



Numerical Protection Relay

 **MELPRO**™-D Series
FEEDER PROTECTION RELAY



MODEL

CFP1-A41D1

INSTRUCTION MANUAL


-안전상의 주의-

설치, 운전, 보수·점검 전에 반드시 이 사용설명서와 그 밖의 부속 서류를 모두 자세하게 읽으신 후에 정확하게 사용해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 그리고 주의사항의 전부를 확실하게 이해하신 후에 사용해 주십시오. 여기서는 안전 주의사항의 등급을 ‘위험’, ‘주의’로 구별하고 있습니다.


- | | |
|--|--|
|  위험 | 잘못 취급했을 경우, 위험한 상황이 발생할 수 있고, 사망 또는 중상을 입을 가능성이 상정될 경우. |
|  주의 | 잘못 취급했을 경우, 위험한 상황이 발생할 수 있고, 중간 정도의 상해나 경상을 입을 가능성이 상정될 경우 및 물적손해만의 발생이 상정될 경우. |

또한, ⚠주의에 기재된 사항이라도, 상황에 따라서는 심각한 결과로 이어질 가능성이 있습니다. 전부 중요한 내용이 기재되어 있으므로 반드시 지켜 주십시오.


【수송에 관한 사항】

 주의	
●정규 방향으로 수송해 주십시오.	
●과도한 충격과 진동을 가하지 마십시오. 제품 성능 및 수명을 저하시킬 우려가 있습니다.	

【보관에 관한 사항】

 주의	
●보관 환경은 아래의 조건으로 해 주십시오. 제품 성능 및 수명을 저하시킬 우려가 있습니다.	
· 주위 온도	-40~+85℃ 결로·결빙이 발생하지 않는 상태
· 상대 습도	일 평균으로 5~95%
· 표고	2000m 이하
· 이상 진동·충격·경사·자계를 받지 않는 상태	
· 유해한 연기·가스, 염분을 함유한 가스, 물방울 또는 증기, 과도한 먼지 또는 미세한 분진, 폭발성의 가스 또는 미세한 분진, 비바람에 노출되지 않는 상태	

【설치·배선 공사에 관한 사항】

 위험	
●접지 공사는 정확하게 시공해 주십시오. 감전, 고장, 오동작, 오부동작의 우려가 있습니다. (접지 단자가 있을 경우)	
●시공 시에 떼어낸 단자 커버, 보호 커버 등은 반드시 원래의 위치로 되돌려 주십시오. 떼어낸 상태로 방치해 두면, 점검 시 등에 감전의 원인이 됩니다.(단자 커버, 보호 커버 등이 있을 경우)	



주의

- 설치 및 접속은 정확하게 실시해 주십시오. 고장, 소손, 오동작, 오부동작의 우려가 있습니다.
- 단자접속 나사는 단단히 조여 주십시오. 고장, 소손의 우려가 있습니다.
- 나사의 체결 토크는 아래표를 참조해 주십시오.

사용 부위	공칭 지름	토크 기준값(금속 나사)	허용 범위
단자대	M3.5	1.10N · m(11.2kgf · cm)	0.932~1.27N · m(9.5~12.9kgf · cm)
반 설치	M5.0	3.24N · m(33kgf · cm)	2.75~3.63N · m(28~37kgf · cm)

- 극성을 틀리지 않도록 접속해 주십시오. 고장, 소손, 오동작, 오부동작의 우려가 있습니다.
(접속 단자에 극성이 있을 경우)
- 상순을 틀리지 않도록 접속해 주십시오. 고장, 오동작, 오부동작의 우려가 있습니다.
(접속 단자에 상순이 있을 경우)
- 제어 전원, 입력 등을 공급하는 전원, 변성기는 적절한 용량, 정격 부담인 것을 사용해 주십시오. 오동작, 오부동작의 원인이 됩니다.
- 커넥터 단자는 지정된 커넥터로 접속해 주십시오. 고장, 소손의 우려가 있습니다.
(커넥터 단자가 있을 경우)

【사용 · 조작 · 정정에 관한 사항】



위험

- 유자격자가 관리 및 취급해 주십시오. 감전, 부상, 고장, 오동작, 오부동작의 우려가 있습니다.
- 취급 및 보수는 사용설명서를 확실하게 이해하신 후에 실시해 주십시오. 감전, 부상, 고장, 오동작, 오부동작의 우려가 있습니다.



주의

- 사용 상태는 아래의 조건으로 해 주십시오. 제품 성능 및 수명을 저하시킬 우려가 있습니다.
 - 제어 전원 전압의 변동 범위 정격 전압의 -15~+10% 이내
 - 주파수의 변동 정격 주파수의 ±5% 이내
 - 주위 온도 -40~+60℃
 - 상대 습도 결로 · 결빙이 발생하지 않는 상태
 - 표고 일 평균으로 5~95%
 - 이상한 진동 · 충격 · 경사 · 자계를 받지 않는 상태
 - 유해한 연기 · 가스, 염분을 함유한 가스, 물방울 또는 증기, 과도한 먼지 또는 미세한 분진, 폭발성의 가스 또는 미세한 분진, 비바람에 노출되지 않는 상태
- 통전 중에는 지정된 것 이외의 구성 부품 등을 떼어내지 마십시오. 고장, 오동작, 오부동작의 우려가 있습니다.
- 통전 중에는 내부 장치(서브 유닛) 인출을 삼가해 주십시오. 감전, 부상, 고장, 오동작, 오부동작의 우려가 있습니다.
- 통전 중에 설정값을 변경할 때에는 모든 차단 회로가 잠금 상태인지 확인해 주십시오. 오동작의 우려가 있습니다.

【보수 · 점검에 관한 사항】



위험

- 유자격자가 관리 및 취급해 주십시오. 감전, 부상, 고장, 오동작, 오부동작의 우려가 있습니다.
- 취급 및 보수는 사용설명서를 확실하게 이해하신 후에 실시해 주십시오. 감전, 부상, 고장, 오동작, 오부동작의 우려가 있습니다.
- 단자 등 충전부는 만지지 마십시오. 감전의 우려가 있습니다.



주의

- 교환은 동일 형식 · 정격 · 사양인 것을 사용해 주십시오. 고장이나 소손의 우려가 있습니다. 그 밖의 것을 사용할 경우에는 제조업체에 문의해 주십시오.
- 점검 시의 시험 및 검사는 아래의 조건 및 사용설명서에 기재된 조건으로 실시할 것을 권장합니다.
 - 주위 온도 $20 \pm 10^{\circ}\text{C}$
 - 상대 습도 90% 이하
 - 외부자기계 80A/m 이하
 - 기압 $86 \sim 106 \times 10^3\text{Pa}$
 - 설치 각도 정규 방향 $\pm 2^{\circ}$
 - 주파수 정격 주파수 $\pm 1\%$
 - 파형(교류의 경우) 왜율 2% 이하

$$\text{왜율} = \frac{\text{고조파만의 실효값}}{\text{기본파 실효값}} \times 100 (\%)$$
 - 교류분(직류의 경우) 맥동율 3% 이하

$$\text{맥동율} = \frac{\text{최대값} - \text{최소값}}{\text{직류 평균값}} \times 100 (\%)$$
 - 제어 전원 전압 정격 전압 $\pm 2\%$
- 과부하 내량 이상의 전압, 전류를 통전하지 마십시오. 장비의 고장, 소손의 원인이 됩니다.
- 통전 중에는 청소를 하지 마십시오. 커버의 오염이 심하여 청소가 필요할 경우에는 물에 적신 헝겊으로 닦아내 주십시오.

【수리 · 개조에 관한 사항】



주의

- 수리 · 개조할 경우에는 제조 업체에게 의뢰해 주십시오. 무단으로 수리 · 개조(소프트웨어를 포함) 등을 함으로써 발생한 사고에 대해서는 일체의 책임을 지지 않습니다.

【폐기 처리에 관한 사항】



주의

- 산업 폐기물로 처리해 주십시오.

- 보호 기능의 신뢰성 향상 -

보호 릴레이에 적용되는 모든 부품 및 재료는 수명이 제한되어 있으며, 이는 릴레이의 성능 저하를 초래합니다. 성능 저하는 가변적이며 각 부품의 성능은 목적, 사용 기간, 적용 환경 및 불균일성에 따라 달라집니다.

미쓰비시전기는 교체 권장 기간이 15년 이상 되도록 릴레이를 설계합니다.

그러나, 위에서 언급한 사용 조건에 따라서 부품과 재료의 성능 저하 정도가 달라지므로 15년이 경과되지 않은 시점에서도 일부 결함이 발생할 수 있습니다.

위와 같은 사유로 인해 발생하는 릴레이의 오동작 및 오부동작을 방지하지 위해서는 상시 감시 기능 및/또는 듀얼이나 듀플렉스 방식과 같은 멀티플렉싱 릴레이 시스템을 사용할 것을 권장합니다.

INDEX

1. 구조	10
1.1. 릴레이 치수 및 반 가공 치수	10
1.2. 릴레이 정면도	11
1.3. 릴레이 후면 단자도	11
1.4. 릴레이 외관도	13
1.4.1. 서브유닛 인출 순서	14
1.4.2. 유닛 보관 순서	14
1.5. 설치	15
2. 정격 · 사양	16
2.1. 특징(IEC60255 준거품)	16
2.2. 공통	17
2.3. 보호 요소	18
2.4. 계측 요소	19
2.5. 기능 목록	21
3. 보호 기능	22
3.1. 과전류 요소	23
3.1.1. 과전류 순시 요소(OC1)	24
3.1.2. 제 2 고조파 억제 기능 탑재 과전류 순시 요소(OC2)	25
3.1.3. 제 2 고조파 억제 기능	26
3.1.4. OC3 요소(제 2 고조파 억제 기능 탑재 과전류 순시 요소)	27
3.1.5. OC4(정한시 또는 제 2 고조파 억제 기능 탑재 IDMT 과전류)	28
3.1.5.1. 29	
3.1.6. 동작 시간 특성	30
3.1.6.1. 30	
3.1.7. 재설정 시간 특성	31
3.1.8. IDMT 특성	34
3.2. 지락 과전류 요소	52
3.2.1. OCG1 요소	53
3.2.2. OCG2 요소	54
3.2.3. OCG3 요소	56
3.2.4. OCG4 요소	57
3.3. 역상 과전류 요소	59
3.3.1. OCNEG1 요소	60
3.3.2. OCNEG2 요소	61
3.4. 부족 전류 요소	62
3.4.1. UC1 요소	63
3.4.2. UC2 요소	65
3.5. CBF 기능	66
3.6. 지락 방향 요소	67
3.6.1. DIRG1 요소	68
3.6.2. DIRG2 요소	69
3.6.3. DIRG3 요소	71
3.6.4. DIRG4 요소	72
3.7. 부족 전압 요소	74
3.7.1. UV1 요소	75
3.7.2. UV2 요소	76
3.8. 과전압 요소	77
3.8.1. OV1 요소	78
3.8.2. OV2 요소	79
3.9. 지락 과전압 요소	80
3.9.1. OVG1 요소	81

3.9.2.	OVG2 요소	82
3.10.	역상 과전압 요소	83
3.10.1.	OVNEG1 요소	84
3.10.2.	OVNEG2 요소	86
3.11.	부족 주파수 요소	87
3.11.1.	UF1 요소	88
3.11.2.	UF2 요소	89
3.11.3.	UF3 요소	89
3.12.	과주파수 요소	90
3.12.1.	OF1 요소	91
3.12.2.	OF2 요소	92
3.12.3.	OF3 요소	92
3.13.	TCSV (Trip coil supervision)	93
3.14.	영상전압 감시	94
3.15.	AI 구성 설정	95
3.15.1.	“V Input Sel.” 과 “V 3P/2P Sel.” 의 상관관계	95
4.	패널 조작(Human machine interface)	96
4.1.	푸쉬 버튼 스위치 및 표시 디스플레이	96
4.2.	메뉴 알람	98
4.3.	조작 방법	99
4.3.1.	DISPLAY 모드/SETTING 모드 선택	99
4.3.2.	DISPLAY 모드 메뉴 조작	100
4.3.2.1.	상태(STATUS) 메뉴	101
4.3.2.1.1.	시간 표시(CLOCK)	102
4.3.2.1.2.	계측값(METERING) 메뉴	103
4.3.2.1.3.	DI, DO 현상태 표시(DIGITAL I/O) 메뉴	105
4.3.2.1.4.	트립 카운터(TRIP COUNTER) 메뉴	106
4.3.2.1.5.	디바이스명(DEVICE NAME) 메뉴	106
4.3.2.1.6.	S/W 버전 표시(PRODUCT INFO) 메뉴	106
4.3.2.2.	기록(RECORD) 메뉴	107
4.3.2.2.1.	사고 기록 표시(Fault RECORD) 메뉴	108
4.3.2.2.2.	이벤트 기록 표시(Event RECORD) 메뉴	111
4.3.2.2.3.	접속 기록(Access RECORD) 메뉴	126
4.3.2.2.4.	알람 기록(Alarm RECORD) 메뉴	128
4.3.2.3.	정정(SETTING) 메뉴	129
4.3.2.4.	제어(CONTROL) 메뉴	129
4.3.2.5.	공통 설정(CONFIG) 메뉴	129
4.3.3.	비밀번호 입력 화면	130
4.3.4.	SETTING 모드 메뉴 조작	131
4.3.4.1.	정정(SETTING) 메뉴	132
4.3.4.1.1.	액티브 그룹(ACTIVE WG) 메뉴	133
4.3.4.1.2.	그룹 1 정정(G1) 메뉴, 그룹 2 정정(G2) 메뉴	134
4.3.4.2.	제어(CONTROL) 메뉴	137
4.3.4.2.1.	제어 설정(Ctrl Mode) 메뉴	138
4.3.4.2.2.	차단기 제어(CB CONTROL) 메뉴	139
4.3.4.3.	공통 설정(CONFIG) 메뉴	141
4.3.4.3.1.	통신 설정(Communication) 메뉴	142
4.3.4.3.2.	시간 설정(Clock Adjust) 메뉴	144
4.3.4.3.3.	측정된 아날로그값(Metering) 메뉴	146
4.3.4.3.4.	전력량(Energy) 메뉴	148
4.3.4.3.5.	트립 카운터(Trip Counter) 메뉴	150
4.3.4.3.6.	외란 기록(Disturbance) 메뉴	151
4.3.4.3.7.	DI 검출 전압값(DI Voltage) 메뉴	152

4.3.4.3.8. 비밀번호 사용/미사용(PASSWORD USE) 메뉴	153
4.3.4.3.9. 비밀번호 설정(PASSWORD REGIST) 메뉴	154
4.3.4.4. 시험(TEST) 메뉴	155
4.3.4.4.1. DO 강제 제어(CONTACT TEST) 메뉴	155
4.3.4.4.2. 시험 설정(MODE) 메뉴	157
4.3.4.4.3. LED/VFD 점등 시험(LED/VFD TEST) 메뉴	159
4.3.4.5. 기록 삭제(RECORD-CLR) 메뉴	160
4.3.4.5.1. 사고 기록 삭제(FAULT REC CLEAR) 메뉴	160
4.3.4.5.2. 알람 기록 삭제(ALARM REC CLEAR) 메뉴	161
4.3.4.5.3. 이벤트 기록 삭제(EVENT REC CLEAR) 메뉴	161
5. 내부 신호	162
6. 규격(Technical data)	170
6.1. 릴레이 특성 데이터	170
6.2. 일반 사양 데이터	175
7. 연결	180
7.1. 외부 연결	180
8. 시험(Test)	183
8.1. 육안 점검	183
8.2. 특성 시험	184
8.2.1. 시험 시의 유의사항	184
8.2.2. 특성 시험	185
9. 보수/상시 감시(Maintenance and self diagnosis)	193
9.1. 보수	193
9.1.1. 일상 점검	193
9.1.2. 정기 점검	193
9.2. 상시 감시	194
10. 기본 설정 및 구성값	197
10.1. 설정	197
10.2. 단자 지정	200
11. PC 용 소프트웨어(PC-HMI)	201
11.1. 머리말	201
11.2. 소프트웨어 사용시 주의사항	201
11.3. 적응 기종	202
11.3.1. PC-HMI 조작 단말 사양	202
11.3.2. 디스플레이	202
11.4. PC-HMI 의 기본 구성	203
11.5. PC-HMI 조작을 위한 기본사항	204
11.5.1. 마우스의 사용법	204
11.6. PC-HMI 의 화면 구성	205
11.7. 오프라인 모드에서의 조작	206
11.7.1. 파형 해석 소프트웨어 기동	207
11.7.2. 정정 파일의 판독, 편집, 저장	208
11.7.3. PLC 파일의 판독, 편집, 저장	212
11.8. 장치에 대한 로그인·로그아웃 방법	218
11.8.1. 로그인 방법	218
11.8.2. 온라인 모드에서의 로그아웃 방법	223
11.9. PC-HMI 조작 메뉴	224
11.10. 기록 파일의 취득·삭제	225
11.10.1. 외란 기록 파일의 취득 방법	225
11.10.2. 감시 이상 기록 파일의 취득 방법	226
11.10.3. 이벤트 기록 파일의 취득 방법	227
11.10.4. 접속 기록 파일의 취득 방법	228
11.10.5. 기록 파일의 삭제 방법	230

11.11.	상태 표시	233
11.11.1.	아날로그 계측값 표시	233
11.11.1.1.	전류/전압의 표시 방법	233
11.11.1.2.	유효 전력/무효 전력의 표시 방법	236
11.11.2.	Digital I/O의 표시 방법	238
11.11.3.	기기 감시 상태 표시 방법	240
11.11.4.	LED의 리셋 방법	241
11.12.	정정 모드	242
11.12.1.	온라인 정정 방법	242
11.12.2.	그룹 정정의 운용 전환 방법	244
11.12.3.	HDD에서의 정정값 파일의 판독·저장 방법	246
11.12.4.	온라인 PLC	249
11.12.4.1.	온라인 PLC(논리 회로)의 설정	249
11.12.4.2.	DO 할당	255
11.12.4.3.	CB 제어/통신 출력용 신호 할당	257
11.13.	제어 기능	258
11.13.1.	CB 제어모드의 설정 방법	258
11.13.2.	CB 제어의 실행 방법	260
11.14.	장치 설정	262
11.14.1.	장치명의 설정 방법	262
11.14.2.	날짜 시간 설정	264
11.14.3.	시간 관리 설정	266
11.14.4.	아날로그 계측 설정	267
11.14.5.	DI 검출 전압 설정	268
11.14.6.	외란 기록 설정	269
11.14.7.	DO 강제 제어 설정	270
11.14.8.	전력량 설정	271
11.14.9.	트립 횟수 설정	272
11.14.10.	SNTP 설정	273
11.15.	시험 기능	274
11.15.1.	DO 강제 제어 테스트	274
11.15.2.	시험 모드	276
11.15.3.	릴레이 강제 제어	278
11.16.	PC-HMI의 조작 매뉴얼 표시	280
12.	파형 해석	281
12.1.	머리말	281

1. 구조

1.1. 릴레이 치수 및 반 가공 치수

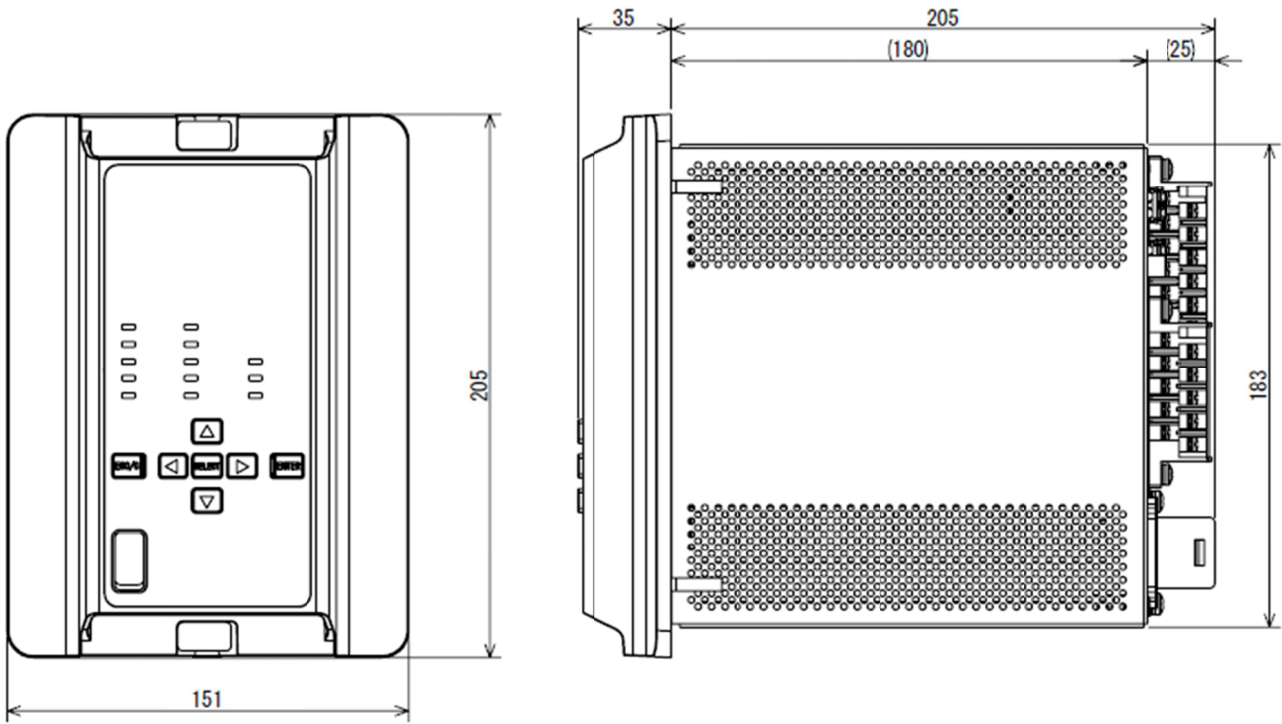


그림 1-1 릴레이 치수

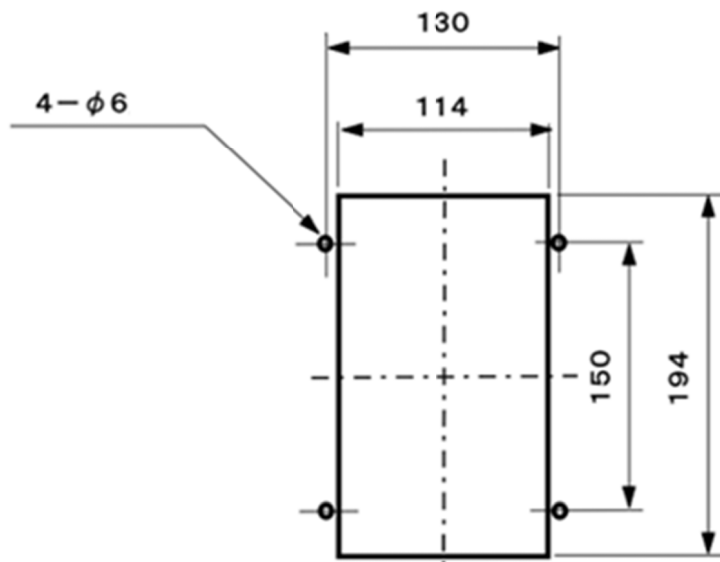


그림 1-2 반 가공 치수

1.2. 릴레이 정면도

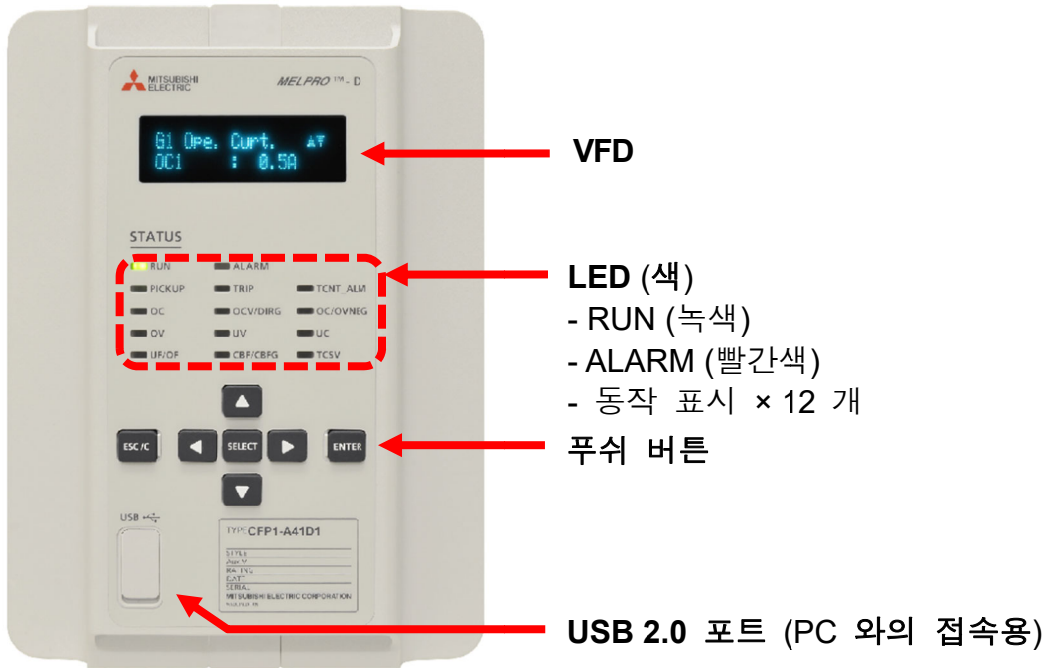


그림 1-3 릴레이 정면도

1.3. 릴레이 후면 단자도

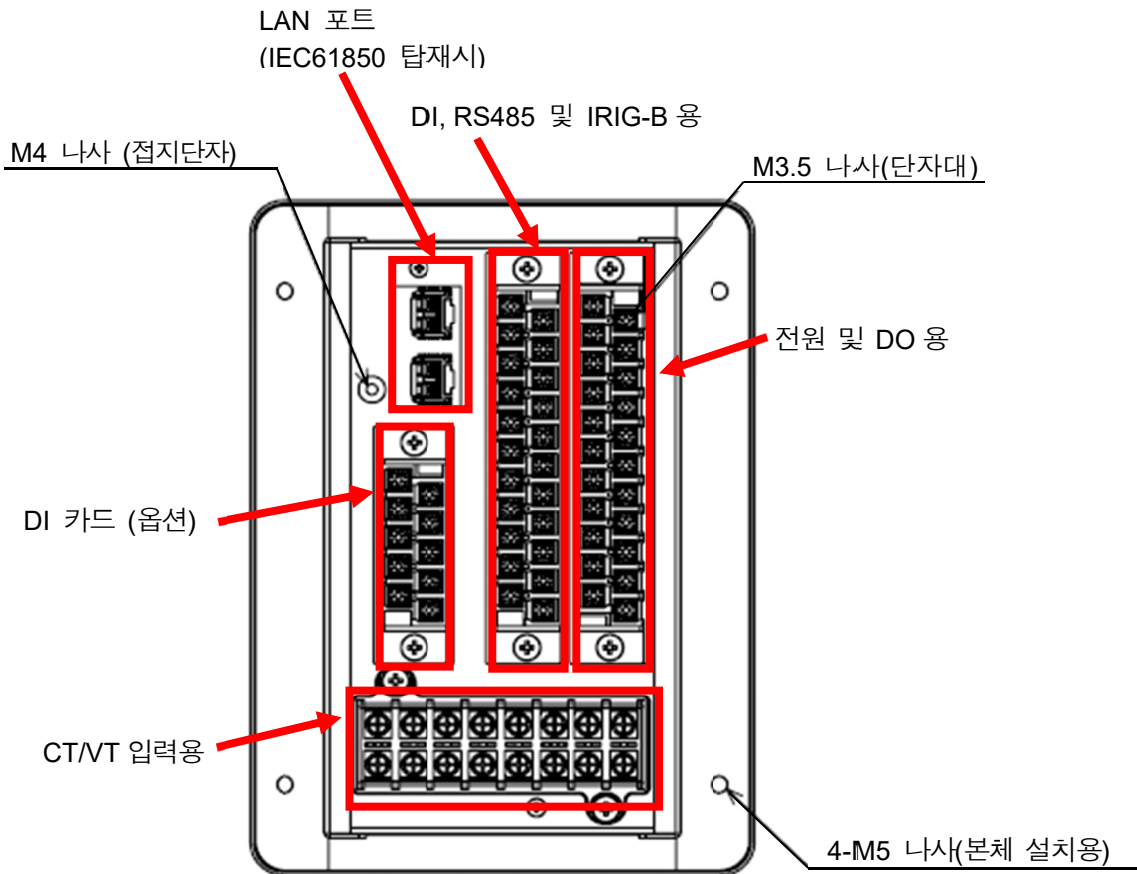


그림 1-4 릴레이 후면 단자도

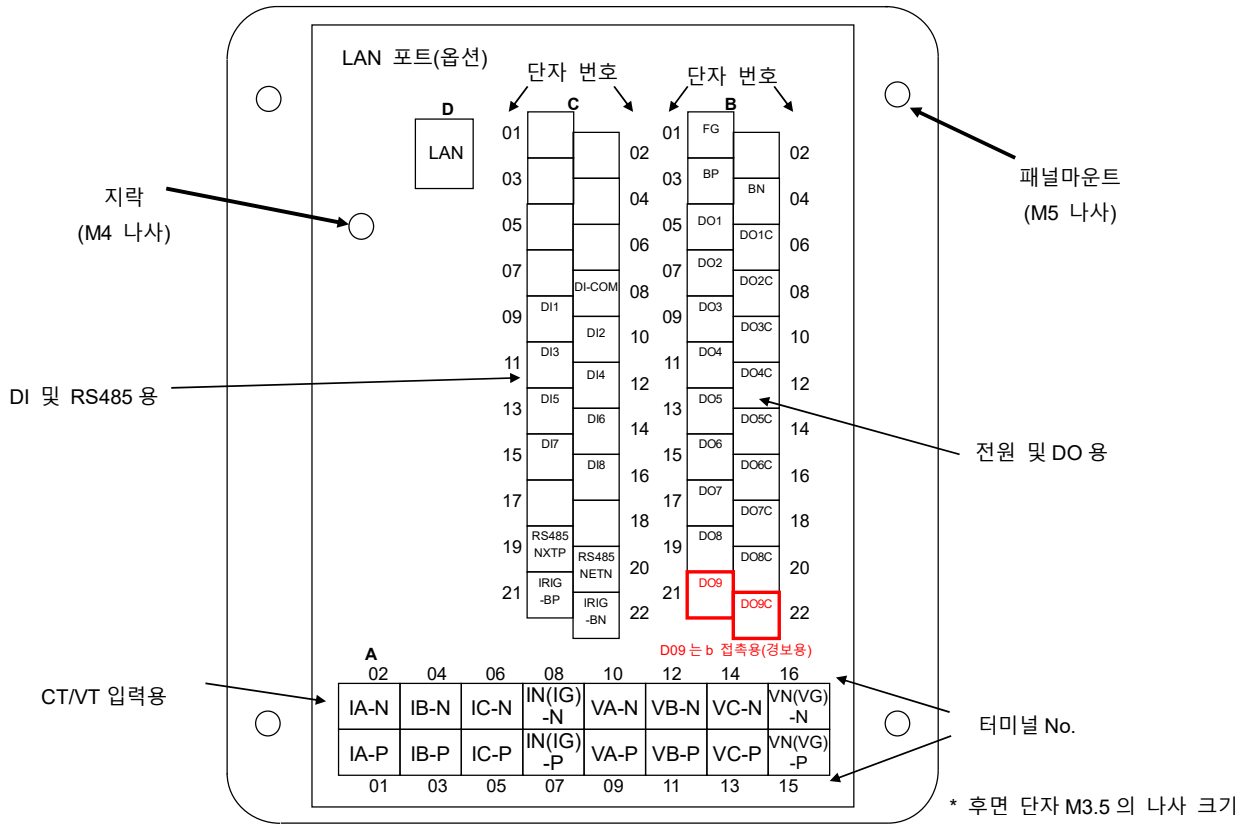


Fig. 1-5 릴레이 후면 단자 번호

1.4. 릴레이 외관도

본 릴레이는 점검 및 시험 업무를 간단하게 하기 위해서 서브 유닛 인출 구조로 되어 있으므로 외부 결선을 제거하지 않고 서브 유닛을 인출할 수 있습니다.

서브 유닛을 인출할 때는 활선 상태에서의 작업은 하지 않도록 아래의 항목을 확실하게 실시해 주십시오.

- 주회로 정지
- CT 회로 분리
- 차단기 등의 인출 회로 잠금
- 제어 전원 개방

단, 부주의하게 개방하면 다른 제어회로도 개방되어 무보호 상태가 될 경우도 있으므로 해당 회로만 OFF 하도록 주의해 주십시오.

또한 만일 CT 회로를 분리하는 것을 잊고 서브 유닛을 인출해도 CT2 차 회로가 개방하지 않도록 CT 회로에는 보조 기능으로서 자동 단락 구조를 갖추고 있습니다.

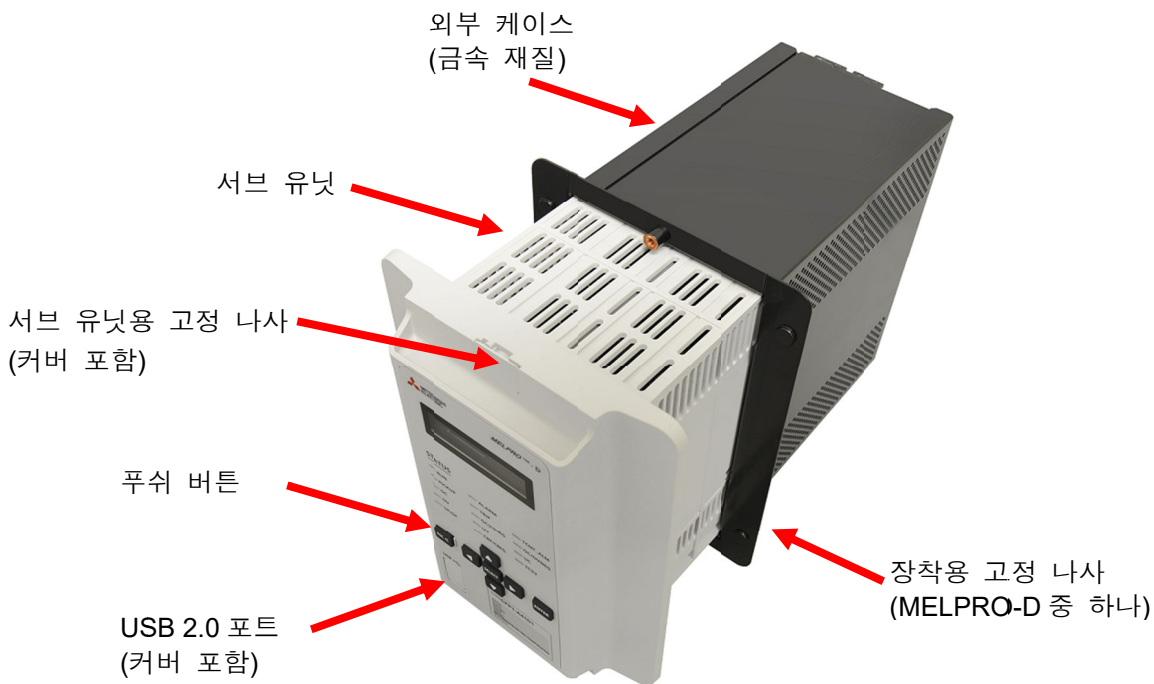
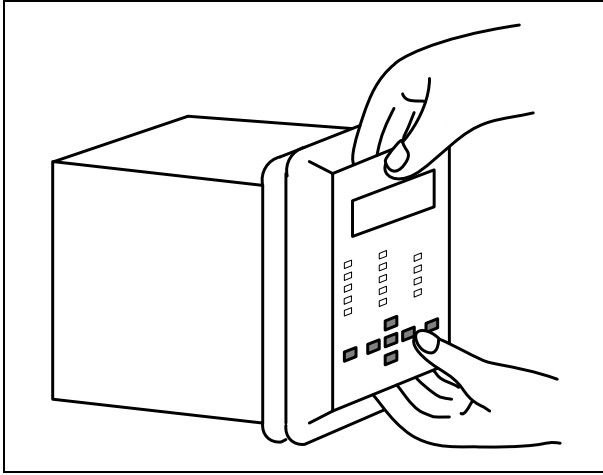


그림 1-6 릴레이 외관도

1.4.1. 서브 유닛 인출 순서

(1) 나사 제거



서브 유닛을 케이스에서 인출할 때는 서브 유닛 정면 상하의 나사를 풀어 왼쪽 그림과 같이 서브 유닛 상하의 홈에 손가락을 끼우고 수평으로 앞으로 잡아당겨 주십시오.

또한 서브 유닛을 케이스에 장착할 때는 서브 유닛 상하의 홈에 손가락을 끼우고 케이스에 서브 유닛을 수평으로 밀어넣어 주십시오.

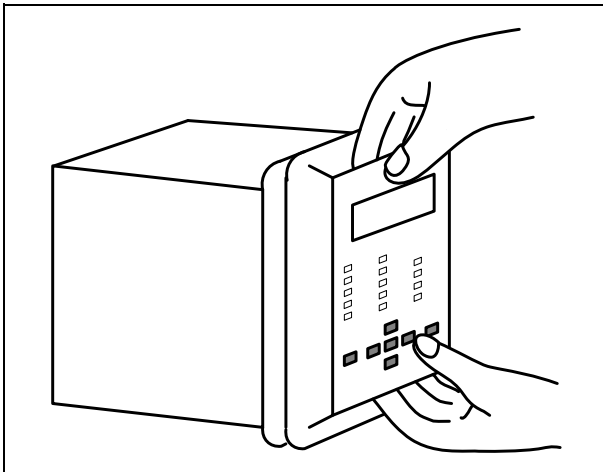
(2) 서브 유닛 고정



케이스에 서브 유닛을 완전히 삽입한 후 상하의 나사를 고정해 주십시오.

1.4.2. 유닛 보관 순서

(1) 서브 유닛의 장착 및 분리



서브 유닛 상하의 홈에 손가락을 끼우고 케이스에 서브 유닛을 수평으로 밀어넣어 주십시오.

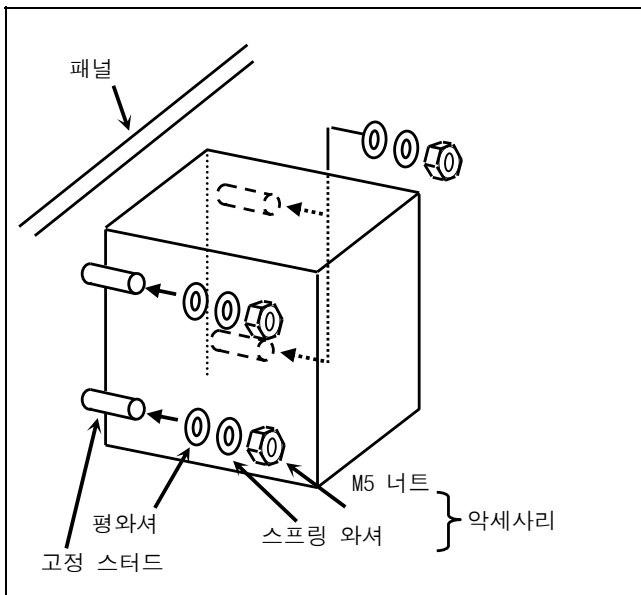
서브 유닛의 정면과 외부 케이스 사이에 틈이 없는지 확인해 주십시오.

(2) 나사 고정



케이스에 서버 유닛을 완전히 삽입한 후 상하의 나사를 고정해 주십시오.

1.5. 설치



릴레이를 제어판에 삽입할 시에는 손상되지 않도록 주의해 주십시오. 삽입 후 제품과 함께 제공되는 와셔와 너트로 릴레이를 고정해 주십시오.

2. 정격 · 사양

2.1. 특징(IEC60255 준거품)

(1) 멀티 평선

- 피더 보호에 적합한 보호 요소를 내장하고 있으므로 릴레이 1 대로 피더를 보호할 수 있습니다.
- 2 종의 그룹 정정에 의해 운용/시험 또는 부하 상황 등을 나누어 사용할 수 있습니다.
- PC-HMI 정면 패널 또는 통신(옵선)에 의해 차단기 제어가 가능합니다.

(2) 고정밀도의 계측 기능

- 충실한 계측 기능
전류, 전압, 전력, 전기량, 주파수 등을 정면 패널, PC 툴로 확인할 수 있습니다.
또한 정면 패널에는 계측값을 간단하게 확인할 수 있도록 확대 표시 기능이 탑재되어 있습니다.
- 결함/외란 시의 데이터 저장
릴레이는 결함을 해석하는데 사용할 수 있는 최대 5 개의 결함/외란 기록을 가지고 있습니다.
결함 기록 기능은 릴레이가 작동될 때의 아날로그 입력 값(RMS)을 기록한 것이며, 외란 기록 기능은 24 개 샘플/사이클의 샘플링 속도하에서의 결함 발생 이후 파형 데이터를 기록한 것입니다.

(3) 통신 네트워크 설정

- Modbus(RS485)
Modbus 통신 기능을 표준 탑재하고 있습니다.
- IEC61850(Ethernet Station Bus)
옵선의 통신 카드에 의해 GOOSE 기능 탑재 IEC61850 통신에 대응 가능합니다.
IEC61850 통신을 선택할 경우에는 IEC61850-8-1 Edition 1 또는 Edition 2 를 주문 시 선택할 수 있습니다.
커넥터는 광 2 포트 커넥터와 전기 1 포트 커넥터의 2 종류를 준비하고 있으며, 광 2 포트 커넥터를 선택하면 다중화 시스템으로서 HSR(High-availability Seamless Redundancy)과 PRP(Parallel Redundancy Protocol)를 설정을 통해 구성할 수 있어 통신 신뢰성을 향상시킬 수 있습니다.

(4) 유연한 요구에 대응하는 프로그래머블 접점

동작 출력 접점은 PLC(Programmable Logic Controller)에 의해 고객의 설비에 맞춘 시퀀스로 운용할 수 있습니다.

(5) 신뢰성을 향상시켜 주는 고도의 상시 감시 기능

입력에서 출력 회로에 이르는 전자 회로에는 상시 감시를 실시하고 있으므로, 만일의 부품 고장 시에는 실제 피해가 발생하기 전에 릴레이 내부의 고장을 발견할 수 있어 신뢰성이 향상됩니다.

릴레이의 동작은 다음과 같습니다.

- 정상시:RUN LED 점등
- 이상시:ALARM LED 점등

이상 정도가 심각할 경우에는 보호 요소를 LOCK 하여 불필요한 출력을 방지함과 동시에 감시 이상 알람이 울립니다.

(6) 유지 보수성을 향상시켜 주는 서브 유닛 인출식

유닛 인출 시에 CT 회로를 단락시키는 기능이 내장되어 있으므로 유지 보수성이 향상됩니다.

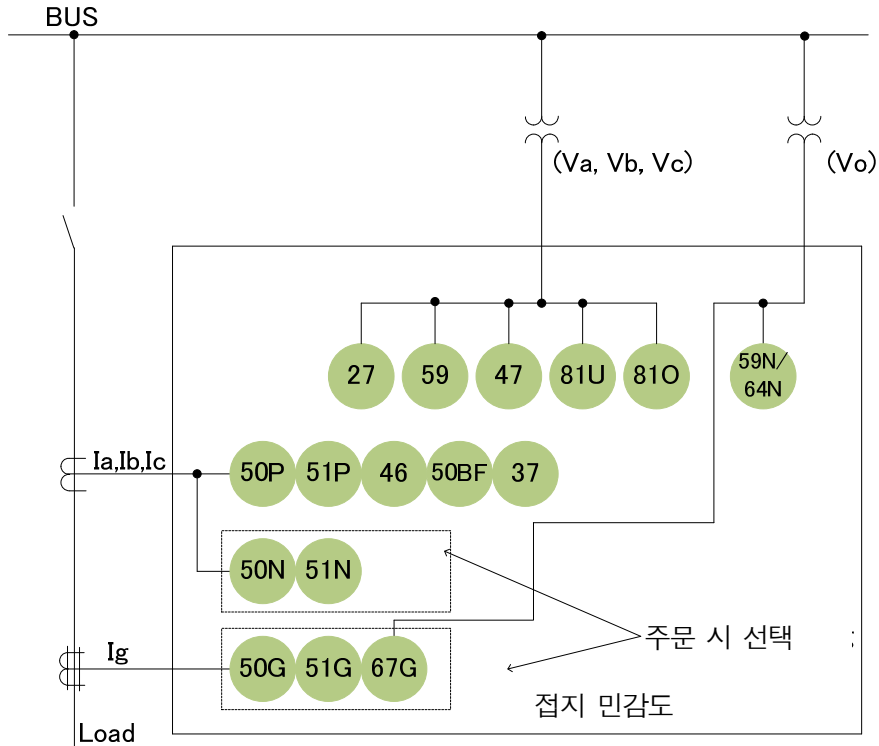
비고사항:이 메커니즘은 현재 보호 요소가 내장되어 있는 릴레이에만 설치됩니다.

2.2. 공통

항목		내용
정격	전류	1A 타입 5A 타입
	영상 전류	200mA 타입 (ZCT) 1A 타입 (ZCT 또는 잔류 전류) 5A 타입 (ZCT 또는 잔류 전류)
	전압	100~125V (phase-to-phase)
	주파수	60Hz
	제어 전원	전압 변동 범위
통신 기능※	Modbus	옵션
	IEC61850	옵션:전기 1ch or 광 2ch
시간 동기 기능	IRIG-B	표준 장비
	SNTP	IEC61850 의 경우 통신 카드 탑재

※ IEC61850 사용 시에는 Modbus 는 사용할 수 없습니다.(사용할 수 있는 통신 기능은 임의의 1 종입니다.)

2.3. 보호 요소



Device No.	보호 요소 (약칭)	동작값	동작 시간	기타 설정
50P	과전류 순시 요소 (OC1~3)	5A 타입: 0.5~100.0A 1A 타입: 0.10~20.00A	0.0~10.0s	
51P	정한시 또는 IDMT 과전류 요소 (OC4)	5A 타입: 0.5~100.0A 1A 타입: 0.10~20.00A		동작 시간 특성 14 종류, 재설정 시간 특성 3 종류
50N • 50G	지락 과전류 순시 요소(잔류 또는 ZCT 기준) (OCN1~3 / OCG1~3)	ZCT 타입: 1.0~100.0mA I0 = 5A 타입: 0.1~100.0A I0 = 1A 타입: 0.10~20.00A	0.0~10.0s	
51N • 51G	정한시 또는 IDMT 지락 과전류 한시 요소(잔류 또는 ZCT 기준) (OCN4 / OCG4)	ZCT 타입: 1.0~100.0mA I0 = 5A 타입: 0.1~100.0A I0 = 1A 타입: 0.10~20.00A		동작 시간 특성 14 종류, 재설정 시간 특성 3 종류
46	역상 과전류 요소 (OCNEG1~2)	5A 타입: 0.25~5.00A 1A 타입: 0.05~1.00A	0.0~10.0s	
67G	지락 방향 순시 요소(ZCT) (DIRG1~3)	1.0~100.0mA, 2.0~100.0V, 0~359° (뒤집각)	0.0~10.0s	
67G	정한시 또는 IDMT 지락 방향 요소(ZCT) (DIRG4)	1.0~100.0mA, 2.0~100.0V, 0~359° (뒤집각)		동작 시간 특성 14 종류, 재설정 시간 특성 3 종류
50BF	CB 고장 보호 (CBF)	5A 타입: 0.15~10.00A 1A 타입: 0.05~2.00A	0.0~10.0s	

50BFN • 50BFG	지락 과전류 CB 고장 보호 (CBFG)	ZCT 타입: 1.0~100.0mA 5A 타입: 0.15~10.00A 1A 타입: 0.05~2.00A	0.0~10.0s	
37	부족 전류 요소 (UC1~2)	5A 타입: 0.25~5.00A 1A 타입: 0.05~1.00A	0.0~10.0s	
27	부족 전압 요소 (UC1~2)	20~120V	0.0~10.0s	
59	과전압 요소 (OV1~2)	20~200V	0.0~10.0s	
59N / 64N	지락 과전압 요소 (OVG1~2)	2.0~100.0V	0.0~10.0s	
47	역상 과전압 요소 (OVNEG1~2)	2.0~100.0V	0.0~10.0s	
81U	주파수 저하 요소 (UF1~3)	fn-0.5~fn-5.0Hz (fn:정격 주파수)	0.1~60.0s	
810	주파수 상승 요소 (OF1~3)	fn+0.5~fn+5.0Hz (fn:정격 주파수)	0.1~60.0s	

※공장 출하 시의 설정은 사용/미사용 정정이 있는 것은 ‘미사용’ 이 되고, 사용/미사용 정정이 없는 것은 최소 정정이 됩니다.

※자세한 내용에 대해서는 3 장을 참조해 주십시오.

2.4. 계측 요소

표시 내용		범위 (2 차값/ 1 차값)	계측값		사고 기록	파형 기록
신호명	항목		1 차	2 차	1 차만	공통
Va	A 상 전압	0.0~150.0V (0.1V STEP)/ 0.0~99.00kV (0.01kV STEP)	○	○	○	○
Vb	B 상 전압		○	○	○	○
Vc	C 상 전압		○	○	○	○
Vab	AB 상 전압(S/W 합성)	0.0~260.0V (0.1V STEP)/ 0.0~99.00kV (0.01kV STEP)	○	○	○	×
Vbc	BC 상 전압(S/W 합성)		○	○	○	×
Vca	CA 상 전압(S/W 합성)		○	○	○	×
VN	영상 전압		○	○	○	○
3V0	영상 전압(3 상합성)		○	○	○	×
V1	정상 전압(S/W 합성)	0.0~150.0V (0.1V STEP)/ 0.0~99.00kV (0.01kV STEP)	○	○	○	×
V2	역상 전압(S/W 합성)		○	○	○	×
Ia	A 상 전류	0.00~정격의 2 배 (0.01A STEP)/ 0~60000A (1A STEP)	○	○	○	○
Ib	B 상 전류		○	○	○	○
Ic	C 상 전류		○	○	○	○
IG	영상 전류(ZCT)	0.0~999.9mA (0.1mA STEP)/ 0.0~999.9A (0.1A STEP)	○	○	○	○
IN	영상 전류	0.00~정격의 2 배 (0.01A STEP)/ 0~60000A (1A STEP)	○	○	○	○
3I0	영상 전류(S/W 합성)		○	○	○	×
I1	정상 전류(S/W 합성)		○	○	○	×
I2	역상 전류(S/W 합성)		○	○	○	×

다음 페이지에 계속

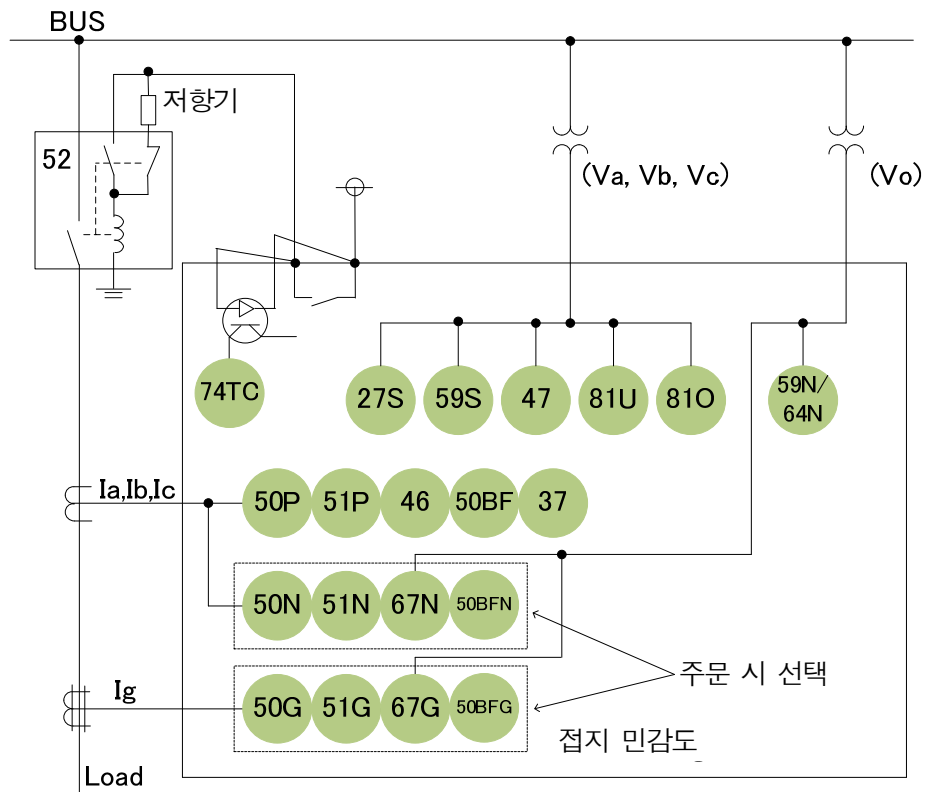
표시 내용		범위	계측값		사고 기록	파형 기록
신호명	항목	(2 차값/ 1 차값)	1 차	2 차	1 차만	공통
앞 페이지의 계속						
Va-phase	A 상 전압 위상	0.0~359.9° (0.1° STEP) ※Va 기준(지상)	○	○	○	×
Vb-phase	B 상 전압 위상		○	○	○	×
Vc-phase	C 상 전압 위상		○	○	○	×
Vba-phase	AB 상 전압 위상		○	○	○	×
Vbc-phase	BC 상 전압 위상		○	○	○	×
Vca-phase	CA 상 전압 위상		○	○	○	×
V0-phase	영상 전압 위상		○	○	○	×
Ia-phase	A 상 전류 위상		○	○	○	×
Ib-phase	B 상 전류 위상		○	○	○	×
Ic-phase	C 상 전류 위상		○	○	○	×
I0-phase	영상 전류 위상		○	○	○	×
+P	+ 3 상 유효 전력		○	×	×	×
-P	- 3 상 유효 전력		○	×	×	×
+Q	+ 3 상 무효 전력	0.0~999.9MVar(0.1MVar STEP)	○	×	×	×
-Q	- 3 상 무효 전력	0.0~999.9MVar(0.1MVar STEP)	○	×	×	×
S	3 상 피상 전력	0.0~999.9MVA(0.1MVA STEP)	○	×	×	×
PF	3 상 역률	-1.00~1.00(0.01 STEP)	○	×	×	×
+Pt	+ 3 상 유효 전력량	0~999999999kWh (1kWh STEP)	○	×	×	×
-Pt	- 3 상 유효 전력량	-1.00~1.00 (0.01 STEP)	○	×	×	×
+Qt	+ 3 상 무효 전력량	0~999999999kVarh	○	×	×	×
-Qt	- 3 상 무효 전력량	(1kVarh STEP)	○	×	×	×

2.5. 기능 목록

메뉴	항목	조작계		
		정면 패널	PC-HMI	통신
기록 (RECORD)	파형 해석(WAVEFORM ANALYSIS)	×	○	×
	외란 기록 표시(DISTURBANCE RECORD)	×	○	○
	사고 기록 표시(FAULT RECORD)	○	×	○
	이벤트 기록 표시(EVENT RECORD)	○	○	○
	접속 기록 표시(ACCESS RECORD)	○	○	○
	알람 기록 표시(ALARM RECORD)	○	○	○
기록 삭제 (CLEAR RECORD)	사고 기록 삭제(CLEAR RECORD)	○	○	○
	이벤트 기록 삭제(CLEAR EVENT)	○	×	○
	알람 기록 삭제(CLEAR ALARM)	○	×	○
상태 (STATUS)	시간 표시(CLOCK)	○	×	○
	계측값(METERING)	○	○	○
	DI, DO 현상태 표시(DIGITAL I/O)	○	○	○
	트립 카운터(TRIP COUNTER)	○	×	○
	디바이스명(DEVICE NAME)	○	○	×
	S/W 버전 표시(PRODUCT INFO)	○	○	×
설정 (SETTING)	액티브 그룹(ACTIVE WG)	○	○	○
	그룹 1 설정(G1)	○	○	○
	그룹 2 설정(G2)	○	○	○
제어 (CONTROL)	제어 설정(CTRL MODE)	○	○	○
	차단기 제어(CB CONTROL)	○	○	○
공통 설정 (CONFIG)	통신 설정(COMMUNICATION)	○	×	×
	시간 설정(CLOCK ADJUST)	○	○	○
	아날로그값 표시 전환(METERING)	○	○	○
	전력량(ENERGY)	○	○	○
	트립 카운터(TRIP COUNTER)	○	○	○
	외란 기록 고장전 시간폭(DISTURBANCE)	○	○	○
	DI 검출 전압값(DI VOLTAGE)	○	○	○
	비밀번호 사용/미사용(PASSWORD USE)	○	×	×
	비밀번호 설정(PASSWORD REGIST)	○	×	×
시험 (TEST)	DO 강제 제어(CONTACT TEST)	○	○	○
	시험 설정(MODE)	○	○	○
	LED/VFD 점등 시험(LED/VFD TEST)	○	○	○

3. 보호 기능

CFP1-A41D1 에는 공급 장치의 보호에 필요한 아래와 같은 보호 요소가 내장되어 있습니다. 본 장에서는 CFP1-A41D1 에 내장되어 있는 보호 요소에 대해서 설명합니다.



3.1. 과전류 요소

CFP1-A41D1 릴레이에는 4 종류의 과전류 요소가 내장되어 있어 결함을 신속하게 검출하는 것이 가능합니다. 또한 다양한 보호 특성이 내장되어 있어 그림 3-1에 표시된 바와 같이 효과적인 시간 조정이 가능하므로, 릴레이는 다양한 시스템을 보호하기 위해 쓰여질 수 있습니다. 또한 제 2 고조파 억제 기능이 내장되어 있어 여자 돌입 전류에 의한 불필요한 동작을 방지할 수 있습니다.

ANSI 장치 번호	표시 명칭	보호 기능
50P	OC1	과전류 순시 요소
	OC2, OC3	제 2 고조파 억제 기능 탑재 과전류 순시 요소(2 단)
51P	OC4	정한시 또는 제 2 고조파 억제 기능 탑재 IDMT 과전류 요소 · 14 종류의 동작 시간 특성 · 3 종류의 재설정 시간 특성

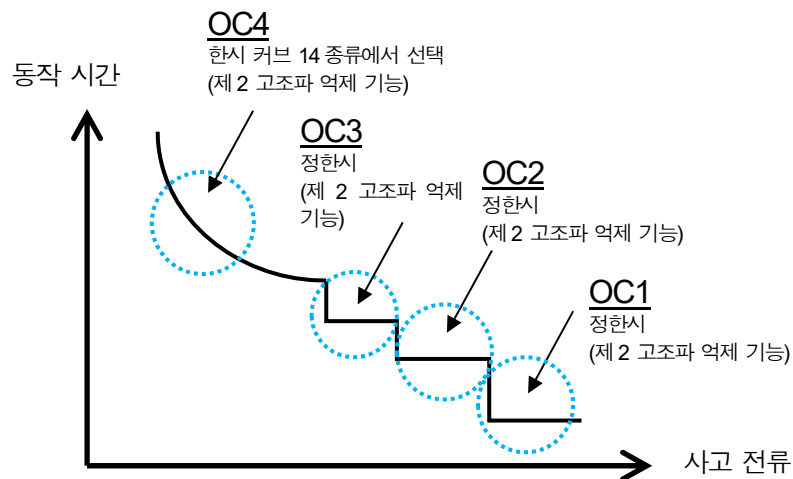


그림3-1 과전류 요소의 시간 협조 커브 예

3.1.1. 과전류 순시 요소(OC1)

제 2 고조파 억제 기능 없이 과전류 순시 요소에 의해 사고 전류가 큰 영역에서 고속 동작이 가능합니다.

요소의 내부 기능 블록에 관해서는 그림3-2를 참조해 주십시오.

OC1은 입력 전류가 동작 정정값(0pe. Curt.) 이상이라면 동작 타이머(0pe. Time) 시간 경과 후에 확정 신호를 출력합니다.

출력 접점의 채터링 방지를 위해 200ms의 오프 릴레이 타이머를 적용하고 있습니다.

또한 본 요소는 OC1의 사용/미사용 정정(OC1 EN)이 ON일 때에 한하여 작동하므로 본 요소를 사용하지 않을 경우에는 OFF로 설정함으로써 불필요한 동작을 방지할 수 있습니다. OC1에 관한 다른 정정 항목은 설정할 필요가 없습니다.

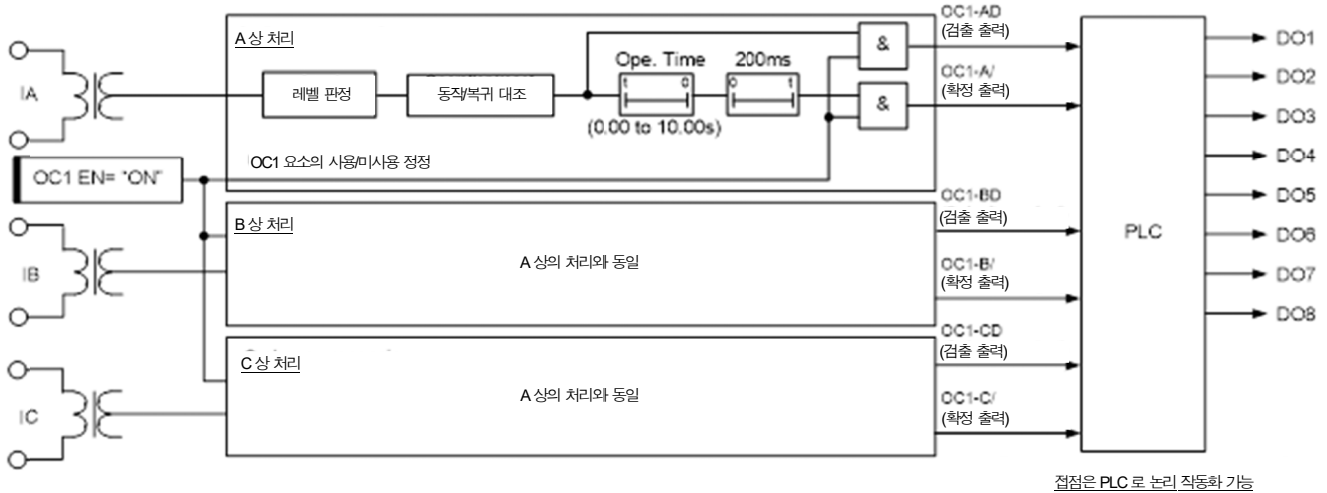


그림3-2 과전류 순시 요소(OC1)내부 기능 블록도

표3-1 과전류 순시 요소(OC1) 정정 항목

표시 명칭	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
OC1	OC1 EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소를 사용하실 경우에는 ON으로 설정해 주십시오.
	Ope. Curt.	0.10~20.00 A (1A 타입) 0.5~100.0A (5A 타입)	0.01A 0.1A	동작 전류
	Ope. Time	0.00~10.00s	0.01s	동작 시간 INST: ≤30ms

3.1.2. 제 2 고조파 억제 기능 탑재 과전류 순시 요소(OC2)

본 요소는 제 2 고조파 억제 기능이 탑재되어 있으므로 여자 돌입 전류에 의한 불필요한 동작을 방지할 수 있습니다.
 요소의 내부 기능 블록에 관해서는 그림 3-3 을 참조해 주십시오.

OC2 요소는 입력 전류가 동작 정정값(0pe. Curt.) 이상인 동시에 제 2 고조파 억제 판정이 동작하지 않는다면 동작 타이머(0pe. Time) 시간 경과 후에 확정 신호를 출력합니다.
 또한 제 2 고조파 억제 기능이 미사용(2f-lock EN=OFF)인 경우에는 제 2 고조파 억제 판정 결과는 OC2 요소의 동작에 연동하지 않습니다.
 출력 접점의 채터링 방지를 위해 200ms 의 오프 릴레이 타이머를 적용하고 있습니다.
 또한 OC2 요소의 사용/미사용 정정(OC2 EN)이 ON 일 때에 한하여 본 요소는 동작 신호를 출력하므로 본 요소를 사용하지 않을 경우에는 OFF 로 설정함으로써 불필요한 동작을 방지할 수 있습니다. OC2 요소에 관한 다른 정정 항목은 설정할 필요가 없습니다.

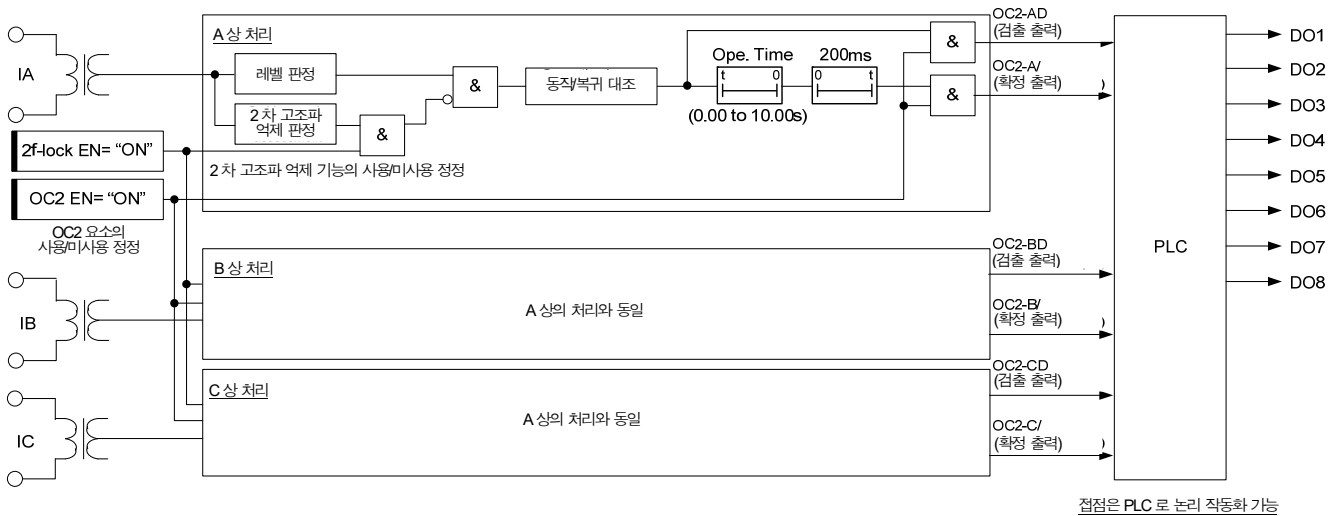


그림3-3 OC2요소 내부 기능 블록도

표3-2 OC2요소 정정 항목

표시 명칭	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
OC2	OC2 EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소를 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오.
	0pe. Curt.	0.10~20.00 A (1A 타입) 0.5~100.0A (5A 타입)	0.01A 0.1A	동작 전류
	0pe. Time	0.00~10.00s	0.01s	동작 시간 INST: ≤40ms(2f-lock EN=ON)
	2f-lock EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소의 제 2 고조파 억제 기능을 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오.

3.1.3. 제 2 고조파 억제 기능

CFP1-A41D1 에는 여자 돌입 전류에 의한 불필요한 동작을 방지하기 위해서 제 2 고조파 억제 기능이 내장되어 있습니다.

제 2 고조파 억제 기능의 동작에 관해서는 그림 3-4 를 참조해 주십시오.

여자 돌입 전류에는 제 2 고조파가 많이 포함되어 있기 때문에 릴레이는 입력 전류 속의 1f 성분과 2f 성분을 각각 추출하며, 1f 성분이 최소 동작 정정값(1f-Min. Ope.) 이상인 동시에 2f 성분이 함유율 정정(2f-lock ratio) 이상일 때 제 2 고조파를 검출합니다. 또한 2f 성분이 함유율 정정 부근에서의 채터링을 억제하기 위해서 1 사이클(※1) 계속해서 2f 성분을 검출했을 경우, 검출 출력을 LOCK 시키는 회로가 내장되어 있습니다.(잠금 해제는 2f 성분이 1f 성분의 백분을 설정 미만이 되고 나서 1.5 사이클 후입니다.)

(※1) 1 사이클은 아래 공식으로 산출됩니다.

$$1 \text{ 사이클(초)} = 1 / \text{계통 주파수} \cdots (16.7\text{ms}@60\text{Hz}, 20\text{ms}@50\text{Hz})$$

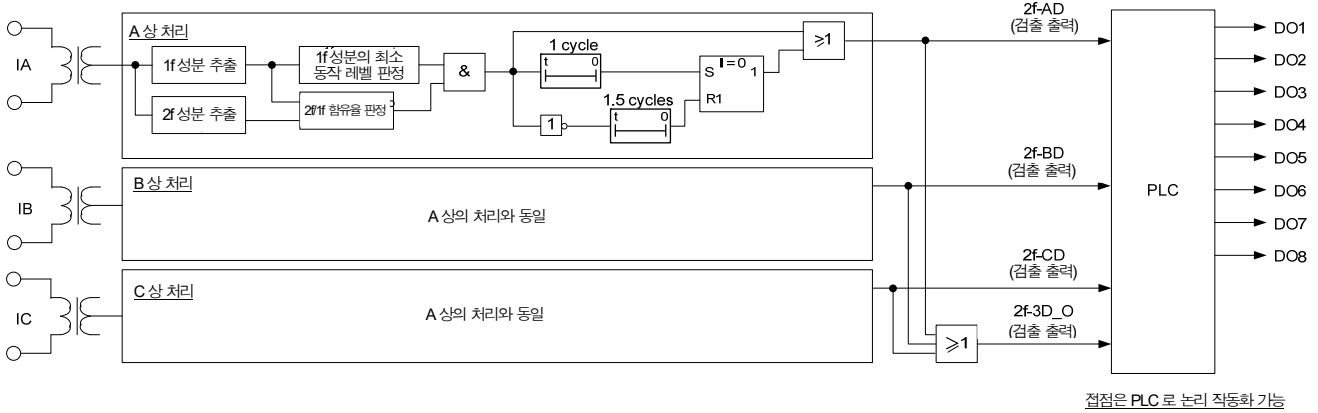


그림3-4 제2 고조파 억제 기능 내부 블록도

표3-3 제2 고조파 검출 요소 정정 항목

표시 명칭	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
2F	2f-lock ratio	10~30%	-1%	2f/1f 함유율
	1f-Min. Ope.	0.4~2.5A	0.1A	1f 성분 최소 동작값

3.1.4. 0C3 요소(제 2 고조파 억제 기능 탑재 과전류 순시 요소)

0C3 요소는 0C2 요소와 동일한 특성을 가지고 있습니다.
 내부 기능 블록도와 그 동작에 관해서는 3.1.1 항을 참조해 주십시오.

표3-4 0C3요소 정정 항목

표시 명칭	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
0C3	0C3 EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소를 사용하실 경우에는 ON으로 설정해 주십시오.
	Ope. Curt.	0.10~20.00 A (1A 타입)	0.01A	동작 전류
		0.5~100.0 A (5A 타입)	0.1A	
	Ope. Time	0.00~10.00s	0.01s	동작 시간 INST: ≤40ms(2f-lock EN=ON)
2f-lock EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소의 제 2 고조파 억제 기능을 사용하실 경우에는 ON으로 설정해 주십시오.	

3.1.5. OC4(정한시 또는 제 2 고조파 억제 기능 탑재 IDMT 과전류)

제 2 고조파 억제 기능이 탑재되어 있으므로 여자 돌입 전류에 의한 불필요한 동작을 방지할 수 있습니다.

또한 14 종의 동작 시간 특성, 3 종의 재설정 시간 특성을 내장하고 있습니다.

요소의 내부 기능 블록에 관해서는 그림 3-5 를 참조해 주십시오.

OC4 요소는 검출 신호가 한시 설정 시간 경과 후에 확정 신호를 출력합니다.

검출 신호는 입력 전류가 검출 출력 동작 정정값(Ope. Curt.과 Ope. Curt.×1.15 배를 IEC Chr.EN 정정으로 선택) 이상인 동시에 제 2 고조파 억제 판정이 동작하지 않는 경우에 출력합니다.

DT 또는 IDM 타이머는 입력 전류가 동작 정정값(Ope. Curt.) 이상인 동시에 제 2 고조파 억제 판정이 동작하지 않는다면 한시 특성(Ope. Chr.)에 대응하여 카운트업합니다.

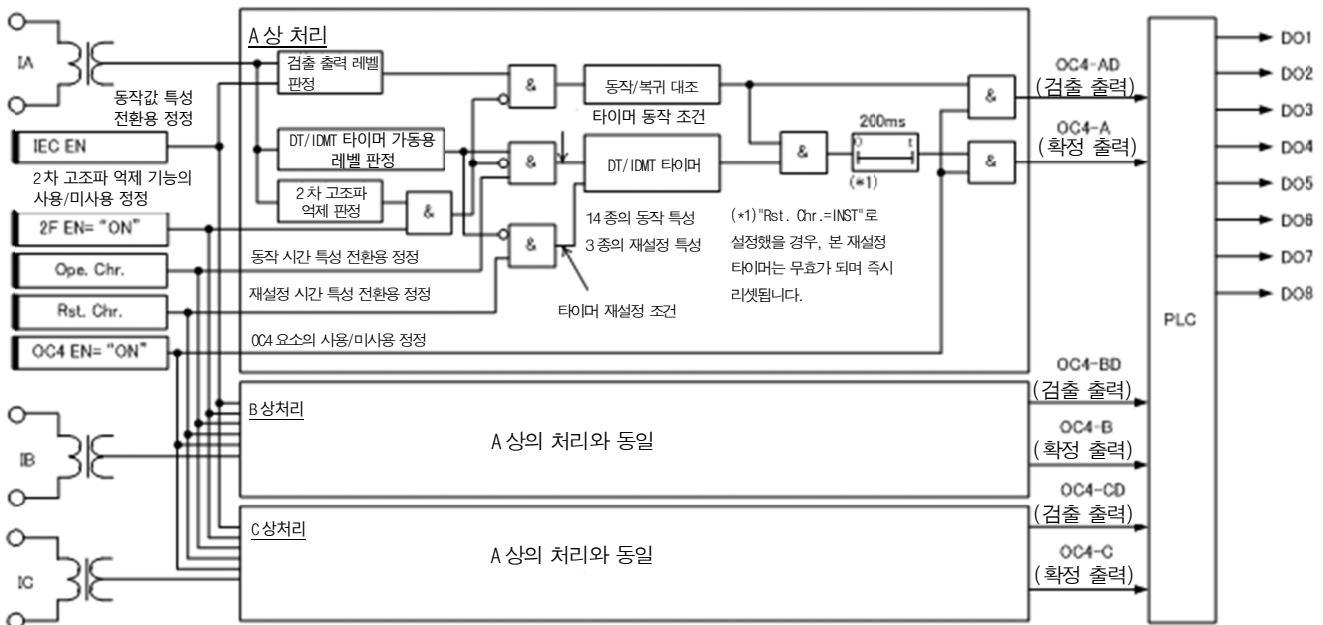
또한 제 2 고조파 억제 기능이 미사용(2f-lock EN=OFF)인 경우에는 제 2 고조파 억제 판정의 결과는 OC4 요소의 동작에 연동하지 않습니다.

재설정 시간 특성은 정정(Rst. Chr.)에 의해 선택 가능합니다.

IDMT(반한시) 또는 DT(정한시)로 설정하면, 출력 접점의 채터링 방지를 위해 200ms 의 오프 딜레이 타이머를 적용한 특성으로 사용 가능합니다.

접점을 순시 재설정시키고자 할 경우에는 정정(Rst. Chr.)을 INST(순시)로 설정하면 가능해집니다.

또한 OC4 요소의 사용/미사용 정정(OC4 EN)이 ON 일 때에 한하여 본 요소는 명확한 신호를 출력하므로 본 요소를 사용하지 않을 경우에는 OFF 로 설정함으로써 불필요한 동작을 방지할 수 있습니다. OC4 요소에 관한 다른 정정 항목은 설정할 필요가 없습니다.



접점은 PLC로 논리 작동화 가능

그림3-5 OC4요소 내부 기능 블록도

표3-5 OC4요소 정정 항목

표시 명칭	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
OC4	OC4 EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소를 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오.
	Ope. Curt.	0.10~20.00 A (1A 타입)	0.01A	동작 전류(픽업 전류)
		0.5~100.0 A (5A 타입)	0.1A	
	Ope. TM	0.25~50.00	0.01	동작 시간 배율 3.1.8 에 나타난 동작 시간 특성식의 “M” 의 값으로 나타내고 있습니다.
	Ope. Chr.	NI01, VI01, EI01, LI01, LI02, DT01, NI11, EI11, EI12, NI21, VI21, LI21, NI31, VI31	-	DT 또는 IDMT 동작 특성 선택 (3.1.8 항의 IDMT 동작 시간 특성식을 참조하십시오.)
	Rst. Chr.	IDMT,DT,INST	-	카운터 재설정 시간 특성 IDMT:반한시 DT:정한시(200ms 고정) INST:순시(50ms 이하) (3.1.8 항의 IDMT 동작 시간 특성식을 참조하십시오.)
	2f-lock EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소의 제 2 고조파 억제 기능을 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오.
IEC Chr. EN	OFF, ON	-	OFF:통상 특성, ON:IEC 특성 IEC60255-151 에 준거하는 동작값 특성으로 본 요소를 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오. 본 정정을 ON 으로 설정하면 0 항에 기재된 것과 같이 검출 출력의 동작값이 Ope. Curt.의 1.15 배가 됩니다.	

3.1.6. 동작 시간 특성

OC4 요소는 IEC60255-151 에 준거한 특성을 내장하고 있으며 IEC Chr.EN 정정에 의해 동작 특성을 선택할 수 있습니다. 적용된 전류가 픽업 전류 설정(Oper.Curt.)의 1.15 배 이상일 경우에는 두 설정의 동작 시간은 동일합니다. 그림 3-6 에 그 차이를 기재합니다.

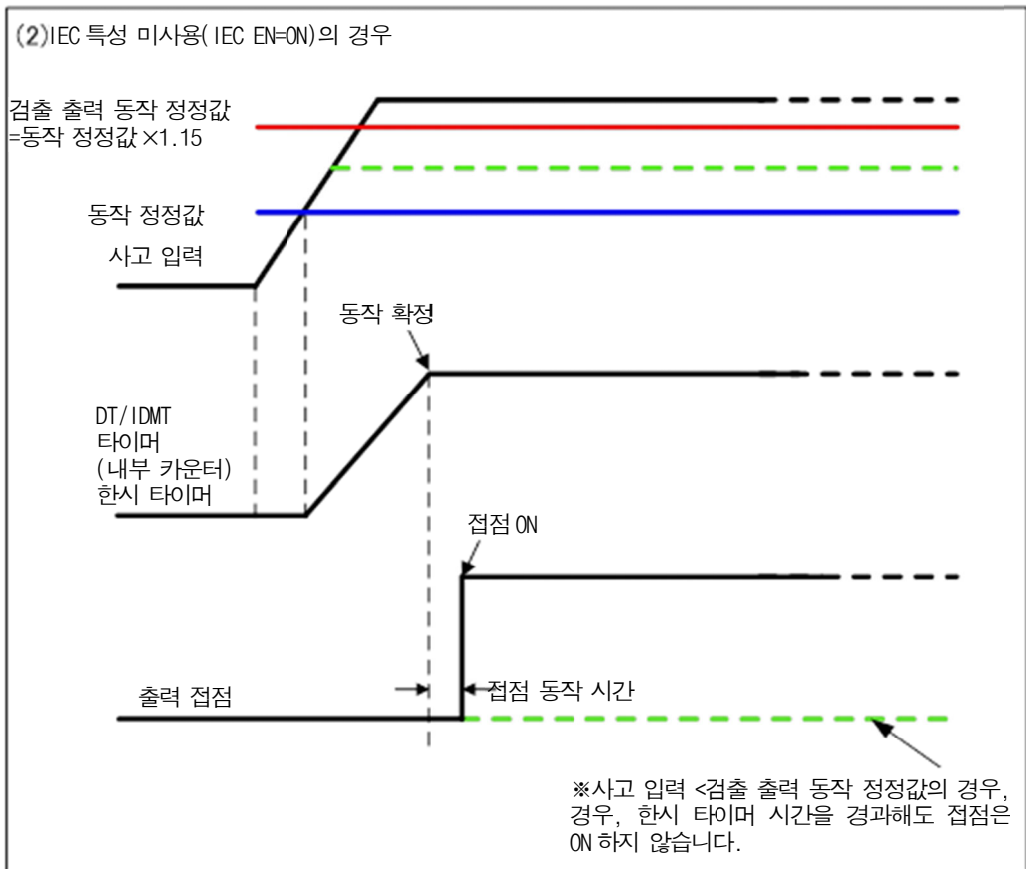
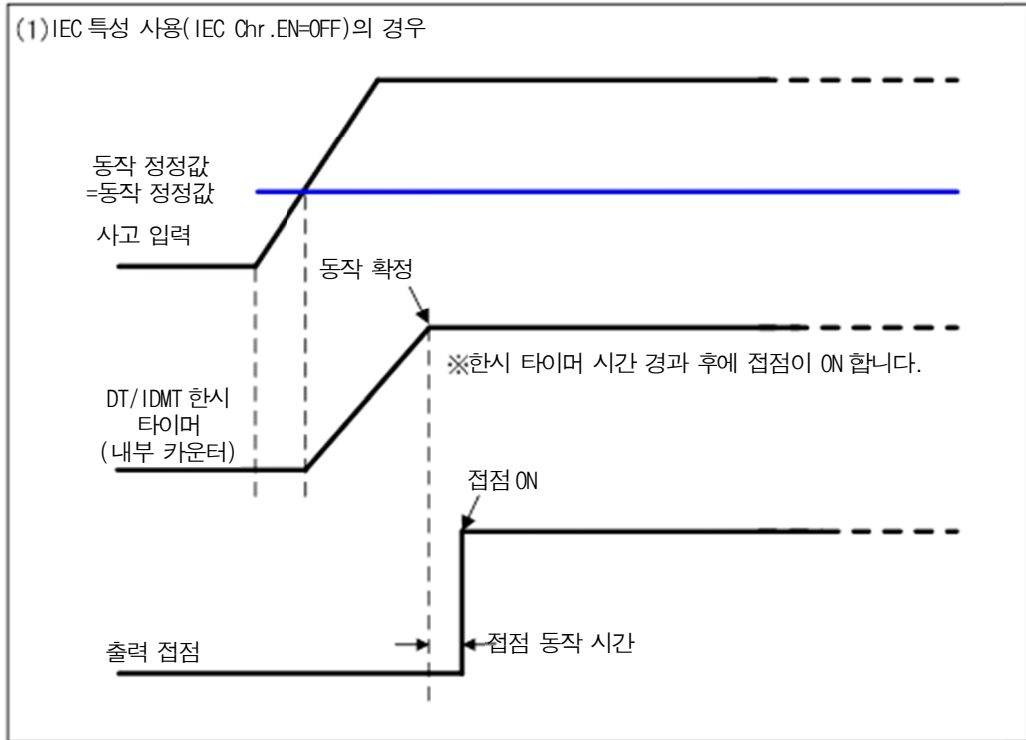


그림3-6 IEC Chr.EN = ON 및 IEC Chr.EN = OFF의의 동작 비교 특성 유무 비교

3.1.7. 재설정 시간 특성

OC4 요소와 관련된 재설정 시간 특성은 3 가지 중에서 선택할 수 있습니다.

- 순시 재설정
- 정한시 재설정
- IDMT(반한시) 재설정

각 재설정 특성에 관해서는 그림 3-7 과 3-8 을 참조하시고, 필요에 따라 선택해 주십시오.

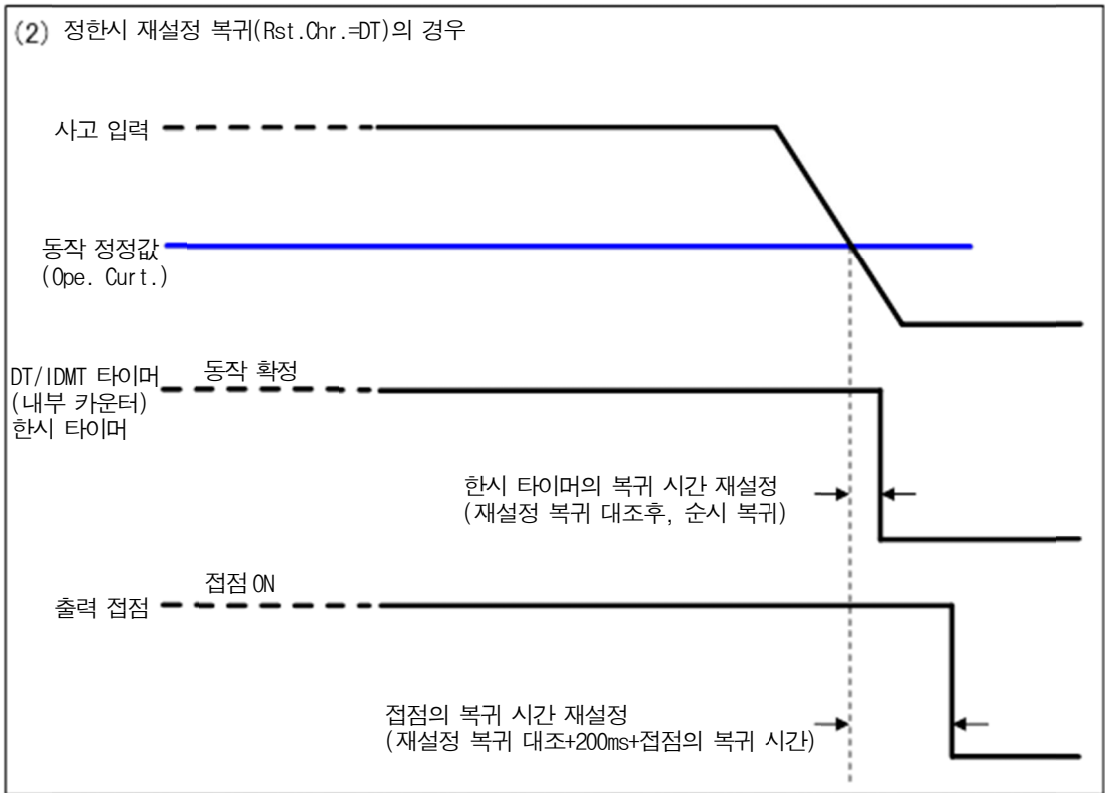
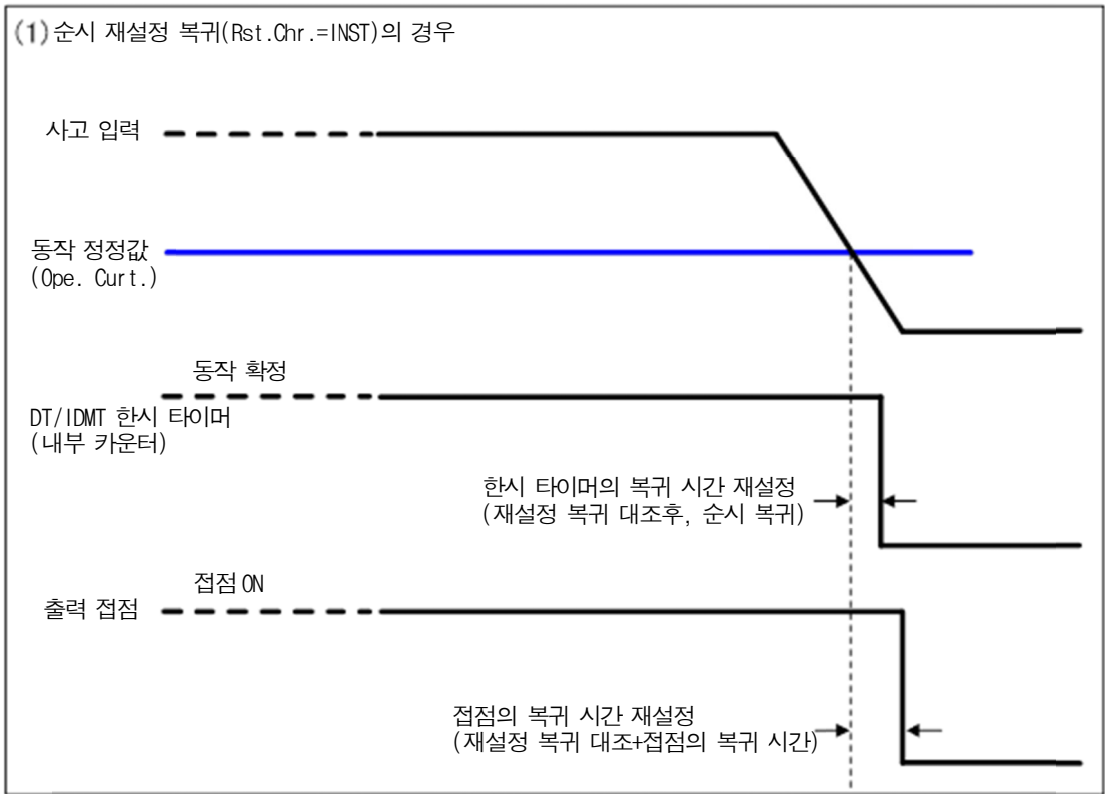


그림3-7 재설정 시간 특성(1)

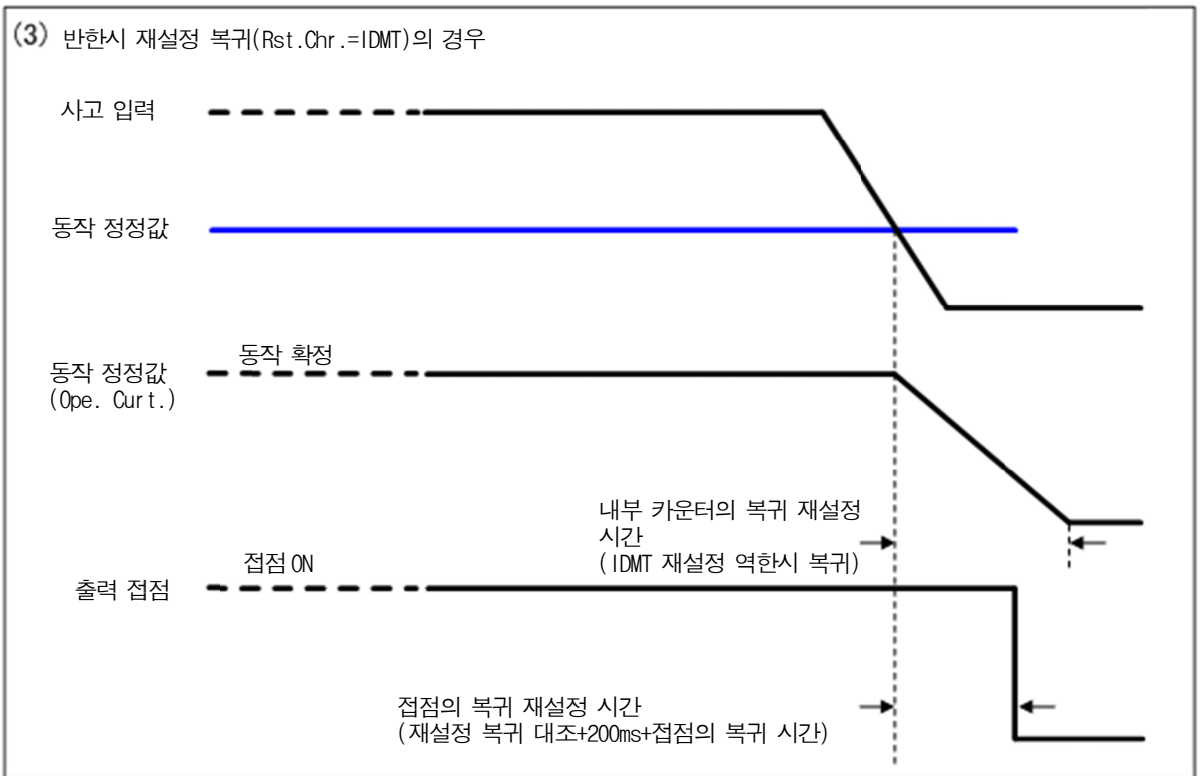


그림3-8 복귀 시간 재설정 시간 특성(2)

그림 3-8 에 관한 자세한 내용은 3.1.8.항을 참조해 주십시오.

