |                                                  |
|----|--------------------------------------------------|
| 증상 | LS 설정 오류가 감지되어 운전 제한 또는 점검이 필요합니다.               |
| 원인 | LXVF7·SSVF7 구성에서 로드센서 보드 설정이 완료되지 않았습니다.         |
| 조치 | 승강로·검사 조건을 충족한 상태에서 규정된 LS 설정을 다시 수행합니다.         |
| 점검 | LS 사용 설정, 센싱 데이터, 센서 위치와 0%·50% 로드 설정 절차를 확인합니다. |

**F61 [위험] 정지 중 MC2 컨택터 융착 (EN-CODE)**

|    |                                                                                                                                                   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 증상 | 운전 완료 후 FWD/REV OFF 뒤 2.5초 안에 MC2가 OFF되어야 하는데 융착 등으로 ON이 유지되면 안전을 위해 운행이 불가하다.                                                                    |
| 원인 | MC2 컨택터 접점 융착 또는 TNP 보드 MCX2 릴레이 불량.                                                                                                              |
| 조치 | TNP 보드 MCX2 릴레이와 제어반 MC2 컨택터 동작 상태를 확인한다. PIO Output(0)에서 MCX2 DATA가 OFF인데 릴레이가 OFF되지 않으면 TNP 보드를 점검한다. MCX2가 OFF인데 'MC2I'가 ON이면 MC2 접점 융착을 확인한다. |
| 점검 | 전기회로도 COL.1C·3C·4A · HHT: PIO Input[0] 'MC2I' / PIO Output[0] 'MC2'                                                                               |

**F62 [주의] 전고측정 ERROR 2**

|    |                                                                                 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------|
| 증상 | 전고 측정 후 실제 차폐판 수와 전고측정 총수가 다를 때 발생한다.                                           |
| 원인 | 착상 센서 신호 비정상 입력, DLS/ULS 스위치 간섭.                                                |
| 조치 | 인버터 MAX FLOOR를 재확인한다. DLS/ULS 스위치가 최하·최상층 정착상 시 간섭하는지 확인한다.                     |
| 점검 | 전기회로도 COL.3A·3B·4A · HHT: PIO Input[0] 'ULS, DLS' / PIO Input[2] 'DLA, DZ, ULA' |

**F63 [주의] CAN 통신 오류**

|    |                                              |
|----|----------------------------------------------|
| 증상 | 오류 코드가 표시되고 해당 기능이 제한된다.                     |
| 원인 | CAN 통신 이상                                    |
| 조치 | 통신 케이블·커넥터·중단과 상대 보드(CPU·RMS·홀 기기) 전원을 점검한다. |
| 점검 | 통신 에러 카운트 변화를 관찰한다.                          |

**F63 [주의] MAIN OPB 통신 오류**

|    |                                                                                                                                             |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 증상 | MCU 보드와 MAIN OPB-340 보드 간 통신이 안 되어 정상 운행하지 못한다(수동운전은 가능).                                                                                   |
| 원인 | CM10-CT7-3·4 연결 불량, TT-CABLE T1 연결 불량, OPB-340 보드 ID 설정 오류 또는 보드 불량.                                                                        |
| 조치 | MCU CM10과 TNP CT7-3·4, TT-CABLE T1 연결부를 점검한다. OPB-340 보드 ID를 확인한다(DIP 스위치 전부 OFF여야 함). LD1 점멸(1초 주기)과 LD2(24V 전원)를 확인하고, 이상 시 보드를 교체해 확인한다. |

**F64 [주의] 도어 폐쇄 실패 2**

|    |                                                     |
|----|-----------------------------------------------------|
| 증상 | 오류 코드가 표시되고 해당 기능이 제한된다.                            |
| 원인 | 도어 폐쇄 실패(CLOSE_FAULT 2)                             |
| 조치 | 도어락·DCL/DOL 리미트 스위치·도어 모터와 점퍼 상태를 점검하고 레일 이물을 제거한다. |
| 점검 | 수동 개폐로 걸림과 신호 변화를 확인한다.                             |

**F65 [주의] 인버터 초기화 오류**

|    |                                                        |
|----|--------------------------------------------------------|
| 증상 | 오류 코드가 표시되고 해당 기능이 제한된다.                               |
| 원인 | 인버터 초기화 실패                                             |
| 조치 | 인버터 설정값과 출력 3상, 주행 지령 계통을 점검한다. 인버터 자체 표시 코드를 함께 기록한다. |
| 점검 | 출력 전류 균형과 설정 파라미터를 대조한다.                               |

