EPower Controller

사용 설명서

HA179769 제 16 판

2025 년 12 월



목차

목차 3
안전 지침 9
개요 17
장치 포장 해체 17
설치 19
기계 장비 설치 20
고정 세부 사항 20
치수 세부 사항 25
전기 장비 설치 27
드라이버 모듈 28
파워 모듈 40
작업자 인터페이스 61
디스플레이 61
푸시버턴 61
구성 61
작동 61
메뉴 항목 값 선택 62
비콘 62
전면 패널 메시지 62
기기 이벤트 62
표시 알람 62
시스템 알람 62
프로세스 알람 63
구성 오류 63
대기 오류 63
파워 모듈 오류 63
일반 오류 64
재설정 오류 64
치명적 오류 64
퀵 스타트 65
Quickstart 메뉴 매개변수 66
일부 용어 정의 68
점호 모드 68
피드백 유형 70
전송 모드 71
제한 기능 71
작업자 메뉴 75
요약 페이지 75
단상 요약 페이지 75
2 상 또는 3 상 요약 페이지 75
2x2 상 요약 페이지 76
최상위 작업자 (사용자) 메뉴 76
알람 요약 페이지 76
이벤트 로그 77
전략 대기 모드 78

엔지니어 및 구성 레벨 메뉴 79

엔지니어 및 구성 메뉴 액세스 79
엔지니어 레벨 메뉴 79
구성 레벨 메뉴 80
최상위 레벨 메뉴 81
액세스 메뉴 82
엔지니어 레벨 메뉴 82
구성 레벨 액세스 메뉴 83
아날로그 입력 메뉴 85
아날로그 입력 매개변수 85
아날로그 출력 메뉴 85
아날로그 출력 'Main' 하위 메뉴 매개변수 86
아날로그 출력 ' 알람 ' 매개변수 86
통신 메뉴 88
통신 사용자 메뉴 매개변수 89
원격 패널 통신 매개변수 91
제어 메뉴 91
제어 설정 매개변수 93
제어 기본 매개변수 94
제어 제한 매개변수 95
제어 진단 매개변수 96
제어 알람 비활성화 매개변수 97
제어 알람 감지 매개변수 97
제어 알람 신호 전송 매개변수 98
제어 알람 고정 매개변수 99
제어 알람 확인 매개변수 99
제어 알람 중지 매개변수 100
카운터 메뉴 100
카운터 구성 메뉴 101
연쇄 카운터 102
디지털 I/O 메뉴 103
에너지 104
에너지 카운터 매개변수 104
분해능 106
이벤트 로그 메뉴 106
고장 감지 메뉴 107
점호 출력 메뉴 108
기기 메뉴 111
기기 디스플레이 매개변수 111
기기 구성 매개변수 111
입력 모니터 메뉴 113
Lgc2 (2 입력논리 연산자) 메뉴 114
Lgc2 매개변수 114
Lgc8 (8 입력 논리 연산자) 메뉴 116
Math2 메뉴 118
변조기 메뉴 120
네트워크 메뉴 121
측정 하위 메뉴 122
네트워크 설정 하위 메뉴 124
네트워크 알람 127
PLM (스테이션 및 네트워크 LM 매개변수) 메뉴 128
기본 129
예측적 부하 관리 ' 스테이션 ' 메뉴 131
예측적 부하 관리 ' 네트워크 ' 메뉴 132
예측적 부하 관리 ' 알람 ' 메뉴 133
PLMChan (부하관리 옵션 I 인터페이스) 메뉴 133

부하시 탭 절환기 (LTC) 옵션 ... 134
MainPrm 매개변수 ... 135
LTC 알람 ... 136
LTC 애플리케이션 배선 ... 137
릴레이 메뉴 ... 139
릴레이 매개변수 ... 140
SetProv 메뉴 ... 140
설정값 제공자 매개변수 ... 141
타이머 메뉴 ... 142
타이머 구성 ... 142
타이머 예시 ... 143
토탈라이저 메뉴 ... 143
사용자 값 메뉴 ... 145

iTools 사용 ... 147

iTools 연결 ... 147
직렬 통신 ... 147
이더넷 (Modbus TCP) 통신 ... 147
직접 연결 ... 149
기기 스캔 ... 151
그래픽 배선 에디터 ... 152
툴바 ... 153
배선 에디터 작동 세부 사항 ... 153
매개변수 익스플로러 ... 162
매개변수 익스플로러 세부 사항 ... 164
익스플로러 도구 ... 165
Fieldbus 게이트웨이 ... 166
장치 패널 ... 171
와치 / 레시피 에디터 ... 171
와치 목록 생성하기 ... 172
와치 / 레시피 툴바 아이콘 ... 173
와치 / 레시피 컨텍스트 메뉴 ... 173
사용자 페이지 ... 174
사용자 페이지 작성 ... 174
스타일 예시 ... 175
사용자 페이지 툴 ... 176

매개변수 주소 (Modbus) ... 177

개요 ... 177
매개변수 유형 ... 177
매개변수 스케일링 ... 177
조건부 스케일링 ... 178
매개변수 표 ... 179

예측적 부하 관리 옵션 ... 225

일반 설명 ... 225
부하 관리 레이아웃 ... 225
전력 변조 및 정확도 ... 226
부하 시퀀싱 ... 226
증분 제어 유형 ... 1226
증분 제어 유형 ... 2227
회전 증분 제어 ... 228
분산 제어 ... 228
증분 / 분산 제어 ... 229
회전 증분 분산 제어 ... 230
부하 공유 ... 231
총 전력 수요 ... 231

공유 효율 계수 (F) ... 231
공유 알고리즘 ... 232
부하 차단 ... 232
정의 ... 232
전력 수요 감소 ... 233
부하 차단 비교 ... 234
구성 ... 238
iTools 그래픽 배선 ... 238
예측적 부하 관리 기능 블록 세부 사항 ... 240
마스터 선출 ... 245
마스터 선출 트리거 ... 245
알람 표시 ... 245
문제 해결 ... 245
잘못된 스테이션 상태 ... 245

알람 ... 247

시스템 알람 ... 247
메인 손실 ... 247
사이리스터 단락 ... 247
사이리스터 단선 ... 247
퓨즈 끊김 ... 247
과열 ... 248
네트워크 강하 ... 248
메인 주파수 오류 ... 248
파워 보드 24V 결함 ... 248
프로세스 알람 ... 248
전부하 고장 (TLF) ... 248
아날로그 출력 결함 ... 248
Chop Off ... 249
메인 전압 오류 ... 249
온도 예비 알람 ... 249
폐쇄 루프 단선 ... 249
부분 부하 고장 (PLF) ... 250
부분 부하 불균형 (PLU) ... 250
표시 알람 ... 250
프로세스 값 전송 활성화 ... 250
제한 활성화 ... 250
부하 과전류 ... 250
과부하 부하 차단 (Ps > Pr) 알람 ... 251

기술 사양 ... 253

유지보수 ... 265

안전성 ... 265
예방 유지보수 ... 266
사이리스터 보호 퓨즈 ... 267

부록 A: 원격 디스플레이 장치 ... 271

개요 ... 271
안전 및 EMC 정보 유의 사항 ... 271
기계 장비 설치 ... 276
전기 장비 설치 ... 277
핀 배치 ... 277
배선 ... 278
과열 방지 애플리케이션 배선 ... 280
초기 가동 ... 280
작동 모드 ... 282

전면 패널 레이아웃 282
레벨 1 작동 284
레벨 2 작동 287
레벨 3 및 구성 레벨 작동 290
기타 기능 294
알람 및 오류 294
레시피 296
Epower SetProv 구성 297
PV 재전송 298
디지털 알람 옵션 298
홈 페이지 시간초과 298
부록 B 3 상 피드백 299
변압기 표현 및 라벨링 299
외부 피드백 위상 정렬 299
변류기 연결 300
일반적인 3 상 네트워크 피드백 예시 301