3.1.8. IDMT 특성

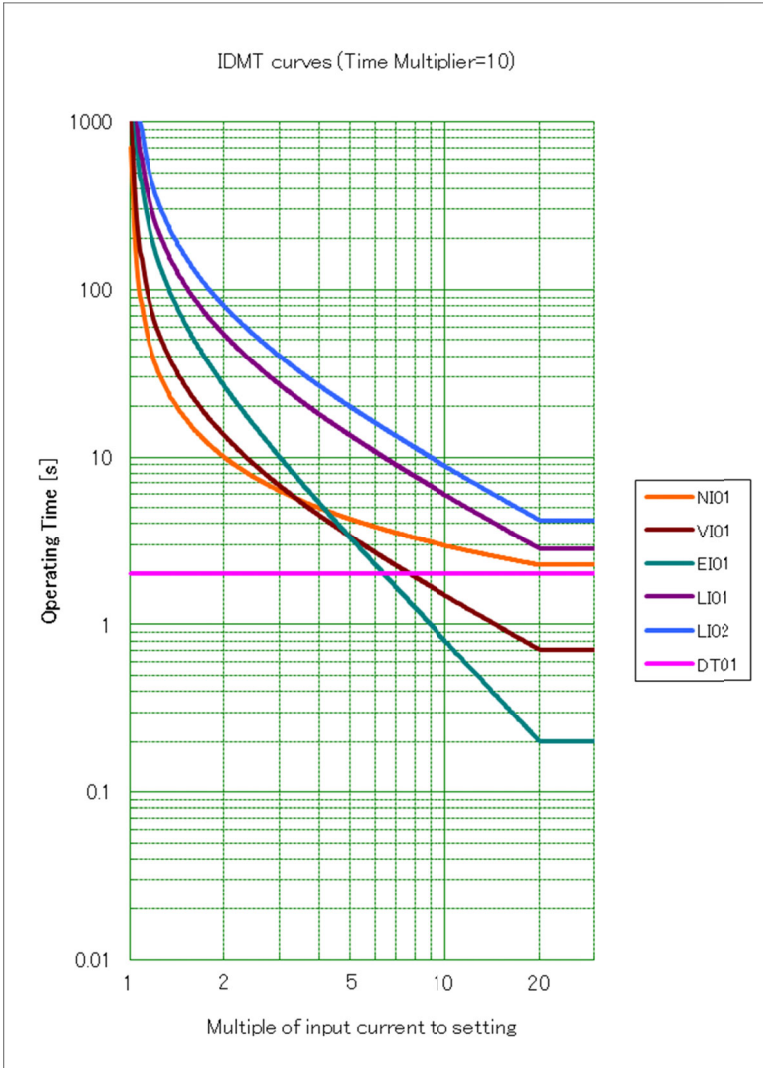
OC4 요소는 14 종의 동작 시간 특성 및 3 종의 재설정 시간 특성을 내장하고 있습니다.

동작 시간

$$t = \left\{ \left[\frac{k}{I^\alpha - 1} \right] + C \right\} \times \frac{M}{10}$$

재설정 시간

$$t = \left[\frac{8}{1 - I^2} \right] \times \frac{M}{10}$$



① IEC 반한시 특성(NI01)

$$t = \frac{0.14}{I^{0.02} - 1} \times \frac{M}{10} (s)$$

② IEC 강반한시 특성(VI01)

$$t = \frac{13.5}{I - 1} \times \frac{M}{10} (s)$$

③ IEC 초반한시 특성(EI01)

$$t = \frac{80}{I^2 - 1} \times \frac{M}{10} (s)$$

④ 장반한시 특성(LI01)

$$t = \frac{54}{I - 1} \times \frac{M}{10} (s)$$

⑤ 장반한시 특성(LI02)

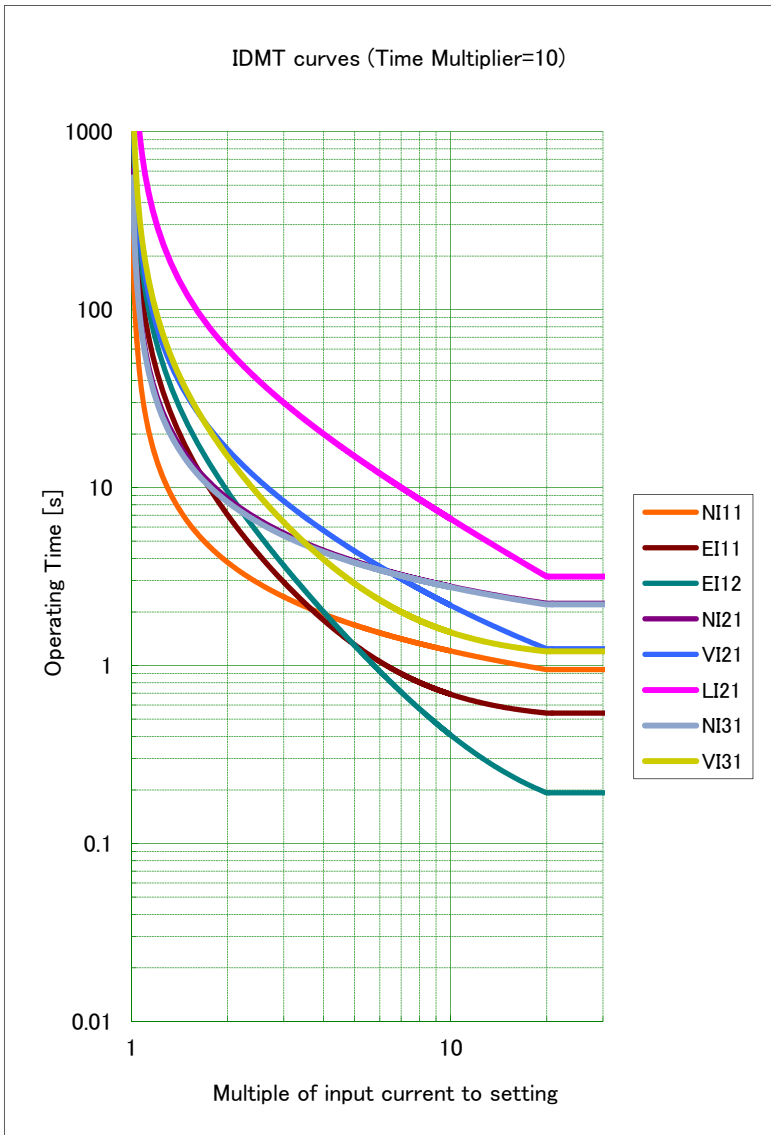
$$t = \frac{80}{I} \times \frac{M}{10} (s)$$

⑥ 정한시 특성(DT01)

$$t = 2 \times \frac{M}{10} (s)$$

t : 동작 시간(s)
 I : 정정값에 대한
 입력 전류값의 배수(배)
 M : 동작 시간 배율(배)

그림3-9 동작 시간 특성(1)



⑦ IEEE 반한시 특성(NI11)

$$t = \left(\frac{0.0515}{I^{0.02} - 1} + 0.114 \right) \times \frac{M}{10} (s)$$

⑧ IEEE 초반한시 특성(EI11)

$$t = \left(\frac{19.61}{I^2 - 1} + 0.491 \right) \times \frac{M}{10} (s)$$

⑨ IEEE 초반한시 특성(EI12)

$$t = \left(\frac{28.2}{I^2 - 1} + 0.1217 \right) \times \frac{M}{10} (s)$$

⑩ 반한시 특성(NI21)

$$t = \left(\frac{2.4}{I^{0.4} - 1} + 1.2 \right) \times \frac{M}{10} (s)$$

⑪ 강반한시 특성(VI21)

$$t = \left(\frac{16}{I - 1} + 0.4 \right) \times \frac{M}{10} (s)$$

⑫ 장반한시 특성(LI21)

$$t = \frac{60}{I - 1} \times \frac{M}{10} (s)$$

⑬ 반한시 특성(NI31, 한국 기준)

$$t = \left(\frac{0.11}{I^{0.02} - 1} + 0.42 \right) \times \frac{M}{10} (s)$$

⑭ 강반한시 특성(VI31, 한국 기준)

$$t = \left(\frac{39.85}{I^{1.95} - 1} + 1.084 \right) \times \frac{M}{10} (s)$$

t : 동작 시간(s)

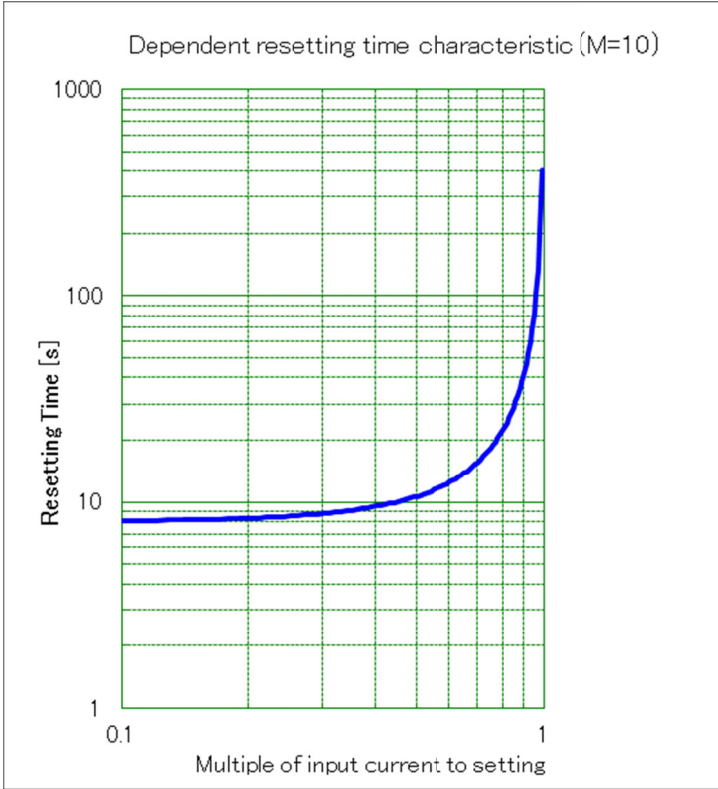
I : 정정값에 대한

입력 전류값의 배수(배)

M : 동작 시간 배율(배)

그림3-10 동작 시간 특성(2)

그림 3-11 에 0C4-Rst.Chr.=IDMT 로 설정했을 경우의 내부 카운터의 재설정 시간 특성을 나타냅니다.



$$t = \frac{80}{1-I^2} \times \frac{M}{10} (s)$$

t : 동작 시간(s)
 I : 정정값에 대한
 입력 전류값의 배수(배)
 M : 동작 시간 배율(배)

그림3-11 복귀 시간 특성

※ IDMT의 재설정 특성에 관하여

입력 전류가 동작 설정값 이하가 된 후 출력 접점은 정한시(0.2s)로 재설정되지만, 내부 동작 카운터는 유도 원판형 계전기의 재설정 특성과 유사한 IDMT 특성에 의해 감소합니다. 이러한 재설정 특성은 전동기(모터) 기동시 등의 단속적인 과부하 검출에 도움이 됩니다. wk 세한 내용은 상기의 3.1.7을 참조해 주십시오.

표3-6 IEC 반한시 특성(NI01) 동작 시간 정확도 관리표

단위: s

동작 시간 배율(M)	동작 시간에 대한 입력 배수		
	300%	500%	1000%
0.25	0.158 ± 5.50%	0.107 ± 3.75%	0.074 ± 3.75%
	* 0.050 ~ 0.504	* 0.050 ~ 0.267	* 0.050 ~ 0.186
0.5	0.315 ± 5.67%	0.214 ± 3.83%	0.149 ± 3.83%
	* 0.050 ~ 0.672	* 0.050 ~ 0.378	* 0.050 ~ 0.262
1	0.630 ± 6.00%	0.428 ± 4.00%	0.297 ± 4.00%
	0.252 ~ 1.008	0.257 ~ 0.599	0.178 ~ 0.416
1.5	0.945 ± 6.33%	0.642 ± 4.17%	0.446 ± 4.17%
	0.546 ~ 1.344	0.464 ~ 0.820	0.322 ~ 0.569
2	1.260 ± 6.67%	0.856 ± 4.33%	0.594 ± 4.33%
	0.840 ~ 1.681	0.670 ~ 1.041	0.465 ~ 0.723
2.5	1.575 ± 7.00%	1.070 ± 4.50%	0.743 ± 4.50%
	1.134 ~ 2.017	0.877 ~ 1.263	0.609 ~ 0.876
3	1.891 ± 7.33%	1.284 ± 4.67%	0.891 ± 4.67%
	1.428 ~ 2.353	1.084 ~ 1.484	0.753 ~ 1.030
3.5	2.206 ± 7.67%	1.498 ± 4.83%	1.040 ± 4.83%
	1.723 ~ 2.689	1.291 ~ 1.705	0.896 ~ 1.183
4	2.521 ± 8.00%	1.712 ± 5.00%	1.188 ± 5.00%
	2.017 ~ 3.025	1.498 ~ 1.926	1.040 ~ 1.337
4.5	2.836 ± 8.33%	1.926 ± 5.17%	1.337 ± 5.17%
	2.311 ~ 3.361	1.705 ~ 2.147	1.183 ~ 1.490
5	3.151 ± 8.67%	2.140 ± 5.33%	1.485 ± 5.33%
	2.605 ~ 3.697	1.912 ~ 2.368	1.327 ~ 1.644
6	3.781 ± 9.33%	2.568 ± 5.67%	1.782 ± 5.67%
	3.193 ~ 4.369	2.325 ~ 2.810	1.614 ~ 1.951
7	4.411 ± 10.00%	2.996 ± 6.00%	2.079 ± 6.00%
	3.781 ~ 5.042	2.739 ~ 3.253	1.901 ~ 2.258
8	5.042 ± 10.67%	3.424 ± 6.33%	2.376 ± 6.33%
	4.369 ~ 5.714	3.153 ~ 3.695	2.188 ~ 2.565
9	5.672 ± 11.33%	3.852 ± 6.67%	2.674 ± 6.67%
	4.958 ~ 6.386	3.566 ~ 4.137	2.475 ~ 2.872
10	6.302 ± 12.00%	4.280 ± 7.00%	2.971 ± 7.00%
	5.546 ~ 7.058	3.980 ~ 4.579	2.763 ~ 3.179
15	9.453 ± 12.00%	6.420 ± 7.00%	4.456 ± 7.00%
	8.319 ~ 10.587	5.970 ~ 6.869	4.144 ~ 4.768
20	12.604 ± 12.00%	8.559 ± 7.00%	5.941 ± 7.00%
	11.091 ~ 14.116	7.960 ~ 9.159	5.525 ~ 6.357
30	18.906 ± 12.00%	12.839 ± 7.00%	8.912 ± 7.00%
	16.637 ~ 21.174	11.940 ~ 13.738	8.288 ~ 9.536
40	25.208 ± 12.00%	17.119 ± 7.00%	11.882 ± 7.00%
	22.183 ~ 28.233	15.921 ~ 18.317	11.051 ~ 12.714
50	31.510 ± 12.00%	21.399 ± 7.00%	14.853 ± 7.00%
	27.728 ~ 35.291	19.901 ~ 22.897	13.813 ~ 15.893

표3-7 IEC 강반한시 특성(VI01) 동작 시간 정확도 관리표

단위: s

동작 시간 배율(M)	동작 시간에 대한 입력 배수		
	300%	500%	1000%
0.25	0.169 ± 5.50%	0.084 ± 3.75%	0.038 ± 3.75%
	* 0.050~0.540	* 0.050~0.211	* 0.050~0.094
0.5	0.338 ± 5.67%	0.169 ± 3.83%	0.075 ± 3.83%
	* 0.050~0.720	* 0.050~0.298	* 0.050~0.133
1	0.675 ± 6.00%	0.338 ± 4.00%	0.150 ± 4.00%
	0.270~1.080	0.203~0.473	0.090~0.210
1.5	1.013 ± 6.33%	0.506 ± 4.17%	0.225 ± 4.17%
	0.585~1.440	0.366~0.647	0.163~0.288
2	1.350 ± 6.67%	0.675 ± 4.33%	0.300 ± 4.33%
	0.900~1.800	0.529~0.821	0.235~0.365
2.5	1.688 ± 7.00%	0.844 ± 4.50%	0.375 ± 4.50%
	1.215~2.160	0.692~0.996	0.308~0.443
3	2.025 ± 7.33%	1.013 ± 4.67%	0.450 ± 4.67%
	1.530~2.520	0.855~1.170	0.380~0.520
3.5	2.363 ± 7.67%	1.181 ± 4.83%	0.525 ± 4.83%
	1.845~2.880	1.018~1.344	0.453~0.598
4	2.700 ± 8.00%	1.350 ± 5.00%	0.600 ± 5.00%
	2.160~3.240	1.181~1.519	0.525~0.675
4.5	3.038 ± 8.33%	1.519 ± 5.17%	0.675 ± 5.17%
	2.475~3.600	1.344~1.693	0.598~0.753
5	3.375 ± 8.67%	1.688 ± 5.33%	0.750 ± 5.33%
	2.790~3.960	1.508~1.868	0.670~0.830
6	4.050 ± 9.33%	2.025 ± 5.67%	0.900 ± 5.67%
	3.420~4.680	1.834~2.216	0.815~0.985
7	4.725 ± 10.00%	2.363 ± 6.00%	1.050 ± 6.00%
	4.050~5.400	2.160~2.565	0.960~1.140
8	5.400 ± 10.67%	2.700 ± 6.33%	1.200 ± 6.33%
	4.680~6.120	2.486~2.914	1.105~1.295
9	6.075 ± 11.33	3.038 ± 6.67%	1.350 ± 6.67%
	5.310~6.840	2.813~3.263	1.250~1.450
10	6.750 ± 12.00%	3.375 ± 7.00%	1.500 ± 7.00%
	5.940~7.560	3.139~3.611	1.395~1.605
15	10.125 ± 12.00%	5.063 ± 7.00%	2.250 ± 7.00%
	8.910~11.340	4.708~5.417	2.093~2.408
20	13.500 ± 12.00%	6.750 ± 7.00%	3.000 ± 7.00%
	11.880~15.120	6.278~7.223	2.790~6.357
30	20.250 ± 12.00%	10.125 ± 7.00%	4.500 ± 7.00%
	17.820~22.680	9.416~10.834	4.185~4.815
40	27.000 ± 12.00%	13.500 ± 7.00%	6.000 ± 7.00%
	23.760~30.240	12.555~14.445	5.580~6.420
50	33.750 ± 12.00%	16.875 ± 7.00%	7.500 ± 7.00%
	29.700~37.800	15.694~18.056	6.975~8.025

표3-8 IEC 초반한시 특성(EI01) 동작 시간 정확도 관리표

단위: s

동작 시간 배율(M)	동작 시간에 대한 입력 배수		
	300%	500%	1000%
0.25	0.250 ± 5.50%	0.083 ± 3.75%	0.020 ± 0.05
	* 0.050 ~ 0.800	* 0.050 ~ 0.208	* 0.050 ~ 0.070
0.5	0.500 ± 5.67%	0.167 ± 3.83%	0.040 ± 0.05
	* 0.050 ~ 1.067	* 0.050 ~ 0.294	* 0.050 ~ 0.090
1	1.000 ± 6.00%	0.333 ± 4.00%	0.081 ± 0.05
	0.400 ~ 1.600	0.200 ~ 0.467	* 0.050 ~ 0.131
1.5	1.500 ± 6.33%	0.500 ± 4.17%	0.121 ± 0.05
	0.867 ~ 2.133	0.361 ~ 0.639	0.071 ~ 0.171
2	2.000 ± 6.67%	0.667 ± 4.33%	0.162 ± 0.05
	1.333 ~ 2.667	0.522 ~ 0.811	0.112 ~ 0.212
2.5	2.500 ± 7.00%	0.833 ± 4.50%	0.202 ± 0.05
	1.800 ~ 3.200	0.683 ~ 0.983	0.152 ~ 0.252
3	3.000 ± 7.33%	1.000 ± 4.67%	0.242 ± 0.05
	2.267 ~ 3.733	0.844 ~ 1.156	0.192 ~ 0.292
3.5	3.500 ± 7.67%	1.167 ± 4.83%	0.283 ± 0.05
	2.733 ~ 4.267	1.006 ~ 1.328	0.233 ~ 0.333
4	4.000 ± 8.00%	1.333 ± 5.00%	0.323 ± 0.05
	3.200 ~ 4.800	1.167 ~ 1.500	0.273 ~ 0.373
4.5	4.500 ± 8.33%	1.500 ± 5.17%	0.364 ± 0.05
	3.667 ~ 5.333	1.328 ~ 1.672	0.314 ~ 0.414
5	5.000 ± 8.67%	1.667 ± 5.33%	0.404 ± 0.05
	4.133 ~ 5.867	1.489 ~ 1.844	0.354 ~ 0.454
6	6.000 ± 9.33%	2.000 ± 5.67%	0.485 ± 0.05
	5.067 ~ 6.933	1.811 ~ 2.189	0.435 ~ 0.535
7	7.000 ± 10.00%	2.333 ± 6.00%	0.566 ± 0.05
	6.000 ~ 8.000	2.133 ~ 2.533	0.516 ~ 0.616
8	8.000 ± 10.67%	2.667 ± 6.33%	0.646 ± 6.33%
	6.933 ~ 9.067	2.456 ~ 2.878	0.595 ~ 0.698
9	9.000 ± 11.33%	3.000 ± 6.67%	0.727 ± 6.67%
	7.867 ~ 10.133	2.778 ~ 3.222	0.673 ~ 0.781
10	10.000 ± 12.00%	3.333 ± 7.00%	0.808 ± 7.00%
	8.800 ~ 11.200	3.100 ~ 3.567	0.752 ~ 0.865
15	15.000 ± 12.00%	5.000 ± 7.00%	1.212 ± 7.00%
	13.200 ~ 16.800	4.650 ~ 5.350	1.127 ~ 1.297
20	20.000 ± 12.00%	6.667 ± 7.00%	1.616 ± 7.00%
	17.600 ~ 22.400	6.200 ~ 7.133	1.503 ~ 1.729
30	30.000 ± 12.00%	10.000 ± 7.00%	2.424 ± 7.00%
	26.400 ~ 33.600	9.300 ~ 10.700	2.255 ~ 2.594
40	40.000 ± 12.00%	13.333 ± 7.00%	3.232 ± 7.00%
	35.200 ~ 44.800	12.400 ~ 14.267	3.006 ~ 3.459
50	50.000 ± 12.00%	16.667 ± 7.00%	4.040 ± 7.00%
	44.000 ~ 56.000	15.500 ~ 17.833	3.758 ~ 4.323

표3-9 장반한시 특성(LI01) 동작 시간 정확도 관리표

단위: s

동작 시간 배율(M)	동작 시간에 대한 입력 배수		
	300%	500%	1000%
0.25	0.675 ± 5.50%	0.338 ± 3.75%	0.150 ± 3.75%
	* 0.050~2.160	* 0.050~0.844	* 0.050~0.375
0.5	1.350 ± 5.67%	0.675 ± 3.83%	0.300 ± 3.83%
	* 0.050~2.880	0.158~1.193	0.070~0.530
1	2.700 ± 6.00%	1.350 ± 4.00%	0.600 ± 4.00%
	1.080~4.320	0.158~1.890	0.360~0.840
1.5	4.050 ± 6.33%	2.025 ± 4.17%	0.900 ± 4.17%
	2.340~5.760	1.463~2.588	0.650~1.150
2	5.400 ± 6.67%	2.700 ± 4.33%	1.200 ± 4.33%
	3.600~7.200	2.115~3.285	0.940~1.460
2.5	6.750 ± 7.00%	3.375 ± 4.50%	1.500 ± 4.50%
	4.860~8.640	2.768~3.983	1.230~1.770
3	8.100 ± 7.33%	4.050 ± 4.67%	1.800 ± 4.67%
	6.120~10.080	3.420~4.680	1.520~2.080
3.5	9.450 ± 7.67%	4.725 ± 4.83%	2.100 ± 4.83%
	7.380~11.520	4.073~5.378	1.810~2.390
4	10.800 ± 8.00%	5.400 ± 5.00%	2.400 ± 5.00%
	8.640~12.960	4.725~6.075	2.100~2.700
4.5	12.150 ± 8.33%	6.075 ± 5.17%	2.700 ± 5.17%
	9.900~14.400	5.378~6.773	2.390~3.010
5	13.500 ± 8.67%	6.750 ± 5.33%	3.000 ± 5.33%
	11.160~15.840	6.030~7.470	2.680~3.320
6	16.200 ± 9.33%	8.100 ± 5.67%	3.600 ± 5.67%
	13.680~18.720	7.335~8.865	3.260~3.940
7	18.900 ± 10.00%	9.450 ± 6.00%	4.200 ± 6.00%
	16.200~21.600	8.640~10.260	3.840~4.560
8	21.600 ± 10.67%	10.800 ± 6.33%	4.800 ± 6.33%
	18.720~24.480	9.945~11.655	4.420~5.180
9	24.300 ± 11.33%	12.150 ± 6.67%	5.400 ± 6.67%
	24.300 ± 11.33%	12.150 ± 6.67%	5.400 ± 6.67%
10	27.000 ± 12.00%	13.500 ± 7.00%	6.000 ± 7.00%
	23.760~30.240	12.555~14.445	5.580~6.420
15	40.500 ± 12.00%	20.250 ± 7.00%	9.000 ± 7.00%
	35.640~45.360	18.833~21.668	8.370~9.630
20	54.000 ± 12.00%	27.000 ± 7.00%	12.000 ± 7.00%
	47.520~60.480	25.110~28.890	11.160~12.840
30	81.000 ± 12.00%	40.500 ± 7.00%	18.000 ± 7.00%
	71.280~90.720	37.665~43.335	16.740~19.260
40	108.00 ± 12.00%	54.000 ± 7.00%	24.000 ± 7.00%
	95.040~120.96	50.220~57.780	22.320~25.680
50	135.00 ± 12.00%	67.500 ± 7.00%	30.000 ± 7.00%
	118.80~151.20	62.775~72.225	27.900~32.100

표3-10 장반한시 특성(LI02) 동작 시간 정확도 표

단위: s

동작 시간 배율(M)	동작 시간에 대한 입력 배수		
	300%	500%	1000%
0.25	0.667 ± 5.50%	0.400 ± 3.75%	0.200 ± 3.75%
	* 0.050~2.133	* 0.050~1.000	* 0.050~0.500
0.5	1.333 ± 5.67%	0.800 ± 3.83%	0.400 ± 3.83%
	* 0.050~2.844	0.187~1.413	0.093~0.707
1	2.667 ± 6.00%	1.600 ± 4.00%	0.800 ± 4.00%
	1.067~4.267	0.960~2.240	0.480~1.120
1.5	4.000 ± 6.33%	2.400 ± 4.17%	1.200 ± 4.17%
	2.311~5.689	1.733~3.067	0.867~1.533
2	5.333 ± 6.67%	3.200 ± 4.33%	1.600 ± 4.33%
	3.556~7.111	2.507~3.893	1.253~1.947
2.5	6.667 ± 7.00%	4.000 ± 4.50%	2.000 ± 4.50%
	4.800~8.533	3.280~4.720	1.640~2.360
3	8.000 ± 7.33%	4.800 ± 4.67%	2.400 ± 4.67%
	6.044~9.956	4.053~5.547	2.027~2.773
3.5	9.333 ± 7.67%	5.600 ± 4.83%	2.800 ± 4.83%
	7.289~11.378	4.827~6.373	2.413~3.187
4	10.667 ± 8.00%	6.400 ± 5.00%	3.200 ± 5.00%
	8.533~12.800	5.600~7.200	2.800~3.600
4.5	12.000 ± 8.33%	7.200 ± 5.17%	3.600 ± 5.17%
	9.778~14.222	6.373~8.027	3.187~4.013
5	13.333 ± 8.67%	8.000 ± 5.33%	4.000 ± 5.33%
	11.022~15.644	7.147~8.853	3.573~4.427
6	16.000 ± 9.33%	9.600 ± 5.67%	4.800 ± 5.67%
	13.511~18.489	8.693~10.507	4.347~5.253
7	18.667 ± 10.00%	11.200 ± 6.00%	5.600 ± 6.00%
	16.000~21.333	10.240~12.160	5.120~6.080
8	21.333 ± 10.67%	12.800 ± 6.33%	6.400 ± 6.33%
	18.489~24.178	11.787~13.813	5.893~6.907
9	24.000 ± 11.33%	14.400 ± 6.67%	7.200 ± 6.67%
	20.978~27.022	13.333~15.467	6.667~7.733
10	26.667 ± 12.00%	16.000 ± 7.00%	8.000 ± 7.00%
	23.467~29.867	14.880~17.120	7.440~8.560
15	40.000 ± 12.00%	24.000 ± 7.00%	12.000 ± 7.00%
	35.200~44.800	22.320~25.680	11.160~12.840
20	53.333 ± 12.00%	32.000 ± 7.00%	16.000 ± 7.00%
	46.933~59.733	29.760~34.240	14.880~17.120
30	80.000 ± 12.00%	48.000 ± 7.00%	24.000 ± 7.00%
	70.400~89.600	44.640~51.360	22.320~25.680
40	106.67 ± 12.00%	64.000 ± 7.00%	32.000 ± 7.00%
	93.867~119.47	59.520~68.480	29.760~34.240
50	133.33 ± 12.00%	80.000 ± 7.00%	40.000 ± 7.00%
	117.33~149.33	74.400~85.600	37.200~42.800

표3-11 정한시 특성(DT01) 동작 시간 정확도 표

단위: s

동작 시간 배율(M)	동작 시간에 대한 입력 배수		
	300%	500%	1000%
0.25	0.050 ± 2.56%	0.050 ± 2.56%	0.050 ± 2.56%
	* 0.050 ~ 0.101	* 0.050 ~ 0.101	* 0.050 ~ 0.101
0.5	0.100 ± 2.63%	0.100 ± 2.63%	0.100 ± 2.63%
	0.048 ~ 0.153	0.048 ~ 0.153	0.048 ~ 0.153
1	0.200 ± 2.75%	0.200 ± 2.75%	0.200 ± 2.75%
	0.145 ~ 0.255	0.145 ~ 0.255	0.145 ~ 0.255
1.5	0.300 ± 2.88%	0.300 ± 2.88%	0.300 ± 2.88%
	0.243 ~ 0.358	0.243 ~ 0.358	0.243 ~ 0.358
2	0.400 ± 3.00%	0.400 ± 3.00%	0.400 ± 3.00%
	0.340 ~ 0.460	0.340 ~ 0.460	0.340 ~ 0.460
2.5	0.500 ± 3.13%	0.500 ± 3.13%	0.500 ± 3.13%
	0.438 ~ 0.563	0.438 ~ 0.563	0.438 ~ 0.563
3	0.600 ± 3.25%	0.600 ± 3.25%	0.600 ± 3.25%
	0.535 ~ 0.665	0.535 ~ 0.665	0.535 ~ 0.665
3.5	0.700 ± 3.38%	0.700 ± 3.38%	0.700 ± 3.38%
	0.633 ~ 0.768	0.633 ~ 0.768	0.633 ~ 0.768
4	0.800 ± 3.50%	0.800 ± 3.50%	0.800 ± 3.50%
	0.730 ~ 0.870	0.730 ~ 0.870	0.730 ~ 0.870
4.5	0.900 ± 3.63%	0.900 ± 3.63%	0.900 ± 3.63%
	0.828 ~ 0.973	0.828 ~ 0.973	0.828 ~ 0.973
5	1.000 ± 3.75%	1.000 ± 3.75%	1.000 ± 3.75%
	0.925 ~ 1.075	0.925 ~ 1.075	0.925 ~ 1.075
6	1.200 ± 4.00%	1.200 ± 4.00%	1.200 ± 4.00%
	1.120 ~ 1.280	1.120 ~ 1.280	1.120 ~ 1.280
7	1.400 ± 4.25%	1.400 ± 4.25%	1.400 ± 4.25%
	1.315 ~ 1.485	1.315 ~ 1.485	1.315 ~ 1.485
8	1.600 ± 4.50%	1.600 ± 4.50%	1.600 ± 4.50%
	1.510 ~ 1.690	1.510 ~ 1.690	1.510 ~ 1.690
9	1.800 ± 4.75%	1.800 ± 4.75%	1.800 ± 4.75%
	1.705 ~ 1.895	1.705 ~ 1.890	1.705 ~ 1.895
10	2.000 ± 5.00%	2.000 ± 5.00%	2.000 ± 5.00%
	1.900 ~ 2.100	1.900 ~ 2.100	1.900 ~ 2.100
15	3.000 ± 5.00%	3.000 ± 5.00%	3.000 ± 5.00%
	2.850 ~ 3.150	2.850 ~ 3.150	2.850 ~ 3.150
20	4.000 ± 5.00%	4.000 ± 5.00%	4.000 ± 5.00%
	3.800 ~ 4.200	3.800 ~ 4.200	3.800 ~ 4.200
30	6.000 ± 5.00%	6.000 ± 5.00%	6.000 ± 5.00%
	5.700 ~ 6.300	5.700 ~ 6.300	5.700 ~ 6.300
40	8.000 ± 5.00%	8.000 ± 5.00%	8.000 ± 5.00%
	7.600 ~ 8.400	7.600 ~ 8.400	7.600 ~ 8.400
50	10.000 ± 5.00%	10.000 ± 5.00%	10.000 ± 5.00%
	9.500 ~ 10.500	9.500 ~ 10.500	9.500 ~ 10.500

표3-12 IEEE 반한시 특성(NI11) 동작 시간 정확도 표

단위: s

동작 시간 배율(M)	동작 시간에 대한 입력 배수		
	300%	500%	1000%
0.25	0.061 ± 5.50%	0.042 ± 3.75%	0.030 ± 0.05
	* 0.050 ~ 0.195	* 0.050 ~ 0.106	* 0.050 ~ 0.080
0.5	0.122 ± 5.67%	0.084 ± 3.83%	0.060 ± 0.05
	* 0.050 ~ 0.259	* 0.050 ~ 0.149	* 0.050 ~ 0.110
1	0.243 ± 6.00%	0.169 ± 4.00%	0.121 ± 0.05
	0.097 ~ 0.389	0.101 ~ 0.236	0.071 ~ 0.171
1.5	0.365 ± 6.33%	0.253 ± 4.17%	0.181 ± 4.17%
	0.211 ~ 0.519	0.183 ~ 0.324	0.131 ~ 0.231
2	0.486 ± 6.67%	0.338 ± 4.33%	0.241 ± 4.33%
	0.324 ~ 0.649	0.265 ~ 0.411	0.189 ~ 0.294
2.5	0.608 ± 7.00%	0.422 ± 4.50%	0.302 ± 4.50%
	0.438 ~ 0.778	0.346 ~ 0.498	0.247 ~ 0.356
3	0.730 ± 7.33%	0.506 ± 4.67%	0.362 ± 4.67%
	0.551 ~ 0.908	0.428 ~ 0.585	0.306 ~ 0.418
3.5	0.851 ± 7.67%	0.591 ± 4.83%	0.422 ± 4.83%
	0.665 ~ 1.038	0.509 ~ 0.673	0.364 ~ 0.481
4	0.973 ± 8.00%	0.675 ± 5.00%	0.483 ± 5.00%
	0.778 ~ 1.167	0.591 ~ 0.760	0.422 ~ 0.543
4.5	1.094 ± 8.33%	0.760 ± 5.17%	0.543 ± 5.17%
	0.892 ~ 1.297	0.673 ~ 0.847	0.481 ~ 0.605
5	1.216 ± 8.67%	0.844 ± 5.33%	0.603 ± 5.33%
	1.005 ~ 1.427	0.754 ~ 0.934	0.539 ~ 0.668
6	1.459 ± 9.33%	1.013 ± 5.67%	0.724 ± 5.67%
	1.232 ~ 1.686	0.917 ~ 1.109	0.656 ~ 0.792
7	1.703 ± 10.00%	1.182 ± 6.00%	0.845 ± 6.00%
	1.459 ~ 1.946	1.081 ~ 1.283	0.772 ~ 0.917
8	1.946 ± 10.67%	1.351 ± 6.33%	0.965 ± 6.33%
	1.686 ~ 2.205	1.244 ~ 1.458	0.889 ~ 1.042
9	2.189 ± 11.33%	1.519 ± 6.67%	1.086 ± 6.67%
	1.913 ~ 2.465	1.407 ~ 1.632	1.006 ~ 1.167
10	2.432 ± 12.00%	1.688 ± 7.00%	1.207 ± 7.00%
	2.140 ~ 2.724	1.570 ~ 1.807	1.122 ~ 1.291
15	3.648 ± 12.00%	2.532 ± 7.00%	1.810 ± 7.00%
	3.211 ~ 4.086	2.355 ~ 2.710	1.683 ~ 1.937
20	4.864 ± 12.00%	3.377 ± 7.00%	2.414 ± 7.00%
	4.281 ~ 5.448	3.140 ~ 3.613	2.245 ~ 2.582
30	7.297 ± 12.00%	5.065 ± 7.00%	3.620 ± 7.00%
	6.421 ~ 8.172	4.710 ~ 5.420	3.367 ~ 3.874
40	9.729 ± 12.00%	6.753 ± 7.00%	4.827 ± 7.00%
	8.561 ~ 10.896	6.281 ~ 7.226	4.489 ~ 5.165
50	12.161 ± 12.00%	8.442 ± 7.00%	6.034 ± 7.00%
	10.702 ~ 13.620	7.851 ~ 9.033	5.611 ~ 6.456

표3-13 IEEE초반한시 특성(EI11) 동작 시간 정확도 표

단위: s

동작 시간 배율(M)	동작 시간에 대한 입력 배수		
	300%	500%	1000%
0.25	0.074 ± 5.50%	0.033 ± 0.05	0.017 ± 0.05
	* 0.050 ~ 0.235	* 0.050 ~ 0.082	* 0.050 ~ 0.067
0.5	0.147 ± 5.67%	0.065 ± 3.83%	0.034 ± 0.05
	* 0.050 ~ 0.314	* 0.050 ~ 0.116	* 0.050 ~ 0.084
1	0.294 ± 6.00%	0.131 ± 4.00%	0.069 ± 0.05
	0.118 ~ 0.471	0.078 ~ 0.183	* 0.050 ~ 0.119
1.5	0.441 ± 6.33%	0.196 ± 4.17%	0.103 ± 0.05
	0.255 ~ 0.628	0.142 ~ 0.251	0.053 ~ 0.153
2	0.588 ± 6.67%	0.262 ± 4.33%	0.138 ± 0.05
	0.392 ~ 0.785	0.205 ~ 0.318	0.088 ~ 0.188
2.5	0.736 ± 7.00%	0.327 ± 4.50%	0.172 ± 0.05
	0.530 ~ 0.942	0.268 ~ 0.386	0.122 ~ 0.222
3	0.883 ± 7.33%	0.392 ± 4.67%	0.207 ± 0.05
	0.667 ~ 1.098	0.331 ~ 0.453	0.157 ~ 0.257
3.5	1.030 ± 7.67%	0.458 ± 4.83%	0.241 ± 0.05
	0.804 ~ 1.255	0.395 ~ 0.521	0.191 ~ 0.291
4	1.177 ± 8.00%	0.523 ± 5.00%	0.276 ± 0.05
	0.942 ~ 1.412	0.458 ~ 0.589	0.226 ~ 0.326
4.5	1.324 ± 8.33%	0.589 ± 5.17%	0.310 ± 0.05
	1.079 ~ 1.569	0.521 ~ 0.656	0.260 ~ 0.360
5	1.471 ± 8.67%	0.654 ± 5.33%	0.345 ± 0.05
	1.216 ~ 1.726	0.584 ~ 0.724	0.295 ~ 0.395
6	1.765 ± 9.33%	0.785 ± 5.67%	0.413 ± 0.05
	1.491 ~ 2.040	0.711 ~ 0.859	0.363 ~ 0.463
7	2.060 ± 10.00%	0.916 ± 6.00%	0.482 ± 0.05
	1.765 ~ 2.354	0.837 ~ 0.994	0.432 ~ 0.532
8	2.354 ± 10.67%	1.046 ± 6.33%	0.551 ± 0.05
	2.040 ~ 2.668	0.964 ~ 1.129	0.501 ~ 0.601
9	2.648 ± 11.33%	1.177 ± 6.67%	0.620 ± 0.05
	2.315 ~ 2.981	1.090 ~ 1.264	0.570 ~ 0.670
10	2.942 ± 12.00%	1.308 ± 7.00%	0.689 ± 0.05
	2.589 ~ 3.295	1.217 ~ 1.400	0.639 ~ 0.739
15	4.413 ± 12.00%	1.962 ± 7.00%	1.034 ± 7.00%
	3.884 ~ 4.943	1.825 ~ 2.099	0.961 ~ 1.106
20	5.885 ± 12.00%	2.616 ± 7.00%	1.378 ± 7.00%
	5.178 ~ 6.591	2.433 ~ 2.799	1.282 ~ 1.475
30	8.827 ± 12.00%	3.924 ± 7.00%	2.067 ± 7.00%
	7.768 ~ 9.886	3.650 ~ 4.199	1.923 ~ 2.212
40	11.769 ± 12.00%	5.232 ± 7.00%	2.756 ± 7.00%
	10.357 ~ 13.181	4.866 ~ 5.599	2.563 ~ 2.949
50	14.711 ± 12.00%	6.540 ± 7.00%	3.445 ± 7.00%
	12.946 ~ 16.477	6.083 ~ 6.998	3.204 ~ 3.687

표3-14 초반한시 특성(EI12) 동작 시간 관리표

단위: s

동작 시간 배율(M)	동작 시간에 대한 입력 배수		
	300%	500%	1000%
0.25	0.091 ± 5.50%	0.032 ± 0.05	0.010 ± 0.05
	* 0.050 ~ 0.292	* 0.050 ~ 0.082	* 0.050 ~ 0.060
0.5	0.182 ± 5.67%	0.065 ± 3.83%	0.020 ± 0.05
	* 0.050 ~ 0.389	* 0.050 ~ 0.115	* 0.050 ~ 0.070
1	0.365 ± 6.00%	0.130 ± 4.00%	0.041 ± 0.05
	0.146 ~ 0.583	0.078 ~ 0.182	* 0.050 ~ 0.091
1.5	0.547 ± 6.33%	0.195 ± 4.17%	0.061 ± 0.05
	0.316 ~ 0.778	0.140 ~ 0.249	* 0.050 ~ 0.111
2	0.729 ± 6.67%	0.259 ± 4.33%	0.081 ± 0.05
	0.486 ~ 0.972	0.203 ~ 0.316	* 0.050 ~ 0.131
2.5	0.912 ± 7.00%	0.324 ± 4.50%	0.102 ± 0.05
	0.656 ~ 1.167	0.266 ~ 0.383	0.052 ~ 0.152
3	1.094 ± 7.33%	0.389 ± 4.67%	0.122 ± 0.05
	0.827 ~ 1.361	0.328 ~ 0.450	0.072 ~ 0.172
3.5	1.276 ± 7.67%	0.454 ± 4.83%	0.142 ± 0.05
	0.997 ~ 1.556	0.391 ~ 0.517	0.092 ~ 0.192
4	1.459 ± 8.00%	0.519 ± 5.00%	0.163 ± 0.05
	1.167 ~ 1.750	0.454 ~ 0.584	0.113 ~ 0.213
4.5	1.641 ± 8.33%	0.584 ± 5.17%	0.183 ± 0.05
	1.337 ~ 1.945	0.517 ~ 0.651	0.133 ~ 0.233
5	1.823 ± 8.67%	0.648 ± 5.33%	0.203 ± 0.05
	1.507 ~ 2.139	0.579 ~ 0.718	0.153 ~ 0.253
6	2.188 ± 9.33%	0.778 ± 5.67%	0.244 ± 0.05
	1.848 ~ 2.528	0.705 ~ 0.851	0.194 ~ 0.294
7	2.553 ± 10.00%	0.908 ± 6.00%	0.285 ± 0.05
	2.188 ~ 2.917	0.830 ~ 0.985	0.235 ~ 0.335
8	2.917 ± 10.67%	1.037 ± 6.33%	0.325 ± 0.05
	2.528 ~ 3.306	0.955 ~ 1.119	0.275 ~ 0.375
9	3.282 ± 11.33%	1.167 ± 6.67%	0.366 ± 0.05
	2.869 ~ 3.695	1.081 ~ 1.253	0.316 ~ 0.416
10	3.647 ± 12.00%	1.297 ± 7.00%	0.407 ± 0.05
	3.209 ~ 4.084	1.206 ~ 1.387	0.357 ~ 0.457
15	5.470 ± 12.00%	1.945 ± 7.00%	0.610 ± 0.05
	4.814 ~ 6.126	1.809 ~ 2.081	0.560 ~ 0.660
20	7.293 ± 12.00%	2.593 ± 7.00%	0.813 ± 7.00%
	6.418 ~ 8.169	2.412 ~ 2.775	0.756 ~ 0.870
30	10.940 ± 12.00%	3.890 ± 7.00%	1.220 ± 7.00%
	9.627 ~ 12.253	3.618 ~ 4.162	1.134 ~ 1.305
40	14.587 ± 12.00%	5.187 ± 7.00%	1.626 ± 7.00%
	12.836 ~ 16.337	4.824 ~ 5.550	1.512 ~ 1.740
50	18.234 ± 12.00%	6.484 ± 7.00%	2.033 ± 7.00%
	16.045 ~ 20.422	6.030 ~ 6.937	1.890 ~ 2.175

표3-15 반한시 특성(NI21) 동작 시간 정확도 관리표

단위: s

동작 시간 배율(M)	동작 시간에 대한 입력 배수		
	300%	500%	1000%
0.25	0.139 ± 5.50%	0.096 ± 3.75%	0.070 ± 3.75%
	* 0.050~0.444	* 0.050~0.241	* 0.050~0.174
0.5	0.277 ± 5.67%	0.193 ± 3.83%	0.139 ± 3.83%
	* 0.050~0.592	* 0.050~0.341	* 0.050~0.246
1	0.555 ± 6.00%	0.386 ± 4.00%	0.279 ± 4.00%
	0.222~0.888	0.231~0.540	0.167~0.390
1.5	0.832 ± 6.33%	0.578 ± 4.17%	0.418 ± 4.17%
	0.481~1.184	0.418~0.739	0.302~0.534
2	1.110 ± 6.67%	0.771 ± 4.33%	0.557 ± 4.33%
	0.740~1.480	0.604~0.938	0.437~0.678
2.5	1.387 ± 7.00%	0.964 ± 4.50%	0.697 ± 4.50%
	0.999~1.776	0.790~1.137	0.571~0.822
3	1.665 ± 7.33%	1.157 ± 4.67%	0.836 ± 4.67%
	1.258~2.072	0.977~1.337	0.706~0.966
3.5	1.942 ± 7.67%	1.350 ± 4.83%	0.976 ± 4.83%
	1.517~2.368	1.163~1.536	0.841~1.110
4	2.220 ± 8.00%	1.542 ± 5.00%	1.115 ± 5.00%
	1.776~2.664	1.350~1.735	0.976~1.254
4.5	2.497 ± 8.33%	1.735 ± 5.17%	1.254 ± 5.17%
	2.035~2.959	1.536~1.934	1.110~1.398
5	2.775 ± 8.67%	1.928 ± 5.33%	1.394 ± 5.33%
	2.294~3.255	1.722~2.134	1.245~1.542
6	3.329 ± 9.33%	2.314 ± 5.67%	1.672 ± 5.67%
	2.812~3.847	2.095~2.532	1.514~1.830
7	3.884 ± 10.00%	2.699 ± 6.00%	1.951 ± 6.00%
	3.329~4.439	2.468~2.930	1.784~2.118
8	4.439 ± 10.67%	3.085 ± 6.33%	2.230 ± 6.33%
	3.847~5.031	2.841~3.329	2.053~2.406
9	4.994 ± 11.33%	3.470 ± 6.67%	2.509 ± 6.67%
	4.365~5.623	3.213~3.727	2.323~2.695
10	5.549 ± 12.00%	3.856 ± 7.00%	2.787 ± 7.00%
	4.883~6.215	3.586~4.126	2.592~2.983
15	8.324 ± 12.00%	5.784 ± 7.00%	4.181 ± 7.00%
	7.325~9.322	5.379~6.189	3.888~4.474
20	11.098 ± 12.00%	7.712 ± 7.00%	5.575 ± 7.00%
	9.766~12.430	7.172~8.252	5.185~5.965
30	16.647 ± 12.00%	11.568 ± 7.00%	8.362 ± 7.00%
	14.649~18.645	10.758~12.377	7.777~8.948
40	22.196 ± 12.00%	15.424 ± 7.00%	11.150 ± 7.00%
	19.533~24.860	14.344~16.503	10.369~11.930
50	27.745 ± 12.00%	19.279 ± 7.00%	13.937 ± 7.00%
	24.416~31.075	17.930~20.629	12.962~14.913

표3-16 강반한시 특성(VI21) 동작 시간 정확도 관리표

단위: s

동작 시간 배율(M)	동작 시간에 대한 입력 배수		
	300%	500%	1000%
0.25	0.210 ± 5.50%	0.110 ± 3.75%	0.054 ± 3.75%
	* 0.050~0.672	* 0.050~0.275	* 0.050~0.136
0.5	0.420 ± 5.67%	0.220 ± 3.83%	0.109 ± 3.83%
	* 0.050~0.896	0.051~0.389	* 0.050~0.192
1	0.840 ± 6.00%	0.440 ± 4.00%	0.218 ± 4.00%
	0.336~1.344	0.264~0.616	0.131~0.305
1.5	1.260 ± 6.33%	0.660 ± 4.17%	0.327 ± 4.17%
	0.728~1.792	0.477~0.843	0.236~0.417
2	1.680 ± 6.67%	0.880 ± 4.33%	0.436 ± 4.33%
	1.120~2.240	0.689~1.071	0.341~0.530
2.5	2.100 ± 7.00%	1.100 ± 4.50%	0.544 ± 4.50%
	1.512~2.688	0.902~1.298	0.446~0.642
3	2.520 ± 7.33%	1.320 ± 4.67%	0.653 ± 4.67%
	1.904~3.136	1.115~1.525	0.552~0.755
3.5	2.940 ± 7.67%	1.540 ± 4.83%	0.762 ± 4.83%
	2.296~3.584	1.327~1.753	0.657~0.867
4	3.360 ± 8.00%	1.760 ± 5.00%	0.871 ± 5.00%
	2.688~4.032	1.540~1.980	0.762~0.980
4.5	3.780 ± 8.33%	1.980 ± 5.17%	0.980 ± 5.17%
	3.080~4.480	1.753~2.207	0.867~1.093
5	4.200 ± 8.67%	2.200 ± 5.33%	1.089 ± 5.33%
	3.472~4.928	1.965~2.435	0.973~1.205
6	5.040 ± 9.33%	2.640 ± 5.67%	1.307 ± 5.67%
	4.256~5.824	2.391~2.889	1.183~1.430
7	5.880 ± 10.00%	3.080 ± 6.00%	1.524 ± 6.00%
	5.040~6.720	2.816~3.344	1.394~1.655
8	6.720 ± 10.67%	3.520 ± 6.33%	1.742 ± 6.33%
	5.824~7.616	3.241~3.799	1.604~1.880
9	7.560 ± 11.33%	3.960 ± 6.67%	1.960 ± 6.67%
	6.608~8.512	3.667~4.253	1.815~2.105
10	8.400 ± 12.00%	4.400 ± 7.00%	2.178 ± 7.00%
	7.392~9.408	4.092~4.708	2.025~2.330
15	12.600 ± 12.00%	6.600 ± 7.00%	3.267 ± 7.00%
	11.088~14.112	6.138~7.062	3.038~3.495
20	16.800 ± 12.00%	8.800 ± 7.00%	4.356 ± 7.00%
	14.784~18.816	8.184~9.416	4.051~4.660
30	25.200 ± 12.00%	13.200 ± 7.00%	6.533 ± 7.00%
	22.176~28.224	12.276~14.124	6.076~6.991
40	33.600 ± 12.00%	17.600 ± 7.00%	8.711 ± 7.00%
	29.568~37.632	16.368~18.832	8.101~9.321
50	42.000 ± 12.00%	22.000 ± 7.00%	10.889 ± 7.00%
	36.960~47.040	20.460~23.540	10.127~11.651

표3-17 장반한시 특성(LI21) 동작 시간 정확도 관리표

단위: s

동작 시간 배율(M)	동작 시간에 대한 입력 배수		
	300%	500%	1000%
0.25	0.750 ± 5.50%	0.375 ± 3.75%	0.167 ± 3.75%
	* 0.050~2.400	* 0.050~0.938	* 0.050~0.417
0.5	1.500 ± 5.67%	0.750 ± 3.83%	0.333 ± 3.83%
	* 0.050~3.200	0.175~1.325	0.078~0.589
1	3.000 ± 6.00%	1.500 ± 4.00%	0.667 ± 4.00%
	1.200~4.800	0.900~2.100	0.400~0.933
1.5	4.500 ± 6.33%	2.250 ± 4.17%	1.000 ± 4.17%
	2.600~6.400	1.625~2.875	0.722~1.278
2	6.000 ± 6.67%	3.000 ± 4.33%	1.333 ± 4.33%
	4.000~8.000	2.350~3.650	1.044~1.622
2.5	7.500 ± 7.00%	3.750 ± 4.50%	1.667 ± 4.50%
	5.400~9.600	3.075~4.425	1.367~1.967
3	9.000 ± 7.33%	4.500 ± 4.67%	2.000 ± 4.67%
	6.800~11.200	3.800~5.200	1.689~2.311
3.5	10.500 ± 7.67%	5.250 ± 4.83%	2.333 ± 4.83%
	8.200~12.800	4.525~5.975	2.011~2.656
4	12.000 ± 8.00%	6.000 ± 5.00%	2.667 ± 5.00%
	9.600~14.400	5.250~6.750	2.333~3.000
4.5	13.500 ± 8.33%	6.750 ± 5.17%	3.000 ± 5.17%
	11.000~16.000	5.975~7.525	2.656~3.344
5	15.000 ± 8.67%	7.500 ± 5.33%	3.333 ± 5.33%
	12.400~17.600	6.700~8.300	2.978~3.689
6	18.000 ± 9.33%	9.000 ± 5.67%	4.000 ± 5.67%
	15.200~20.800	8.150~9.850	3.622~4.378
7	21.000 ± 10.00%	10.500 ± 6.00%	4.667 ± 6.00%
	18.000~24.000	9.600~11.400	4.267~5.067
8	24.000 ± 10.67%	12.000 ± 6.33%	5.333 ± 6.33%
	20.800~27.200	11.050~12.950	4.911~5.756
9	27.000 ± 11.33%	13.500 ± 6.67%	6.000 ± 6.67%
	23.600~30.400	12.500~14.500	5.556~6.444
10	30.000 ± 12.00%	15.000 ± 7.00%	6.667 ± 7.00%
	26.400~33.600	13.950~16.050	6.200~7.133
15	45.000 ± 12.00%	22.500 ± 7.00%	10.000 ± 7.00%
	39.600~50.400	20.925~24.075	9.300~10.700
20	60.000 ± 12.00%	30.000 ± 7.00%	13.333 ± 7.00%
	52.800~67.200	27.900~32.100	12.400~14.267
30	90.000 ± 12.00%	45.000 ± 7.00%	20.000 ± 7.00%
	79.200~100.80	41.850~48.150	18.600~21.400
40	120.00 ± 12.00%	60.000 ± 7.00%	26.667 ± 7.00%
	105.60~134.4	55.800~64.200	24.800~28.533
50	150.00 ± 12.00%	75.000 ± 7.00%	33.333 ± 7.00%
	132.00~168.00	69.750~80.250	31.000~35.667

표3-18 반한시 특성(N131, 한국 기준) 동작 시간 정확도 관리표

단위: s

동작 시간 배율(M)	동작 시간에 대한 입력 배수		
	300%	500%	1000%
0.25	0.134 ± 5.50%	0.095 ± 3.75%	0.069 ± 3.75%
	* 0.050 ~ 0.430	* 0.050 ~ 0.236	* 0.050 ~ 0.172
0.5	0.269 ± 5.67%	0.189 ± 3.83%	0.138 ± 3.83%
	* 0.050 ~ 0.573	* 0.050 ~ 0.334	* 0.050 ~ 0.243
1	0.537 ± 6.00%	0.378 ± 4.00%	0.275 ± 4.00%
	0.215 ~ 0.859	0.227 ~ 0.530	0.165 ~ 0.386
1.5	0.806 ± 6.33%	0.567 ± 4.17%	0.413 ± 4.17%
	0.466 ~ 1.146	0.410 ~ 0.725	0.298 ~ 0.528
2	1.074 ± 6.67%	0.757 ± 4.33%	0.551 ± 4.33%
	0.716 ~ 1.432	0.593 ~ 0.920	0.431 ~ 0.670
2.5	1.343 ± 7.00%	0.946 ± 4.50%	0.689 ± 4.50%
	0.967 ~ 1.719	0.775 ~ 1.116	0.565 ~ 0.812
3	1.611 ± 7.33%	1.135 ± 4.67%	0.826 ± 4.67%
	1.218 ~ 2.005	0.958 ~ 1.311	0.698 ~ 0.955
3.5	1.880 ± 7.67%	1.324 ± 4.83%	0.964 ± 4.83%
	1.468 ~ 2.292	1.141 ~ 1.507	0.831 ~ 1.097
4	2.149 ± 8.00%	1.513 ± 5.00%	1.102 ± 5.00%
	1.719 ~ 2.578	1.324 ~ 1.702	0.964 ~ 1.239
4.5	2.417 ± 8.33%	1.702 ± 5.17%	1.239 ± 5.17%
	1.970 ~ 2.865	1.507 ~ 1.898	1.097 ~ 1.382
5	2.686 ± 8.67%	1.891 ± 5.33%	1.377 ± 5.33%
	2.220 ~ 3.151	1.690 ~ 2.093	1.230 ~ 1.524
6	3.223 ± 9.33%	2.270 ± 5.67%	1.652 ± 5.67%
	2.722 ~ 3.724	2.055 ~ 2.484	1.496 ~ 1.808
7	3.760 ± 10.00%	2.648 ± 6.00%	1.928 ± 6.00%
	3.223 ~ 4.297	2.421 ~ 2.875	1.763 ~ 2.093
8	4.297 ± 10.67%	3.026 ± 6.33%	2.203 ± 6.33%
	3.724 ~ 4.870	2.787 ~ 3.266	2.029 ~ 2.378
9	4.834 ± 11.33%	3.404 ± 6.67%	2.479 ± 6.67%
	4.226 ~ 5.443	3.152 ~ 3.657	2.295 ~ 2.662
10	5.372 ± 12.00%	3.783 ± 7.00%	2.754 ± 7.00%
	4.727 ~ 6.016	3.518 ~ 4.047	2.561 ~ 2.947
15	8.057 ± 12.00%	5.674 ± 7.00%	4.131 ± 7.00%
	7.090 ~ 9.024	5.277 ~ 6.071	3.842 ~ 4.420
20	10.743 ± 12.00%	7.565 ± 7.00%	5.508 ± 7.00%
	9.454 ~ 12.032	7.036 ~ 8.095	5.123 ~ 5.894
30	16.115 ± 12.00%	11.348 ± 7.00%	8.262 ± 7.00%
	14.181 ~ 18.048	10.554 ~ 12.142	7.684 ~ 8.840
40	21.486 ± 12.00%	15.131 ± 7.00%	11.016 ± 7.00%
	18.908 ~ 24.064	14.071 ~ 16.190	10.245 ~ 11.787
50	26.858 ± 12.00%	18.913 ± 7.00%	13.770 ± 7.00%
	23.635 ~ 30.080	17.589 ~ 20.237	12.806 ~ 14.734

표3-19 강반한시 특성(VI31, 한국 기준) 동작 시간 정확도 관리표

단위: s

동작 시간 배율(M)	동작 시간에 대한 입력 배수		
	300%	500%	1000%
0.25	0.160 ± 5.50%	0.072 ± 3.75%	0.038 ± 3.75%
	* 0.050 ~ 0.511	* 0.050 ~ 0.181	* 0.050 ~ 0.096
0.5	0.319 ± 5.67%	0.144 ± 3.83%	0.077 ± 3.83%
	* 0.050 ~ 0.681	* 0.050 ~ 0.255	* 0.050 ~ 0.136
1	0.638 ± 6.00%	0.289 ± 4.00%	0.154 ± 4.00%
	0.255 ~ 1.021	0.173 ~ 0.405	0.092 ~ 0.215
1.5	0.958 ± 6.33%	0.433 ± 4.17%	0.230 ± 4.17%
	0.553 ~ 1.362	0.313 ~ 0.554	0.166 ~ 0.294
2	1.277 ± 6.67%	0.578 ± 4.33%	0.307 ± 4.33%
	0.851 ~ 1.702	0.453 ~ 0.703	0.241 ~ 0.374
2.5	1.596 ± 7.00%	0.722 ± 4.50%	0.384 ± 4.50%
	1.149 ~ 2.043	0.592 ~ 0.853	0.315 ~ 0.453
3	1.915 ± 7.33%	0.867 ± 4.67%	0.461 ± 4.67%
	1.447 ~ 2.383	0.732 ~ 1.002	0.389 ~ 0.533
3.5	2.234 ± 7.67%	1.011 ± 4.83%	0.538 ± 4.83%
	1.745 ~ 2.724	0.872 ~ 1.151	0.463 ~ 0.612
4	2.554 ± 8.00%	1.156 ± 5.00%	0.614 ± 5.00%
	2.043 ~ 3.064	1.011 ~ 1.300	0.538 ~ 0.691
4.5	2.873 ± 8.33%	1.300 ± 5.17%	0.691 ± 5.17%
	2.341 ~ 3.405	1.151 ~ 1.450	0.612 ~ 0.771
5	3.192 ± 8.67%	1.445 ± 5.33%	0.768 ± 5.33%
	2.639 ~ 3.745	1.291 ~ 1.599	0.686 ~ 0.850
6	3.830 ± 9.33%	1.734 ± 5.67%	0.922 ± 5.67%
	3.235 ~ 4.426	1.570 ~ 1.898	0.835 ~ 1.009
7	4.469 ± 10.00%	2.023 ± 6.00%	1.075 ± 6.00%
	3.830 ~ 5.107	1.850 ~ 2.196	0.983 ~ 1.168
8	5.107 ± 10.67%	2.312 ± 6.33%	1.229 ± 6.33%
	4.426 ~ 5.788	2.129 ~ 2.495	1.132 ~ 1.326
9	5.746 ± 11.33%	2.601 ± 6.67%	1.383 ± 6.67%
	5.022 ~ 6.469	2.408 ~ 2.794	1.280 ~ 1.485
10	6.384 ± 12.00%	2.890 ± 7.00%	1.536 ± 7.00%
	5.618 ~ 7.150	2.688 ~ 3.092	1.429 ~ 1.644
15	9.576 ± 12.00%	4.335 ± 7.00%	2.304 ± 7.00%
	8.427 ~ 10.725	4.031 ~ 4.638	2.143 ~ 2.466
20	12.768 ± 12.00%	5.780 ± 7.00%	3.072 ± 7.00%
	11.236 ~ 14.300	5.375 ~ 6.184	2.857 ~ 3.287
30	19.152 ± 12.00%	8.670 ± 7.00%	4.609 ± 7.00%
	16.854 ~ 21.450	8.063 ~ 9.276	4.286 ~ 4.931
40	25.536 ± 12.00%	11.559 ± 7.00%	6.145 ± 7.00%
	22.471 ~ 28.600	10.750 ~ 12.369	5.715 ~ 6.575
50	31.920 ± 12.00%	14.449 ± 7.00%	7.681 ± 7.00%
	28.089 ~ 35.750	13.438 ~ 15.461	7.143 ~ 8.219

표3-20 재설정 복귀 시간 특성

입력:정정값×300%→0

재설정 시간 정정 (Rst. Chr.)	출력 접점	내부 카운터의 재설정
IDMT:정한시 (200ms)	200ms±25ms	순시
DT :정한시	200ms±25ms	약 8s
INST:순시 (50ms)	50ms 이하	순시

◆동작 시간 관리표 보는 방법

※ 표의 “300%, 500%”, 그리고 “1000%” 는 각각 현재 설정값에 적용해야 하는 배수입니다.

※ 표의 상단은 이론 동작 시간과 그 오차 범위이며, 하단은 오차의 범위를 절대치로 나타낸 것입니다.(아래 공식 참조)

a.동작 시간 배율 M≤10 일 때	b.동작 시간 배율 M> 10 일 때
$\varepsilon = \frac{T_M - \frac{M}{10} \cdot T_{10}}{T_{10}} \cdot 100$	$\varepsilon = \frac{T_M - \frac{M}{10} \cdot T_{10}}{\frac{M}{10} \cdot T_{10}} \cdot 100$

- T₁₀ : 기준 동작 시간 정정(M=10)에서의 공칭 동작 시간
- T_M : 동작 시간 배수 정정 M에서의 실측 동작 시간
- ε : 오차(%)
- M : 동작 시간 배율

또한 위에 의해 계산한 오차의 범위가 오차 하한값인 ±50ms 보다 작을 경우에는 이 오차 하한값을 오차 범위로 합니다.

※표 속의 *가 표시된 밑줄 부분의 50ms 는 최소 동작 시간으로서 고정시간입니다.

3.2. 지락 과전류 요소

본 릴레이는 4 종의 지락 과전류 요소가 내장되어 있어 배전선에서의 접지 사고를 신속하게 검출할 수 있습니다. 또한 그림3-1 에 표시된 과전류 요소와 같은 다양한 동작, 재설정 시간 특성을 내장하고 있습니다. 이로 인해 본 릴레이를 적용하여 다양한 시스템을 보호할 수 있습니다. 또한 제 2 고조파 억제 기능을 내장하고 있어 여자 돌입 전류에 의한 불필요한 동작을 방지할 수 있습니다.

ANSI 장비 번호	표시 명칭	보호 기능
50N(50G)	OCN1(OCG1)	지락 과전류 순시 요소
	OCN2(OCG2)	제 2 고조파 억제 기능 탑재 지락 과전류 순시 요소(2단)
	OCN3(OCG3)	
51N(51G)	OCN4(OCG4)	정한시 또는 제 2 고조파 억제 기능 탑재 IDMT 지락 과전류 요소 · 14 종의 동작 시간 특성 · 3 종의 재설정 시간 특성

3.2.1. OCG1 요소

본 요소는 제 2 고조파 억제 기능이 없기 때문에 사고 전류가 큰 영역에서의 고속 동작이 가능합니다. 내부 요소 블록에 대해서는 그림 3-12 를 참조해 주십시오.

OCG1 요소는 영상 전류가 동작 정정값(Ope. Curt.) 이상이라면 동작 타이머(Ope. Time) 시간 경과 후에 확정 신호를 출력합니다.

출력 접점의 채터링 방지를 위해 200ms 의 오프 딜레이 타이머를 적용하고 있습니다.

또한 OCG1 요소의 사용/미사용 정정(OCG1 EN)이 ON 일 때에 한하여 본 요소는 정확한 신호를 출력하므로 본 요소를 사용하지 않을 경우에는 OFF 로 설정함으로써 불필요한 동작을 방지할 수 있습니다. OCG1 요소에 관한 다른 정정 항목은 설정할 필요가 없습니다.

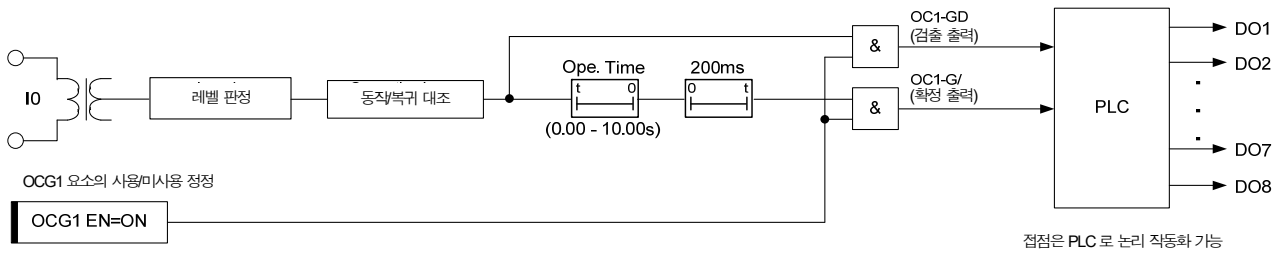


그림3-12 OCG1요소 내부 기능 블록도

표3-21 OCG1요소 정정 항목

표시 명칭	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
OCG1	OCG1 EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소를 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오.
	Ope. Curt.	1.0~100.0mA (ZCT 타입)	0.5mA	동작 전류
		0.10~20.00 A (IO = 1A 타입)	0.01A	
		0.1~100.0 A (IO = 5A 타입)	0.1A	
Ope. Time	0.00~10.00s	0.01s	동작 시간 INST: ≤30ms	

3.2.2. OCG2 요소

본 요소는 제 2 고조파 억제 기능이 탑재된 지락 과전류 정한시 요소입니다.

제 2 고조파 억제 기능이 탑재되어 있으므로 여자 돌입 전류에 의한 불필요한 동작을 방지할 수 있습니다.

내부 요소 블록에 대해서는 그림 3-13을 참조해 주십시오.

OCG2 요소는 영상 전류가 동작 정정값(Ope. Curt.) 이상인 동시에 각 상의 제 2 고조파 억제 판정이 모두 동작하지 않는다면 동작 타이머(Ope. Time) 시간 경과 후에 확정 신호를 출력합니다.

또한 제 2 고조파 억제 기능이 미사용(2f-lock EN=OFF)일 경우에는 제 2 고조파 억제 판정의 결과는 OCG2 요소의 동작에 연동하지 않습니다.

출력 접점의 채터링 방지를 위해 200ms의 오프 딜레이 타이머를 적용하고 있습니다.

또한 OCG2 요소의 사용/미사용 정정(OCG2 EN)이 ON일 때에 한하여 본 요소는 정확한 신호를 출력하므로 본 요소를 사용하지 않을 경우에는 OFF로 설정함으로써 불필요한 동작을 방지할 수 있습니다. OCG2 요소에 관한 다른 정정 항목은 설정할 필요가 없습니다.

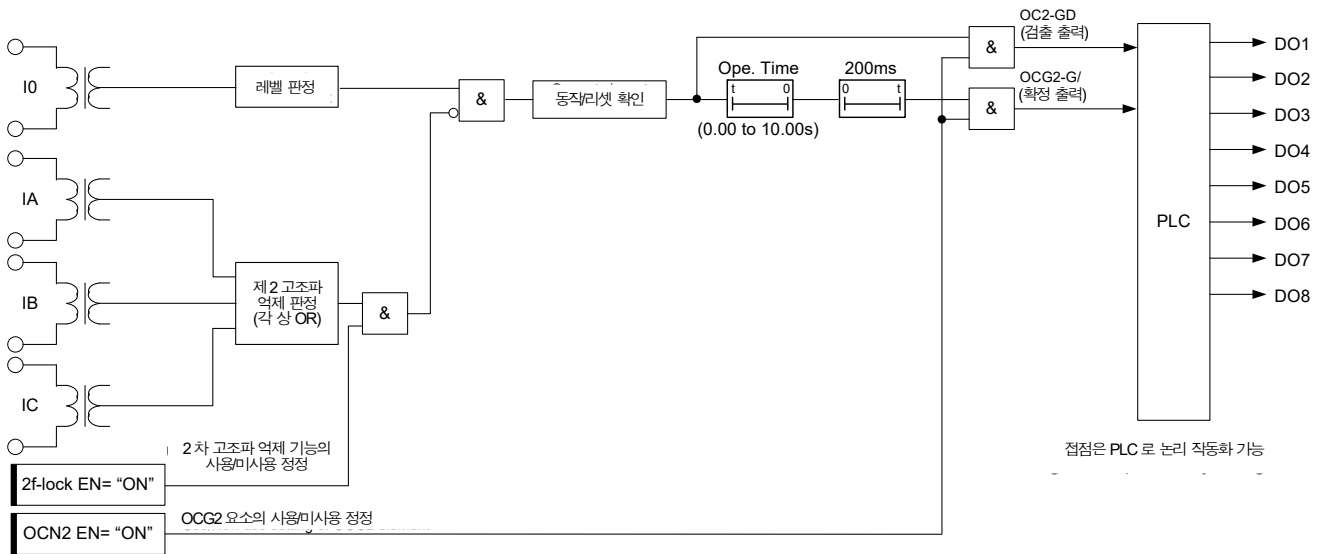


그림3-13 OCG2요소 내부 기능 블록도

표3-22 OCG2요소 정정 항목

표시 명칭	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
OCG2	OCG2 EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소를 사용하실 경우에는 ON으로 설정해 주십시오.
	Ope. Curt.	1.0~100.0mA (ZCT 타입)	0.5mA	동작 전류
		0.10~20.00 A (10 = 1A 타입)	0.01A	
		0.1~100.0 A (10 = 5A 타입)	0.1A	
	Ope. Time	0.00~10.00s	0.01s	동작 시간 INST: ≤40ms(2f-lock EN=ON)
2f-lock EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소의 제 2 고조파 억제 기능을 사용하실 경우에는 ON으로 설정해 주십시오.	

3.2.3. OCG3 요소

본 요소는 제 2 고조파 억제 기능이 탑재된 지락 과전류 정한시 요소입니다.
 OCG3 요소는 OCG2 요소와 동일한 특성입니다.
 내부 기능 블록도와 그 동작에 관해서는 3.2.2 항을 참조해 주십시오.

표3-23 OCG3요소 정정 항목

표시 명칭	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
OCG3	OCG3 EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소를 사용하실 경우에는 ON으로 설정해 주십시오.
	Ope. Curt.	1.0~100.0mA (ZCT 타입)	0.5mA	동작 전류
		0.10~20.00 A (10 = 1A 타입)	0.01A	
		0.1~100.0 A (10 = 5A 타입)	0.1A	
	Ope. Time	0.00~10.00s	0.01s	동작 시간 INST: ≤40ms(2f-lock EN=ON)
2f-lock EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소의 제 2 고조파 억제 기능을 사용하실 경우에는 ON으로 설정해 주십시오.	

3.2.4. OCG4 요소

이 요소는 제 2 고조파 억제 기능이 탑재된 정한시 또는 IDMT 지락 과전류 요소입니다.

제 2 고조파 억제 기능이 탑재되어 있으므로 여자 돌입 전류에 의한 불필요한 동작을 방지할 수 있습니다.

또한 14 종의 동작 시간 특성, 3 종의 재설정 시간 특성을 내장하고 있습니다.

내부 요소 블록에 대해서는 그림 3-14에 기재된 내부 기능 블록을 참조해 주십시오.

OCG4 요소는 검출 신호가 정한시 설정값 경과 후 확정 신호를 출력합니다.

검출 신호는 영상 전류가 검출 출력 동작 정정값(Ope. Curt. 또는 Ope. Curt. × 1.15 배수로, IEC Chr. EN 설정에 의해 선택됩니다.) 이상인 동시에 제 2 고조파 억제 판정이 동작하지 않을 때 출력됩니다.

DT 또는 IDMT 타이머는 영상 전류가 동작 정정값(Ope. Curt.) 이상인 동시에 각 상의 제 2 고조파 억제 판정이 모두 동작하지 않을 시에 동작 시간 특성(Ope. Chr.)에 대응하여 카운트됩니다.

또한 제 2 고조파 억제 기능이 미사용(2f-lock EN=OFF)일 경우에는 제 2 고조파 억제 판정의 결과는 OCG4 요소의 동작에 연동하지 않습니다.

재설정 시간 특성은 정정(Rst. Chr.)에 의해 선택 가능합니다.

IDMT(반한시) 또는 DT(정한시)로 설정하면, 출력 접점의 채터링 방지를 위해 200ms의 오프 딜레이 타이머 특성이 적용됩니다.

접점을 순시 리셋시키고 싶을 경우에는 정정(Rst. Chr.)을 INST(순시)로 설정하면 됩니다.

또한 OCG4 요소의 사용/미사용 정정(OCG4 EN)이 ON일 때에 한하여 본 요소는 동작하므로 본 요소를 사용하지 않을 경우에는 OFF로 설정함으로써 불필요한 동작을 방지할 수 있습니다. OCG4 요소에 관한 다른 정정 항목은 설정할 필요가 없습니다.

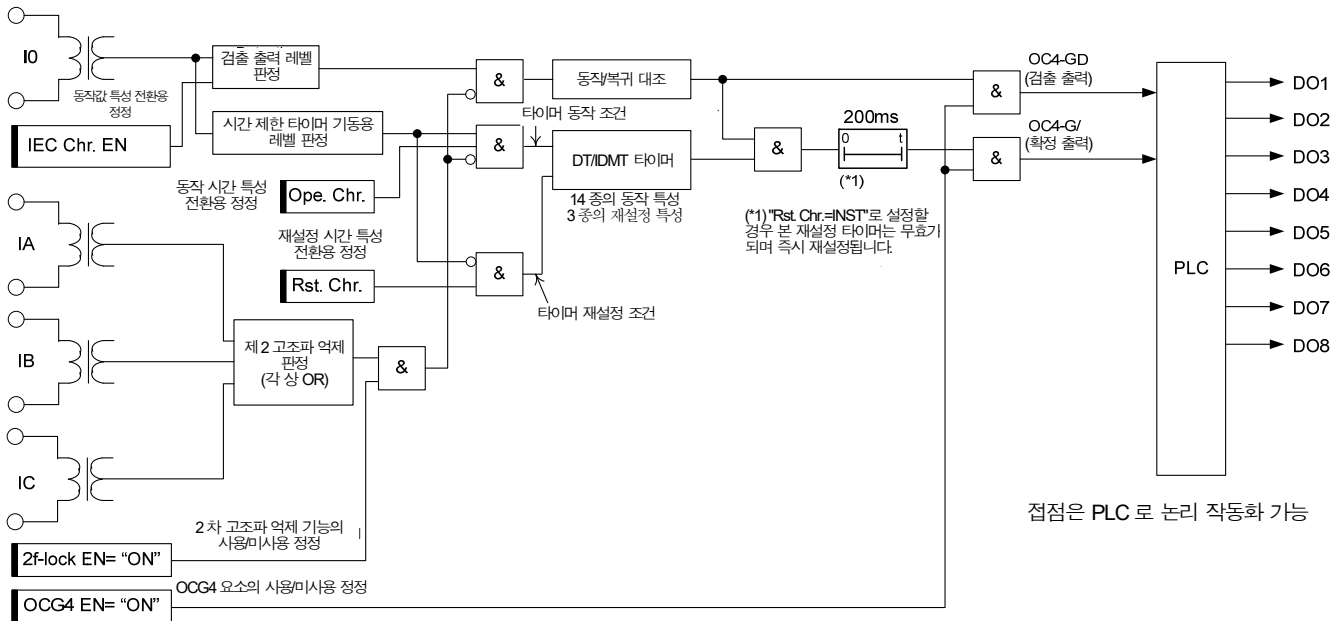


그림3-14 OCG4요소 내부 기능 블록도

표3-24 OCG4요소 정정 항목

표시 명칭	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
OCG4	OCG4 EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소를 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오.
	Ope. Curt.	1.0~100.0mA (ZCT 타입)	0.5mA	동작 전류
		0.10~20.00 A (I0 = 1A 타입)	0.01A	
		0.1~100.0 A (I0 = 5A 타입)	0.1A	
	Ope. TM	0.25~50.00	0.01	동작 시간 배율 3.1.8 에 나타낸 동작 시간 특성식의 “M” 의 값으로 나타내고 있습니다.
	Ope. Chr.	NI01, VI01, EI01, LI01, LI02, DT01, NI11, EI11, EI12, NI21, VI21, LI21, NI31, VI31	-	반한시 동작 시간 특성 각각의 특성에 대해서는 3.1.8항에 표시된 특성 공식의 “M” 을 참조해 주십시오.
	Rst. Chr.	IDMT,DT,INST	-	재설정 시간 특성 IDMT:반한시 DT:정한시(200ms 고정) INST:순시(50ms 이하) (각각의 특성에 대해서는 3.1.8 항에 있는 IDMT 특성 공식을 참조해 주십시오.)
	2f-lock EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소의 제2 고조파 억제 기능을 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오.
IEC Chr. EN	OFF, ON	-	OFF:통상 특성, ON:IEC 특성 IEC60255-151에 준거하는 동작 특성으로 본 요소를 사용하실 경우에는 ON으로 설정해 주십시오. 본 정정을 ON 으로 설정함으로써 0 항에 기재된 것과 같이 검출 출력의 동작값이 Ope. Curt.의 1.15 배가 됩니다.	

3.3. 역상 과전류 요소

CFP1-A41D1 에는 아래에 나타낸 2 종의 역상 과전류 요소를 내장하고 있습니다. 3 상 전류로 역상 전류를 산출하므로 외부 결선의 잘못된 배선과 결상 등에 의한 불평형 전류의 검출이 가능합니다.

ANSI 장치 번호	표시 명칭	보호 기능
46	OCNEG1, OCNEG2	역상 과전류 순시 요소

3.3.1. OCNEG1 요소

OCNEG1 요소의 내부 기능 블록에 관해서는 그림3-15 를 참조해 주십시오.

OCNEG1 요소는 3 상의 입력 전류로 역상 전류를 산출하고, 동작 정정값(Ope. Curt.)과 비교하며, 전류가 설정값 이상이라면 동작 타이머(Ope. Time) 시간 경과 후 확정 신호를 출력합니다.

출력 접점의 채터링 방지를 위해 200ms 의 오프 딜레이 타이머를 적용하고 있습니다. 또한 OCNEG1 요소의 사용/미사용 정정(OCNEG1 EN)이 ON 일 때에 한하여 본 요소는 동작하므로 본 요소를 사용하지 않을 경우에는 OFF 로 설정함으로써 불필요한 동작을 방지할 수 있습니다. OCNEG1 요소에 관한 다른 정정 항목은 설정할 필요가 없습니다.

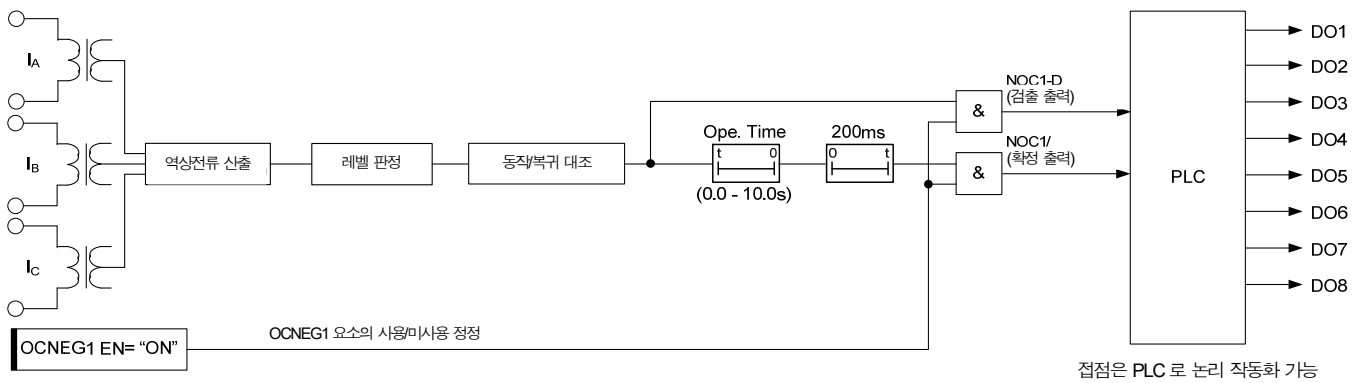


그림3-15 OCNEG1요소 내부 기능 블록도

표3-25 OCNEG1요소 정정 항목

표시 명칭	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
OCNEG1	OCNEG1 EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소를 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오.
	Ope. Curt.	0.25~5.00A	0.01A	동작 전류 3 상의 역상 전류(3I ₂)에 본 입력값을 설정하십시오. I ₂ 는 역상 전류를 의미합니다.
	Ope. Time	0.0~10.0s	0.1s	동작 시간 INST: ≤50ms

3.3.2. OCNEG2 요소

OCNEG2 요소는 OCNEG1 요소와 동일한 특성입니다.

내부 기능 블록도와 그 동작에 관해서는 3.3.1 항을 참조해 주십시오.

표3-26 OCNEG2요소 정정 항목

표시 명칭	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
OCNEG2	OCNEG2 EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소를 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오.
	Ope. Curt.	0.25~5.00A	0.01A	동작 전류
	Ope. Time	0.0~10.0s	0.1s	동작 시간 INST: ≤50ms

3.4. 부족 전류 요소

CFP1-A41D1 는 2 종의 부족 전류 요소를 내장하고 있습니다. 부족 전류 검출 방식은 내장된 2 종류 중 정정에 의해 선택 가능합니다.

또한 다음 옵션 중 하나를 선택하는 추가 설정을 통해 검출 알고리즘을 선택할 수 있습니다.

최소 1 상의 부족 전류 (OR 로직)

3 상 모두 부족 전류(AND 로직)

ANSI 장치 번호	표시 명칭	보호 기능
37	UC1, UC2	부족 전류 순시 요소 ●검출 방식 2종 내장 방식 1(Pick1):단순 UC 방식 2(Pick2):최소 동작 전류부 UC ●검출 알고리즘 2종 내장 방식 1(OR):최소 1 상 이상 부족 전류 방식 2(AND):3 상 모두 부족 전류

3.4.1. UC1 요소

UC1 요소의 동작에 대해서는 그림 3-16, 그림 3-17 에 기재된 내부 기능 블록을 참조해 주십시오.

【방식 1】 UC1 Pick=Pick1 로 설정했을 경우

UC1 요소는 입력 전류가 동작 정정값(0pe. Curt.) 이하라면 동작 타이머(0pe. Time) 시간 경과 후에 확정 신호를 출력합니다.

출력 접점의 채터링 방지를 위해 200ms 의 오프 딜레이 타이머를 적용하고 있습니다.

정정(UC1 SEL)을 통해 적어도 1 상 이상이 부족 전류인 상태에서 동작할지, 또는 3 상 전부가 부족 전류인 상태에서 동작할지를 선택할 수 있습니다. 또한 단상 시험을 가능하기 위해서 각 상의 UC1 요소에 대하여 잠금 기능을 탑재하고 있습니다. 잠금 기능은 VFD 조작 패널 또는 PC 툴에서 설정 가능합니다.

또한 UC1 요소의 사용/미사용 정정(UC1 EN)이 ON 일 때에 한하여 본 요소는 동작 신호를 출력하므로 본 요소를 사용하지 않을 경우에는 OFF 로 설정함으로써 불필요한 동작을 방지할 수 있습니다. UC1 요소에 관한 다른 정정 항목은 설정할 필요가 없습니다.