**F65 [주의] 인버터 RUN ERROR 2 (ZSP 지속)**

|    |                                                                                 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------|
| 증상 | 브레이크를 풀고도 인버터 영속도 신호 'ZSP'가 5초 이상 ON이면 급정지한다(브레이크 개방 후 카가 5초간 움직이지 않음, 재기동 가능). |
|----|---------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                              |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 원인 | 엔코더 결선 불량, 밸런스 불량, 모터 상 불일치, T/M 슬립.                                                         |
| 조치 | 엔코더 A·B상 결선을 점검한다. 카·균형추 밸런스와 모터 U·V·W 상을 확인한다. 직행·한층 운전으로 T/M 슬립량을 확인하고 안전라인·해치도어 신호를 점검한다. |
| 점검 | 전기회로도 COL.1A·1B·1C · HHT: PIO Input[2] 'ZSP'                                                 |

## F66 [주의] 주행 중 MC2 CONTACTOR OFF

|    |                                                   |
|----|---------------------------------------------------|
| 증상 | 자동·수동 운전 중 MC2 컨택터 입력이 OFF되었을 때 발생한다(재기동 가능).     |
| 원인 | MC2 컨택터·MCX2 릴레이 접점 불량.                           |
| 조치 | TNP 보드 MCX2 릴레이와 CP에 부착된 MC2 컨택터의 동작 상태·접점을 확인한다. |
| 점검 | 전기회로도 COL.4A · HHT: PIO Input[0] 'MC2I'           |

## F67 [주의] PLU/PLD ERROR (강제감속)

|    |                                                                                                                                                                                          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 증상 | 90m/min 이상 자동운전에서 발생. 급정지하고 등록된 콜이 지워지며 F67이 발생한다(재기동 가능).                                                                                                                               |
| 원인 | 강제감속 스위치 위치 부적정, 엔코더 펄스 노이즈, 충고 데이터 불량.                                                                                                                                                  |
| 조치 | 계속 발생하는 현상은 감속거리 DATA를 참조해 강제감속 스위치 위치를 재조정한다(전기도면의 강제감속 LIMIT S/W 설정 확인). 가끔 발생하면 엔코더 펄스 접지·실드를 확인한다. INITIAL 운전을 재실행해 충고 DATA를 교정한다. ※ 강제감속 스위치 거리가 너무 짧으면 돌상·돌하가 발생할 수 있으므로 주의해 조정한다. |
| 점검 | 전기회로도 COL.3A·3B·10A·10B · HHT: PIO Input[0] 'PLUL, PLDL, PLUH, PLDH'                                                                                                                     |

## F68 [주의] 홀 소자 오류

|    |                                                 |
|----|-------------------------------------------------|
| 증상 | 오류 코드가 표시되고 해당 기능이 제한된다.                        |
| 원인 | 홀 디바이스(HALL DEVICE) 신호 이상                       |
| 조치 | 해당 센서(리미트·레벨·홀소자)와 배선·실드를 점검하고 신호 번지를 콘솔로 대조한다. |
| 점검 | 저속 운전으로 신호 온/오프 구간을 확인한다.                       |

## F68 [주의] HALL 통신 오류

|    |                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 증상 | 특정층 또는 전층에서 홀 콜 등록이 안 되고 인디케이터가 표시되지 않으며 F68이 발생한다(승강기는 정상 동작).                                                                                                                                                                               |
| 원인 | 홀 인디케이터-MCU 간 통신 이상, 통신 케이블·인디케이터 불량, CAN 소자 이상.                                                                                                                                                                                              |
| 조치 | ERROR→Hall Error→HallErr.1/2에서 이상 층을 확인한다(HallErr.1 1-32=1~32층, 33-64=33~64층; HallErr.2는 장애자용). 예: DATA '0X000000A3'이면 1·2·6·8층 이상. 해당 층 인디케이터를 타 층과 교체해 보드 불량인지 케이블 불량인지 확인한다(DIP 스위치 재조정 필요). 모두 'FF'면 전층 불량·케이블 이상 또는 MCU CAN 소자 이상을 확인한다. |
| 점검 | HHT: ERROR→Hall Error→HallErr.1, HallErr.2                                                                                                                                                                                                    |