안전 지침

⚠ 위험

감전 , 폭발 또는 아크 플래시 위험

1 본 제품 (EPower) 을 제조업체가 지정하지 않은 방식으로 사용하는 경우 제품의 보호 기능이 상실될 수 있습니다 .
2 전력이 가해진 상태에서 장비를 개방하여 조정 , 유지보수 및 수리 작업을 수행하는 것을 안전을 위해 엄격히 금지합니다 .
3 본 제품은 산업용 저전압 환경에서의 작업 자격을 갖추고 적절한 교육을 받은 인원이 설치 및 유지보수해야 합니다 .
4 본 제품은 EN60947-1 을 고려했을 때 절연 작업용으로 적절하지 않습니다 .
5 본 장비의 각종 정격 규격들을 초과하지 마십시오 .
6 본 제품은 보호 접지에 연결된 캐비닛 내에 설치되도록 설계되었습니다 .
CE: 보호 접지의 최소 크기는 IEC 60364-5-54 표 54.2 또는 IEC61439-1 표 5 또는 적용되는 국가 표준에 따라 선택해야 합니다
U.L.: 보호 접지의 최소 크기는 NEC 표 250.122 또는 NFPA79 표 8.2.2.3 또는 적용되는 국가 표준에 따라 선택해야 합니다
7 해당 제품은 IEC60947-1 정의에 따라 오염도 2 로 설계되었습니다 . 일반적으로 비전도성 오염 물질만이 발생합니다 . 그러나 응결로 인해 일시적인 전도성 오염 물질이 발생하는 경우도 가끔 있습니다 .
본 제품을 설치하는 캐비넷 안의 전기 전도성 오염 물질을 반드시 제거해야 합니다 . 전도성 오염 물질 상태의 적합한 대기를 확보하기 위해서는 팬 고장 검출기 또는 열 안전 차단기가 장착된 팬 냉각식 캐비닛 등 캐비닛의 공기 흡입구에 적절한 에어컨 / 여과 / 냉각 장치를 설치하십시오 .
8 본 제품에 배선 작업을 수행하기 전에 , 관련된 모든 전원 및 제어 케이블 , 리드선 또는 하네스가 전원으로부터 완전히 차단되었는지 확인해야 합니다 .
9 다른 연결을 하기 전에는 , 반드시 보호 접지 단자가 보호 도체에 연결되어야 합니다 . 보호 접지 연결은 표 2.2. 1 에 주어진 크기의 러그 단자를 사용하여 이루어져야 합니다 .
케이블은 정격 90°C 연동 연선이어야 합니다
CE: 보호 접지의 최소 크기는 IEC 60364-5-54 표 54.2 또는 IEC61439-1 표 5 또는 적용되는 국가 표준에 따라 선택해야 합니다
U.L.: 보호 접지의 최소 크기는 NEC 표 250.122 또는 NFPA79 표 8.2.2.3 또는 적용되는 국가 표준에 따라 선택해야 합니다 . 보호 접지 연결에는 반드시 UL 인증 러그 단자를 사용해야 합니다 .
10 보호 접지 연결부는 표 2.2.1 에 정의된 토크 값에 따라 조여야 합니다 . 적절한 간격으로 점검을 수행해야 합니다 . 청소 주기는 지역 환경에 따라 다르지만 1 년을 초과해서는 안 됩니다 .
11 제품 내부 또는 외부에서 보호 접지 도체가 차단되거나 보호 접지 단자의 연결이 끊어지면 , 특정 조건에서 본 제품이 위험해질 수 있습니다 .
의도적인 차단은 금지됩니다 . 보호 기능이 손상되었을 가능성이 있는 경우에는 항상 장치 가동을 중지하고 , 오작동이 발생하지 않도록 조치해야 합니다 . 가장 가까운 제조사 서비스 센터에 연락하여 기술 자문을 받으셔야 합니다 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

⚠ 위험

감전 , 폭발 또는 아크 플래시 위험

12 CE 및 UL 인증에 따르면 , 단락에 대한 EPower Controller 의 규격 준수 설치 및 보호를 위해 고속 퓨즈 (보조 퓨즈) 는 필수적입니다 . 자세한 내용은 12.3 절을 참조하십시오 .

13 EPower 의 정격 단락 조건부 전류는 코디네이션 유형 1 에 대해 정의됩니다 . 분기 회로 보호 퓨즈 또는 보조 (고속) 퓨즈 중 어느 하나라도 개방이 발생하는 경우 , 적절한 자격을 갖춘 인력이 제품을 검사해야 하며 손상된 경우 교체해야 합니다 .

14 IEC60529 에 따라 IP10 등급을 달성하려면 , 표 4 에 제시된 크기의 러그 단자를 사용하여 전원 연결을 해야 합니다 . U.L.: 전원 연결은 UL 인증 러그 단자를 사용하여 수행해야 합니다 .

15 드라이버 모듈 내부의 주전원 퓨즈는 교체할 수 없습니다 . 퓨즈 불량이 의심되는 경우 , 제조사의 현지 서비스 센터에 문의하여 조언을 받으십시오 .

16 I/O 입력 및 출력 , 통신 포트는 SELV 회로입니다 . 이들 포트는 반드시 SELV 또는 PELV 회로에 연결되어야 합니다 .

17 릴레이 출력은 SELV 요구사항을 충족하며 , SELV, PELV 회로에 연결하거나 최대 230V(접지의 정격 사용 전압 최대치인 300V) 전압에 연결할 수 있습니다 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

⚠ 위험

화재 위험

1 본 제품에는 분기 회로 보호 장치나 내부 안전 과부하 보호 장치가 포함되어 있지 않습니다 . 설치자는 장치 상류에 분기 회로 보호 장치를 반드시 추가해야 하며 , 최종 설치 설비에 외부 또는 원격 안전 과부하 보호 장치를 제공해야 합니다 . 분기 회로는 각 상의 최대 전류에 따라 정격이 지정되어야 합니다 .
CE: 분기 회로 보호는 IEC 60364-4-43 또는 적용되는 현지 규정에 따라 선택해야 합니다 .
UL: 분기 회로 보호는 NEC 210.20 장에 따라 선택해야 하며 , 이는 미 전기 공사규정 (NEC) 요건을 준수하는 데 필요합니다 .

2 전원 연결 : 케이블은 반드시 정격 90°C 구리 연선만 사용해야 하고 단면은 분기 회로 보호 정격에 따라 선택해야 합니다 .
CE: 전선 도체 단면적은 IEC 60364-5-52 또는 적용되는 국가 표준을 준수해야 합니다 .
U.L.: 전선 도체 단면적은 전류 용량 보정 인자에 대한 표 310.15(B)(2) 를 고려하는 NEC 표 310.15(B)(16) (이전 표 310.16) 또는 전류 용량 보정 인자에 대한 표 12.5.5(a) 를 고려하는 NFPA79 표 12.5.1 또는 적용되는 국가 표준을 준수해야 합니다 .

3 전원 터미널은표 4 에 정의된 토크 값에 따라 조여야 합니다 . 적절한 간격으로 점검을 수행해야 합니다 . 청소 주기는 지역 환경에 따라 다르지만 1 년을 초과해서는 안 됩니다 .

4 보조 (고속) 퓨즈의 체결 토크는 표 12.3 에 정의된 값에 따라 확인해야 합니다 . 세라믹 퓨즈 본체에 눈에 보이는 균열이 있는지 확인해야 합니다 . 적절한 간격으로 점검을 수행해야 합니다 . 청소 주기는 지역 환경에 따라 다르지만 1 년을 초과해서는 안 됩니다 .

5 중성선이 부하의 성형 점 (star point) 에 연결된 경우의 중성선 단면적 (4S 부하 유형):
전류 제한이 활성화되지 않은 상태에서 , 최대 중성선 전류는 각 상의 최대 전류보다 높지 않습니다 . 중성선 도체의 단면적은 최대 상 전류를 전달하는 크기로 조정합니다 .
전류 제한이 활성화된 상태에서 , 최대 중성선 전류는 √ 전류 제한 설정치의 3 배에 도달할 수 있습니다 . 중성선 도체의 단면적은 전류 제한 설정치의 최대 √3 배까지 흘릴 수 있는 크기로 산정되어야 합니다 .
CE: 전선 도체 단면적은 IEC 60364-5-52 또는 적용되는 국가 표준을 준수해야 합니다 .
U.L.: 전선 도체 단면적은 전류 용량 보정 인자에 대한 표 310.15(B)(2) 를 고려하는 NEC 표 310.15(B)(16) (이전 표 310.16) 또는 전류 용량 보정 인자에 대한 표 12.5.5(a) 를 고려하는 NFPA79 표 12.5.1 또는 적용되는 국가 표준을 준수해야 합니다 .