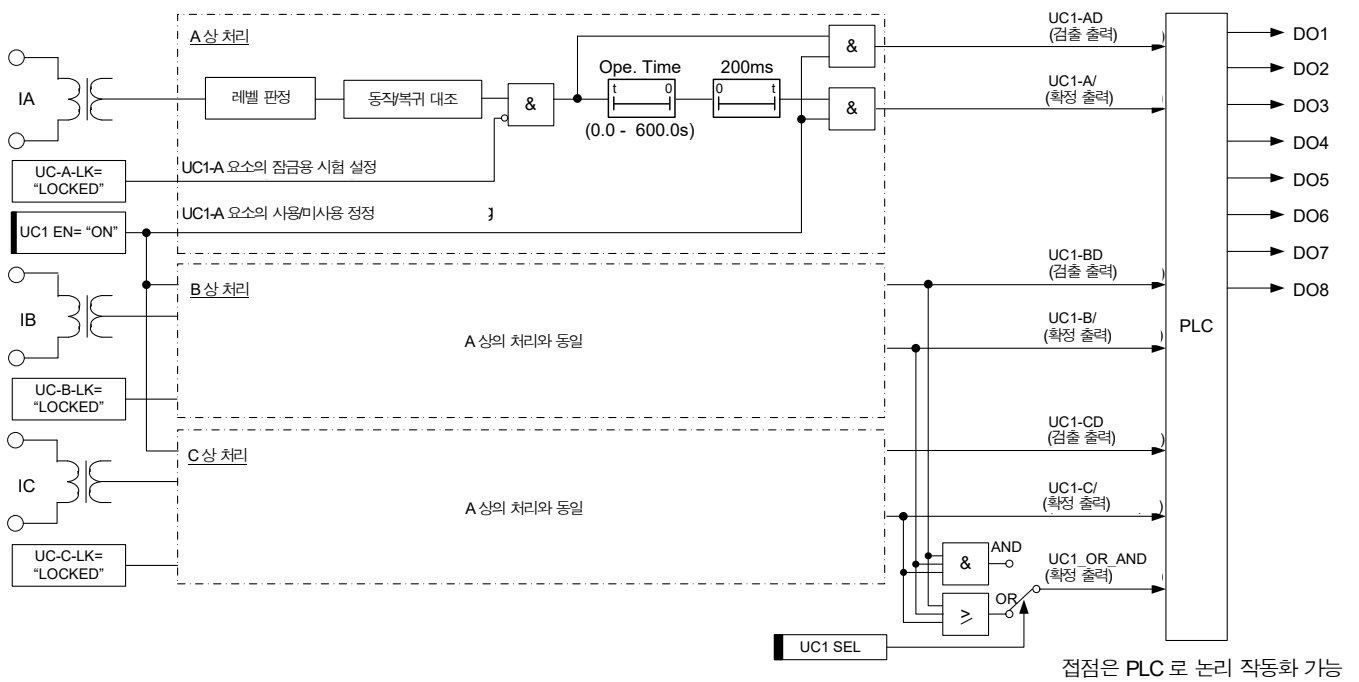


그림3-16 UC1요소(방식1)내부 기능 블록도

【방식 2】 UC1 Pick = Pick2 로 설정했을 경우

UC1 요소는 각 상의 입력 전류와 최소 동작 정정값(Min. Curt.)과의 레벨 판정 결과가 동작 레벨 이상인 동시에 동작 정정값(Ope. Curt.)과의 레벨 판정 결과가 동작 레벨 이하라면 동작 타이머(Ope. Time) 시간 경과 후에 확정 신호를 출력합니다.

출력 접점의 채터링 방지를 위해 200ms의 드롭 오프 타이머를 적용하고 있습니다.

정정(UC1 SEL)을 통해 적어도 1상 이상이 부족 전류인 상태에서 동작할지, 또는 3상 전부가 부족 전류인 상태에서 동작할지를 선택할 수 있습니다. 또한 단상 입력에서의 시험을 쉽게 하기 위해서 각 상의 UC1 요소에 대하여 잠금 기능을 탑재하고 있습니다. 잠금 기능은 VFD 조작 패널 또는 PC 툴에서 설정 가능합니다.

또한 UC1 요소의 사용/미사용 정정(UC1 EN)이 ON 일 때에 한하여 본 요소는 동작 신호를 출력하므로 본 요소를 사용하지 않을 경우에는 OFF로 설정함으로써 불필요한 동작을 방지할 수 있습니다. UC1 요소에 관한 다른 정정 항목은 설정할 필요가 없습니다.

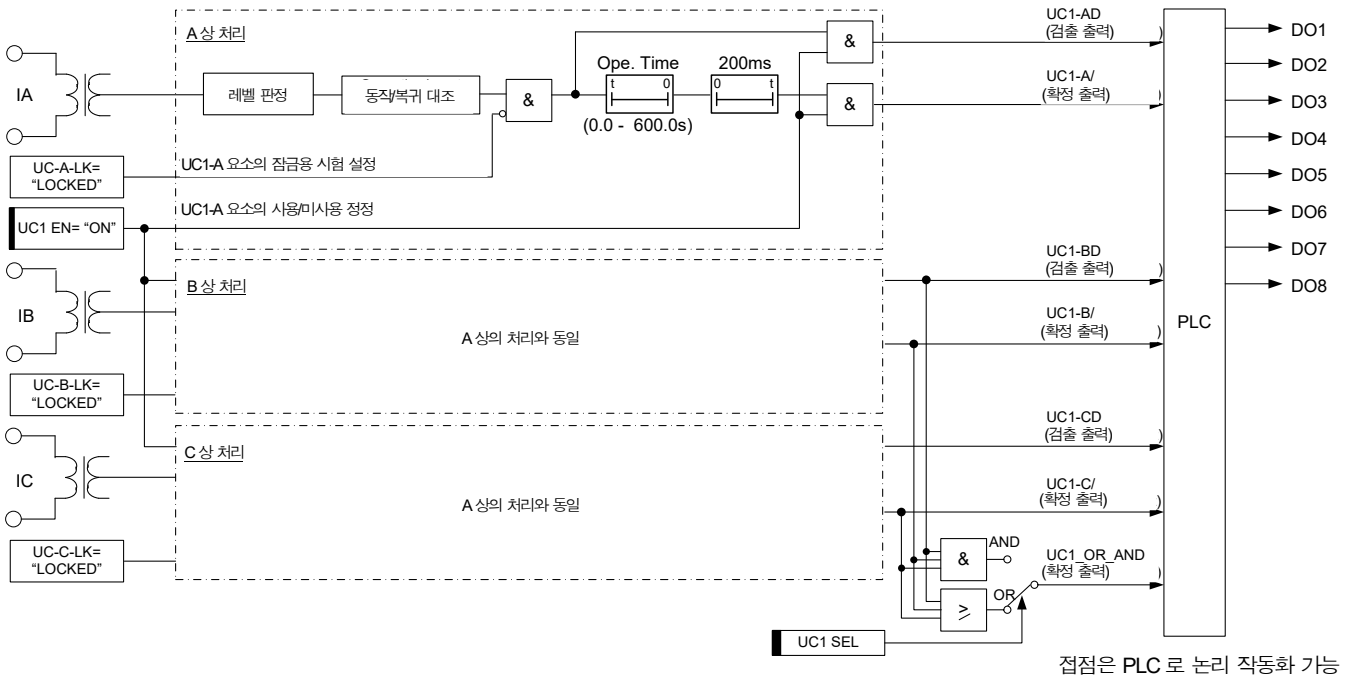


그림3-17 UC1요소(방식2) 내부 기능 블록도

표3-27 UC1요소 정정 항목

표시 명칭	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
UC1	UC1 EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소를 사용하실 경우에는 ON으로 설정해 주십시오.
	UC1 SEL	OR, AND	-	동작 출력에 3상 OR/AND 선택
	UC1 Pick	Pick1, Pick2	-	검출 방식 선택 Pick1:단순 UC Pick2:최소 동작 전류탭 부착 UC
	Ope. Curt.	0.25~5.00A	0.01A	동작 전류
	Min. Curt.	0.25~5.00A	0.01A	최소 동작 전류
	Ope. Time	0.00~10.00s	0.01s	동작 시간 INST: ≤50ms

3.4.2. UC2 요소

UC2 요소는 UC1 요소와 동일한 특성입니다.

내부 기능 블록도와 그 동작에 관해서는 3.4.1 항을 참조해 주십시오.

표3-28 UC2요소 정정 항목

표시 명칭	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
UC2	UC2 EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소를 사용하실 경우에는 ON으로 설정해 주십시오.
	UC2 SEL	OR, AND	-	확정 출력에 3상 OR/AND 선택
	UC2 Pick	Pick1, Pick2	-	검출 방식 선택 Pick1:단순 UC Pick2:최소 동작 전류탭 부착 UC
	Ope. Curt.	0.25~5.00A	0.01A	동작 전류
	Min. Curt.	0.25~5.00A	0.01A	최소 동작 전류
	Ope. Time	0.00~10.00s	0.01s	동작 시간 INST: ≤50ms

3.5. CBF 기능

CBF 기능의 내부 기능 블록에 대해서는 그림 3-18 을 참조해 주십시오.

CBF 요소는 각 상과 영상의 입력 전류가 설정된 임계값을 초과하고 별도 릴레이로부터 트립 신호를 수신할 경우에 동작 타이머(Ope. Time) 시간 경과 후에 확정 신호를 출력합니다. 이 기능은 트립 신호를 수신 후, 일정시간 경과 후에도 전류가 계속해서 흐르고 있을 경우에는 차단기의 불량으로 인식하도록 되어 있습니다. 별도 릴레이의 트립 신호는 디지털(2 진법) 입력 터미널(D18)로 접속하여 주십시오.

또한, 옵션인 IEC61850 통신 카드를 탑재하고 있을 경우에는 별도 릴레이의 트립 신호를 GOOSE 기능에 의해 수신하는 것이 가능해집니다. 이러한 경우에는 GOOSE 트립 신호 수신을 G_TRIP1, G_TRIP2, G_TRIP3에 GOOSE 설정해 주십시오. 또한 CBF 기능의 사용/미사용 정정(CBF EN 과 CBF G EN)이 ON 일 때에 한하여 본 요소는 동작 신호를 출력하므로 본 요소를 사용하지 않을 경우에는 OFF 로 설정함으로써 불필요한 동작을 방지할 수 있습니다. CBF 기능에 관한 다른 정정 항목은 설정할 필요가 없습니다.

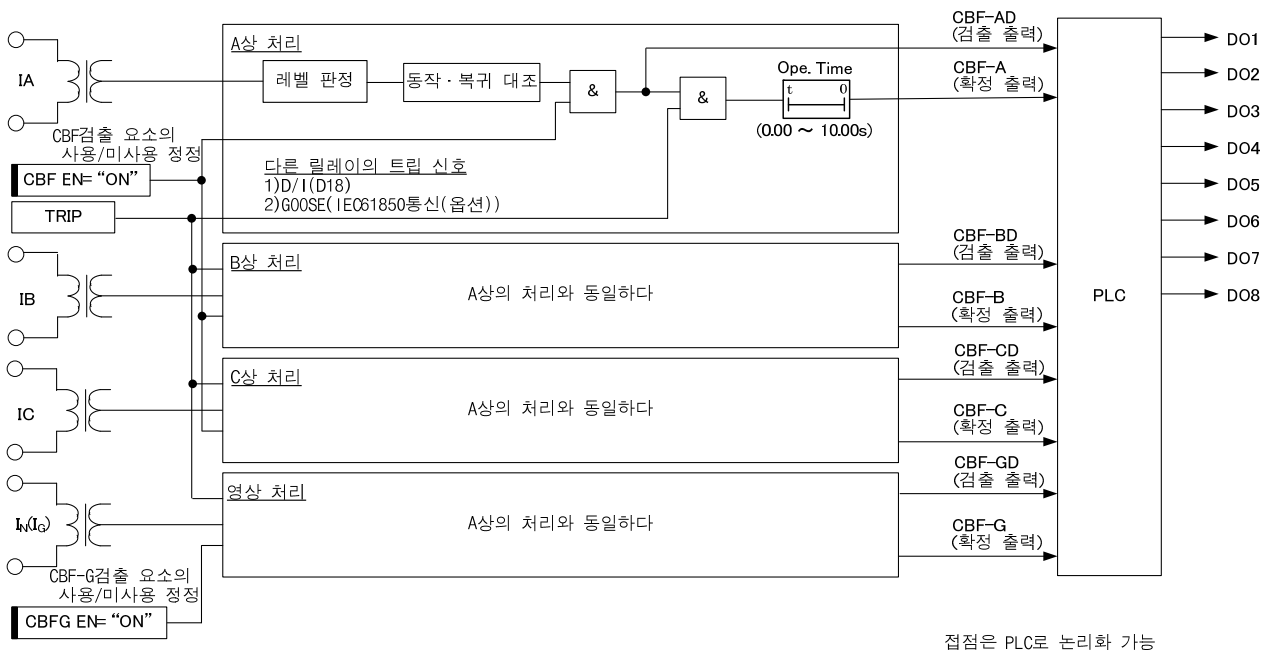


그림3-18 CBF요소 내부 기능 블록도

표3-29 CBF기능 정정 항목

표시 명칭	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
CBF	CBF EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용(각 상용) 본 기능을 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오.
	CBFG EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용(영상용) 본 기능을 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오.
	CBF Curt.	0.15~10.00A	0.01A	동작 전류(각 상용)
	CBFG Curt.	1.0~100.0mA	0.5mA	동작 전류(영상용)
	Ope. Time	0.00~10.00s	0.01s	동작 시간 INST: ≤30ms

3.6. 지락 방향 요소

CFP1-A41D1 에는 4 종의 지락 방향 요소가 내장되어 있어 접지 사고를 신속하게 검출할 수 있습니다. 다양한 동작, 재설정 시간 특성을 제공하며, 이로 인해 과전류 요소와 마찬가지로 시한 협조가 용이하기 때문에 여러 계통의 보호에 적용할 수 있습니다. 또한 여자 돌입 전류에 의한 불필요한 동작을 방지하기 위해 제 2 고조파 억제 기능을 내장하고 있습니다.

ANSI 장치 번호	표시 명칭	보호 기능
67G	DIRG1	지락 방향 순시 요소
	DIRG2 DIRG3	제 2 고조파 억제 기능 탑재 지락 방향 순시 요소(2 단)
	DIRG4	DMT 또는 제 2 고조파 억제 기능 탑재 지락 방향 정한시 요소 · 14 종의 동작 시간 특성 · 3 종의 재설정 시간 특성

3.6.1. DIRG1 요소

DIRG1 요소의 내부 기능 블록에 대해서는 그림 3-19 를 참조해 주십시오.

DIRG1 요소는 다음과 같은 조건 하에서 동작 타이머(Ope. Time) 시간 경과 후 확정 신호를 출력합니다.

- a) 영상 전류가 설정값(Ope. Curt.) 이상이며
- b) 영상 전압이 설정값(Ope. Volt.) 이상이며
- c) 영상전류와 영상 전압의 위상차가 동작 영역 이내일 경우

출력 접점의 채터링 방지를 위해 200ms 의 오프 딜레이 타이머를 적용하고 있습니다.
 또한 DIRG1 요소의 사용/미사용 정정(DIRG1 EN)이 ON 일 때에 한하여 본 요소는 동작 신호를 출력하므로 본 요소를 사용하지 않을 경우에는 OFF 로 설정함으로써 불필요한 동작을 방지할 수 있습니다.
 DIRG1 요소에 관한 다른 정정 항목은 설정할 필요가 없습니다.

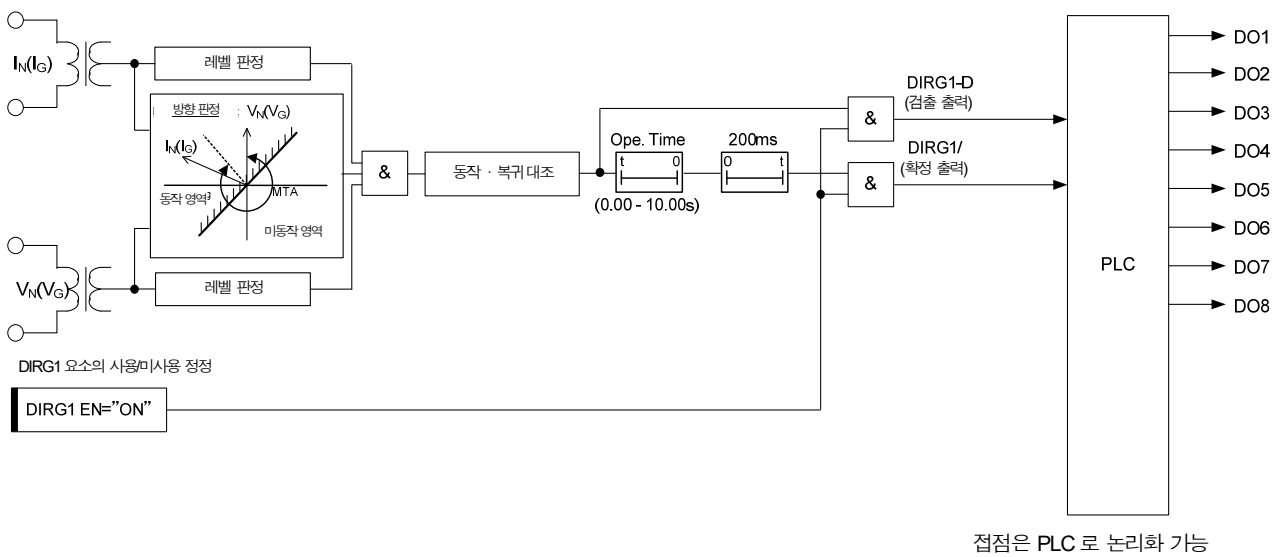


그림3-19 DIRG1요소 내부 기능 블록도

표3-30 DIRG1요소 정정 항목

표시 명칭	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
DIRG	MTA	0 ~ 359° 뒤진각	1°	DIRG1~DIRG4 공통의 최대 감도각 정정
DIRG1	DIRG1 EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소를 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오.
	Ope. Volt	2.0 ~ 100.0V	0.1V	동작 전압
	Ope. Curt.	1.0 ~ 100.0mA	0.5mA	동작 전류
	Ope. Time	0.00 ~ 10.00s	0.01s	동작 시간 INST: ≤50ms

3.6.2. DIRG2 요소

DIRG2 요소의 내부 기능 블록에 대해서는 그림 3-20 을 참조해 주십시오.

DIRG2 요소는 다음과 같은 조건 하에서 동작 타이머(Ope. Time) 시간 경과 후 확정 신호를 출력합니다.

- a) 영상 전류가 설정값(Ope. Curt.) 이상이며
- b) 영상 전압이 설정값(Ope. Volt.) 이상이며
- c) 영상전류와 영상 전압의 위상차가 동작 영역 이내이며
- d) 각 상의 제 2 고조파가 동작하지 않는 경우

또한 제 2 고조파 억제 기능이 미사용(2f-lock EN=OFF)일 경우에는 판정의 결과는 DIRG2 요소의 동작에 연동하지 않습니다.

출력 접점의 채터링 방지를 위해 200ms 의 오프 딜레이 타이머를 적용하고 있습니다.

또한 DIRG2 요소의 사용/미사용 정정(DIRG2 EN)이 ON 일 때에 한하여 본 요소는 동작 신호를 출력하므로 본 요소를 사용하지 않을 경우에는 OFF 로 설정함으로써 불필요한 동작을 방지할 수 있습니다. DIRG2 요소에 관한 다른 정정 항목은 설정할 필요가 없습니다.

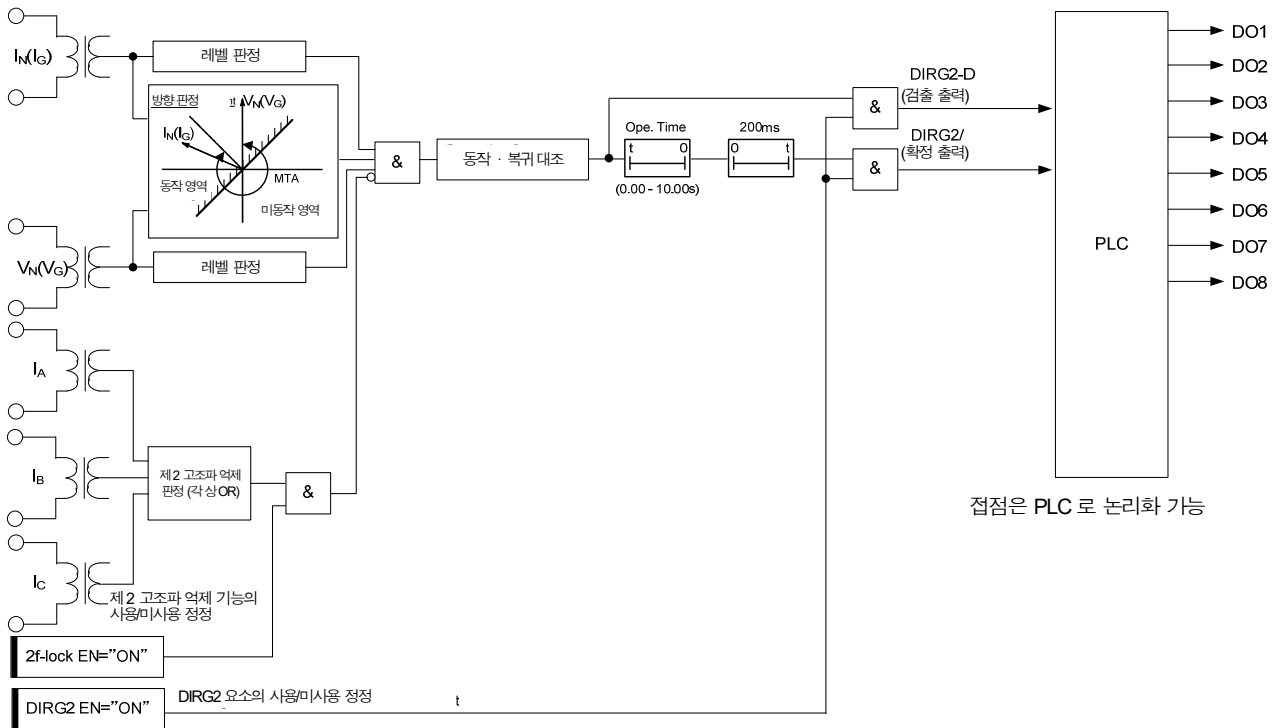


그림3-20 DIRG2요소 내부 기능 블록도

표3-31 DIRG2요소 정정 항목

표시 명칭	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
DIRG	MTA	-90~90°	1°	DIRG1~DIRG4 공통의 최대 감도각 정정
DIRG2	DIRG2 EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소를 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오.
	Ope. Volt	2.0~100.0V	0.1V	동작 전압
	Ope. Curt.	1.0~100.0mA	0.5mA	동작 전류
	Ope. Time	0.00~10.00s	0.01s	동작 시간 INST: ≤50ms
	2f-lock EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소의 제 2 고조파 억제 기능을 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오.

3.6.3. DIRG3 요소

DIRG3 요소는 DIRG2 요소와 동일한 특성입니다.

내부 기능 블록도와 그 동작에 관해서는 3.6.2 항을 참조해 주십시오.

표3-32 DIRG3요소 정정 항목

표시 명칭	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
DIRG	MTA	-90~90°	1°	DIRG1~DIRG4 공통의 최대 감도각 정정
DIRG3	DIRG3 EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소를 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오.
	Ope. Volt	2.0~100.0V	0.1V	동작 전압
	Ope. Curt.	1.0~100.0mA	0.5mA	동작 전류
	Ope. Time	0.00~10.00s	0.01s	동작 시간 INST: ≤50ms
	2f-lock EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소의 제 2 고조파 억제 기능을 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오.

3.6.4. DIRG4 요소

DIRG4 요소의 내부 기능 블록에 대해서는 그림 3-21 을 참조해 주십시오.

DIRG4 요소는 검출 신호가 정한시 설정 시간보다 긴 경우에 확정 신호를 출력합니다.

검출 신호는 다음과 같은 조건하에 동작합니다.

- a) 영상 전류가 설정값 이상
(IEC Chr. EN 정정에 의해 선택된 Ope. Curt. 또는 $Ope. Curt. \times 1.15$)이며
- b) 영상 전압이 설정값(Ope. Volt.) 이상이며
- c) 영상전류와 영상 전압의 위상차가 동작 영역 이내이며
- d) 각 상의 제 2 고조파가 동작하지 않는 경우

작동 타이머는 위의 조건이 성립되면 작동 특성(Ope. Chr.)에 따라 카운트됩니다.

또한 제 2 고조파 억제 기능이 미사용(2f-lock EN=OFF)일 경우에는 제 2 고조파 억제 판정의 결과는 DIRG4 요소의 동작에 연동하지 않습니다. 재설정 특성은 정정(Rst. Chr.)에 의해 선택 가능합니다.

IDMT(반한시) 또는 DT(정한시)로 설정하면, 접점의 채터링 방지를 위해 200ms의 오프 딜레이 타이머를 적용한 특성으로 사용 가능합니다.

접점을 순시 복귀시키고 싶을 경우에는 정정(Rst. Chr.)을 INST(순시)로 설정하면 가능해집니다.

또한 DIRG4 요소의 사용/미사용 정정(DIRG4 EN)이 ON일 때에 한하여 본 요소는 확정 신호를 출력하므로, 본 요소를 사용하지 않을 경우에는 OFF로 설정함으로써 불필요한 동작을 방지할 수 있습니다.

DIRG4 요소에 관한 다른 정정 항목은 설정할 필요가 없습니다.

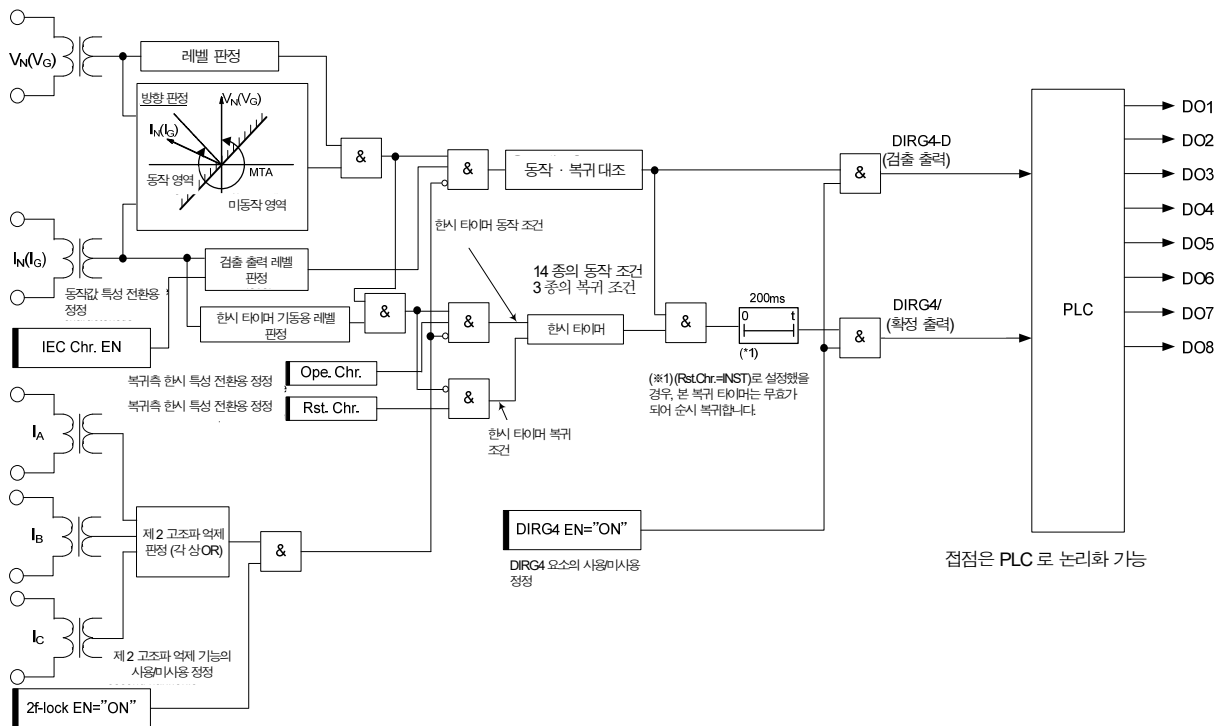


그림3-21 DIRG4요소 내부 기능 블록도

표3-33 DIRG4요소 정정 항목

표시 명칭	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
DIRG	MTA	-90~90°	1°	DIRG1~DIRG4 공통의 최대 감도각 정정
DIRG4	DIRG4 EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소를 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오.
	Ope. Volt	2.0~100.0V	0.1V	동작 전압
	Ope. Curt.	1.0~100.0mA	0.5mA	동작 전류
	Ope. TM	0.25~50.00	0.01	동작 시간 배율 1.1.4.3에 나타낸 동작 시간 특성식의 “M” 의 값으로 나타내고 있습니다.
	Ope. Chr.	NI01, VI01, EI01, LI01, LI02, DT01, NI11, EI11, EI12, NI21, VI21, LI21, NI31, VI31	-	IDMT 동작 시간 특성 각각의 특성에 대해서는 1.1.4.3을 참조해 주십시오.
	Rst. Chr.	IDMT,DT,INST	-	재설정 시의 IDMT 내부 카운터 특성 IDMT:반한시 재설정 DT:정한시 (200ms 고정) INST:순시 (50ms 이하) 각각의 특성에 대해서는 3.1.4.3을 참조해 주십시오.
	2f-lock EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소의 제 2 고조파 억제 기능을 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오.
IEC Chr. EN	OFF, ON	-	OFF:통상 특성, ON:IEC 특성 IEC60255-151 에 준거하는 동작값으로 본 요소를 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오. 본 정정을 ON 으로 설정함으로써 0 항에 나타낸 것처럼 검출 신호의 동작값이 Ope. Curt.의 1.15배가 됩니다.	

3.7. 부족 전압 요소

CFP1-A41D1 는 2 종의 부족 전압 요소를 내장하고 있습니다. 설정을 통해 2 종류의 부족 전압 요소 중 선택 가능합니다. 또한, 1 상 이상의 전압 측정에 대한 전압 감소에 근거하여 요소가 동작할지(OR), 또는 3 상 전부가 부족 전압인 상태에서 동작할지(AND)를 선택할 수 있습니다.

ANSI 장치 번호	표시 명칭	보호 기능
27	UV1, UV2	두 가지 유형의 부족 전압 요소 선택 가능한 동작 • 단상 전압의 전압 감소(OR) • 3 상의 전압 감소(AND)

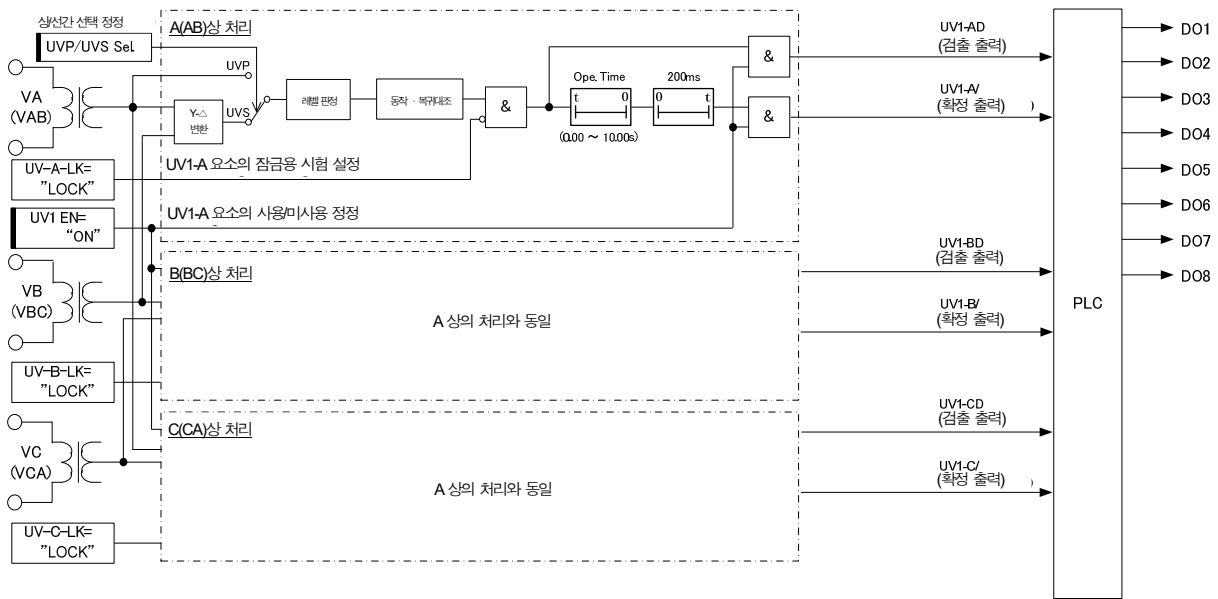
3.7.1. UV1 요소

UV1 요소의 내부 기능 블록에 대해서는 그림 3-22 를 참조해 주십시오.

설정(UVP/UVS SEL)은 저전압 상태를 결정하기 위한 상전압 측정 또는 순간전압 측정의 동작을 결정하는데 사용됩니다. 선택 후의 입력 전압이 동작 정정값(Ope. Volt.) 이하라면 동작 타이머(Ope. Time)가 완료된 후에 확정 신호를 출력합니다.

출력 접점의 채터링 방지를 위해 200ms의 오프 딜레이 타이머를 적용하고 있습니다.

설정(UVP/UVS SEL)은 요소의 동작이 단상 전압 측정 또는 3 상 전압 측정에 근거하는지를 설정하는데 사용되며, 단상 동작 시험을 쉽게 하기 위해서 각 상의 UV1 요소에 대하여 잠금 기능을 탑재하고 있습니다. 잠금 기능은 정면 패널 또는 PC 툴에서 설정 가능합니다. 또한 UV1 요소의 사용/미사용 정정(UV1 EN)이 ON 일 때에 한하여 본 요소는 확정 신호를 출력하므로 본 요소를 사용하지 않을 경우에는 OFF 로 설정함으로써 불필요한 동작을 방지할 수 있습니다. UV1 요소에 관한 다른 정정 항목은 설정할 필요가 없습니다.



접점은 PLC 로 논리화 가능

그림3-22 UV1요소 내부 기능 블록도

표3-34 UV1요소 정정 항목

표시 명칭	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
UV1	UV1 EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소를 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오.
	UVP/UVS SEL	UVP, UVS	-	특성 선택 UVP(상전압 UV)/UVS(순간 전압 UV) 선택
	Ope. Volt.	20.0~120.0V	0.1V	동작 전압
	Ope. Time	0.00~10.00s	0.01s	동작 시간 INST: ≤50ms

AI 구성시의 V 입력값(3.15 항) 설정과 UVP/UVS SEL 설정과의 관계는 다음과 같습니다.

다음은 권장 설정에 관한 내용입니다.

- 중성상 VT 를 사용하고 중성상 전압을 보호할 경우에는 “V Input Sel.” =Y 및 “UVP/UVS SEL” =UVP 로 설정
- 중성상 VT 를 사용하고 상간전압을 보호할 경우에는 “V Input Sel.” =Y 및 “UVP/UVS SEL” =UVS 로 설정
- 상간 VT 를 사용하고 상간전압을 보호할 경우에는 “V Input Sel.” =D 및 “UVP/UVS SEL” =UVS 로 설정

표 3-35 UVP/UVS SEL 정정 항목

		UVP/UVS SEL	
		UVP	UVS
V 입력값 (3.15 항)	Y	보호 계산시 전압 단자 입력값을 그대로 사용합니다.	보호 계산시 전압 단자 입력값을 가지고 소프트웨어에서 계산한 상간전압값을 사용합니다.
	D	보호 계산시 전압 단자 입력값을 그대로 사용합니다.	보호 계산시 전압 단자 입력값을 그대로 사용합니다.

3.7.2. UV2 요소

UV2 요소는 UV1 요소와 동일한 특성입니다.

내부 기능 블록도와 그 동작에 관해서는 3.7.1 항을 참조해 주십시오.

표 3-36 UV2요소 정정 항목

표시 명칭	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
UV2	UV2 EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소를 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오.
	UVP/UVS SEL	UVP, UVS	-	특성 선택 UVP(상 부족 전압)/UVS(선간 부족 전압) 선택
	0pe. Volt.	20.0~120.0V	0.1V	동작 전압
	0pe. Time	0.00~10.00s	0.01s	동작 시간 INST: ≤50ms

3.8. 과전압 요소

CFP1-A41D1 는 2 종의 과전압 요소를 내장하고 있습니다. 또한 과전압 검출 방식은 각각 상전압(중성상) 또는 선간전압을 사용하도록 설정할 수 있습니다.

ANSI 장치 번호	표시 명칭	보호 기능
59S	0V1, 0V2	과전압 순시 요소 ●검출 방식 2 종 내장 방식 1(OVP):상전압 상승 검출 방식 2(OVS):선간전압 상승 검출

3.8.1. OV1 요소

OV1 요소의 내부 기능 블록에 대해서는 그림 3-23 을 참조해 주십시오.

과전압 검출시에 상전압의 상승을 검출할 것인지, 선간전압의 상승을 검출할 것인지를 정정(OVP/OVS SEL)에 의해 선택할 수 있습니다. 선택 후의 입력 전압이 동작 정정값(Ope. Volt.) 이상이라면 동작 타이머(Ope. Time) 시간 만료 후에 확정 신호를 출력합니다.

출력 접점의 채터링 방지를 위해 200ms의 오프 딜레이 타이머를 적용하고 있습니다.

또한 단상 입력에서의 시험을 쉽게 하기 위해서 각 상의 OV1 요소에 대하여 잠금 기능을 탑재하고 있습니다. 잠금 기능은 VFD 조작 패널 또는 PC 툴에서 설정 가능합니다. 또한 OV1 요소의 사용/미사용 정정(OV1 EN)이 ON 일 때에 한하여 본 요소는 확정 신호를 출력하므로 본 요소를 사용하지 않을 경우에는 OFF 로 설정함으로써 불필요한 동작을 방지할 수 있습니다. OV1 요소에 관한 다른 정정 항목은 설정할 필요가 없습니다.

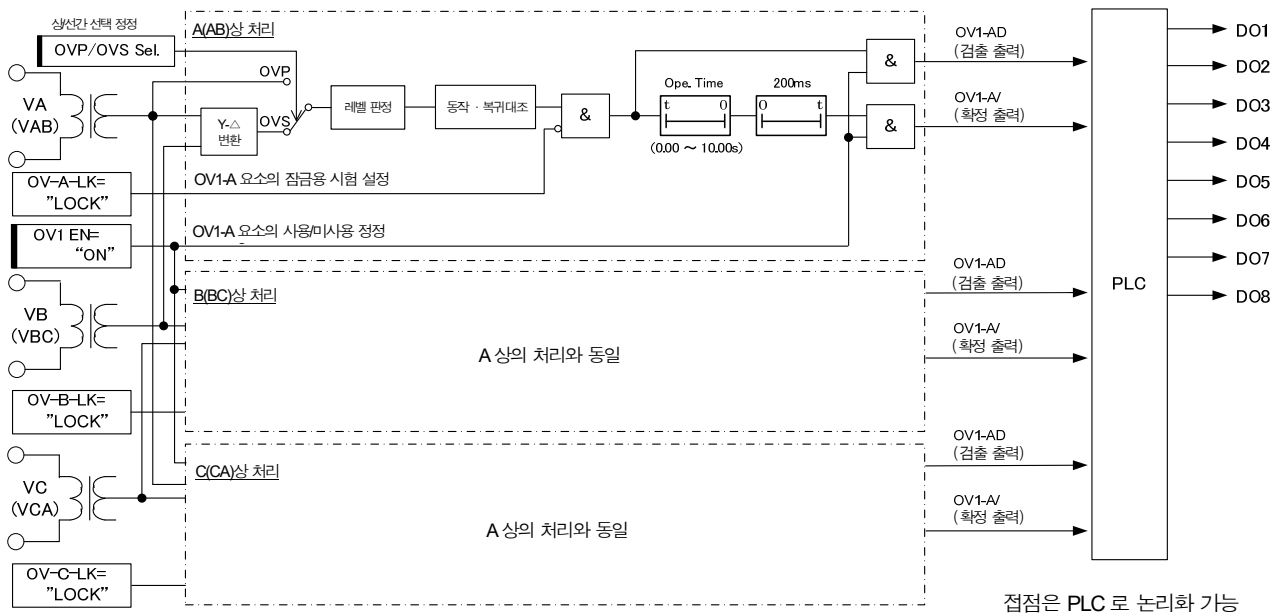


그림 3-23 OV1요소 내부 기능 블록도

표 3-37 OV1요소 정정 항목

표시 명칭	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
OV1	OV1 EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소를 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오.
	OVP/OVS SEL	OVP, OVS	-	특성 선택 OVP(상전압 상승)/OVS(선간전압 상승) 선택
	Ope. Volt.	20.0~200.0V	0.1V	동작 전압
	Ope. Time	0.00~10.00s	0.01s	동작 시간 INST: ≤50ms

3.8.2. OV2 요소

OV2 요소는 OV1 요소와 동일한 특성입니다.

내부 기능 블록도와 그 동작에 관해서는 3.8.1 항을 참조해 주십시오.

표 3-38 OV2요소 정정 항목

표시 명칭	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
OV2	OV2-EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소를 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오.
	OVP/OVS SEL	OVP, OVS	-	특성 선택 OVP(상전압 상승)/OVS(선간전압 상승) 선택
	Ope. Volt.	20.0~200.0V	0.1V	동작 전압
	Ope. Time	0.00~10.00s	0.01s	동작 시간 INST: ≤50ms

3.9. 지락 과전압 요소

CFP1-A41D1 는 2 종의 지락 과전압 요소를 내장하고 있습니다. 또한 2 종의 지락 과전압 검출 방법은 정정에 의해 선택 가능합니다.

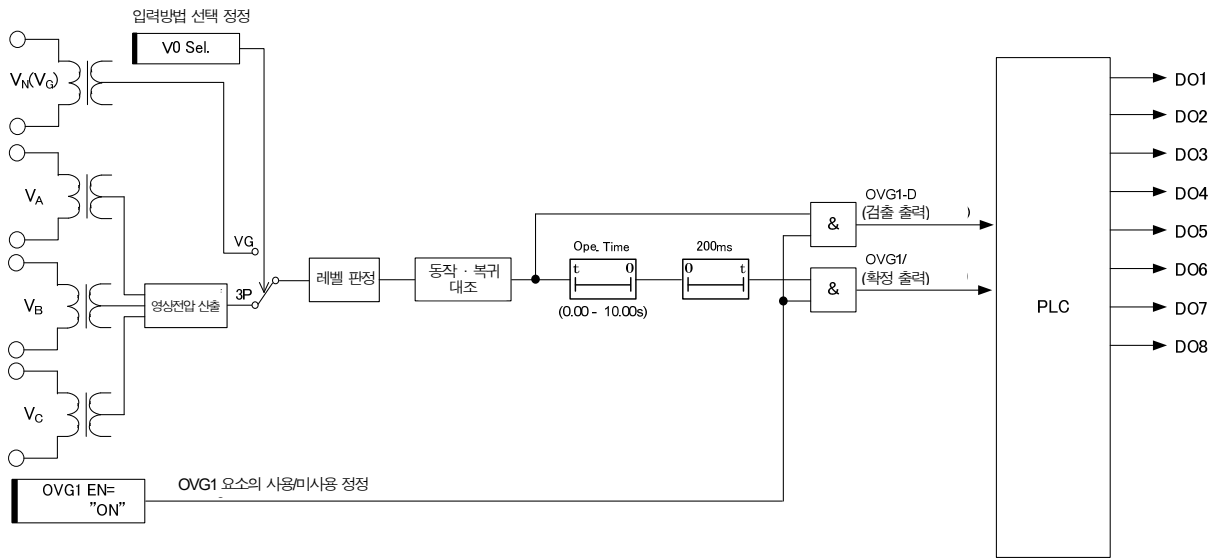
ANSI 장치 번호	표시 명칭	보호 기능
59N/64N	0VG1, 0VG2	지락 과전압 순시 요소 ●검출 방식 2 종 내장 방식 1(VG):VG 단자로부터 영상전압을 직접 수용 방식 2(3P):영상전압은 3 상 전압을 합산

3.9.1. OVG1 요소

OVG1 요소의 내부 기능 블록에 대해서는 그림 3-24 을 참조해 주십시오.

영상전압을 $[(VA+VB+VC)/3]$ 계산에 의해 산출할 것인지, VN(VG) 단자로부터 직접 취득할 것인지를 정정(V0 SEL)에 의해 선택할 수 있습니다. 선택한 입력 전압이 동작 정정값(Ope. Volt.) 이상이라면 동작 타이머(Ope. Time) 시간 경과 후에 확정 신호를 출력합니다. 출력 접점의 채터링 방지를 위해 200ms의 오프 딜레이 타이머를 적용하고 있습니다.

또한 OVG1 요소의 사용/미사용 정정(OVG1 EN)이 ON일 때에 한하여 본 요소는 확정 신호를 출력하므로 본 요소를 사용하지 않을 경우에는 OFF로 설정함으로써 불필요한 동작을 방지할 수 있습니다. OVG1 요소에 관한 다른 정정 항목은 설정할 필요가 없습니다.



접점은 PLC로 논리화 가능

그림 3-24 OVG1요소 내부 기능 블록도

표 3-39 OVG1요소 정정 항목

표시 명칭	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
OVG1	OVG1 EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소를 사용하실 경우에는 ON으로 설정해 주십시오.
	Ope. Volt.	2.0~100.0V	0.1V	동작 전압
	Ope. Time	0.00~10.00s	0.01s	동작 시간 INST: ≤50ms

3.9.2. OVG2 요소

OVG2 요소는 OVG1 요소와 동일한 특성입니다.

내부 기능 블록도와 그 동작에 관해서는 3.9.1 항을 참조해 주십시오.

표3-40 OVG2요소 정정 항목

표시 명칭	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
OVG2	OVG2 EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소를 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오.
	Ope. Volt.	2.0~100.0V	0.1V	동작 전압
	Ope. Time	0.00~10.00s	0.01s	동작 시간 INST: ≤50ms

3.10. 역상 과전압 요소

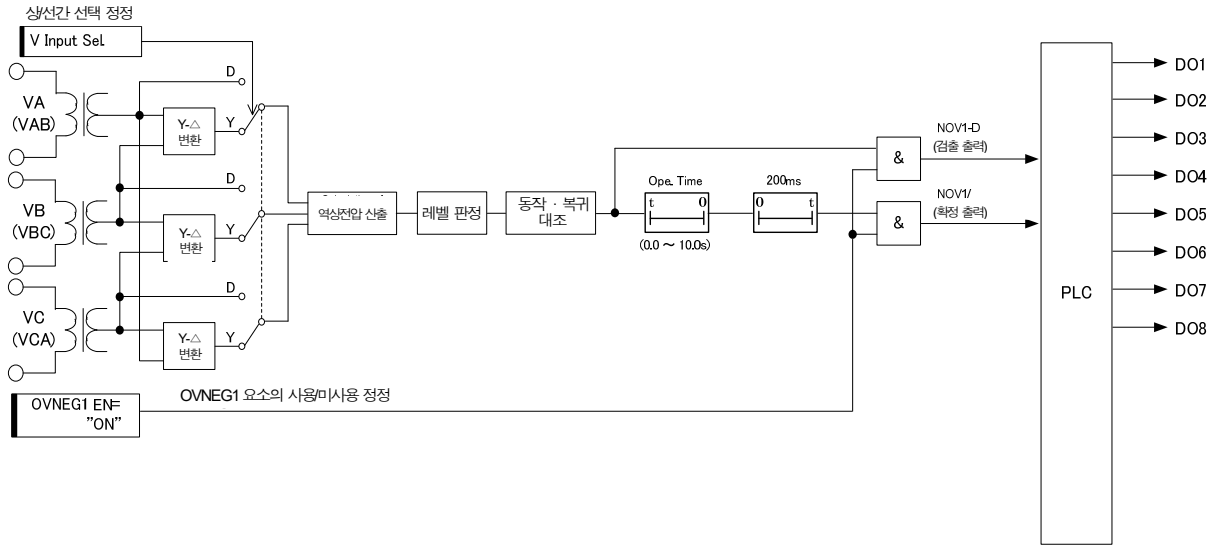
CFP1-A41D1 는 2 종의 역상 과전압 요소를 내장하고 있습니다. 3 상전압으로부터 역상전압을 산출하므로 외부 결선의 에러에 의한 불평형 전압 검출이 가능합니다.

ANSI 장치 번호	표시 명칭	보호 기능
47	OVNEG1, OVNEG2	역상 과전압 순시 요소

3.10.1. 0VNEG1 요소

그림 3-25 를 참조해 주십시오.

0VNEG1 요소는 3 상의 상전압 또는 선간전압으로부터 역상전압을 산출하고, 동작 정정값(0pe. Volt.) 과 비교하여 동작 레벨 이상일 경우 동작 타이머(0pe. Time) 시간 경과 후에 확정 신호를 출력합니다. 출력 접점의 채터링 방지를 위해 200ms 의 오프 딜레이 타이머를 적용하고 있습니다. 또한 0VNEG1 요소의 사용/미사용 정정(0VNEG1 EN)이 0N 일 때에 한하여 본 요소는 확정 신호를 출력하므로 본 요소를 사용하지 않을 경우에는 OFF 로 설정함으로써 불필요한 동작을 방지할 수 있습니다. 0VNEG1 요소에 관한 다른 정정 항목은 설정할 필요가 없습니다.



접점은 PLC로 논리화 가능

그림 3-25 0VNEG1요소 내부 기능 블록도

표 3-41 OVNEG1요소 정정 항목

표시 명칭	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
OVNEG1	OVNEG1 EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소를 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오.
	Ope. Volt.	2.0~100.0V	0.1V	동작 전압
	Ope. Time	0.0~10.0s	0.1s	동작 시간 INST: ≤50ms

3.10.2. 0VNEG2 요소

0VNEG2 요소는 0VNEG1 요소와 동일한 특성입니다.
 내부 기능 블록도와 그 동작에 관해서는 3.10.1 항을 참조해 주십시오.

표 3-42 0VNEG2요소 정정 항목표

표시 명칭	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
0VNEG2	0VNEG2 EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소를 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오.
	Ope. Volt.	2.0~100.0V	0.1V	동작 전류
	Ope. Time	0.0~10.0s	0.1s	동작 시간 INST: ≤50ms

3.11. 부족 주파수 요소

CFP1-A41D1 는 3 종의 부족 주파수 요소를 내장하고 있습니다. 과부하 등에 의한 주파수 저하 검출이 가능합니다.

ANSI 장치 번호	표시 명칭	보호 기능
81U	UF1, UF2, UF3	부족 주파수 요소

3.11.1. UF1 요소

그림 3-26 을 참조해 주십시오.

UF1 요소는 AB 상전압으로부터 주파수를 산출하고, 동작 정정값(Ope. Freq.)과 비교하여 주파수가 설정값보다 작고 AB 상전압이 35V 이상(※1)일 경우 동작 타이머(Ope. Time) 시간 경과 후에 확정 신호를 출력합니다. 출력 접점의 채터링 방지를 위해 200ms의 오프 딜레이 타이머를 적용하고 있습니다. 또한 UF1 요소의 사용/미사용 정정(UF1 EN)이 ON 일 때에 한하여 본 요소는 확정 신호를 출력하므로 본 요소를 사용하지 않을 경우에는 OFF로 설정함으로써 불필요한 동작을 방지할 수 있습니다. UF1 요소에 관한 다른 정정 항목은 설정할 필요가 없습니다.

(※1)주파수를 정확하게 계산하기 위해 최소 전압이 필요하기 때문에 본 조건을 적용하고 있습니다.

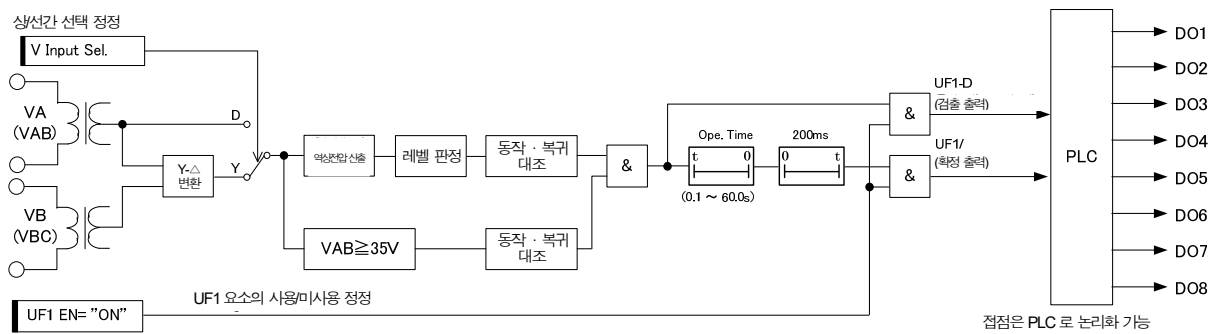


그림 3-26 UF1요소 내부 기능 블록도

표 3-43 UF1요소 정정 항목

표시 명칭	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
UF1	UF1 EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소를 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오.
	Ope. Freq.	-5.0 ~ -0.5Hz	0.1Hz	동작 주파수(정격 주파수와의 차이)
	Ope. Time	0.1 ~ 60.0s	0.1s	동작 시간

3.11.2. UF2 요소

UF2 요소는 UF1 요소와 동일한 특성입니다.
 내부 기능 블록도와 그 동작에 관해서는 3.11.1 항을 참조해 주십시오.

표 3-44 UF2요소 정정 항목

표시 명칭	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
UF2	UF2 EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소를 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오.
	Ope. Freq.	-5.0~-0.5Hz	0.1Hz	동작 주파수(정격 주파수와의 차이)
	Ope. Time	0.1~60.0s	0.1s	동작 시간

3.11.3. UF3 요소

UF3 요소는 UF1 요소와 동일한 특성입니다.
 내부 기능 블록도와 그 동작에 관해서는 3.11.1항을 참조해 주십시오.

표 3-45 UF3요소 정정 항목

표시 명칭	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
UF3	UF3 EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소를 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오.
	Ope. Freq.	-5.0~-0.5Hz	0.1Hz	동작 주파수(정격 주파수와의 차이)
	Ope. Time	0.1~60.0s	0.1s	동작 시간

3.12. 과주파수 요소

CFP1-A41D1 에는 3 종의 과주파수 요소를 내장하고 있습니다. 부하 탈락 등에 의한 주파수 상승 검출이 가능합니다.

ANSI 장치 번호	표시 명칭	보호 기능
810	0F1, 0F2, 0F3	과주파수 요소

3.12.1. 0F1 요소

0F1 요소의 내부 기능 블록 대해서는 그림 3-27 을 참조해 주십시오.

0F1 요소는 AB 상전압으로부터 주파수를 산출하고, 동작 정정값(Ope. Freq.)과 비교하여 주파수가 설정값보다 크고 AB 상전압이 35V 이상(※1)일 경우, 동작 타이머(Ope. Time) 시간 경과 후에 확정 신호를 출력합니다. 출력 접점의 채터링 방지를 위해 200ms 의 드롭 오프 타이머 지연을 적용하고 있습니다.

또한 0F1 요소의 사용/미사용 정정(0F1 EN)이 ON 일 때에 한하여 본 요소는 확정 신호를 출력하므로 본 요소를 사용하지 않을 경우에는 OFF 로 설정함으로써 불필요한 동작을 방지할 수 있습니다. 0F1 요소에 관한 다른 정정 항목은 설정할 필요가 없습니다.

(※1)주파수를 정확하게 계산하기 위해서 최소 전압이 필요하기 때문에 본 조건을 적용하고 있습니다.

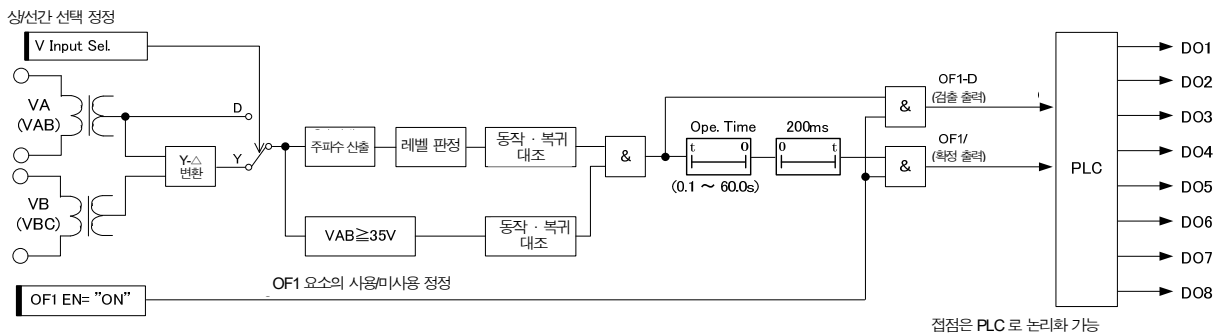


그림 3-27 0F1요소 내부 기능 블록도

표 3-46 0F1요소 정정 항목

표시 명칭	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
0F1	0F1 EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소를 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오.
	Ope. Freq.	0.5~5.0Hz	0.1Hz	동작 주파수(정격 주파수와의 차이)
	Ope. Time	0.1~60.0s	0.1s	동작 시간

3.12.2. 0F2 요소

0F2 요소는 0F1 요소와 동일한 특성입니다.
 내부 기능 블록도와 그 동작에 관해서는 3.12.1 항을 참조해 주십시오.

표 3-47 0F2요소 정정 항목

표시 명칭	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
0F2	0F2 EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소를 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오.
	Ope. Freq.	0.5~5.0Hz	0.1Hz	동작 주파수(정격 주파수와의 차이)
	Ope. Time	0.1~60.0s	0.1s	동작 시간

3.12.3. 0F3 요소

0F3 요소는 0F1 요소와 동일한 특성입니다.
 내부 기능 블록도와 그 동작에 관해서는 3.12.1 항을 참조해 주십시오.

표 3-48 0F3요소 정정 항목

표시 명칭	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
0F3	0F3 EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 요소를 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오.
	Ope. Freq.	0.5~5.0Hz	0.1Hz	동작 주파수(정격 주파수와의 차이)
	Ope. Time	0.1~60.0s	0.1s	동작 시간

3.13. TCSV (Trip coil supervision)

트립코일 감시 기능에 대해서는 그림 3-28의 내부 블록도를 참조해 주십시오.

1) CB 폐로 상태일 경우(52a 폐로)

트립코일 감시 전류가 저항 'r' 을 통해서 릴레이 내부의 포토커플러에 흘러들어가기 때문에 포토커플러의 출력 PC-OUT 이 ON(signal of PC-OUT = '1')됩니다.

그러나 그림 3-31에 표시된 것처럼 트립코일 감시(TCSV) 알람 신호는 동작하지 않습니다.

또한 감시 전류는 2mA~3mA 정도이기 때문에 트립코일의 동작에는 영향을 주지 않습니다.

2) CB 개방 상태일 경우(52b 폐로)

트립코일 감시 전류가 52b에 접속되어 있는 릴레이 외부의 저항 'R' 을 통해서 릴레이 내부의 포토커플러에 흘러들어가기 때문에 포토커플러의 출력 PC-OUT 이 ON 됩니다.

그러나 그림 3-31에 표시된 것처럼 트립코일 감시(TCSV) 알람 신호는 동작하지 않습니다.

마찬가지로 감시 전류는 2mA~3mA 정도이기 때문에 트립코일의 동작에는 영향을 주지 않습니다.

외부 저항 'R' 은 1kΩ 정도의 저항값을 권장합니다.

3) 트립 접점이 폐로 상태일 경우

트립 전류가 흘러 CB가 동작합니다. 이 때 포토커플러 출력 PC-OUT 이 OFF가 되지만, 신호의 동작 계속 시간은 1초 이하이며 알람 출력을 위해 사전에 설정된 지연 타이머가 있기 때문에 감시 에러 출력(TCSV) 알람 신호는 동작하지 않습니다.

4) T.C 회로 고장의 경우

트립코일 감시 전류가 흐르지 않기 때문에 릴레이 내부의 포토커플러 출력 PC-OUT 이 OFF가 되어 Ope. Timer 후에 트립코일 감시(TCSV) 알람 신호가 동작합니다.

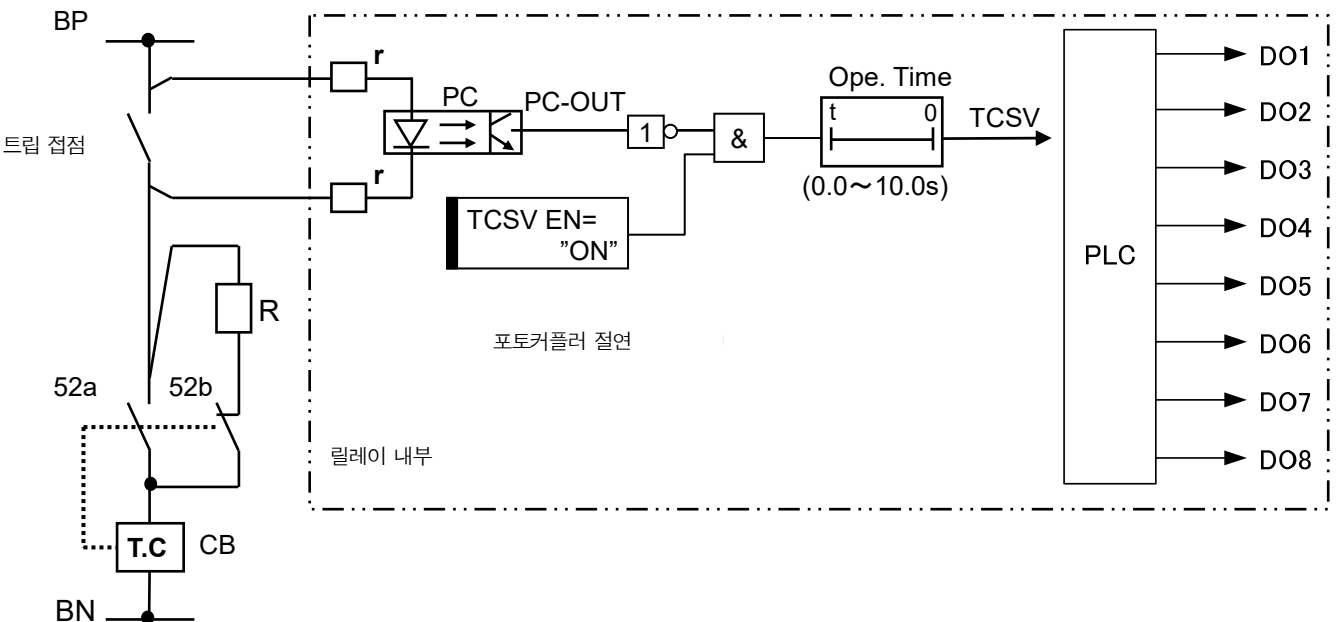


그림 3-28 트립코일 감시 회로

3.14. 영상전압 감시

CFP1-A41D1 은 전압회로의 불량을 검출하기 위해서 영상전압을 감시합니다.

영상전압 요소의 감시에 대해서는 그림 3-29 에 기재된 내부 기능 블록을 참조해 주십시오.

' $VA + VB + VC - 3 \times V0$ '의 전압폭이 동작 설정값(10V) 이상일 경우, 동작 타이머(0pe. Time) 시간 경과 후에 확정 신호를 출력합니다.

연산식 속의 영상전압 $V0$ 을 $[(VA+VB+VC)/3]$ 로 산출할 것인지, $VN(VG)$ 단자에서 직접 취득할지를 정정 ($V0$ SEL)을 통해 선택할 수 있습니다.

또한 연산식의 특성상, 본 장치에 흘러드는 전압을 선간전압으로 할 경우에는 본 감시는 정확하게 기능하지 않으므로 사용/미사용 정정 '3PBV EN' =OFF 로 한 후 운용할 것을 권장합니다.

연산식 | $VA + VB + VC - 3 \times V0 > 10V$

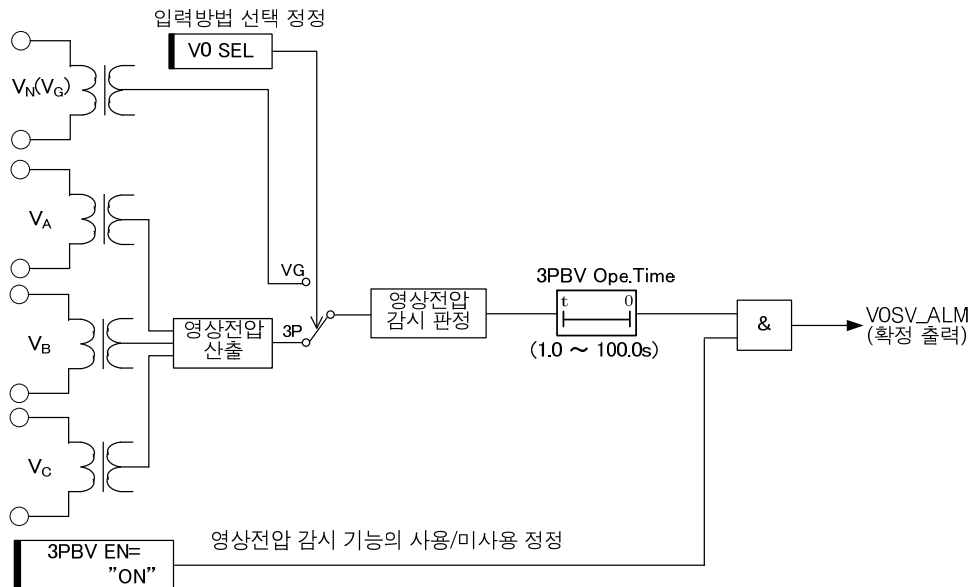


그림 3-29 영상전압 감시 요소 내부 기능 블록도

표 3-49 영상전압 감시 정정 항목

요소명	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
SV	3PBV EN	OFF, ON	-	OFF:미사용, ON:사용 본 감시를 사용하실 경우에는 ON 으로 설정해 주십시오.
	3PBV Ope. Time	1.0~100.0s	0.1s	확정 시간

3.15. AI 구성 설정

표 3-50 AI-CONFIG 정정 항목

표시명	정정 변수	정정		설명
		정정 범위	step	
CONFIG	V0 입력 Sel.	VG, 3P	-	VG: 영상전압은 A15-A16 단자에 직접 입력됩니다. 3P: 영상전압은 3상 전압의 합으로 계산됩니다.
	V 입력 Sel.	D, Y		D: 전압 단자에는 선간 입력값이 부여됩니다. Y: 전압 단자에는 선간 입력값이 부여됩니다.
	V 3P/2P Sel.	3P, 2P		3P: 3상 전압이 입력됩니다. 2P: 2상(Vab 및 Vbc) 전압이 입력되며, Vca는 2상 이상의 전압으로 계산됩니다.

3.15.1. “V Input Sel.” 과 “V 3P/2P Sel.” 의 상관관계

표 3-51 “V Input Sel.” 과 “V 3P/2P Sel.” 의 상관관계

V 입력 Sel.	V 3P/2P Sel.	설명
Y	3P	3상 전압이 입력됩니다. 선간전압은 릴레이 소프트웨어를 통해 중상전압으로 얻어집니다. "V 입력 Sel."=Y 설정 시에는 3상 전압이 연결되어 있어야 합니다.
	2P	3상 전압이 입력됩니다. "V 입력 Sel."=Y 과 "V 3P/2P Sel." 정정은 릴레이 계산에 영향을 끼치지 않습니다.
D	3P	3상 선간전압이 입력됩니다. 상전압값은 미터링 기능에 표시되지 않습니다.
	2P	2상 선간전압이 입력됩니다. Vca는 릴레이시의 Vab 과 Vbc 로 계산됩니다. 상전압 측정은 미터링 기능에 표시되지 않습니다.

4. 패널 조작(Human machine interface)

릴레이의 설정 및 조작을 하기 위해서는 아래의 3 가지 방법이 있습니다.

- (1)정면 패널에서 조작
- (2)로컬 접속된 PC에서 조작
- (3)리모트 접속된 PC에서 조작(개발 중)

여기에서는 푸쉬 버튼 및 표시 디스플레이를 사용한 ‘(1)정면 패널에서 조작’에 대해서 설명합니다.
 (2)의 조작 방법에 대해서는 11장에서 설명합니다.

4.1. 푸쉬 버튼 스위치 및 표시 디스플레이

정면 패널의 푸쉬 버튼 및 표시 디스플레이의 각 부분에 대해서는 그림 4-1 과 표 4-1 을 참조해 주십시오.

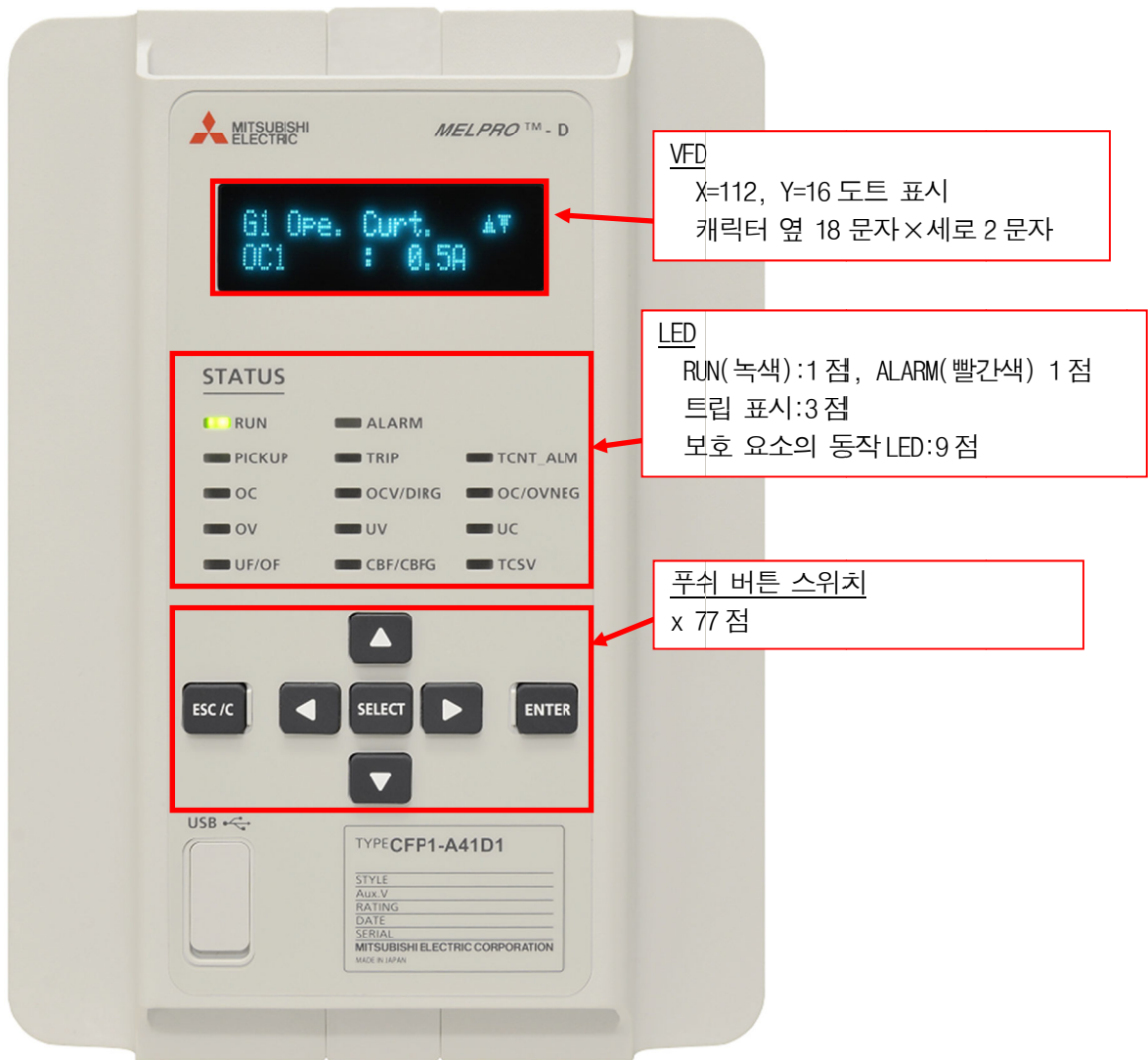


그림 4-1 정면 패널 각부 설명

표 4-1 정면 패널 각부 설명

명칭			해설
VFD			DISPLAY/SETTING 모드의 각 메뉴를 표시.
LED	RUN	녹색	상시 감시 결과를 표시합니다. 정상 시에 점등. 본 LED 조명을 끄면 릴레이 기능이 동작하지 않습니다.
	ALARM	빨간색	상시 감시 결과를 표시합니다. 이상 시에 점등.
	PICKUP	노란색	PICKUP 검출(전요소의 OR) 시에 점등.
	TRIP	빨간색	TRIP 검출(전요소의 OR) 시에 점등.
	TCNT_ALM	빨간색	트립 카운터 ALARM 동작 시에 점등.
	OC	빨간색	OC 동작 시에 점등.
	OCV/DIRG	빨간색	OCG, OVG, DIRG 동작 시에 점등.
	OC/OVNEG	빨간색	OCNEG, OVNEG 동작 시에 점등.
	OV	빨간색	OV 동작 시에 점등.
	UV	빨간색	UV 동작 시에 점등.
	UC	빨간색	UC 동작 시에 점등.
	UF/OF	빨간색	UF, OF 동작 시에 점등.
	CBF	빨간색	CBF 동작 시에 점등.
	TCSV	빨간색	트립코일 감시 동작 시에 점등.
푸쉬 버튼 스위치	SELECT		<ul style="list-style-type: none"> · 하위 메뉴로 이동 · 입력 항목의 선택 확정 · 입력값 확정 · SETTING 모드에서의 ENTER 키 누름 후의 재확인
	ENTER		· SETTING 모드에서의 운용 시작
	ESC/C		<ul style="list-style-type: none"> · VFD 소등 · 길게 눌러(3 초 이상) 동작 표시 LED 소등
	◀		<ul style="list-style-type: none"> · 1 계층 위의 메뉴로 이동 · 수치 입력 화면에서의 자리수 왼쪽 이동 · 입력 화면에서 입력값을 취소하고 1 계층 위의 메뉴로 이동
	▶		· 수치 입력 화면에서의 자리수 왼쪽 이동
	▲ ▼		<ul style="list-style-type: none"> · 항목의 상하 메뉴 이동 · 수치 입력 화면에서의 입력값 증감

4.2. 메뉴 일람

조작 모드에는 DISPLAY(확인)모드와 SETTING(설정 변경)모드가 있으며 각각 다른 메뉴를 가지고 있습니다. 표 4-2에 각 모드에서 선택 가능한 메뉴 일람을 기재합니다.

표 4-2 메뉴 일람

○:표시만 ◎:표시와 설정, -:비표시

메뉴		조작 모드	
		표시(DISPLAY)	설정(SETTING)
기록 (RECORD)	사고 기록(Fault RECORD)	○	-
	이벤트 기록(EVENT RECORD)	○	-
	접속 기록(ACCESS RECORD)	○	-
	알람 기록(ALARM RECORD)	○	-
기록 삭제 (CLEAR RECORD)	사고 기록 삭제(CLEAR RECORD)	-	◎
	이벤트 기록 삭제(CLEAR EVENT)	-	◎
	알람 기록 삭제(CLEAR ALARM)	-	◎
상태 (STATUS)	시간(CLOCK)	○	-
	계측값(METERING)	○	-
	DI, DO 현상태(DIGITAL I/O)	○	-
	트립 카운터(TRIP COUNTER)	○	-
	디바이스명(DEVICE NAME)	○	-
	소프트웨어 버전 (PRODUCT INFO)	○	-
정정 (SETTING)	액티브 그룹(ACTIVE WG)	○	◎
	그룹 1 정정(G1)	○	◎
	그룹 2 정정(G2)	○	◎
제어 (CONTROL)	제어 설정(CTRL MODE)	○	◎
	차단기 제어(CB CONTROL)	-	◎
공통 설정 (CONFIG)	통신 설정(COMMUNICATION)	○	◎
	시간 설정(CLOCK ADJUST)	-	◎
	아날로그값 표시 전환(METERING)	○	◎
	전력량 (ENERGY)	○	◎
	트립 카운터(TRIP COUNTER)	○	◎
	외란 기록의 기간 설정(DISTURBANCE)	○	◎
	DI 검출 전압값(DI VOLTAGE)	○	◎
	비밀번호 사용/미사용(PASSWORD USE)	-	◎
	비밀번호 설정(PASSWORD REGIST)	-	◎
시험 (TEST)	DO 강제제어(CONTACT TEST)	-	◎
	시험 설정(MODE)	-	◎
	LED/VFD 점등 시험(LED/VFD TEST)	-	◎

4.3. 조작 방법

모드 선택 조작 및 각 메뉴 조작에 대해서 아래에 조작 설명을 기재합니다.

4.3.1. DISPLAY 모드/SETTING 모드 선택

VFD가 OFF인 상태로 ESC/C 이외의 키를 누르면, DISPLAY 모드/SETTING 모드의 선택 화면이 표시됩니다.

본 DISPLAY 모드와 SETTING 모드에서는 선택 가능한 메뉴가 다릅니다.

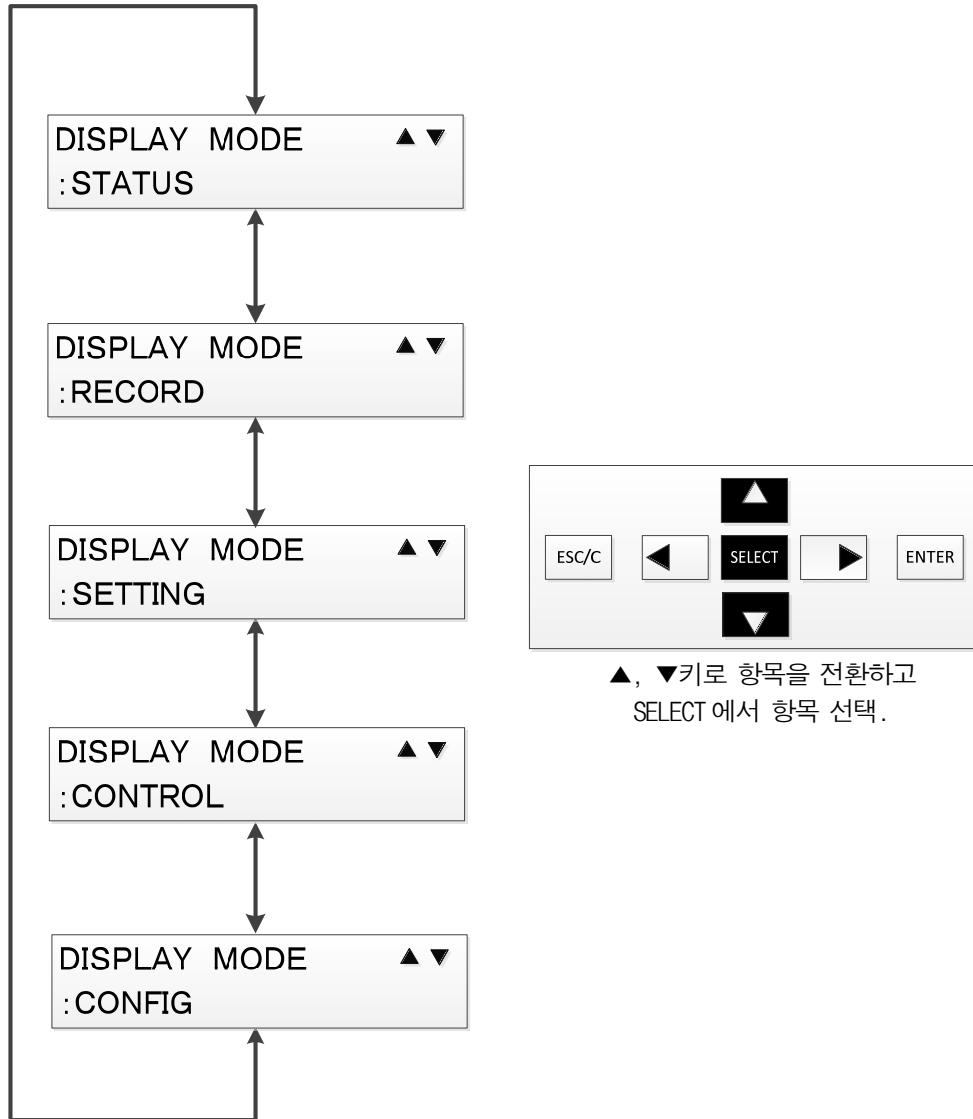
각 모드 메뉴의 자세한 내용에 대해서는 표 4-2를 참조해 주십시오.

4.3.2. DISPLAY 모드 메뉴 조작

여기에서는 DISPLAY 모드의 메뉴 조작에 대해서 설명합니다.

메뉴 화면에는 5개의 선택 가능한 항목이 있으며 상하의 키로 항목을 전환한 후 SELECT 키를 눌러서 해당 항목을 선택합니다.

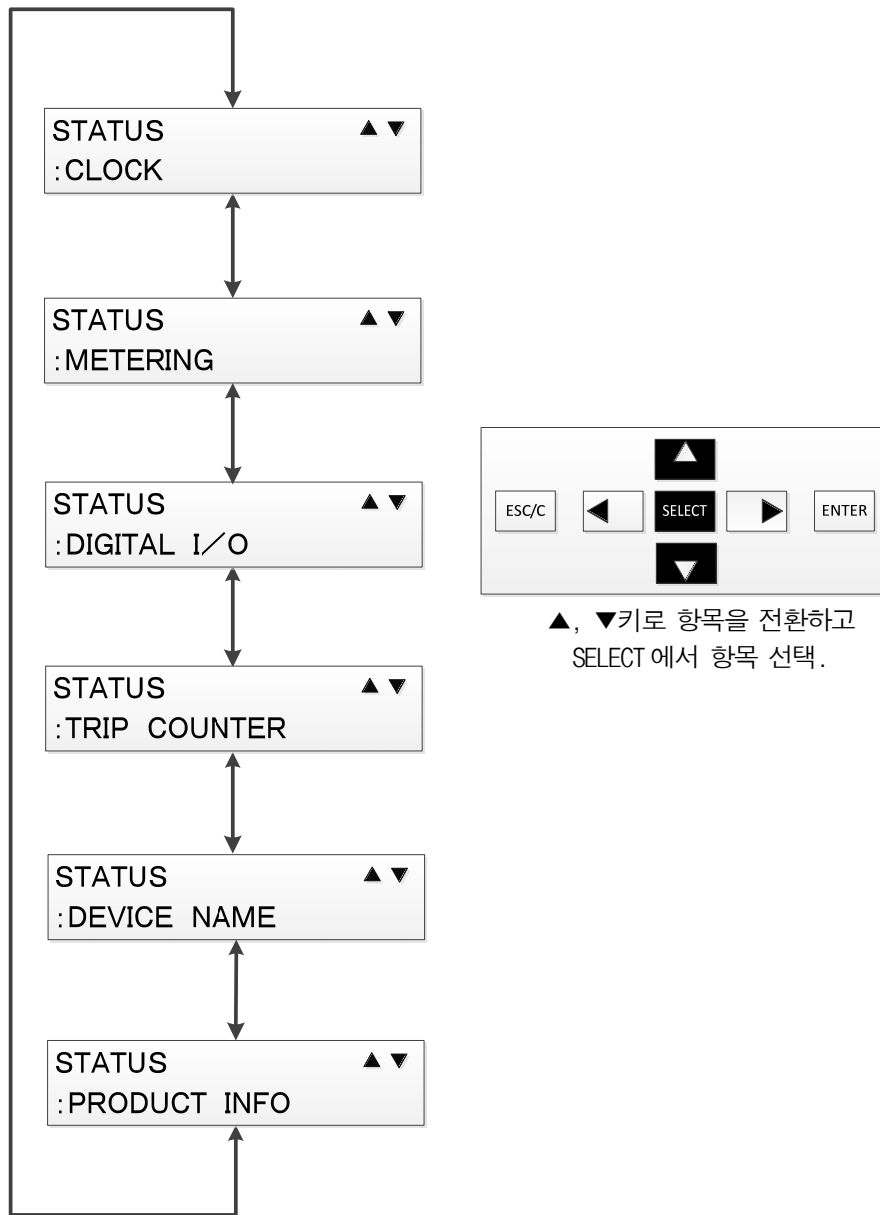
DISPLAY 모드에서 선택할 수 있는 메뉴의 상세한 내용은 표 4-2 를 참조해 주십시오.



4.3.2.1. 상태(STATUS) 메뉴

여기에서는 상태(STATUS) 메뉴에 대해서 설명합니다.

상태(status) 메뉴에서는 현재 시간, 계측값, DI·DO 현상태, 트립 카운터, 디바이스명, 소프트웨어 버전이 표시됩니다.



4.3.2.1.1. 시간 표시(CLOCK)

◆조작 패스: DISPLAY MODE > STATUS > CLOCK

시간 표시(CLOCK) 메뉴에서는 현재 시간 및 동기 종별을 표시할 수 있습니다.

CLOCK	(LOCAL)
1970-01-01	00:00:00

화면 오른쪽 위의 문자는 표시 시간의 동기 종별입니다.
(위 그림에서 'LOCAL' 이라고 표시되어 있는 부분)

시간 동기 종별 표시 내용

동기 종별	내용
SNTP	SNTP 동기 중
DI	DI 로부터의 동기 요구로 동기 중
ERR	RTC 이상, 최대 시간 도달, 시간 관리 무효
GPS	IRIG-B 동기 중
LOCAL	LOCAL 갱신 중

4.3.2.1.2. 계측값(METERING) 메뉴

◆ 조작 패스: DISPLAY MODE > STATUS > METERING

계측값(METERING) 메뉴에서는 현상태의 계측값을 표시할 수 있습니다.
계측값 표시를 1 차측 표시로 할 것인지 2 차측 표시로 할 것인지는
공통 설정 메뉴에서 설정합니다.
설정 방법은 4.3.4.3.3 을 참조해 주십시오.

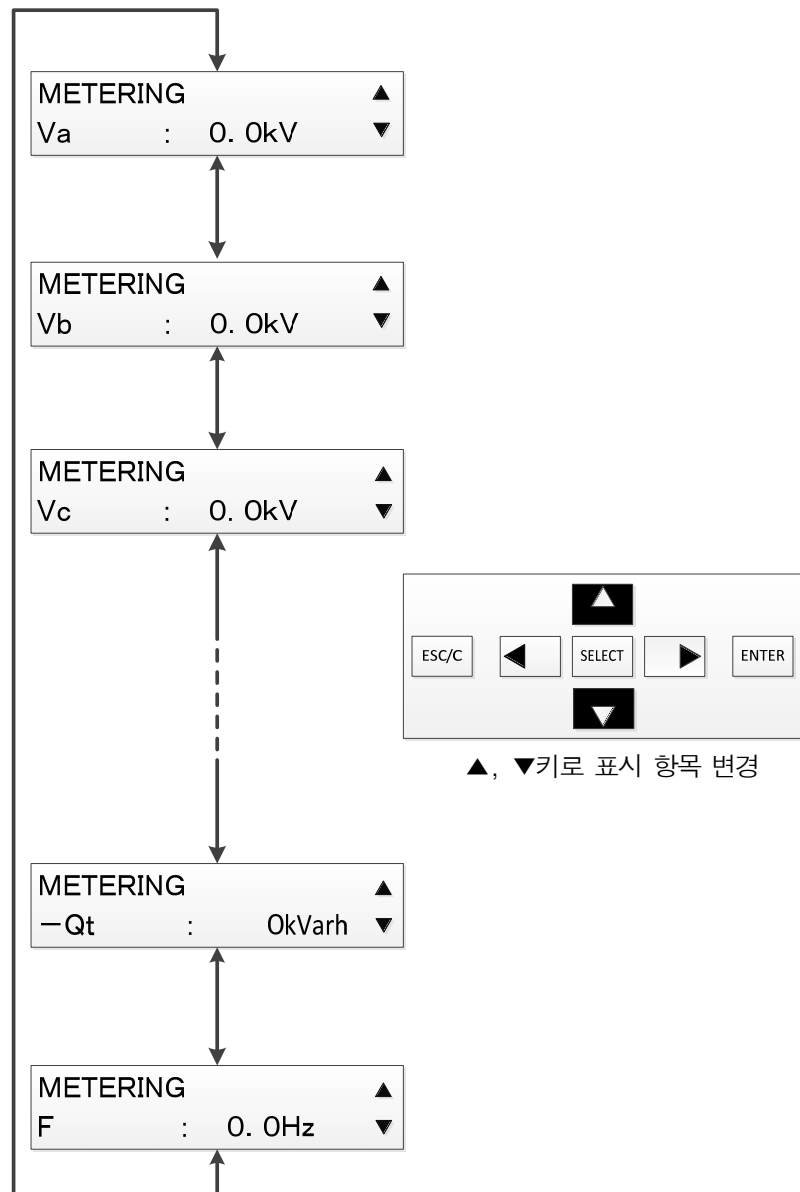


표 4-3 계측값 표시 항목

No.	신호명	단위(1 차측/2 차측)	No.	신호명	단위(1 차측/2 차측)
1	Va	kV / V	20	Vab-ph	° / °
2	Vb	kV / V	21	Vbc-ph	° / °
3	Vc	kV / V	22	Vca-ph	° / °
4	Vab	kV / V	23	VG-ph	° / °
5	Vbc	kV / V	24	Ia-ph	° / °
6	Vca	kV / V	25	Ib-ph	° / °
7	VG	kV / V	26	Ic-ph	° / °
8	3V0	kV / V	27	IG-ph	° / °
9	V1	kV / V	28	+P	MW / - ※1
10	V2	kV / V	29	-P	MW / - ※1
11	Ia	A / A	30	+Q	MVar / - ※1
12	Ib	A / A	31	-Q	MVar / - ※1
13	Ic	A / A	32	S	MVA / - ※1
14	IG	A / mA	33	PF	- / - ※1
15	I1	A / A	34	+Pt	kWh / - ※1
16	I2	A / A	35	-Pt	kWh / - ※1
17	Va-ph	° / °	36	+Qt	kVarh / - ※1
18	Vb-ph	° / °	37	-Qt	kVarh / - ※1
19	Vc-ph	° / °	38	F	Hz / Hz

※1 계측값 표시가 1 차측 표시일 때만 표시. 2 차측 표시를 선택할 때는 비표시가 됩니다.