## F71 [위험] 안전회로 고장 — 운행 중

|    |                                                                                                         |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 증상 | 주행 중 안전라인 이상으로 강제 정지한다(정지 시에는 F11). 수동·자동 등 모든 운전이 불가하다.                                                |
| 원인 | 안전라인 전원(DC110V·DC24V) 이상, TNP 보드 '29' 릴레이 미동작, 안전계통 스위치 개방.                                             |
| 조치 | DC110V·DC24V 전원을 점검하고 TNP 보드의 '29' 릴레이 동작을 확인한다. 안전계통 스위치를 점검한다. '29' 신호가 OFF면 TNP-PIO 보드 연결 커넥터를 확인한다. |
| 점검 | 전기회로도 COL.3A·3B·3C·4A(안전라인) · HHT: PIO Input[0] '29'(b11)                                               |

## F73 [주의] 체크섬 오류

|    |                          |
|----|--------------------------|
| 증상 | 오류 코드가 표시되고 해당 기능이 제한된다. |
|----|--------------------------|

|    |                                                      |
|----|------------------------------------------------------|
| 원인 | 메모리 체크섬 불일치                                          |
| 조치 | 제어 전원 재투입 후 재발 시 해당 보드(M33-TCB-3)와 메모리·설정 데이터를 점검한다. |
| 점검 | 체크섬·설정 번지를 대조한다.                                     |

### F73 [주의] 카측 통신 CHECK SUM 오류

|    |                                                                         |
|----|-------------------------------------------------------------------------|
| 증상 | OPB-340 보드에서 올라오는 통신 DATA가 깨질 때 발생하며, 카측 입력 신호가 0/1로 떨린다.               |
| 원인 | 카측 CAN 버스 노이즈 유입.                                                       |
| 조치 | C/P 접지 상태를 점검하고, 통신 선로에 교류전원이 근접해 있으면 이격한다. 정지 중에도 발생하면 MCU 보드를 교체해 본다. |

### F74 [위험] 카 브레이크 오류

|    |                                             |
|----|---------------------------------------------|
| 증상 | 운행이 정지되고 재기동이 제한된다.                         |
| 원인 | 카 브레이크 계통 이상                                |
| 조치 | 브레이크 개폐 동작·스위치·배선을 점검하고, 무전압 확인 후 간극을 조정한다. |
| 점검 | 기동·정지 시 브레이크 확인 신호 타이밍을 본다.                 |

### F74 [위험] 개문발차 · SUB BRAKE ERROR

|    |                                                                                                                                                                                     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 증상 | 도어가 닫히지 않은 상태에서 카가 움직이면 F74가 발생하고 SUB BRAKE를 작동시켜 비상 정지한다(개문발차). SUB BRAKE 개방 확인 신호(RBKIN)가 없어도 발생하며 운행 불능.                                                                         |
| 원인 | 브레이크 마모·동작 불량, 도어 간섭, RBKI 신호 계통 불량.                                                                                                                                                |
| 조치 | 브레이크 마모·동작 상태(스프링 세팅치)를 점검한다. 수동주행으로 카도어·해치도어 간섭을 확인한다. 원인 제거 후 MANAGE→4.3 Field Test→43b RopeBrkReset을 '00'으로 설정하면 해제된다. 'RBKI' 신호 DATA 변화를 확인한다. 개문발차 보호 계통이므로 복구 전 운행을 재개하지 않는다. |
| 점검 | 전기회로도 COL.3A·3B·4B·4C · HHT: PIO Input[0] 'RBKI' / MANAGE→4.3 Field Test→43b RopeBrkReset                                                                                           |

### F75 [주의] 인버터 초기화 오류 검출

|    |                                                        |
|----|--------------------------------------------------------|
| 증상 | 오류 코드가 표시되고 해당 기능이 제한된다.                               |
| 원인 | 인버터 초기화 이상 검출(2차)                                      |
| 조치 | 인버터 설정값과 출력 3상, 주행 지령 계통을 점검한다. 인버터 자체 표시 코드를 함께 기록한다. |
| 점검 | 출력 전류 균형과 설정 파라미터를 대조한다.                               |

### F75 [주의] 주행 중 인버터 30B ERROR

|    |                                          |
|----|------------------------------------------|
| 증상 | 주행 중 인버터 30B 신호가 OFF되면 F75가 발생하고 비상정지한다. |
| 원인 | 인버터 자체 오류.                               |
| 조치 | 인버터 HHT로 인버터 오류를 확인해 원인을 제거한다.           |