6 원격 전압 감지 입력을 연결하는 데 사용되는 케이블 (장착된 경우) 및 4S, 6D 및 2 레그 구성에서 기준 입력을 연결하는 데 사용되는 케이블은 분기 회로 보호 장치에 의해 반드시 올바르게 보호되어야 합니다 .
분기 회로 보호 장치를 추가하는 것은 사용자의 책임입니다 . 이러한 분기 회로는 해당 지역의 관련 규정을 준수해야 합니다 .
UL: 상기 언급된 분기 회로 보호는 미국 전기 규정 (NEC) 요건을 준수하기 위해 필수적입니다 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

⚠ 위험

화재 위험

7 EPower 보조 / 팬 전원을 연결하는 데 사용되는 케이블은 3A 분기 회로 보호 장치로 적절히 보호되어야 합니다 . AWG18 팬 전원 배선을 보호하기 위해 3A 정격이 선택됨 분기 회로 보호 장치를 추가하는 것은 설치 담당자의 책임입니다 . 이러한 분기 회로 보호 장치는 해당 지역의 관련 규정을 준수해야 합니다 .
UL: 보조 (팬) 전원은 설치 범주 II 에 해당합니다 . 보조 (팬) 전원은 접지된 절연 변압기의 2 차 측에서 공급되어야 하며 , UL 등재 3A 분기 회로 퓨즈로 보호되어야 합니다 . 상기 언급된 분기 회로 보호는 미국 전기 규정 (NEC) 요건을 준수하기 위해 필수적입니다 .

8 EPower 알람은 비정상적인 작동으로부터 사이리스터 및 부하를 보호하며 사용자에게 고장 유형에 관한 유익한 정보를 제공합니다 . 어떠한 경우에도 이러한 알람을 적절한 개인 보호를 대신하는 것으로 간주해서는 안 됩니다 . 설치 기관이 인명과 장비 모두를 부상 또는 손상으로부터 보호하기 위해 독립적인 시스템 안전 메커니즘을 포함할 것 그리고 , 이러한 안전 메커니즘을 정기적으로 검사하고 유지 관리할 것을 강력히 권장합니다 . EPower 공급업체에 문의하여 조언을 구하십시오 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

합리적 사용 및 책임

본 매뉴얼에서 다루는 정보는 통지 없이 변경될 수 있습니다. 정확한 정보를 제공하기 위해 최선의 노력을 기울였으나 공급자는 본 문서에 포함된 오류에 대하여 법적 책임을 지지 않습니다 .

EPower 는 IEC60947-4-3 및 UL60947-4-1 에 따라 설계된 " 비모터 부하용 AC 반도체 컨트롤러 " 이며 , 안전 및 EMC 측면을 다루는 저전압 및 EMC 유럽 지침의 요건을 충족합니다 .

본 매뉴얼의 설치 지침을 다른 애플리케이션에 사용하거나 준수하지 않는 경우에는 안전성 또는 EMC 를 저해할 수 있습니다 .

본 제품을 포함하는 모든 시스템의 안전성 및 EMC 는 시스템의 조립 기술자 / 설치자의 책임입니다 .

본사의 하드웨어 제품과 함께 승인된 소프트웨어 / 하드웨어를 사용하지 않는 경우 , 부상 , 위해 또는 부적절한 동작 결과가 발생할 수 있습니다 .

Eurotherm 은 제품의 부적절한 사용 (EPower) 또는 본 지침 미준수로 인하여 발생한 어떠한 피해 , 부상 , 손실 또는 비용에 대해서도 책임을 지지 않습니다 .

⚠ 경고

화재 위험

1 EPower 는 공칭 전류에서 고도 1,000m 기준 최대 온도 40°C(고도 2,000m 기준 공칭 전류에서 35°C) 로 설계되었습니다 . 상한 온도는 정격 감소 곡선을 참조하십시오 . 시운전 시 , 캐비닛 내부의 주변 온도가 최대 부하 조건의 제한값을 초과하지 않는지 확인하십시오 .

2 해당 제품은 수직으로 장착되도록 설계되었습니다. 공기 흐름을 저해하거나 방해할 수 있는 장애물 (위 또는 아래) 이 없어야 합니다 . 한 개 이상의 제품 인스턴스가 동일한 캐비닛에 있는 경우 , 한 장치에서 나오는 공기가 다른 장치로 빨려 들어가지 않는 방식으로 장착되어야 합니다 .

3 EPower 장치 두 개 사이의 간격은 열 성능 기준을 충족하기 위해 최소 10mm 이상을 유지해야 합니다 .

4 드라이버 모듈 전원은 85V AC ~ 265V AC 의 공급 전압에서 작동할 수 있습니다 . 파워 모듈에 장착된 팬 (장착된 경우) 은 주문 시 지정된 바와 같이 115V AC 또는 230V AC 전원에서 사용하도록 규정되어 있습니다 . 따라서 팬 전압이 공급 전압과 일치하는지 반드시 확인해야 합니다 . 그렇지 않으면 팬이 금새 고장 나거나 냉각 효과가 상실될 수 있습니다 .

5 최대 냉각 효율을 유지하려면 , 방열판과 팬을 정기적으로 청소해야 하며 팬 작동을 점검해야 합니다 . 청소 주기는 지역 환경에 따라 다르지만 1 년을 초과해서는 안 됩니다 .

6 제품 전류 정격은 반드시 최대 부하 전류보다 높거나 같아야 합니다 . 부하의 최대 전류는 부하 저항 오차 (온도에 따른 허용 오차 및 변동) 와 전압 허용 오차를 고려하여 계산해야 합니다 . 이 지침을 따르지 않을 경우 분기 회로 보호 퓨즈 , 고속 퓨즈 (보조 퓨즈) 가 손상되거나 제품 과부하가 발생할 수 있습니다 .

7 위상각 감소에 의한 전류 제한 기능을 선택하여 부하의 돌입 전류를 제한하고 제품의 전류 정격을 줄일 수 있습니다 .
위상각 감소에 의한 전류 제한 기능을 갖추고 , 제품 정격은 공칭 부하 전류보다 크거나 같아야 하고 위상각 감소 설정에 의한 전류 제한 기능보다 크거나 같아야 합니다 .

8 외부 전류 피드백을 사용하는 경우 , 위상각 감소에 의한 전류 제한 기능은 ' 부하 ' 에 흐르는 돌입 전류를 제한하게 됩니다 . 이때 부하 전류는 제품 자체에 흐르는 전류와 일치하지 않을 수 있습니다 (예 : 변압기 2 차 측의 저항성 부하).
위상각 감소에 의한 전류 제한 기능을 설정할 때 , 제품에 흐르는 전류가 제품의 정격 전류 (Current rating) 를 초과하지 않도록 주의하십시오 .

9 지능형 반주기 (IHC) 에서는 위상각 감소에 의한 전류 제한 기능을 사용할 수 없습니다 . 경고 6 에 따라 제품 정격은 돌입 전류에 대처할 수 있도록 선택해야 합니다 . 본 지시 사항을 따르지 않을 경우 분기 회로 보호 퓨즈 , 고속 퓨즈 (보조 퓨즈) 및 제품 과부하가 발생할 수 있습니다 .

10 듀티 싸이클 전류 제한 기능 (버스트 모드에서) 은 첨두 전류 값을 제한하지 않습니다 . 경고 6 에 따라 제품 정격은 첨두 전류 값에 대처할 수 있도록 선택해야 합니다 . 본 지시 사항을 따르지 않을 경우 분기 회로 보호 퓨즈 , 고속 퓨즈 (보조 퓨즈) 및 제품 과부하가 발생할 수 있습니다 .

이러한 지침을 따르지 않으면 사망 , 심각한 부상 또는 장비 손상이 발생할 수 있습니다 .

⚠ 경고

감전 , 폭발 또는 아크 플래시 위험

1 제품에는 작업자가 쉽게 접근할 수 있는 위치에 차단 장치라고 명확히 표시된 다음 장치 중 하나를 차단 장치로 설치해야 합니다 .
IEC 60947-1 및 IEC 60947-3 의 요구사항을 준수하는 스위치 또는 차단기
공구를 사용하지 않고 분리할 수 있는 분리형 커플러
2 4S, 6D 및 2 레그 구성에서는 전압 신호를 복제하기 위해 (' 데이지 체인 ' 방식으로) 기준 단자를 사용하지 마십시오 . 두 극 사이의 PCB 트랙은 단락을 견디도록 설계되지 않았습니다 .

이러한 지침을 따르지 않으면 사망 , 심각한 부상 또는 장비 손상이 발생할 수 있습니다 .