4.3.2.1.3. DI, DO 현상상태 표시(DIGITAL I/O) 메뉴

◆조작 패스: DISPLAY MODE > STATUS > DIGITAL I/O

DI, DO 현상상태 표시(DIGITAL I/O) 메뉴에서는 현상상태의 DI/DO 를 표시할 수 있습니다. DI/DO 를 표시하기 위한 조작 순서를 아래에 기재합니다.

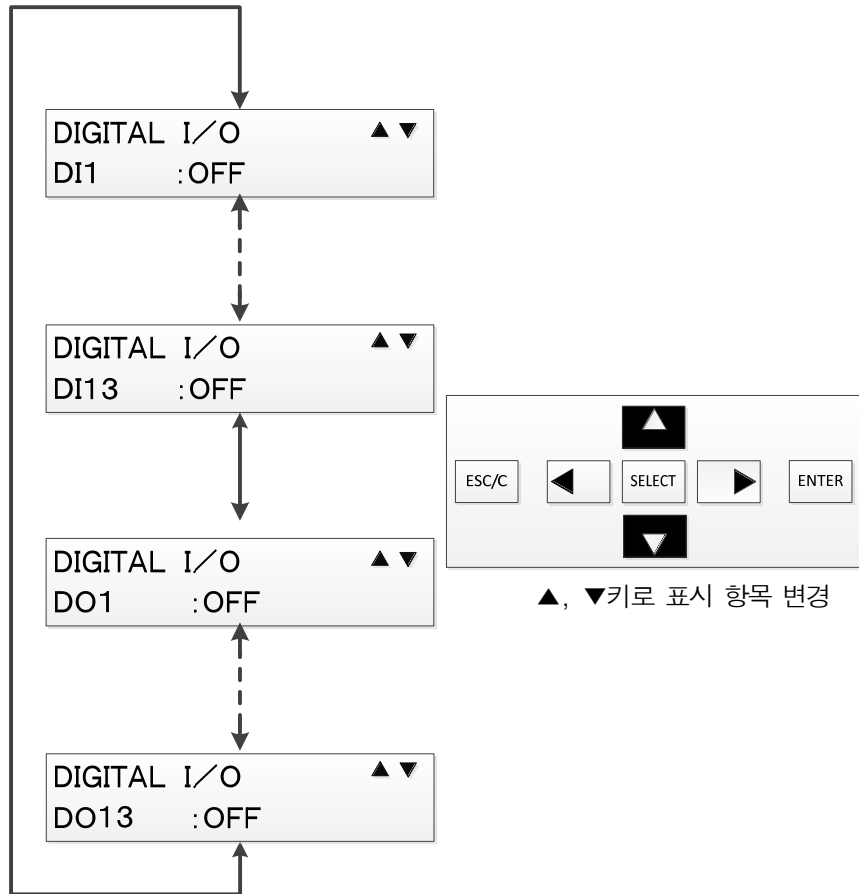


표 4-4 DI, DO현상상태 표시 항목

No.	신호명	No.	신호명
1	DI1	14	D01
2	DI2	15	D02
3	DI3	16	D03
4	DI4	17	D04
5	DI5	18	D05
6	DI6	19	D06
7	DI7	20	D07
8	DI8	21	D08
9	DI9	22	D09
10	DI10	23	D010
11	DI11	24	D011
12	DI12	25	D012
13	DI13	26	D013

4.3.2.1.4. 트립 카운터(TRIP COUNTER) 메뉴

◆조작 패스:DISPLAY MODE > STATUS > TRIP COUNTER

트립 카운터(TRIP COUNTER) 메뉴에서는 트립 횟수를 확인할 수 있습니다.

```
TRIP COUNTER
Trip CNT :      0
```

4.3.2.1.5. 디바이스명(DEVICE NAME) 메뉴

◆조작 패스:DISPLAY MODE > STATUS > DEVICE NAME

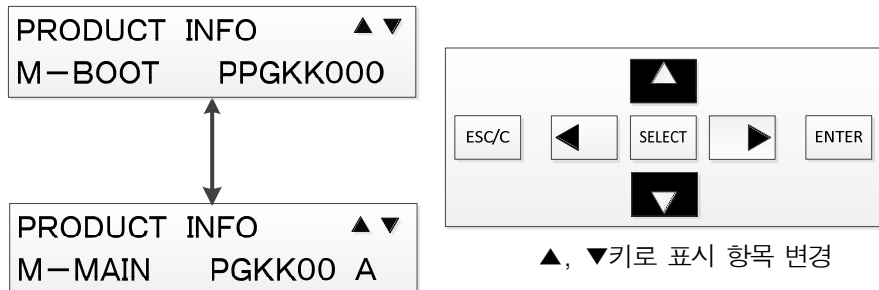
디바이스명(DEVICE NAME) 메뉴에서는 디바이스명을 확인할 수 있습니다.

```
DEVICE NAME
MELPRO D40
```

4.3.2.1.6. S/W 버전 표시(PRODUCT INFO) 메뉴

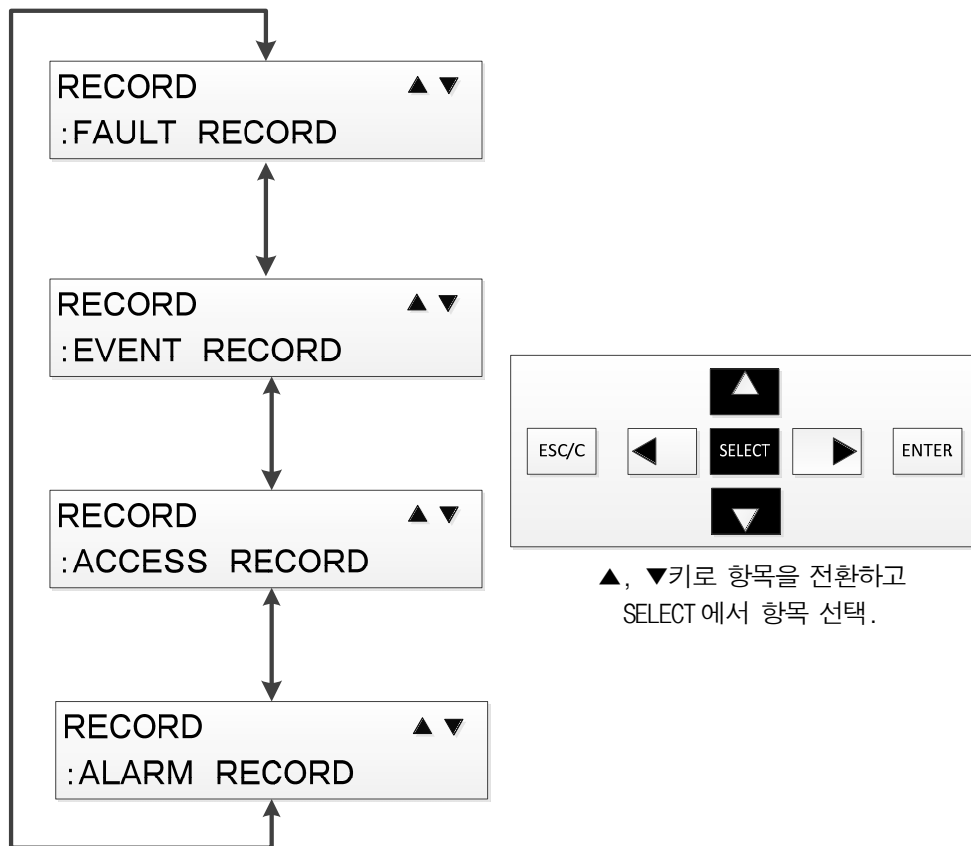
◆조작 패스:DISPLAY MODE > STATUS > PRODUCT INFO

S/W 버전 표시(PRODUCT INFO) 메뉴에서는
S/W 버전 정보를 확인할 수 있습니다.



4.3.2.2. 기록(RECORD) 메뉴

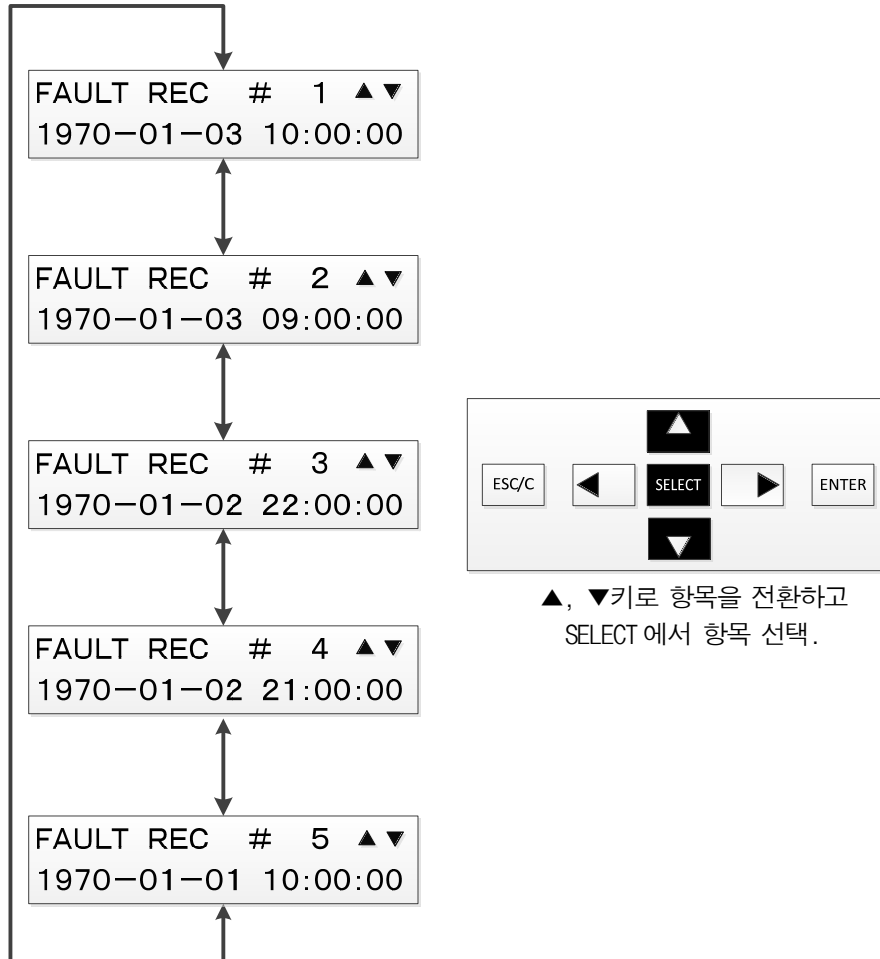
여기에서는 기록(RECORD) 메뉴의 조작에 대해서 설명합니다.
기록 메뉴에서는 4 종류의 로그 데이터를 확인할 수 있습니다.
(사고 기록, 이벤트 기록, 접속 기록, 알람 기록)



4.3.2.2.1. 사고 기록 표시(FAULT RECORD) 메뉴

◆조작 패스: DISPLAY MODE > RECORD > FAULT RECORD

사고 기록 표시(FAULT RECORD) 메뉴를 선택하면,
사고 발생 시의 시간, 동작값, 동작 요소를 표시할 수 있습니다.
사고 기록은 최대 5개 현상까지 저장되어 있으며 각각의 기록을 표시할 수 있습니다.
각각의 기록을 표시할 때는 상하 키로 표시하고 싶은 사고 기록의 날짜를 선택한 후
SELECT 키를 누릅니다.



사고 기록을 선택한 후, 상하 키로 동작 요인, 계측값의 확인이 가능합니다.

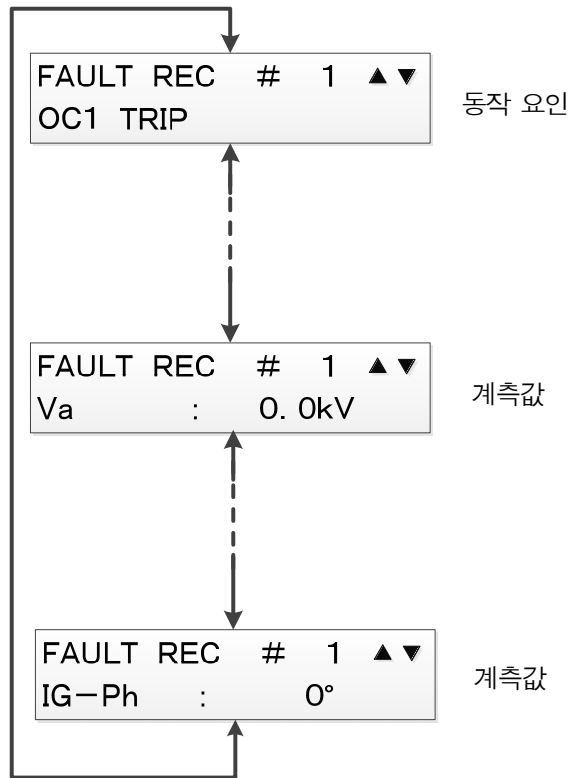


표 4-5 자기기록 동작 요인 일람

표시 요소명	표시 요소명
OC1 Trip	UV1 Trip
OCG2 Trip	UV2 Trip
OC3 Trip	OV1 Trip
OCG3 Trip	OV2 Trip
OC4 Trip	OVG1 Trip
OCG4 Trip	OVG2 Trip
OCNEG1 Trip	OVNEG1 Trip
OCNEG2 Trip	OVNEG2 Trip
UC1 Trip	UF1 Trip
UC2 Trip	UF2 Trip
CBF Trip	UF3 Trip
CBFG Trip	OF1 Trip
DIRG1 Trip	OF2 Trip
DIRG2 Trip	OF3 Trip
DIRG3 Trip	
DIRG4 Trip	

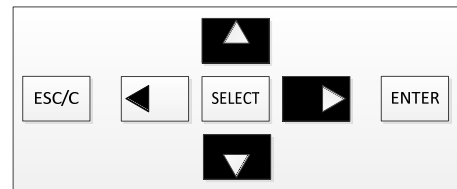
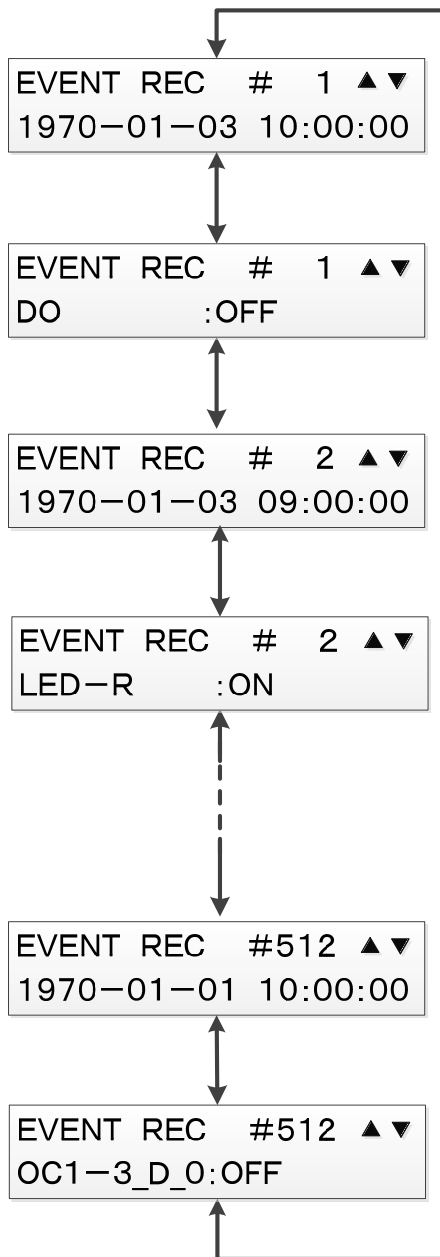
표 4-6 사고 기록 표시 계측값

No.	항목명	단위	No.	신호명	단위
1	Va	kV	17	Va-ph	°
2	Vb	kV	18	Vb-ph	°
3	Vc	kV	19	Vc-ph	°
4	Vab	kV	20	Vab-ph	°
5	Vbc	kV	21	Vbc-ph	°
6	Vca	kV	22	Vca-ph	°
7	VG	kV	23	VG-ph	°
8	3V0	kV	24	Ia-ph	°
9	V1	kV	25	Ib-ph	°
10	V2	kV	26	Ic-ph	°
11	Ia	A	27	IG-ph	°
12	Ib	A			
13	Ic	A			
14	IG	A			
15	I1	A			
16	I2	A			

4.3.2.2.2. 이벤트 기록 표시(EVENT RECORD) 메뉴

◆조작 패스: DISPLAY MODE > RECORD > EVENT RECORD

이벤트 기록 표시(EVENT RECORD) 메뉴에서는
 저장되어 있는 이벤트 기록을 표시할 수 있습니다.
 이벤트 기록은 최대 512건까지 저장되어 있으며 각각의 기록을 표시할 수 있습니다.
 상하 키를 누르면, 화면 표시는
 발생 날짜→기록 내용→발생 날짜→...
 로 바뀝니다.
 오른쪽 키를 누르면,
 현재 표시되어 있는 이벤트 기록에서 10건 전의 기록 발생 날짜 표시로 전환됩니다.



▲, ▼키로 표시 항목 변경
 ▶키로 현재 표시하고 있는 기록에서
 10건 전 기록의 날짜 표시로 이동

표 4-7 이벤트 기록의 이벤트 일람

No.	신호명	설명
1	DI1	DI1 상태 (이 신호는 SLOT-C에 DI 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
2	DI2	DI2 상태 (이 신호는 SLOT-C에 DI 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
3	DI3	DI3 상태 (이 신호는 SLOT-C에 DI 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
4	DI4	DI4 상태 (이 신호는 SLOT-C에 DI 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
5	DI5	DI5 상태 (이 신호는 SLOT-C에 DI 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
6	DI6	DI6 상태 (이 신호는 SLOT-C에 DI 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
7	DI7	DI7 상태 (이 신호는 SLOT-C에 DI 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
8	DI8	DI8 상태 (이 신호는 SLOT-C에 DI 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
9	D01	D01 상태
10	D02	D02 상태
11	D03	D03 상태
12	D04	D04 상태
13	D05	D05 상태
14	D06	D06 상태
15	D07	D07 상태
16	D08	D08 상태
17	TCNT_ALM	트립 카운터 알람
18	VOSV_ALM	영상전압 감시 확정 신호
19	CBa1	회로 차단기 상태
20	INT_LK_OP	INTERLOCK의 OPEN 신호
21	INT_LK_CL	INTERLOCK의 CLOSE 신호
22	CTL_OP_OK	CB OPEN 제어를 위한 상태 신호. 이 신호는 CB를 제어하기 위해 모든 조건이 충족되었을 때 켜집니다.
23	CTL_CL_OK	CB CLOSE 제어를 위한 상태 신호. 이 신호는 CB를 제어하기 위해 모든 조건이 충족되었을 때 켜집니다.
24	CB_CTL_OK	CB 동작 성공 확인 신호
25	CB_CTL_NG	CB 동작 실패 확인 신호
26	OP_TS	로컬 작동을 통한 CB OPEN 제어
27	CL_TS	로컬 작동을 통한 CB CLOSE 제어
28	MANU_CLS	회로 차단기 닫힘 작동 신호 (이 신호는 SLOT-C에 DI 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
29	MANU_OPN	회로 차단기 열림 작동 신호 (이 신호는 SLOT-C에 DI 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
30	CB_LR	CB 작동 권한 상태 신호 (로컬/원격) "CB_LR" = ON은 로컬 제어가 승인되었음을 의미합니다.

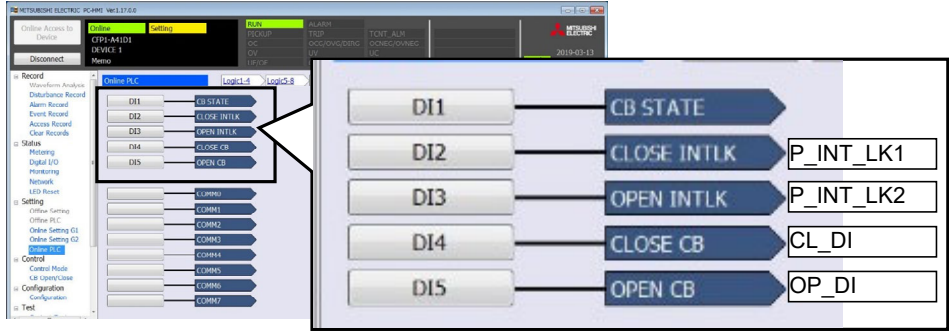

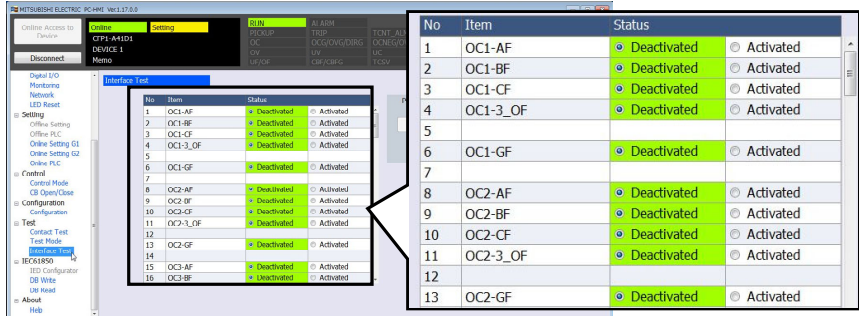
No.	신호명	설명
31	CTL_BLOP1	CB 열림 상태를 차단하기 위한 조건 신호(사용/미사용) 정정 “CTL_BLOP1” = ON(=사용)은 CB OPEN 작업이 차단되었음을 의미합니다. (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
32	CTL_BLC1	CB 닫힘 상태를 차단하기 위한 조건 신호(사용/미사용) 정정 “CTL_BLOP1” = ON(=사용)은 CB CLOSE 작업이 차단되었음을 의미합니다. (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
33	43INT_FLG	CB 제어 내부 잠금 상태 신호 설정(사용/사용 안 함) (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
34	VL4000000	동작 실패 또는 고장 상태 신호 설정. 이 “VL4000000” 신호는 다음과 같은 조건을 모두 만족시킬 때 켜집니다. · 내부 잠금 조건이 충족되지 않았을 때 · CB 제어가 허가되지 않을 때. · CB 제어 방향이 현재 상태와 동일할 때. (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
35	RES_STS00	CB 동작 성공 확인 신호. 이 “RES_STS00” 신호는 “CB_CTL_OK” 신호와 동일합니다. (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
36	RES_STS02	CB 동작 오류 및 원인 상태 신호. 이 “RES_STS02” 신호는 다음과 같은 조건을 모두 만족시킬 때 켜집니다. · CB 제어가 허가되지 않을 때. · CB 제어 차단 조건을 충족시킬 때. (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
37	RES_STS05	CB 동작 오류 및 원인 상태 신호. 이 “RES_STS05” 신호는 다음과 같은 조건일 때 켜집니다. · CB 제어 방향이 현재 상태와 동일할 때. (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
38	RES_STS0A	CB 동작 오류 및 원인 상태 신호. 이 “RES_STS0A” 신호는 다음과 같은 조건일 때 켜집니다. · 내부 잠금 조건이 충족되지 않았을 때. (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
39	RES_STS10	CB 동작 오류 및 원인 상태 신호. 이 “RES_STS10” 신호는 다음과 같은 조건일 때 켜집니다. · 시간 초과 설정 값(10 초) 경과 후 (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
40	CL_DI	CB 닫힘 동작 신호. 이 신호는 PC-HMI 가 “CLOSE CB” 상태임을 나타냅니다. 

그림 4-2 PC-HMI 및 내부 신호명의 CB 제어 신호 설명

No.	신호명	설명
41	OP_DI	CB 열림 동작 신호. 이 신호는 PC-HMI 가 “OPEN CB” 상태임을 나타냅니다. 그림 4-2 를 참조해 주십시오.
42	P_INT_LK1	CB 닫힘 내부 잠금 신호. 이 신호는 PC-HMI 이 “CLOSE INTLK” 상태임을 나타냅니다. 그림 4-2 를 참조해 주십시오.
43	P_INT_LK2	CB 열림 내부 잠금 신호. 이 신호는 PC-HMI 이 “OPEN INTLK” 상태임을 나타냅니다. 그림 4-2 를 참조해 주십시오.
44	CB_DI_CTL	CB 제어에 대한 실시간 DI 상태 신호. “CL_DI” = ON 또는 “OP_DI” = ON 일 때 “CB_DI_CTL” = ON. CB_DI_CTL, CL_DI 및 OP_DI 의 관계는 다음과 같습니다. CB_DI_CTL = OR(CL_DI, OP_DI)
45	OC1-GD	영상시의 1 차 순시 과전류(50) 요소의 검출 신호
46	OC2-GD	영상시의 2 차 순시 과전류(50) 요소의 검출 신호
47	OC3-GD	영상시의 3 차 순시 과전류(50) 요소의 검출 신호
48	OC4-GD	영상시의 정한시 또는 IDMT 과전류(51) 요소의 검출 신호
49	NOC1-D	1 차 역상 과전류(46) 요소의 검출 신호
50	NOC2-D	2 차 역상 과전류(46) 요소의 검출 신호
51	CBF-GD	영상에서의 CBF(50BF) 검출을 위한 과전류 요소의 검출 신호 (이 신호는 DI 카드 또는 IEC61850 GOOSE 가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
52	DIRG1-D	1 차 순시 지락(67G) 요소의 검출 신호
53	DIRG2-D	2 차 순시 지락(67G) 요소의 검출 신호
54	DIRG3-D	3 차 순시 지락(67G) 요소의 검출 신호
55	DIRG4-D	정한시 또는 IDMT 지락(67G) 요소의 검출 신호
56	OVG1-D	1 차 지락 과전압(64N) 요소의 검출 신호
57	OVG2-D	2 차 지락 과전압(64N) 요소의 검출 신호
58	NOV1-D	1 차 역상 과전류(47) 요소의 검출 신호
59	NOV2-D	2 차 역상 과전류(47) 요소의 검출 신호
60	UF1-D	1 차 부족 주파수(81UF) 요소의 검출 신호
61	UF2-D	2 차 부족 주파수(81UF) 요소의 검출 신호
62	UF3-D	3 차 부족 주파수(81UF) 요소의 검출 신호
63	OF1-D	1 차 과주파수(81OF) 요소의 검출 신호
64	OF2-D	2 차 과주파수(81OF) 요소의 검출 신호
65	OF3-D	3 차 과주파수(81OF) 요소의 검출 신호
66	ALARM	지속적인 감시 중 이상 상태 검출(심각한 수준의 실패)
67	ALARM-L	지속적인 감시 중 이상 상태 검출(경미한 수준의 실패)
68	RY-LOCK	릴레이 잠금
69	SV-LK	영상전압에서와 같은 감시 기능을 위한 동작 잠금 신호. 이 신호의 ON/OFF 는 TEST 모드를 통해 변경 가능합니다.
70	UC-A-LK	부족 전류 요소(UC1, UC2)에서의 A 상 동작을 위한 동작 잠금 신호. 이 신호의 ON/OFF 는 TEST 모드를 통해 변경 가능합니다.
71	UC-B-LK	부족 전류 요소(UC1, UC2)에서의 B 상 동작을 위한 동작 잠금 신호. 이 신호의 ON/OFF 는 TEST 모드를 통해 변경 가능합니다.
72	UC-C-LK	부족 전류 요소(UC1, UC2)에서의 C 상 동작을 위한 동작 잠금 신호. 이 신호의 ON/OFF 는 TEST 모드를 통해 변경 가능합니다.

No.	신호명	설명
73	UV-A-LK	부족 전류 요소(UV1, UV2)에서의 A 상 동작을 위한 동작 잠금 신호. 이 신호의 ON/OFF 는 TEST 모드를 통해 변경 가능합니다.
74	UV-B-LK	부족 전류 요소(UV1, UV2)에서의 B 상 동작을 위한 동작 잠금 신호. 이 신호의 ON/OFF 는 TEST 모드를 통해 변경 가능합니다.
75	UV-C-LK	부족 전류 요소(UV1, UV2)에서의 C 상 동작을 위한 동작 잠금 신호. 이 신호의 ON/OFF 는 TEST 모드를 통해 변경 가능합니다.
76	OV-A-LK	과전압 요소(OV1, OV2)에서의 A 상 동작을 위한 동작 잠금 신호. 이 신호의 ON/OFF 는 TEST 모드를 통해 변경 가능합니다.
77	OV-B-LK	과전압 요소(OV1, OV2)에서의 B 상 동작을 위한 동작 잠금 신호. 이 신호의 ON/OFF 는 TEST 모드를 통해 변경 가능합니다.
78	OV-C-LK	과전압 요소(OV1, OV2)에서의 C 상 동작을 위한 동작 잠금 신호. 이 신호의 ON/OFF 는 TEST 모드를 통해 변경 가능합니다.
79	TCNT-LK	트립 카운터 기능(TCNT)의 동작 잠금 신호. 이 신호의 ON/OFF 는 TEST 모드를 통해 변경 가능합니다.
80	COMMO	<p>IEC 61850 전송 신호 지정. 이 “COMMO” 신호는 IEC 61850 모델 GG104 의 Ind1 이 할당됩니다. (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)</p>  <p>그림 4-3 PC-HMI 에서의 COMM 신호 설명.</p>
81	COMM1	<p>IEC 61850 전송 신호 지정. 이 “COMM1” 신호는 IEC 61850 모델 GG104 의 Ind2 가 할당됩니다. (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)</p> <p>그림 4-3 을 참조해 주십시오.</p>
82	COMM2	<p>IEC 61850 전송 신호 지정. 이 “COMM2” 신호는 IEC 61850 모델 GG104 의 Ind3 이 할당됩니다. (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)</p> <p>그림 4-3 을 참조해 주십시오.</p>
83	COMM3	<p>IEC 61850 전송 신호 지정. 이 “COMM3” 신호는 IEC 61850 모델 GG104 의 Ind4 가 할당됩니다. (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)</p> <p>그림 4-3 을 참조해 주십시오.</p>
84	COMM4	<p>IEC 61850 전송 신호 지정. 이 “COMM4” 신호는 IEC 61850 모델 GG104 의 Ind5 가 할당됩니다. (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)</p> <p>그림 4-3 을 참조해 주십시오.</p>

No.	신호명	설명
85	COMM5	IEC 61850 전송 신호 지정. 이 “COMM5” 신호는 IEC 61850 모델 GG104의 Ind6이 할당됩니다. (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.) 그림 4-3을 참조해 주십시오.
86	COMM6	IEC 61850 전송 신호 지정. 이 “COMM6” 신호는 IEC 61850 모델 GG104의 Ind7이 할당됩니다. (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.) 그림 4-3을 참조해 주십시오.
87	COMM7	IEC 61850 전송 신호 지정. 이 “COMM7” 신호는 IEC 61850 모델 GG104의 Ind8이 할당됩니다. (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.) 그림 4-3을 참조해 주십시오.
88	OC1-3D_0	A, B 및 C상의 모든 OC1의 검출 신호
89	OC2-3D_0	A, B 및 C상의 모든 OC2의 검출 신호
90	OC3-3D_0	A, B 및 C상의 모든 OC3의 검출 신호
91	OC4-3D_0	A, B 및 C상의 모든 OC4의 검출 신호
92	UC1-3D_0	A, B 및 C상의 모든 UC1의 검출 신호
93	UC2-3D_0	A, B 및 C상의 모든 UC2의 검출 신호
94	UV1-3D_0	A(AB), B(BC) 및 C(CA)상의 모든 UV1의 검출 신호
95	UV2-3D_0	A(AB), B(BC) 및 C(CA)상의 모든 UV2의 검출 신호
96	OV1-3D_0	A(AB), B(BC) 및 C(CA)상의 모든 OV1의 검출 신호
97	OV2-3D_0	A(AB), B(BC) 및 C(CA)상의 모든 OV2의 검출 신호
98	CBF-3D_0	A, B 및 C상의 모든 CBF의 검출 신호 (이 신호는 DI 카드 또는 IEC61850 GOOSE가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
99	2f-3D_0	A, B 및 C상의 모든 2f의 검출 신호
100	ALLEL-0	모든 요소의 확정 신호 (또는 모든 확정 신호)
101	DS_TRIG	외란 기록기의 동작 상태 신호 - 데이터 저장 기능이라고도 합니다. 이 “DS_TRIG” 신호가 ON일 때에는 파형 데이터와 2진 데이터가 캡처되어 저장됩니다.
102	GOOSE1	GOOSE 수신 신호 할당 (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
103	GOOSE2	GOOSE 수신 신호 할당 (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
104	GOOSE3	GOOSE 수신 신호 할당 (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
105	GOOSE4	GOOSE 수신 신호 할당 (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
106	GOOSE5	GOOSE 수신 신호 할당 (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
107	GOOSE6	GOOSE 수신 신호 할당 (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
108	GOOSE7	GOOSE 수신 신호 할당 (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
109	GOOSE8	GOOSE 수신 신호 할당 (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)

No.	신호명	설명																																										
134	G00SE33	GOOSE 수신 신호 할당 (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)																																										
135	G00SE34	GOOSE 수신 신호 할당 (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)																																										
136	G00SE35	GOOSE 수신 신호 할당 (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)																																										
137	G00SE36	GOOSE 수신 신호 할당 (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)																																										
138	G00SE37	GOOSE 수신 신호 할당 (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)																																										
139	G_TRIP1	CBF/CBFG 요소의 동작 상태(다른 릴레이의 트립 신호) (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)																																										
140	G_TRIP2	CBF/CBFG 요소의 동작 상태(다른 릴레이의 트립 신호) (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)																																										
141	G_TRIP3	CBF/CBFG 요소의 동작 상태(다른 릴레이의 트립 신호) (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)																																										
142	OC1-A	<p>PC-HMI 에서의 OC1 A 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 OC1-AF 로 표시됩니다.</p>  <table border="1" data-bbox="815 920 1273 1234"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Item</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>OC1-AF</td><td>Deactivated (Activated)</td></tr> <tr><td>2</td><td>OC1-BF</td><td>Deactivated (Activated)</td></tr> <tr><td>3</td><td>OC1-CF</td><td>Deactivated (Activated)</td></tr> <tr><td>4</td><td>OC1-3_OF</td><td>Deactivated (Activated)</td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>OC1-GF</td><td>Deactivated (Activated)</td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>OC2-AF</td><td>Deactivated (Activated)</td></tr> <tr><td>9</td><td>OC2-BF</td><td>Deactivated (Activated)</td></tr> <tr><td>10</td><td>OC2-CF</td><td>Deactivated (Activated)</td></tr> <tr><td>11</td><td>OC2-3_OF</td><td>Deactivated (Activated)</td></tr> <tr><td>12</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td>OC2-GF</td><td>Deactivated (Activated)</td></tr> </tbody> </table> <p>그림 4-4 PC-HMI 의 강제 작동 및 인터페이스 테스트 신호에 관한 설명</p>	No	Item	Status	1	OC1-AF	Deactivated (Activated)	2	OC1-BF	Deactivated (Activated)	3	OC1-CF	Deactivated (Activated)	4	OC1-3_OF	Deactivated (Activated)	5			6	OC1-GF	Deactivated (Activated)	7			8	OC2-AF	Deactivated (Activated)	9	OC2-BF	Deactivated (Activated)	10	OC2-CF	Deactivated (Activated)	11	OC2-3_OF	Deactivated (Activated)	12			13	OC2-GF	Deactivated (Activated)
No	Item	Status																																										
1	OC1-AF	Deactivated (Activated)																																										
2	OC1-BF	Deactivated (Activated)																																										
3	OC1-CF	Deactivated (Activated)																																										
4	OC1-3_OF	Deactivated (Activated)																																										
5																																												
6	OC1-GF	Deactivated (Activated)																																										
7																																												
8	OC2-AF	Deactivated (Activated)																																										
9	OC2-BF	Deactivated (Activated)																																										
10	OC2-CF	Deactivated (Activated)																																										
11	OC2-3_OF	Deactivated (Activated)																																										
12																																												
13	OC2-GF	Deactivated (Activated)																																										
143	OC1-B	<p>PC-HMI 에서의 OC1 B 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 OC1-BF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.</p>																																										
144	OC1-C	<p>PC-HMI 에서의 OC1 C 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 OC1-CF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.</p>																																										
145	OC1-3_0	<p>PC-HMI 에서의 A, B 및 C 상의 모든 OC1 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 OC1-3_OF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.</p>																																										
146	OC1-G	<p>PC-HMI 에서의 OC1 영상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 OC1-GF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.</p>																																										
147	OC2-A	<p>PC-HMI 에서의 OC2 영상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 OC2-AF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.</p>																																										

No.	신호명	설명
148	0C2-B	PC-HMI 에서의 0C2 B 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 0C2-BF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
149	0C2-C	PC-HMI 에서의 0C2 C 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 0C2-CF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
150	0C2-3_0	PC-HMI 에서의 A, B 및 C 상의 모든 0C2 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 0C2-3_OF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
151	0C2-G	PC-HMI 에서의 0C2 영상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 0C2-GF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
152	0C3-A	PC-HMI 에서의 0C3 A 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 0C3-AF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
153	0C3-B	PC-HMI 에서의 0C3 B 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 0C3-BF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
154	0C3-C	PC-HMI 에서의 0C3 C 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 0C3-CF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
155	0C3-3_0	PC-HMI 에서의 A, B 및 C 상의 모든 0C3 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 0C3-3_OF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
156	0C3-G	PC-HMI 에서의 0C3 영상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 0C3-GF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
157	0C4-A	PC-HMI 에서의 0C4 A 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 0C4-AF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
158	0C4-B	PC-HMI 에서의 0C4 B 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 0C4-BF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
159	0C4-C	PC-HMI 에서의 0C4 C 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 0C4-CF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.

No.	신호명	설명
160	OC4-3_0	PC-HMI 에서의 A, B 및 C 상의 모든 OC4 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 OC4-3_OF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
161	OC4-G	PC-HMI 에서의 OC4 영상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 OC4-GF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
162	NOC1	PC-HMI 에서의 OCNEG1 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 NOC1F 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
163	NOC2	PC-HMI 에서의 OCNEG2 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 NOC2F 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
164	UC1-A	PC-HMI 에서의 UC1 A 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 UC1-AF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
165	UC1-B	PC-HMI 에서의 UC1 B 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 UC1-BF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
166	UC1-C	PC-HMI 에서의 UC1 C 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 UC1-CF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
167	UC1-3_0	PC-HMI 에서의 A, B 및 C 상의 모든 UC1 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 UC1-3_OF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
168	UC2-A	PC-HMI 에서의 UC2 A 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 UC2-AF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
169	UC2-B	PC-HMI 에서의 UC2 B 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 UC2-BF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
170	UC2-C	PC-HMI 에서의 UC2 C 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 UC2-CF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
171	UC2-3_0	PC-HMI 에서의 A, B 및 C 상의 모든 UC2 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 UC2-3_OF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.

No.	신호명	설명
172	CBF-A	PC-HMI 에서의 CBF A 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 CBF-AF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
173	CBF-B	PC-HMI 에서의 CBF B 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 CBF-BF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
174	CBF-C	PC-HMI 에서의 CBF C 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 CBF-CF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
175	CBF-3_0	PC-HMI 에서의 A, B 및 C 상의 모든 CBF 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 CBF-3_0F 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
176	CBF-G	PC-HMI 에서의 CBF 영상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 CBF-GF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
177	DIRG1	PC-HMI 에서의 DIRG1 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 DIRG1F 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
178	DIRG2	PC-HMI 에서의 DIRG2 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 DIRG2F 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
179	DIRG3	PC-HMI 에서의 DIRG3 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 DIRG3F 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
180	DIRG4	PC-HMI 에서의 DIRG4 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 DIRG4F 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
181	UV1-A	PC-HMI 에서의 UV1 A(AB)상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 UV1-AF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
182	UV1-B	PC-HMI 에서의 UV1 B(BC)상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 UV1-BF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
183	UV1-C	PC-HMI 에서의 UV1 C(CA)상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 UV1-CF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.

No.	신호명	설명
184	UV1-3_0	PC-HMI 에서의 A(AB), B(BC) 및 C(CA)상의 모든 UV1 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 UV1-3_OF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
185	UV2-A	PC-HMI 에서의 UV2 A(AB)상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 UV2-AF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
186	UV2-B	PC-HMI 에서의 UV2 B(BC)상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 UV2-BF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
187	UV2-C	PC-HMI 에서의 UV2 C(CA)상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 UV2-CF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
188	UV2-3_0	PC-HMI 에서의 A(AB), B(BC) 및 C(CA)상의 모든 UV2 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 UV2-3_OF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
189	OV1-A	PC-HMI 에서의 OV1 A(AB)상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 OV1-AF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
190	OV1-B	PC-HMI 에서의 OV1 B(BC)상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 OV1-BF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
191	OV1-C	PC-HMI 에서의 OV1 C(CA)상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 OV1-CF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
192	OV1-3_0	PC-HMI 에서의 A(AB), B(BC) 및 C(CA)상의 모든 OV1 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 OV1-3_OF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
193	OV2-A	PC-HMI 에서의 OV2 A(AB)상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 OV2-AF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
194	OV2-B	PC-HMI 에서의 OV2 B(BC)상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 OV2-BF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
195	OV2-C	PC-HMI 에서의 OV2 C(CA)상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 OV2-CF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.

No.	신호명	설명
196	OV2-3_0	PC-HMI 에서의 A(AB), B(BC) 및 C(CA)상의 모든 OV2 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 OV2-3_OF 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
197	OVG1	PC-HMI 에서의 OVG1 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 OVG1F 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
198	OVG2	PC-HMI 에서의 OVG2 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 OVG2F 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
199	NOV1	PC-HMI 에서의 OVNEG1 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 NOV1F 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
200	NOV2	PC-HMI 에서의 OVNEG2 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 NOV2F 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
201	UF1	PC-HMI 에서의 UF1 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 UF1F 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
202	UF2	PC-HMI 에서의 UF2 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 UF2F 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
203	UF3	PC-HMI 에서의 UF3 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 UF3F 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
204	OF1	PC-HMI 에서의 OF1 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 OF1F 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
205	OF2	PC-HMI 에서의 OF2 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 OF2F 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.
206	OF3	PC-HMI 에서의 OF3 또는 강제 동작에 관한 확정 신호. 이 신호는 PC-HMI 의 인터페이스 테스트 기능에서는 OF3F 로 표시됩니다. 그림 4-4 를 참조해 주십시오.

표 4-8 이벤트 기록 이벤트 일람(이름만 기재한 표)

이벤트명			
OC1-A	UV1-A	D03	OC1-A
OC1-B	UV1-B	D04	OC1-B
OC1-C	UV1-C	D05	OC1-C
OC1-G	UV2-A	D06	OC1-G
OC2-A	UV2-B	D07	OC2-A
OC2-B	UV2-C	D08	OC2-B
OC2-C	OV1-A	D09	OC2-C
OC2-G	OV1-B	D010	OC2-G
OC3-A	OV1-C	D011	OC3-A
OC3-B	OV2-A	D012	OC3-B
OC3-C	OV2-B	D013	OC3-C
OC3-G	OV2-C	D11	OC3-G
OC4-A	OVG1	D12	OC4-A
OC4-B	OVG2	D13	OC4-B
OC4-C	NOV1	D14	OC4-C
OC4-G	NOV2	D15	OC4-G
NOC1	UF1	D16	NOC1
NOC2	UF2	D17	NOC2
UC1-A	UF3	D18	UC1-A
UC1-B	OF1	D19	UC1-B
UC1-C	OF2	D110	UC1-C
UC2-A	OF3	D111	UC2-A
UC2-B	VD-A	D112	UC2-B
UC2-C	VD-B	D113	UC2-C
CBF-A	VD-C	CBa1	CBF-A
CBF-B	VTF	INT_LK_OP	CBF-B
CBF-C	TCNT ALM	INT_LK_CL	CBF-C
CBF-G	TCOIL ALM	CTL_OP_OK	CBF-G
DIRG1	VOSV ALM	CTL_CL_OK	DIRG1
DIRG2	IOSV ALM	CB_CTL_OK	DIRG2
DIRG3	D01	CB_CTL_NG	DIRG3
DIRG4	D02	OP_TS	DIRG4

이벤트명			
LED5-R	DIRG1-D	UV1-3D_0	G00SE28
LED5-G	DIRG2-D	UV2-3D_0	G00SE29
LED6-R	DIRG3-D	OV1-3D_0	G00SE30
LED6-G	DIRG4-D	OV2-3D_0	G00SE31
LED7-R	2f-AD	ALLEL-0	G00SE32
LED7-G	2f-BD	G00SE1	G00SE33
LED8-R	2f-CD	G00SE2	G00SE34
LED8-G	OVG1-D	G00SE3	G00SE35
LED9-R	OVG2-D	G00SE4	G00SE36
LED9-G	NOV1-D	G00SE5	G00SE37
LED10	NOV2-D	G00SE6	G00SE38
LED11	UF1-D	G00SE7	G00SE39
LED12	UF2-D	G00SE8	G00SE40
INT_LKOP1	UF3-D	G00SE9	DS_TRIG
INT_LKCL1	OF1-D	G00SE10	
43LR_FLG	OF2-D	G00SE11	
CTL_BLOP1	OF3-D	G00SE12	
CTL_BLCL1	PLC_OUT35	G00SE13	
43INT_FLG	PLC_OUT36	G00SE14	
VL4000000	PLC_OUT37	G00SE15	
RES_STS00	PLC_OUT38	G00SE16	
RES_STS02	PLC_OUT39	G00SE17	
RES_STS05	PLC_OUT40	G00SE18	
RES_STS0A	PLC_OUT41	G00SE19	
RES_STS10	PLC_OUT42	G00SE20	
OC1-GD	OC1-3D_0	G00SE21	
OC2-GD	OC2-3D_0	G00SE22	
OC3-GD	OC3-3D_0	G00SE23	
OC4-GD	OC4-3D_0	G00SE24	
NOC1-D	UC1-3D_0	G00SE25	
NOC2-D	UC2-3D_0	G00SE26	
CBF-GD	CBF-3D_0	G00SE27	

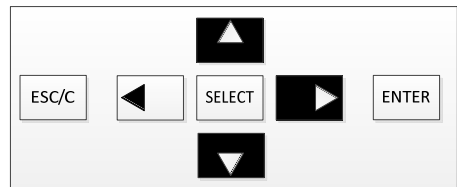
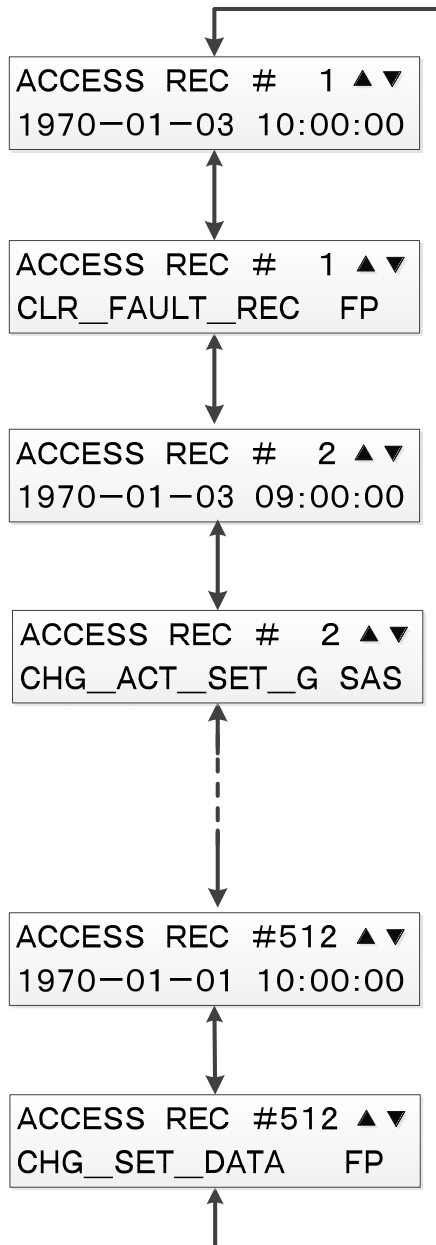
4.3.2.2.3. 접속 기록(Access RECORD) 메뉴

[조작 패스] DISPLAY MODE > RECORD > ACCESS RECORD

접속 기록(Access RECORD) 메뉴에서는 저장되어 있는 접속 기록을 표시할 수 있습니다. 접속 기록은 최대 512 건까지 저장되어 있으며 각각의 기록을 표시할 수 있습니다.

상하 키를 누르면, 화면 표시는
 발생 날짜→기록 내용→발생 날짜→...
 로 바뀝니다.

오른쪽 키를 누르면, 현재 표시되어 있는 접속 기록에서 10건 전의 기록으로 표시가 바뀝니다.



▲, ▼키로 표시 항목 변경
 ▶키로 현재 표시하고 있는 기록에서
 10건 전 기록의 날짜 표시로 이동

접속 기록 등록 내용(조작 기록)

표시 항목	조작 내용
FP	정면 패널
PC	PC-HMI
MOD	Modbus
SAS	IEC61850
CCL	CC-Link
AUT	장치측 자동해제

접속 기록 등록 내용(조작 내용)

표시 항목	조작 내용
CHG_ACT_SET_G	운용 정정 그룹 전환시
CHG_FREQ	정격 주파수 변경시
CHG_DI_VOLTAGE	DI 검출 전압값 변경시
CHG_DIST_REC_T	외란 기록 설정 변경시
CHG_USE_PASSWD	비밀번호 사용 설정 변경시
CHG_PASSWD	비밀번호 변경시
CHG_USB_CONN	USB 접속 CH 변경시
CHG_VFD_BRIGHT	VFD 휘도 변경시
CHG_TRIP_CNTR	트립 카운터 변경시
CHG_MOTOR_TIME	모터 운전시간 변경시
CHG_CFG_MODBUS	Modbus 설정 변경시
CHG_CFG_CCLINK	CC-Link 설정 변경시
CHG_IEC61850	IEC61850 설정 변경시
CHG_DEV_NAME	장치 명칭 변경시
CHG_CFG_METER	아날로그 계측 상태 표시 설정 변경시
CHG_CFG_ENERGY	전력량 설정 변경시
CHG_TIMEMANAGE	시간 관리 설정 변경시
CHG_CTRL_MODE	CB 제어모드 변경시
CHG_CONTACT_T	D0 강제제어설정 변경시
CHG_PLC_DATA	PLC 데이터 변경시
CHG_SET_DATA	릴레이 정정 변경시
CLR_FAULT_REC	사고 기록 삭제시/외란 기록 삭제시
CLR_ALARM_REC	이상 기록 삭제시
CLR_EVENT_REC	이벤트 기록 삭제시
CLR_ACCESS_REC	접속 기록 삭제시
ADJ_CLOCK	일시 조정시
ACT_TST_MODE	시험 모드 설정시
DEACT_TST_MODE	시험 모드 해제시
RESET_LED	LED 리셋시
STA_CONTACTTST	D0 강제제어 시작시
STP_CONTACTTST	D0 강제제어 종료시
LOCK_SV	감시 잠금 ON
UNLOCK_SV	감시 잠금 OFF
OPERATE_CB	CB 개폐 제어 조작시

4.3.2.2.4. 알람 기록(ALARM RECORD) 메뉴

[조작 패스] DISPLAY MODE > RECORD > ALARM RECORD

알람 기록(ALARM RECORD) 메뉴에서는 저장되어 있는 알람 기록을 표시할 수 있습니다.

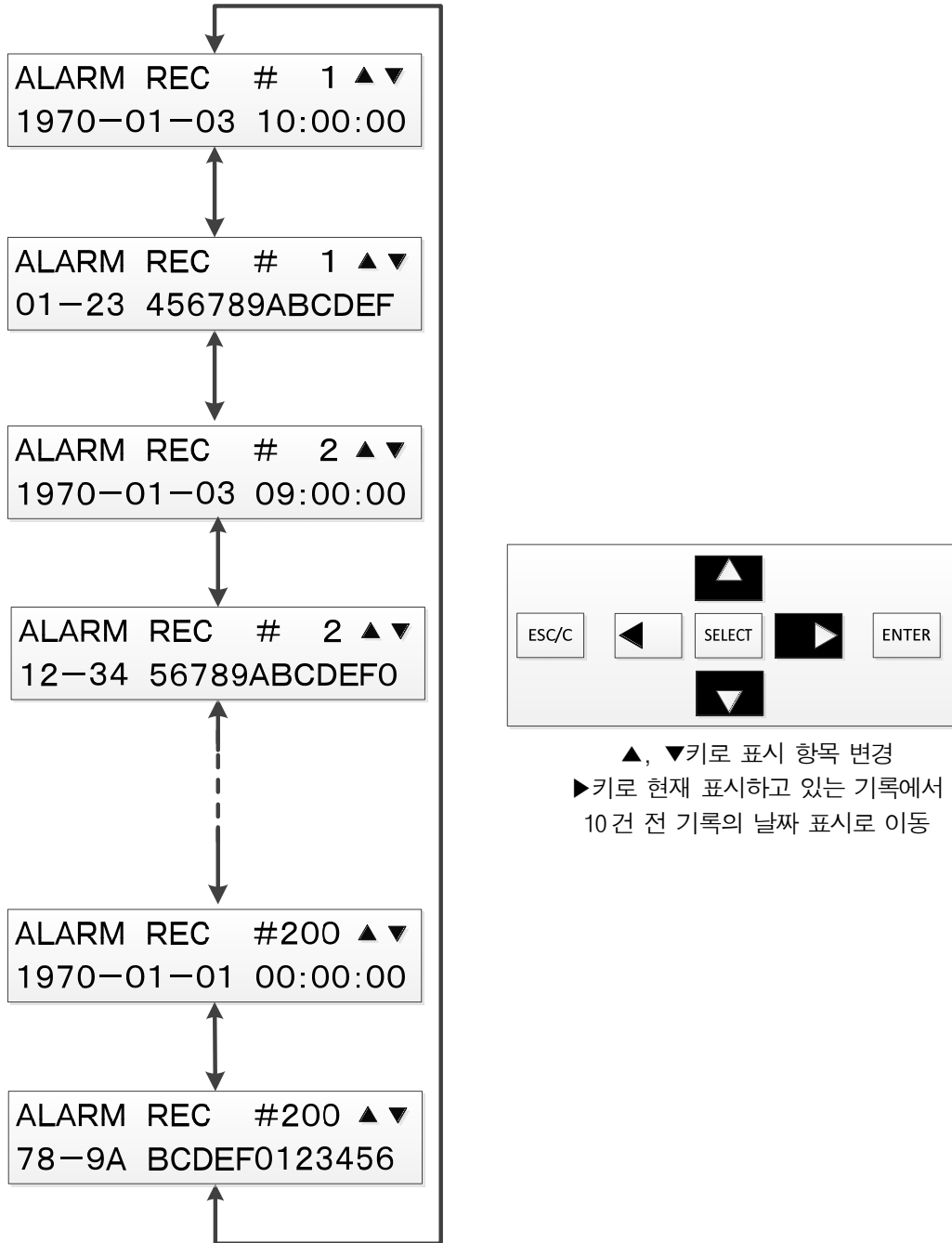
알람 기록은 최대 200 건까지 저장되어 있으며 각각의 기록을 표시할 수 있습니다.

상하 키를 누르면, 화면 표시는

발생 날짜→기록 내용→발생 날짜→...

로 바뀝니다.

오른쪽 키를 누르면, 현재 표시되어 있는 알람 기록에서 10건 전의 기록으로 표시가 바뀝니다.



4.3.2.3. 정정(SETTING) 메뉴

정정 메뉴는 DISPLAY 모드/SETTING 모드 중의 임의의 모드에서도 선택할 수 있지만 DISPLAY 모드에서는 설정값에 한하여 표시 가능합니다.

설정값의 변경은 SETTING 모드에서만 실시할 수 있습니다.

정정 메뉴의 조작 방법에 대해서는 4.3.4.1 을 참조해 주십시오.

4.3.2.4. 제어(CONTROL) 메뉴

제어 메뉴는 DISPLAY 모드/SETTING 모드 중의 임의의 모드에서도 선택할 수 있지만 DISPLAY 모드에서는 제어 설정(CTRL MODE)의 설정 내용에 한하여 표시 가능합니다.

SETTING 모드의 경우, 제어 설정과 차단기 제어(CB CONTROL)의 표시 및 설정이 가능합니다.

제어 메뉴의 조작 방법에 대해서는 4.3.4.2 를 참조해 주십시오.

4.3.2.5. 공통 설정(CONFIG) 메뉴

공통 설정 메뉴는 DISPLAY 모드/SETTING 모드 중의 임의의 모드에서도 선택할 수 있지만 시간 설정(CLOCK ADJUST), 비밀번호 사용/미사용(PASSWORD USE),

비밀번호 설정(PASSWORD REGIST)은 SETTING 모드에서만 선택할 수 있습니다.

또한 그 밖의 설정에 대해서도 DISPLAY 모드에서는 설정값에 한하여 표시 가능합니다.

설정값의 변경은 SETTING 모드에서만 실시할 수 있습니다.

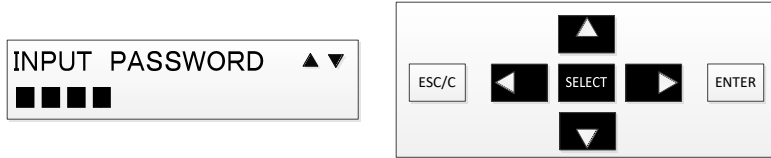
공통 설정 메뉴의 조작 방법에 대해서는 4.3.4.3 을 참조해 주십시오.

4.3.3. 비밀번호 입력 화면

비밀번호 사용/미사용 설정에서 ‘사용’ 을 설정하고 있을 경우, SETTING 모드를 선택했을 때 4 자리의 비밀번호 입력이 요구됩니다.

※비밀번호의 사용/미사용 설정에 대해서는 4.3.4.3.8 을 참조해 주십시오.

또한 여기에서 입력하는 비밀번호의 설정 방법에 대해서는 4.3.4.3.9 를 참조해 주십시오.



- ◀, ▶키로 비밀번호를 입력하는 자리수를 선택하고
- ▲, ▼키로 선택한 자리수의 수치를 변경.
- 비밀번호를 입력하면 SELECT 를 누름.

입력한 비밀번호가 잘못되었을 경우, 아래의 화면이 표시됩니다.

PASSWORD INCORRECT
TRY AGAIN

정확한 비밀번호를 입력하면, 메인 메뉴가 표시됩니다.

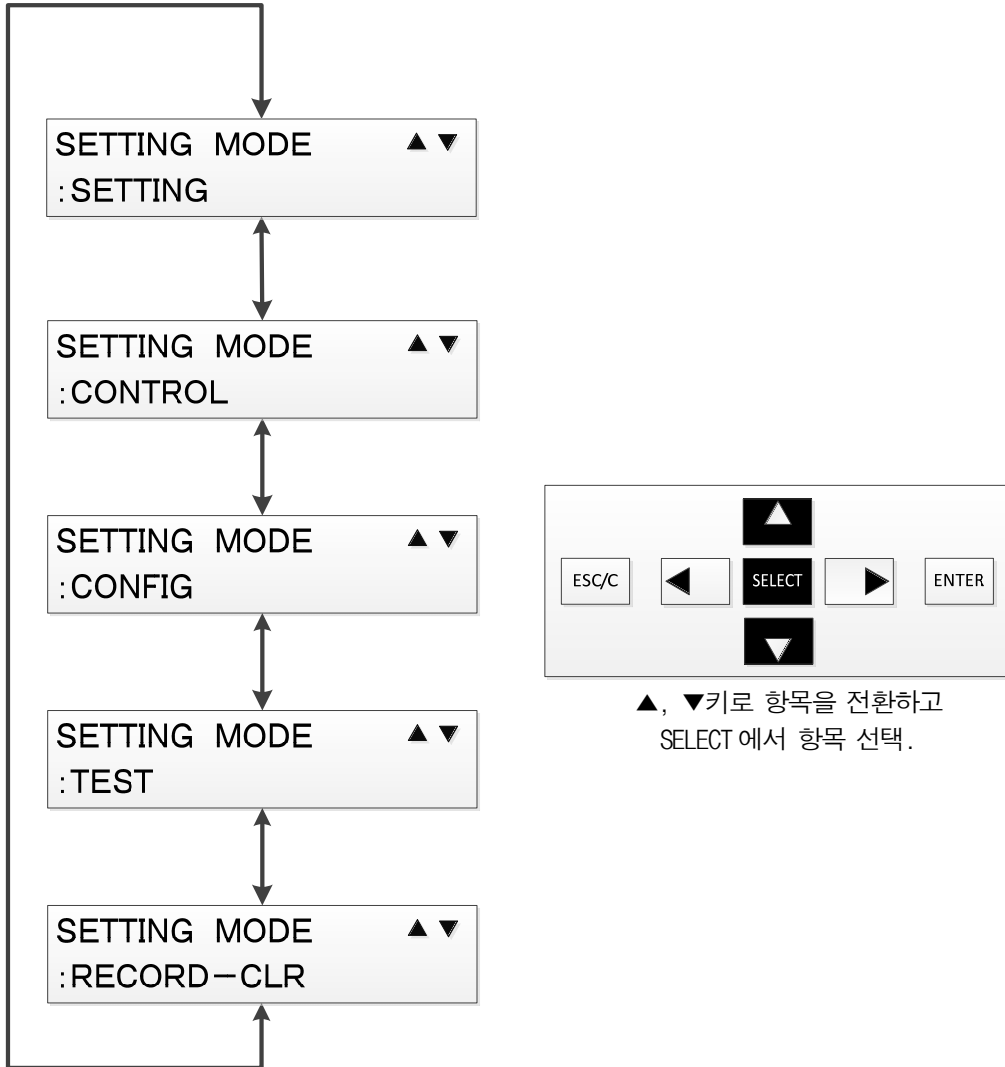
MAIN MENU ▲▼
:SETTINGS

4.3.4. SETTING 모드 메뉴 조작

여기에서는 SETTING 모드의 메뉴에 대해서 설명합니다.

메뉴 화면에는 5 개의 항목이 있으며, 상하의 키로 항목을 전환한 후 SELECT 키를 눌러서 항목을 선택합니다.

SETTING 모드에서 선택할 수 있는 메뉴의 상세한 내용은 표 4-2 를 참조해 주십시오.

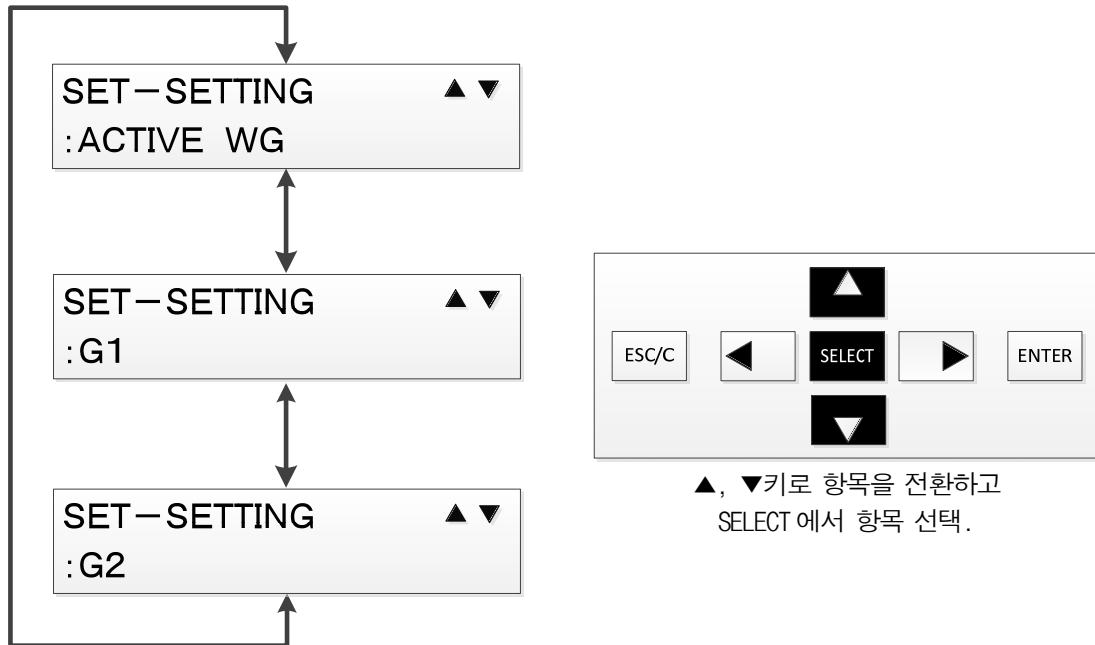


4.3.4.1. 정정(SETTING) 메뉴

정정(SETTING) 메뉴에서는 액티브 정정 그룹의 표시·변경, 그룹 정정값 표시·변경을 실시할 수 있습니다.

정정 메뉴는 DISPLAY 모드/SETTING 모드 중의 임의의 모드에서도 선택할 수 있지만 설정값의 변경은 SETTING 모드에서만 실시할 수 있습니다.

(DISPLAY 모드에서는 설정값의 확인만 가능합니다)



4.3.4.1.1. 액티브 그룹(ACTIVE WG) 메뉴

[조작 패스] SETTING MODE > SETTING > ACTIVE WG

액티브 그룹(ACTIVE WG) 메뉴에서는 설정되어 있는 액티브 그룹 번호를 변경할 수 있습니다.

(액티브 그룹 번호의 변경은 SETTING 모드일 때만 가능합니다.)

DISPLAY 모드의 경우, 현재의 그룹 번호를 확인하는 것만 가능합니다)



액티브 그룹 번호를 변경할 경우, 액티브 그룹 메뉴에서 SELECT 키를 누릅니다.

그 후 커서가 표시되어 그룹 번호를 상하 키로 선택할 수 있습니다.

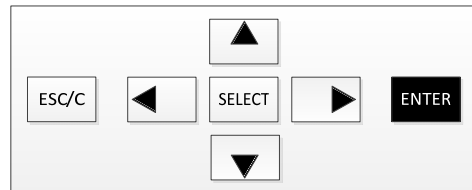
변경하고 싶은 그룹 번호를 선택한 후 SELECT 키를 누르면 변경 내용을 결정합니다.



▲, ▼키로 그룹 번호를 전환하고
SELECT 에서 변경 내용을 결정.

ENTER 키를 누르면, 아래 화면이 표시되므로 SELECT 키를 누르면 선택한 그룹 번호로 변경을 시작합니다.

새로운 액티브 그룹 설정이 필요 없을 경우에는 왼쪽 키를 누르시면 전 화면으로 돌아갑니다.



ENTER 키를 누르면 왼쪽에 기재된 화면이 표시된다.

그룹 번호의 변경에 성공했을 경우 또는 실패했을 경우에는 각각 아래와 같은 메시지가 표시됩니다.

여기서 SELECT 키를 누르면, 정정 메뉴로 돌아갑니다.



액티브 그룹 변경에
성공했을 경우의 메시지

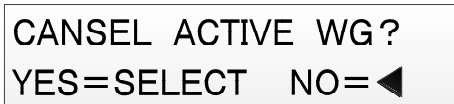


액티브 그룹 변경에
실패했을 경우의 메시지

또한 액티브 그룹 메뉴에서 왼쪽 키를 누르면 취소 메시지가 표시됩니다.

SELECT 키를 누르면 액티브 그룹을 변경하지 않고 액티브 그룹 메뉴를 종료한 후 정정 메뉴로 돌아갑니다.

왼쪽 키를 누르면, 액티브 그룹 메뉴로 돌아갑니다.



4.3.4.1.2. 그룹 1 정정(G1) 메뉴, 그룹 2 정정(G2) 메뉴

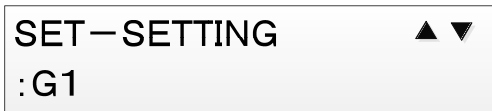
[조작 패스] SETTING MODE > SETTING > G1(G2)

그룹 1 정정(G1) 메뉴, 그룹 2 정정(G2)에서는 각각의 그룹 정정에 설정되어 있는 정정값 표시 및 변경을 실시할 수 있습니다.

(정정값의 변경은 SETTING 모드일 때만 가능합니다. DISPLAY 모드에서는 설정값의 확인만 가능합니다)

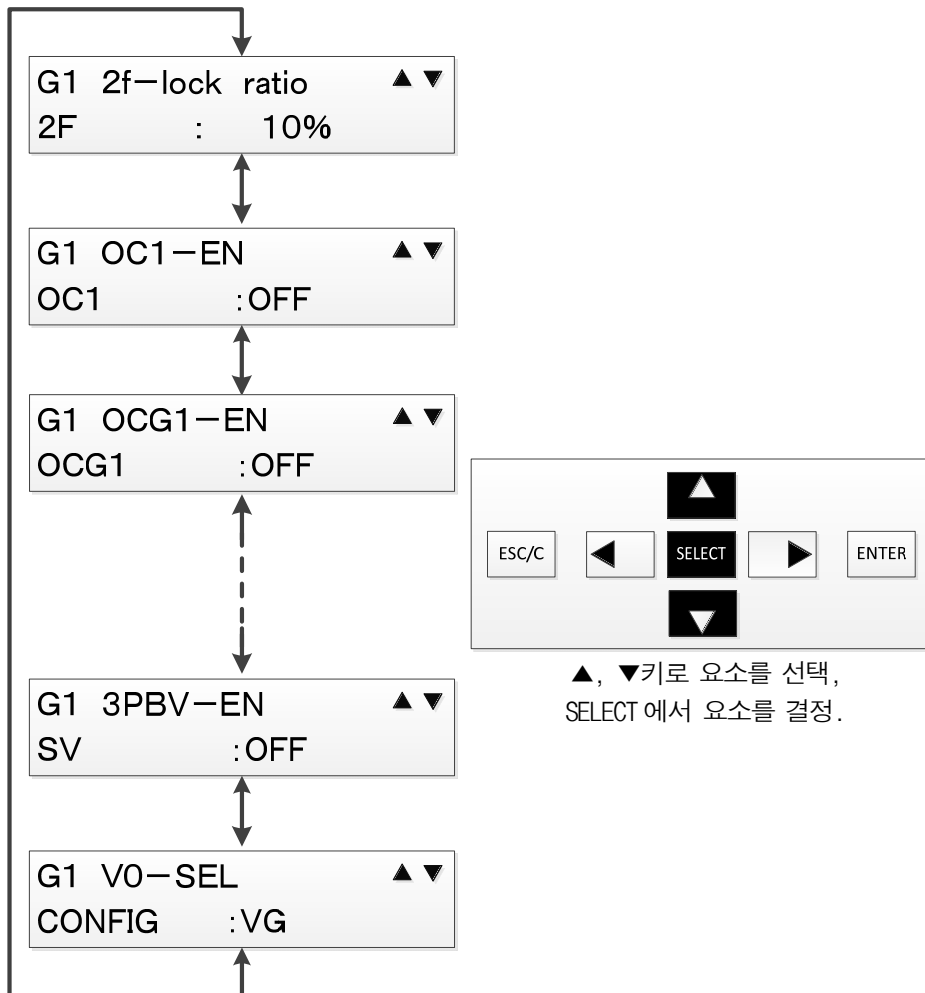
그룹 정정 변경 조작 순서 중, 예로 G1 변경에 관한 조작 순서를 아래에 기재합니다.

- ① 먼저 정정 메뉴에서 변경하고 싶은 정정값 그룹을 선택한 후 SELECT 키를 누릅니다.



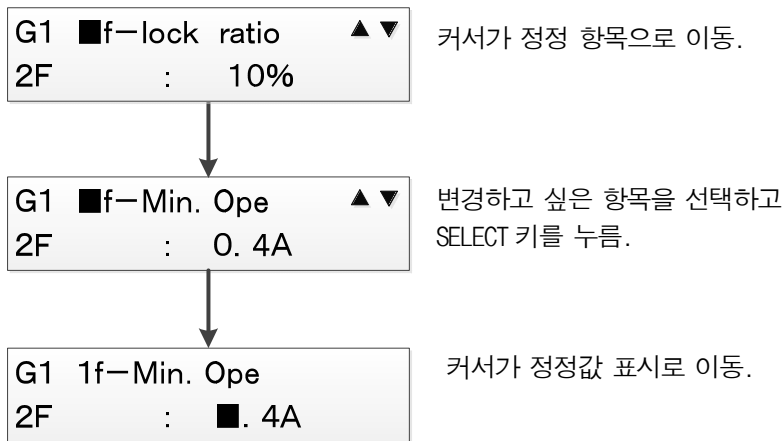
- ② 그룹 정정 메뉴가 표시됩니다.

상하 키를 눌러서 보호 요소를 선택한 후 SELECT 키를 누릅니다.



③ 커서가 정정 항목 표시로 이동합니다.

상하 키로 변경하고 싶은 정정 항목을 선택한 후 SELECT 키를 누르면 커서가 정정값 표시로 이동합니다.



④ 좌우 키로 변경할 자리수를 선택한 후 상하 키로 값을 설정합니다.



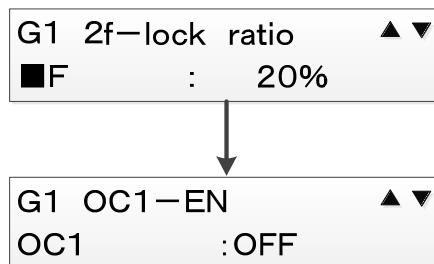
⑤ 값을 변경 후, SELECT 키를 눌러 커서가 정정 항목 표시로 이동합니다.



⑥ 위의 ②~⑤단계를 반복하여 변경할 요소의 모든 항목 설정을 완료하십시오.

⑦ 왼쪽 키를 누르면 커서가 보호 요소 표시로 돌아갑니다.

그 밖에 정정값을 변경하고 싶은 보호 요소가 있으면 모든 변경이 끝날 때까지 위의 ①~⑥을 반복합니다.



⑧ 정정값의 변경이 완료되었으면 ENTER 키를 누릅니다.

아래 그림처럼 변경한 정정값의 운용을 시작할 것인지를 확인하는 화면이 표시되므로 시작할 경우에는 SELECT 키를 누르고, 정정값의 변경을 취소할 경우에는 왼쪽 키를 눌러 주십시오.



정정 운용을 변경할 경우에는 ENTER 키, 변경을 취소할 경우에는 ◀키를 누른다.

변경한 정정값의 운용 시작에 성공했을 경우 또는 실패했을 경우에는 각각 아래와 같은 메시지가 표시됩니다.

아래 메시지 화면에서 SELECT 키를 누르면 정정 메뉴로 돌아갑니다.



정정값 운용 시작에
성공했을 경우의 메시지



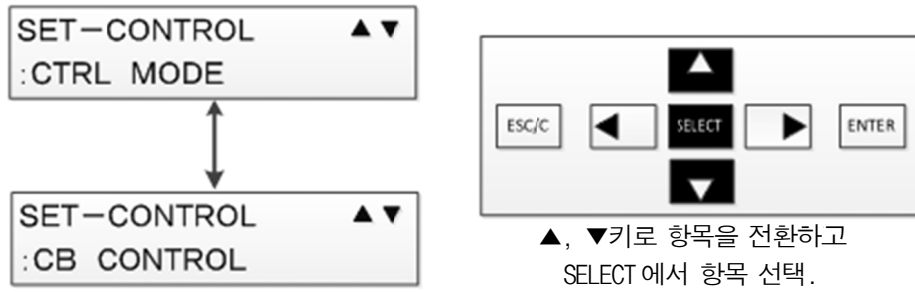
정정값 운용 시작에
실패했을 경우의 메시지

4.3.4.2. 제어(CONTROL) 메뉴

제어(CONTROL) 메뉴에서는 제어 설정(CTRL MODE)과 차단기 제어(CB CONTROL)의 표시 및 설정이 가능합니다.

제어 메뉴는 DISPLAY 모드/SETTING 모드 중의 임의의 모드에서도 선택할 수 있지만 DISPLAY 모드에서 실시 가능한 것은 제어 설정의 설정 내용을 확인하는 것에 한합니다.

SETTING 모드인 경우, 제어 설정과 차단기 제어의 설정 내용 표시 및 설정이 가능합니다.



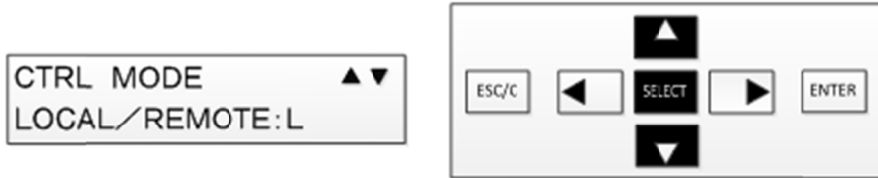
4.3.4.2.1. 제어 설정(CTRL MODE) 메뉴

[조작 패스] SETTING MODE > CONTROL > CTRL MODE

제어 설정(CTRL MODE) 메뉴에서는 직접/원격 제어 설정, 인터록 전환 설정, 차단기 조작 금지 설정을 설정할 수 있습니다.

(단, 설정할 수 있는 것은 SETTING 모드에 한합니다. DISPLAY 모드에서는 설정의 확인만 가능합니다)

① 상하 키로 변경하고 싶은 제어 설정 항목을 표시하고 SELECT 키를 눌러 선택합니다.



▲, ▼키로 항목을 전환하고
SELECT에서 항목 선택.

② 커서가 설정값으로 이동하므로 상하 키로 설정값을 변경합니다.

(아래 그림의 설정값은 선택 설정이지만, 수치 설정의 경우에는 좌우 키로 자리수를 변경하여 설정합니다)



③ SELECT 키를 누르면, 설정값이 변경됩니다.



④ 그 밖의 변경을 하고 싶은 항목에 대해서도 ①~③을 반복합니다.

⑤ ENTER 키를 누르면, 아래 그림과 같이 변경한 제어 설정의 반영 여부 확인 화면이 표시됩니다.

아래 그림과 같이, 변경한 제어 설정의 반영 여부를 확인하는 화면이 표시됩니다.

SELECT 키를 누르면 ①~④에서 변경한 제어 설정을 반영하고 제어 설정을 완료합니다.

왼쪽 키를 누르면, 설정을 반영하지 않고 위의 ①의 설정 메뉴로 돌아갑니다.



표 4-9 제어 설정 설정 항목

No	설정 항목	내용	설정값
1	LOCAL/REMOTE	로컬/리모트 설정	R / L
2	인터록	인터록 사용 설정	UNUSE / USE
3	CB OPEN	OPEN 측 블록 설정	UNBLK / BLK
4	CB CLOSE	CLOSE 측 블록 설정	UNBLK / BLK
5	ON TIMER	제어 대기 시간	수치 설정(단위:s)

4.3.4.2.2. 차단기 제어(CB CONTROL) 메뉴

[조작 패스] SETTING MODE > CONTROL > CB CONTROL

차단기 제어(CB CONTROL) 메뉴에서는 CB OPEN 제어/CB CLOSE 제어를 할 수 있습니다. 이 항목을 선택하여 CB 제어를 실시할 수 있는 것은 SETTING 모드에 한합니다.

또한 CB 제어를 실시할 경우, 제어 설정이 아래표와 같이 설정되어 있어야 할 필요가 있습니다. 제어 설정 조작의 상세한 내용에 대해서는 4.3.4.2.1 을 참조해 주십시오.

표 4-10 차단기 제어 실시시 제어 설정

설정 항목	내용	설정값
LOCAL/REMOTE	로컬/리모트 설정	L
INTERLOCK	내부 잠금 사용/미사용 설정	미사용
CB OPEN	OPEN 측 블록 설정	CB 개방 제어를 실시할 경우:UNBLK
CB CLOSE	CLOSE 측 블록 설정	CB 폐쇄 제어를 실시할 경우:UNBLK

위의 제어 설정이 차단기 제어를 실시할 수 없도록 설정되어 있었을 경우, 제어 조건 성립 불가에 의한 에러 메시지가 표시됩니다.

(아래 그림은 CB 개방 제어시에 표시되는 제어 조건 불성립 에러)



- ① 상하 키로 변경하고 싶은 제어 설정 항목을 표시하고 SELECT 키를 누릅니다.
- ※CB 개방 제어를 실시하고 싶을 때는 CB OPEN, CB 폐쇄 제어를 실시하고 싶을 때는 CB CLOSE 를 선택합니다

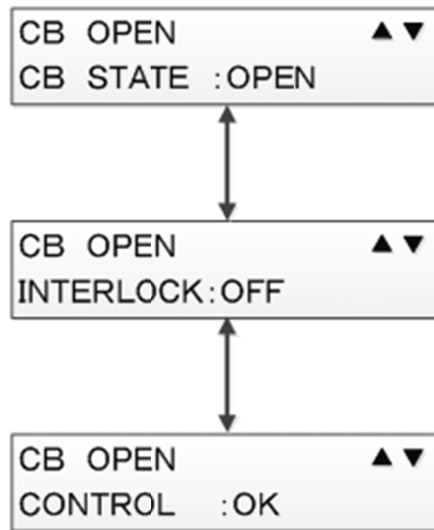


▲, ▼키로 항목을 전환하고 SELECT 에서 항목 선택.

② CB 상태 표시로 전환됩니다.

상하 키를 누르면, CB 상태 표시의 항목 변경을 실시할 수 있습니다.

※아래의 그림은 CB OPEN 을 선택했을 경우의 화면입니다



③ CB 상태 표시 화면에서 ENTER 키를 누르면, CB 제어 명령을 합니다. CB 제어에 성공했을 경우, 제어 성공 메시지가 표시됩니다.



또한 CB 제어에 실패했을 경우, 제어 실패 메시지가 표시됩니다.



위의 제어 성공 · 실패 메시지 화면에서 SELECT 키를 누르면 제어 메뉴로 돌아갑니다.

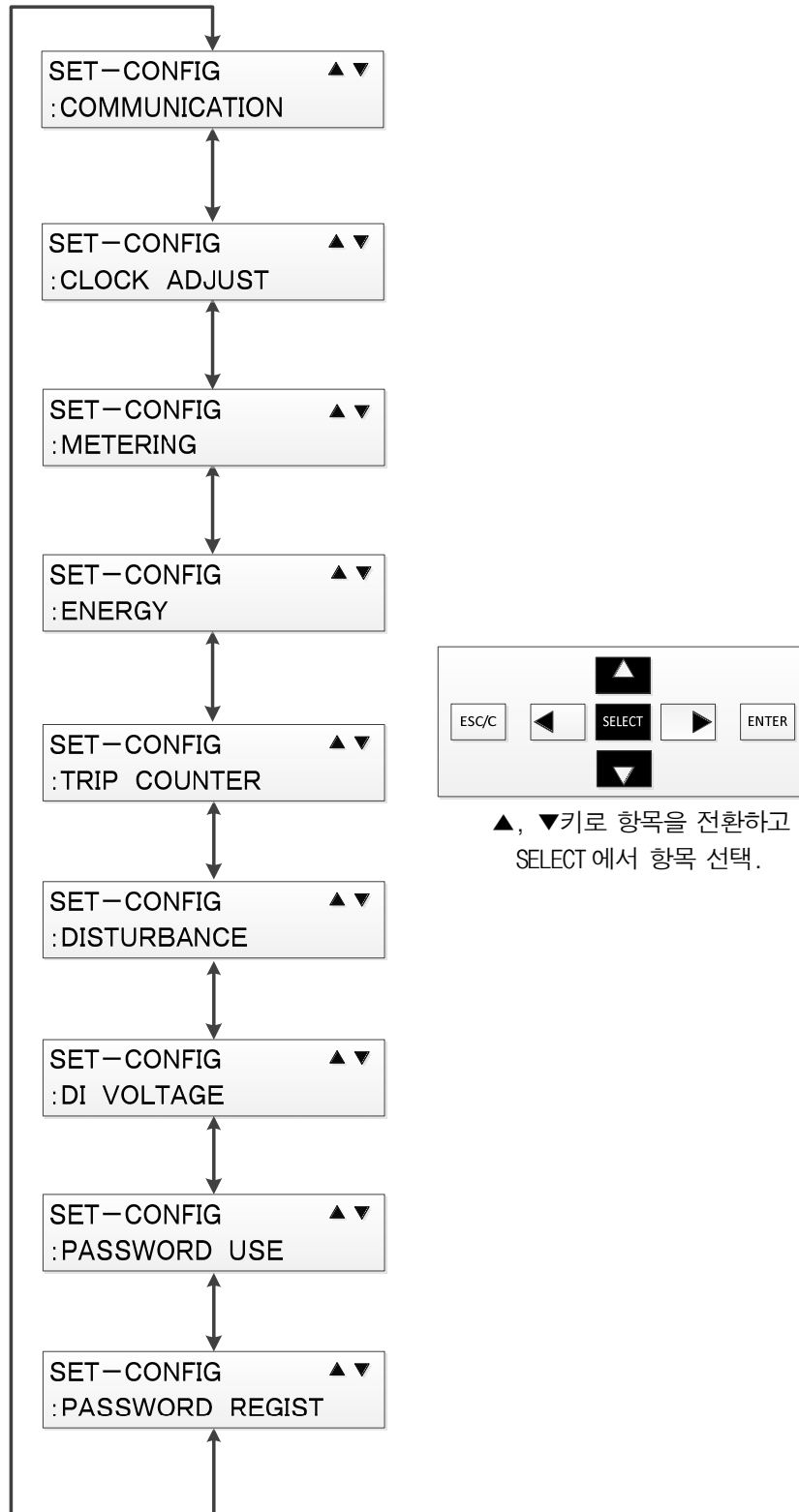
4.3.4.3. 공통 설정(CONFIG) 메뉴

이 항에서는 공통 설정(CONFIG) 메뉴의 조작에 대해서 설명합니다.

공통 설정 메뉴는 DISPLAY 모드/SETTING 모드 중의 임의의 모드에서도 선택할 수 있지만 시간 설정(CLOCK ADJUST), 비밀번호 사용/미사용(PASSWORD USE), 비밀번호 설정(PASSWORD REGIST)은 SETTING 모드에서만 선택할 수 있습니다.

또한 그 밖의 설정에 대해서도 변경은 SETTING 모드에서만 실시할 수 있습니다.

(DISPLAY 모드에서는 설정값의 확인만 가능합니다)



4.3.4.3.1. 통신 설정(COMMUNICATION) 메뉴

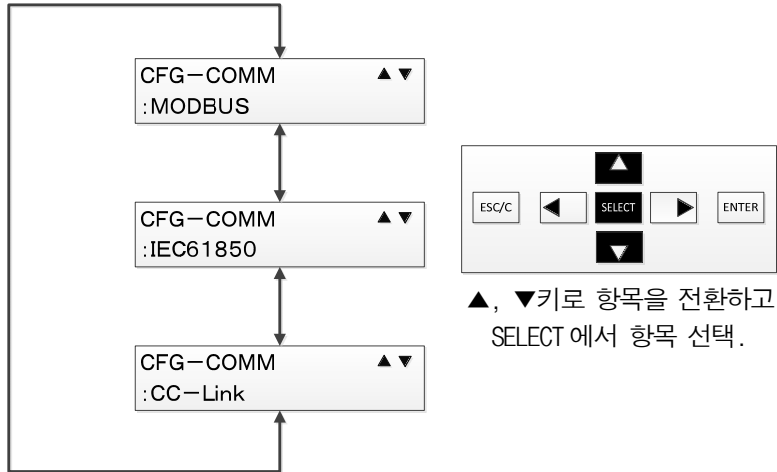
[조작 패스] SETTING MODE > CONFIG > COMMUNICATION

통신 설정(COMMUNICATION) 메뉴에서는 Modbus 설정, IEC61850 설정, CC-Link 설정의 확인·설정을 할 수 있습니다.

(DISPLAY 모드에서는 설정값의 확인만 가능합니다)

통신 설정의 표시 전환을 하기 위한 조작 순서를 아래에 기재합니다.

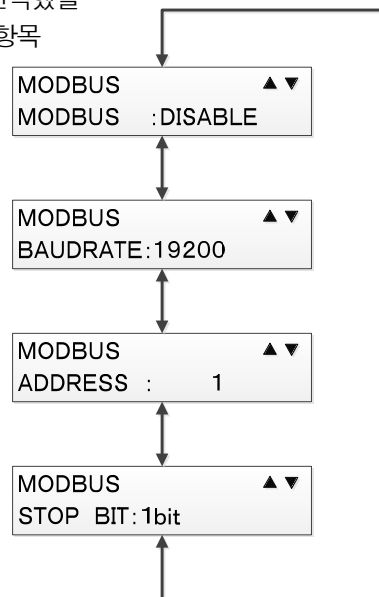
① 상하 키로 통신 방식을 표시한 후 SELECT 키를 누릅니다.



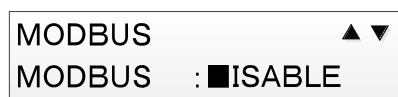
② 선택한 통신 방식에 따른 설정 항목이 표시됩니다.

상하 키로 변경하고 싶은 항목을 선택한 후 SELECT 키를 누릅니다.

※예:MODBUS 를 선택했을
경우의 설정 항목



③ 커서가 설정값으로 이동하므로 상하 키로 설정값을 변경합니다.



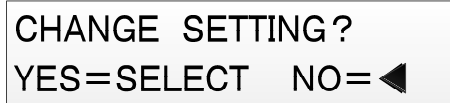
④ SELECT 키를 누르면 설정값이 변경됩니다.



MODBUS ▲▼
MODBUS : ENABLE

⑤ 그 밖의 변경하고자 하는 항목에 대해서도 ②~④를 반복합니다.