### F77 [주의] FLOOR CONFIRM ERROR

|    |                                                                               |
|----|-------------------------------------------------------------------------------|
| 증상 | 자동운전에서 최상·최하층 표시인데 해당 층 PLUL/PLDL 신호가 없을 때 발생하며, 리밋 신호가 OFF될 때까지 수동 속도로 주행한다. |
| 원인 | 리밋 스위치 불량, 리밋 신호선 불량.                                                         |
| 조치 | 최하층인데 PLDL이 ON이거나 최상층인데 PLUL이 ON인 경우다. 리밋 스위치와 신호선 상태를 점검한다.                  |
| 점검 | 전기회로도 COL.3A·3B·10A·10B · HHT: PIO Input[0] 'PLUL, PLDL'                      |

### F78 [주의] 출발 시 MC2 CONTACTOR ON 고장 (EN-CODE)

|    |                                                                                                                                     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 증상 | EN_CODE/GB_CODE에서 MC2가 있는 경우, 출발 시 MC2 접점 신호가 ON되지 않을 때 발생한다.                                                                       |
| 원인 | MCX2 릴레이·MC2 컨택터 동작 불량.                                                                                                             |
| 조치 | TNP 보드 MCX2 릴레이와 제어반 MC2 컨택터 상태를 확인한다. PIO Output(0)에서 MCX2 출력이 ON인데 릴레이가 ON되지 않으면 TNP 보드를 점검하고, MCX2가 ON인데 'MC2I'가 OFF면 MC2를 점검한다. |
| 점검 | 전기회로도 COL.1C·3C·4A · HHT: PIO Input[0] 'MC2I' / PIO Output[0] 'MC2'                                                                 |

### F83 [주의] REAR측 통신 오류 (관통형)

|    |                                                                                                                            |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 증상 | 관통형에서 리어측 신호가 전부 0으로 된다.                                                                                                   |
| 원인 | 리어 OPB-340 보드 ID 설정 오류, 커넥터 불량, 보드 불량.                                                                                     |
| 조치 | 리어 OPB 보드 ID를 확인한다(DIP 스위치 4번 ON, 나머지 OFF). LD1 점멸과 LD2(24V)를 확인한다. CC54를 제외한 모든 커넥터를 분리한 후 순차 연결하며 원인을 찾고, 이상 시 보드를 교체한다. |

### SW OC [위험] 과전류 (SW OC)

|    |                                        |
|----|----------------------------------------|
| 증상 | 도어 인버터 출력 전류가 설정 레벨(400%)보다 높다(즉시 발생). |
| 원인 | 도어 모터 상 단락, 도어 기구 과부하·끼임.              |
| 조치 | 도어 모터 결선 단락과 도어 레일·기구 끼임을 점검한다.        |

### SW OV [위험] 과전압 고장 (SW OV)

|    |                                                    |
|----|----------------------------------------------------|
| 증상 | DC 링크 전압이 설정 레벨(130%) 이상으로 설정 시간(500usec) 이상 유지됐다. |
| 원인 | 회생 전압 과다 또는 입력 과전압.                                |
| 조치 | 도어 인버터 입력 전압과 회생 계통을 점검한다.                         |

### SW UV [주의] 저전압 고장 (SW UV)

|    |                                                  |
|----|--------------------------------------------------|
| 증상 | DC 링크 전압이 설정 레벨(65%) 이하로 설정 시간(500usec) 이상 유지됐다. |
| 원인 | 입력 전원 강하 또는 결선 불량.                               |
| 조치 | 도어 인버터 입력 전원과 결선을 점검한다.                          |

### HW IPM [위험] IPM 고장 — 하드웨어 (HW IPM)

|    |                                                        |
|----|--------------------------------------------------------|
| 증상 | 도어 인버터 Power 보드의 IPM 고장 신호가 입력됐다(즉시 발생).               |
| 원인 | 도어 인버터 전력부(IPM) 소자 파손 또는 출력 단락.                        |
| 조치 | 도어 인버터 전력부(IPM)와 출력 배선 단락을 점검한다. 소손 시 도어 인버터 보드를 교체한다. |

### SW IPM [위험] IPM 고장 — 소프트웨어 (SW IPM)

|    |                                           |
|----|-------------------------------------------|
| 증상 | 도어 인버터 IPM 고장 신호가 설정 시간(300usec) 이상 유지됐다. |
| 원인 | 도어 인버터 전력부 이상 또는 노이즈.                     |
| 조치 | 도어 인버터 전력부와 배선, 접지를 점검한다.                 |

### DLA ERR [위험] 착상센서(DLA) 고장 (DLA ERR)

|    |                        |
|----|------------------------|
| 증상 | 착상 뱀센서(DLA) 고장 시 발생한다. |
|----|------------------------|



원인 착상 센서 또는 베인 불량.  
조치 DLA 착상 센서와 베인, 결선을 점검한다.