⚠ 경고

의도하지 않은 장비의 작동

1 외부 피드백 연결은 위상이 올바르게 정렬되어야 하며 (그림 2.2.2b) , 그렇지 않으면 시작 시 장치가 완전 도통 상태로 전환될 수 있습니다 .
2 외부 피드백 사용 시 : 변류기는 풀 스케일 출력이 5A 가 되도록 선택해야 합니다 .
3 신호 및 전압 배선은 반드시 서로 분리되어 있어야 합니다 . 만약 분리할 수 없는 경우 , 모든 전선은 반드시 정격 전압을 출력해야 하고 , 신호 배선용으로는 차폐 케이블의 사용을 권장합니다 .
4 본 제품은 환경 A (산업) 용으로 설계되었습니다 . 환경 B (가정 , 상업 및 경공업) 용으로 본 제품을 사용할 경우 불필요한 전자기 장해가 발생할 수 있으며 이 경우 설치자가 적절한 조치를 취해야 합니다 .
5 EPower 제품이 전자기 호환성 요구사항을 준수할 수 있도록 , 제품이 장착되는 패널이 올바르게 접지되었는지 확인하십시오 . 접지 연속성 확보를 위해 설계된 기능성 접지는 어떠한 경우에도 보호 접지를 대체할 수 없습니다 .

이러한 지침을 따르지 않으면 사망 , 심각한 부상 또는 장비 손상이 발생할 수 있습니다 .

⚠ 주의

화상 위험

1 일부 상황에서 EPack 방열판 온도가 50°C 이상까지 증가할 수 있으며 제품 가동이 중단된 후 냉각되기까지 최대 15 분이 걸릴 수 있습니다 .
뜨거운 표면과의 어떠한 접촉도 피하도록 하십시오 .
뜨거운 표면 주위에 인화성 또는 열에 취약한 부품을 두어서는 안 됩니다 .
부상을 방지하기 위해 추가적인 경고 및 차단막을 고려하십시오 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 부상이나 장비 손상이 발생할 수 있습니다 .

⚠ 주의

의도하지 않은 장비의 작동

1 버스트 모드 및 변압기 부하의 1 차측에서 , 스타 - 스타 (Star-Star) 구성은 불안정해질 수 있고 고속 퓨즈가 단선될 수 있으므로 권장되지 않습니다 .
2 팬은 환경에 따라 달라지는 제한된 수명을 가집니다 . 예방 유지보수의 일환으로 정기적인 교체를 고려해야 합니다 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 부상이나 장비 손상이 발생할 수 있습니다 .

알림

장비 보호

1 소프트웨어 버전 3 이전 버전에만 해당됩니다 . 전원이 꺼져 있는 동안 구성 매개변수들을 유지하는 데 사용되는 EEPROM 은 최소 100,000 회의 쓰기 수명을 가집니다 . 만약 Fieldbus 게이트웨이가 이러한 구성 매개변수들을 포함하도록 구성된다면 (아래 목록 참조), EEPROM 의 수명이 단축될 수 있습니다 . 이 경우 전원 투입 시 'EE Checksum Fail Error(EE 체크섬 오류)' 메시지가 나타나며 , 드라이버 모듈은 시작에 실패하고 교체되어야 합니다 .
2 정전기 방전으로 인한 손상에 대한 보호를 유지하기 위해 , 마모되거나 스크래치가 발생했거나 또는 달리 손상된 모든 리본 케이블은 교체해야 합니다 . 청소 주기는 지역 환경에 따라 다르지만 1 년을 초과해서는 안 됩니다 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 장비 손상이 발생할 수 있습니다 .

Selv

안전 특별 저전압 이는 정상적인 상태에서 또는 다른 회로의 접지 장해를 포함한 단일 고장 상태에서 전압이 'ELV' 를 초과할 수 없는 전기 회로로 정의됩니다 .(EN60947-1 에서)

ELV 에 대한 정의는 환경 , 신호 주파수 등에 따라 달라질 수 있으므로 복합적입니다 . 자세한 내용은 IEC 61140 을 참조하십시오 .

기기 라벨에 사용되는 기호

기기 라벨 표시의 일부로서 아래 기호 중 한 개 이상이 표시될 수 있습니다 .

	보호 접지 단자		전기 충격 위험
	AC 공급만		본 장치를 다룰 때 반드시 정전 방전에 대해 조심해야 합니다 .
c UL us LISTED	캐나다 및 미국에 대한 UL 승인 마크		지침에 대해서는 매뉴얼을 참조하십시오 .
	방열판의 뜨거운 표면을 만지지 마십시오 .	CE	CE 마크 적절한 유럽 지침 및 표준의 준수를 나타냅니다 .
40	40 년 친환경 사용 기간 준수		호주 통신 미디어 청의 법규 준수 마크 (RCM)

유해 물질

본 제품은 유럽 유해물질 제한지침 (RoHS, Restriction of Hazardous Substances)(면제 이용) 및 화학물질의 등록 , 평가 , 허가 및 제한 (REACH, Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals) 법률을 준수합니다 .

본 제품에 사용된 RoHS 면제는 납 사용과 관련이 있습니다 . 중국 RoHS 법률에는 면제 사항이 포함되지 않아 납이 중국 RoHS 선언에는 존재하는 것으로 명시되어 있습니다 .

캘리포니아 법률에서는 다음과 같은 공지가 필수입니다 .

⚠ 경고 : 본 제품 사용 시 캘리포니아 주에서 암 , 선천적 결함 또는 기타 생식 기능의 손상을 유발하는 것으로 알려진 납 및 납 성분을 포함한 화학 물질에 노출될 수 있습니다 . 자세한 내용은 다음을 참조하십시오 . http://www.P65Warnings.ca.gov.

部件名称 Part Name	有害物质 - Hazardous Substances					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
金属部件 Metal parts	X	O	O	O	O	O
塑料部件 Plastic parts	O	O	O	O	O	O
电子件 Electronic	X	O	O	O	O	O
触点 Contacts	O	O	O	O	O	O
线缆和线缆附件 Cables & cabling accessories	O	O	O	O	O	O

本表格依据SJ/T11364的规定编制。
O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在**GB/T 26572**规定的限量要求以下。
X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出**GB/T 26572**规定的限量要求。

This table is made according to SJ/T 11364.
O: indicates that the concentration of hazardous substance in all of the homogeneous materials for this part is below the limit as stipulated in GB/T 26572.
X: indicates that concentration of hazardous substance in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit as stipulated in GB/T 26572

Signed (Kevin Shaw, R&D Director): K Shaw Date: 24th June 2016

개요

이 문서는 EPower ‘ 스테이션 ’(드라이버 모듈 및 한 개 이상의 파워 모듈) 의 설치 , 작동 및 구성에 대해 설명합니다 . 드라이버 모듈은 한 가지 버전으로 제공되지만 , 파워 모듈은 여러 가지 서로 다른 정격 전력으로 제공되며 , 이들은 작동 및 구성 면에서 동일하지만 제어되는 위상 수와 공급되는 최대 전류에 따라 실물 크기가 다릅니다 . 50A 및 100A 장치를 제외한 모든 장치에는 냉각 팬이 장착되어 있습니다 .

드라이버 모듈에는 표준으로 장착된 다음의 아날로그 및 디지털 입력 및 출력이 포함됩니다 .

10V 공급

아날로그 입력 2 개

아날로그 출력 1 개

디지털 입력 / 출력 2 개 .

소프트웨어 제어를 통한 전환 릴레이 1 개 (사용자 구성 가능)

또한 워치독 (Watchdog) 릴레이 , 구성 포트 , 그리고 옵션인 원격 디스플레이를 연결하기 위한 절연된 EIA485 포트가 장착되어 있습니다 .

또한 표준 모듈과 유사하지만 전환 릴레이가 추가된 3 개의 추가 (옵션) I/O 모듈을 장착할 수 있습니다 . 기타 옵션은 외부 전압 및 전류 피드백과 예측 부하 관리를 제공합니다 .

이 매뉴얼의 섹션 2 는 커넥터 위치와 핀 배열을 제공합니다 .

작업자 인터페이스는 10 개 글자로 이루어진 4 개 라인 (각 글자는 5 x 7 LCD 도트 매트릭스를 사용하여 형성됨) 을 포함하는 디스플레이와 탐색 및 데이터 선택을 위한 4 개의 푸시 버튼으로 구성됩니다 .