⑥ ENTER 키를 누르면 아래 그림과 같이 변경한 통신 설정의 반영 여부 확인 화면이 표시됩니다.
SELECT 키를 누르면 ②~⑤에서 변경한 통신 설정을 반영하고 통신 설정을 완료합니다.
왼쪽 키를 누르면 설정을 반영하지 않고 위의 ②의 설정 항목 메뉴로 돌아갑니다.

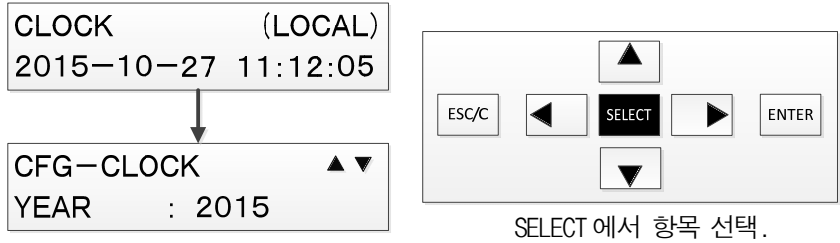


CHANGE SETTING?
YES=SELECT NO=<

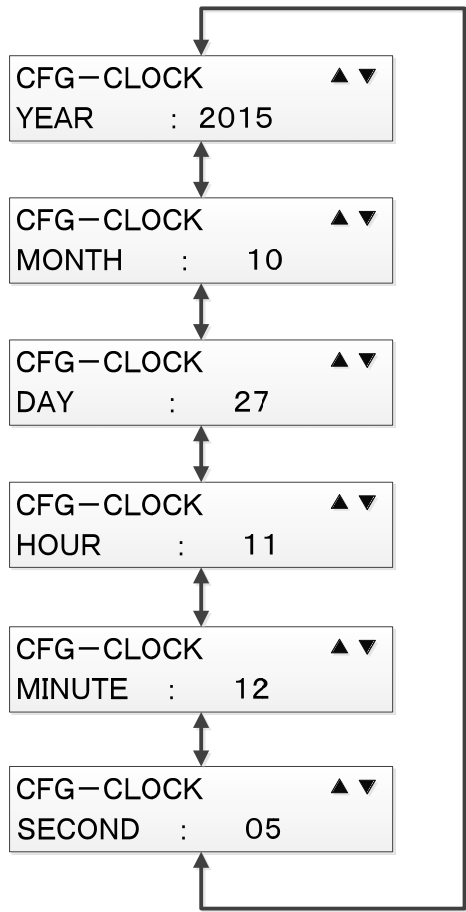
4.3.4.3.2. 시간 설정(CLOCK ADJUST) 메뉴

[조작 패스] SETTING MODE > CONFIG > CLOCK ADJUST
 시간 설정(CLOCK ADJUST) 메뉴에서는 시간 설정을 할 수 있습니다.
 이 항목은 SETTING 모드에서만 선택 가능합니다.

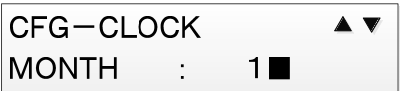
① 시간 설정 메뉴를 선택하면, 아래와 같이 현재 시간이 표시됩니다.
 여기서 SELECT 키를 누르면, 년·월·일·시·분·초의 설정을 변경할 수 있습니다.



② 상하 키를 누르면, 년·월·일·시·분·초의 선택 항목이 전환됩니다.
 변경하고 싶은 항목을 선택하고 SELECT 키를 누릅니다.



③ 커서가 설정값으로 이동하므로 상하 키로 수치, 좌우 키로 자리수를 선택하여 변경합니다.



④ SELECT 키를 누르면 설정값이 변경됩니다.

CFG-CLOCK	▲▼
MONTH : 11	

⑤ 그 밖의 변경하고자 하는 항목에 대해서도 ①~③을 반복합니다.

⑥ ENTER 키를 누르면, 변경한 시간 설정의 반영 여부를 확인하는 화면이 표시됩니다.
SELECT 키를 누르면, ①~④에서 변경한 시간 설정을 반영하고 시간 설정을 완료합니다.
왼쪽 키를 누르면, 설정을 반영하지 않고 시간 설정 메뉴로 돌아갑니다.

CHANGE SETTING?
YES=SELECT NO=◀

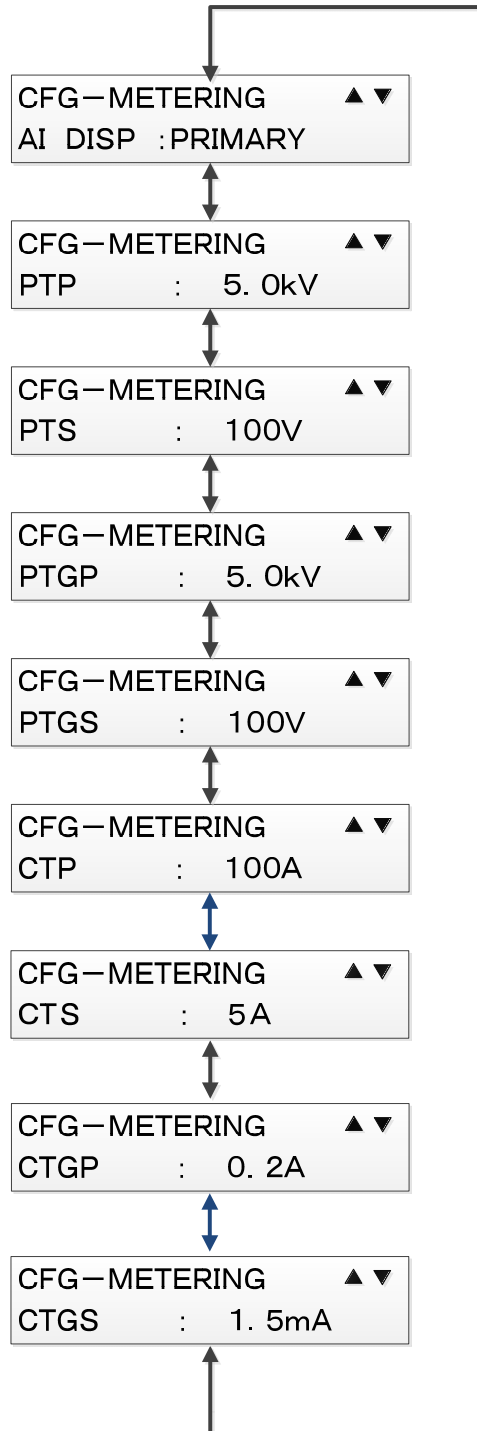
4.3.4.3.3. 측정된 아날로그값(METERING) 메뉴

[조작 패스] SETTING MODE > CONFIG > METERING

아날로그값 측정 전환(METERING) 메뉴에서는 아래의 설정을 할 수 있습니다.

- 1. CT/VT의 1차 및 2차 중 어느 것을 표시할 것인지를 설정
- 2. CT/VT의 정격값 설정
(DISPLAY 모드에서는 설정값의 확인만 가능합니다)

아날로그값 표시 전환 메뉴의 설정 표시 전환을 하기 위한 조작 순서를 아래에 기재합니다.



① 상하 키로 변경하고 싶은 항목을 선택한 후 SELECT 키를 눌러 선택합니다.



② 커서가 설정값으로 이동하므로 상하 키로 수치, 좌우 키로 자리수를 선택하여 변경합니다

③ SELECT 키를 누르면 설정값이 변경됩니다.

④ 그 밖의 변경하고자 하는 항목에 대해서도 ①~③을 반복합니다.

⑤ ENTER 키를 누르면 아래 그림과 같이 변경한 아날로그값 설정 반영 여부 확인 화면이 표시됩니다. SELECT 키를 누르면 ①~④에서 변경한 아날로그값의 설정을 반영하고 설정을 완료합니다. 왼쪽 키를 누르면, 설정을 반영하지 않고 아날로그값의 설정 메뉴로 돌아갑니다.

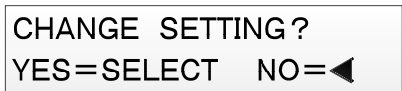


표 4-11 아날로그값 표시 설정 설정 항목

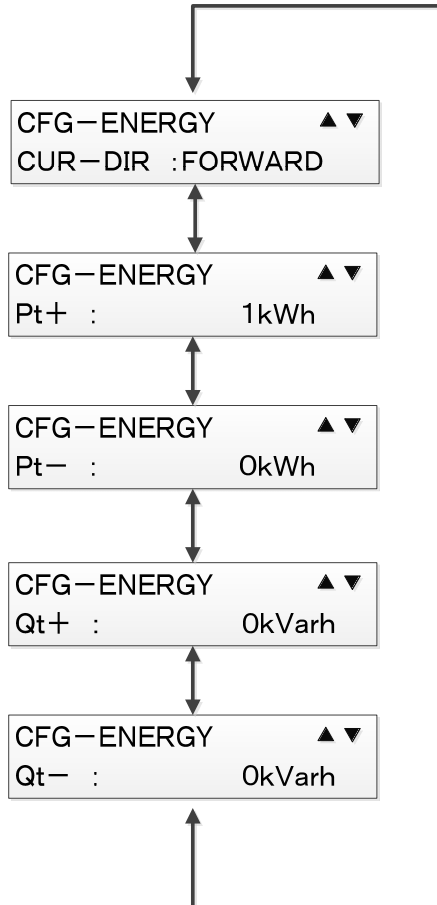
No.	항목명	설정 내용	설정 범위	단위
1	AI DISP	AI 표시 1 차값 · 2 차값 선택	PRIMARY / SECONDARY	-
2	PTP	PT1 차측 정격	0.10~99.00kV	kV
3	PTS	PT2 차측 정격	100~125	V
4	PTGP	PTG1 차측 정격	0.10~99.00kV	kV
5	PTGS	PTG2 차측 정격	100~220	V
6	CTP	CT1 차측 정격	100~30000	A
7	CTS	CT2 차측 정격	1, 5	A
8	CTGP	CTG1 차측 정격	0.1~100.0	A
9	CTGS	CTG2 차측 정격	1.5/ 1, 5	mA A

4.3.4.3.4. 전력량(ENERGY) 메뉴

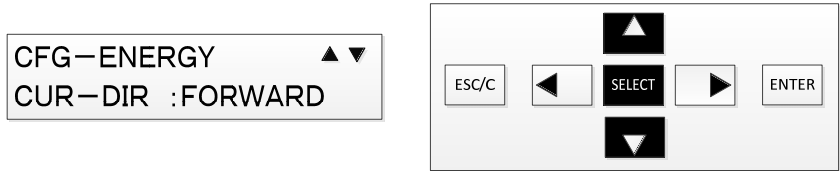
[조작 패스] SETTING MODE > CONFIG > ENERGY

전력량(ENERGY) 메뉴에서는 아래의 설정을 할 수 있습니다.

1. 전력량 표시의 조류 방향 설정
2. 각 전력량을 희망하는 값으로 설정합니다.
(DISPLAY 모드에서는 설정값의 확인만 가능합니다)



① 상하 키로 변경하고 싶은 항목을 표시한 후 SELECT 키를 누릅니다.



▲, ▼키로 항목을 전환하고
SELECT 에서 항목 선택.

② 커서가 설정값으로 이동합니다.

수치 설정의 경우, 상하 키로 수치 변경, 좌우 키로 자리수를 선택하여 변경합니다.
선택 설정의 경우, 상하 키로 설정을 선택합니다.



③ SELECT 키를 누르면 설정값이 변경됩니다.



④ 그 밖의 변경하고자 하는 항목에 대해서도 ①~③을 반복합니다.

⑤ ENTER 키를 누르면 아래 그림과 같이, 변경한 전력량 설정의 반영 여부 확인 화면이 표시됩니다.
SELECT 키를 누르면, ①~④에서 변경한 전력량 설정을 반영하고 전력량 설정을 완료합니다.
왼쪽 키를 누르면, 설정을 반영하지 않고 위의 ①의 설정 메뉴로 돌아갑니다.

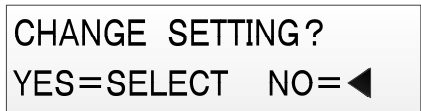


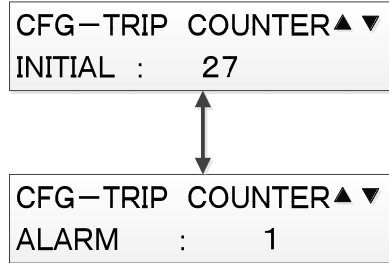
표 4-12 전력량 설정 설정 항목

No.	항목명	설정 내용	설정 범위	단위
1	CUR-DIR	전력량의 조류 방향	FORWARD / REVERSE	-
2	Pt+	+Pt 초기값	0~999999999	kWh
3	Pt-	-Pt 초기값	0~999999999	kWh
4	Qt+	+Qt 초기값	0~999999999	kVarh
5	Qt-	-Qt 초기값	0~999999999	kVarh

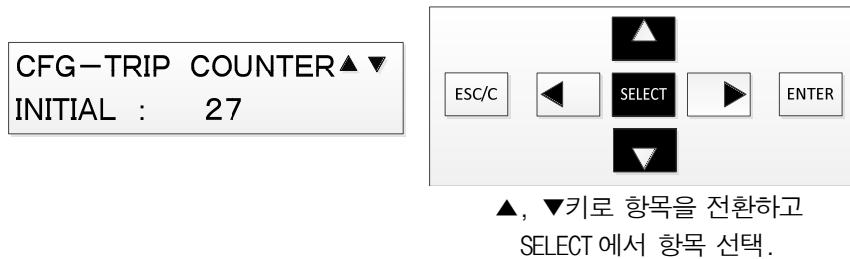
4.3.4.3.5. 트립 카운터(TRIP COUNTER) 메뉴

[조작 패스] SETTING MODE > CONFIG > TRIP COUNTER

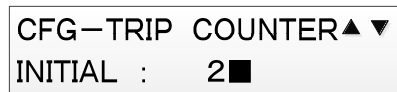
트립 카운터(TRIP COUNTER) 메뉴에서는 트립 카운터의 초기값 및 트립 카운터의 경보값을 설정합니다. 트립 카운터는 트립 횟수를 셉니다. (DISPLAY 모드에서는 설정값의 확인만 가능합니다)



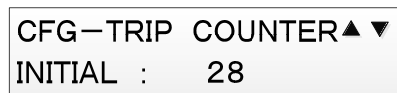
- ① 트립 카운터의 설정 메뉴가 표시되므로 상하 키로 변경하고 싶은 항목을 선택한 후 SELECT 키를 누릅니다.



- ② 커서가 설정값으로 이동하므로 상하 키로 수치, 좌우 키로 자리수를 선택하여 변경합니다.



- ③ SELECT 키를 누르면 설정값이 변경됩니다.



- ④ 그 밖의 변경하고자 하는 항목에 대해서도 ①~③을 반복합니다.

⑤ ENTER 키를 누르면, 변경한 전력량 설정의 반영 여부를 확인하는 화면이 표시됩니다. SELECT 키를 누르면, ①~④에서 변경한 트립 카운터 설정을 반영하고 설정을 완료합니다. 왼쪽 키를 누르면, 설정을 반영하지 않고 위의 ①의 설정 메뉴로 돌아갑니다.



표 4-13 트립 카운터 설정 설정 항목

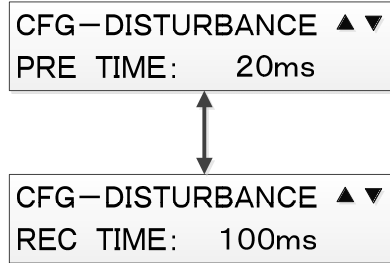
No.	항목명	설정 내용	설정 범위	단위
1	INITIAL	트립 횟수 초기값	0~10000	회
2	ALARM	트립 횟수 감시값	1~10000	회

4.3.4.3.6. 외란 기록(DISTURBANCE) 메뉴

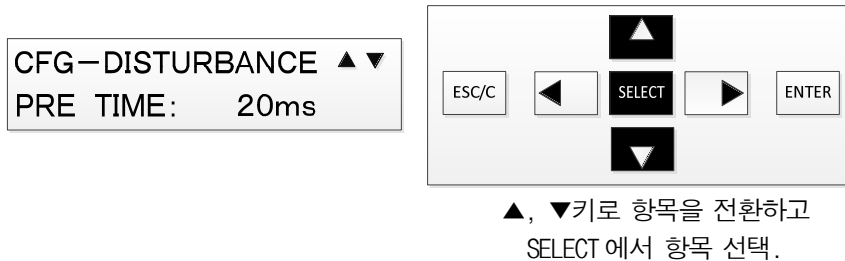
[조작 패스] SETTING MODE > CONFIG > DISTURBANCE

외란 기록 (DISTURBANCE) 메뉴에서는 각 외란(고장) 기록의 최대 기록 시간 및 사전 고장 기록 시간을 설정할 수 있습니다.

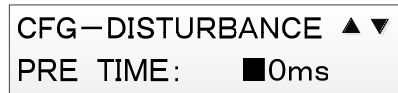
(DISPLAY 모드에서는 설정값의 확인만 가능합니다)



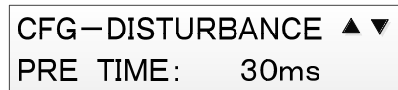
① 상하 키로 변경하고 싶은 항목을 선택한 후 SELECT 키를 누릅니다.



② 커서가 설정값으로 이동하므로 상하 키로 수치, 좌우 키로 자리수를 선택하여 변경합니다.



③ SELECT 키를 누르면, 설정값이 변경됩니다.



④ 그 밖의 변경하고자 하는 항목에 대해서도 ①~③을 반복합니다.

⑤ ENTER 키를 누르면 외란기록 시간 설정 적용 확인 메시지가 표시됩니다. SELECT 키를 누르면, ①~④에서 변경한 외란 기록 고장전 시간폭 설정을 반영하고 설정을 완료합니다. 왼쪽 키를 누르면, 설정을 반영하지 않고 위의 ①의 설정 메뉴로 돌아갑니다.



표 4-14 외란 기록 고장전 시간폭 설정 설정 항목

No.	항목명	설정 내용	설정 범위	단위
1	PRE TIME	파형 데이터 세이브 기동전 시간	20~4500	ms
2	REC TIME	파형 데이터 세이브 기동 시간	100~5000	ms

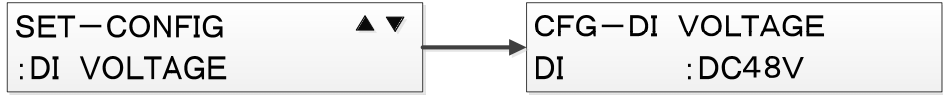
주의: “PRE TIME”의 저장 시간은 “REC TIME”의 저장 시간에 포함됩니다.

따라서, “REC TIME”의 설정값은 “PRE TIME”의 설정값보다 커야 합니다.

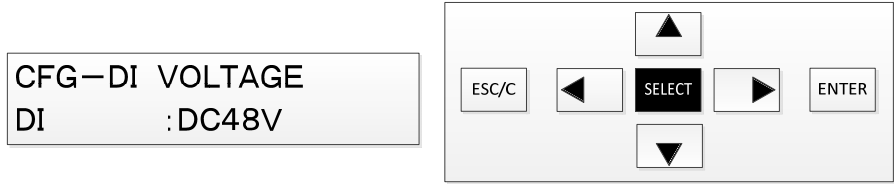
4.3.4.3.7. DI 검출 전압값(DI VOLTAGE) 메뉴

[조작 패스] SETTING MODE > CONFIG > DI VOLTAGE

DI 검출 전압값(DI VOLTAGE) 메뉴에서는 DI 정격 전압을 설정합니다.
(DISPLAY 모드에서는 설정값의 확인만 가능합니다)

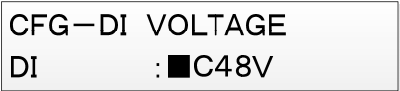


- ① DI 검출 전압값의 설정 메뉴에서 항목 “DI” 을 표시한 후 SELECT 키를 누릅니다.
※DI 검출 전압값의 설정 메뉴는 “DI” 의 1 개입니다

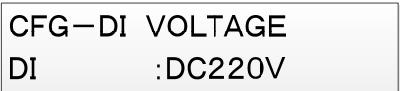


Press SELECT to select an item

- ② 커서가 설정값으로 이동하므로 상하 키로 설정을 선택한 후 변경합니다.



- ③ SELECT 키를 누르면 설정값이 변경됩니다.



- ④ ENTER 키를 누르면 변경한 DI 검출 전압값 설정의 반영 여부 확인 화면이 표시됩니다.
SELECT 키를 누르면, DI 검출 전압값 설정을 반영하고 설정을 완료합니다.
왼쪽 키를 누르면, 설정을 반영하지 않고 위의 ①의 설정 메뉴로 돌아갑니다.

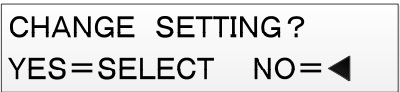


표 4-15 DI검출 전압값 설정 설정 항목

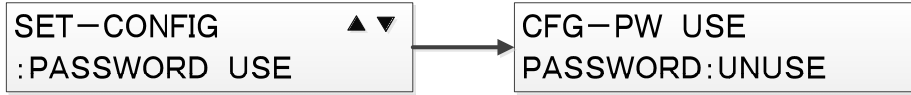
No.	항목명	설정 내용	설정
1	DI	DI 검출 전압 설정	DC24, 48, 110, 220V

4.3.4.3.8.비밀번호 사용/미사용(PASSWORD USE) 메뉴

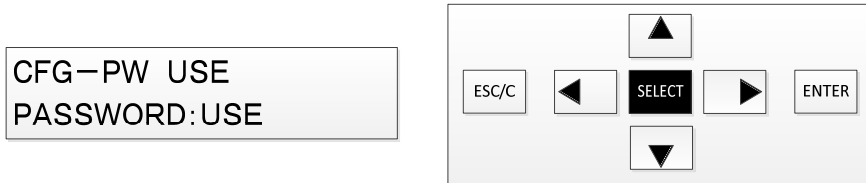
[조작 패스] SETTING MODE > CONFIG > PASSWORD USE

비밀번호 사용/미사용(PASSWORD USE) 메뉴에서는 SETTING 모드 선택시에 입력하는 비밀번호의 사용/미사용을 설정합니다.

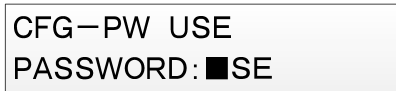
(DISPLAY 모드에서는 이 항목은 표시되지 않습니다)



① 비밀번호 사용/미사용 메뉴에서 SELECT 키를 누릅니다.



② 커서가 설정값으로 이동하므로 상하 키로 설정을 선택한 후 변경합니다.



③ SELECT 키를 누르면 설정값이 변경됩니다.



④ ENTER 키를 누르면 아래 그림과 같이, 변경한 비밀번호 사용/미사용 설정의 반영 여부를 확인하는 화면이 표시됩니다.

SELECT 키를 누르면, 비밀번호 사용/미사용 설정을 반영하고 설정을 완료합니다.

왼쪽 키를 누르면, 설정을 반영하지 않고 위의 ①의 설정 메뉴로 돌아갑니다.

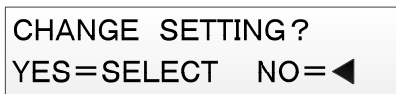


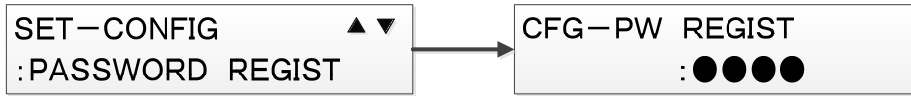
표 4-16 비밀번호 사용/미사용 설정 설정 항목

No.	항목명	설정 내용	설정
1	PASSWORD	비밀번호 사용/미사용 설정	USE / UNUSE

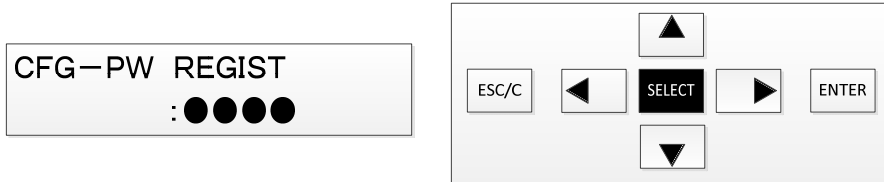
4.3.4.3.9. 비밀번호 설정(PASSWORD REGIST) 메뉴

[조작 패스] SETTING MODE > CONFIG > PASSWORD REGIST

비밀번호 설정(PASSWORD REGIST) 메뉴에서는 SETTING 모드 선택시에 입력하는 비밀번호를 설정합니다. (DISPLAY 모드에서는 이 항목은 표시되지 않습니다)



① 비밀번호 설정메뉴에서 SELECT 키를 누릅니다.



SELECT에서 항목 선택.

② 비밀번호 설정 화면이 표시됩니다.

비밀번호 설정은 1 자리수 입력할 때마다 SELECT 키를 누릅니다.

SELECT 키를 누르면, 입력한 자리수의 수치가 확정되고, 커서는 오른쪽 자리수로 이동합니다.

왼쪽 키를 사용하여 앞 자리수로 돌아갈 수는 없습니다.

각 자리수에서 상하 키로 0~9의 수치를 선택합니다.



③ 4 자리수 입력을 완료하면, 다시 비밀번호 입력이 요구됩니다.

위의 ②에서 설정한 비밀번호와 동일한 수치를 입력해 주십시오.



④ 위의 ②, ③에서 입력한 비밀번호가 일치했을 경우, ①의 화면이 표시됩니다.

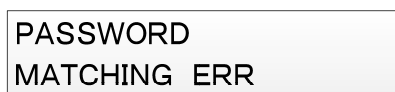
ENTER 키를 누르면, 비밀번호 설정의 반영 여부를 확인하는 화면이 표시됩니다.

SELECT 키를 누르면, 비밀번호 설정을 반영하고 설정을 완료합니다.

왼쪽 키를 누르면, 설정을 반영하지 않고 위의 ①의 설정 메뉴로 돌아갑니다.

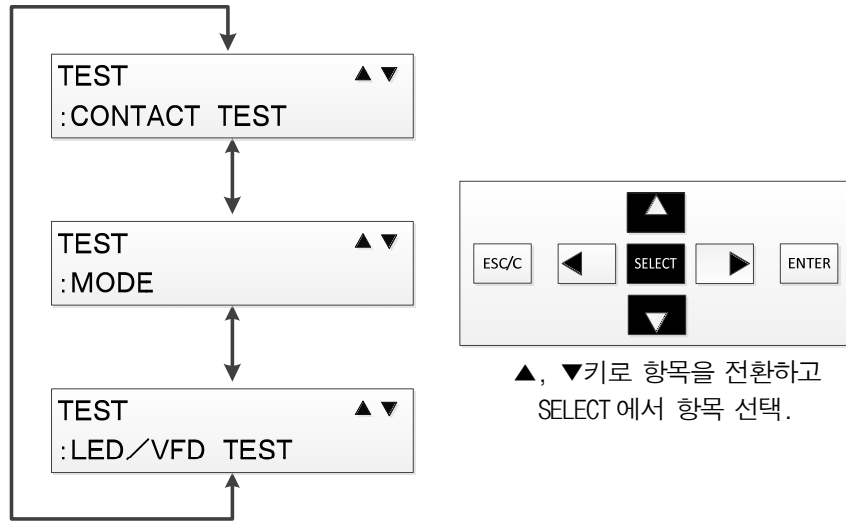


위의 ②, ③에서 입력한 비밀번호가 일치하지 않았을 경우, 아래와 같은 에러 메시지가 표시됩니다.



4.3.4.4. 시험(TEST) 메뉴

여기에서는 시험(TEST) 메뉴의 조작에 대해서 설명합니다.
 시험 메뉴는 SETTING 모드인 경우에서만 선택할 수 있습니다.



4.3.4.4.1. D0 강제 제어(CONTACT TEST) 메뉴

[조작 패스] SETTING MODE > TEST > CONTACT TEST

D0 강제제어(CONTACT TEST) 메뉴에서는 D0 신호(D01~D013)의 강제 제어를 실시할 수 있습니다.

① D0 강제제어 메뉴를 선택하면, 주의 메시지가 표시됩니다.

```
TRP-CIRCUIT BLOCK?
YES=SELECT NO=<
```

SELECT 키를 누르면, 아래와 같은 메시지가 표시되므로 다시 SELECT 키를 눌러 주십시오.

```
AFTER SPECIFYING.
PRESS 'ENTER'
```

② 강제 제어를 실시하는 D0의 설정 화면이 표시됩니다.

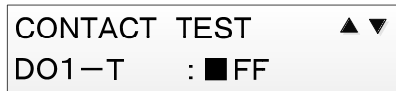
설정하고 싶은 항목을 상하 키로 전환한 후 SELECT 키를 눌러 주십시오.

```
CONTACT TEST ▲▼
DO1-T :OFF
```

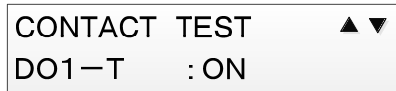
③ 선택 항목의 설정값으로 커서가 이동합니다.

상하 키로 설정값을 변경해 주십시오.

선택한 D0 를 강제 제어하고 싶을 경우에는 ON, 그렇지 않을 경우에는 OFF 를 선택합니다.



④ SELECT 키를 누르면, 설정값이 변경되어 커서 위치가 항목명으로 돌아갑니다.



⑤ 설정을 변경하고 싶은 항목을 모두 선택할 때까지 위의 ②~④를 반복합니다.

⑥ 설정 완료 후, D0 연동 테스트를 작동하기 위해 위의 ④의 설정 항목 선택 화면이 표시되는 동안 ENTER 키를 누르십시오.

※ENTER 키를 누르고 있는 동안 D0 연동이 실시됩니다. 각 D0 연동 동작 제어 내용은 위의 ②~⑤의 설정 내용에 해당합니다.

또한, D0 강제 제어 설정 화면에서 나올 때는 왼쪽 키를 눌러 주십시오.

표 4-17 D0 강제 제어 설정 항목

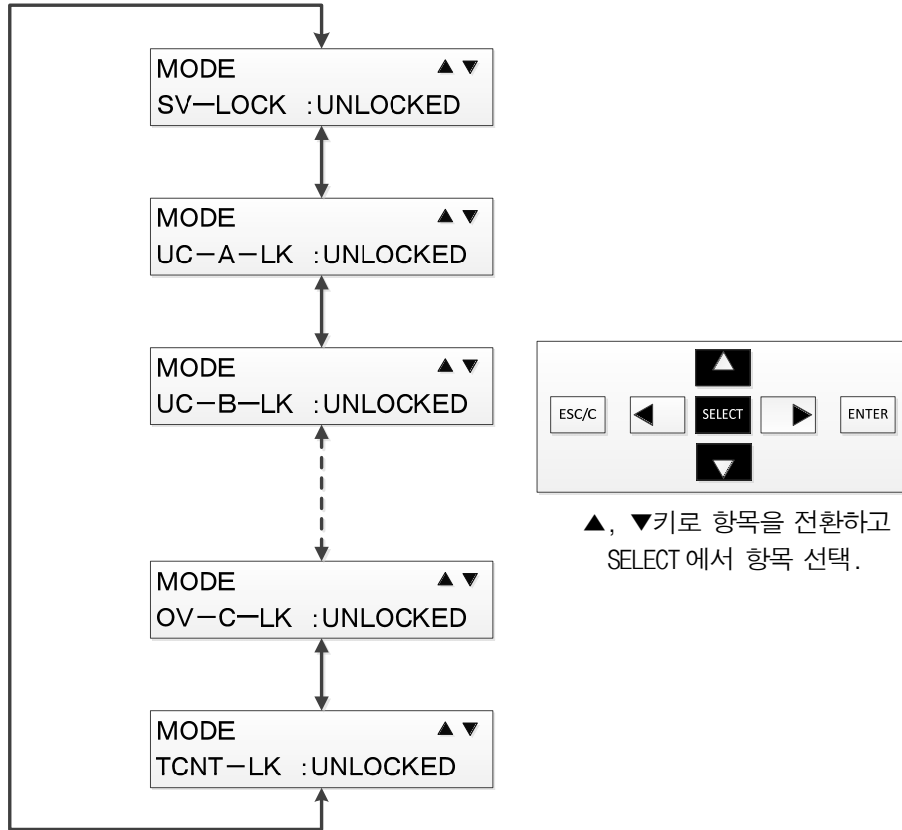
No.	Item
1	D01-T
2	D02-T
3	D03-T
4	D04-T
5	D05-T
6	D06-T
7	D07-T
8	D08-T
9	D09-T
10	D010-T
11	D011-T
12	D012-T
13	D013-T

4.3.4.4.2. 시험 설정(MODE) 메뉴

[조작 패스] SETTING MODE > TEST > MODE

시험 설정(MODE) 메뉴에서는 시험 설정을 실시할 수 있습니다.

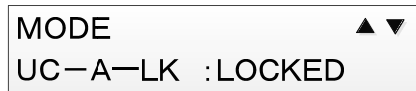
① 상하 키로 시험 설정을 하고 싶은 항목을 표시한 후 SELECT 키를 누릅니다.



② 설정값으로 커서가 이동하므로 상하 키로 설정값을 변경합니다.



③ SELECT 키를 누르면 설정값이 변경됩니다.



④ 그 밖에 설정을 변경하고 싶은 항목이 없어질 때까지 위의 ①~③을 반복합니다.

⑤ ENTER 키를 누르면, 위의 ①~④에서 설정한 내용으로 시험 설정을 실시합니다. 시험 설정 실행 중에는 RUN LED가 점멸합니다.



시험 설정 실행 중에는 왼쪽 키와 ESC 키로는 SETTING 모드에서 이동할 수 없습니다.
(SETTING 모드 내에서 실시하는 조작은 실행되지 않습니다)
VFD 화면을 끄거나 DISPLAY 모드로 이동하면 시험 설정은 모두 해제됩니다.

4.3.4.4.3. LED/VFD 점등 시험(LED/VFD TEST) 메뉴

[조작 패스] SETTING MODE > TEST > LED/VFD TEST

LED/VFD 점등 시험(LED/VFD TEST) 메뉴에서는 LED/VFD의 전부를 점등할 수 있습니다.

시험 메뉴에서 LED/VFD TEST를 선택하면 아래의 화면이 표시됩니다.

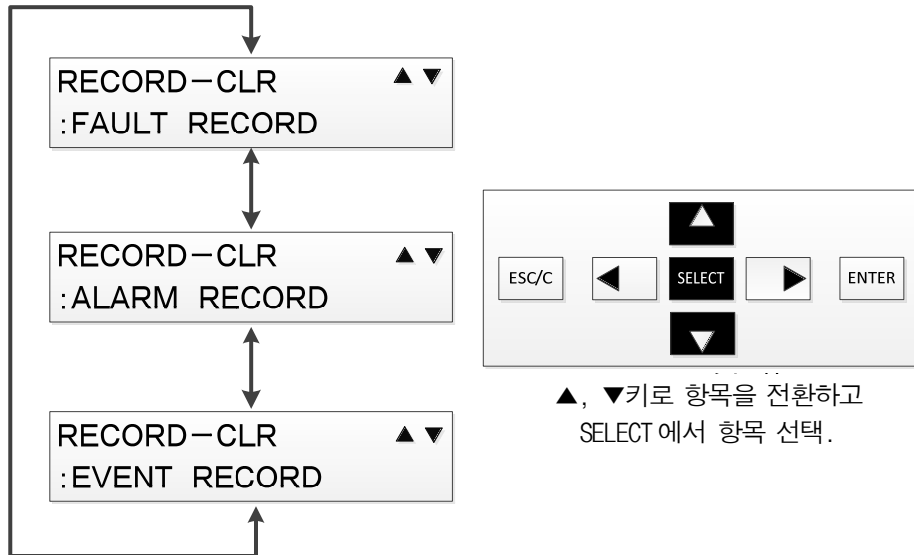
여기서 ENTER 키를 누르면, 키를 누르고 있는 동안에 LED 및 VFD가 전부 점등되므로, 각 표시부가 점등하고 있는지 육안으로 확인해 주십시오.

LED/VFD TEST
PRESS 'ENTER'

4.3.4.5. 기록 삭제(RECORD-CLR) 메뉴

기록 삭제(RECORD-CLR) 메뉴에서는 사고 기록, 이벤트 기록, 알람 기록의 3 종류의 로그 데이터를 삭제할 수 있습니다.

※접속 기록의 로그 데이터는 삭제할 수 없습니다.



4.3.4.5.1. 사고 기록 삭제(FAULT REC CLEAR) 메뉴

[조작 패스] SETTING MODE > RECORD-CLR > FAULT RECORD

사고 기록 삭제(FAULT REC CLEAR) 메뉴에서는 사고 기록을 삭제할 수 있습니다. 기록 삭제 메뉴에서 FAULT RECORD 를 선택한 후 ENTER 키를 누르면, 아래의 화면이 표시됩니다. 여기서 SELECT 키를 누르면, 사고 기록을 삭제합니다. 왼쪽 키를 누르면, 사고 기록을 삭제하지 않고 기록 삭제 메뉴의 선택 화면으로 돌아갑니다.

FAULT REC CLEAR?
YES=SELECT NO=◀

사고 기록의 삭제가 완료되면, 기록 삭제 메뉴로 돌아갑니다. 또한 삭제에 실패했을 경우에는 아래의 메시지 화면이 표시됩니다. 아래의 메시지 화면에서 SELECT 키를 누르면, 기록 삭제 메뉴의 선택 화면으로 돌아갑니다.

FAULT RECORD
CLEAR NG

4.3.4.5.2. 알람 기록 삭제(ALARM REC CLEAR) 메뉴

[조작 패스] SETTING MODE > RECORD-CLR > ALARM RECORD

알람 기록 삭제(ALARM REC CLEAR) 메뉴에서는 알람 기록을 삭제할 수 있습니다.
기록 삭제 메뉴에서 ALARM RECORD 를 선택한 후 ENTER 키를 누르면, 아래의 화면이 표시됩니다.
여기서 SELECT 키를 누르면, 알람 기록을 삭제합니다.
왼쪽 키를 누르면, 알람 기록을 삭제하지 않고 기록 삭제 메뉴의 선택 화면으로 돌아갑니다.

ALARM REC CLEAR?
YES=SELECT NO=◀

알람 기록의 삭제가 완료되면, 기록 삭제 메뉴로 돌아갑니다.
또한 삭제에 실패했을 경우에는 아래의 메시지 화면이 표시됩니다.
아래의 메시지 화면에서 SELECT 키를 누르면, 기록 삭제 메뉴의 선택 화면으로 돌아갑니다.

ALARM RECORD
CLEAR NG

4.3.4.5.3. 이벤트 기록 삭제(EVENT REC CLEAR) 메뉴

[조작 패스] SETTING MODE > RECORD-CLR > EVENT RECORD

이벤트 기록 삭제(EVENT REC CLEAR) 메뉴에서는 이벤트 기록을 삭제할 수 있습니다.
기록 삭제 메뉴에서 EVENT RECORD 를 선택한 후 ENTER 키를 누르면, 아래의 화면이 표시됩니다.
여기서 SELECT 키를 누르면, 이벤트 기록을 삭제합니다.
왼쪽 키를 누르면, 이벤트 기록을 삭제하지 않고 기록 삭제 메뉴의 선택 화면으로 돌아갑니다.

EVENT REC CLEAR?
YES=SELECT NO=◀

이벤트 기록의 삭제가 완료되면, 기록 삭제 메뉴로 돌아갑니다.
또한 삭제에 실패했을 경우에는 아래의 메시지 화면이 표시됩니다.
아래의 메시지 화면에서 SELECT 키를 누르면, 기록 삭제 메뉴의 선택 화면으로 돌아갑니다.

EVENT RECORD
CLEAR NG

5. 내부 신호

표 5-1 CFP1-A41D1에서의 PLC 신호 일람

신호명	설명
DI1	DI1 상태 (이 신호는 SLOT-C에 DI 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
DI2	DI2 상태 (이 신호는 SLOT-C에 DI 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
DI3	DI3 상태 (이 신호는 SLOT-C에 DI 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
DI4	DI4 상태 (이 신호는 SLOT-C에 DI 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
DI5	DI5 상태 (이 신호는 SLOT-C에 DI 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
DI6	DI6 상태 (이 신호는 SLOT-C에 DI 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
DI7	DI7 상태 (이 신호는 SLOT-C에 DI 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
DI8	DI8 상태 (이 신호는 SLOT-C에 DI 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
OC1-A/	A 상에서의 1 차 순시 과전류(50) 요소의 확정 신호
OC1-B/	B 상에서의 1 차 순시 과전류(50) 요소의 확정 신호
OC1-C/	C 상에서의 1 차 순시 과전류(50) 요소의 확정 신호
OC1-G/	영상에서의 1 차 순시 과전류(50) 요소의 확정 신호
OC2-A/	A 상에서의 2 차 순시 과전류(50) 요소의 확정 신호
OC2-B/	B 상에서의 2 차 순시 과전류(50) 요소의 확정 신호
OC2-C/	C 상에서의 2 차 순시 과전류(50) 요소의 확정 신호
OC2-G/	영상에서의 2 차 순시 과전류(50) 요소의 확정 신호
OC3-A/	A 상에서의 3 차 순시 과전류(50) 요소의 확정 신호
OC3-B/	B 상에서의 3 차 순시 과전류(50) 요소의 확정 신호
OC3-C/	C 상에서의 3 차 순시 과전류(50) 요소의 확정 신호
OC3-G/	영상에서의 3 차 순시 과전류(50) 요소의 확정 신호
OC4-A/	A 상에서의 정한시 또는 IDMT 과전류(51) 요소의 확정 신호
OC4-B/	B 상에서의 정한시 또는 IDMT 과전류(51) 요소의 확정 신호
OC4-C/	C 상에서의 정한시 또는 IDMT 과전류(51) 요소의 확정 신호
OC4-G/	영상에서의 정한시 또는 IDMT 과전류(51) 요소의 확정 신호
NOC1/	1 차 역상 과전류(46) 요소의 확정 신호
NOC2/	2 차 역상 과전류(46) 요소의 확정 신호
UC1-A/	A 상에서의 1 차 부족 전류(37) 요소의 확정 신호
UC1-B/	B 상에서의 1 차 부족 전류(37) 요소의 확정 신호
UC1-C/	C 상에서의 1 차 부족 전류(37) 요소의 확정 신호
UC2-A/	A 상에서의 2 차 부족 전류(37) 요소의 확정 신호
UC2-B/	B 상에서의 2 차 부족 전류(37) 요소의 확정 신호
UC2-C/	C 상에서의 2 차 부족 전류(37) 요소의 확정 신호
CBF-A/	A 상에서의 CBF(50BF) 검출을 위한 과전류 요소의 확정 신호 (이 신호는 DI 카드 또는 IEC61850 GOOSE 가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
CBF-B/	B 상에서의 CBF(50BF) 검출을 위한 과전류 요소의 확정 신호 (이 신호는 DI 카드 또는 IEC61850 GOOSE 가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)

CBF-C/	C 상에서의 CBF(50BF) 검출을 위한 과전류 요소의 확정 신호 (이 신호는 DI 카드 또는 IEC61850 GOOSE 가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
CBF-G/	영상에서의 CBF(50BF) 검출을 위한 과전류 요소의 확정 신호 (이 신호는 DI 카드 또는 IEC61850 GOOSE 가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
DIRG1/	1 차 순시 지락(67G) 요소의 확정 신호
DIRG2/	2 차 순시 지락(67G) 요소의 확정 신호
DIRG3/	3 차 순시 지락(67G) 요소의 확정 신호
DIRG4/	정한시 또는 IDMT 지락(67G) 요소의 확정 신호
UV1-A/	A(AB)상에서의 1 차 부족 전압(27) 요소의 확정 신호
UV1-B/	B(BC)상에서의 1 차 부족 전압(27) 요소의 확정 신호
UV1-C/	C(CA)상에서의 1 차 부족 전압(27) 요소의 확정 신호
UV2-A/	A(AB)상에서의 2 차 부족 전압(27) 요소의 확정 신호
UV2-B/	B(BC)상에서의 2 차 부족 전압(27) 요소의 확정 신호
UV2-C/	C(CA)상에서의 2 차 부족 전압(27) 요소의 확정 신호
OV1-A/	A(AB)상에서의 1 차 과전압(59) 요소의 확정 신호
OV1-B/	B(BC)상에서의 1 차 과전압(59) 요소의 확정 신호
OV1-C/	C(CA)상에서의 1 차 과전압(59) 요소의 확정 신호
OV2-A/	A(AB)상에서의 2 차 과전압(59) 요소의 확정 신호
OV2-B/	B(BC)상에서의 2 차 과전압(59) 요소의 확정 신호
OV2-C/	C(CA)상에서의 2 차 과전압(59) 요소의 확정 신호
OVG1/	1 차 지락 과전압(64N) 요소의 확정 신호
OVG2/	2 차 지락 과전압(64N) 요소의 확정 신호
NOV1/	1 차 역상 과전압(47) 요소의 확정 신호
NOV2/	2 차 역상 과전압(47) 요소의 확정 신호
F_UV	주파수(81)의 계산 잠금을 위한 부족 전압 요소
UF1/	1 차 부족 전파수(81UF) 요소의 확정 신호
UF2/	2 차 부족 전파수(81UF) 요소의 확정 신호
UF3/	3 차 부족 전파수(81UF) 요소의 확정 신호
OF1/	1 차 과주파수(81OF) 요소의 확정 신호
OF2/	2 차 과주파수(81OF) 요소의 확정 신호
OF3/	3 차 과주파수(81OF) 요소의 확정 신호
TCNT_ALM	트립 카운터 알람
VOSV_ALM	영상 전압 감시의 확정 신호
MANU_CLS	회로 차단기 닫힘 작동 신호 (이 신호는 SLOT-C에 DI 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
MANU_OPN	회로 차단기 열림 작동 신호 (이 신호는 SLOT-C에 DI 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
OC1-AD	A 상에서의 1 차 순시 과전류(50) 요소의 확정 신호
OC1-BD	B 상에서의 1 차 순시 과전류(50) 요소의 확정 신호
OC1-CD	C 상에서의 1 차 순시 과전류(50) 요소의 확정 신호
OC1-GD	영상에서의 1 차 순시 과전류(50) 요소의 확정 신호
OC2-AD	A 상에서의 2 차 순시 과전류(50) 요소의 확정 신호
OC2-BD	B 상에서의 2 차 순시 과전류(50) 요소의 확정 신호
OC2-CD	C 상에서의 2 차 순시 과전류(50) 요소의 확정 신호
OC2-GD	영상에서의 2 차 순시 과전류(50) 요소의 확정 신호
OC3-AD	A 상에서의 3 차 순시 과전류(50) 요소의 확정 신호
OC3-BD	B 상에서의 3 차 순시 과전류(50) 요소의 확정 신호
OC3-CD	C 상에서의 3 차 순시 과전류(50) 요소의 확정 신호
OC3-GD	영상에서의 3 차 순시 과전류(50) 요소의 확정 신호
OC4-AD	A 상에서의 정한시 또는 IDMT 과전류(50) 요소의 확정 신호

OC4-BD	B 상에서의 정한시 또는 IDMT 과전류(50) 요소의 확정 신호
OC4-CD	C 상에서의 정한시 또는 IDMT 과전류(50) 요소의 확정 신호
OC4-GD	영상에서의 정한시 또는 IDMT 과전류(50) 요소의 확정 신호
NOC1-D	1 차 역상 과전류(46) 요소의 확정 신호
NOC2-D	2 차 역상 과전류(46) 요소의 확정 신호
UC1-AD	A 상에서의 1 차 부족 전류(37) 요소의 확정 신호
UC1-BD	B 상에서의 1 차 부족 전류(37) 요소의 확정 신호
UC1-CD	C 상에서의 1 차 부족 전류(37) 요소의 확정 신호
UC2-AD	A 상에서의 2 차 부족 전류(37) 요소의 확정 신호
UC2-BD	B 상에서의 2 차 부족 전류(37) 요소의 확정 신호
UC2-CD	C 상에서의 2 차 부족 전류(37) 요소의 확정 신호
CBF-AD	A 상에서의 CBF(50BF) 검출을 위한 과전류 요소의 확정 신호 (이 신호는 DI 카드 또는 IEC61850 GOOSE 가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
CBF-BD	B 상에서의 CBF(50BF) 검출을 위한 과전류 요소의 확정 신호 (이 신호는 DI 카드 또는 IEC61850 GOOSE 가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
CBF-CD	C 상에서의 CBF(50BF) 검출을 위한 과전류 요소의 확정 신호 (이 신호는 DI 카드 또는 IEC61850 GOOSE 가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
CBF-GD	영상에서의 CBF(50BF) 검출을 위한 과전류 요소의 확정 신호 (이 신호는 DI 카드 또는 IEC61850 GOOSE 가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
DIRG1-D	1 차 순시 지락(67G) 요소의 확정 신호
DIRG2-D	2 차 순시 지락(67G) 요소의 확정 신호
DIRG3-D	3 차 순시 지락(67G) 요소의 확정 신호
DIRG4-D	정한시 또는 IDMT 지락(67G) 요소의 확정 신호
2f-AD	A 상에서의 2f 확정 신호
2f-BD	B 상에서의 2f 확정 신호
2f-CD	C 상에서의 2f 확정 신호
UV1-AD	A(AB)상에서의 1 차 부족 전압(27) 요소의 확정 신호
UV1-BD	B(BC)상에서의 1 차 부족 전압(27) 요소의 확정 신호
UV1-CD	C(CA)상에서의 1 차 부족 전압(27) 요소의 확정 신호
UV2-AD	A(AB)상에서의 2 차 부족 전압(27) 요소의 확정 신호
UV2-BD	B(BC)상에서의 2 차 부족 전압(27) 요소의 확정 신호
UV2-CD	C(CA)상에서의 2 차 부족 전압(27) 요소의 확정 신호
OV1-AD	A(AB)상에서의 1 차 과전압(59) 요소의 확정 신호
OV1-BD	B(BC)상에서의 1 차 과전압(59) 요소의 확정 신호
OV1-CD	C(CA)상에서의 1 차 과전압(59) 요소의 확정 신호
OV2-AD	A(AB)상에서의 2 차 과전압(59) 요소의 확정 신호
OV2-BD	B(BC)상에서의 2 차 과전압(59) 요소의 확정 신호
OV2-CD	C(CA)상에서의 2 차 과전압(59) 요소의 확정 신호
OVG1-D	1 차 지락 과전압(64N) 요소의 확정 신호
OVG2-D	2 차 지락 과전압(64N) 요소의 확정 신호
NOV1-D	1 차 역상 과전압(47) 요소의 확정 신호
NOV2-D	2 차 역상 과전압(47) 요소의 확정 신호
UF1-D	1 차 부족 전파수(81UF) 요소의 확정 신호
UF2-D	2 차 부족 전파수(81UF) 요소의 확정 신호
UF3-D	3 차 부족 전파수(81UF) 요소의 확정 신호
OF1-D	1 차 과주파수(81OF) 요소의 확정 신호
OF2-D	2 차 과주파수(81OF) 요소의 확정 신호
OF3-D	3 차 과주파수(81OF) 요소의 확정 신호
VOSV_ALMD	영상 전압 감시 확정 신호
ALARM	지속적인 감시 중 이상 상태 검출(심각한 수준의 실패)

ALARM-L	지속적인 감시 중 이상 상태 검출(경미한 수준의 실패)
RY-LOCK	릴레이 잠금
RESET	LED 리셋 신호(전면 패널의 “ESC/C” 버튼을 3초 이상 누르면 활성화됩니다.)
INTER1	PLC의 1차 중간 출력 신호
INTER2	PLC의 2차 중간 출력 신호
INTER3	PLC의 3차 중간 출력 신호
INTER4	PLC의 4차 중간 출력 신호
INTER5	PLC의 5차 중간 출력 신호
INTER6	PLC의 6차 중간 출력 신호
INTER7	PLC의 7차 중간 출력 신호
INTER8	PLC의 8차 중간 출력 신호
OC1-3D_0	A, B 및 C상의 모든 OC1의 검출 신호
OC1-D_0	A, B, C 및 영상의 모든 OC1의 검출 신호
OC2-3D_0	A, B 및 C상의 모든 OC2의 검출 신호
OC2-D_0	A, B, C 및 영상의 모든 OC2의 검출 신호
OC3-3D_0	A, B 및 C상의 모든 OC3의 검출 신호
OC3-D_0	A, B, C 및 영상의 모든 OC3의 검출 신호
OC4-3D_0	A, B 및 C상의 모든 OC4의 검출 신호
OC4-D_0	A, B, C 및 영상의 모든 OC4의 검출 신호
UC1-3D_0	A, B 및 C상의 모든 UC1의 검출 신호
UC2-3D_0	A, B 및 C상의 모든 UC2의 검출 신호
UV1-3D_0	A(AB), B(BC) 및 C(CA)상의 모든 UV1의 검출 신호
UV2-3D_0	A(AB), B(BC) 및 C(CA)상의 모든 UV2의 검출 신호
CBF-3D_0	A, B 및 C상의 모든 CBF의 검출 신호 (이 신호는 DI 카드 또는 IEC61850 GOOSE가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
CBF-D_0	A, B, C 및 영상의 모든 CBF의 검출 신호 (이 신호는 DI 카드 또는 IEC61850 GOOSE가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
OV1-3D_0	A(AB), B(BC) 및 C(CA)상의 모든 OV1의 검출 신호
OV2-3D_0	A(AB), B(BC) 및 C(CA)상의 모든 OV2의 검출 신호
2f-3D_0	A, B 및 C상의 모든 2f의 검출 신호
OC-3D_0	A, B 및 C상의 모든 과전류 요소의 검출 신호
OC-D_0	A, B, C 및 영상의 모든 과전류 요소의 검출 신호
NOC-D_0	모든 역상 과전류(OCNEG) 요소의 검출 신호
UC-3D_0	A, B 및 C상의 모든 부족 전류 요소의 검출 신호
DIRG-D_0	모든 지락(DIRG) 요소의 검출 신호
UV-3D_0	A, B 및 C상의 모든 부족 전압 요소의 검출 신호
OV-3D_0	A, B 및 C상의 모든 과전압 요소의 검출 신호
OVG-D_0	모든 지락 과전압(OVG) 요소의 검출 신호
NOV-D_0	모든 역상 과전압(OVNEG) 요소의 검출 신호
UF-D_0	모든 부족 주파수 요소의 검출 신호
OF-D_0	모든 과주파수 요소의 검출 신호
ALLEL-D_0	모든 요소의 검출 신호 (또는 모든 검출 신호)
OC1-3_0/	A, B 및 C상의 모든 OC1의 확정 신호
OC1-0	A, B, C 및 영상의 모든 OC1의 확정 신호
OC2-3_0/	A, B 및 C상의 모든 OC2의 확정 신호
OC2-0	A, B, C 및 영상의 모든 OC2의 확정 신호
OC3-3_0/	A, B 및 C상의 모든 OC3의 확정 신호
OC3-0	A, B, C 및 영상의 모든 OC3의 확정 신호

OC4-3_0/	A, B 및 C 상의 모든 OC4의 확정 신호
OC4-0	A, B, C 및 영상의 모든 OC4의 확정 신호
UC1-3_0/	A(AB), B(BC) 및 C(CA)상의 모든 UV1의 확정 신호
UC2-3_0/	A(AB), B(BC) 및 C(CA)상의 모든 UV2의 확정 신호
CBF-3_0/	A, B 및 C 상의 모든 CBF의 확정 신호 (이 신호는 DI 카드 또는 IEC61850 GOOSE가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
CBF-0	A, B, C 및 영상의 모든 CBF의 확정 신호 (이 신호는 DI 카드 또는 IEC61850 GOOSE가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
UV1-3_0/	A(AB), B(BC) 및 C(CA)상의 모든 UV1의 확정 신호
UV2-3_0/	A(AB), B(BC) 및 C(CA)상의 모든 UV2의 확정 신호
OV1-3_0/	A(AB), B(BC) 및 C(CA)상의 모든 OV1의 확정 신호
OV2-3_0/	A(AB), B(BC) 및 C(CA)상의 모든 OV2의 확정 신호
OC-3_0	A, B 및 C 상의 모든 과전류 요소의 확정 신호
OC-0	A, B, C 및 영상의 모든 과전류 요소의 확정 신호
NOC-0	모든 역상 과전류(OCNEG) 요소의 확정 신호
UC-3_0	A, B 및 C 상의 모든 부족 전류 요소의 확정 신호
DIRG-0	모든 지락(DIRG) 요소의 확정 신호
UV-3_0	A, B 및 C 상의 모든 부족 전압 요소의 확정 신호
OV-3_0	A, B 및 C 상의 모든 과전압 요소의 확정 신호
OVG-0	모든 지락 과전압(OVG) 요소의 확정 신호
NOV-0	모든 역상 과전압(OVNEG) 요소의 확정 신호
UF-0	모든 부족 주파수 요소의 확정 신호
OF-0	모든 과주파수 요소의 확정 신호
OCV/DIR_G	모든 OCG, OVG 및 DIRG 요소의 확정 신호
NOC/NOV	모든 OCNEG 및 OVNEG 요소의 확정 신호
UF/OF	모든 UF 및 OF 요소의 확정 신호
ALLEL-0	모든 요소의 확정 신호 (또는 모든 확정 신호)
UC1-3D_A	모든 3상에서의 UC1 검출 신호 (및 모든 UC1 확정 신호)
UC2-3D_A	모든 3상에서의 UC2 검출 신호 (및 모든 UC2 확정 신호)
UV1-3D_A	모든 3상에서의 UV1 검출 신호 (및 모든 UV1 확정 신호)
UV2-3D_A	모든 3상에서의 UV2 검출 신호 (및 모든 UV2 확정 신호)
OV1-3D_A	모든 3상에서의 OV1 검출 신호 (및 모든 OV1 확정 신호)
OV2-3D_A	모든 3상에서의 OV2 검출 신호 (및 모든 OV2 확정 신호)
UC1-3_A	모든 3상에서의 UC1 확정 신호 (및 모든 UC1 확정 신호)
UC2-3_A	모든 3상에서의 UC2 확정 신호 (및 모든 UC2 확정 신호)
UV1-3_A	모든 3상에서의 UV1 확정 신호 (및 모든 UV1 확정 신호)
UV2-3_A	모든 3상에서의 UV2 확정 신호 (및 모든 UV2 확정 신호)
OV1-3_A	모든 3상에서의 OV1 확정 신호 (및 모든 OV1 확정 신호)
OV2-3_A	모든 3상에서의 OV2 확정 신호

	(이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
GOOSE27	GOOSE 수신 신호 할당 (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
GOOSE28	GOOSE 수신 신호 할당 (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
GOOSE29	GOOSE 수신 신호 할당 (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
GOOSE30	GOOSE 수신 신호 할당 (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
GOOSE31	GOOSE 수신 신호 할당 (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
GOOSE32	GOOSE 수신 신호 할당 (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
GOOSE33	GOOSE 수신 신호 할당 (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
GOOSE34	GOOSE 수신 신호 할당 (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
GOOSE35	GOOSE 수신 신호 할당 (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
GOOSE36	GOOSE 수신 신호 할당 (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
GOOSE37	GOOSE 수신 신호 할당 (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
G_TRIP1	CBF/CBFG 요소의 동작 상태(다른 릴레이의 트립 신호) (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
G_TRIP2	CBF/CBFG 요소의 동작 상태(다른 릴레이의 트립 신호) (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
G_TRIP3	CBF/CBFG 요소의 동작 상태(다른 릴레이의 트립 신호) (이 신호는 IEC 61850 통신 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용 가능합니다.)
OC1-A	PC-HMI 에서의 OC1 A 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호
OC1-B	PC-HMI 에서의 OC1 B 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호
OC1-C	PC-HMI 에서의 OC1 C 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호
OC1-3_0	PC-HMI 에서의 A, B 및 C 상의 모든 OC1 또는 강제 동작에 관한 확정 신호
OC1-G	PC-HMI 에서의 OC1 영상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
OC2-A	PC-HMI 에서의 OC2 A 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
OC2-B	PC-HMI 에서의 OC2 B 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
OC2-C	PC-HMI 에서의 OC2 C 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
OC2-3_0	PC-HMI 에서의 A, B 및 C 상의 모든 OC2 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
OC2-G	PC-HMI 에서의 OC2 영상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
OC3-A	PC-HMI 에서의 OC3 A 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
OC3-B	PC-HMI 에서의 OC3 B 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
OC3-C	PC-HMI 에서의 OC3 C 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
OC3-3_0	PC-HMI 에서의 A, B 및 C 상의 모든 OC3 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
OC3-G	PC-HMI 에서의 OC3 영상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
OC4-A	PC-HMI 에서의 OC4 A 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
OC4-B	PC-HMI 에서의 OC4 B 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
OC4-C	PC-HMI 에서의 OC4 C 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
OC4-3_0	PC-HMI 에서의 A, B 및 C 상의 모든 OC4 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
OC4-G	PC-HMI 에서의 OC4 영상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
NOCI	PC-HMI 에서의 OCNEG1 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.

NOC2	PC-HMI 에서의 OCNEG2 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
UC1-A	PC-HMI 에서의 UC1 A 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
UC1-B	PC-HMI 에서의 UC1 B 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
UC1-C	PC-HMI 에서의 UC1 C 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
UC1-3_0	PC-HMI 에서의 A, B 및 C 상의 모든 UC1 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
UC2-A	PC-HMI 에서의 UC2 A 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
UC2-B	PC-HMI 에서의 UC2 B 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
UC2-C	PC-HMI 에서의 UC2 C 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
UC2-3_0	PC-HMI 에서의 A, B 및 C 상의 모든 UC2 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
CBF-A	PC-HMI 에서의 CBF A 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
CBF-B	PC-HMI 에서의 CBF B 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
CBF-C	PC-HMI 에서의 CBF C 상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
CBF-3_0	PC-HMI 에서의 A, B 및 C 상의 모든 CBF 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
CBF-G	PC-HMI 에서의 CBF 영상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
DIRG1	PC-HMI 에서의 DIRG1 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
DIRG2	PC-HMI 에서의 DIRG2 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
DIRG3	PC-HMI 에서의 DIRG3 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
DIRG4	PC-HMI 에서의 DIRG4 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
UV1-A	PC-HMI 에서의 UV1 A(AB)상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
UV1-B	PC-HMI 에서의 UV1 B(BC)상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
UV1-C	PC-HMI 에서의 UV1 C(CA)상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
UV1-3_0	PC-HMI 에서의 A(AB), B(BC) 및 C(CA)상의 모든 UV1 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
UV2-A	PC-HMI 에서의 UV2 A(AB)상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
UV2-B	PC-HMI 에서의 UV2 B(BC)상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
UV2-C	PC-HMI 에서의 UV2 C(CA)상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
UV2-3_0	PC-HMI 에서의 A(AB), B(BC) 및 C(CA)상의 모든 UV2 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
OV1-A	PC-HMI 에서의 OV1 A(AB)상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
OV1-B	PC-HMI 에서의 OV1 B(BC)상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
OV1-C	PC-HMI 에서의 OV1 C(CA)상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
OV1-3_0	PC-HMI 에서의 A(AB), B(BC) 및 C(CA)상의 모든 OV1 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
OV2-A	PC-HMI 에서의 OV2 A(AB)상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
OV2-B	PC-HMI 에서의 OV2 B(BC)상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
OV2-C	PC-HMI 에서의 OV2 C(CA)상 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
OV2-3_0	PC-HMI 에서의 A(AB), B(BC) 및 C(CA)상의 모든 OV2 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
OVG1	PC-HMI 에서의 OVG1 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
OVG2	PC-HMI 에서의 OVG2 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
NOV1	PC-HMI 에서의 OVNEG1 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
NOV2	PC-HMI 에서의 OVNEG2 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
UF1	PC-HMI 에서의 UF1 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
UF2	PC-HMI 에서의 UF2 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
UF3	PC-HMI 에서의 UF3 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
OF1	PC-HMI 에서의 OF1 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
OF2	PC-HMI 에서의 OF2 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.
OF3	PC-HMI 에서의 OF3 또는 강제 동작에 관한 확정 신호.

6. 규격(Technical data)

보증 성능

공통 조건	주파수:정격 주파수 제어전원 전압:정격 전압 주위온도:20℃ 습도:5~95%	특별한 지시가 없는 한, 공통 조건은 왼쪽에 기재된 내용에 따릅니다.
-------	---	--

6.1. 릴레이 특성 데이터

항목	시험 조건		기준
동작값	주파수 요소 (81U, 810)	UF(OF) 정정	정정 ±0.05Hz
	지락 과전류 요소 (50N/51N)	1)전압 정정 2)전류 정정	1)정정 ±5%
	지락 방향 요소 (67N, 67G)	(a)1.0 ~ 9.9mA (b)10.0 ~ 100mA	2)(a) 정정 ±10% (b) 정정 ±5%
	그 밖의 요소	1)전압 정정 2)전류 정정	1)정정 ±5% 2)정정 ±5%
재설정값	주파수 요소 (81U, 810)	UF(OF) 정정	정정 ±0.05Hz
	지락 방향 요소 (67N, 67G)	1)전압 정정 2)전류 정정	1)전압 정정×95% 이상 2)전류 정정×95% 이상
	부족 전압 요소(27)	전압 정정	전압 정정×105% 이하
	부족 전류 요소(37)	전류 정정	전류 정정×105% 이하
	그 밖의 요소	1)전압 정정 2)전류 정정	1)전압 정정×95% 이상 2)전류 정정×95% 이상
초과량 시간 특성	지연된 과전류 요소 (51) 지연된 지락 과전류 요소(51N)	정정:전류 정정 = 최소 동작 시간배율 = 최소 동작 특성 = 전특성 전류 입력:전류 = 0→전류 정정×1000% 적용 시간:동작 시간 이론×90%	릴레이가 동작하지 않을 것
위상 특성	지락 방향 요소 (67N, 67G)	정정:전류 정정 = 최소 전압 정정 = 최소 전압 입력:영상 전압 = 정격 전압×30% 전류 입력:영상 전류 = 전류 정정×1000%	최대 감도각 ±5°
동작 시간	과전류 요소 1 단, 지락 과전류 요소 1 단 (50, 50N)	정정:전류 정정 = 최소 입력:전류 = 0→전류 정정값×200% (a) Ope. Time : 0.00s (b) Ope. Time : 0.01~10s	(a)30ms 이내 (b)아래의 오차가 큰 쪽 Ope. Time 정정 ±50ms 이내 Ope. Time 정정 ±5% 이내
	과전류 요소(50) 2 단, 3 단 지락 과전류 요소 (50N) 2 단, 3 단	정정:전류 정정 = 최소 입력:전류 = 0→전류 정정값×200% (a) Ope. Time : 0.00s (b) Ope. Time : 0.01~10s	(a)40ms 이내 (b)아래의 오차가 큰 쪽 Ope. Time 정정 ±50ms 이내 Ope. Time 정정 ±5% 이내

역상 과전류 요소 (46) 1 단, 2 단	<p>정정:전류 정정 = 최소</p> <p>입력:전류 = 0→전류 정정값×200%</p> <p>(a) Ope. Time : 0.00s</p> <p>(b) Ope. Time : 0.01~10s</p>	<p>(a)50ms 이내</p> <p>(b)아래의 오차가 큰 쪽</p> <p>Ope. Time 정정±50ms 이내</p> <p>Ope. Time 정정±5% 이내</p>
지락 방향 요소 (67N, 67G) 1 단~3 단	<p>정정:전류 정정값 = 최소</p> <p>전압 정정값 = 최소</p> <p>최대 감도각 = 0°</p> <p>입력:전류 = 0→전류 정정값×150%</p> <p>전압 = 0→30V</p> <p>전압-전류 위상 = 0°</p> <p>(a) Ope. Time : 0.00s</p> <p>(b) Ope. Time : 0.01~10s</p>	<p>(a)50ms 이내</p> <p>(b)아래의 오차가 큰 쪽</p> <p>Ope. Time 정정±50ms 이내</p> <p>Ope. Time 정정±5% 이내</p>
지락 방향 요소 (67N, 67G) 4 단	<p>정정:전압 정정값 = 최소</p> <p>전류 정정값 = 최소</p> <p>최대 감도각 = 0°</p> <p>입력:전압 = 0→30V</p> <p>전류 =</p> <p>(a) 0→Ope. Curt.×300%</p> <p>(b) 0→Ope. Curt.×500%</p> <p>(c) 0→Ope. Curt.×1000%</p> <p>전압-전류 위상 = 0°</p>	<p>· DT01 이외</p> <p>(a)Ope. time 정정±12% 이내</p> <p>(b)Ope. time 정정±7% 이내</p> <p>(c)아래의 오차가 큰 쪽</p> <p>Ope. time 정정±5% 이내</p> <p>Ope. time 정정±100ms 이내</p> <p>· DT01</p> <p>아래의 오차 큰 쪽</p> <p>Ope. time 정정±5% 이내</p> <p>Ope. time 정정±50ms 이내</p>
부족 전압 요소(27) 1 단, 2 단	<p>정정:전압 정정 = 최소</p> <p>입력:전압 =</p> <p>정격 전압→전압 정정×70%</p> <p>(a) Ope. Time : 0.00s</p> <p>(b) Ope. Time : 0.01~10s</p>	<p>(a)50ms 이내</p> <p>(b)아래의 오차가 큰 쪽</p> <p>Ope. Time 정정±50ms 이내</p> <p>Ope. Time 정정±5% 이내</p>
부족 전류 요소(37) 1 단, 2 단	<p>정정:전류 정정 = 최소</p> <p>입력:전류 =</p> <p>정격 전류→전류 정정×70%</p> <p>(a) Ope. Time : 0.00s</p> <p>(b) Ope. Time : 0.01~10s</p>	<p>(a)50ms 이내</p> <p>(b)아래의 오차가 큰 쪽</p> <p>Ope. Time 정정±50ms 이내</p> <p>Ope. Time 정정±5% 이내</p>
주파수 요소(81U) 1 단~3 단	<p>정정:UF 정정 = -5.0Hz</p> <p>입력:전압 = 정격 전압</p> <p>정격 주파수</p> <p>→정격 주파수+UF-0.5Hz</p>	<p>아래의 오차 큰 쪽</p> <p>Ope. Time 정정±50ms 이내</p> <p>Ope. Time 정정±5% 이내</p>
주파수 요소(81O) 1 단~3 단	<p>정정:OF 정정 = 5.0Hz</p> <p>입력:전압 = 정격 전압</p> <p>정격 주파수</p> <p>→정격 주파수+OF+0.5Hz</p>	<p>아래의 오차 큰 쪽</p> <p>Ope. Time±50ms 이내</p> <p>Ope. Time±5% 이내</p>

	지연된 과전류 요소 (51) 지연된 지락 과전류 요소(51N)	정정값:전류 정정 = 최소 입력:전류 = (a) 0→Ope. Curt.×300% (b) 0→Ope. Curt.×500% (c) 0→Ope. Curt.×1000%	· DT01 이외 (a) Ope. Time 정정±12% 이내 (b) Ope. Time 정정±7% 이내 (c)아래의 오차가 큰 쪽 Ope. Time 정정±5% 이내 Ope. Time 정정±100ms 이내 · DT01 아래의 오차 큰 쪽 Ope. Time 정정±5% 이내 Ope. Time 정정±50ms 이내
	CBF 검출	정정:전류 정정 = 최소 입력:전류 = 0→전류 정정×200% (a) Ope. Time : 0.00s (b) Ope. Time : 0.01~10s	(a)30ms 이내 (b)아래의 오차가 큰 쪽 Ope. Time 정정±50ms 이내 Ope. Time 정정±5% 이내
	과전압 요소(59) 1 단, 2 단 지락 과전압 요소 (64N) 1 단, 2 단 역상 과전압(47) 1 단, 2 단	정정:전압 정정 = 최소 입력:전압 = 0→전압 정정×120% (a) Ope. Time : 0.00s (b) Ope. Time : 0.01~10s	(a)50ms 이내 (b)아래의 오차가 큰 쪽 Ope. Time 정정±50ms 이내 Ope. Time 정정±5% 이내
재설정 시간	과전류 요소(50) 1 단~3 단 지락 과전류 요소 (50N) 1 단~3 단 역상 과전류 요소 (46) 1 단, 2 단	정정:전류 정정 = 최소 입력:전류 = 전류 정정×200%→0	200ms±25ms 이내
	지락 방향 요소 (67N, 67G) 1 단~3 단	정정:전류 정정 = 최소 전압 정정 = 최소 최대 감도각 = 0° 입력:전류 = 전류 정정×300%→0 전압 = 정격 전압→0V 전압-전류 위상 = 0°	200ms±25ms 이내
	지락 방향 요소 (67N, 67G) 4 단	정정:전류 정정 = 최소 전압 정정 = 최소 최대 감도각 = 0° (a) Rst. Chr. = DT (b) Rst. Chr. = IDMT (c) Rst. Chr. = INST 입력:전류 = 전류 정정×300%→0 전압 = 정격 전압→0V 전압-전류 위상 = 0°	(a) 200ms±25ms 이내 (b) 200ms±25ms 이내 (c) 50ms 이하
	부족 전압 요소(27) 1 단, 2 단	정정:전압 정정 = 최소 입력:전압 = 전압 정정×70%→정격 전압	200ms±25ms 이내
	부족 전류 요소(37) 1 단, 2 단	정정:전류 정정 = 최소 입력:전류 = 전류 정정×70%→정격 전류	200ms±25ms 이내

	주파수 요소(81U) 1 단~3 단	정정:UF 정정 = -5.0Hz 입력:전압 = 정격 전압 정격 주파수+UF-0.5Hz →정격 주파수	200ms±25ms 이내
	주파수 요소(810) 1 단~3 단	정정:0F 정정 = 5.0Hz 입력:전압 = 정격 전압 정격 주파수+0F+0.5Hz →정격 주파수	200ms±25ms 이내
	지연된 과전류 요소 (51) 지연된 지락 과전류 요소(51N)	정정값:전류 정정 = 최소 (a) Rst. Chr. = DT (b) Rst. Chr. = IDMT (c) Rst. Chr. = INST 입력:전류 정정×300%→0	(a) 200ms±25ms 이내 (b) 200ms±25ms 이내 (c) 50ms 이내
	CBF 검출	정정:전류 정정 = 최소 입력:전류 = 전류 정정×200%→0	200ms±25ms 이내
	과전압 요소(59) 1 단, 2 단 지락 과전압 요소 (64N) 1 단, 2 단 역상 과전압(47) 1 단, 2 단	정정:전압 정정 = 최소 입력:전압 = 전압 정정×120%→0	200ms±25ms 이내
온도특성	지연된 과전류 요소, 지연된 지락 과전류 요소 (51, 51N)	정정:전류 정정 = 최소 Ope. Chr. = DT01 이외 입력: 전류 = (a) 0→Ope. Curt.×300% (b) 0→Ope. Curt.×500% (c) 0→Ope. Curt.×1000%	오차는 주위온도 20℃일 때의 동작값·동작시간에 대한 것. ●주위온도 0, 40℃일 때 동작값±5% 이내 (a)Ope. Time 정정±12%이 내 (b)Ope. Time 정정±7%이내 (c)Ope. Time 정정±5%이내 ●주위온도 -10, 50℃일 때 동작값±10% 이내 (a)Ope. Time 정정±24%이 내 (b)Ope. Time 정정±14%이 내 (c)Ope. Time 정정±10%이 내 ●주위온도 -40, 60℃일 때 동작값±20% 이내 (a)Ope. Time 정정±48%이 내 (b)Ope. Time 정정±28%이 내 (c)Ope. Time 정정±20%이 내

	그 밖의 요소	(a) 0, 40℃ (b) -10, 50℃ (c) -40, 60℃	오차는 주위온도 20℃일 때의 동작값·동작시간에 대한 것. (a) 동작값±5% 이내 Ope. Time±5% 이내 (b) 동작값±10% 이내 Ope. Time±10% (c) 동작값±20% 이내 Ope. Time±20%
전원 전압특성	전요소	제어전원의 변동 범위 = DC88V, DC300V, AC85V, AC264V	정격 전압에서의 측정값에 대하여 ±5% 이내
왜곡파 특성	지락 방향 요소 (67N, 67G)	제 3 고주파: 왜곡을 30% 중첩	오차는 1f 만 입력할 때의 동작값에 대한 것. 전류값±15% 이내 전압값±10% 이내 동작 위상±10° 이내
		제 5 고주파: 왜곡을 30% 중첩	
		제 7 고주파: 왜곡을 30% 중첩	
	주파수 요소 (81U, 810)	제 3 고주파: 왜곡을 30% 중첩	UF(OF) 정정±0.05Hz 이내
		제 5 고주파: 왜곡을 30% 중첩	
		제 7 고주파: 왜곡을 30% 중첩	
그 밖의 요소	제 3 고주파: 왜곡을 30% 중첩	1f 만 입력할 때의 동작값±10% 이내	
	제 5 고주파: 왜곡을 30% 중첩		
	제 7 고주파: 왜곡을 30% 중첩		
주파수 특성	지연된 과전류 요소 (51), 지연된 지락 과전류 요소 (51N)	주파수: 정격 주파수±10% 동작 특성: DT01 이외 (a) 0→0pe. Curt.×300% (b) 0→0pe. Curt.×500% (c) 0→0pe. Curt.×1000%	정격 주파수일 때의 동작값±5% 이내 동작 시간: 오차는 정격 주파수일 때의 동작 시간에 대한 것 (a) ±12% 이내 (b) ±7% 이내 (c) ±5% 이내
	그 밖의 요소	주파수 변동 범위: 정격 주파수±10%	정격 주파수일 때의 동작값±5% 이내 정격 주파수일 때의 동작 시간±5% 이내 정격 주파수일 때의 위상±10% 이내

6.2. 일반 사양 데이터

항목	시험 조건		기준
접점 용량	트립용 접점	폐로 용량	DC250V:30A 0.2s L/R = 0
		개로 용량	DC250V:0.2A L/R = 40ms
	신호 표시기 접점	폐로 용량	DC250V:0.2A L/R = 7ms
		개로 용량	DC250V:0.2A L/R = 7ms
과부하 내량	전류회로	정격 전류×3 배 연속 정격 전류×40 배 2s 2회 1min 간격 정격 전류×100 배 1s	불필요한 동작 및 이상 징후가 없을 것.
	전압회로	정격 전압×1.15 배 3hr	
절연 저항	DV500V 절연 저항계를 사용 (1) 전기회로 일괄~대지간 (단, 시리얼 통신 회로를 제외한다) (2) 회로 상호간, 접점극간 (단, 시리얼 통신 회로를 제외한다)		(1) 10MΩ 이상 (2) 5MΩ 이상
상용 주파수 내전압	IEC60255-5		불필요한 동작 및 이상 징후가 없을 것.
	(1) 전기회로 일괄~대지간에서 AC2000V, 1min (2) 회로 상호간, 접점극간에서 AC2000V, 1min (단, 시리얼 통신 회로를 제외한다) (3) 접점단자간(극간)에서 AC1000V, 1min		
노임펄스 내전압	IEC60255-5		불필요한 동작 및 이상 징후가 없을 것.
	표준충격 전압 파형 (1.2/50 μs) 정부 극성별 각 3 회 인가	5kV · 전기회로 일괄~대지간 · 계량기용 변성기회로 상호간 · 계량기용 변성기회로~제어회로간 (단, 시리얼 통신 회로를 제외한다)	
제어 전원 이상	IEC60255-11 IEC61000-4-11		불필요한 동작 및 이상 징후가 없을 것.
	제어전원 개폐, 제어전원 순간정전, 제어전원 완만변동에 대하여 오표시·오동작이 없는 것을 확인		
정전기 방전 내성	IEC60255-22-2 class4		불필요한 동작 및 이상 징후가 없을 것.
	8kV: 접촉 방전 15kV: 기중 방전		
상용 주파	IEC60255-22-7		불필요한 동작 및 이상 징

항목	시험 조건	기준
내성	인가점: 회로-대지간 시험 전압 300V, 시험 시간 10s 인가점: 회로-라인간 시험 전압 150V, 시험 시간 10s	후가 없을 것.
감쇠 진동파 내성	IEC60255-22-1 · 제 1 파 파고값:2.5kV · 진동 주파수:1MHz±10% · 1/2 쇠퇴시간:3~6 사이클 · 반복 빈도:6~10 회/상용 주파수의 1 주기(비동기) · 시험 회로 출력 임피던스:200Ω±10% 인가점: 변성기 회로 일괄~대지간 제어 전원 회로 일괄~대지간 제어 전원 회로~단자간	불필요한 동작 및 이상 징후가 없을 것.
급과도 버스트 내성	IEC60255-22-4 인가 전압:±4.0kV (Class A) 반복 주파수:5.0KHz, 100kHz 인가 부위:제어전원회로 일괄~대지간 인가 전압:±2.0kV (Class B) 반복 주파수:5.0KHz, 100kHz 시험 대상 포트:CT/VT 입력회로 일괄~대지간 2진 입력 및외부 회로 일괄~대지간	불필요한 동작 및 이상 징후가 없을 것.
서지 내성	IEC60255-22-5 시험 전압:1.2/50 오픈 회로 상태전압 전류 파형: 8/20μs 단기 회로 상태 시험 대상 포트: · 보조 전원 공급 일괄~단자간 0.5, 1kV (0Ω, 18μF) · 보조 전원 회로 일괄~대지간 0.5, 1, 2kV (10Ω, 9μF) · 2진 입/출력(통신) 일괄~대지간 0.5, 1kV (0Ω, 0μF) · CT/VT 회로:0.5, 1kV (40Ω, 0.5μF) · CT/VT 회로~대지간 0.5, 1, 2kV (40Ω, 0.5μF)	불필요한 동작 및 이상 징후가 없을 것.
상용 주파 자계 내성	IEC60255-26 IEC61000-4-8 level5 자계 강도 100A/m 연속 1000A/m 1s~3s ※ZCT 입력의 10 회로의 정정값은 5mA 이상으로 실시	불필요한 동작 및 이상 징후가 없을 것.
무선 주파 전자계 전도 방해	IEC60255-26 IEC61000-4-6	불필요한 동작 및 이상 징후가 없을 것.

항목	시험 조건	기준
내성	주파수 범위:150kHz~80MHz 27, 68MHz 전압 레벨:10V/m 진폭 변조:1kHz, ±80%AM(1kHz)	
방사 무선 주파 전자계 내성 시험	IEC60255-26 IEC61000-4-3 주파수 범위:80MHz~1GHz 1.4GHz~2.7GHz 80, 160, 450, 900, 1890, 2150MHz 전계 강도 10V/m 진폭 변조:1KHz, ±80% AM(1kHz)	불필요한 동작 및 이상 징후가 없을 것.
전도성 에미션	IEC60255-26 CISPR 22 평균값 측정용 수신기 및 준첨두값 측정용 수신기를 사용하여 측정한다.	0.15~0.5MHz: 준첨두값 79dB(μsV) 평균값 66dB(μsV) 0.5~30MHz: 준첨두값 73dB(μsV) 평균값 60dB(μsV)
방사성 에미션	IEC60255-26 ① CE 사양(EMC 명령) (CISPR11) ② FCC 사양(FCC-part15-A) 위의 두 사양 모두 준첨두값 측정용 수신기를 사용해서 측정한다.	①CE 사양 30~230MHz: 준첨두값 40dB(μsV) 230~1000MHz: 준첨두값 47dB(μsV) ②FCC 사양 30~88MHz: 준첨두값 39.1dB(μsV) 88~216MHz: 준첨두값 43.5dB(μsV) 216~1000MHz: 준첨두값 46.4dB(μsV)
진동	IEC60255-21-1 class1 ① 응답 속도 · 주파수 범위:10~150Hz · 스위프 속도: 1 옥타브/min, 시험 시간: 8 분 · 크로스오버 주파수:58~60Hz · 2 축 방향: 전후방 3 방향, 좌우, 상·하 · 시험 횟수:각 방향 1 회 ②내구 시험 · 주파수 범위:10~150Hz · 스위프 속도: 1 옥타브/min 시험시간:8 분 · 가속도:9.8m/s ² (복진폭:5~0.022mm) · 시험 횟수: 160 분(20 스위프×8 분) · 조건:전원 OFF 상태	불필요한 동작 및 이상 징후가 없을 것.
충격	IEC60255-21-2 class1	손상 없음

항목	시험 조건	기준
	①응답 시험 · 충격 가속도:5G(49m/s ²), 펄스 인가 폭:11ms · 충격 인가 방향:전후, 좌우, 상하의 각 3 방향(6 방향) · 충격 인가 방향:6 방향 각각 3 회 · 조건:전원 ON 상태	시험 전후에 각 요소의 작동 값을 측정해야 하며, 해당 값이 표준 범위 내에 있어야 합니다.
	②내충격 시험 · 충격 가속도 15G(147m/s ²), 펄스 인가 폭:11ms · 충격 인가 방향:전후, 좌우, 상하의 각 3 방향(6 방향) · 충격 인가 방향: 6 방향 각각 3 회 · 조건: 전원 OFF 상태	
	③범프 시험 · 충격 가속도 10G(98m/s ²), 펄스 인가 폭:16ms · 충격 인가 방향:전후, 좌우, 상하의 각 3 방향(6 방향) · 충격 인가 방향:6 방향 각각 1000 회 · 조건:전원 OFF 상태	
내진 시험	IEC60255-21-3 class2 · 주파수 범위:1~35Hz 크로스오버 주파수 8Hz 가속 1~8Hz 에서의 피크 변위: X: 7.5mm, Y: 3.5mm 8~35Hz 에서의 피크 가속: X: 2.0G(19.6m/s ²), Y:1.0G(9.8m/s ²) · 각 축당 스윙 사이클: 1 스윙 속도 1 옥타브/min→1, 시험 시간:10 분 · 충격 인가 방향: 전후, 좌우, 상하의 각 3 방향 · 충격 인가 방향: 3 쌍 2 방향당 1 회	진동 중에 불필요한 조작, 이상 징후 등이 없을 것. 또한, 진동 후, 진동 전과 비교하여 작동값 및 작동 시간의 변화가 없을 것.
건열	IEC60068-2-2 동작 온도:60℃, 16 시간 보관 온도:85℃, 16 시간	외관·구조에 균열, 깨짐 또는 변형 등의 이상이 없을 것. 표시 등에 이상이 없을 것. 시험 실시 전후에 각 요소의 동작값을 측정하여 규격 내에 있을 것.
저온	IEC60068-2-1 동작 온도:-40℃, 16 시간 보관 온도:-40℃, 16 시간	외관·구조에 균열, 깨짐, 또는 변형 등의 이상이 없을 것. 표시 등에 이상이 없을 것. 시험 실시 전후에 각 요소의 동작값을 측정하여 규격 내에 있을 것.
온습도	IEC60068-2-30(JIS-C60068-2-30 variant 2)에 준한다	외관·구조에 균열, 깨짐,

항목	시험 조건	기준
사이클 시험	40℃/95% RH 와 25℃/95% RH 의 온습 변화를 주기적으로 한다. 1 사이클:24 시간 사이클수:56 사이클	또는 변형 등의 이상이 없을 것. 시험 실시 전후에 각 요소의 동작값을 측정하여 규격 내에 있는 것을 확인.
온습도 조합 (사이클)시험	IEC 60068-2-38 65℃/93% RH, 25℃/93% RH 와 -10℃/80% RH 의 온습 변화를 주기적으로 한다. 1 사이클:24 시간 사이클수:5 제어전원회로:정격 전압	외관 · 구조에 균열, 깨짐, 또는 변형 등의 이상이 없을 것. 시험 실시 전후에 각 요소의 동작값을 측정하여 규격 내에 있는 것을 확인.
습열 시험	IEC 60068-2-78(3) 온도/습도:40℃/93% RH 사이클수:56days	외관 · 구조에 균열, 깨짐, 또는 변형 등의 이상이 없을 것. 시험 실시 전후에 각 요소의 동작값을 측정하여 규격 내에 있는 것을 확인.
부담	(1)전류회로 (2)전압회로 (3)영상 전압회로 (4)제어전원	(1)5A 정격일 때:0.6VA 이하 1A 정격일 때:0.1VA 이하 (2)0.1VA 이하 (3)0.1VA 이하 (4)20W 이하
질량		4kg 이하

7. 연결

7.1. 외부 연결

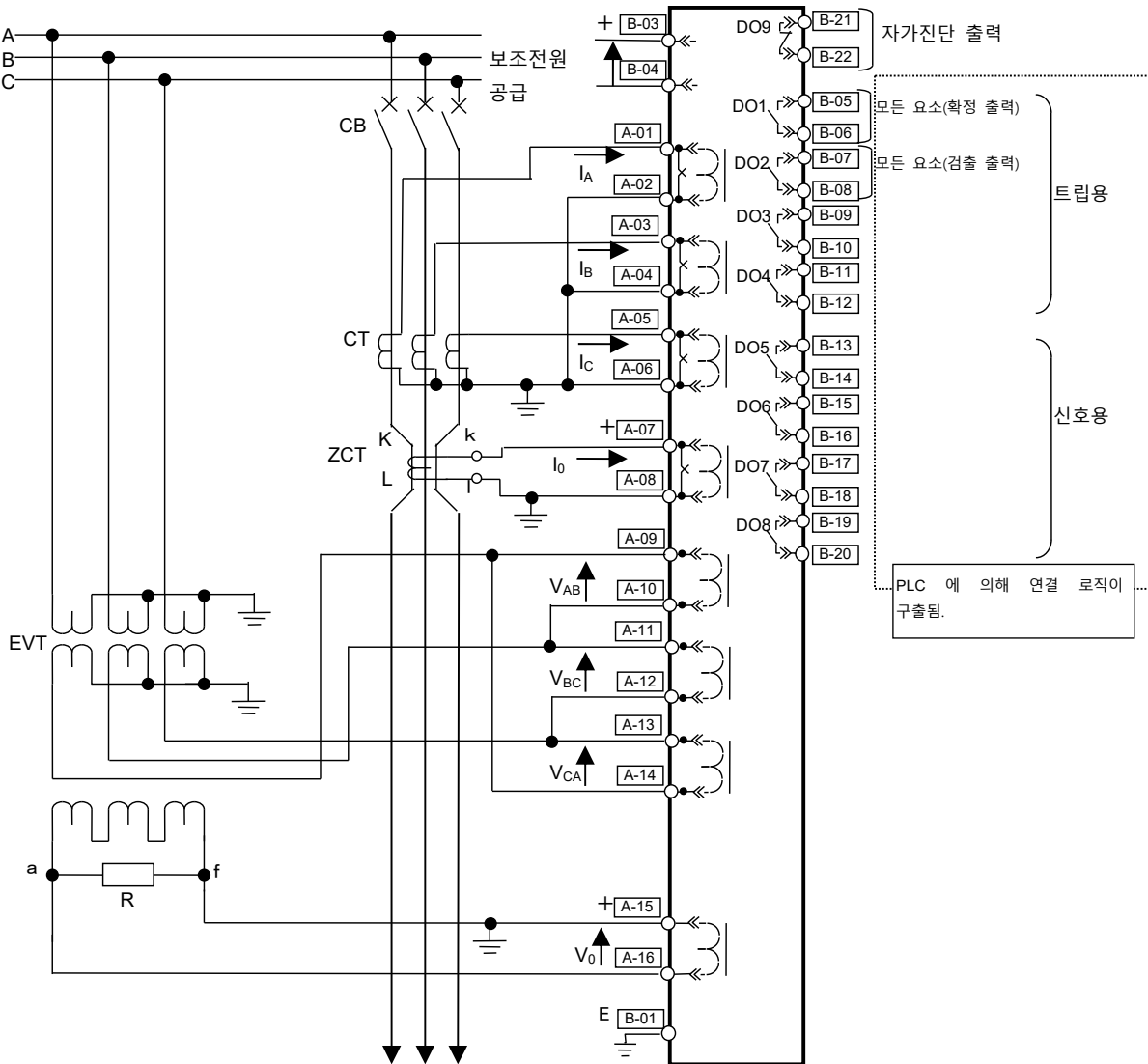


그림 7-1 연결 예시 (위상 CT, 위상 VT, 영상전압)

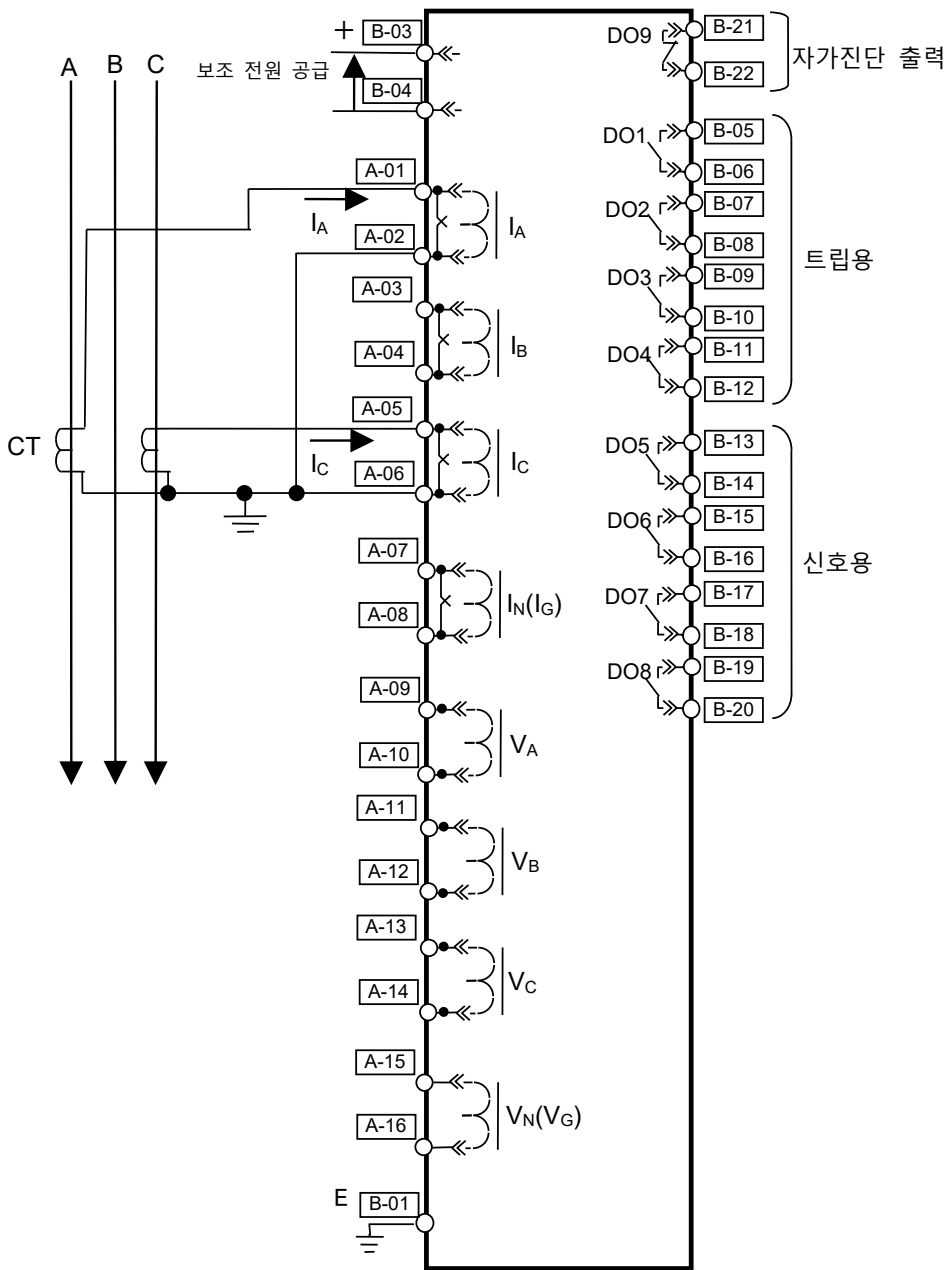


그림 7-2 2 x CT를 사용한 2상 주입의 연결 예시.
 이 예는 CT 연결에만 초점을 맞추고 있으므로, VT의 경우는 이전 그림을 참조하십시오.