---

### FR ERROR [위험] 방향신호 에러 (FR ERROR)

증상 FWD·REV 신호가 고장났다.  
원인 방향 신호 회로 이상.  
조치 FWD·REV 신호 회로를 점검한다.

---

### OC FAULT [위험] 과전류 (OC FAULT)

증상 인버터 출력 전류 순시치가 과전류 검출 레벨(OC LEVEL)을 초과했다.  
원인 모터 파라미터·인버터 용량 설정 오류, 엔코더 결선 불량, 브레이크 미개방, 모터 상 단락.  
조치 인버터 용량과 모터 파라미터 설정을 확인하고 엔코더 결선·브레이크 개방을 점검한다. 지속되면 인버터를 교체한다.

---

### OV FAULT [위험] 과전압 (OV FAULT)

증상 DC 링크 전압이 과전압 레벨(780Vdc)을 초과했다.  
원인 회생제동 저항 결선 불량 또는 입력 과전압.  
조치 회생제동 저항과 결선, R·S·T 입력 전압, SMPS P-N 전압을 점검한다. 지속되면 인버터를 교체한다.

---

### PG BREAK [위험] 엔코더 단선 (PG BREAK)

증상 엔코더 A상 또는 B상 입력이 들어오지 않는다.  
원인 엔코더 단선 또는 결선 불량.  
조치 엔코더 A·B상 결선과 케이블을 점검한다.

---

### UV FAULT [주의] 부족전압 (UV FAULT)

증상 DC 링크 전압이 저전압 레벨(410Vdc) 미만이다.  
원인 입력 전원 강하 또는 결상.  
조치 R·S·T 입력 전원과 결상 여부를 점검한다.

---

### BK SW FLT [위험] 브레이크 스위치 고장 (BK SW FLT)

증상 FWD 신호 후 1.5초 동안 브레이크 스위치가 입력되지 않는다.  
원인 브레이크 스위치·배선 불량 또는 브레이크 미동작.  
조치 브레이크 스위치와 배선, 브레이크 동작을 점검한다.

---

### MTR TH BK [주의] 모터 온도센서 고장 (MTR TH BK)

증상 모터 온도 센서가 고장났거나 연결되지 않았다.  
원인 모터 온도 센서·결선 이상.  
조치 모터 온도 센서와 결선을 점검한다.

---

### Over Heat [주의] 도어 인버터 과열 (Over Heat)

증상 Power 보드 IPM 온도가 설정치 이상으로 설정 시간(60초) 이상 유지됐다.  
원인 도어 인버터 방열·통풍 불량 또는 과부하.

---

조치 도어 인버터 방열·통풍과 도어 부하를 점검한다.

### SPI FAULT [주의] SPI 통신 오류 (SPI FAULT)

증상 SPROM 통신 오류가 2번 연속 발생했다.

원인 SPROM·통신 라인 이상.

조치 도어 컨트롤러 보드와 통신 소자·배선을 점검한다.

### DOUBLE DIR [위험] 양방향 신호 에러 (DOUBLE DIR)

증상 FWD와 REV 신호가 동시에 들어왔다.

원인 방향 신호 회로 이상.

조치 FWD·REV 신호 회로와 결선을 점검한다.

### EEPROM ERR [주의] 메모리 고장 (EEPROM ERR)

증상 NV-ROM에 데이터가 올바르게 저장되지 않는다.

원인 EEPROM·메모리 이상.

조치 파라미터를 재저장하고 지속되면 메인 보드를 점검한다.

### IGBT FAULT [위험] IPM(IGBT) 고장 (IGBT FAULT)

증상 U/V/W/BR 측 과전류로 IPM(IGBT) 고장이 발생했다.

원인 IGBT 소자 파손 또는 출력 단락.

조치 인버터 전력부(IGBT/IPM)와 출력 배선 단락을 점검한다. 소손 시 인버터를 교체한다.

### OUTPUT ERR [위험] 인버터 출력 고장 (OUTPUT ERR)

증상 인버터 출력이 고장났다.

원인 인버터 출력부 이상.

조치 인버터 출력부와 배선을 점검한다.