장치 포장 해체

장치는 수송 중적절히 보호하기 위해 특수한 팩으로 포장하여 발송됩니다 . 외부 박스에 손상된 표시가 있으면 즉시 개봉하여 기기를 점검하십시오 . 손상 흔적이 있는 경우 , 기기를 작동시키지 말고 지역 기기 대리점에 문의하십시오 .

기기의 포장을 제거한 후 , 포장재를 확인하여 모든 부속품 및 문서를 꺼냈는지 확인하십시오 .

향후 운송 시 이용할 수 있도록 포장재를 보관하십시오 . 또는 포장재를 책임감 있고 환경을 보호하는 방식으로 처분하십시오 . 가능하면 포장재를 재사용 또는 재활용하십시오 . 모든 처분 및 재활용은 해당 지역 법률 및 규정을 준수하여 수행하십시오 .

설치

⚠ 위험

감전 , 폭발 또는 아크 플래시 위험

1. 본 제품은 CE 보호 접지에 연결된 캐비닛 내에 설치되도록 설계되었습니다 . 보호 접지의 최소 크기는 IEC 60364- 5- 54 표 54.2 또는 IEC61439-1 표 5 또는 적용되는 국가 표준에 따라 선택해야 합니다 .

U.L.: 보호 접지의 최소 크기는 NEC 표 250.122 또는 NFPA79 표 8.2.2.3 또는 적용되는 국가 표준에 따라 선택해야 합니다 .

본 제품은 EN60947-1 을 고려했을 때 절연 작업용으로 적절하지 않습니다 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

⚠ 위험

감전 , 폭발 또는 아크 플래시 위험

1. 본 제품은 EN60947-1 을 고려했을 때 절연 작업용으로 적절하지 않습니다 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

⚠ 경고

화재 위험

1. EPower 는 공칭 전류에서 고도 1,000m 기준 최대 온도 40°C(고도 2,000m 기준 공칭 전류에서 35°C) 로 설계되었습니다 . 상한 온도는 정격 감소 곡선을 참조하십시오 . 시운전 시 , 캐비닛 내부의 주변 온도가 최대 부하 조건의 제한값을 초과하지 않는지 확인하십시오 .
2. 해당 제품은 수직으로 장착되도록 설계되었습니다 . 공기 흐름을 저해하거나 방해할 수 있는 장애물 (위 또는 아래) 이 없어야 합니다 . 한 개 이상의 제품 인스턴스가 동일한 캐비닛에 있는 경우 , 한 장치에서 나오는 공기가 다른 장치로 빨려 들어가지 않는 방식으로 장착되어야 합니다 .
3. EPower 장치 두 개 사이의 간격은 열 성능 기준을 충족하기 위해 최소 10mm 이상을 유지해야 합니다 .

이러한 지침을 따르지 않으면 사망 , 심각한 부상 또는 장비 손상이 발생할 수 있습니다 .

기계 장비 설치

고정 세부 사항

장치는 주변 온도가 40°C 를 초과하지 않는 환경에서 작동하도록 설계되었습니다 (모듈 디레이팅 시 제외 - 사양 참조). 장치는 팬 냉각식 캐비닛 내에 설치해야 합니다 (팬 고장 감지 기능 또는 열 안전 차단 장치 포함). 결로 및 전도성 오염은 IEC 60664-1 오염 등급 2 기준에 따라 배제되어야 합니다 . 캐비닛은 반드시 밀폐되어야 하며 , IEC 60364 또는 해당 국가 표준에 따라 보호 접지에 연결되어야 합니다 .

장치는 방열판이 수직이 되도록 장착해야 하며 , 공기 흐름을 방해하는 장애물이 상하부에 없어야 합니다 . 동일한 캐비닛 내에 두 세트 이상의 모듈을 설치하는 경우 , 하부 장치에서 배출되는 공기가 그 위에 장착된 다른 장치로 유입되지 않도록 배치해야 합니다 . 인접한 모듈 세트 사이에는 최소 5cm 이상의 공기 간격을 유지해야 합니다 .

장치는 기본 제공되는 고정 부품을 사용하여 마운팅 패널의 전면에 장착하도록 설계되었습니다 . 사이리스터 파워 모듈은 중량이 무거우므로 , 작업자가 장치를 들어 올리기 전에 반드시 보건 안전 위험성 평가를 실시해야 합니다 . 또한 장치를 장착하기 전에 , 패널의 기계적 강도가 가해지는 기계적 하중을 견디기에 충분한지 확인해야 합니다 . 표 1 에서 다양한 장치의 무게를 확인할 수 있습니다 .

일반

그림 1 은 장치 상부의 일반적인 기계 조립에 대한 세부 사항을 보여줍니다 . 하부 브래킷의 조립 세부 사항도 이와 유사하나 , 보호 접지 고정 부품이 없다는 점이 다릅니다 . 표시된 파워 모듈은 400A 용량의 장치이며 , 구멍 A 와 B 를 사용하여 모듈을 지지 브래킷에 고정합니다 . 이보다 정격 전류가 낮은 파워 모듈은 단 하나의 나사 (C) 만을 사용하여 모듈을 지지 브래킷에 고정합니다 .

전류	무게 (드라이버 모듈 무게 2 kg(4.4 lb) 포함)							
	1 상		2 상		3 상		4 상	
	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb
50/100 A	6.5	14.3	11.0	24.3	15.5	34.2	20.0	44.1
160 A	6.9	15.2	11.8	26.0	16.7	36.8	21.6	47.6
250 A	7.8	17.2	13.6	30.0	19.4	42.8	25.2	55.6
400 A	11.8	26.0	21.6	47.6	31.4	69.2	41.2	90.8
500 A	14.0	30.9	26.0	57.3	38.0	83.8	50.0	110.2
630 A	14.5	32.0	27.0	59.5	39.5	87.1	52.0	114.6

무게
± 50gm (2 oz)