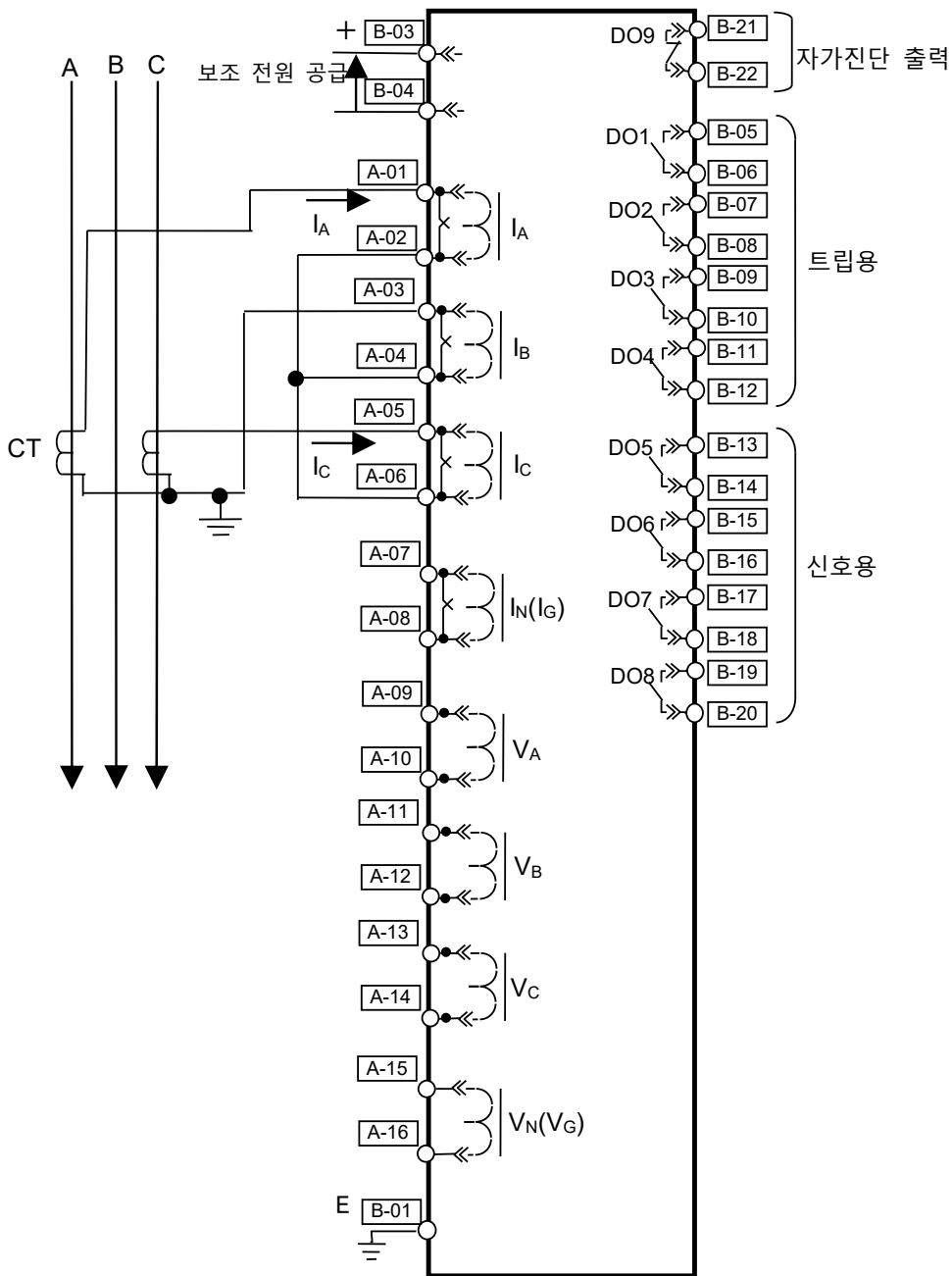


그림 7-3 2 x CT를 사용한 3상 주입의 연결 예시.
 이 예는 CT 연결에만 초점을 맞추고 있으므로, VT의 경우 이전 그림을 참조하십시오.

8. 시험(Test)

본 릴레이는 공장 출하 시에 필요한 모든 기능에 대해 시험을 하고 있지만, 사용 전에 아래를 참고로 시험할 것을 권장합니다.

8.1. 육안 점검

아래를 참고로 육안 점검을 실시해 주십시오.

점검 항목	점검 내용
유닛 (기구 부분)	(1) 변형 유무. (2) 조작키 스위치의 조작 확인. (3) 정면 명판의 변색·변형 유무. (4) 단자부의 파손 유무.
케이스	단자부의 파손 유무.
기타	먼지·철조각 등의 이물질 혼입 유무.

8.2. 특성 시험

8.2.1. 시험 시의 유의사항

(1) 권장 시험 조건

주위 조건은 가능한 아래의 내용을 준수해 주십시오.

만일 이 조건과 현저하게 다른 상태에서 시험을 하게 되면, 정확한 시험 결과를 얻을 수 없을 수 있습니다.

- 주위 온도 : $20^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$
- 정격 주파수 : $\pm 1\%$
- 파형(교류) : 왜곡율 2% 이하
- 제어 전압 : 정격 전압 $\pm 2\%$

(2) 특성 시험

6 장을 참조해 주십시오.

각 릴레이 요소의 기능 제어(표준)는 릴레이만으로 점검해야 합니다. 따라서, CT와 ZCT 등 외부 기기와의 조합 시험을 실시할 경우에는 외부 기기의 오류 특성을 고려해야 합니다.

또한, 개별 관리점으로 특별 관리할 경우(예를 들면, 운용시의 정정 조건하에서 릴레이 특성의 정확도가 제어되는 경우)에는 사용시 또는 운용 시작시에 제조업체가 정의한 제어 관리(6.1 항 참조)로 시험을 실시하여 릴레이의 정확성을 판단한 후, 개별 관리점으로 시험을 실시하시고, 이 데이터를 이후의 기준으로 설정해 주십시오.

(3) 정정 변경

4.3.4.1 을 참조하여 정정을 변경해 주십시오.

(4) 동작 판정

기본적으로 동작값, 동작 시간 등의 판정은 각 요소의 출력 릴레이 접점의 개방/폐쇄에 의해 실시해 주십시오.

(5) 통신 카드

통신 카드의 장착 유무를 막론하고 내압 시험 및 뇌임펄스 시험에 있어서는 시리얼 통신 회로에 대한 시험 전압 인가는 피해 주십시오.

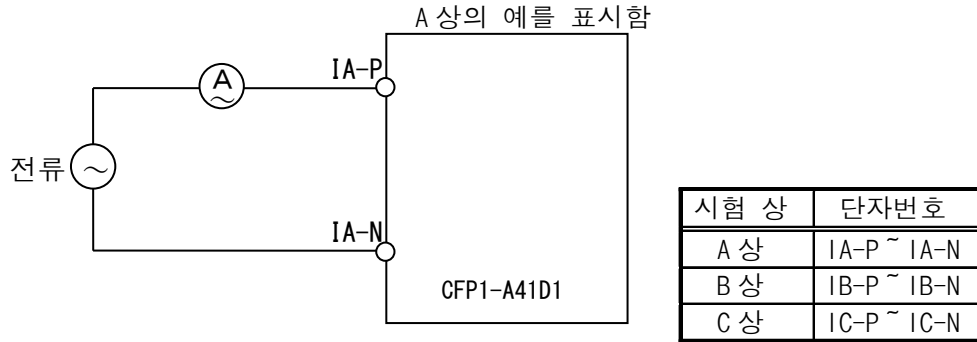
또한, 통신 카드를 장착한 상태에서 시험을 할 때는 통신 카드를 떼어낼 필요는 없습니다.

8.2.2. 특성 시험

(1) 시험 회로

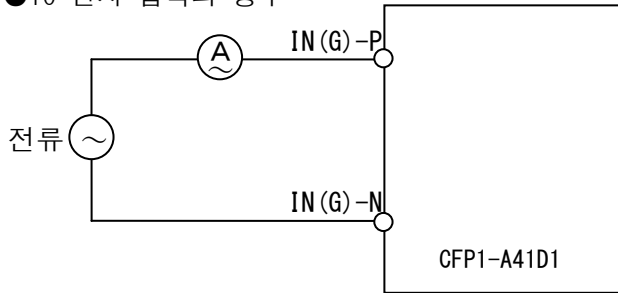
아래에 나타내는 AC 입력 회로를 참고로 하여 외부 접속해 주십시오.
 단자 배열에 대해서는 그림 1-5를 참조해 주십시오.

① 전류 요소 · 부족 전류 요소

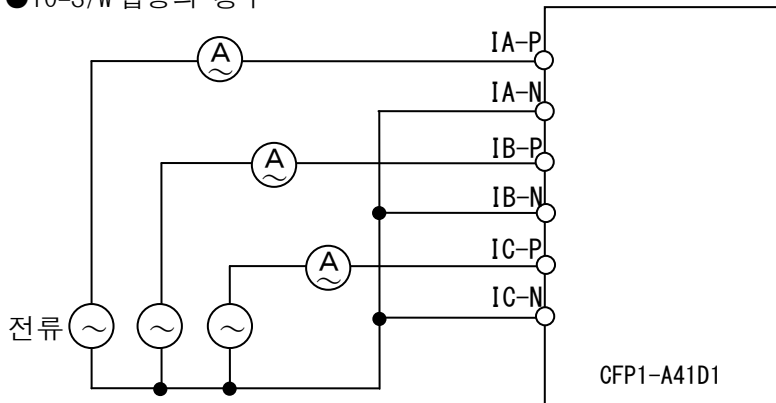


② 지락 과전류 요소

● I0=단자 입력의 경우

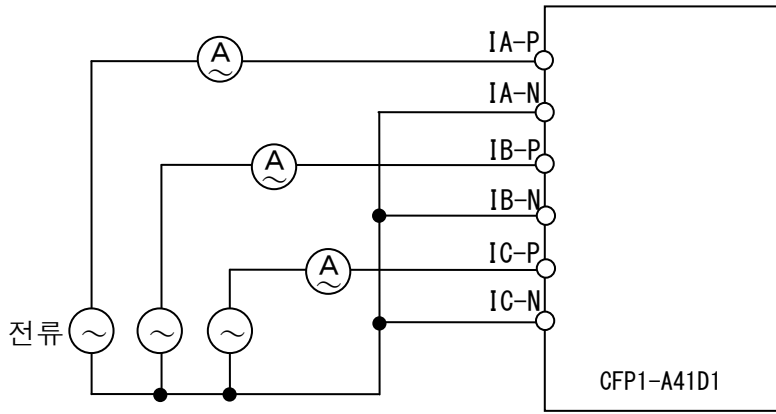


● I0=S/W 합성의 경우

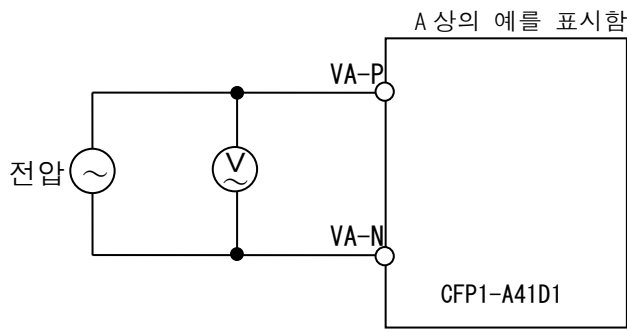


※ ‘직접 입력’ 또는 ‘3상 전류 구성’에 의한 I0 전류는 I0-SEL로 전환 가능합니다.

③ 역상 과전류 요소



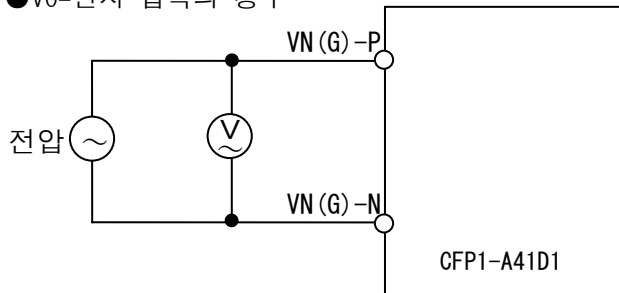
④ 과전압 요소 · 부족 전압 요소



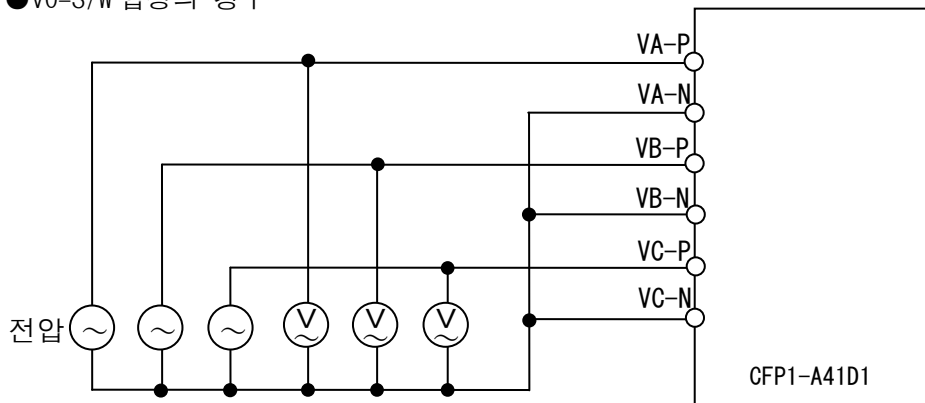
시험 상	단자번호
A 상	VA-P~VA-N
B 상	VB-P~VB-N
C 상	VC-P~VC-N

⑤ 지락 과전압 요소

● V0=단자 입력의 경우

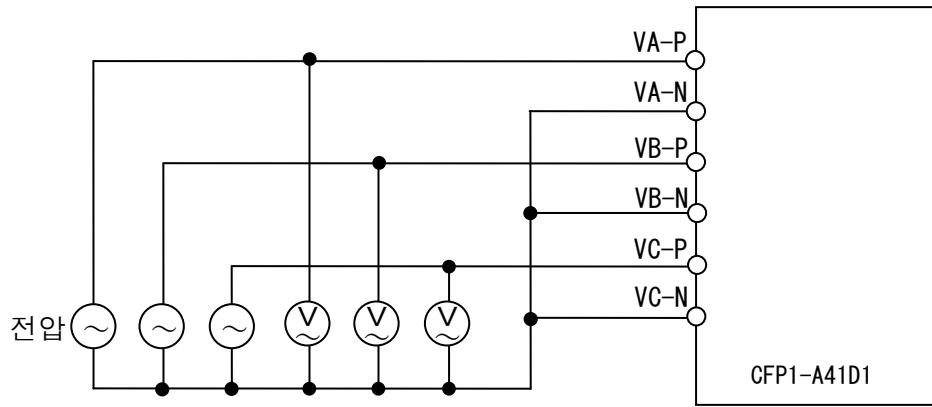


● V0=S/W 합성의 경우



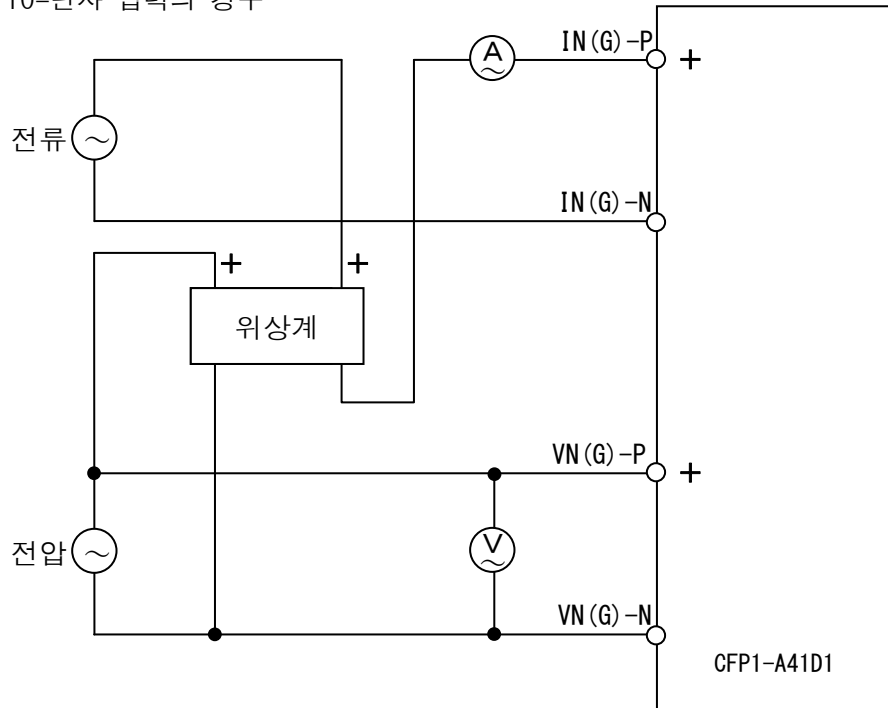
※ '직접 입력' 또는 '3상 전압 구성'에 의한 V0 전압은 V0-SEL로 전환 가능합니다.

⑥ 역상 과전압 요소

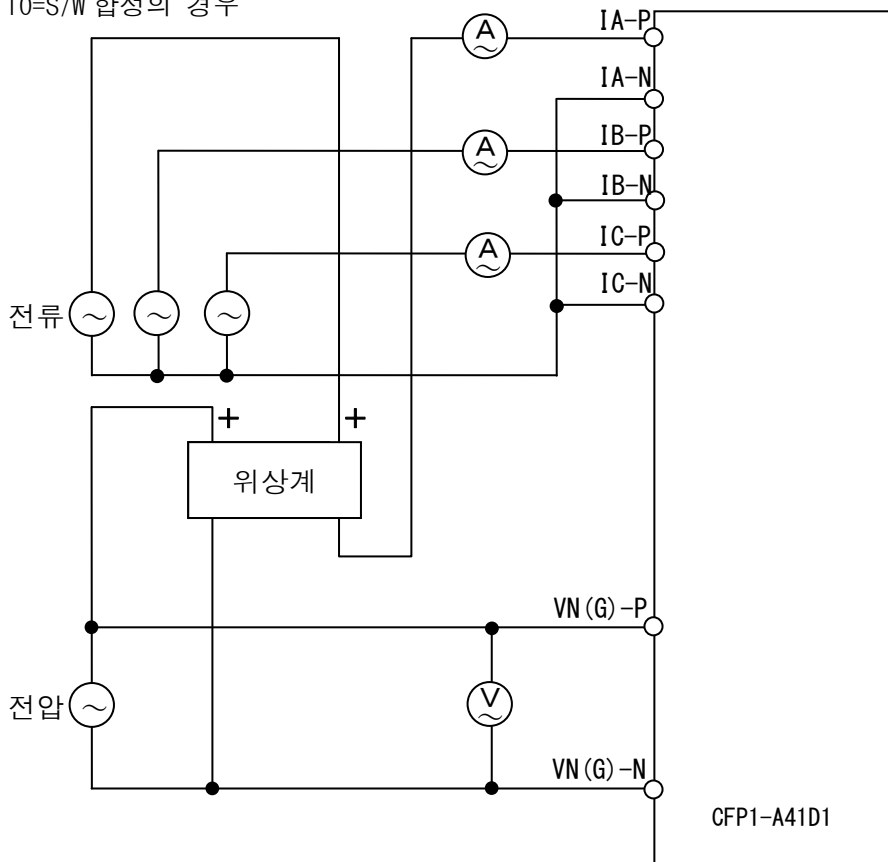


⑦ 지락 방향 요소

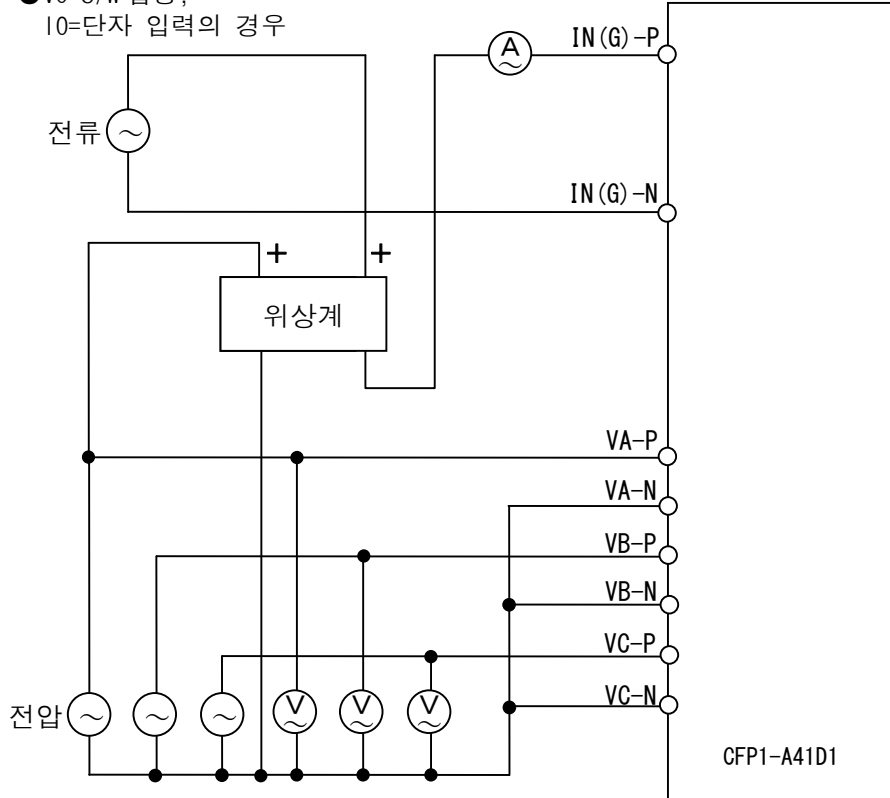
- V0=단자 입력,
I0=단자 입력의 경우



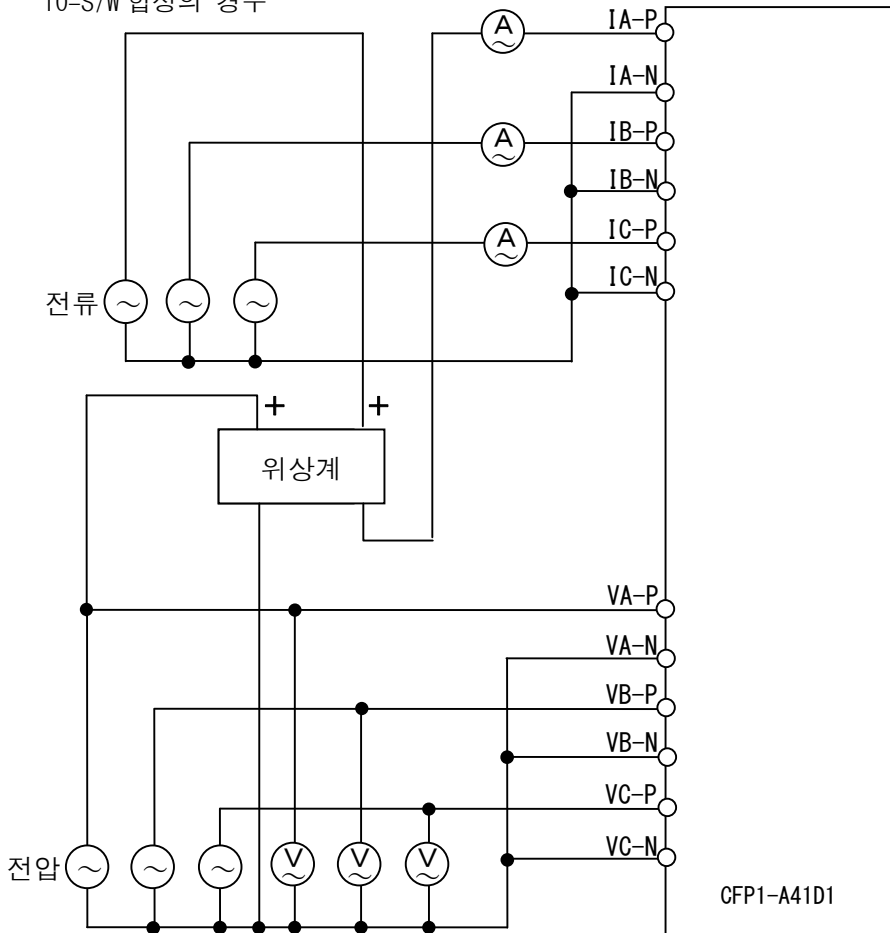
- V0=단자 입력,
I0=S/W 합성의 경우



● V0=S/W 합성,
I0=단자 입력의 경우



● V0=S/W 합성,
I0=S/W 합성의 경우

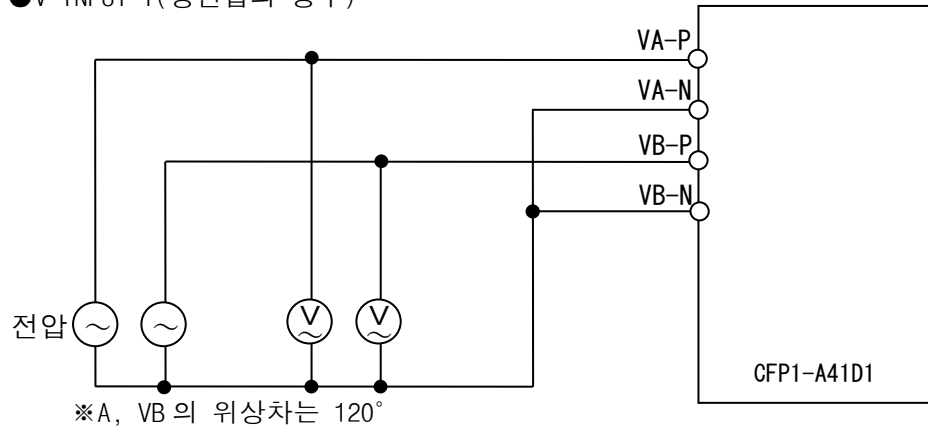


※ '직접 입력'

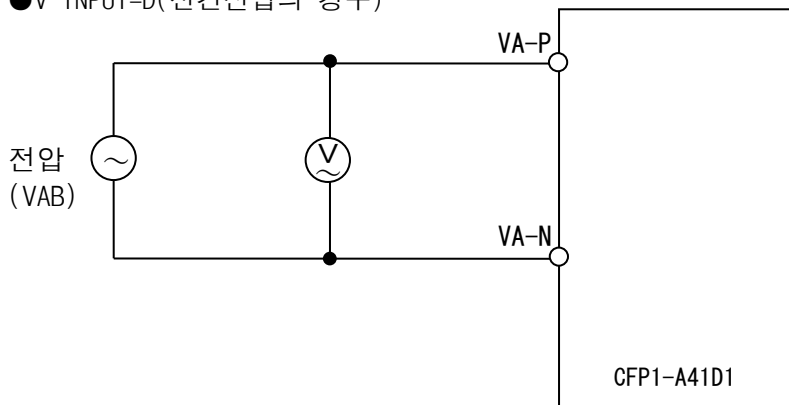
에 의한 I0와 V0 또는 '3상 입력 구성'은 각각 설정 'I0-SEL', 'V0-SEL'로 전환 가능합니다.

⑧ 주파수 요소

● V INPUT=Y(상전압의 경우)



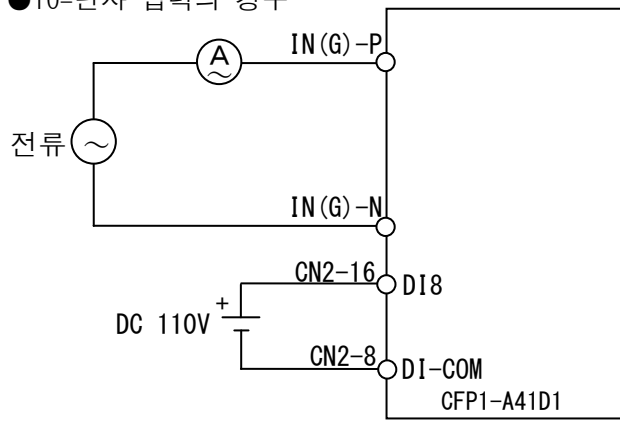
● V INPUT=D(선간전압의 경우)



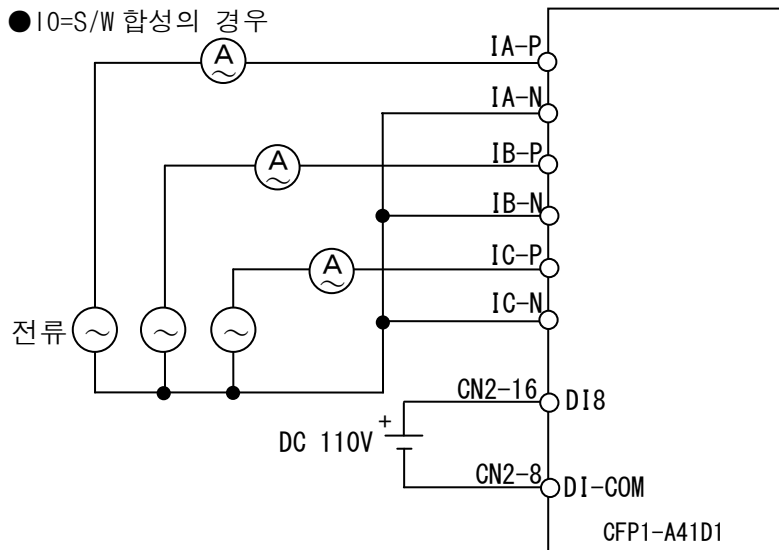
※전압 VAB의 2상 전압·선간 전압(VAB)은 'V INPUT'으로 전환 가능합니다.

⑨ CBF 검출 요소

● I0=단자 입력의 경우



● I0=S/W 합성의 경우



(2) 시험 내용 및 기능 제어 관리점

① 시험 설정

시험을 실시하기 전에는 시험 대상 이외의 상과 요소의 동작을 멈추기 위해 ‘테스트 설정’ 기능을 사용하는 것을 권장합니다.

예) 부족 전압 A 상의 시험을 실시할 경우, 부족 전압 B 상 및 C 상을 LOCK 시킨 후 시험을 실시합니다.

시험 설정 방법은 4.3.4.4.2 를 참조해 주십시오.

또한 시험 설정 항목의 일람에 대해서는 아래표를 참조해 주십시오.

시험 설정 항목 일람

No.	항목명	설정 내용	설정
1	SV-LK	감시 LOCK	UNLOCKED / LOCKED
2	UC-A-LK	UC-A 상을 LOCK	UNLOCKED / LOCKED
3	UC-B-LK	UC-B 상을 LOCK	UNLOCKED / LOCKED
4	UC-C-LK	UC-C 상을 LOCK	UNLOCKED / LOCKED
5	UV-A-LK	UV-A 상을 LOCK	UNLOCKED / LOCKED
6	UV-B-LK	UV-B 상을 LOCK	UNLOCKED / LOCKED
7	UV-C-LK	UV-C 상을 LOCK	UNLOCKED / LOCKED
8	OV-A-LK	UV-A 상을 LOCK	UNLOCKED / LOCKED
9	OV-B-LK	UV-B 상을 LOCK	UNLOCKED / LOCKED
10	OV-C-LK	UV-C 상을 LOCK	UNLOCKED / LOCKED
11	TCNT-LK	트립 카운터 LOCK	UNLOCKED / LOCKED

② 강제 동작 시험

4.3.4.4.1 을 참조해 주십시오.

③ 동작값 시험

6.1 장의 ‘동작값’ 및 ‘재설정값’ 을 참조해 주십시오.

④ 동작 시간 시험

6.1 장의 ‘동작 시간’ 을 참조해 주십시오.

⑤ 재설정 시간 시험

6.1 장의 ‘재설정 시간’ 을 참조해 주십시오.

⑥ 위상 시험

6.1 장의 ‘위상 특성’ 을 참조해 주십시오.

⑦ LED/VFD 전점등 시험

4.3.4.4.3 을 참조해 주십시오.

9. 보수/상시 감시(Maintenance and self diagnosis)

9.1. 보수

9.1.1. 일상 점검

평상시에 다음 사항을 점검해 주십시오.

- 릴레이 케이스에 먼지와 철가루류가 들어가 있지 않은가?
- 이상음이 나지 않는가?
- RUN 표시 LED 는 점등되고 있는가?

9.1.2. 정기 점검

주기적으로 다음 항목을 시험할 것을 권장합니다. 권장 기간은 5~7 년입니다.

- 8.1 장을 참조하여 육안 검사 실시
- 8.2 장을 참조하여 전류 및 전압 입력을 이용한 특성 시험 실시

9.2. 상시 감시

전자 회로 및 내장 전원을 감시하여 이상이 발생했을 경우에는 LED 에 의한 이상 표시와 경보 D0(b 접점)에 의한 출력을 합니다.

(1) 경보 표시

릴레이 고장 시 표시되는 릴레이 경보는 경경보와 중경보의 두 가지 유형으로 나뉩니다.

경경보 --- 릴레이의 불필요한 트립 동작에 직접 영향을 미치지 않는, 회로의 비정상 전류 또는 전압 입력 또는 이상을 감지하였을 때 나타납니다.

중경보 --- 릴레이의 불필요한 트립 동작에 직접 영향을 미치는 중요한 회로의 이상을 감지하였을 때 나타납니다.

LED 디스플레이 및 알람 D0 출력 동작에 관해서는 다음 표를 참조해 주십시오.

표 9-1 LED표시 · 경보D0

장치 상태	경보 D0	RUN LED	ALARM LED
경경보	OFF	ON	ON
중경보	ON	OFF	ON

또한 고장 검출 시의 ALARM LED 표시는 유지되므로 소등을 위해서는 고장의 원인을 해결한 후에 정면 패널의 ESC 키를 길게(3 초 이상) 눌러주십시오.

(2)경보 표시시의 대응

이상이 발생했을 경우에는, 아래 그림과 같이 문제 원인을 찾는 데 유용한 정보를 수집해 주십시오.

① LED 표시, 경보 D0의 접점 상태를 확인해 주십시오.

LED 표시 및 경보 D0의 위치는 아래 그림 9-1, 그림 9-2를 참조해 주십시오.

② 감시 에러 코드 확인

에러 코드 확인 방법은 4.3.2.4항을 참조해 주십시오.

③ 당사(가까운 미쓰비시전기 지사 또는 영업소)로 문의해 주십시오.

연락처에 관해서는 메뉴얼의 마지막에 기재된 문의처를 참고해 주십시오.

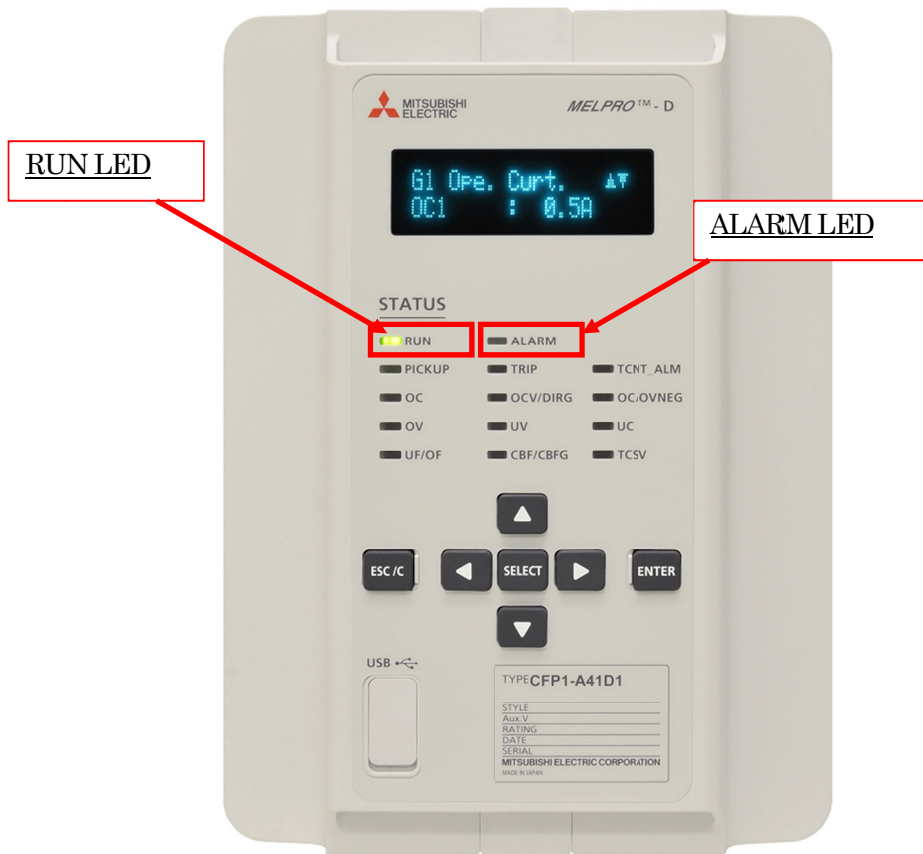


그림 9-1 RUN · ALARM LED의 위치

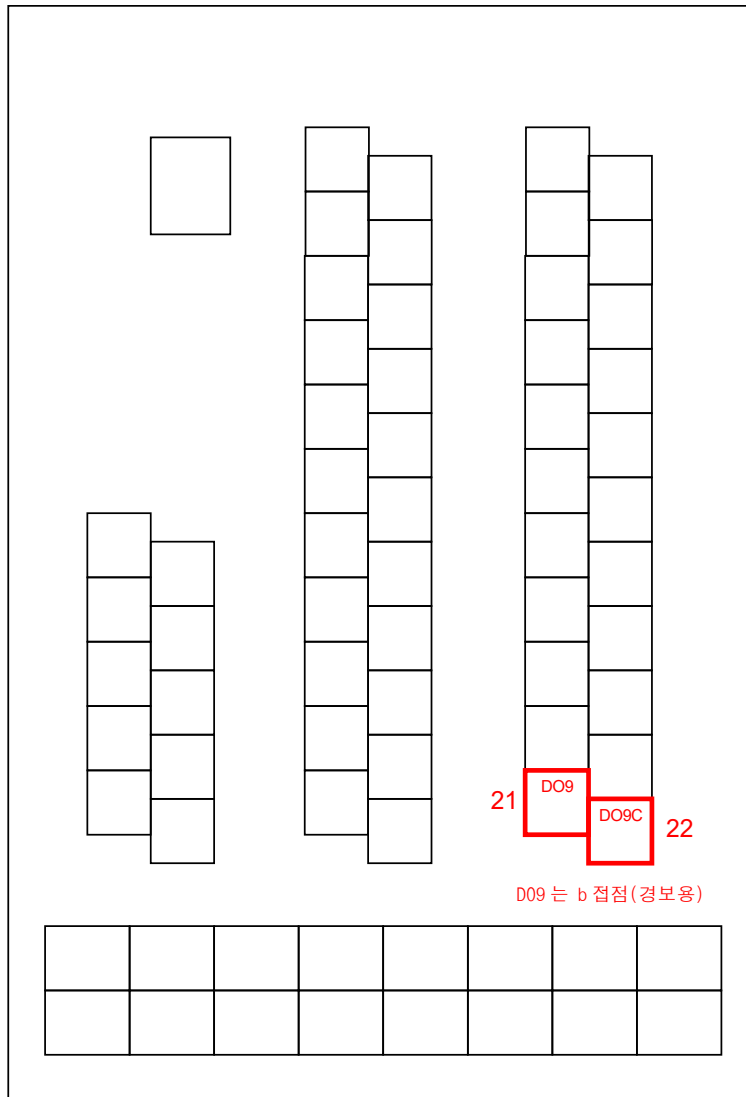


그림 9-2 경보 D0의 위치

10. 기본 설정 및 구성값

10.1. 설정

표 10-1 설정값

카테고리	요소	설정 변수명	범위	Step	기본값	
OC/OCG	2F	2f-lock ratio	10~30%	1%	10%	
		1f-Min. Ope.	0.4~2.5A	0.1A	0.4A	
	OC1	OC1 EN	—		Off	
		OC1 Ope. Curt.	0.5~100.0A	0.1A	0.5A	
		OC1 Ope. Time	0.00~10.00s	0.01s	0.00s	
	OCG1	OCG1 EN	—		Off	
		OCG1 Ope. Curt.	1.0~00.0mA	0.5mA	1.0mA	
		OCG1 Ope. Time	0.00~10.00s	0.01s	0.00s	
	OC2	OC2 EN	—		Off	
		OC2 Ope. Curt.	0.5~00.0A	0.1A	0.5A	
		OC2 Ope. Time	0.00~10.00s	0.01s	0.00s	
		OC2 2f-lock EN	—		Off	
	OCG2	OCG2 EN	—		Off	
		OCG2 Ope. Curt.	1.0~100.0mA	0.5mA	1.0mA	
		OCG2 Ope. Time	0.00~10.00s	0.01s	0.00s	
		OCG2 2f-lock EN	—		Off	
	OC3	OC3 EN	—		Off	
		OC3 Ope. Curt.	0.5~100.0A	0.1A	0.5A	
		OC3 Ope. Time	0.00~ ~ 10.00s	0.01s	0.00s	
		OC3 2f-lock EN	—		Off	
	OCG3	OCG3 EN	—		Off	
		OCG3 Ope. Curt.	1.0~ ~ 100.0mA	0.5mA	1.0mA	
		OCG3 Ope. Time	0.00~10.00s	0.01s	0.00s	
		OCG3 2f-lock EN	—		Off	
	OC4	OC4 EN	—		Off	
		OC4 Ope. Curt.	0.5~100.0A	0.1A	0.5A	
		OC4 Ope. TM	0.25~50.00	0.01	10.00	
		OC4 Ope. Chr.	—		NI01	
		OC4 Rst. Chr.	—		IDMT	
		OC4 2f-lock EN	—		Off	
		OC4 IEC Chr. EN	—		Off	
	OCG4	OCG4 EN	—		Off	
		OCG4 Ope. Curt.	1.0 100.0mA	0.5mA	1.0mA	
		OCG4 Ope. TM	0.25~50.00	0.01	10.00	
		OCG4 Ope. Chr.	—		NI01	
		OCG4 Rst. Chr.	—		IDMT	
		OCG4 2f-lock EN	—		Off	
		OCG4 IEC Chr. EN	—		Off	
	OCNEG/UC/CBF	OCNEG1	OCNEG1 EN	—		Off
			OCNEG1 Ope. Curt.	0.25~5.00A	0.01A	0.25A
			OCNEG1 Ope. Time	0.0~10.0s	0.1s	0.0s
		OCNEG2	OCNEG2 EN	—		Off
			OCNEG2 Ope. Curt.	0.25~5.00A	0.01A	0.25A
			OCNEG2 Ope. Time	0.0~10.0s	0.1s	0.0s
UC1		UC1 EN	—		Off	
		UC1 Pick up	—		Pick1	
		UC1 Ope. Curt.	0.25~5.00A	0.01A	0.25A	
		UC1 Min. Curt.	0.25~5.00A	0.01A	0.25A	
		UC1 Ope. Time	0.00~10.00s	0.01s	0.00s	
UC2		UC2 EN	—		Off	
		UC2 Pick up	—		Pick1	
		UC2 Ope. Curt.	0.25~5.00A	0.01A	0.25A	
		UC2 Min. Curt.	0.25~5.00A	0.01A	0.25A	
		UC2 Ope. Time	0.00~10.00s	0.01s	0.00s	
CBF		CBF EN	—		Off	
		CBFG EN	—		Off	
		CBF Curt.	0.15~10.00A	0.01A	0.15A	
		CBFG Curt.	1.0~100.0mA	0.5mA	1.0mA	
	CBF Ope. Time	0.00~10.00s	0.01s	0.00s		

카테고리	요소	설정 변수명	범위	Step	기본값	
DIRG	DIRG1	DIRG MT Angle	0~359° LAG	1° LAG	0° LAG	
		DIRG1 EN	—		Off	
		DIRG1 Ope. Volt.	2.0~100.0V	0.1V	2.0V	
		DIRG1 Ope. Curt.	1.0~100.0mA	0.5mA	1.0mA	
		DIRG1 Ope. Time	0.00~10.00s	0.01s	0.00s	
		DIRG2	DIRG2 EN	—		Off
			DIRG2 Ope. Volt.	2.0~100.0V	0.1V	2.0V
			DIRG2 Ope. Curt.	1.0~100.0mA	0.5mA	1.0mA
			DIRG2 Ope. Time	0.00~10.00s	0.01s	0.00s
			DIRG2 2f-lock EN	—		Off
		DIRG3	DIRG3 EN	—		Off
			DIRG3 Ope. Volt.	2.0~100.0V	0.1V	2.0V
	DIRG3 Ope. Curt.		1.0~100.0mA	0.5mA	1.0mA	
	DIRG3 Ope. Time		0.00~10.00s	0.01s	0.00s	
	DIRG3 2f-lock EN		—		Off	
	DIRG4	DIRG4 EN	—		Off	
		DIRG4 Ope. Volt.	2.0~100.0V	0.1V	2.0V	
		DIRG4 Ope. Curt.	1.0~100.0mA	0.5mA	1.0mA	
		DIRG4 Ope. TM	0.25~50.00	0.01	10.00	
		DIRG4 Ope. Chr.	—		NI01	
		DIRG4 Rst. Chr.	—		IDMT	
		DIRG4 2f-lock EN	—		Off	
		DIRG4 IEC Chr. EN	—		Off	
	UV/OV/OVG/OVNEG	UV1	UV1 EN	—		Off
			UV1 UVP/UVS Sel.	—		UVP
			UV1 Ope. Volt.	20.0~120.0V	0.1V	20.0V
			UV1 Ope. Time	0.00~10.00s	0.01s	0.00s
		UV2	UV2 EN	—		Off
			UV2 UVP/UVS Sel.	—		UVP
			UV2 Ope. Volt.	20.0~120.0V	0.1V	20.0V
			UV2 Ope. Time	0.00~10.00s	0.01s	0.00s
		OV1	OV1 EN	—		Off
OV1 OVP/OVS Sel.			—		OVP	
OV1 Ope. Volt.			20.0~200.0V	0.1V	20.0V	
OV1 Ope. Time			0.00~10.00s	0.01s	0.00s	
OV2		OV2 EN	—		Off	
		OV2 OVP/OVS Sel.	—		OVP	
		OV2 Ope. Volt.	20.0~200.0V	0.1V	20.0V	
		OV2 Ope. Time	0.00~10.00s	0.01s	0.00s	
OVG1		OVG1 EN	—		Off	
		OVG1 Ope. Volt.	2.0~100.0V	0.1V	2.0V	
		OVG1 Ope. Time	0.00~10.00s	0.01s	0.00s	
OVG2		OVG2 EN	—		Off	
		OVG2 Ope. Volt.	2.0~100.0V	0.1V	2.0V	
		OVG2 Ope. Time	0.00~10.00s	0.01s	0.00s	
OVNEG1		OVNEG1 EN	—		Off	
		OVNEG1 Ope. Volt.	2.0~100.0V	0.1V	2.0V	
		OVNEG1 Ope. Time	0.0~10.0s	0.1s	0.0s	
OVNEG2		OVNEG2 EN	—		Off	
		OVNEG2 Ope. Volt.	2.0~100.0V	0.1V	2.0V	
		OVNEG2 Ope. Time	0.0~10.0s	0.1s	0.0s	
UF1		UF1 EN	—		Off	
		UF1 Ope. Freq.	-5.0~-0.5Hz	0.1Hz	-0.5Hz	
		UF1 Ope. Time	0.1~60.0s	0.1s	0.1s	
UF2		UF2 EN	—		Off	
		UF2 Ope. Freq.	-5.0~-0.5Hz	0.1Hz	-0.5Hz	
		UF2 Ope. Time	0.1~60.0s	0.1s	0.1s	
UF3		UF3 EN	—		Off	
		UF3 Ope. Freq.	-5.0~-0.5Hz	0.1Hz	-0.5Hz	
		UF3 Ope. Time	0.1~60.0s	0.1s	0.1s	
OF1		OF1 EN	—		Off	
		OF1 Ope. Freq.	0.5~5.0Hz	0.1Hz	0.5Hz	
		OF1 Ope. Time	0.1~60.0s	0.1s	0.1s	
OF2		OF2 EN	—		Off	
		OF2 Ope. Freq.	0.5~5.0Hz	0.1Hz	0.5Hz	
		OF2 Ope. Time	0.1~60.0s	0.1s	0.1s	
OF3		OF3 EN	—		Off	

카테고리	요소	설정 변수명	범위	Step	기본값
		OF3 Ope. Freq.	0.5~5.0Hz	0.1Hz	0.5Hz
		OF3 Ope. Time	0.1~60.0s	0.1s	0.1s
SV	SV	3PB VT EN	—		Off
		3PB VT Ope. Time	1.0~100.0s	0.1s	1.0s
AI-CONFIG	CONFIG	V0 Input Sel.	—		VG
		V Input Sel.	—		Y
		V 3P/2P Sel.	—		3P

10.2. 단자 지정

“기본 신호 (PLC signal)” 에 관해서는 5 장을 참조해 주십시오.

표 10-2 디지털 출력용 단자 지정

	항목명 (PC-HMI)	기본 신호 (PLC signal)	설정 관련 메모
트립 연결 (D0)	D01	ALLEL-0	
	D02	ALLEL-D_0	
	D03	-	
	D04	-	
신호 표시기 연결 (D0)	D05	-	
	D06	-	
	D07	-	
	D08	-	

이 신호는 SLOT-C의 DI 카드가 있는 릴레이 장치에서만 사용할 수 있습니다.

항목과 디지털 입력간의 CB 제어 신호 지정은 PC-HMI 를 사용하여 변경할 수 있습니다.

표 10-3 회로 차단기 제어용 단자 지정

항목명 (PC-HMI)	기본 신호 (PLC signal)	설명
CB STATE	DI1	“CB STATE” 는 개방 또는 폐쇄와 같은 회로 차단기의 상태(조건)을 나타냅니다.
CLOSE INTLK	DI2	“CLOSE INTLK” 는 회로 차단기의 폐쇄 동작을 위한 내부 잠금을 의미합니다. 내부 잠금은 비활성화 및 활성화할 수 있습니다. 자세한 내용은 4.3.4.2 항을 참조해 주십시오.
OPEN INTLK	DI3	“OPEN INTLK” 는 회로 차단기의 개방 동작을 위한 내부 잠금을 의미합니다. 내부 잠금은 비활성화 및 활성화할 수 있습니다. 자세한 내용은 4.3.4.2 항을 참조해 주십시오.
CLOSE CB	DI4	“CLOSE CB” 는 다른 장치로부터의 원격 CB 동작을 의미합니다. 사용 사례 다른 기기의 디지털 출력이 디지털 입력(이 경우에는, DI4)에 연결되어 있다고 가정하면, 보호 릴레이는 DI 를 사용하여 원격 장치로부터 제어 신호를 수신하며, D0 를 자체적으로 출력하여 연결된 CB 를 작동하게 됩니다.
OPEN CB	DI5	“OPEN CB” 는 다른 장치로부터의 원격 CB 동작을 의미합니다. 사용 사례 다른 기기의 디지털 출력이 디지털 입력(이 경우에는, DI5)에 연결되어 있다고 가정하면, 이 보호 릴레이는 DI 를 사용하여 원격 장치로부터 제어 신호를 수신하며, D0 를 자체적으로 출력하여 연결된 CB 를 작동하게 됩니다.

11. PC 용 소프트웨어(PC-HMI)

11.1. 머리말

MELPRO-D40 시리즈에서는 아날로그, 디지털 신호의 감시와 제어(DO 강제 제어, 차단기 제어)를 하기 위한 PC-HMI 를 제공하고 있습니다.

본 장에서는 PC-HMI 의 기능에 대해서 설명하겠습니다.

11.2. 소프트웨어 사용시 주의사항

이 소프트웨어를 사용할 때는 아래의 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

주의사항

- 1) 이 소프트웨어와 매뉴얼은 미디어의 파손·제품의 하자·프로그램의 실행 불량에 한하여 보장합니다.
- 2) 이 매뉴얼에 관해서 특정한 목적으로 이용했을 때의 적응성·시장성에 대해서는 보장하지 않습니다. 또한, 설비나 실적 손해에 대해서도 보장하지 않습니다.
- 3) 당사에서 작성되지 않은 다른 소프트웨어의 사용 및 신뢰성에 대해서 당사는 책임을 지지 않습니다.
- 4) 이 소프트웨어는 PC 1 대당 1 개의 라이선스가 필요합니다.
다른 PC 에서 사용할 경우에는 별도로 소프트웨어를 구입해 주십시오.
- 5) 이 소프트웨어를 백업 이외의 목적으로 복사하는 행위는 엄격히 금지되어 있습니다.
- 6) 이 소프트웨어를 포함한 오리지널 미디어의 취급에 세심한 주의를 기울여 주십시오.
- 7) 이 소프트웨어의 개조·변조는 엄격히 금지되어 있습니다.
- 8) 사전 허가없이 이 소프트웨어의 일부 또는 모두를 제 3 자에게 대출·반출시키는 행위는 금지되어 있습니다.
- 9) 이 매뉴얼 및 미디어는 이 소프트웨어에서만 사용할 수 있습니다.
이 프로그램 또는 개변한 프로그램을 제 3 자에게 판매하는 행위는 엄격히 금지되어 있습니다.

주) 이 주의사항은 당사의 모든 제품에 적용됩니다.

제품의 사양에 따라서 일부 적용되지 않는 부분이 있습니다.

11.3. 적응 기종

11.3.1. PC-HMI 조작 단말 사양

PC-HMI 를 장착하는 조작 PC 의 권장 사양 및 최소 사양은 아래와 같습니다.

항목	권장 사양	최소 사양
OS	Windows7	Windows7
CPU	2.5GHz 이상 (4CPU 이상)	1.5GHz (2CPU)
메모리	2GB 이상	2GB
표시색	32bit (1677 만색)	32bit (1677 만색)

주) 파형 해석 소프트웨어(12 장 참조)의 사용에는 하드 디스크에 100MB 이상의 빈 공간과 파형 데이터 저장용의 빈 공간이 별도로 필요합니다.

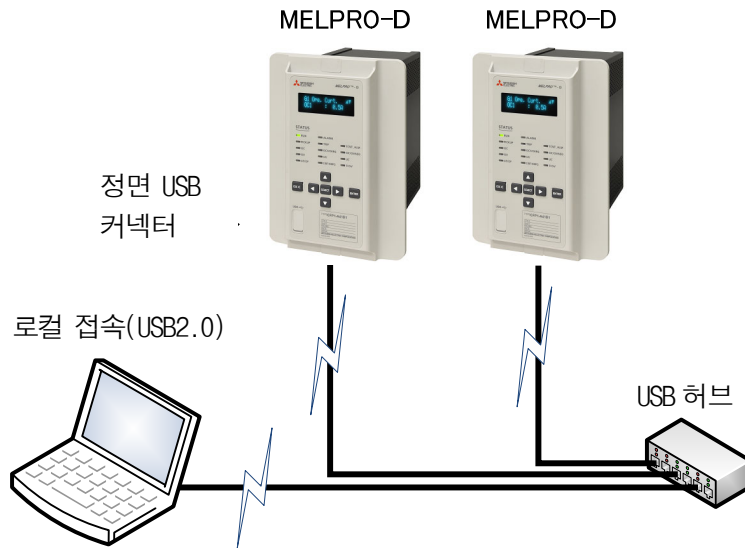
11.3.2. 디스플레이

PC-HMI 를 표시하는 디스플레이의 권장 사양 및 최소 사양은 아래와 같습니다.

항목	권장 사양	최소 사양
화면 사이즈	15.6 인치	11 인치
화면 해상도	1366×768 WXGA	1366×768 WXGA
도트 피치 [mm]	0.253	0.188
실제 치수 [mm]	W 345.598×H 194.304	W 243.148×H 136.704

11.4. PC-HMI 의 기본 구성

PC-HMI 의 하드웨어 구성을 아래에 나타냅니다.



11.5. PC-HMI 조작을 위한 기본사항

이 절에서는 PC-HMI 의 조작에 필요한 지식과 조작 방법에 대해서 기술합니다.
조작 방법에 관한 보다 자세한 정보에 대해서는 사용 중인 PC 의 사용설명서를 참고해 주십시오.

11.5.1. 마우스의 사용법

이 항목에서는 마우스 조작에 필요한 지식을 해설합니다.

1)클릭

마우스의 왼쪽 버튼을 누르는 조작입니다.

2)더블 클릭

2 회 연속으로 클릭하는 조작입니다.

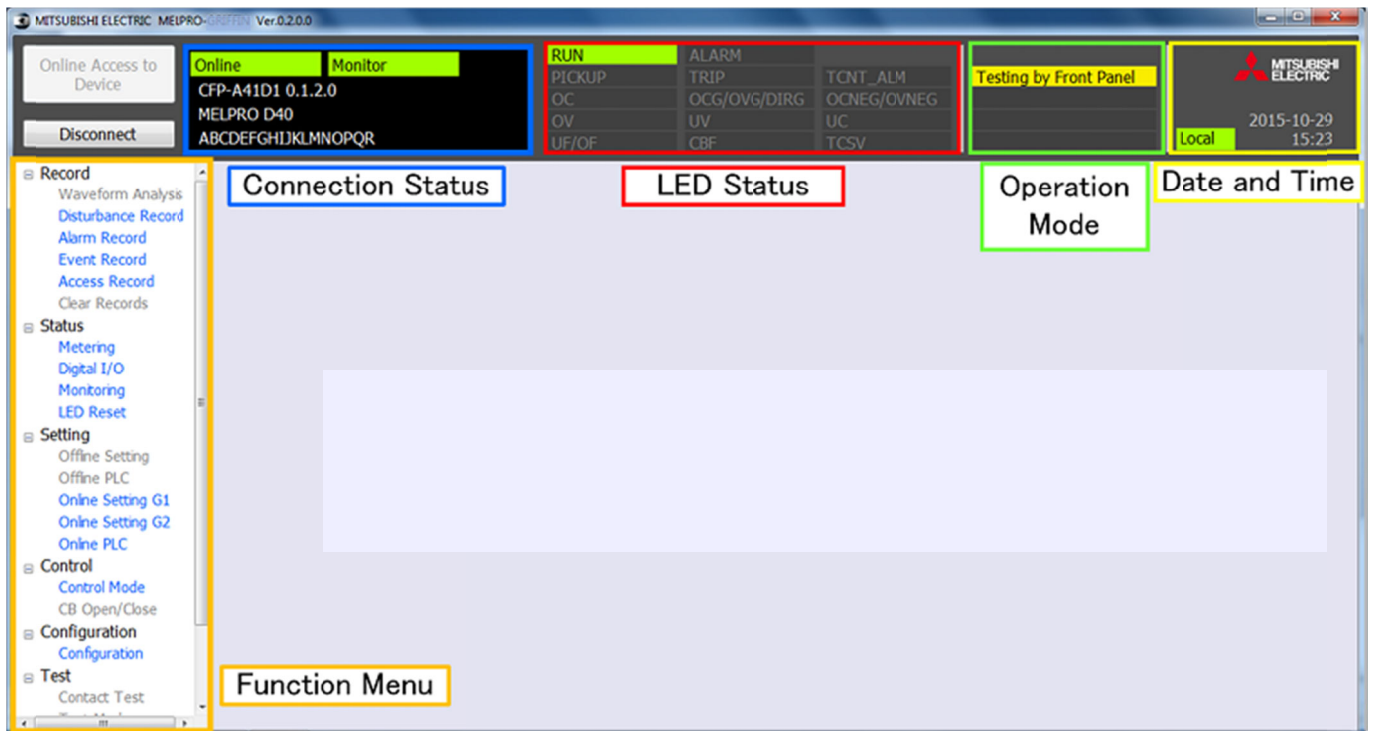
3)마우스 포인터

마우스를 움직이면, 화면 상의 화살표가 마우스의 움직임에 맞추어 이동합니다. 화면 상의
아이템을 선택할 경우에는 마우스 포인터를 아이템 위로 이동시켜 클릭합니다.
클릭한 아이템은 깜박입니다. 마우스 포인터를 입력한 문자 위로
드래그하면 화살표는 커서로 바뀝니다.

4)드래그

드래그는 마우스 버튼을 누른 상태로 마우스 포인터를 움직이는 조작입니다.

11.6. PC-HMI 의 화면 구성



※ 위 화면은 각 메뉴를 이해하기 쉽도록 하기 위해, 테두리를 굵은 선으로 표시한 것이며 실제의 화면과는 다릅니다.

PC-HMI 의 화면 구성은 아래와 같습니다.

- | | |
|-------------------|-----------------------------------|
| Function Menu | : 각 항목을 클릭해서 해당되는 기능을 불러올 수 있습니다. |
| Connection Status | : 장치의 접속 상태, 조작 권한을 표시합니다. |
| LED Status | : 장치의 동작 상황, 고장 내용에 관해 표시합니다. |
| Operation Mode | : 조작 상태를 표시합니다. |
| Date and Time | : 시간 동기 상태, 날짜 · 시간을 표시합니다. |

11.7. 오프라인 모드에서의 조작

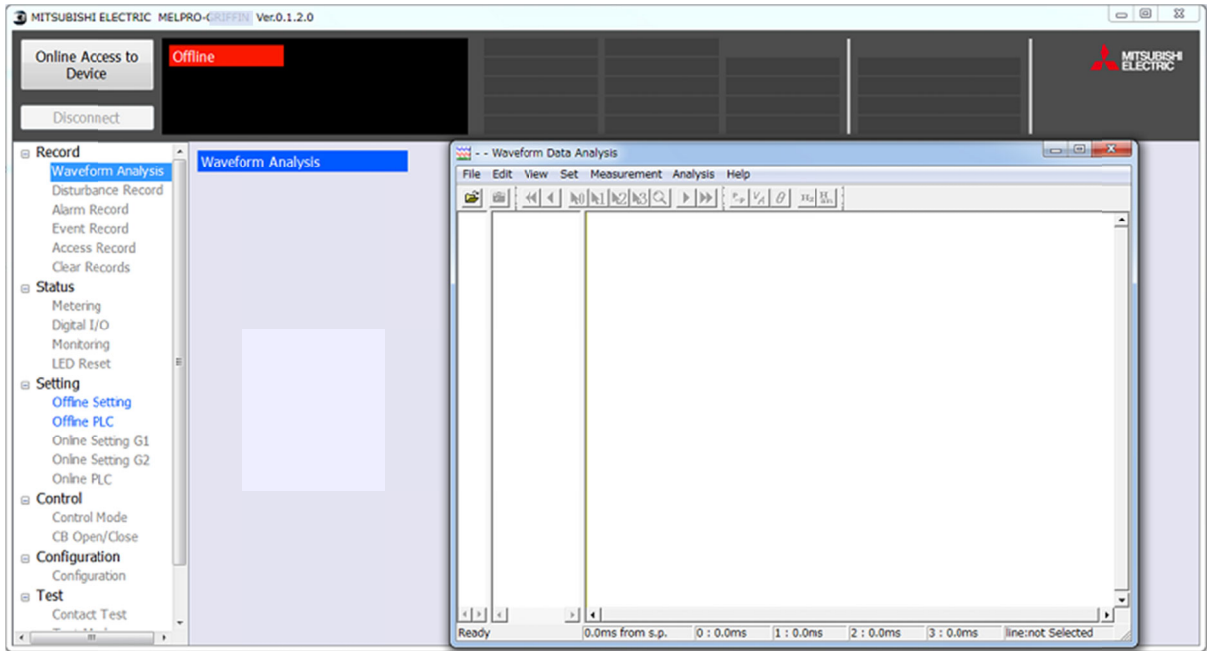


오프라인 모드 시의 사용 가능한 Function Menu 의 항목은 아래와 같습니다.

- Waveform Analysis : 파형 해석 소프트웨어를 기동시킵니다.
- Offline Setting : 정정 파일의 판독, 편집, 저장을 합니다.
- Offline PLC : PLC 설정 파일의 판독, 편집, 저장을 합니다.

11.7.1. 파형 해석 소프트웨어 기동

1. Function Menu 의 Waveform Analysis 를 클릭합니다.
2. 파형 해석 소프트웨어가 다른 Window 에서 기동합니다.

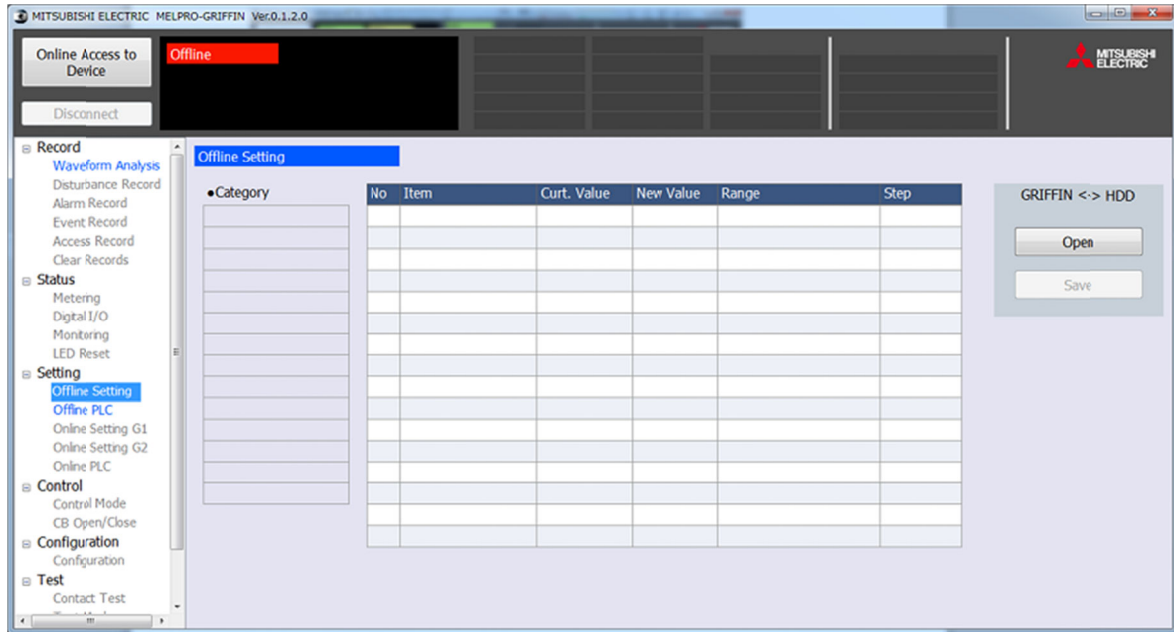


3. 파형 해석 소프트웨어의 File 메뉴에서 파형 데이터 파일을 선택합니다.
(파형 해석 소프트웨어의 상세한 내용은 12 장을 참조해 주십시오.)

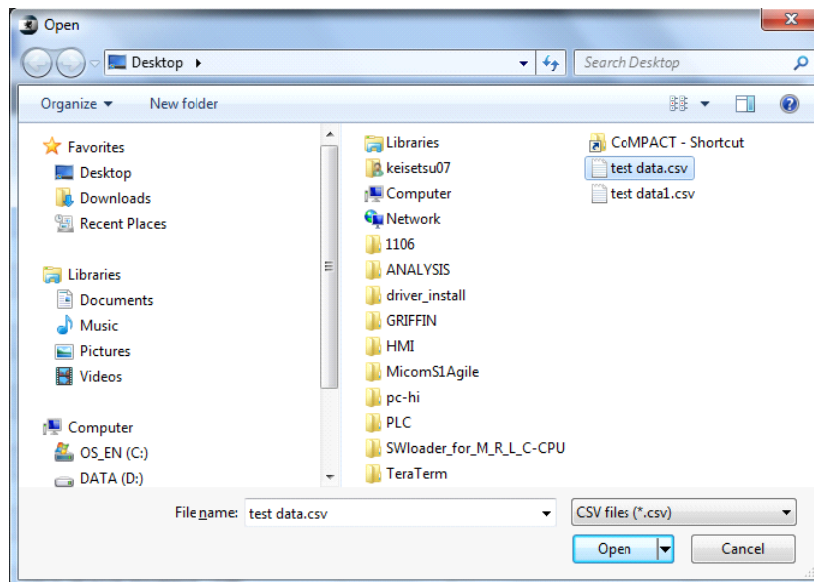
11.7.2. 정정 파일의 판독, 편집, 저장

[정정 파일의 판독]

1. Function Menu 의 Offline Setting 을 클릭합니다.
2. 메인 화면 우측 상부의 PC-HMI <-> HDD 의 'Open' 버튼을 클릭합니다.



3. HDD 에서 판독 정정 파일을 선택합니다.
(판독할 수 있는 파일은 .csv 형식의 파일)



4. 아래와 같이 정정 파일이 판독됩니다.

MITSUBISHI ELECTRIC MELPRO-GRIFIN Ver.0.1.2.0

Offline
CFP-A41D1 0.1.2.0

Disconnect

MITSUBISHI ELECTRIC

Record

- Waveform Analysis
- Disturbance Record
- Alarm Record
- Event Record
- Access Record
- Clear Records

Status

- Metering
- Digital I/O
- Monitoring
- LED Reset

Setting

- Offline Setting
- Offline PLC
- Online Setting G1
- Online Setting G2
- Online PLC

Control

- Control Mode
- CB Open/Close

Configuration

- Configuration

Test

- Contact Test

Offline Setting

No	Item	Curt. Value	New Value	Range	Step
1	2f-lock ratio	11 %		10 to 30 %	1 %
2	1f-Min.Ope.	0.4 A		0.4 to 2.5 A	0.1 A
3					
4					
5	OC1 Enabled	Off		-	-
6	OC1 Ope. Current	0.5 A		0.5 to 100.0 A	0.1 A
7	OC1 Ope. Time	0.00 s		0.00 to 10.00 s	0.01 s
8					
9	OCG1 Enabled	Off		-	-
10	OCG1 Ope. Current	1.0 mA		1.0 to 100.0 mA	0.5 mA
11	OCG1 Ope. Time	0.00 s		0.00 to 10.00 s	0.01 s
12					
13	OC2 Enabled	Off		-	-
14	OC2 Ope. Current	0.5 A		0.5 to 100.0 A	0.1 A
15	OC2 Ope. Time	0.00 s		0.00 to 10.00 s	0.01 s
16	OC2 2f-lock Enabled	Off		-	-

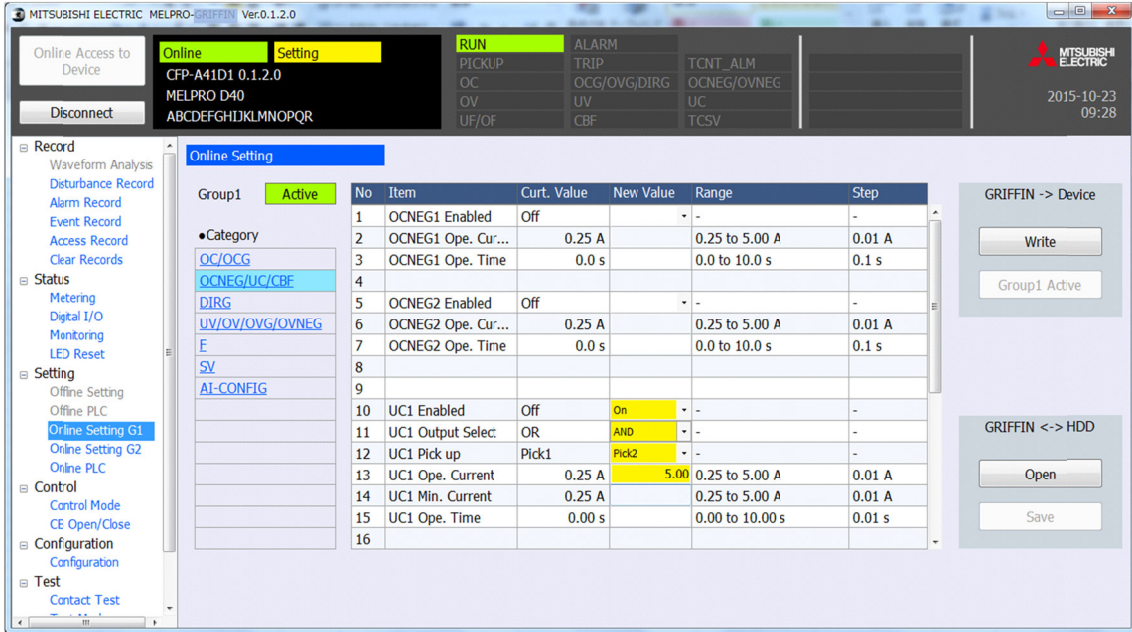
GRIFFIN <-> HDD

Open

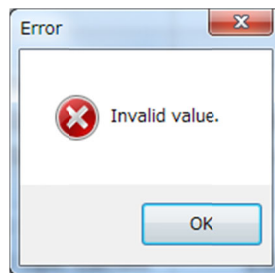
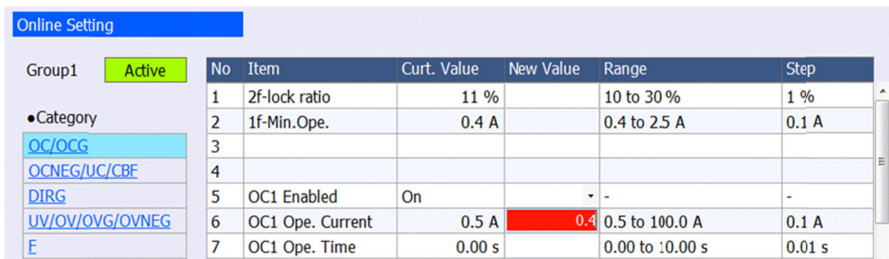
Save

[정정 파일의 편집]

1. Category 에서 편집하고 싶은 항목을 선택하면, Item 란에 정정값의 일람이 표시되므로 변경하고 싶은 항목의 New Value 를 클릭합니다.
 리스트에서 선택하는 것은 ▼를 클릭해서 선택합니다.
 수치는 키보드로 입력합니다.

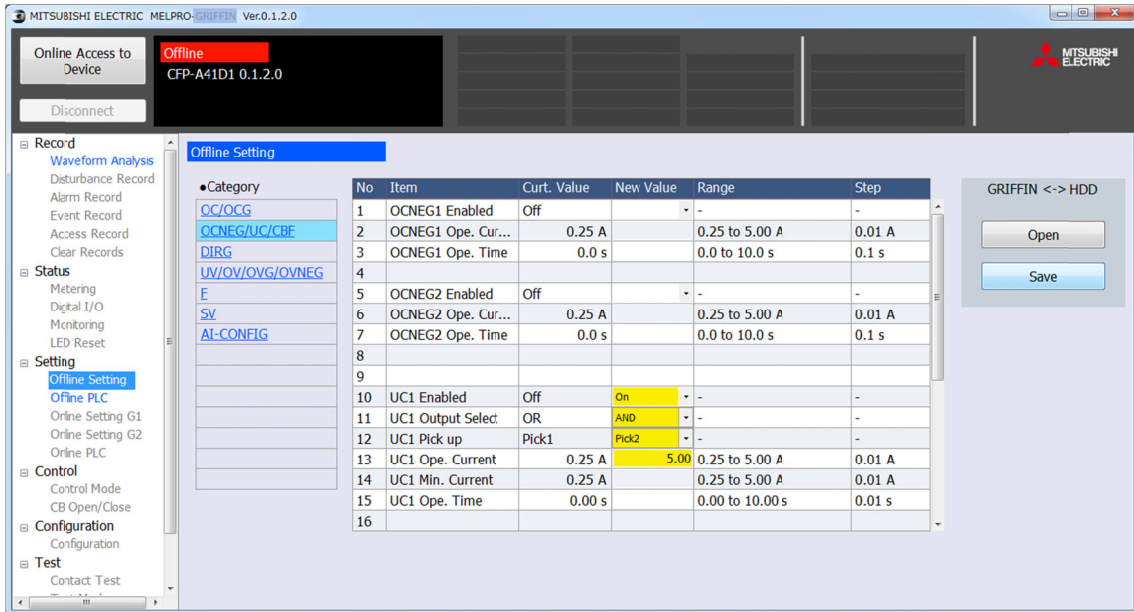


주) 설정 범위 외의 값을 입력하면, 아래와 같은 에러 표시가 나타납니다.

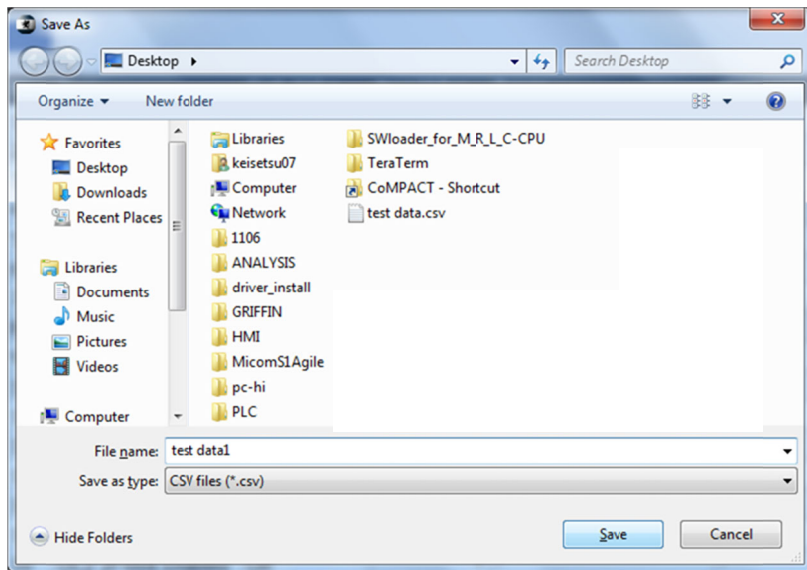


[정정 파일의 저장]

1. 메인 화면 우측 상부의 PC-HMI <-> HDD 의 'Save' 를 클릭합니다.



2. 저장할 곳의 폴더를 선택하고 파일명을 입력한 후, 'Save' 를 클릭하면 정정 파일이 저장됩니다.



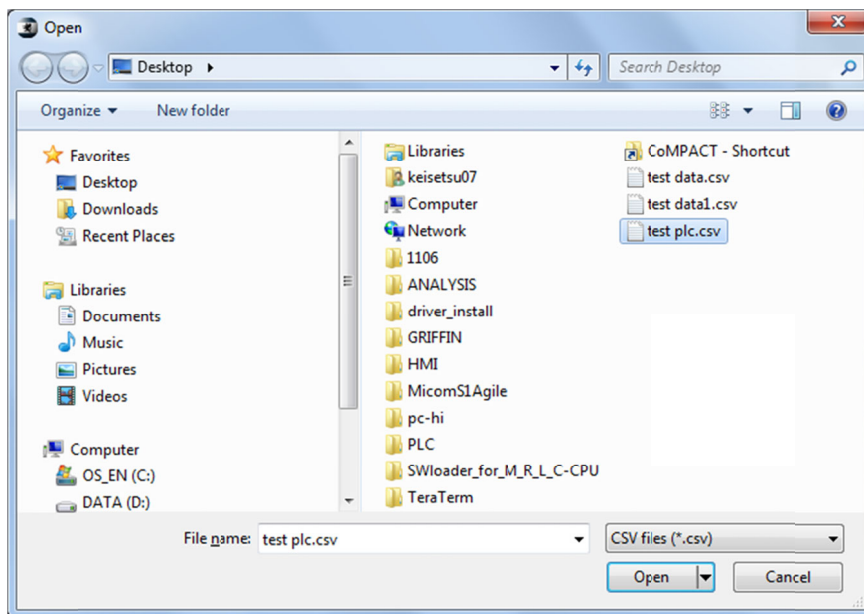
11.7.3. PLC 파일의 판독, 편집, 저장

[PLC 파일의 판독]

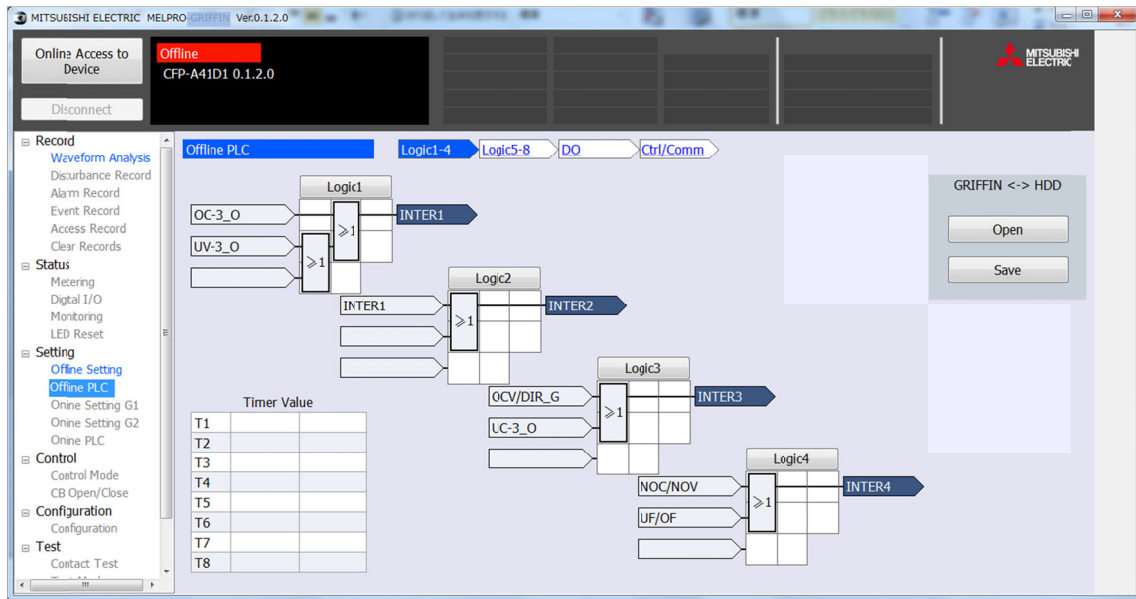
1. Function Menu 의 Offline PLC 를 클릭합니다.
2. 메인 화면 우측 상부의 PC-HMI <-> HDD 의 'Open' 버튼을 클릭합니다.



3. HDD 에서 판독 PLC 파일을 선택합니다.
(판독할 수 있는 파일은 .csv 형식의 파일)

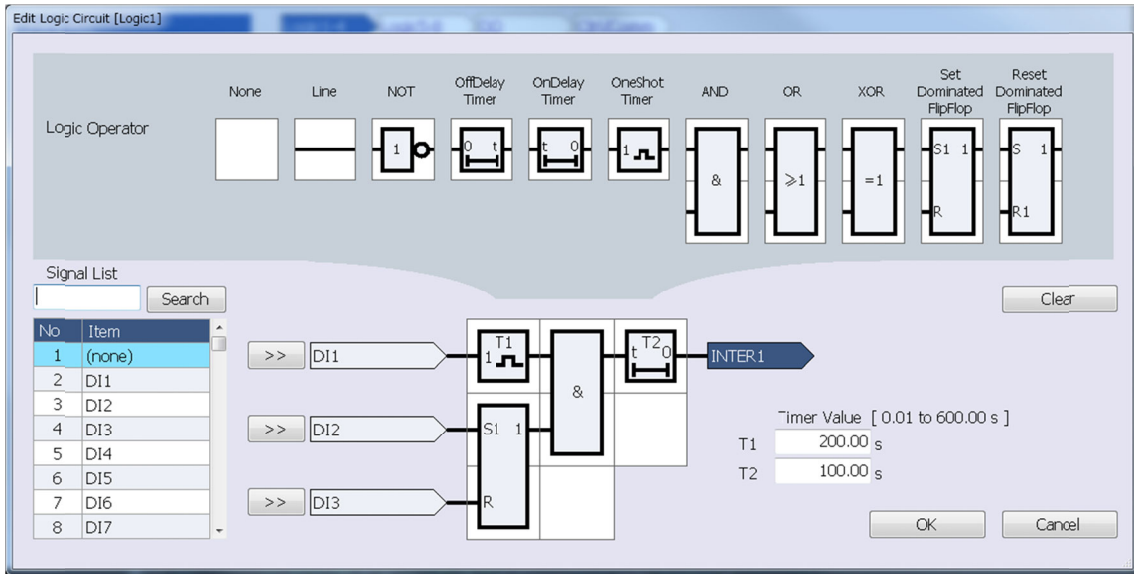


4. 아래와 같이 PLC 파일이 판독됩니다.