### OVER SPEED [위험] 과속도 (OVER SPEED)

증상 설정 과속 레벨(OS\_LEVEL)을 초과하는 속도가 발생했다.

원인 과속 레벨 설정 오류 또는 속도 제어 이상.

조치 OS\_LEVEL 설정(정격의 110%)을 확인하고 과속 원인을 제거한다.

### Over Speed [위험] 도어 과속도 경고 (Over Speed)

증상 도어 전동기 속도가 설정 레벨(110%) 이상으로 설정 시간(10msec) 이상 유지됐다.

원인 속도 지령·엔코더·도어 기구 이상.

조치 도어 엔코더와 속도 설정, 도어 기구를 점검한다.

### SPD DISAGR [위험] 속도 불일치 (SPD DISAGR)

증상 속도 지령(REF)과 피드백(FBK)의 차가 설정치를 초과했다.

원인 엔코더·모터 상순·부하 이상.

조치 엔코더 결선과 모터 상순, 부하를 점검한다.

**ENC UVW ERR [위험] 엔코더 UVW상 고장 (ENC UVW ERR)**

- 증상 엔코더 U/V/W 상이 고장났거나 입력이 되지 않는다.
- 원인 엔코더 UVW 상 결선·소자 이상.
- 조치 엔코더 U·V·W 상 결선을 점검한다.

**G ENC BREAK [위험] 거버너 엔코더 신호 고장 (G ENC BREAK)**

- 증상 거버너 엔코더가 고장났거나 입력이 되지 않는다.
- 원인 거버너 엔코더·결선 이상.
- 조치 거버너 엔코더와 결선을 점검한다.

**INV OV HEAT [위험] 인버터 과열 (INV OV HEAT)**

- 증상 인버터가 과열되었다.
- 원인 방열·통풍 불량 또는 과부하.
- 조치 인버터 방열판·냉각팬·통풍과 부하를 점검한다.

**INV OV LOAD [주의] 인버터 과부하 (INV OV LOAD)**

- 증상 시간에 따른 과부하가 발생했다(토크 정격 250%에서 10초 기준).
- 원인 승강로 과마찰 또는 적재 부하 초과.
- 조치 승강로 마찰과 적재 부하, 브레이크 개방을 점검한다.

**VERSION\_ERR [주의] 버전 불일치 (VERSION\_ERR)**

- 증상 EPROM과 EEPROM 내의 버전이 일치하지 않는다.
- 원인 인버터 소프트웨어 버전 불일치.
- 조치 인버터 소프트웨어 버전을 확인·정합한다.

**MOTOR OV HEAT [위험] 모터 과열 (MOTOR OV HEAT)**

- 증상 모터가 과열되었다.
- 원인 모터 과부하 또는 통풍 불량.
- 조치 모터 부하와 통풍, 온도 센서를 점검한다.

**Over Load LV1 [주의] 과부하 경보 1 (Over Load LV1)**

- 증상 부하 전류가 과부하 Level1(200%)을 설정 시간(5초) 이상 유지했다.
- 원인 도어 기구 마찰·끼임으로 부하 증가.
- 조치 도어 레일·행거·기구 마찰과 끼임을 점검한다.

**Over Load LV2 [주의] 과부하 경보 2 (Over Load LV2)**

- 증상 부하 전류가 과부하 Level2(150%)를 설정 시간(30초) 이상 유지했다.
- 원인 도어 기구 마찰·끼임으로 부하 증가.
- 조치 도어 레일·행거·기구 마찰과 끼임을 점검한다.

---

### Over Load LV3 [주의] 과부하 경보 3 (Over Load LV3)

- 증상 부하 전류가 과부하 Level3(110%)를 설정 시간(60초) 이상 유지했다.
- 원인 도어 기구 마찰·끼임으로 부하 증가.
- 조치 도어 레일·행거·기구 마찰과 끼임을 점검한다.
- 

### UnKnown Error [주의] 미정의 에러 (UnKnown Error)

- 증상 정의되지 않은 에러가 발생했다.
- 원인 미정의 이상.
- 조치 도어 컨트롤러 상태를 점검하고 필요 시 전원을 재투입한다.
- 

### Version Error [주의] 버전 오류 (Version Error)

- 증상 SPROM과 Control 보드의 버전이 일치하지 않는다(즉시 발생).
- 원인 도어 컨트롤러 소프트웨어 버전 불일치.
- 조치 도어 컨트롤러 소프트웨어 버전을 확인·정합한다.
-