lb	oz
0.1	1.6
0.2	3.2
0.3	4.8
0.4	6.4
0.5	8.0
0.6	9.6
0.7	11.2
0.8	12.8
0.9	14.4

표 1: 단위 중량

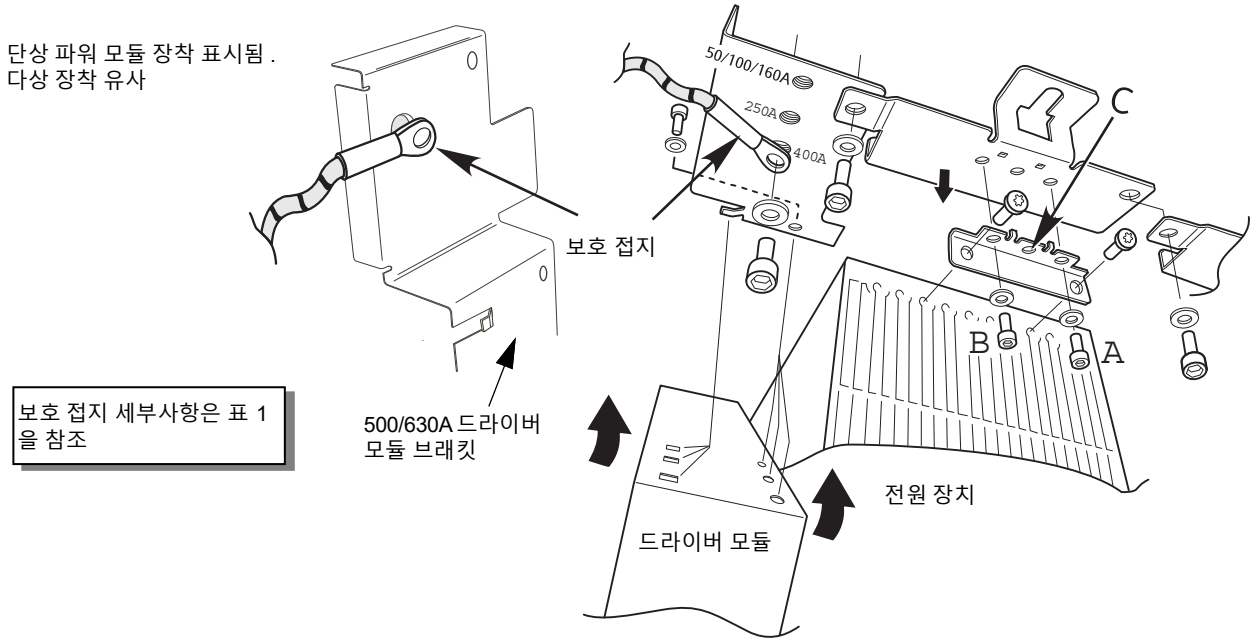
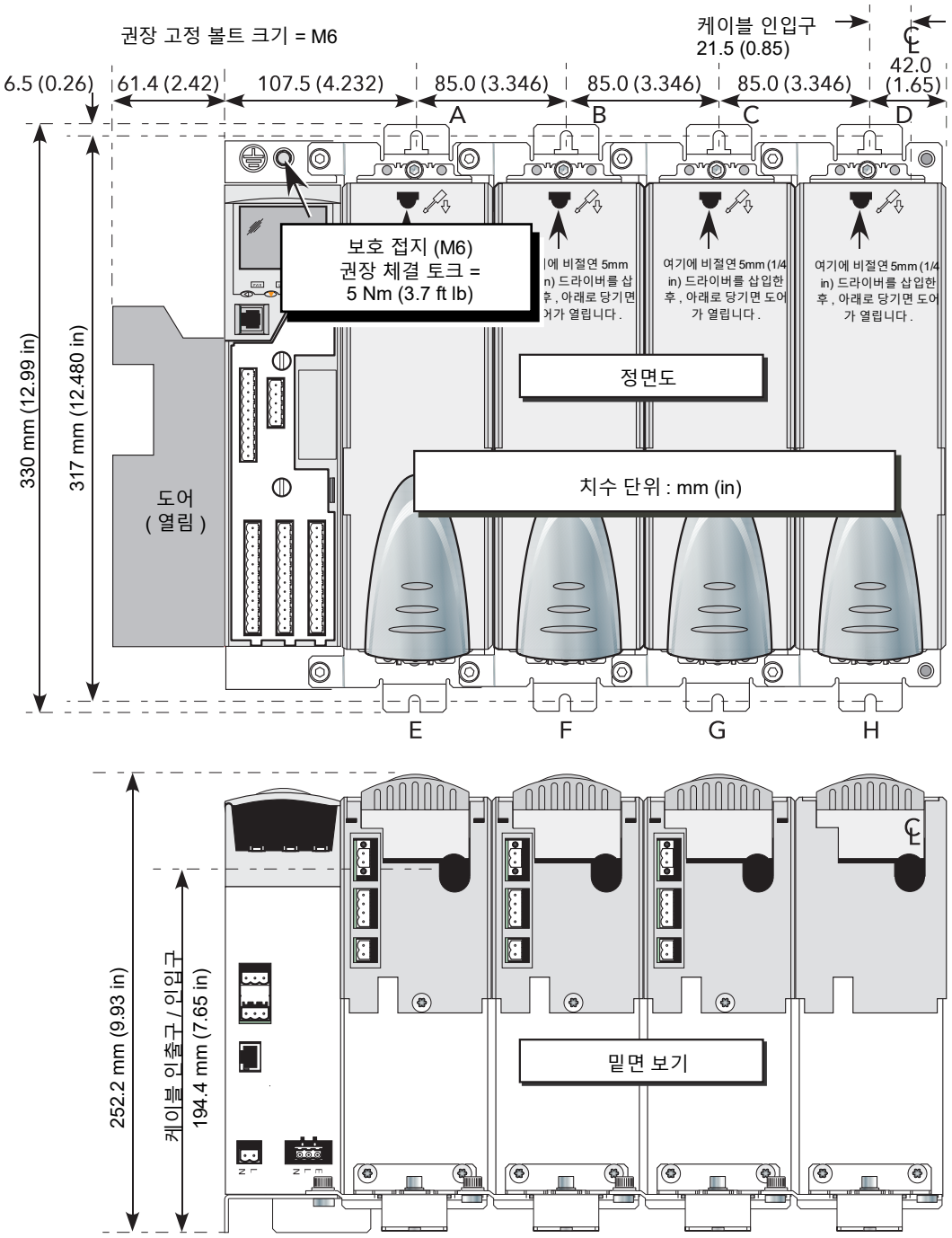


그림 1 브래킷 고정 세부 사항

그림 1 ~ 그림 6 은 다양한 모듈의 고정 중심 및 기타 기계적 세부 사항을 보여줍니다 .



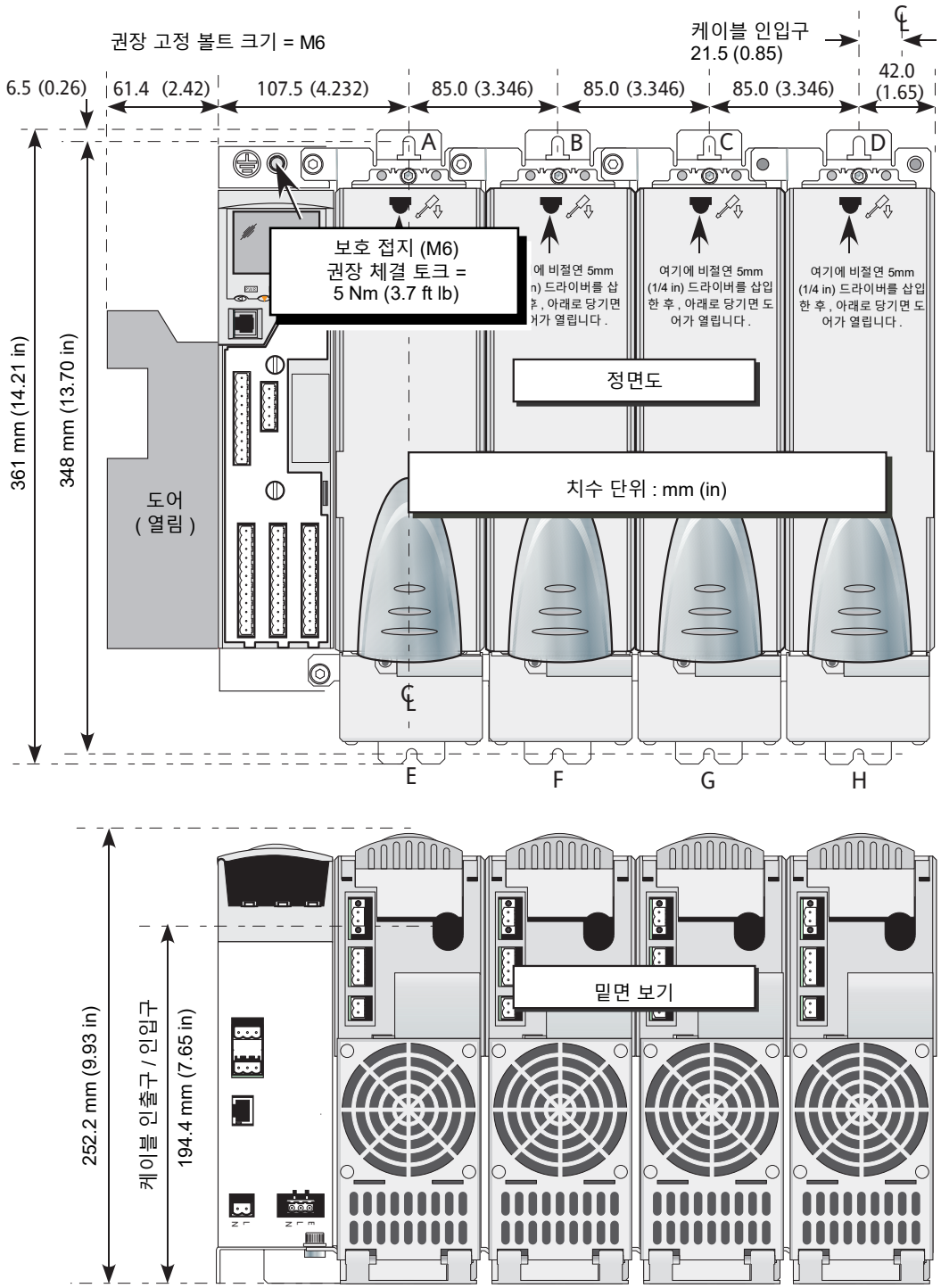
전체 너비 (mm)				
상의 수	1	2		3
도어 닫힘	149.5	234.5	319.5	404.5
도어 열림	211.0	296.0	381.0	466.0

전체 너비 (in)				
상의 수	1	2		3
도어 닫힘	5.89	9.23	12.58	15.93
도어 열림	8.31	11.65	15.00	18.35

유의사항 : 장치는 개별 장착 브래킷과 함께 표시됩니다 . 다상 모델은 사양에 따라 2 상 , 3 상 또는 4 상 브래킷이 기본 제공됩니다 .