[PLC 파일의 편집]

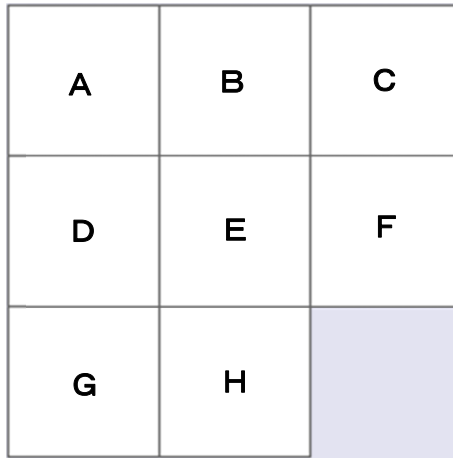
1. 편집하고 싶은 Logic 그룹, Logic 을 클릭합니다.
 Logic1-4: 논리회로 1~4 의 표시 · 편집 화면
 Logic5-8: 논리회로 5~8 의 표시 · 편집 화면
2. 아래의 논리회로 편집 화면이 표시됩니다.(화면은 표시 예입니다.)



3. Item 의 리스트에서 입력하는 신호를 선택하여 클릭합니다. 선택한 신호는 하늘색으로 표시됩니다.
 '>>' 버튼을 클릭하여 입력 신호를 선택합니다.

주) 신호명은 Signal List 에 키보드로 입력하고 'Search' 버튼을 클릭해서 검색할 수도 있습니다.

4. 회로 부품의 일람에서 배치하고 싶은 로직 부품을 선택하고, 배치하고 싶은 로직란을 클릭하면, 로직 부품이 배치됩니다.
 배치 완료 후, 'OK' 버튼을 클릭하면 원래의 화면으로 돌아갑니다.
 주) 로직 부품의 배치 여부는 아래와 같습니다.



No	부품	A	B	C	D	E	F	G	H	특기
1	None	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	(*1)
2	Line	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	N	
3	Not	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	N	
4	OffDelay Timer	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	N	(*2)
5	OnDelay Timer	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	N	(*2)
6	OneShot Timer	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	N	(*2)
7	And	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	
8	Or	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	
9	Xor	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	
10	Set FlipFlop	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	
11	Reset FlipFlop	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	

(*1):부품이 배치 완료되어 있을 필요가 있습니다.

(*2):타이머 부품은 로직 지역에 최대 2개까지 배치할 수 있습니다.

(3개 이상은 배치할 수 없습니다.)

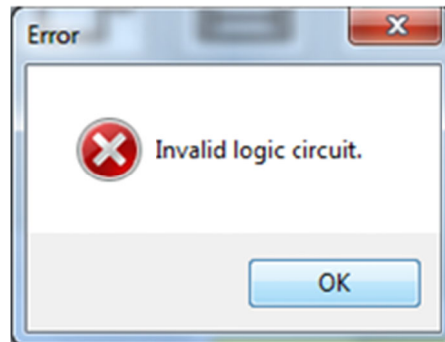
타이머 부품을 설치할 때는 Timer Value 란에 시간을 지정해 주십시오.

Timer Value [0.01 to 600.00 s]

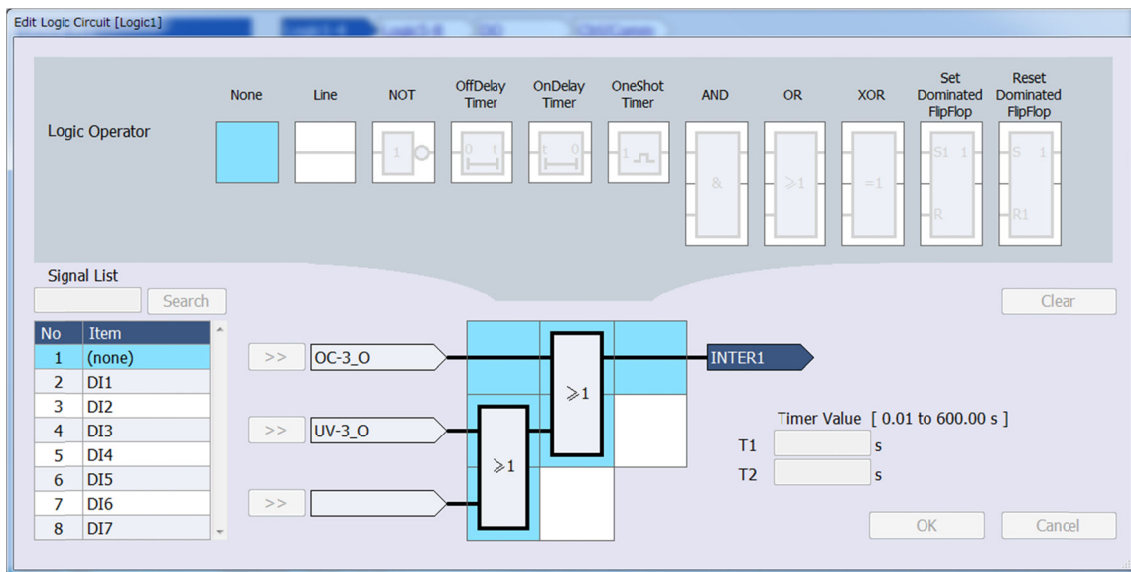
T1 s

T2 s

주) 로직란에 배치할 수 없는 로직 부품을 배치하면, 아래의 에러가 표시됩니다.



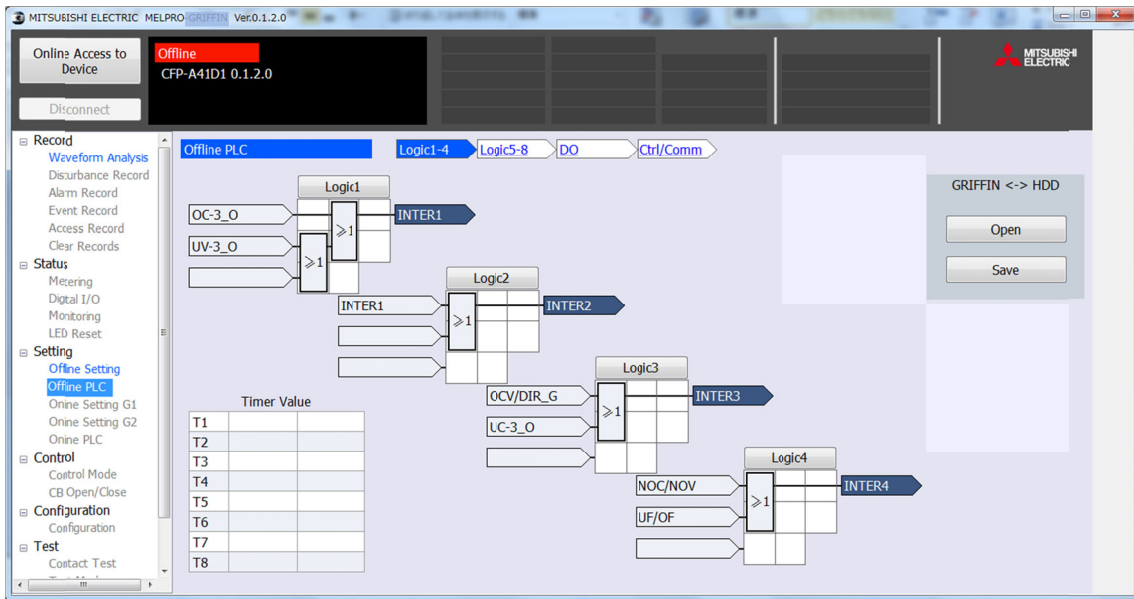
배치한 로직 부품을 제거하고 싶을 경우에는 None 의 로직 부품을 선택한 후, 제거하고 싶은 로직란 (하늘색 표시부)을 클릭합니다.



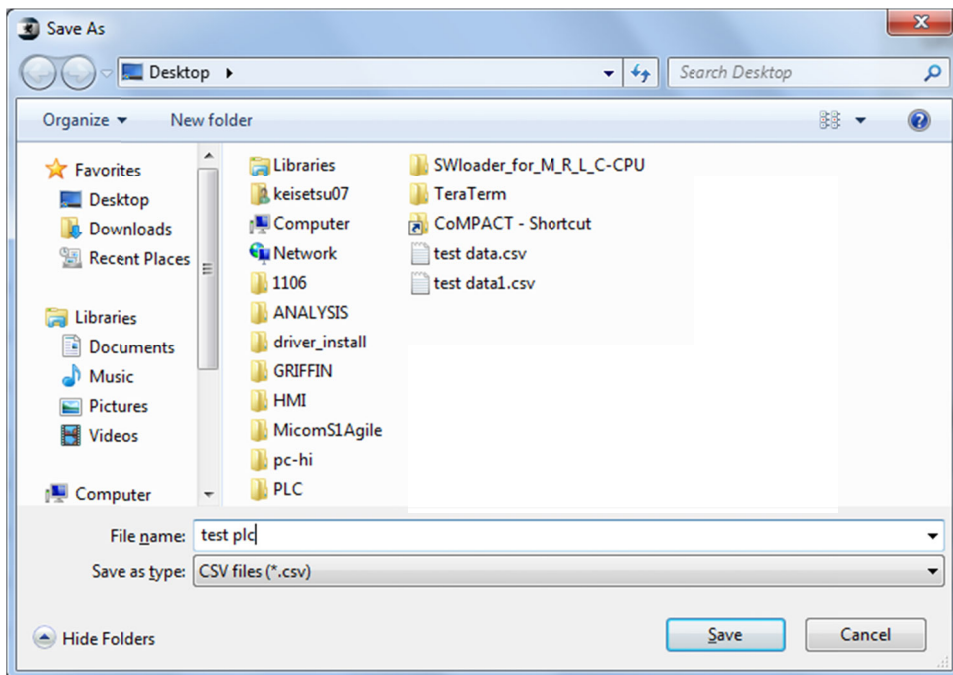
또한 'Clear' 버튼을 클릭하면, 설정한 입력 신호, 로직 배치, 타이머 설정을 아무 것도 설정되지 않았던 초기 상태로 되돌립니다.

[PLC 파일의 저장]

1. PLC 파일을 HDD 에 저장할 경우에는 메인 화면 우측 상부의 PC-HMI <-> HDD 에서 ‘Save’ 버튼을 클릭합니다.



2. 저장할 곳의 폴더를 선택하고 파일명을 입력한 후 ‘Save’ 를 클릭하면, PLC 파일이 저장됩니다.



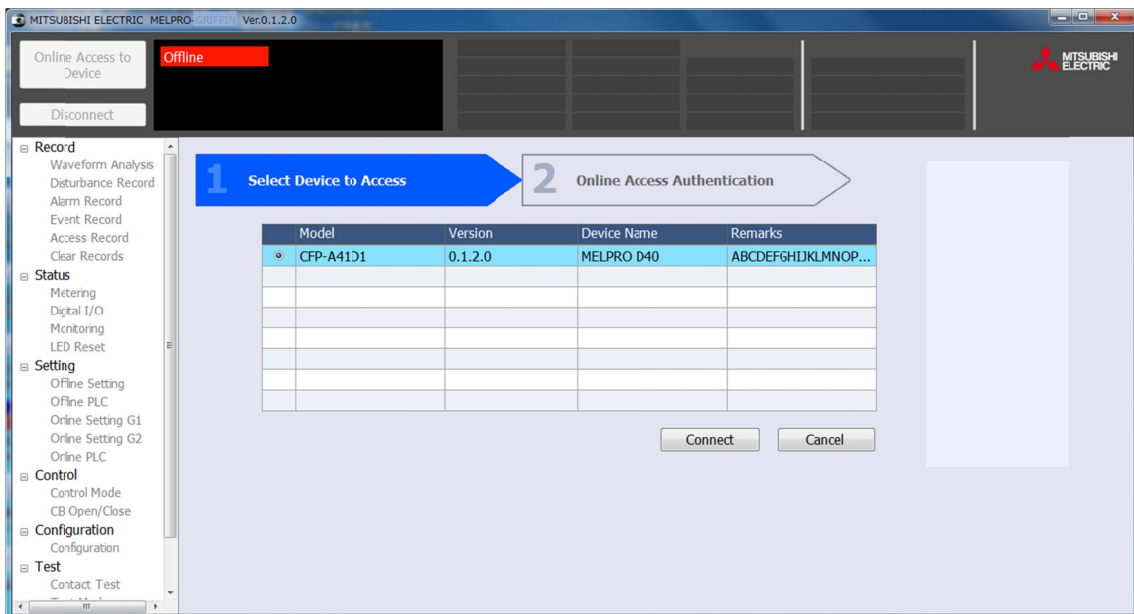
11.8. 장치에 대한 로그인 · 로그아웃 방법

11.8.1. 로그인 방법

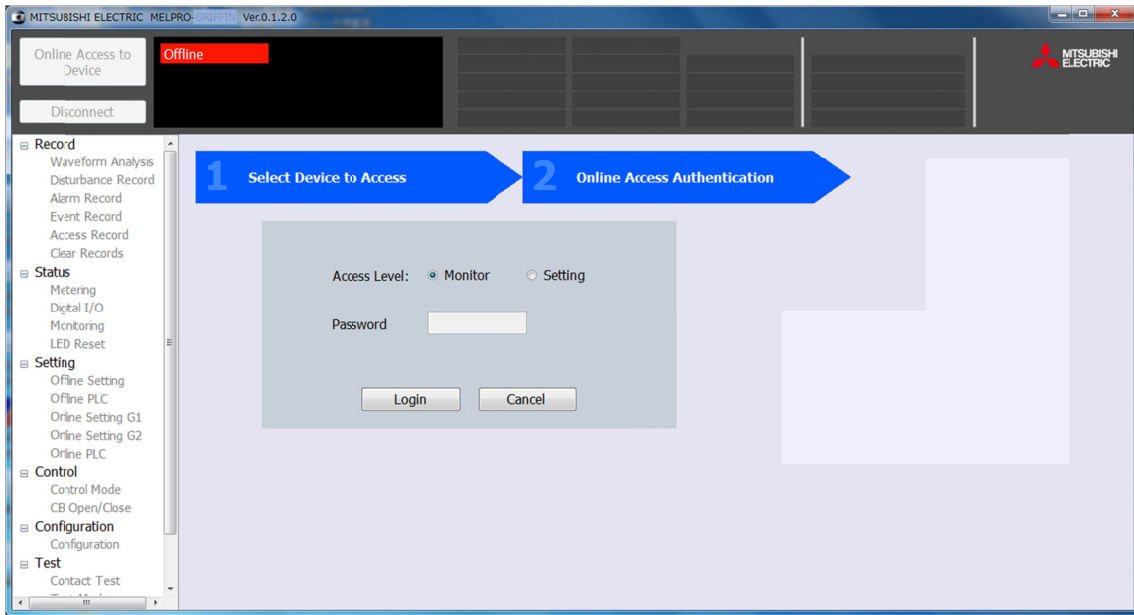
- 오프라인 화면에서 [Online Access to Device] 버튼을 클릭하면, 접속 장소의 장치 선택 화면이 표시됩니다.



- 접속 대상의 장치 일람이 표시되므로 Model 아래의 희망하는 접속 장소의 대상 버튼을 클릭한 후, 'Connect' 버튼을 클릭합니다.(취소할 경우에는 'Cancel' 버튼을 클릭하면, 오프라인 초기 화면으로 돌아갑니다.)

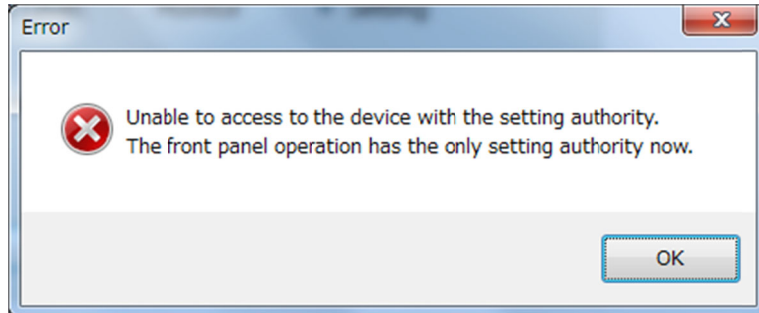


3. 접속 인증 화면으로 이동하므로 원하는 접속 레벨의 대상 버튼을 클릭합니다.
(Monitor:열람 권한, Setting:기입 권한)



로그인을 희망하지 않을 경우에는 'Cancel' 버튼을 클릭하면, 오프라인 초기 화면으로 돌아갑니다.

- 주) 패널측이 Setting 권한을 선택하고 있을 때는 PC-HMI 측에서 Setting 권한으로 로그인할 수 없습니다. 아래의 에러 메시지가 표시됩니다.



4. 비밀번호의 입력(비밀번호 사용과 Setting 권한 접속시)

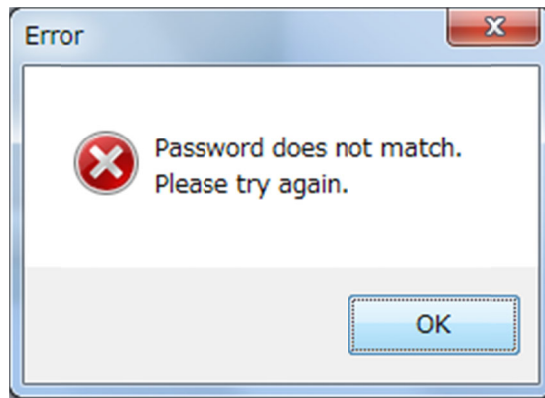
주) 이 조작이 필요한 것은 비밀번호 사용 설정과 Setting 권한으로의 접속할 때입니다.

비밀번호의 사용/미사용의 설정 변경은 정면 패널의 조작으로 할 수 있습니다.
(비밀번호의 사용/미사용의 설정 변경 방법은 4.3.4.3.8을 참조해 주십시오.)

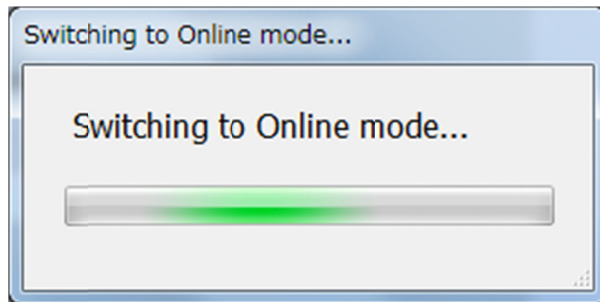
비밀번호 미사용시 또는 Monitor 권한으로 접속할 때는 비밀번호 입력은 필요하지 않습니다.
'Login' 버튼을 클릭하여 로그인해 주십시오.

Password란에 비밀번호를 입력한 후, 'Login' 버튼을 클릭합니다.
비밀번호로 사용 가능한 문자는 반각숫자에 한합니다.
비밀번호의 초기 설정은 '0000'으로 되어 있습니다.

비밀번호가 잘못 입력되었을 경우에는 아래의 에러 메시지가 표시되므로
'OK' 버튼을 클릭한 후, 비밀번호를 다시 입력해 주십시오.

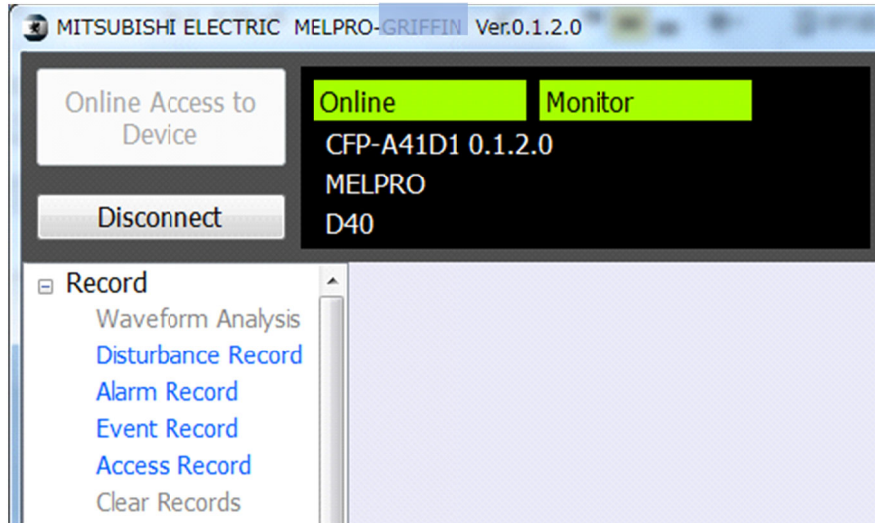


5. 비밀번호 인증에 성공하면, 오프라인에서 온라인으로 변경됩니다.

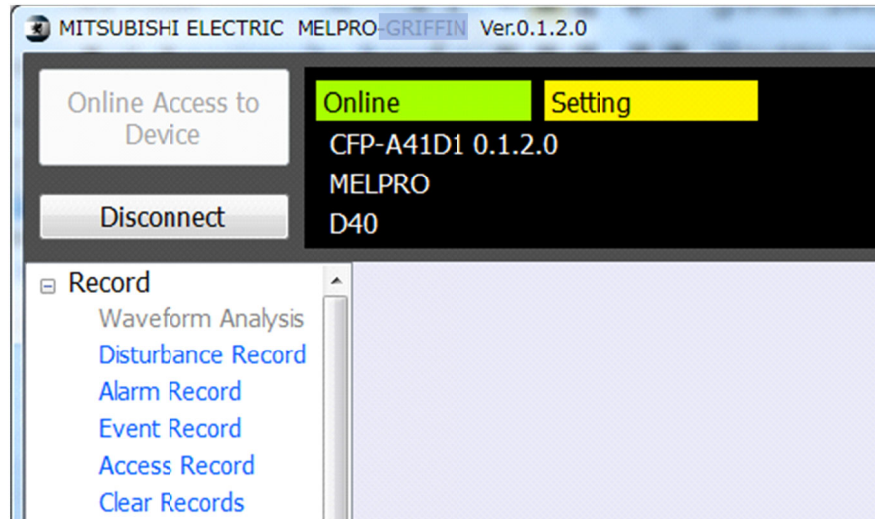


6. 온라인 변경 후, 접속 레벨에 따른 초기 화면이 표시됩니다.

(1) 열람 권한시의 온라인 초기 화면



(2) 기입 권한시의 온라인 초기 화면



접속 레벨에 따라 조작할 수 있는 내용이 다릅니다.

파란색 글자 항목: 조작 가능

회색 항목: 조작 불가

접속 레벨에 따른 각 조작 여부는 다음 페이지의 일람표를 참조해 주십시오.

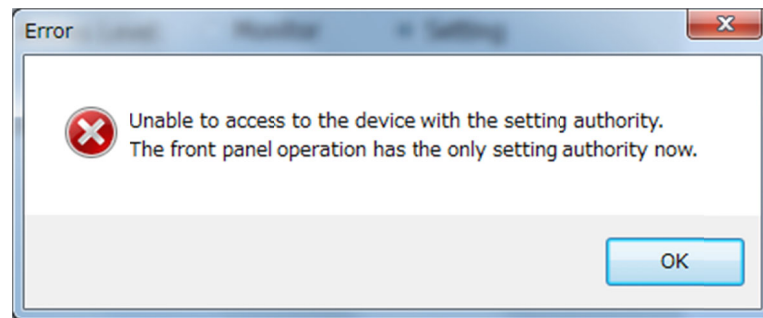
접속 레벨에 따른 조작 여부 일람

종별	항목	오프라인 모드	온라인 모드	
			알람 권한	기입 권한
Record	Waveform Analysis	○	×	×
	Disturbance Record	×	○	○
	Alarm Record	×	○	○
	Event Record	×	○	○
	Access Record	×	○	○
	Clear Records	×	×	○
Status	Metering	×	○	○
	Digital I/O	×	○	○
	Monitoring	×	○	○
	LED Reset	×	○	○
Setting	Offline Setting	○	×	×
	Offline PLC	○	×	×
	Online Setting G1	×	○	○
	Online Setting G2	×	○	○
	Online PLC	×	○	○
Control	Control Mode	×	○	○
	CB Open/Close	×	×	○
Configuration	Configuration	×	○	○
Test	Contact Test	×	×	○
	Test Mode	×	×	○
About	Help	○	○	○

상기 표 안에 기입된 기호의 의미는 다음과 같습니다.

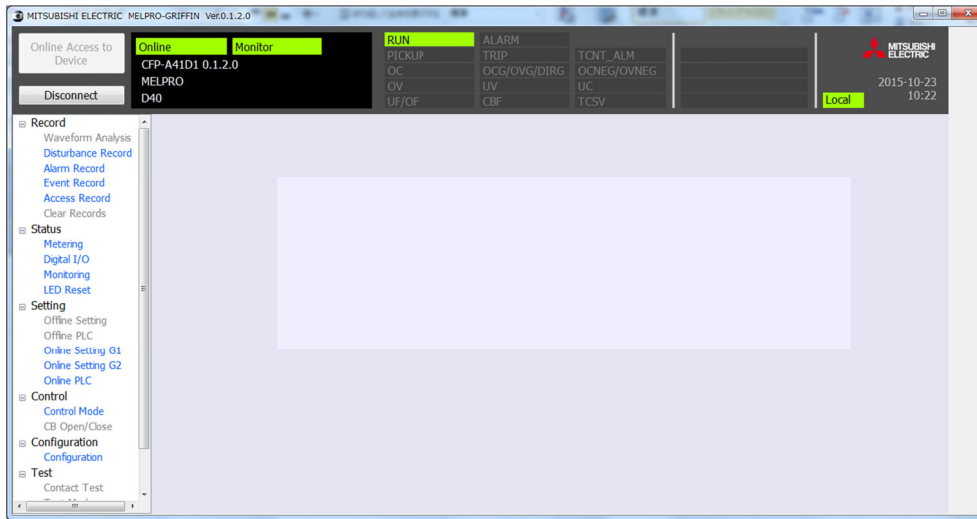
- : 메뉴에서 기능 화면으로 이동할 수 있습니다.
기능 화면의 표시와 장치 기입 이외의 조작이 가능합니다.
- ×: 메뉴는 표시되지만, 회색으로 표시되어 기능 화면으로 이동할 수 없습니다.
기능 화면의 표시와 조작도 할 수 없습니다.

주) 접속 레벨에서 허가되지 않은 조작을 실시하면 아래의 에러 메시지가 표시됩니다.

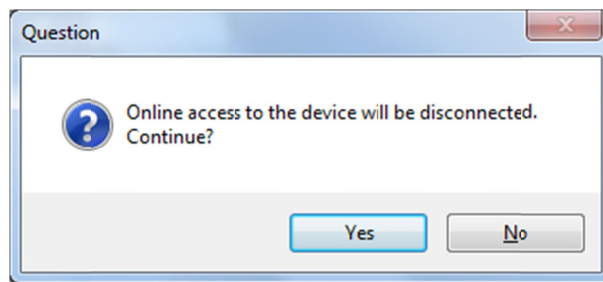


11.8.2. 온라인 모드에서의 로그아웃 방법

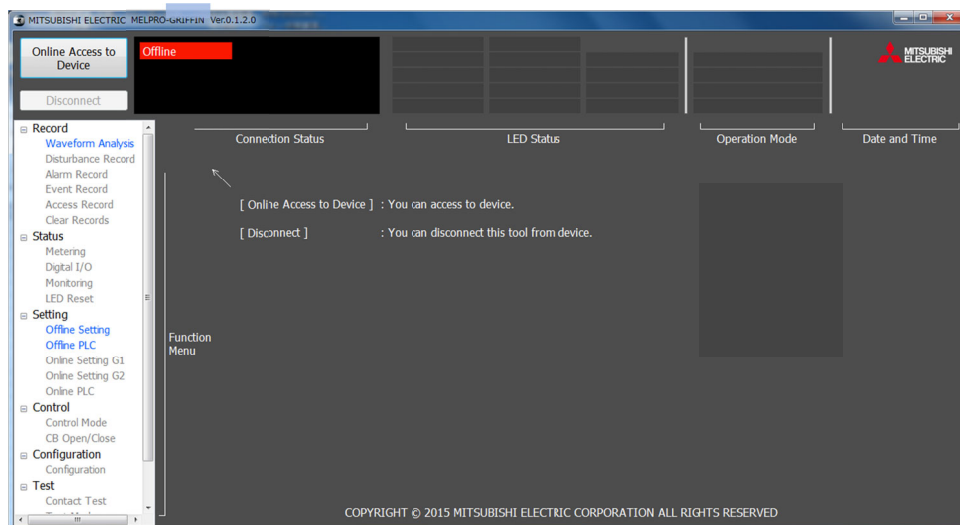
1. 온라인 모드 화면 좌측 위의 [Disconnect] 버튼을 클릭합니다.



2. 아래의 접속해제 확인 다이얼 로그가 표시되므로 'Yes' 를 클릭합니다.



3. 오프라인 모드로 전환됩니다.



11.9. PC-HMI 조작 메뉴

PC-HMI에서는 메인 화면 왼쪽의 기능 일람에서 각 항목에 접속할 수 있습니다.
 각 항목의 명칭·개략은 아래의 표와 같습니다.

No	종별	명칭	내용
1	Record	Waveform Analysis	다른 어플리케이션인 파형 해석 툴을 기동(*1)
2		Disturbance Record	외란 기록 화면
3		Alarm Record	감시 이상 기록 화면
4		Event Record	이벤트 기록 화면
5		Access Record	접속 기록 화면
6		Clear Records	기록 삭제 화면
7	Status	Metering	아날로그 계측 상태 표시 화면
8		Digital I/O	DIO 상태 표시 화면
9		Monitoring	기기 감시 상태 표시 화면
10		LED Reset	LED 리셋 화면
11	Setting	Offline Setting	오프라인 정정 화면
12		Offline PLC	오프라인 PLC 화면
13		Online Setting G1	온라인 정정 화면(그룹 1)
14		Online Setting G2	온라인 정정 화면(그룹 2)
15		Online PLC	온라인 PLC 화면
16	Control	Control Mode	CB 제어모드 설정 화면
17		CB Open/Close	CB 제어 실행 화면
18	Configuration	Configuration	환경 설정 화면
19	Test	Contact Test	D0 강제 제어 화면
20		Test Mode	시험 모드 설정 화면
21	About	Help	PDF 파일의 조작 매뉴얼을 새창에 표시(*2)

주) 선택할 수 없는 항목은 회색 표시되어 선택할 수 없습니다.

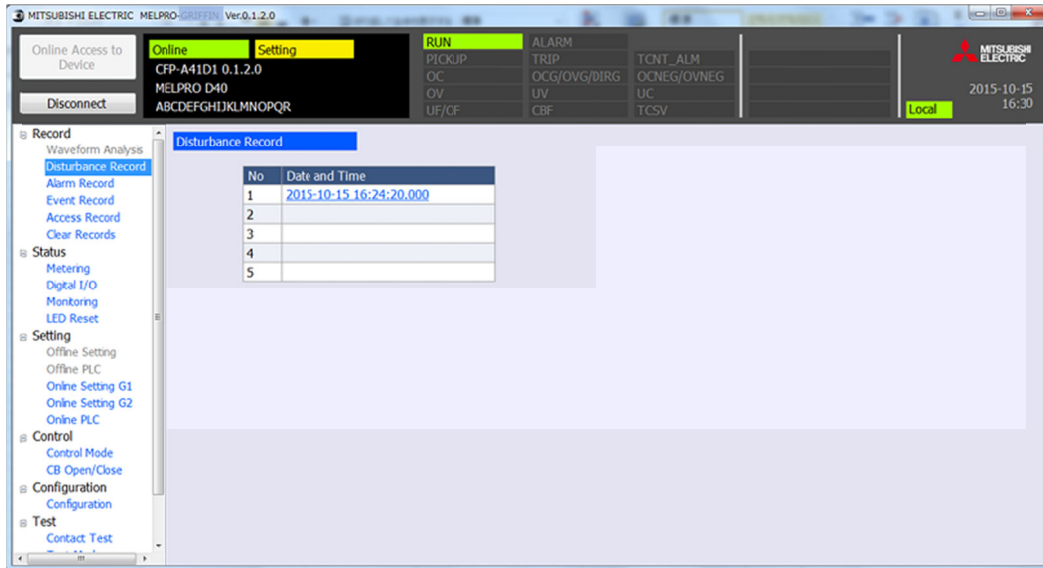
(*1): 다른 어플리케이션으로 실현되고 있어, 메뉴에서는 어플리케이션의 기동만이 실행됩니다.

(*2): PDF 기동만 실행됩니다. PDF 기동에 필요한 어플리케이션이 설치되지 않았을 때는 사용설명서 판독 부+ 에러 메시지가 표시됩니다.

11.10. 기록 파일의 취득 · 삭제

11.10.1. 외란 기록 파일의 취득 방법

1. Function 메뉴의 Disturbance Record 를 선택합니다.



2. 외란 발생 일시 일람이 일시순으로 위에서 아래로 표시되므로, 취득하고 싶은 데이터를 선택합니다.

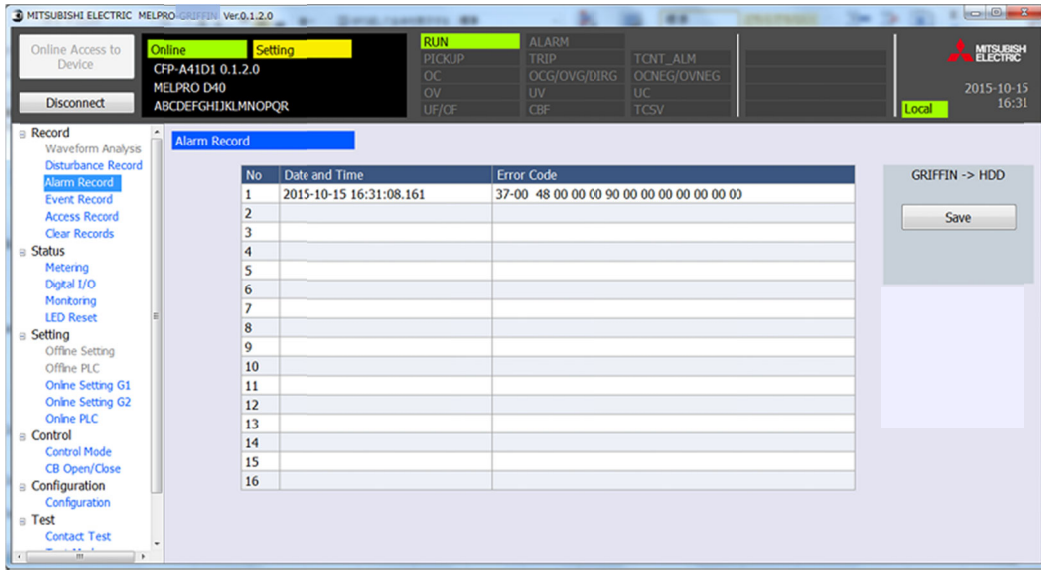
3. HDD 상의 임의의 장소에 저장합니다.
(파형 해석 틀에 의해 저장한 파형 데이터를 해석할 수 있습니다.)

주) 일시는 ‘-년-월-일-시:-분:-초.-밀리초’ 로 표시됩니다.

주) 최대 표시 건수는 5 건. 단, 데이터 사이즈가 클 경우에는 5 건 미만이 될 수도 있습니다.

11.10.2. 감시 이상 기록 파일의 취득 방법

1. Function 메뉴의 Alarm Record 를 선택합니다.



2. 감시 이상 기록 일람이 일시순으로 위에서 아래순으로 표시되므로, 취득하고 싶은 데이터를 선택합니다.

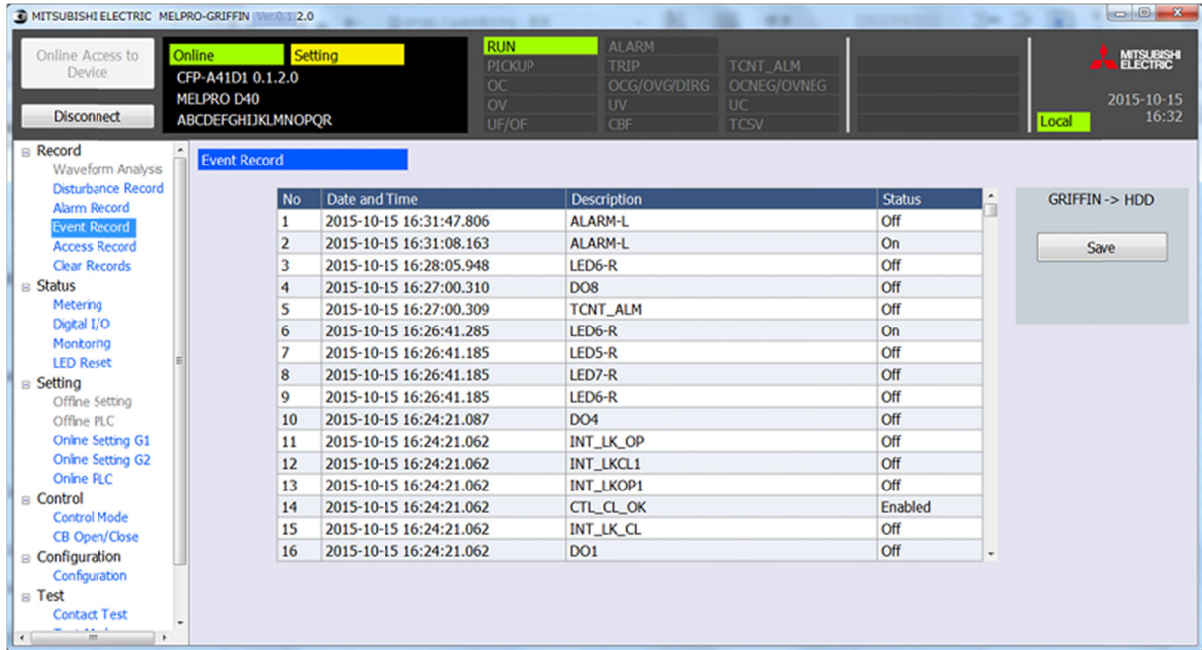
3. PC-HMI -> HDD 의 'Save' 버튼을 클릭하여 HDD 상의 임의의 장소에 저장합니다.

주) 기록 데이터수가 16 건을 넘을 경우에는 스크롤바를 사용해서 표시합니다.

최대 표시 건수는 200 건입니다. 일시 표시의 상세한 내용은 11.10.1 을 참조해 주십시오.

11.10.3. 이벤트 기록 파일의 취득 방법

1. Function 메뉴의 Event Record 를 클릭합니다.



2. 사전에 등록된 이벤트에 관한 기록 데이터 일람이 일시순으로 위에서 아래순으로 표시됩니다.

주) 이벤트 일람은 4.3.2.2.2 를 참조해 주십시오.

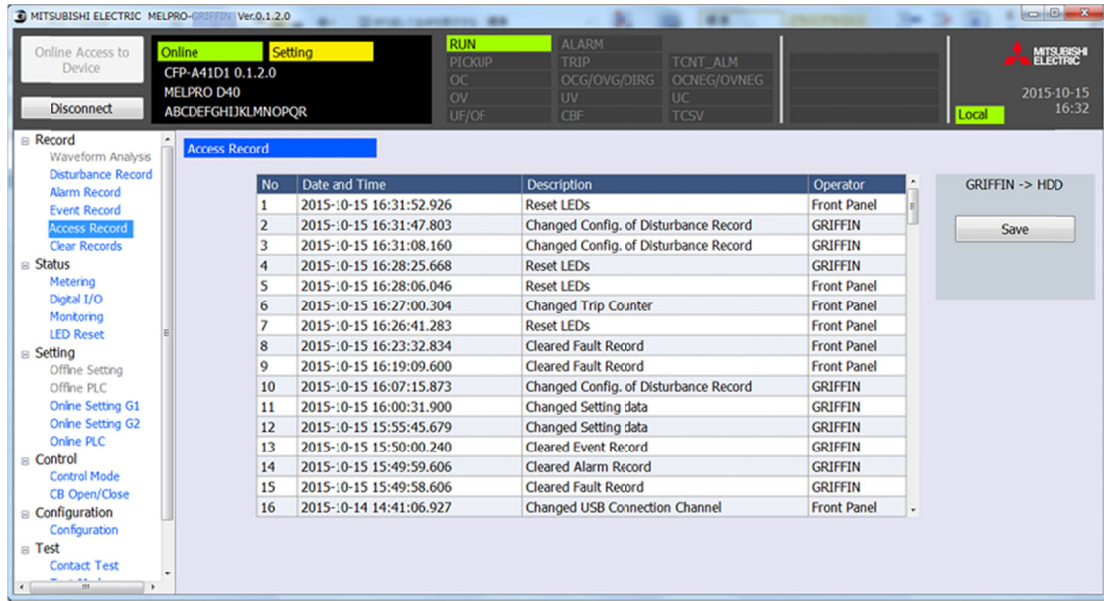
3. 취득하고 싶은 이벤트 기록을 선택한 후, PC-HMI -> HDD 의 'Save' 버튼을 클릭하여 HDD 상의 임의의 장소에 저장합니다.

주) 기록 데이터수가 16 건을 넘을 경우에는 스크롤바를 사용해서 표시합니다.

최대 표시 건수는 512 건입니다. 일시 표시의 상세한 내용은 11.10.1 을 참조해 주십시오.

11.10.4. 접속 기록 파일의 취득 방법

1. Function 메뉴의 Access Record 를 클릭합니다.



2. 사전에 등록한 장치에 대한 액세스에 관한 기록 데이터 일람이 일시순으로 위에서 아래순으로 표시됩니다.

3. PC-HMI -> HDD 의 'Save' 버튼을 클릭하여 HDD 상의 임의의 장소에 저장합니다.

주) 기록 데이터수가 16 건을 넘을 경우에는 스크롤바를 사용해서 표시합니다.
 최대 표시 건수는 200 건입니다. 일시 표시의 상세한 내용은 11.10.1 을 참조해 주십시오.

주) 접속 조작 · 접속 기록 내용에 관해서는 아래의 일람표를 참조해 주십시오.

접속 조작원 일람(Operator)

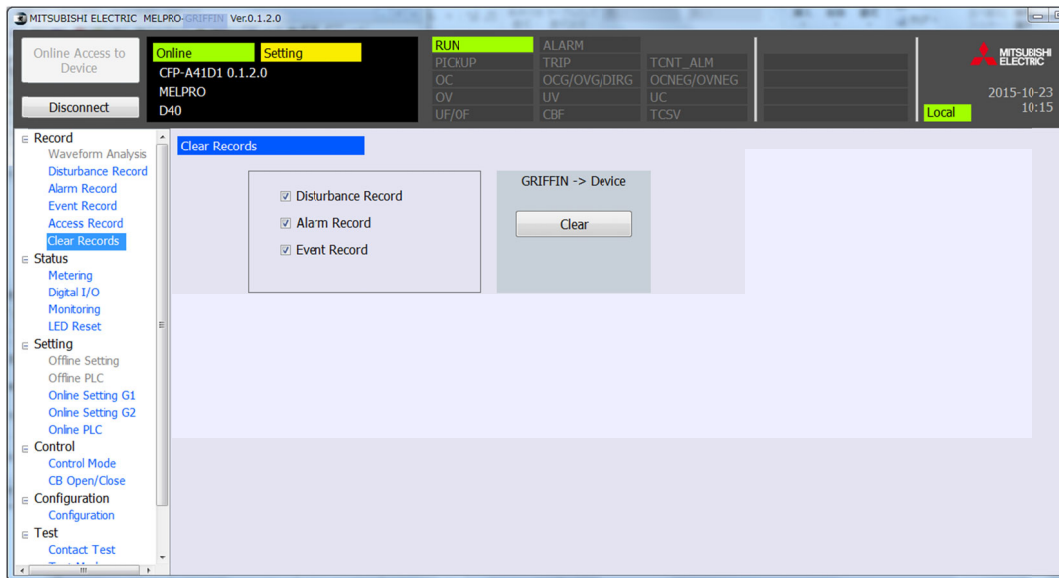
접속 조작	PC-HMI 에서의 표시
정면 패널	프런트 패널
PC-HMI	PC-HMI
Modbus 통신 I/F 경유	via Modbus
TCP/IP 통신 I/F 경유	via TCP/IP
CC-Link 통신 I/F 경유	via CC-Link
장치측 자동 해제	Automatic

접속 기록 내용 일람(Description)

접속 기록 내용	PC-HMI 에서의 표시
운용 정정 그룹 변경	Changed Active Setting Group
DI 검출 전압값 변경	Changed DI Voltage
외란 기록 설정 변경	Changed Config. of Disturbance Record
비밀번호 사용 설정 변경	Changed Use of Password
비밀번호 변경	Changed Password
USB 접속 CH 변경	Changed USB Connection Channel
VFD 휘도 변경	Changed VFD Brightness
트립 카운터 변경	Changed Trip Counter
Modbus 설정 변경	Changed Config. of Modbus
CC-Link 설정 변경	Changed Config. of CC-Link
IEC61850 설정 변경	Changed Config. of IEC61850
장치 명칭 변경	Changed Device Name
아날로그 계측 상태 표시 설정 변경	Changed Config. of Metering
전력량 설정 변경	Changed Config. of Energy
시간관리 설정 변경	Changed Config. of Time Management
CB 제어모드 변경	Changed CB Control Mode
D0 강제 제어 설정 변경	Changed Config. of Contact Test
SNTP 설정 변경	Changed Config. of SNTP
PLC 데이터 변경	Changed PLC data
릴레이 정정 변경	Changed Setting data
사고 기록 삭제/외란 기록 삭제	Cleared Fault/Disturbance Record
이상 기록 삭제	Cleared Alarm Record
이벤트 기록 삭제	Cleared Event Record
시간 조정	Adjusted System Clock
시험 모드 설정	Activated Test Mode
시험 모드 해제	Deactivated Test Mode
LED 리셋	Reset LEDs
D0 강제 제어 시작	Started Contact Test
D0 강제 제어 종료	Stopped Contact Test
감시 잠금 ON	Locked Supervision
감시 잠금 OFF	Unlocked Supervision
릴레이 강제 제어 시작	Started Interface Test
릴레이 강제 제어 종료	Stopped Interface Test
CB 개폐 제어 조작	Operated to Open/Close CB

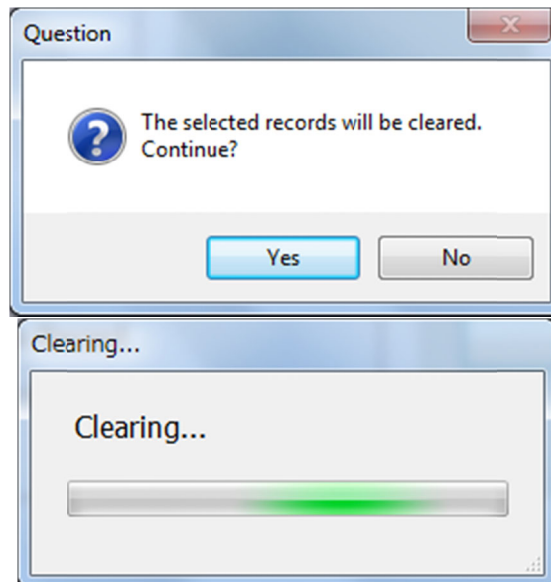
11.10.5. 기록 파일의 삭제 방법

1. Function 메뉴의 Clear Records 를 클릭합니다.

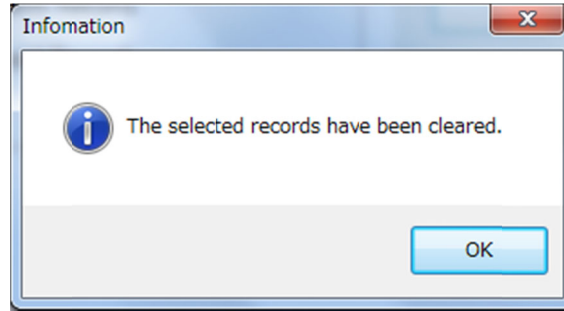


2. 삭제하고 싶은 기록의 체크박스에 체크를 표시한 후, PC-HMI -> Device 의 'Clear' 버튼을 클릭합니다.

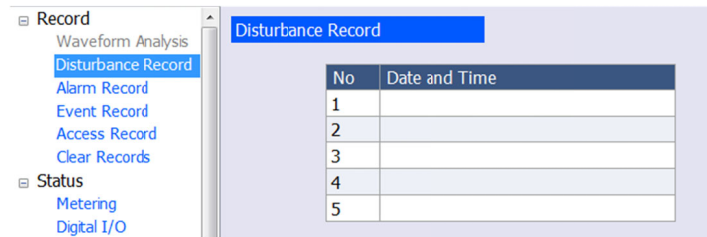
3. 아래의 확인 다이얼로그가 표시되므로 'Yes' 를 클릭하면 삭제가 시작됩니다.



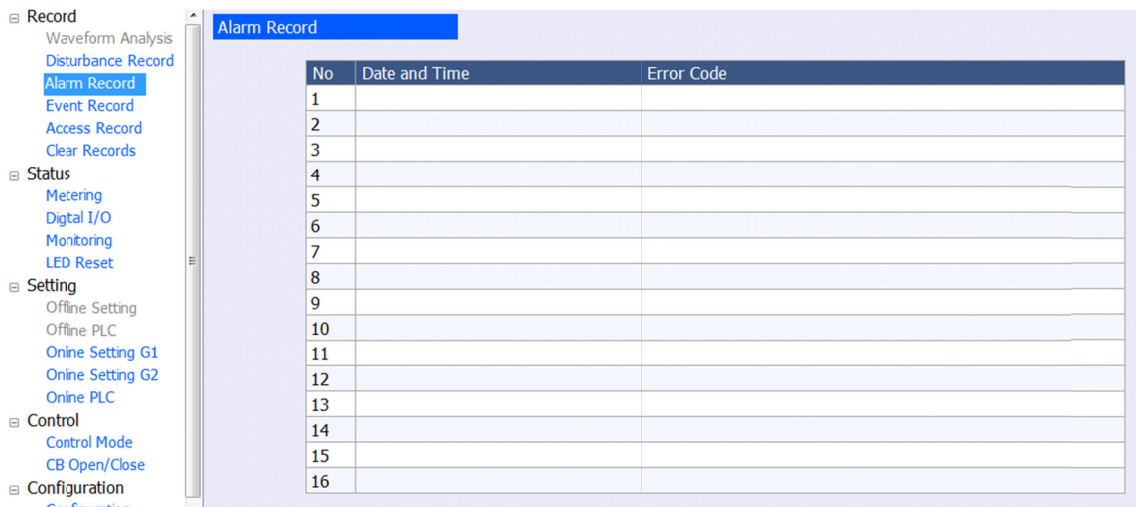
4. 삭제 완료 다이얼로그가 표시되어, 해당 기록이 삭제됩니다.



(1) 외란 기록 데이터 삭제 후 화면



(2) 알람 기록 데이터 삭제 화면



(3)이벤트 기록 데이터 삭제 화면

The screenshot shows a software interface for deleting event records. On the left, a navigation menu lists various system functions, with 'Event Record' highlighted. The main window, titled 'Event Record', contains a table with the following structure:

No	Date and Time	Description	Status
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

주) 파일 삭제 조작에 의해 해당 기록 파일이 삭제됩니다.
(접속 기록은 삭제할 수 없는 사양으로 되어 있습니다.)

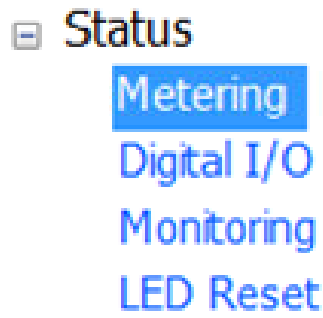
11.11. 상태 표시

11.11.1. 아날로그 계측값 표시

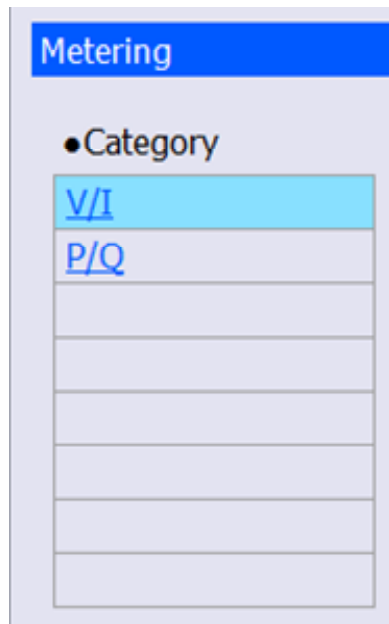
아날로그 계측 상태 모드에서는 아날로그 계측값의 현재 상태를 표시 합니다.

11.11.1.1. 전류/전압의 표시 방법

1. Function 메뉴의 Metering 을 클릭합니다.



2. Category 의 V/I 를 클릭합니다.



3. Configuration에서 설정되어 있는 쪽의 V/I 값이 표시됩니다.

1 차측(Primary)의 경우

Metering

Category	No	Item	Value	Phase	No	Item	Value	Phase
V/I	1	<input checked="" type="radio"/> Va	3.2 kV	0.0 °	17	<input type="radio"/> Ia	20 A	359.0 °
P/Q	2	<input type="radio"/> Vb	3.2 kV	120.0 °	18	<input type="radio"/> Ib	20 A	118.0 °
	3	<input type="radio"/> Vc	3.2 kV	240.0 °	19	<input type="radio"/> Ic	20 A	238.0 °
	4	<input type="radio"/> VG	0.0 kV	0.0 °	20	<input type="radio"/> IG	0.0 A	0.0 °
	5				21			
	6				22			
	7	<input type="radio"/> Vab	5.5 kV	330.0 °	23			
	8	<input type="radio"/> Vbc	5.5 kV	90.0 °	24			
	9	<input type="radio"/> Vca	5.5 kV	210.0 °	25			
	10				26			
	11				27			
Display Style	12	3V0	---	kV	-	28		
Primary	13	V1	3.2 kV	-	29	I1	20 A	-
	14	V2	0.0 kV	-	30	I2	0 A	-
	15				31			
Phase Reference	16				32			
Va								

You can change the Display Style with the Configuration Function.

2 차측(Secondary)의 경우

Metering

Category	No	Item	Value	Phase	No	Item	Value	Phase
V/I	1	<input checked="" type="radio"/> Va	63.5 V	0.0 °	17	<input type="radio"/> Ia	0.99 A	359.0 °
P/Q	2	<input type="radio"/> Vb	63.5 V	120.0 °	18	<input type="radio"/> Ib	0.99 A	118.0 °
	3	<input type="radio"/> Vc	63.5 V	240.0 °	19	<input type="radio"/> Ic	0.99 A	239.0 °
	4	<input type="radio"/> VG	0.0 V	0.0 °	20	<input type="radio"/> IG	0.0 mA	0.0 °
	5				21			
	6				22			
	7	<input type="radio"/> Vab	110.0 V	330.0 °	23			
	8	<input type="radio"/> Vbc	110.0 V	90.0 °	24			
	9	<input type="radio"/> Vca	109.9 V	210.0 °	25			
	10				26			
	11				27			
Display Style	12	3V0	---	V	-	28		
Secondary	13	V1	63.5 V	-	29	I1	0.98 A	-
	14	V2	0.0 V	-	30	I2	0.00 A	-
	15				31			
Phase Reference	16				32			
Va								

You can change the Display Style with the Configuration Function.

주) 1 차/2 차 표시의 변경 방법은 11.14.4 를 참조해 주십시오.

주) Item 의 라디오버튼을 클릭하면, 기준 위상을 변경할 수 있습니다.
 (아래 그림에서는 Vb 를 기준 위상으로 변경해 놓고 있습니다.)

Metering

•Category
 V/I
 P/Q

•Display Style
 Primary
 Secondary

•Phase Reference
 Va
 Vb
 Vc

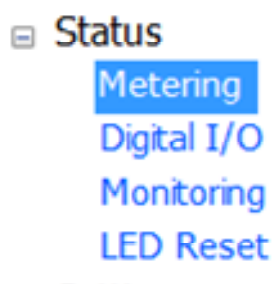
No	Item	Value	Phase
1	<input type="radio"/> Va	63.4 V	240.0 °
2	<input checked="" type="radio"/> Vb	63.4 V	0.0 °
3	<input type="radio"/> Vc	63.5 V	120.0 °
4	<input type="radio"/> VG	0.0 V	240.0 °
5			
6			
7	<input type="radio"/> Vab	109.9 V	210.0 °
8	<input type="radio"/> Vbc	109.9 V	330.0 °
9	<input type="radio"/> Vca	109.9 V	90.0 °
10			
11			
12	3V0	--- V	-
13	V1	63.4 V	-
14	V2	0.0 V	-
15			
16			

No	Item	Value	Phase
17	<input type="radio"/> Ia	0.99 A	239.0 °
18	<input type="radio"/> Ib	0.99 A	358.0 °
19	<input type="radio"/> Ic	0.99 A	119.0 °
20	<input type="radio"/> IG	0.0 mA	240.0 °
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29	I1	0.98 A	-
30	I2	0.00 A	-
31			
32			

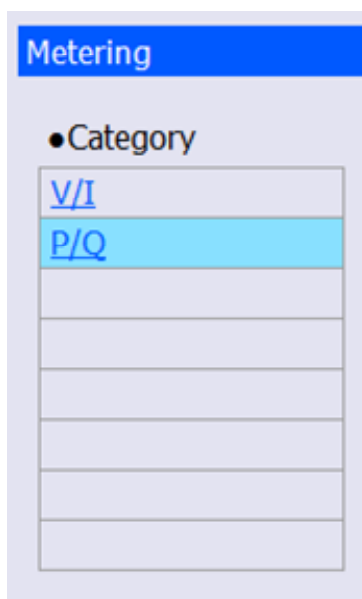
You can change the Display Style with the Configuration Function.

11.11.1.2. 유효 전력/무효 전력의 표시 방법

1. Function 메뉴의 Metering 을 클릭합니다.



2. Category 에서 P/Q 를 클릭합니다.



3. Configuration에 의해 설정되어 있는 쪽의 유효 전력/무효 전력 등의 값이 표시됩니다.

1 차측의 표시

Metering

●Category
 V/I
 P/Q

●Display Style

●Phase Reference

No	Item	Value	Phase
1	P	22.6 MW	-
2	Q	0.0 MVar	-
3	S	22.6 MVA	-
4	PF	1.00	-
5			
6	F	60.0 Hz	-
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

No	Item	Value	Phase
17	+Pt	155 kWh	-
18	-Pt	0 kWh	-
19	+Qt	0 kVarh	-
20	-Qt	0 kVarh	-
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			

You can change the Display Style with the Configuration Function.

2 차측의 표시

Metering

●Category
 V/I
 P/Q

●Display Style

●Phase Reference

No	Item	Value	Phase
1			
2			
3			
4			
5			
6	F	60.0 Hz	-
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

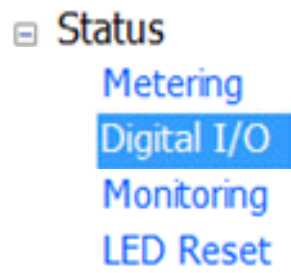
No	Item	Value	Phase
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			

You can change the Display Style with the Configuration Function.

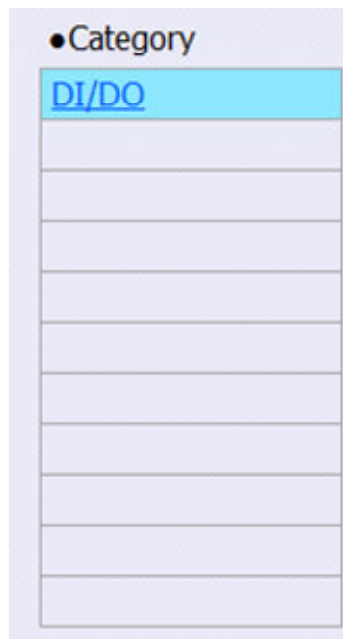
주) 2 차측에서는 전력, 전력량은 표시되지 않습니다.

11.11.2. Digital I/O의 표시 방법

1. Function 메뉴의 Digital I/O를 클릭합니다.



2. Category의 DI/DO를 클릭합니다.

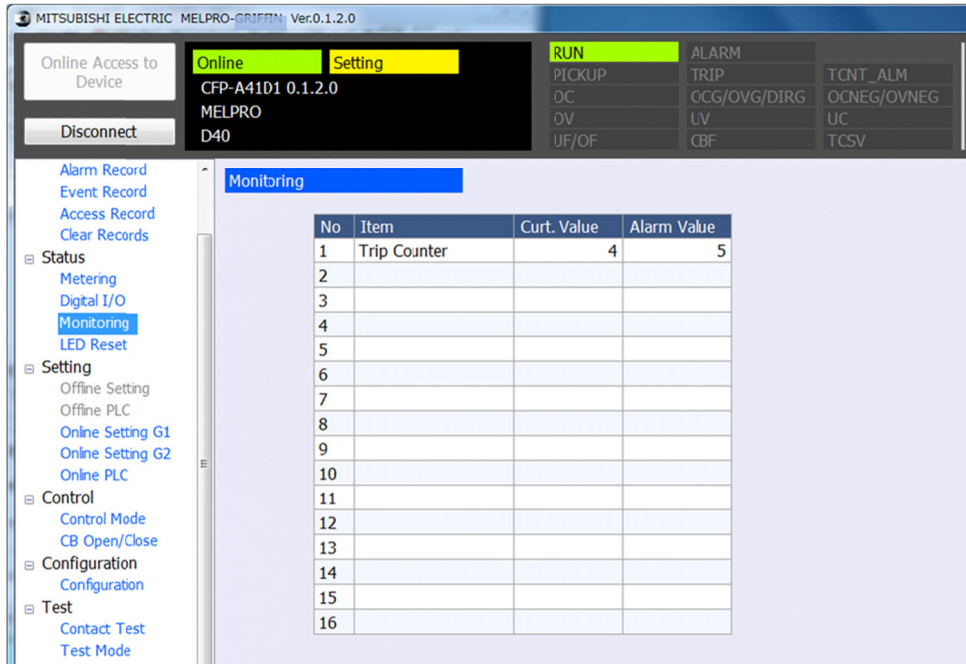


3. DI/D0의 현상태가 일람 표시됩니다.

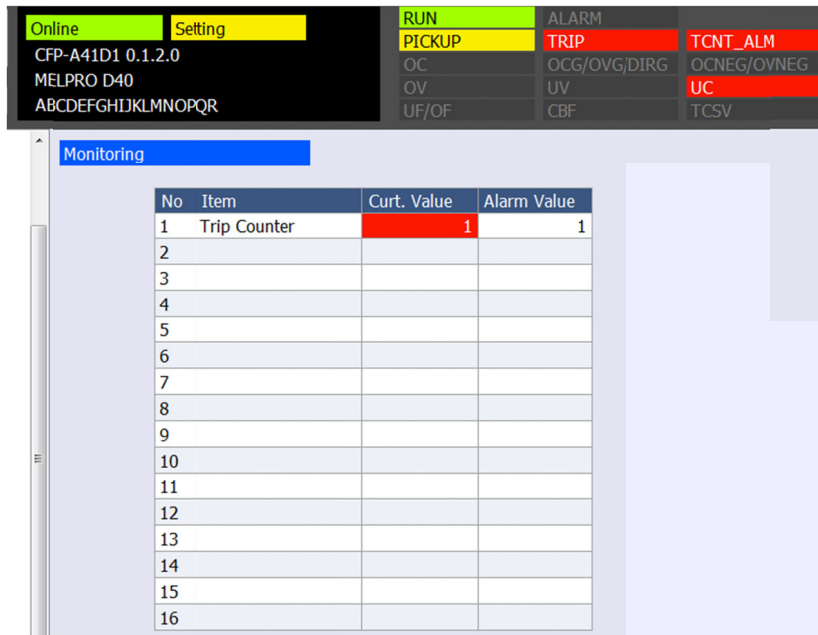
Digital I/O												
•Category	No	Item	Status	No	Item	Status	No	Item	Status	No	Item	Status
DI/DQ	1	DI1	Off	17	D01	On	33			49		
	2	DI2	Off	18	D02	On	34			50		
	3	DI3	Off	19	D03	On	35			51		
	4	DI4	Off	20	D04	Off	36			52		
	5	DI5	Off	21	D05	Off	37			53		
	6	DI6	Off	22	D06	Off	38			54		
	7	DI7	Off	23	D07	Off	39			55		
	8	DI8	Off	24	D08	Off	40			56		
	9	DI9	Off	25	D09	Off	41			57		
	10	DI10	Off	26	D010	Off	42			58		
	11	DI11	Off	27	D011	Off	43			59		
	12	DI12	Off	28	D012	Off	44			60		
	13	DI13	Off	29	D013	Off	45			61		
	14			30			46			62		
	15			31			47			63		
	16			32			48			64		

11.11.3. 기기 감시 상태 표시 방법

- Function 메뉴의 Monitoring 을 클릭하면, 기기 감시 상태값의 일람 (현재값, 경보 설정값)이 표시됩니다.



주) 현재값이 경보 설정값 이상인 경우에는 아래 그림과 같이 경보 표시됩니다.

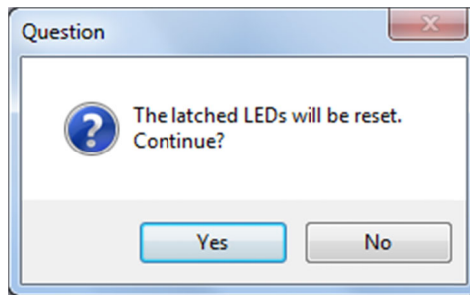


11.11.4. LED 의 리셋 방법

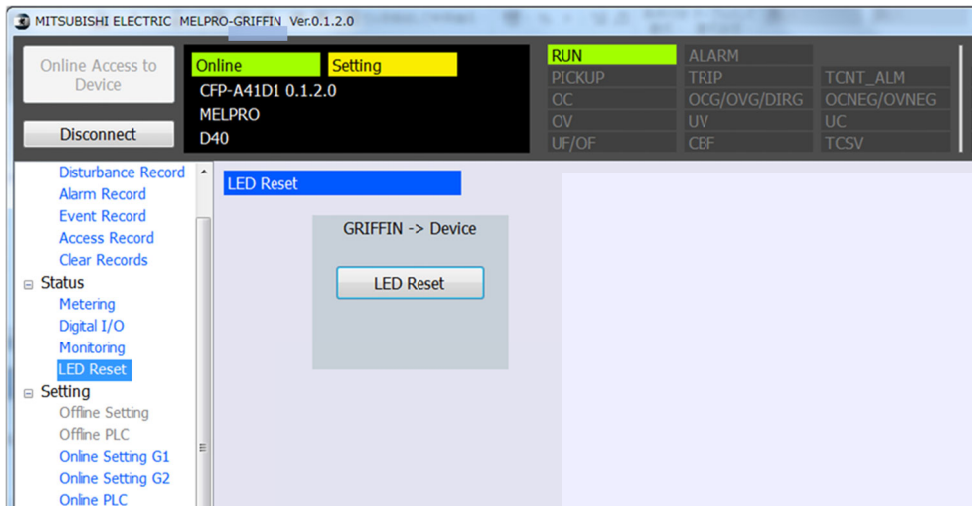
1. Function 메뉴의 LED Reset 을 클릭합니다.
2. PC-HMI -> Device 의 'LED Reset' 버튼을 클릭합니다.



3. 아래의 다이얼로그가 표시되므로 'Yes' 를 클릭합니다.



4. 유지되고 있는 LED 가 리셋됩니다.



11.12. 정정 모드

11.12.1. 온라인 정정 방법

1. Function 메뉴에서 정정하고 싶은 그룹을 클릭합니다.

Online Setting G1: 그룹 1의 일람 표시 및 편집

Online Setting G2: 그룹 2의 일람 표시 및 편집

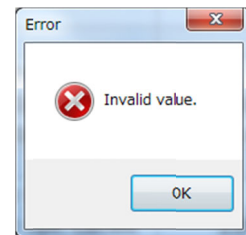
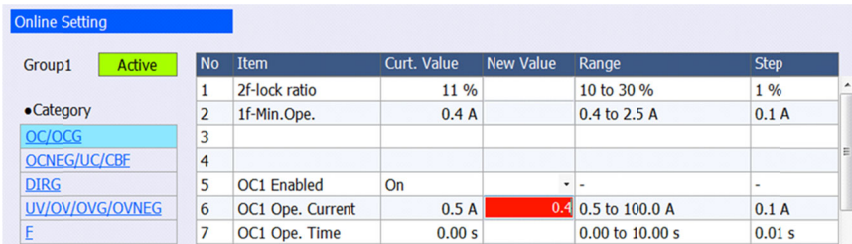
2. Category에서 정정하고 싶은 항목을 클릭하면, Item란에 정정값의 일람이 표시되므로 변경을 원하는 항목의 New Value를 클릭합니다.

리스트에서 선택해야 하는 것은 ▼를 클릭해서 선택합니다.

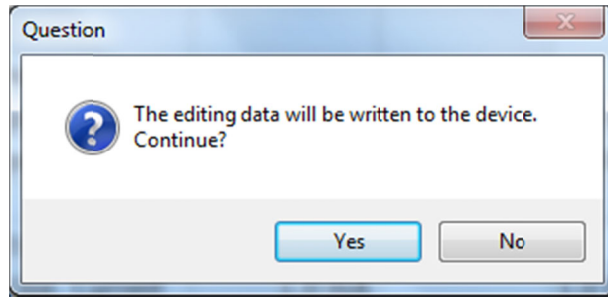
수치는 키보드로 입력합니다.



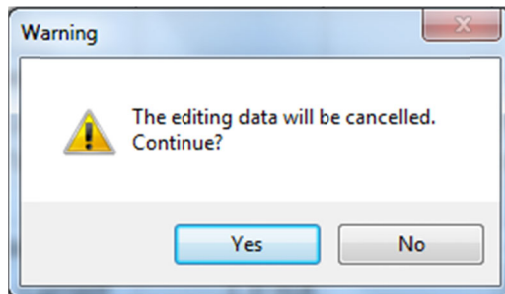
주) 설정 범위 외의 값을 입력하면, 아래와 같은 에러 표시가 발생합니다.



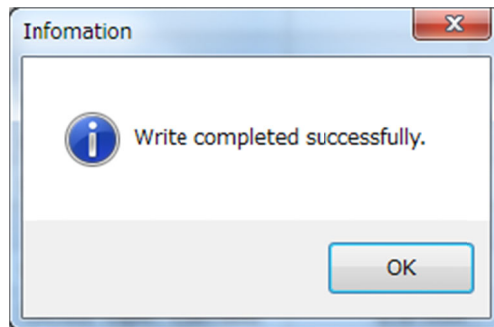
3. PC-HMI -> Device 의 'Write' 버튼을 클릭하면, 아래의 확인 다이얼로그가 표시되므로 'Yes' 를 클릭합니다.



주) 정정값의 기입을 취소할 경우에는 'No' 버튼을 클릭하면, 아래의 확인 다이얼로그가 표시되므로 'Yes' 버튼을 클릭하여 취소합니다.



4. 장치에 대한 정정값 기입이 시작되어 완료된 후에는 아래의 완료 메시지가 표시됩니다.



11.12.2. 그룹 설정의 운용 전환 방법

On Line Setting 의 화면에서 운용 중인 그룹은 Active 표시, 비운용 중인 그룹은 Inactive 표시 됩니다.

Online Setting

Group1 **Active**

No	Item	Curt. Value	New Value	Range	Step
1	2f-lock ratio	10 %		10 to 30 %	1 %
2	1f-Min.Ope.	0.4 A		0.4 to 2.5 A	0.1 A
3					
4					
5	OC1 Enabled	Off		-	-
6	OC1 Ope. Current	0.5 A		0.5 to 100.0 A	0.1 A
7	OC1 Ope. Time	0.00 s		0.00 to 10.00 s	0.01 s
8					
9	OCG1 Enabled	Off		-	-
10	OCG1 Ope. Current	1.0 mA		1.0 to 100.0 mA	0.5 mA
11	OCG1 Ope. Time	0.00 s		0.00 to 10.00 s	0.01 s
12					
13	OC2 Enabled	Off		-	-
14	OC2 Ope. Current	0.5 A		0.5 to 100.0 A	0.1 A
15	OC2 Ope. Time	0.00 s		0.00 to 10.00 s	0.01 s
16	OC2 2f-lock Enabled	Off		-	-

GRIFFIN -> Device

Write

Group1 Active

GRIFFIN <-> HDD

Open

Save

Online Setting

Group2 **Inactive**

No	Item	Curt. Value	New Value	Range	Step
1	2f-lock ratio	10 %		10 to 30 %	1 %
2	1f-Min.Ope.	0.4 A		0.4 to 2.5 A	0.1 A
3					
4					
5	OC1 Enabled	Off		-	-
6	OC1 Ope. Current	0.5 A		0.5 to 100.0 A	0.1 A
7	OC1 Ope. Time	0.00 s		0.00 to 10.00 s	0.01 s
8					
9	OCG1 Enabled	Off		-	-
10	OCG1 Ope. Current	1.0 mA		1.0 to 100.0 mA	0.5 mA
11	OCG1 Ope. Time	0.00 s		0.00 to 10.00 s	0.01 s
12					
13	OC2 Enabled	Off		-	-
14	OC2 Ope. Current	0.5 A		0.5 to 100.0 A	0.1 A
15	OC2 Ope. Time	0.00 s		0.00 to 10.00 s	0.01 s
16	OC2 2f-lock Enabled	Off		-	-

GRIFFIN -> Device

Write

Group2 Active

GRIFFIN <-> HDD

Open

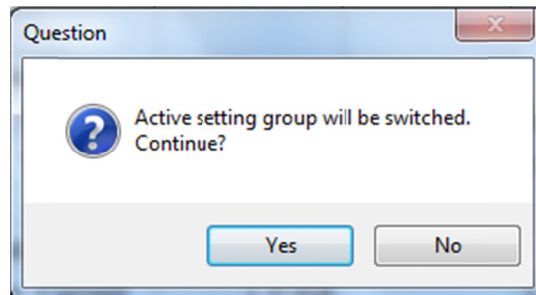
Save

- Function 메뉴에서 운용하는 그룹 설정을 클릭합니다.
(이 예에서는 운용 그룹을 그룹 1 에서 그룹 2 로 변경합니다.)

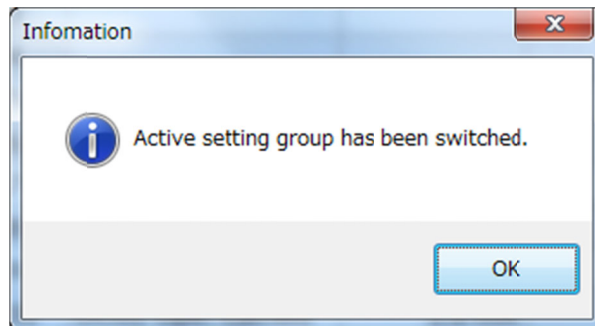
- Setting
 - Offline Setting
 - Offline PLC
 - Online Setting G1
 - Online Setting G2**
 - Online PLC

2. PC-HMI -> Device 의 'Group- Active' 버튼을 클릭합니다.

3. 아래의 확인 다이얼로그가 표시되므로 'Yes' 를 클릭합니다.

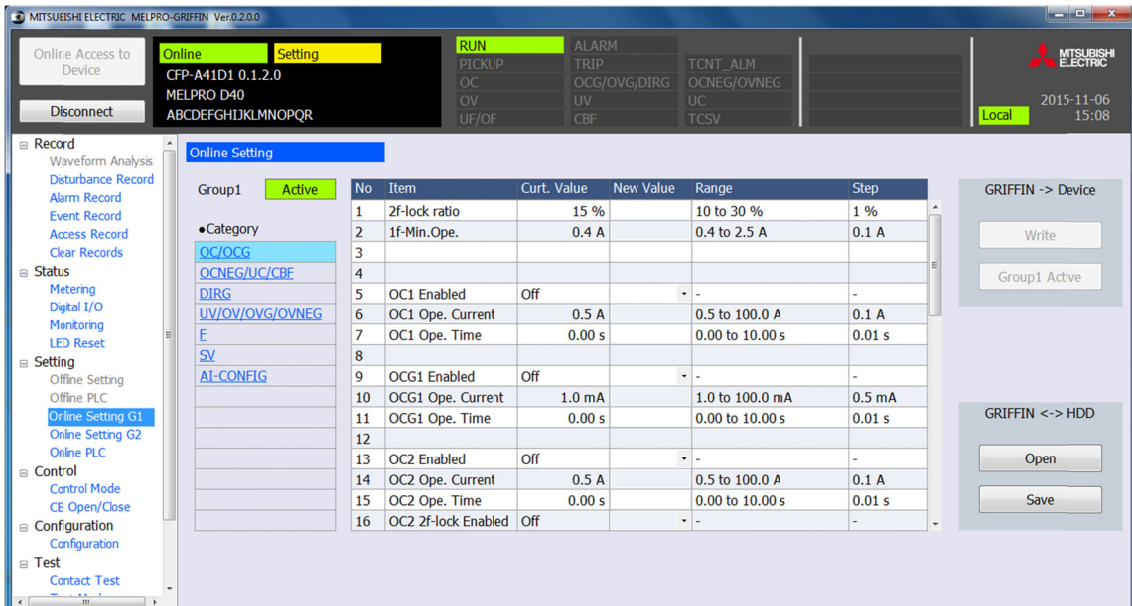


4. 아래 메시지가 표시되고 유효한 정정값의 그룹이 전환됩니다.

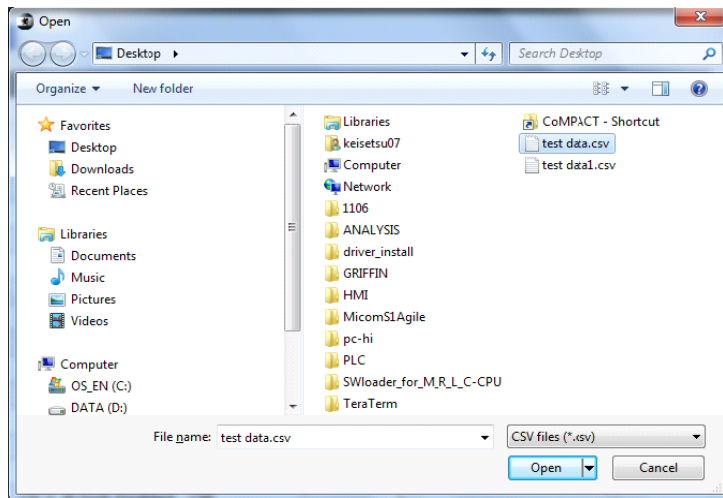


11.12.3. HDD 에서의 정정값 파일의 판독 · 저장 방법

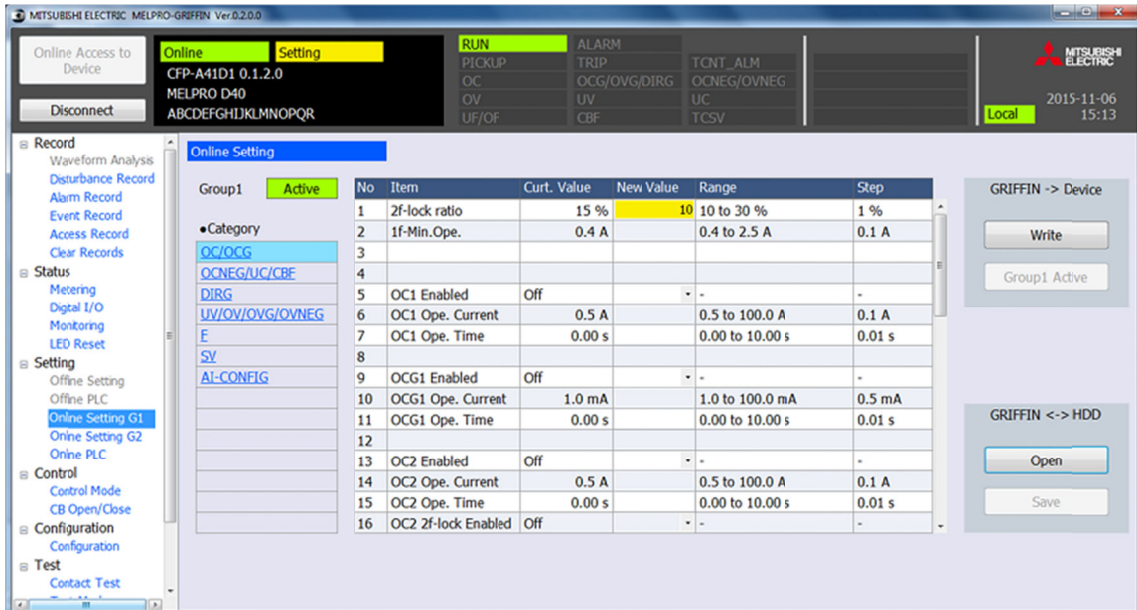
1. Function 메뉴에서 정정값을 판독하고 싶은 그룹을 선택합니다.
2. 메인 화면 우측 하- PC-HMI <-> HDD 에서 'Open' 버튼을 클릭합니다.



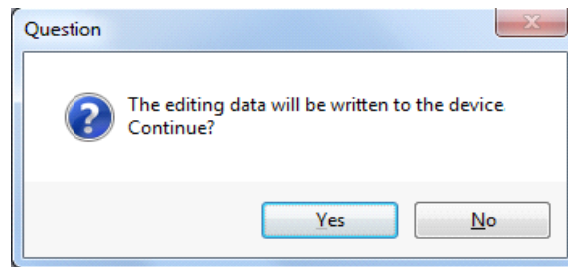
3. 판독하고 싶은 파일을 선택하고 'Open' 버튼을 클릭합니다.



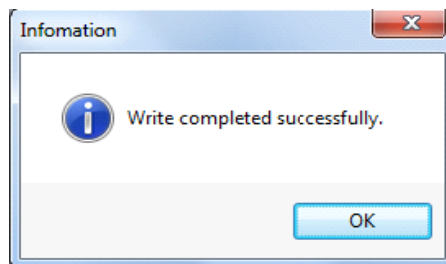
4. 판독한 값이 화면에 표시됩니다.



5. 메인 화면 우측 상부의 PC-HMI -> Device 의 'Write' 버튼을 클릭하면, 확인 다이얼로그가 표시됩니다.

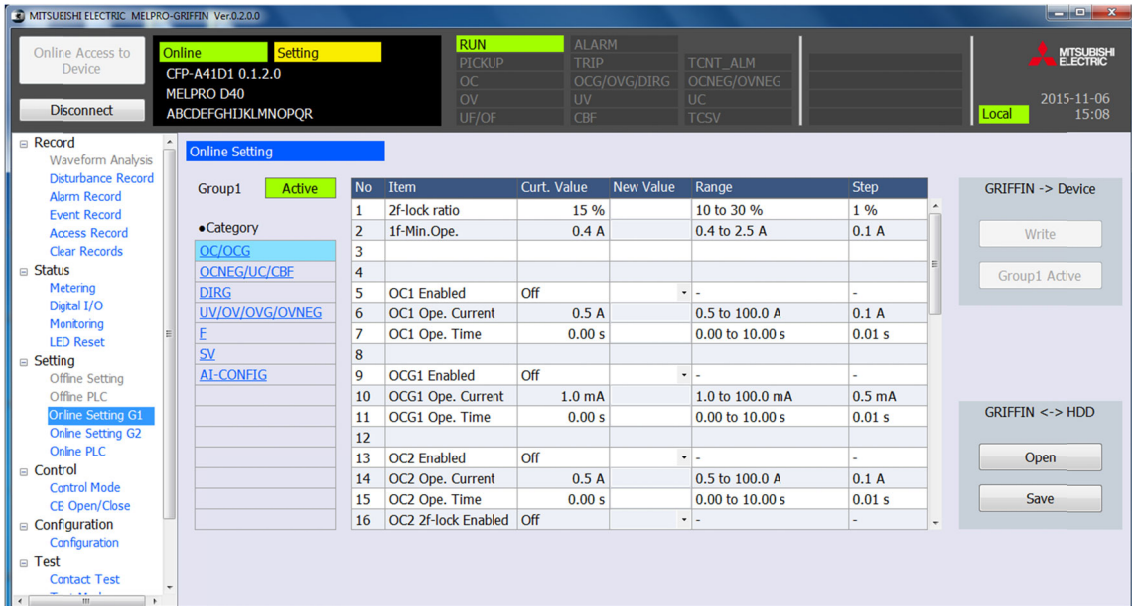


6. 'Yes' 를 클릭한 후 장치에 정정값을 기입하여 유효로 합니다.

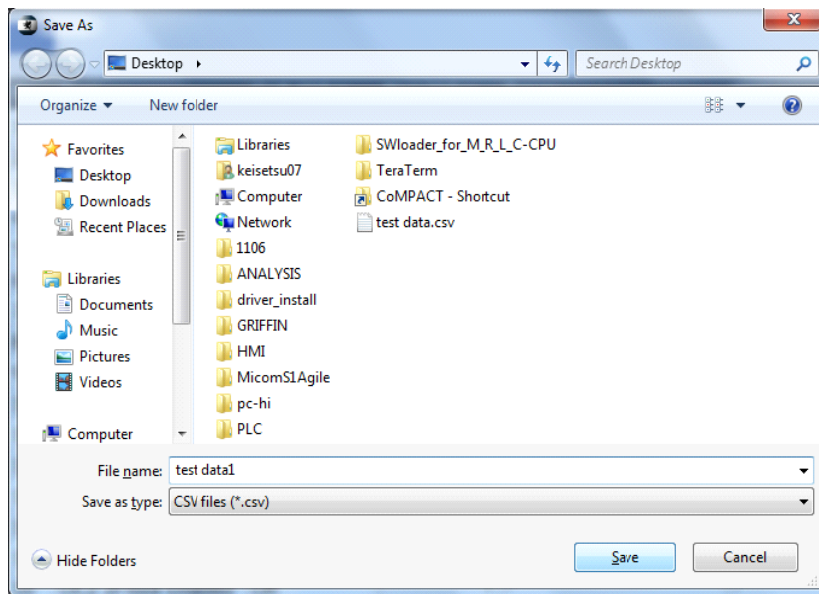


(정정값 파일을 저장할 경우에는)

1. 메인 화면 우측 하- PC-HMI <-> HDD 에서 'Save' 버튼을 클릭합니다.



2. 저장할 곳의 폴더를 선택하고 파일명을 입력한 후, 'Save' 를 클릭하여 정정값 파일을 저장합니다.

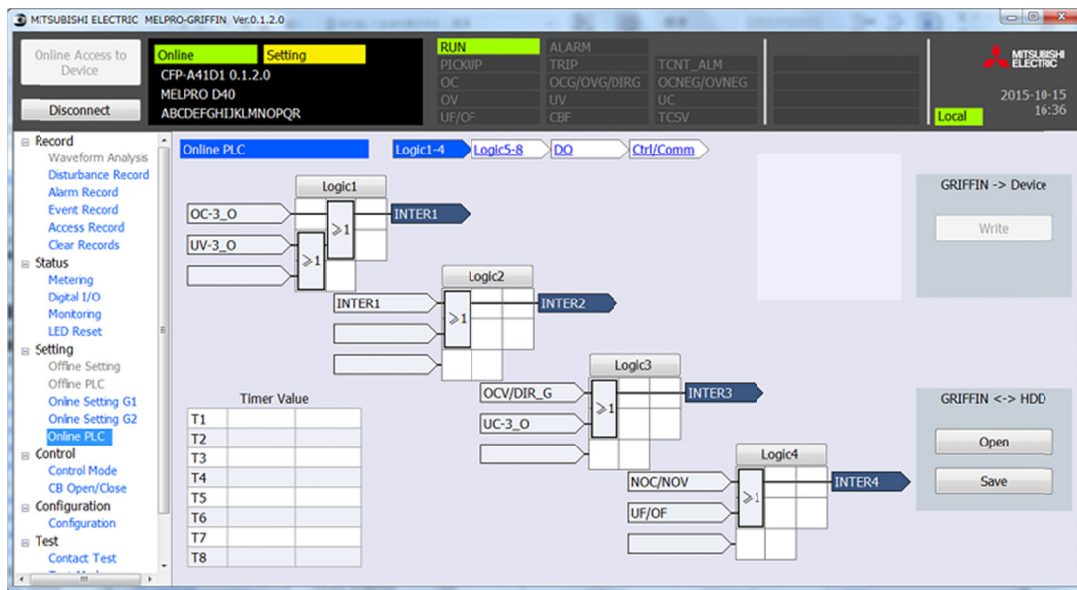


11.12.4. 온라인 PLC

MELPRO-D40에서는 PLC 기능에 따라 고객이 릴레이 내부의 시퀀스를 조합할 수 있습니다. 고객이 설정한 시퀀스 출력을 접점에 할당하는 등, 시스템에 따라 고객이 사용하기 편리한 환경으로 변경할 수 있게 되어 있습니다.