	상부 브래킷	하부 브래킷
2 상	A 와 B 사용	E 와 F 사용
3 상	A, B 와 C 사용	E 와 G 사용
4 상	A, B, C 와 D 사용	E, F, G 와 H 사용

그림 2 고정 세부 사항 (50 Amp 및 100 Amp 장치)



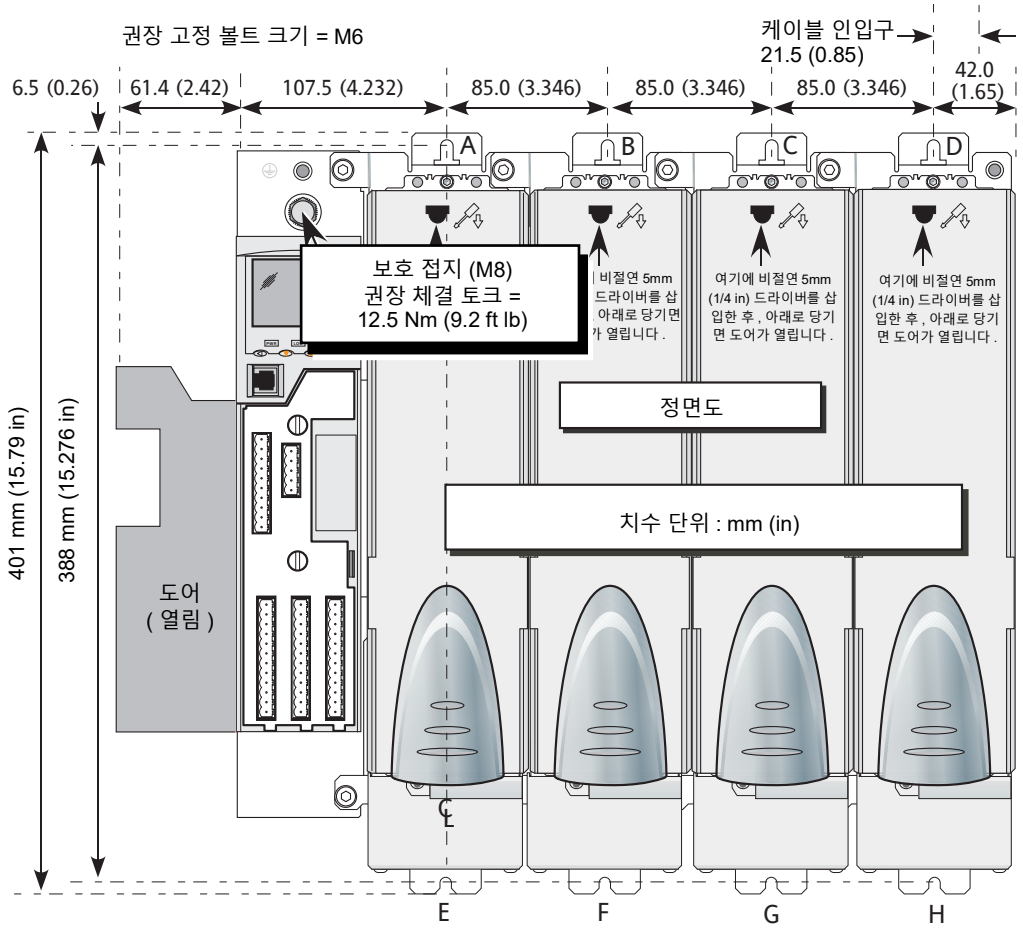
전체 너비 (mm)				
상의 수	1	2		3
도어 닫힘	149.5	234.5	319.5	404.5
도어 열림	211.0	296.0	381.0	466.0

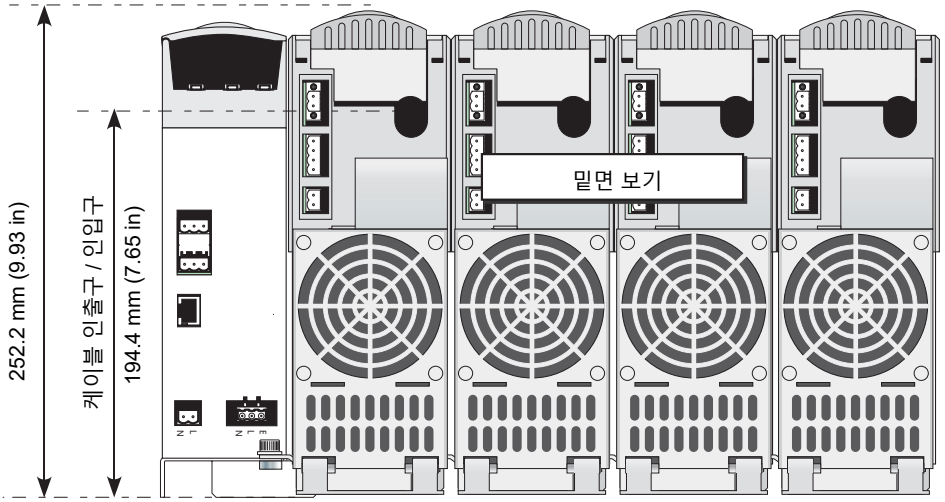
전체 너비 (in)				
상의 수	1	2		3
도어 닫힘	5.89	9.23	12.58	15.93
도어 열림	8.31	11.65	15.00	18.35

유의사항 : 장치는 개별 장착 브래킷과 함께 표시됩니다 . 다상 모델은 사양에 따라 2 상 , 3 상 또는 4 상 브래킷이 기본 제공됩니다 .

	상부 브래킷	하부 브래킷
2 상	A 와 B 사용	E 와 F 사용
3 상	A, B 와 C 사용	E, F 와 G 사용
4 상	A, B, C 와 D 사용	E, F, G 와 H 사용

그림 3 고정 세부 사항 (160 Amp 장치)





전체 너비 (mm)				
상의 수	1	2		3
도어 닫힘	149.5	234.5	319.5	404.5
도어 열림	211.0	296.0	381.0	466.0

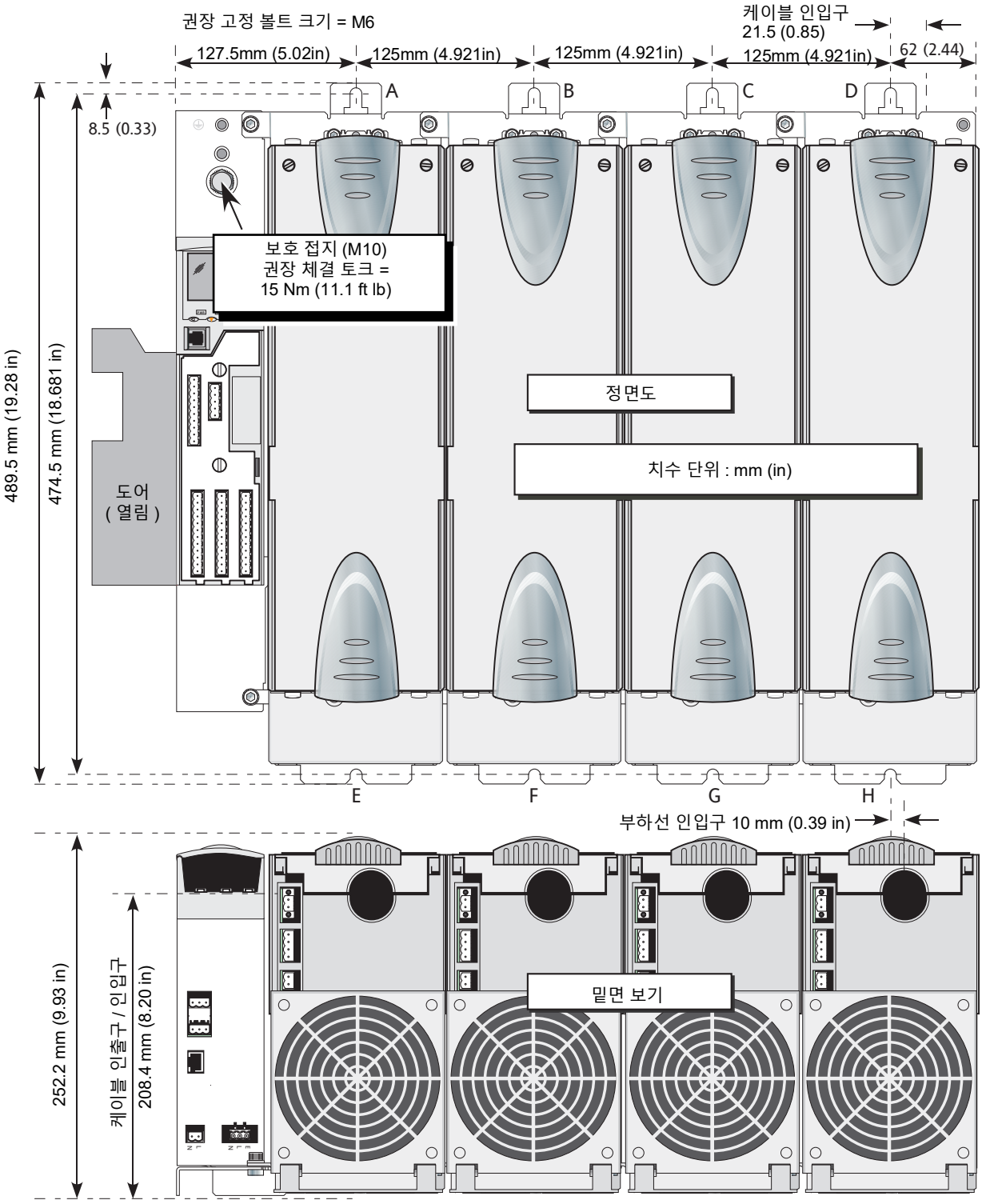
전체 너비 (in)				
상의 수	1	2		3
도어 닫힘	5.89	9.23	12.58	15.93
도어 열림	8.31	11.65	15.00	18.35