11.12.4.1. 온라인 PLC(논리 회로)의 설정

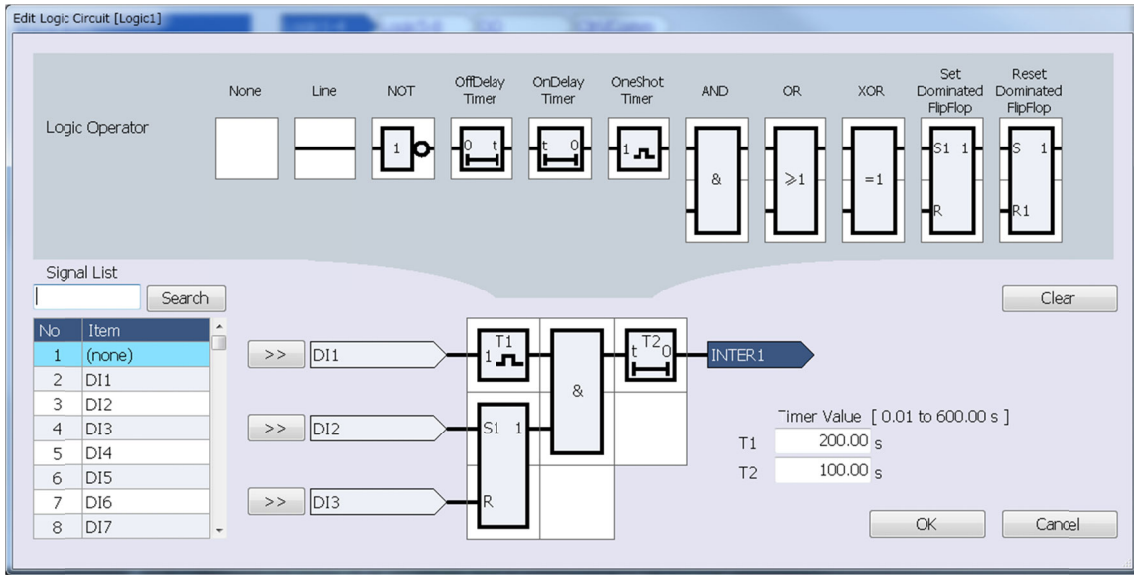
8점분 출력에 대하여 시퀀스를 조합할 수 있습니다. 본 시퀀스 출력은 후술하는 D0 출력용 신호로서 할당할 수 있습니다.



◆ PLC 설정의 추가 순서

1. Function 메뉴에서 Online PLC 를 클릭합니다.
2. 편집하고 싶은 Logic 그룹, Logic 을 클릭합니다.
 - Logic1-4 : 논리회로 1~4 의 표시 · 편집 화면
 - Logic5-8 : 논리회로 5~8 의 표시 · 편집 화면

3. 아래의 논리회로 편집 화면이 표시됩니다.(화면은 표시 예입니다.)

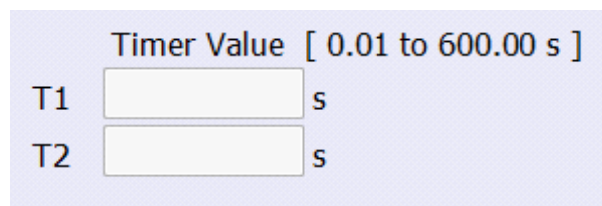


4. 상기 화면의 Item 리스트에서 입력할 신호를 선택하여 클릭합니다. 선택한 신호는 하늘색으로 표시됩니다.
 '>>' 버튼을 클릭하고 입력 신호를 선택합니다.

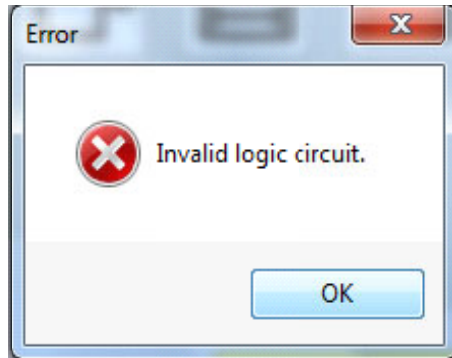
주) 신호명은 Signal List 에 키보드로 입력한 후 'Search' 버튼을 클릭하는 것으로도 검색할 수 있습니다.

5. 회로 부품의 일람에서 배치하기를 원하는 로직 부품을 선택한 후 배치하려고 하는 로직 지역을 클릭하면, 로직 부품이 배치됩니다. 배치 완료 후 'OK' 버튼을 클릭하면 원래의 화면으로 돌아갑니다.

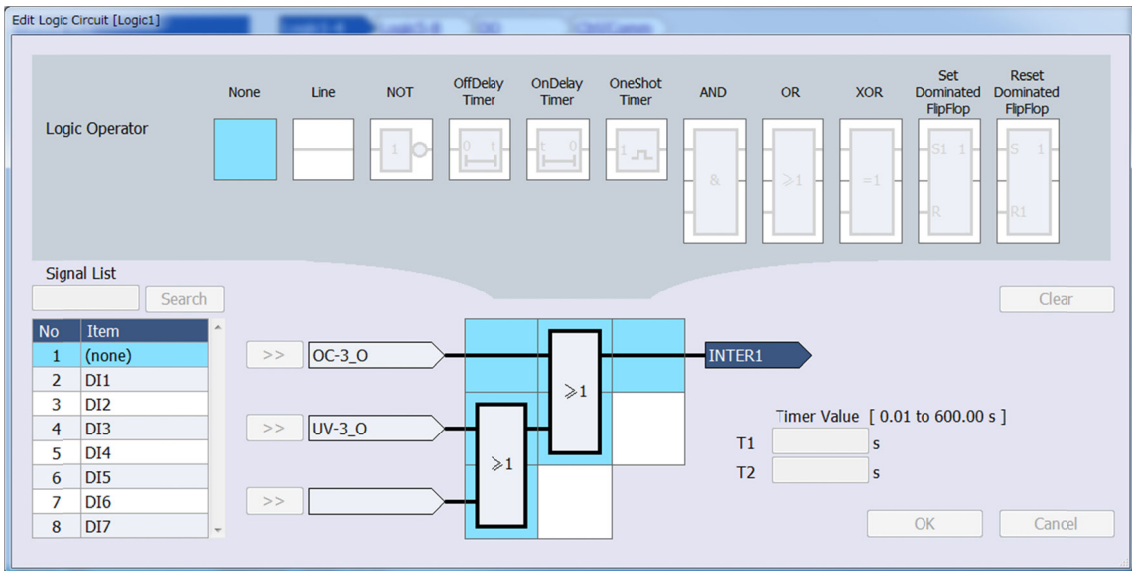
타이머 부품을 설치할 때는 Timer Value 란에 시간을 지정해 주십시오.
 (Logic1~8 의 각 로직에 대해서 2 개까지 타이머 부품을 설정할 수 있습니다.)



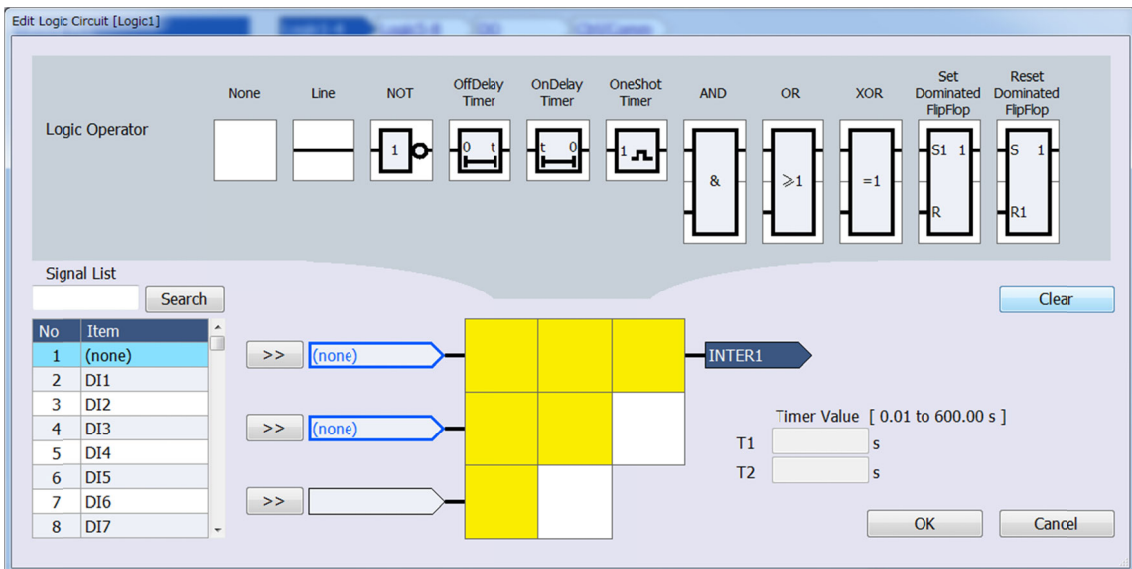
또한 로직 부품의 배치 여부는 11.7.3 을 참조해 주십시오.
 배치 불가 장소에 부품을 배치하면, 아래의 에러 화면이 표시됩니다.



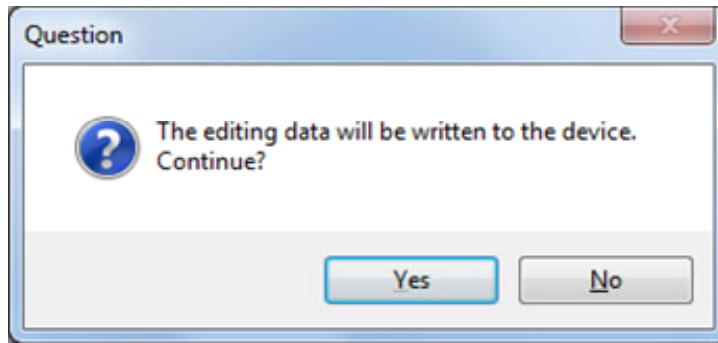
배치되어 있는 부품을 제거하고 싶을 경우에는 None 의 로직 부품을 선택하고, 제거하고 싶은 로직 지역 (하늘색 표시부)을 클릭해 주십시오.



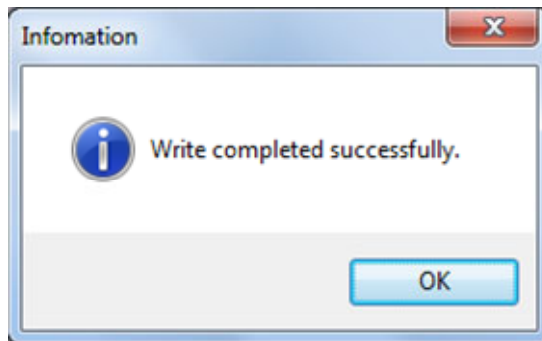
또한 'Clear' 버튼을 클릭하면, 설정한 입력 신호, 로직 배치, 타이머 설정을 아무 것도 설정되지 않았던 초기 상태로 되돌립니다.



6. 메인 화면 우측 상부의 PC-HMI -> Device 의 'Write' 버튼을 클릭하면 장치 기입 확인의 다이얼 로그가 표시됩니다. 'Yes' 를 클릭하고, 설정을 장치에 기입합니다.



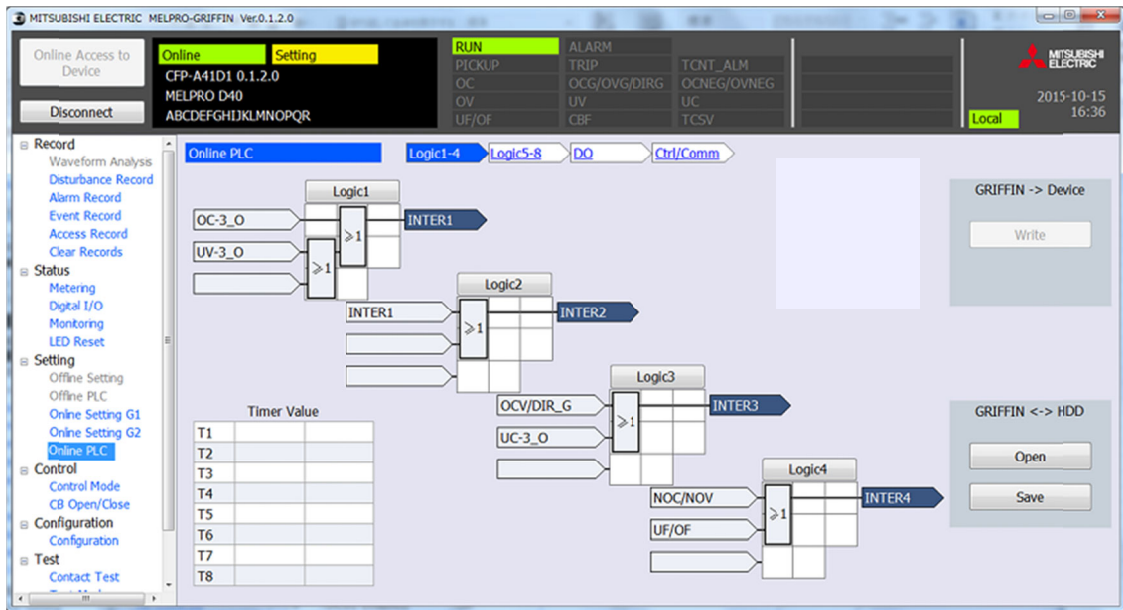
기입이 성공하면, 아래의 다이얼로그가 표시됩니다.



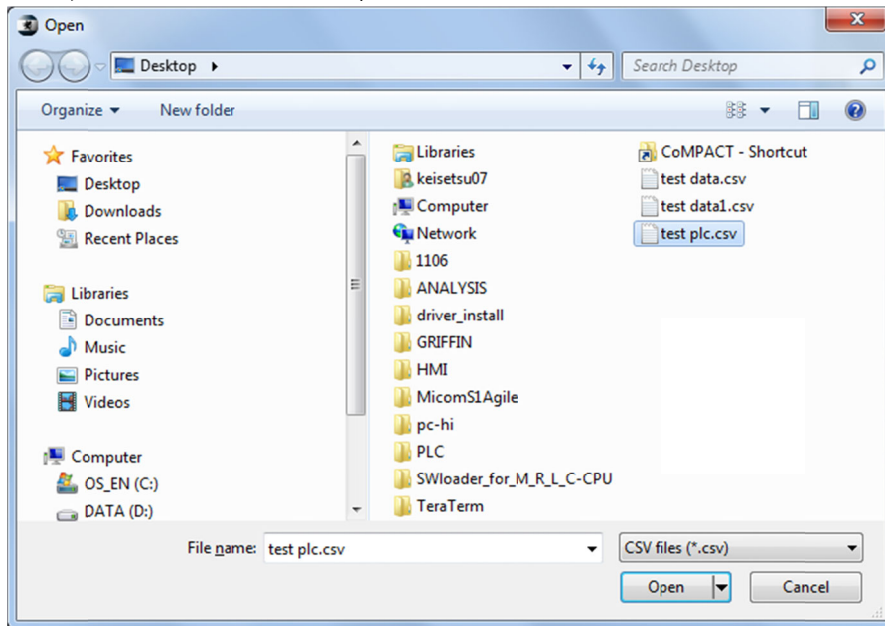
주) PLC 데이터를 PC에서 판독·PC에 기입하기 위해서는 아래의 조작을 합니다.

1) PC에 저장되어 있는 PLC 데이터를 판독하고 싶을 경우

1. 메인 화면 우측 하- PC-HMI <-> HDD에서 'Open' 버튼을 클릭합니다.



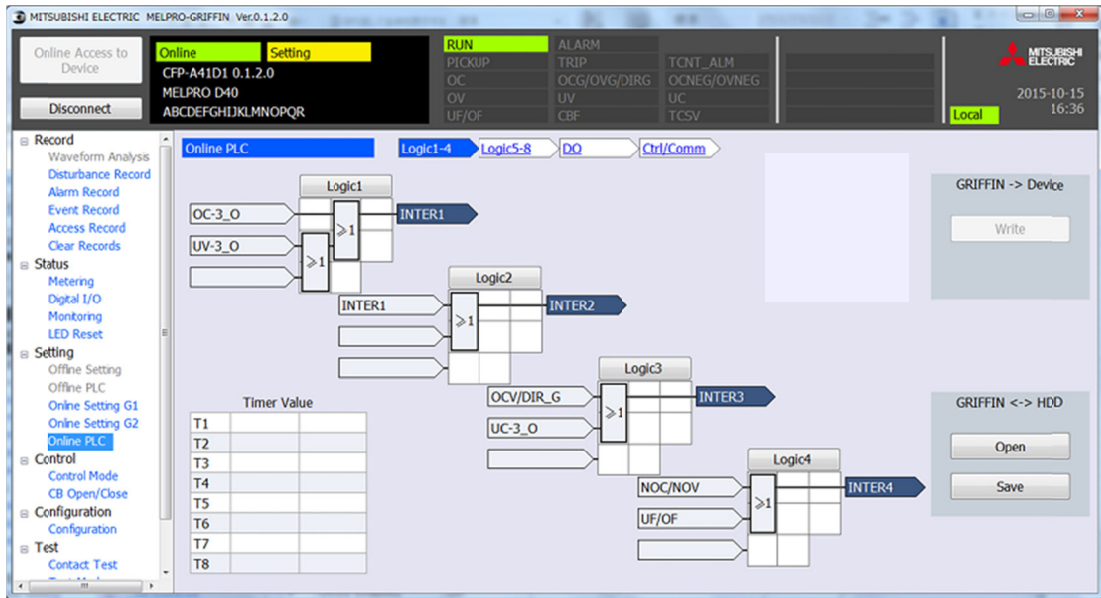
2. 판독 장소의 폴더, 파일을 선택하고 'Open' 버튼을 클릭합니다.



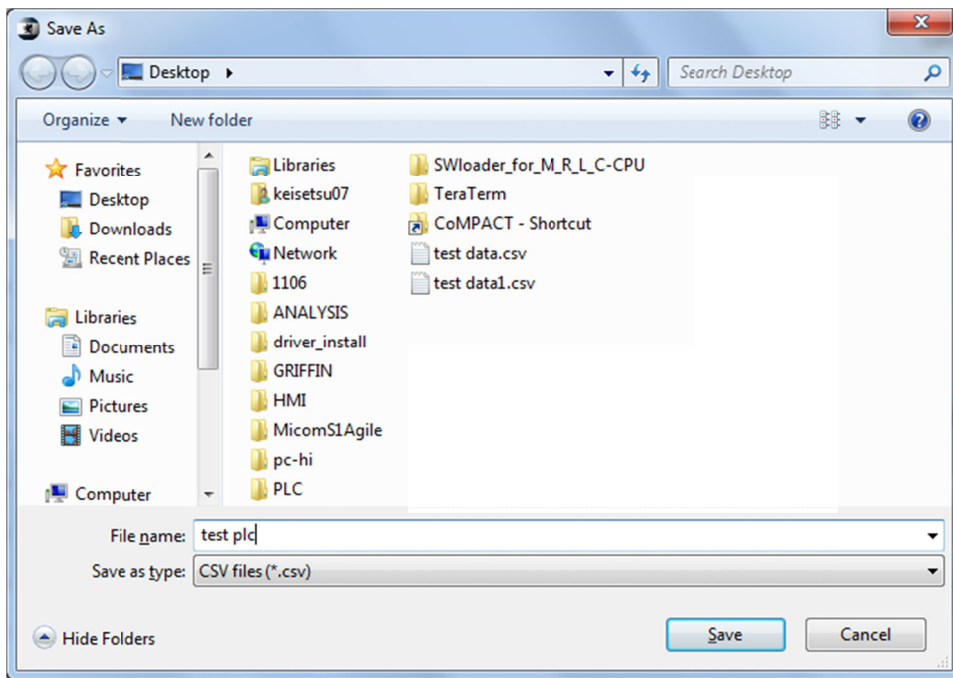
3. 지정한 PLC 데이터가 장치에 판독됩니다.

2) 설정한 PLC 데이터를 PC에 저장하고 싶은 경우

1. 메인 화면 우측 하- PC-HMI <-> HDD에서 'Save' 버튼을 클릭합니다.



2. 저장 장소의 폴더를 선택하고 파일명을 입력한 후 'Save' 버튼을 클릭합니다.



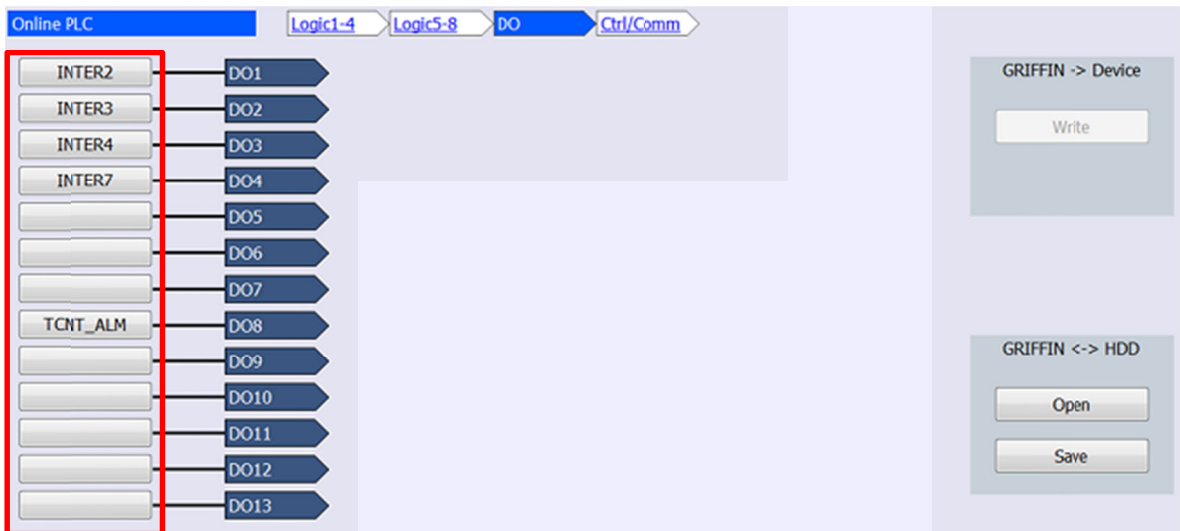
3. 설정한 PLC 데이터가 지정한 폴더에 저장됩니다.

11.12.4.2.D0 할당

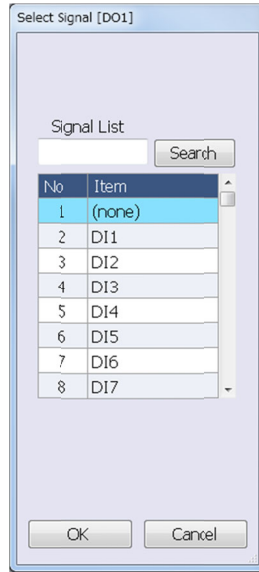
D0에서는 신호 리스트에서 D0 출력의 할당을 설정할 수 있습니다.

1. Function 메뉴의 OnLine PLC 를 클릭합니다.

2. D0 를 클릭하면, D0 할당 회로의 표시 · 편집 화면이 표시되므로, 빨간색 테두리 부분의 버튼을 클릭하여 입력 신호의 할당을 설정합니다.



3. 입력 신호 버튼을 클릭하면 아래의 신호 선택 다이얼로그가 표시됩니다.
일람에서 원하는 신호를 선택한 후 'OK' 를 클릭합니다.(신호를 검색할 경우에는 Signal List 에
신호명을 입력한 후 'Search' 버튼을 눌러서 검색해 주십시오.)



4. PC-HMI -> Device 의 'Write' 버튼을 클릭하고, 설정을 장치에 기입합니다.

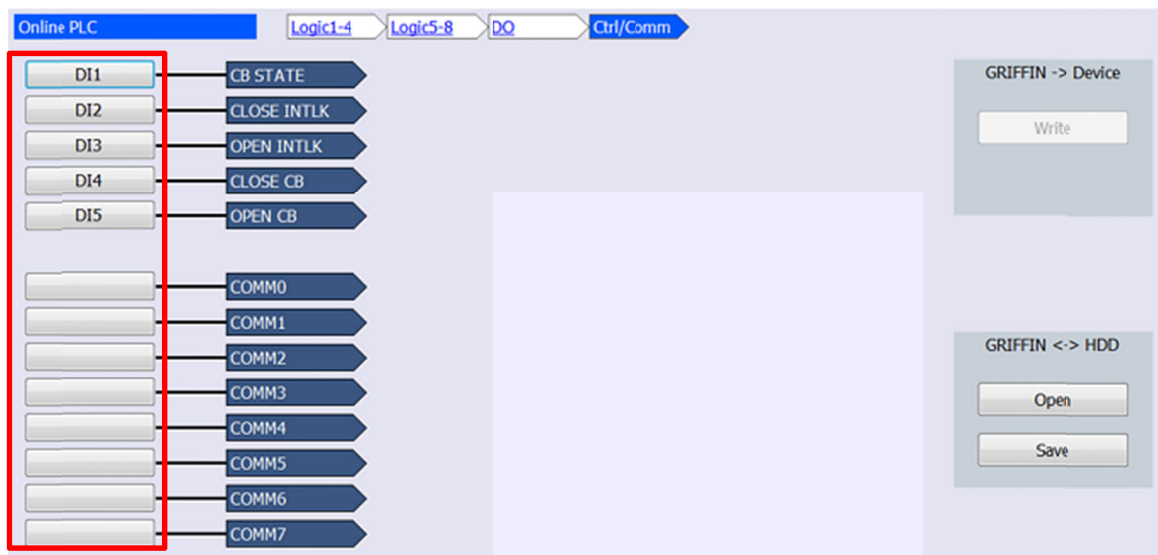
주) PLC 데이터를 PC 에 저장 · PC 로부터 판독하기 위해서는 11.12.4.1 과 동일한 조작을 합니다.

11.12.4.3.CB 제어/통신 출력용 신호 할당

Ctrl/Comm에서는 CB 제어용 신호 할당과 통신 출력의 분배를 할 수 있습니다.
(COMMO~COMM7은 통신 출력(IEC61850)의 분배에 사용됩니다.)

1. Function 메뉴의 Online PLC를 클릭합니다.

2. Ctrl/Comm을 클릭하면, CB 제어용 신호 및 통신 출력 신호 분배 회로의 표시·편집 화면이 표시되므로, 빨간색 테두리 부분의 버튼을 클릭하여 입력 신호의 할당을 설정합니다.



3. 입력 신호 버튼을 클릭하면, 할당할 신호를 선택하는 신호 선택 다이얼로그가 표시됩니다. 일람에서 신호를 선택하고 'OK'를 누르면, 신호가 할당됩니다.
(신호를 검색할 경우에는 Signal List에 신호명을 입력한 후, 'Search' 버튼을 클릭하여 신호를 검색해 주십시오.)

리스트에서 클릭한 신호는 하늘색 표기로 선택됩니다. 'OK' 버튼을 누르면 선택한 신호를 출력 신호로 선택할 수 있습니다.

4. PC-HMI -> Device의 'Write' 버튼을 클릭하여 설정을 장치에 기입합니다.

주) PLC 데이터를 PC에 저장·PC로부터 판독하기 위해서는 11.12.4.1과 동일한 조작을 합니다.

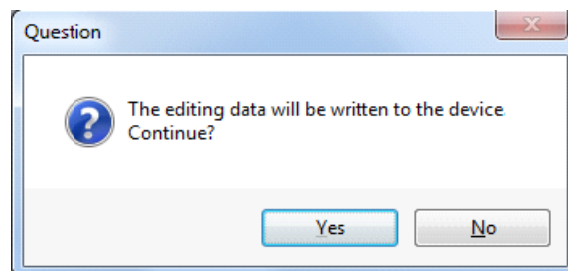
11.13. 제어 기능

11.13.1. CB 제어모드의 설정 방법

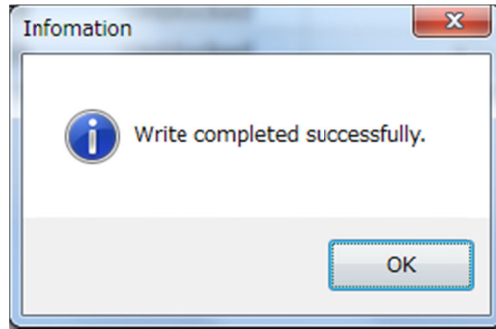
1. Function 메뉴의 Control Mode 를 클릭합니다.
2. CB 제어모드의 항목 일람이 표시되므로 변경하기 원하는 항목의 New Value 를 클릭합니다.
리스트에서 선택하는 경우에는 ▼를 클릭하여 선택합니다.
수치는 키보드로 입력합니다.



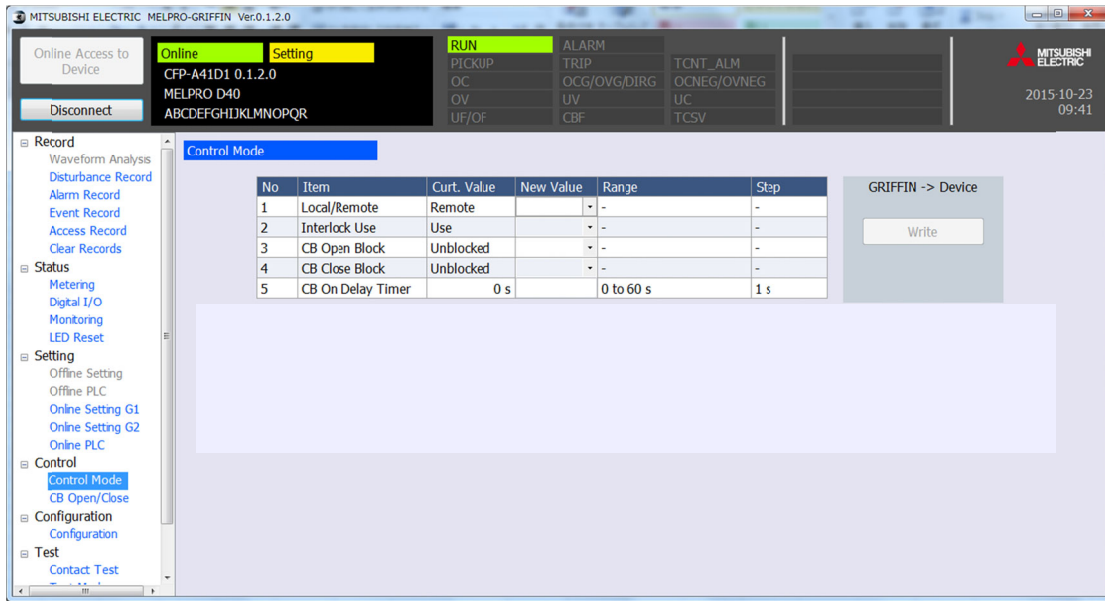
3. PC-HMI -> Device 의 'Write' 버튼을 클릭하면, 기입 확인 다이얼로그가 표시되므로 'Yes' 를 클릭해 주십시오.



4. 장치에 새로운 설정값이 기입되어 기입 완료 메시지가 표시됩니다.



5. 아래와 같이 Curt. Value(현재 설정값)에 설정한 값이 설정됩니다.

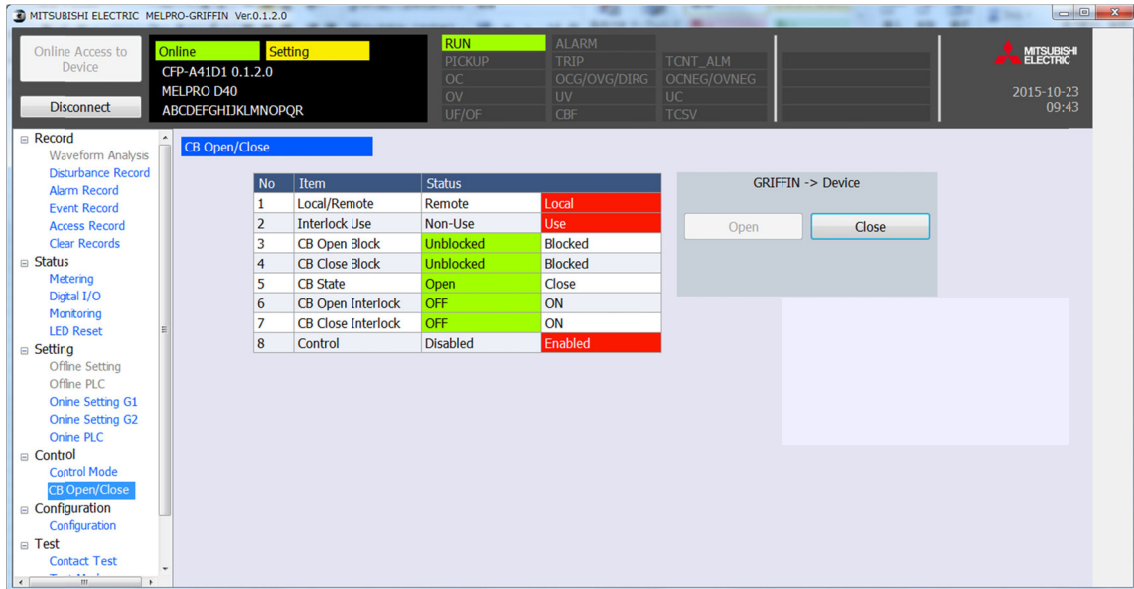


11.13.2. CB 제어의 실행 방법

1. Function 메뉴에서 CB Open/Close 를 클릭합니다.

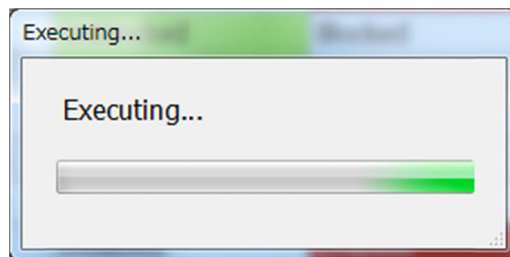
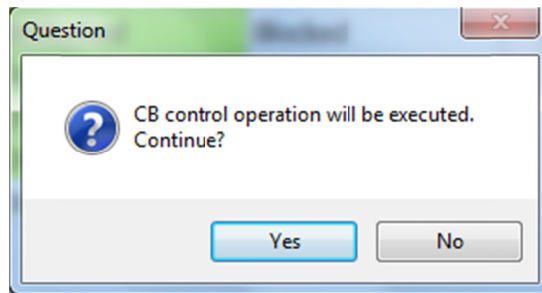
CB 제어의 실행은 Open 제어/Close 제어 중의 어느 한쪽만 가능하며, 조작 불가능한 제어는 버튼을 선택할 수 없습니다.

또한, 각 항목의 추가 상태에 따라 양쪽 모두를 제어할 수 없는 경우도 있습니다.

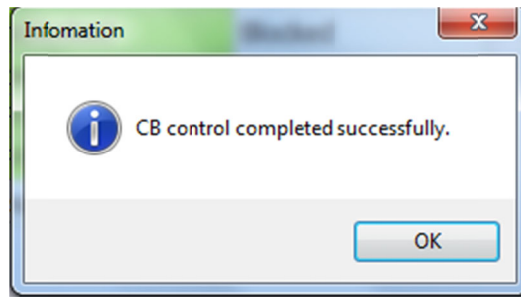


2. PC-HMI -> Device 의 'Open' 버튼/ 'Close' 버튼을 클릭합니다.

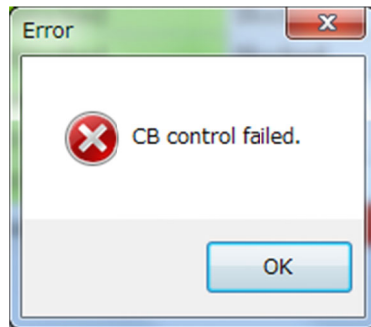
3. CB 제어를 실행할 것인지를 묻는 확인 다이얼로그가 표시되므로 'OK' 를 클릭하면 실행됩니다.



4. CB 제어가 성공하면, 아래의 확인 다이얼로그가 표시됩니다.



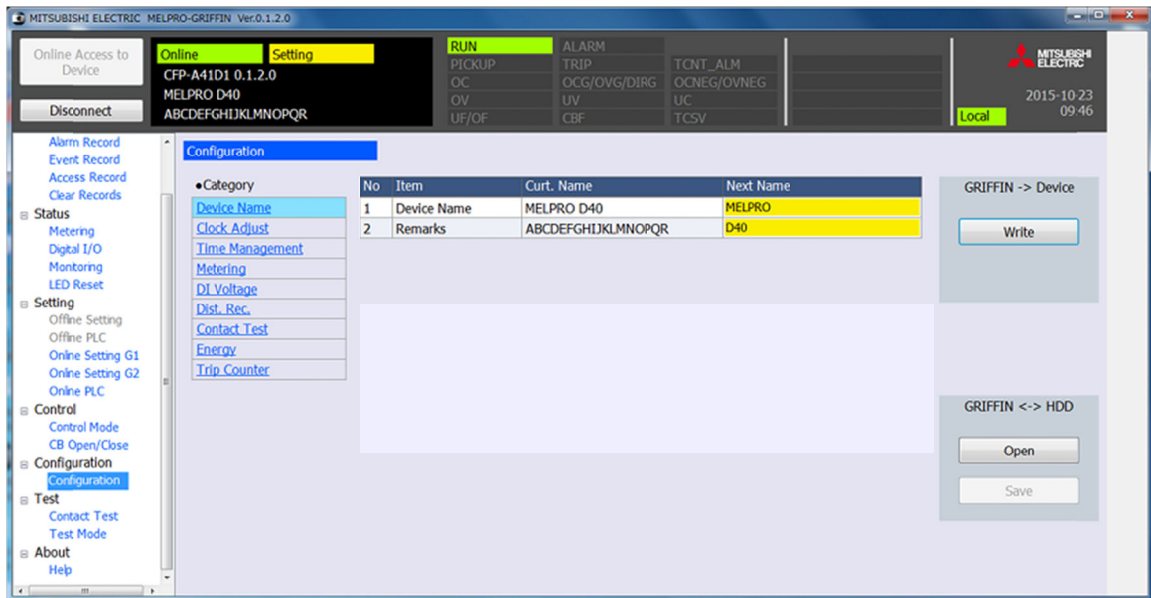
주) 선택한 제어가 실패했을 경우에는 아래의 에러 메시지가 표시됩니다.



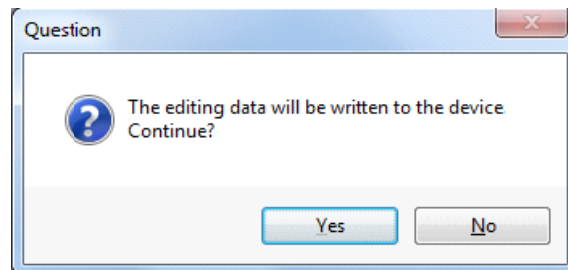
11.14. 장치 설정

11.14.1. 장치명의 설정 방법

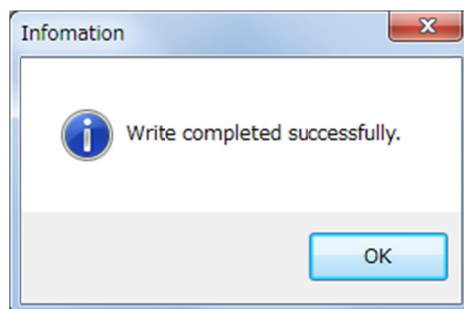
1. Function 메뉴의 Configuration 을 클릭합니다.
2. Category 에서 Device Name 을 클릭합니다.
3. Next Name 에 신규로 설정하기 원하는 이름을 입력합니다.



4. PC-HMI -> Device 의 'Write' 버튼을 클릭하면, 확인 다이얼로그가 표시되므로 'Yes' 를 클릭합니다.



5. 설정이 장치에 기입됩니다.



6. 장치에 기입된 시점에서 표시는 갱신되어 있지 않습니다.
Disconnect 버튼을 클릭하여 로그아웃합니다.



7. Online Access to Device 버튼을 클릭하여 로그인합니다.
(로그인 방법에 대한 상세한 내용은 11.8.1 을 참조해 주십시오.)

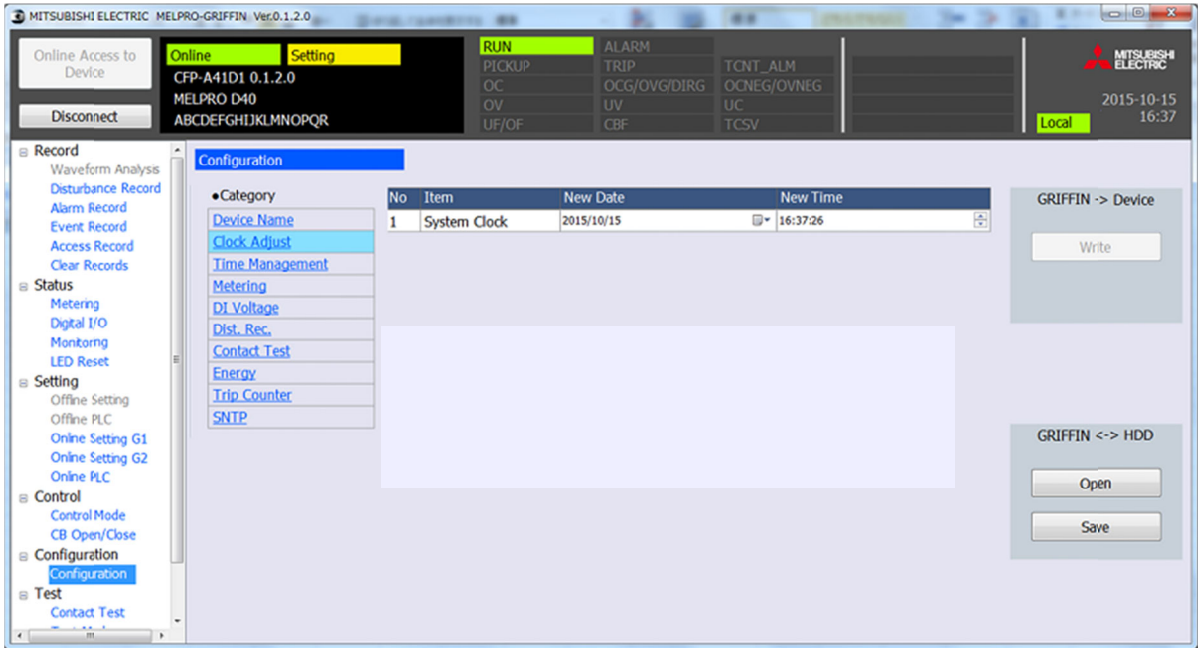


8. 장치에 로그인한 시점에서 장치명의 표시가 갱신됩니다.



11.14.2. 날짜 시간 설정

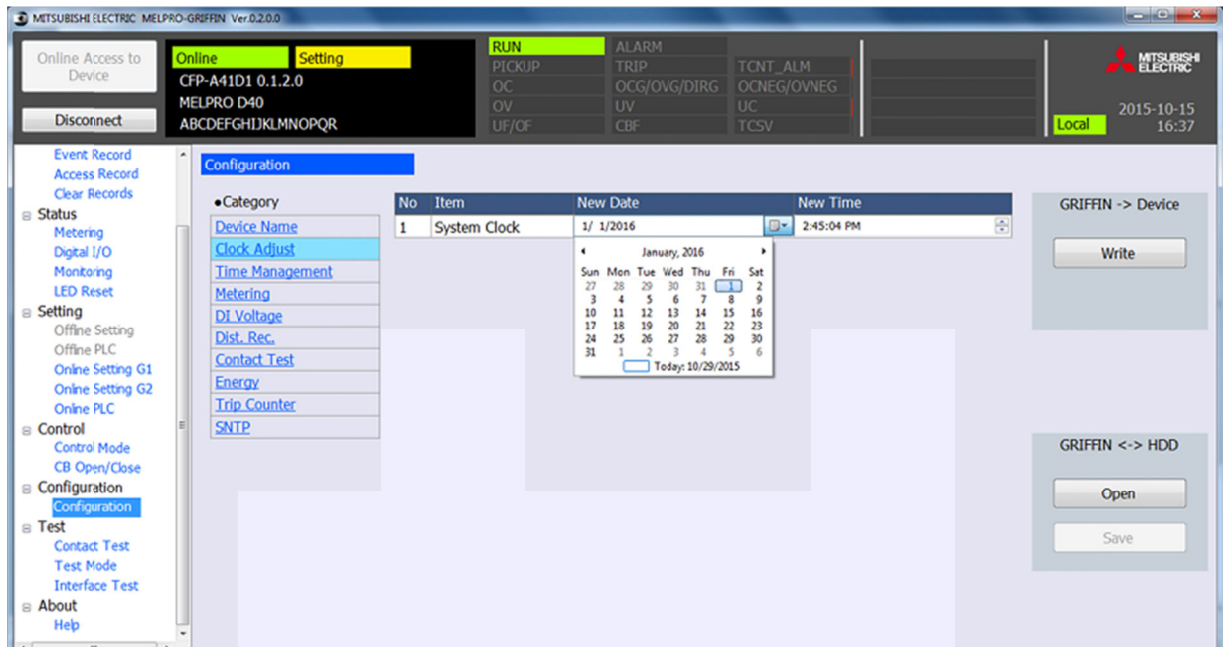
Clock Adjust 에서는 날짜와 시간을 설정합니다.



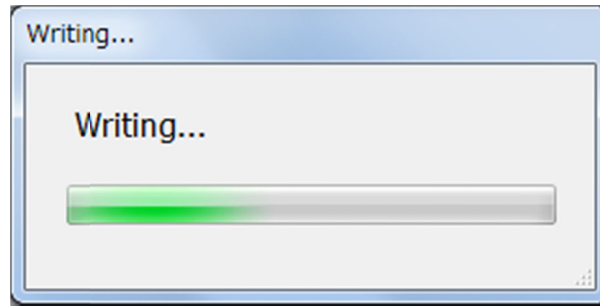
1. Function 메뉴의 Configuration 을 클릭합니다.
2. Category 의 Clock Adjust 를 클릭합니다.
3. 변경하기 원하는 일시를 선택합니다.

New Date:년월일의 설정, New Time:시분초의 설정

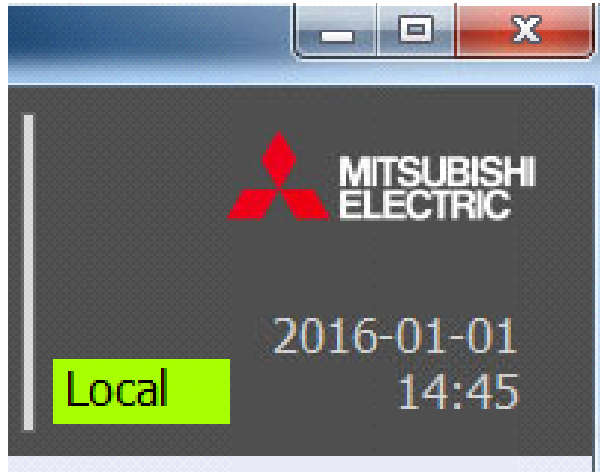
변경하기 원하는 부분에 마우스를 조작하여 커서를 대고, 키보드로 직접 입력하거나 셀의 오른쪽 버튼을 클릭하여 변경할 일시로 설정합니다.



4. PC-HMI -> Device 의 'Write' 버튼을 클릭하고 장치에 설정을 기입합니다.



5. 기입이 완료되면 변경한 일시가 유효가 됩니다.



주) 날짜 시간 설정은 즉시 적용됩니다.

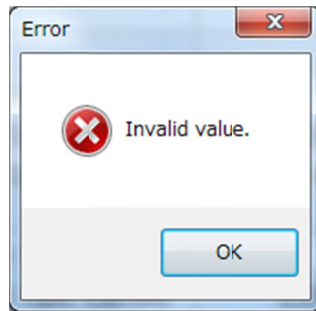
11.14.3. 시간 관리 설정

Time Management 에서는 시간제 설정, 시간 동기의 설정을 실시합니다.



1. Function 메뉴의 Configuration 을 클릭합니다.
2. Category 의 Time Management 를 클릭합니다.
3. 변경할 항목의 Next Value 의 항목을 선택합니다.
 선택할 항목은 다운 리스트에서 선택합니다.
 값을 입력하는 항목은 키보드로 직접 입력해 주십시오.

주) 설정 범위 외의 값을 입력하면, 아래의 에러 메시지가 표시됩니다.
 'OK' 버튼을 클릭한 후 Range 내의 값을 재입력해 주십시오.



4. PC-HMI -> Device 의 'Write' 버튼을 클릭하고 장치에 설정을 기입합니다.

주) Time Management 의 항목을 변경할 경우, 새로운 설정값으로 갱신하기 위해서는 전원을 ON/OFF 할 필요가 있습니다.

11.14.4. 아날로그 계측 설정

Metering에서는 계측 표시에 1 차값, 2 차값을 설정합니다.



1. Function 메뉴의 Configuration 을 클릭합니다.
2. Category 의 Metering 을 클릭합니다.
3. 변경할 항목의 New Value 의 항목을 선택합니다.
 선택할 항목은 다운 리스트에서 선택합니다.
 값을 입력하는 항목은 키보드로 직접 입력해 주십시오.

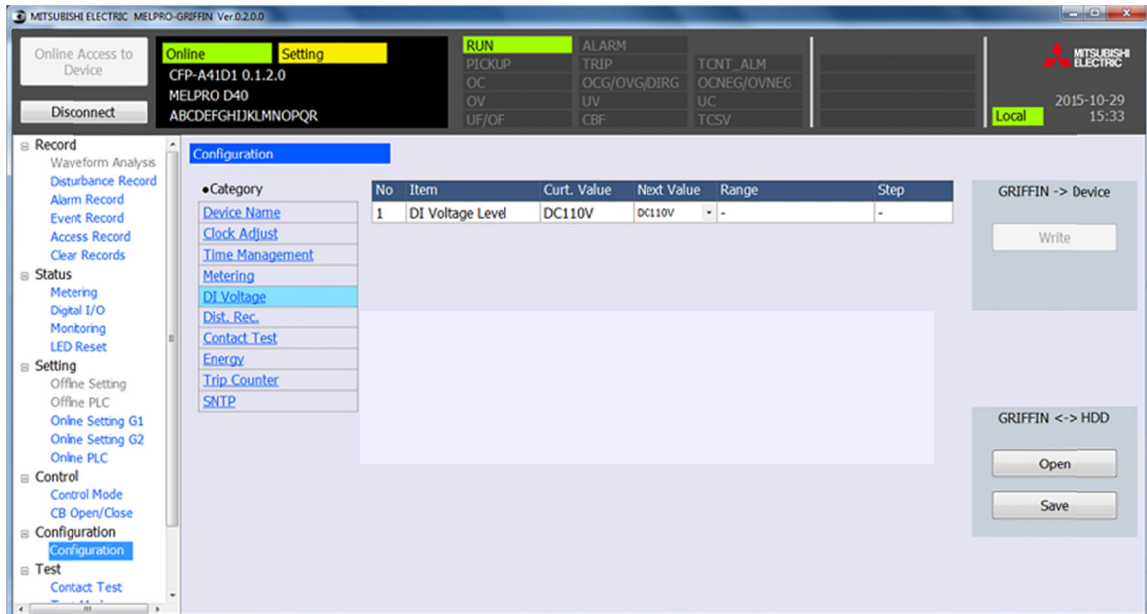
주) 설정 범위 외의 값을 입력하면, 아래의 에러 메시지가 표시됩니다.
 'OK' 버튼을 클릭한 후 Range 내의 값을 재입력해 주십시오.



4. PC-HMI -> Device 의 'Write' 버튼을 클릭하고 장치에 설정을 기입합니다.

11.14.5. DI 검출 전압 설정

DI Voltage 에서는 DI 로 검출하는 전압을 설정합니다.

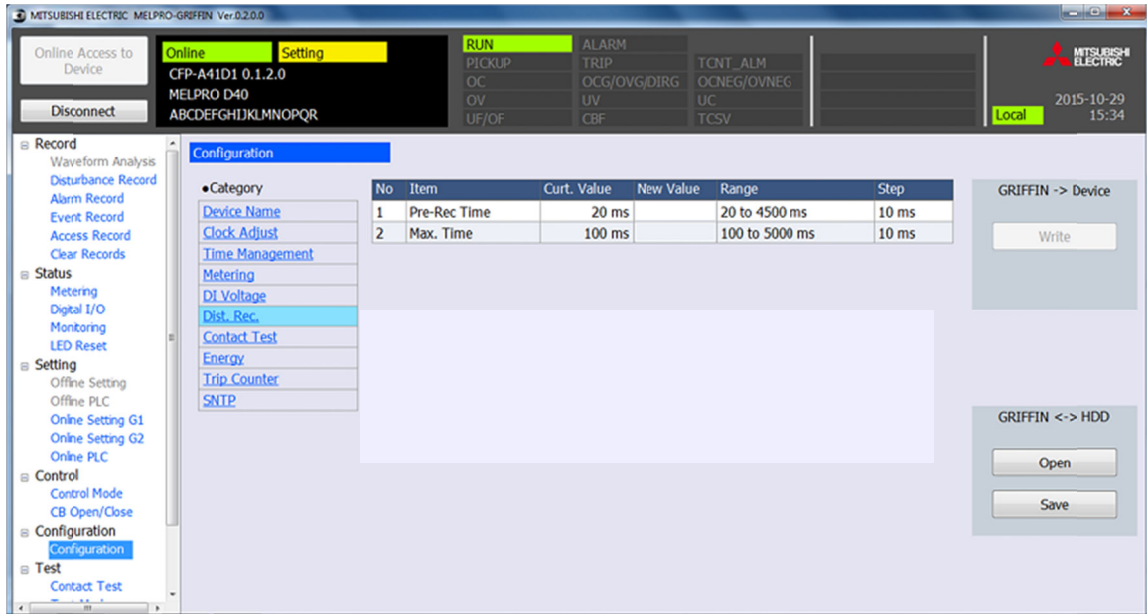


1. Function 메뉴에서 Configuration 을 클릭합니다.
2. Category 에서 DI Voltage 를 클릭합니다.
3. Next Value 의 항목을 선택합니다.
다운 리스트에서 설정할 값을 선택해 주십시오.
4. PC-HMI -> Device 의 'Write' 버튼을 클릭하고 장치에 설정을 기입합니다.

주) DI 검출 전압의 항목을 변경할 경우, 새로운 설정값으로 갱신하기 위해서는 전원을 ON/OFF 할 필요가 있습니다.

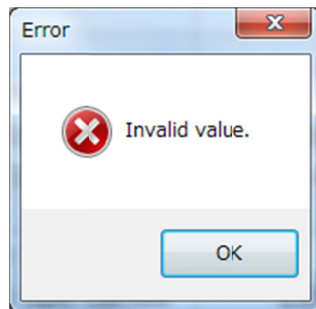
11.14.6. 외란 기록 설정

Dist. Rec.에서는 파형 기록의 릴레이 동작전 시간과 1 현상의 최대 시간을 설정합니다.



1. Function 메뉴의 Configuration 을 클릭합니다.
2. Category 의 Dist. Rec. 를 클릭합니다.
3. 변경할 항목의 New Value 의 항목을 선택합니다.
값을 입력하는 항목은 키보드로 직접 입력합니다.

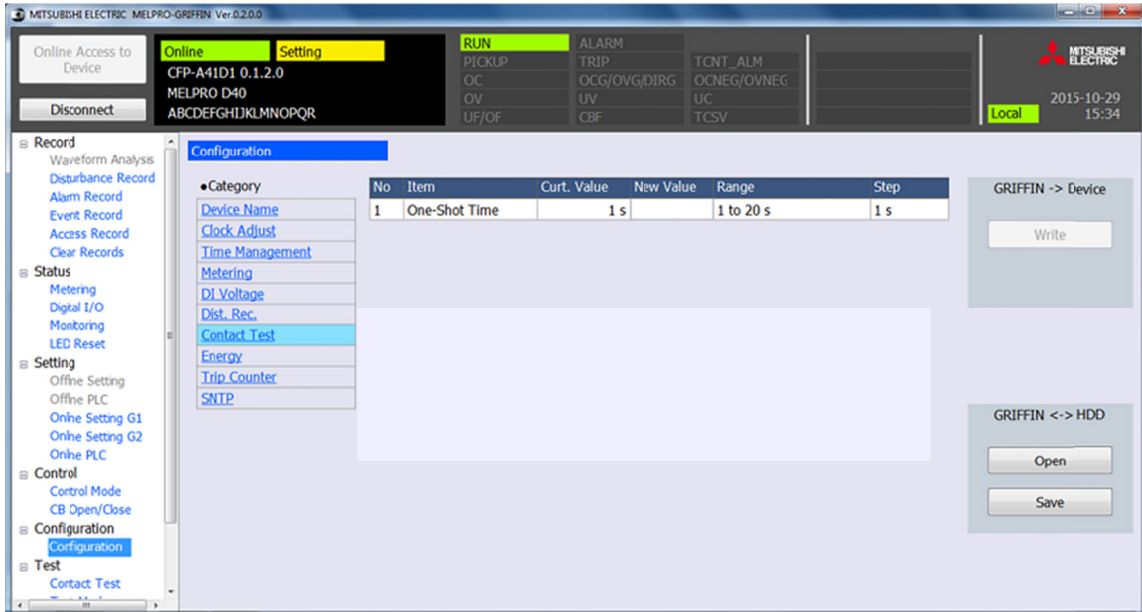
주) 설정 범위 외의 값을 입력하면, 아래의 에러 메시지가 표시됩니다.
'OK' 버튼을 클릭한 후 Range 내의 값을 재입력해 주십시오.



4. PC-HMI -> Device 의 'Write' 버튼을 클릭하고 장치에 설정을 기입합니다.

11.14.7. D0 강제 제어 설정

Contact Test 에서는 강제 동작의 출력 시간을 설정합니다.



1. Function 메뉴에서 Configuration 을 클릭합니다.
2. Category 에서 Contact Test 를 클릭합니다.
3. New Value 의 항목을 선택합니다.
변경할 값을 키보드로 직접 입력해 주십시오.

주) 설정 범위 외의 값을 입력하면, 아래의 에러 메시지가 표시됩니다.
'OK' 버튼을 클릭한 후 Range 내의 값을 재입력해 주십시오.

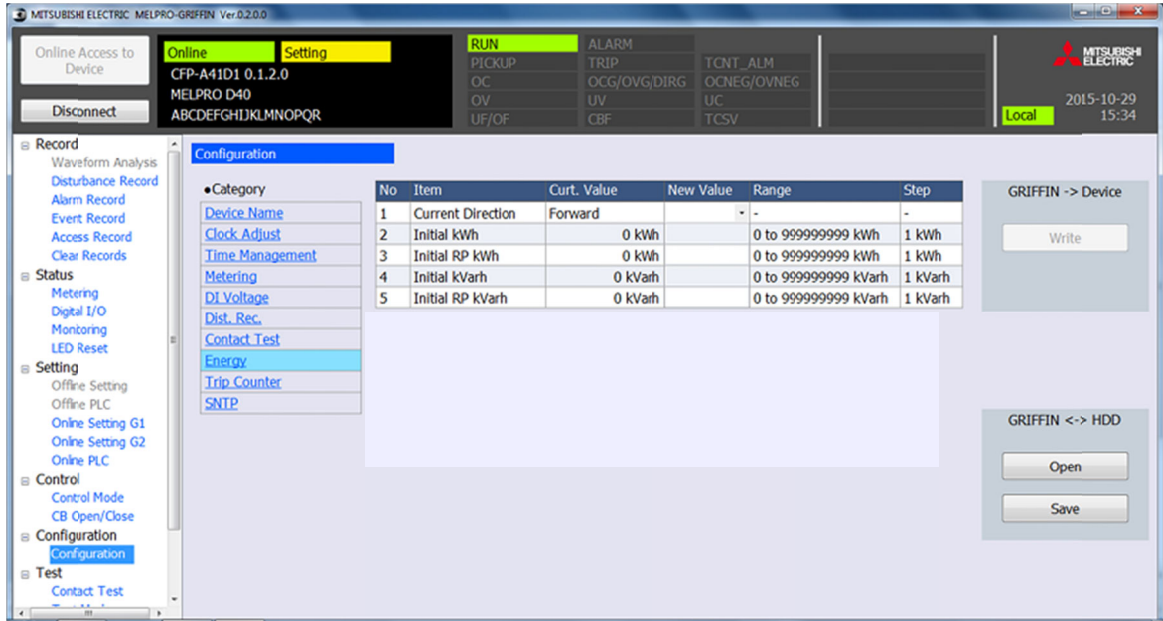


4. PC-HMI -> Device 의 'Write' 버튼을 클릭하고 장치에 설정을 기입합니다.

주) 설정한 One Shot 의 값이 11.15.1 의 D0 강제 제어를 실시할 때의 동작 시간이 됩니다.

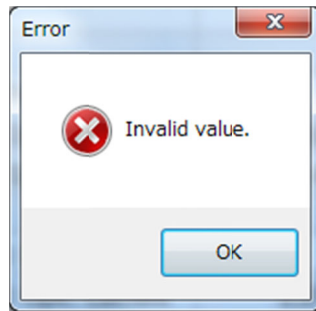
11.14.8. 전력량 설정

Energy에서는 조류 방향, 전력량의 초기값, 역전력량의 초기값, 무효 전력량의 초기값, 역무효 전력의 초기값을 설정합니다.



1. Function 메뉴에서 Configuration 을 클릭합니다.
2. Category 에서 Energy 를 클릭합니다.
3. 변경할 항목의 New Value 의 항목을 선택합니다.
 선택할 항목은 다운 리스트에서 선택합니다.
 값을 입력하는 항목은 키보드로 직접 입력해 주십시오.

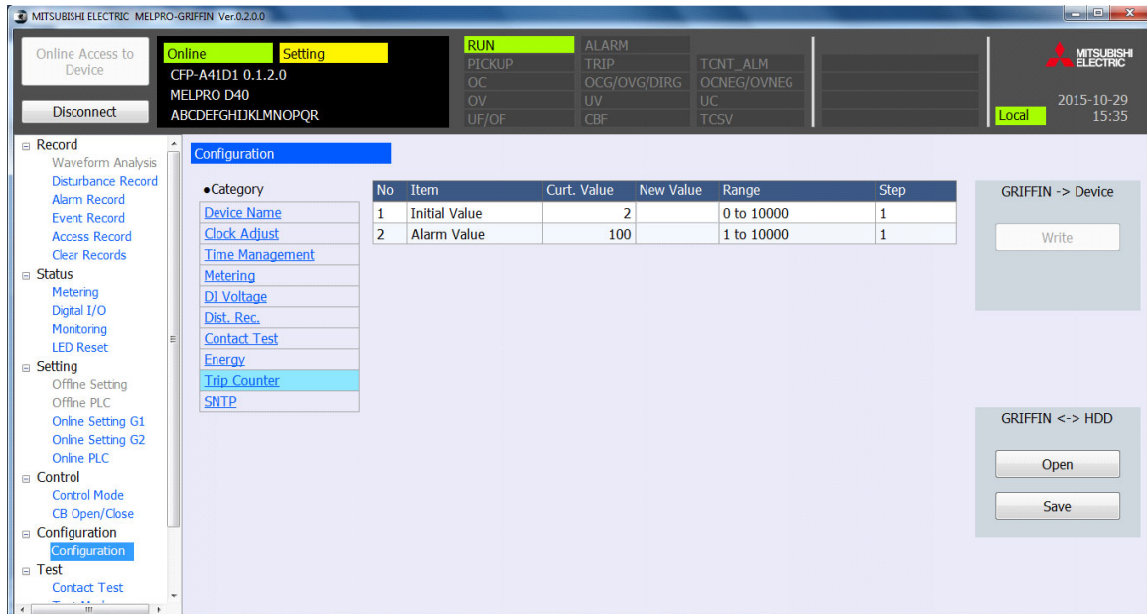
주) 설정 범위 외의 값을 입력하면, 아래의 에러 메시지가 표시됩니다.
 'OK' 버튼을 클릭한 후 Range 내의 값을 재입력해 주십시오.



4. PC-HMI -> Device 의 'Write' 버튼을 클릭하고 장치에 설정을 기입합니다.

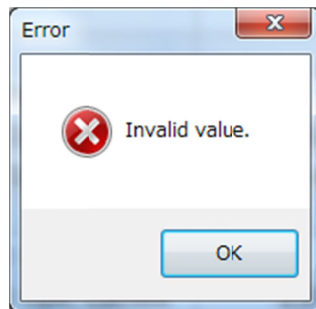
11.14.9. 트립 횟수 설정

Trip Counter 에서는 트립 횟수 초기값과 알람값을 설정합니다.



1. Function 메뉴에서 Configuration 을 클릭합니다.
2. Category 에서 Trip Counter 를 클릭합니다.
3. 변경할 항목의 New Value 의 항목을 선택합니다.
값을 입력하는 항목은 키보드로 직접 입력해 주십시오.

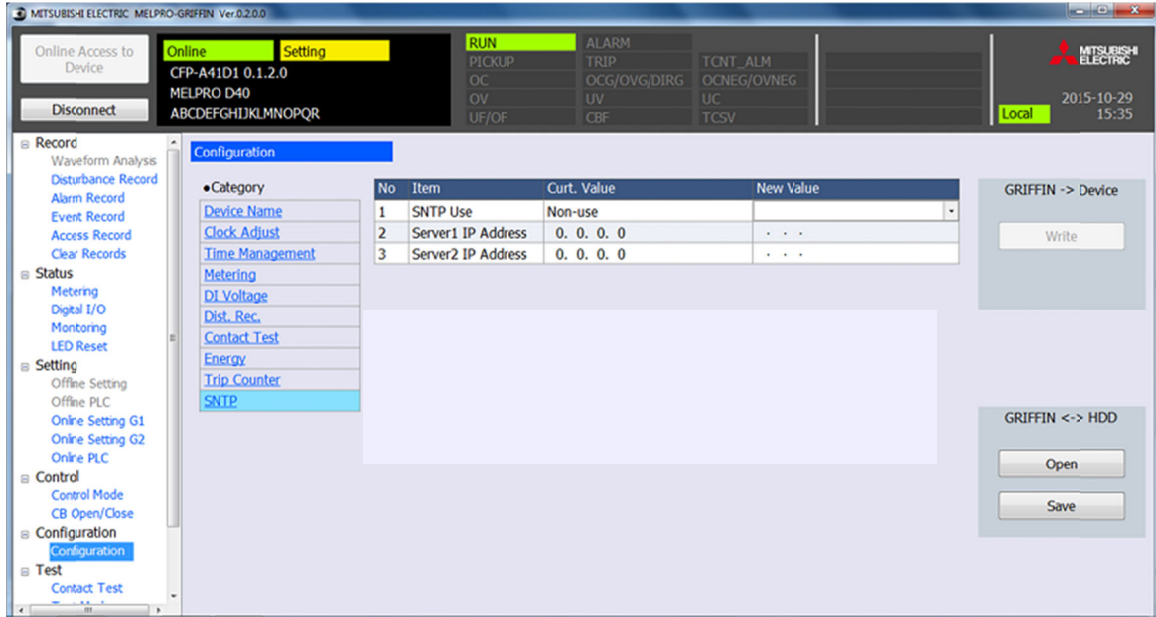
주) 설정 범위 외의 값을 입력하면, 아래의 에러 메시지가 표시됩니다.
'OK' 버튼을 클릭한 후 Range 내의 값을 재입력해 주십시오.



4. PC-HMI -> Device 의 'Write' 버튼을 클릭하고 장치에 설정을 기입합니다.

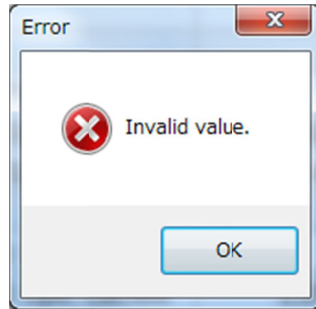
11.14.10. SNTP 설정

SNTP에서는 SNTP의 사용·미사용과 서버의 IP 어드레스를 설정합니다.



1. Function 메뉴의 Configuration 을 클릭합니다.
2. Category 의 SNTP 를 클릭합니다.
3. 변경할 항목의 New Value 의 항목을 선택합니다.
값을 입력하는 항목은 키보드로 직접 입력해 주십시오.

주) 설정 범위 외의 값을 입력하면, 아래의 에러 메시지가 표시됩니다.
'OK' 버튼을 클릭한 후 Range 내의 값을 재입력해 주십시오.

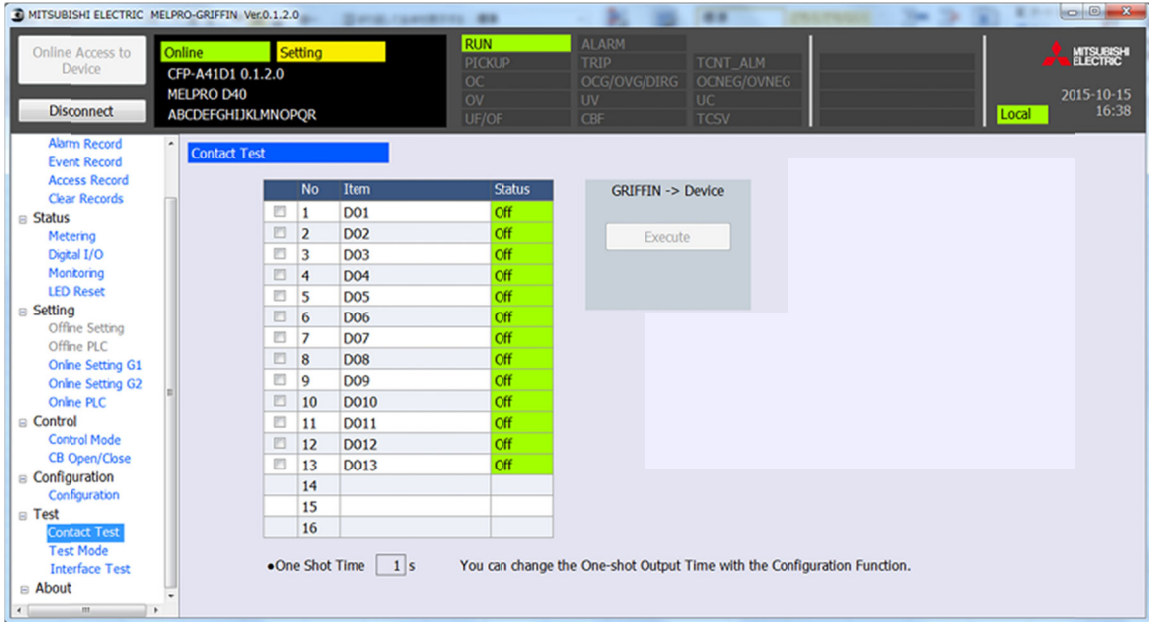


4. PC-HMI -> Device 의 'Write' 버튼을 클릭하고 장치에 설정을 기입합니다.

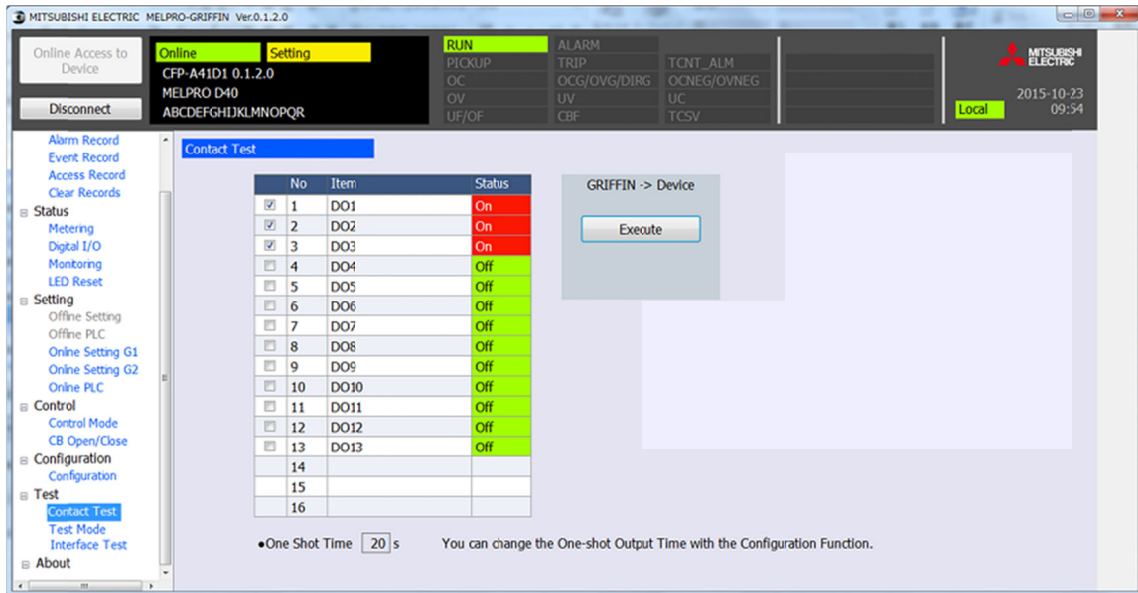
11.15. 시험 기능

11.15.1. D0 강제 제어 테스트

Contact Test에서는 릴레이의 출력 접점을 강제적으로 On 출력합니다.

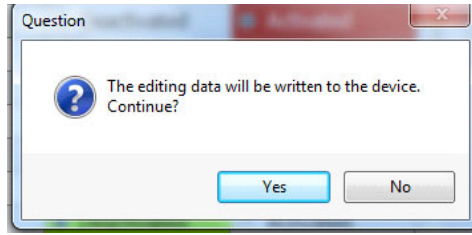


1. Function 메뉴에서 Contact Test 를 클릭합니다.
2. D0 강제 제어할 항목 왼쪽의 체크박스를 클릭합니다.
(체크한 항목은 Status가 Off→On으로 변경됩니다.)

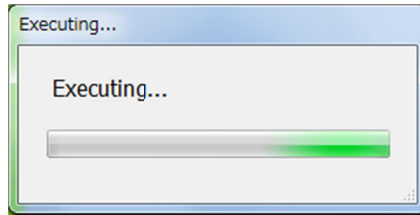


주) 강제 동작의 동작 시간을 변경하기 위해서는 11.14.7의 One Shot Time의 시간을 변경합니다.

3. PC-HMI -> Device 의 'Execute' 버튼을 클릭하면, 실행할 것인지를 확인하는 다이얼로그가 표시되므로 'Yes' 를 클릭해서 실행합니다.



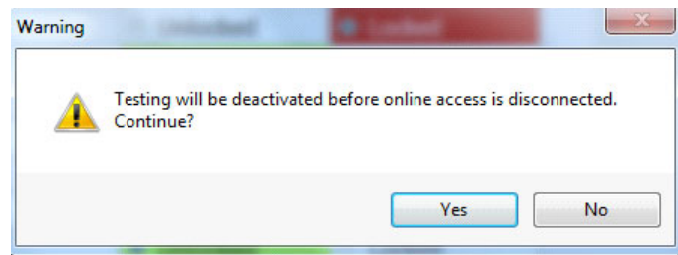
4. 아래의 실행 중인 다이얼로그가 표시되어 설정한 D0 항목의 강제 제어가 실행됩니다.



5. 실행 중에는 상태 지역에 Testing 이 표시됩니다.

Testing by PC-HMI

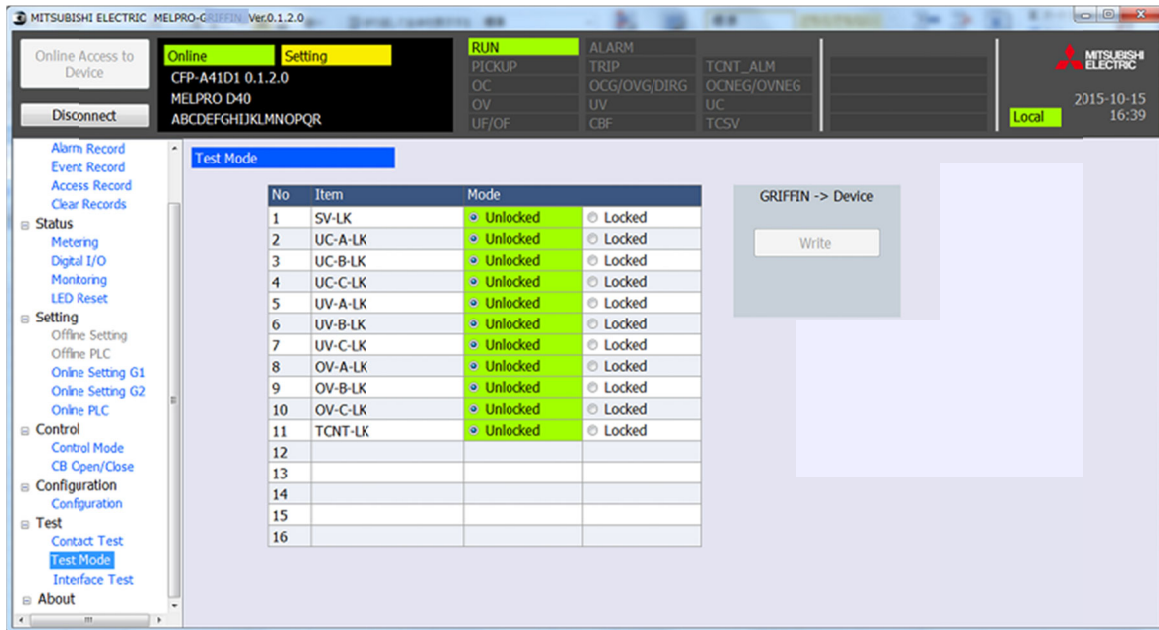
주) 시험 설정 중에 연결을 끊거나 또는 PC-HMI 를 종료할 경우, 시험 설정 해제 확인 메시지가 표시됩니다.



11.15.2. 시험 모드

Test Mode에서는 릴레이에 대하여 시험용의 일시적인 시험 상태를 설정합니다.

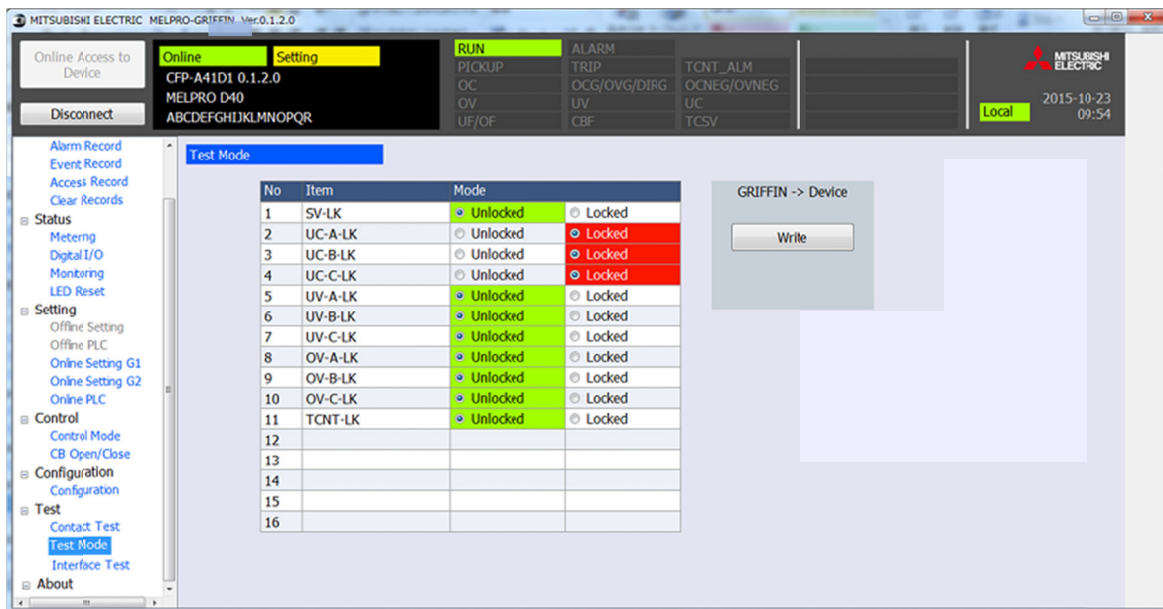
1. Function 메뉴에서 Test Mode 를 클릭합니다.



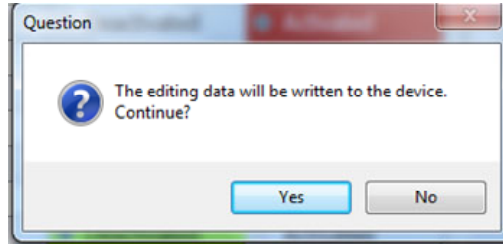
2. 각 항목에 대해서 Mode 를 선택합니다.

Unlocked : 시험 설정 무효

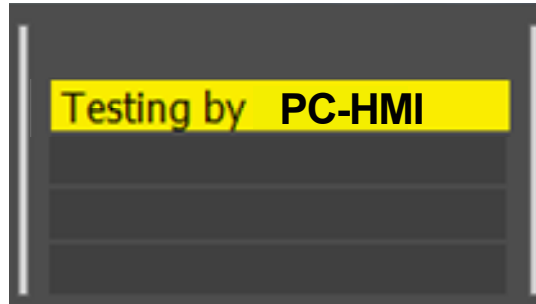
Locked : 시험 설정 유효



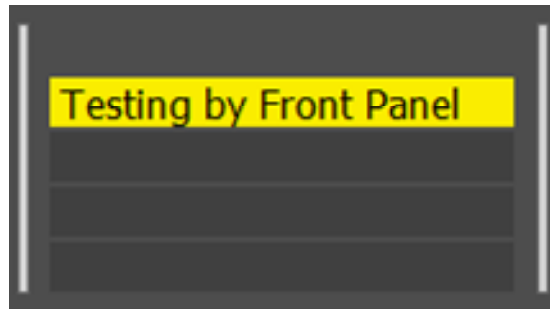
3. PC-HMI -> Device 의 Write 버튼을 클릭하면, 장치에 데이터를 기입할 것인지를 확인하는 다이얼로 그가 표시됩니다. 'Yes' 를 클릭하여 실행합니다.



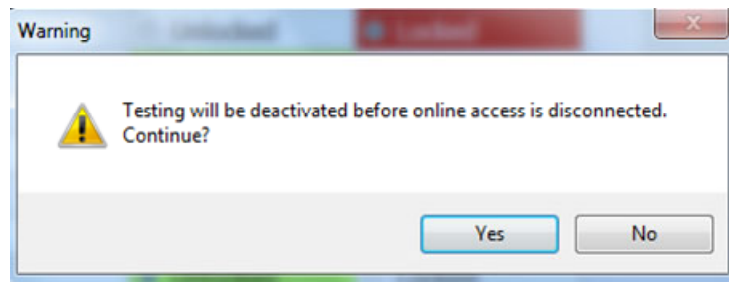
4. 시험 설정 중에는 상태 지역에 'Testing by PC-HMI' 가 표시됩니다.



주) 프런트 패널에서 시험 설정 실행 중에는 'Testing by Front Panel' 이 표시됩니다.



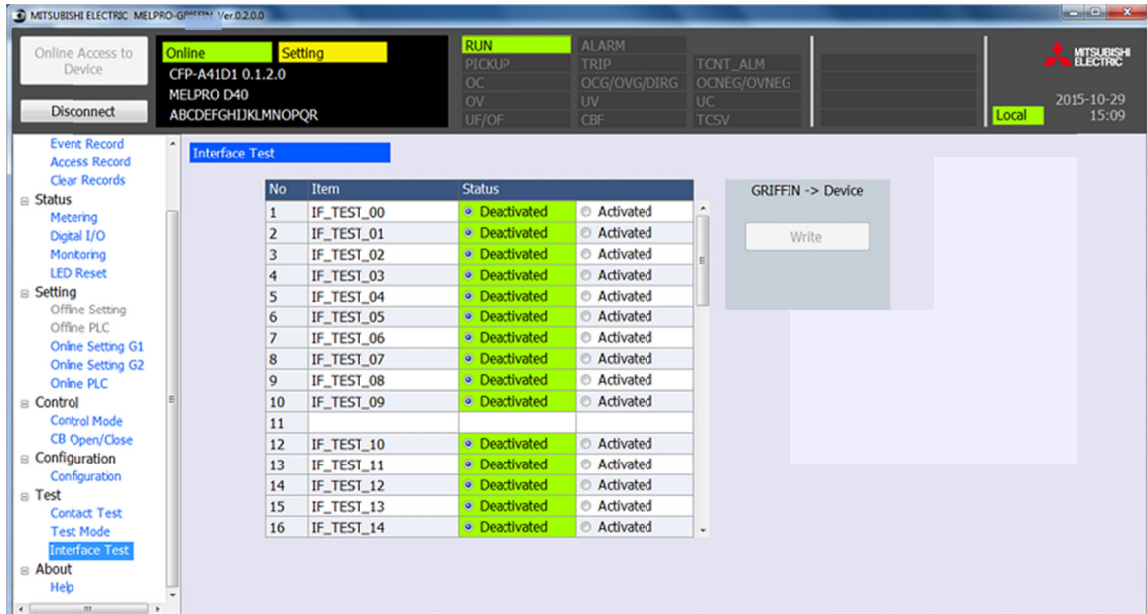
주) 시험 설정 중에 연결을 끊거나 또는 PC-HMI 를 종료할 경우, 시험 설정 해제의 확인 메시지가 표시 됩니다.



11.15.3. 릴레이 강제 제어

릴레이 강제 제어에서는 전압 · 전류 입력 없이 릴레이 동작을 모의로 시험할 수 있습니다.

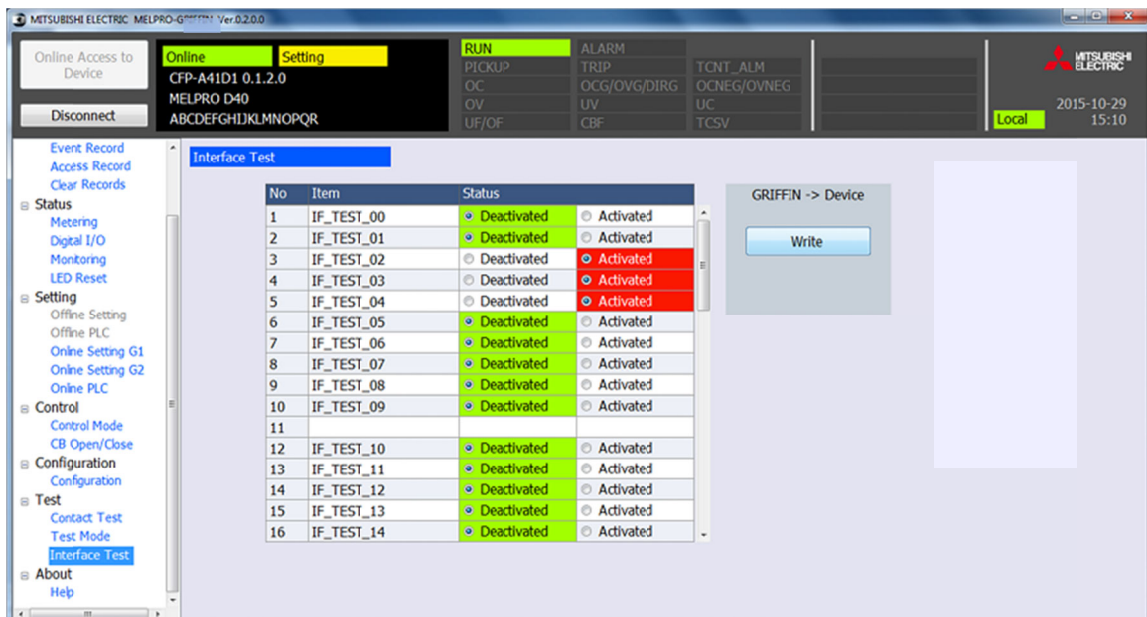
1. Function 메뉴의 Interface Test 를 클릭합니다.



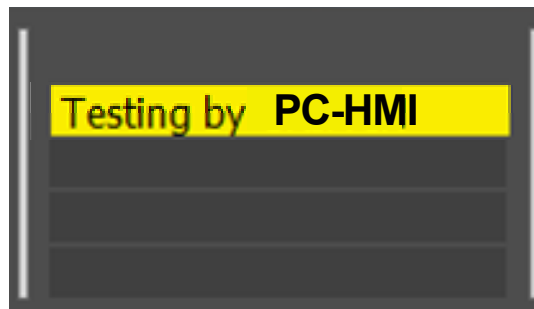
2. 각 항목에 대해서 Status 를 선택합니다.

Deactivated : 테스트를 무효로 합니다.

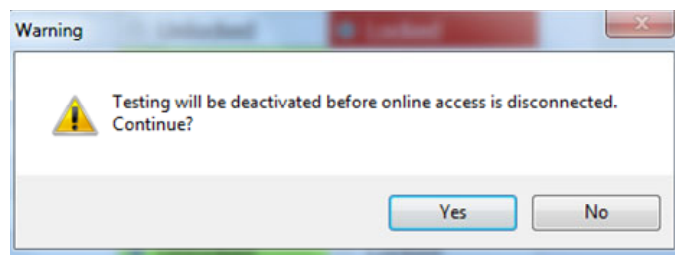
Activated : 테스트를 유효로 합니다.



3. PC-HMI -> Device 의 Write 버튼에서 장치에 설정을 기입합니다.
시험 설정 중에는 상태 지역에 'Testing by PC-HMI' 가 표시됩니다.



- 주) 릴레이 강제 제어 중에 연결을 끊거나 또는 PC-HMI 를 종료할 경우, 릴레이 강제 제어 해제의 확인 메시지가 표시됩니다. 또한 릴레이 강제 제어는 30 분 경과 후에 자동 해제됩니다.



11.16. PC-HMI 의 조작 매뉴얼 표시

1. 메뉴 화면에서 Help 를 클릭합니다.
2. Acrobat Reader 가 기동하여 PC-HMI 조작용 조작 매뉴얼의 pdf 파일이 표시됩니다.

주) Acrobat Reader 가 PC 에 설치되어 있지 않은 경우에는 에러 메시지가 표시됩니다.

12. 파형 해석

12.1. 머리말

파형 데이터, 내부 신호 상태, 디지털 입력, 디지털 출력 등을 가능하게 하는 PC-HMI 의 파형 분석 도구가 제공됩니다.

PC-HMI 에 대한 자세한 내용은 PC-HMI 사용 설명서(JEPF-IL9504)를 참조해 주십시오.