유의사항 : 장치는 개별 장착 브래킷과 함께 표시됩니다 . 다상 모델은 사양에 따라 2 상 , 3 상 또는 4 상 브래킷이 기본 제공됩니다 .
세부 사항은 아래 표에서 확인하십시오 .

	상부 브래킷	하부 브래킷
2 상	A 와 B 사용	E 와 F 사용
3 상	A, B 와 C 사용	E, F 와 G 사용
4 상	A, B, C 와 D 사용	E, F, G 와 H 사용

그림 4 고정 세부 사항 (250 Amp 장치)

치수 세부 사항



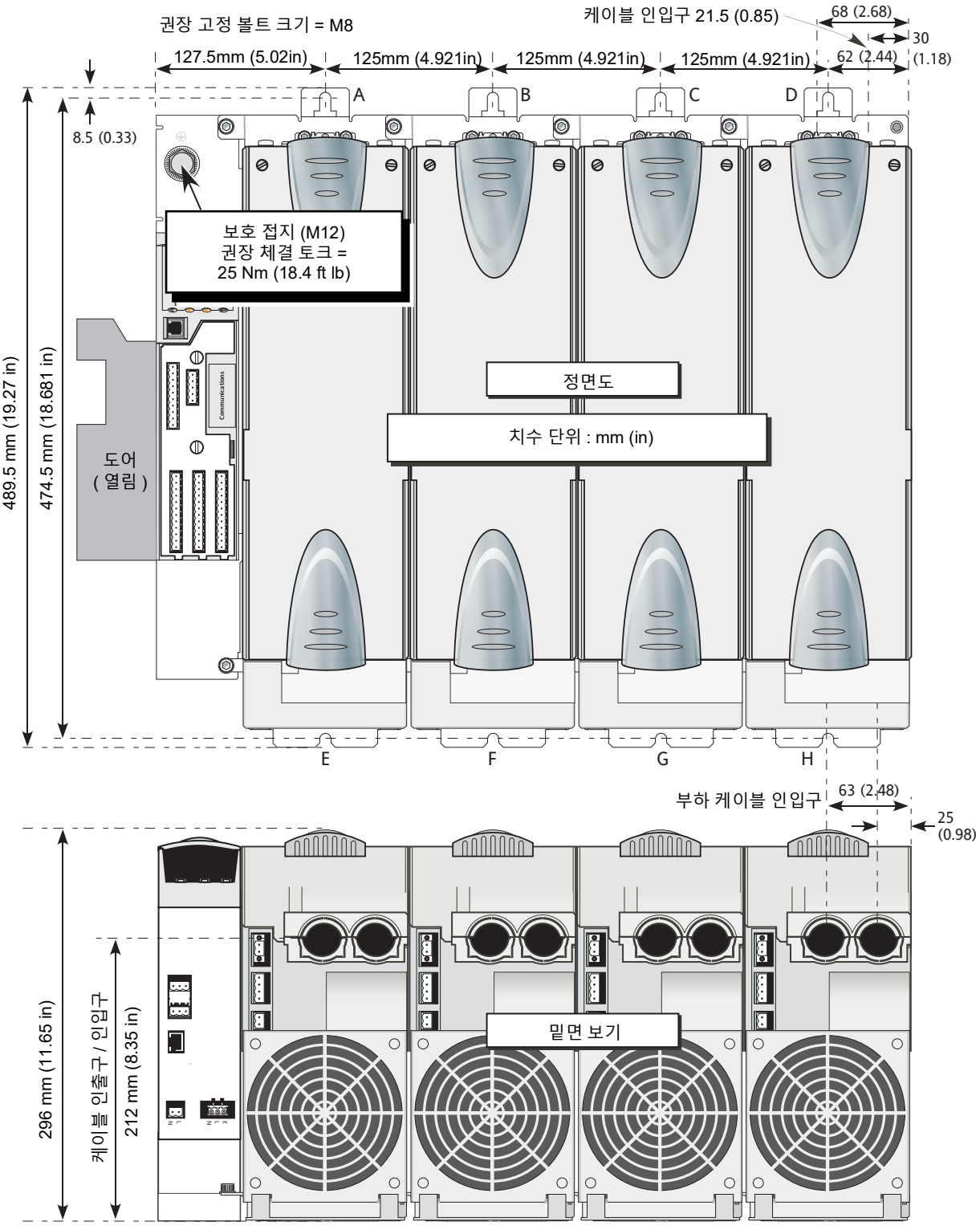
전체 너비 (mm)				
상의 수	1	2		3
도어 닫힘	189.5	314.5	439.5	564.5
도어 열림	251.0	376.0	501.0	626.0

전체 너비 (in)				
상의 수	1	2		3
도어 닫힘	7.46	12.38	17.30	22.22
도어 열림	9.88	14.80	19.72	24.65

유의사항 : 장치는 개별 장착 브래킷과 함께 표시됩니다 . 다상 모델은 사양에 따라 2 상 , 3 상 또는 4 상 브래킷이 기본 제공됩니다 .
세부 사항은 아래 표에서 확인하십시오 .

	상부 브래킷	하부 브래킷
2 상	A 와 B 사용	E 와 F 사용
3 상	A, B 와 C 사용	E, F 와 G 사용
4 상	A, B, C 와 D 사용	E, F, G 와 H 사용

그림 5 고정 세부 사항 (400 Amp 장치)



전체 너비 (mm)				
상의 수	1	2		3
도어 닫힘	189.5	314.5	439.5	564.5
도어 열림	251.0	376.0	501.0	626.0

전체 너비 (in)				
상의 수	1	2		3
도어 닫힘	7.46	12.38	17.30	22.22
도어 열림	9.88	14.80	19.72	24.65

유의사항 : 장치는 개별 장착 브래킷과 함께 표시됩니다 . 다상 모델은 사양에 따라 2 상 , 3 상 또는 4 상 브래킷이 기본 제공됩니다 .
세부 사항은 아래 표에서 확인하십시오 .

	상부 브래킷	하부 브래킷
2 상	A 와 B 사용	E 와 F 사용
3 상	A, B 와 C 사용	E, F 와 G 사용
4 상	A, B, C 와 D 사용	E, F, G 와 H 사용

그림 6 고정 세부 사항 (500 Amp/630A 장치)

전기 장비 설치

⚠ 위험

감전 , 폭발 또는 아크 플래시 위험

1 본 제품 (EPower) 을 제조업체가 지정하지 않은 방식으로 사용하는 경우 제품의 보호 기능이 상실될 수 있습니다 .
2 전력이 가해진 상태에서 장비를 개방하여 조정 , 유지보수 및 수리 작업을 수행하는 것을 안전을 위해 엄격히 금지합니다 .
3 본 제품은 산업용 저전압 환경에서의 작업 자격을 갖추고 적절한 교육을 받은 인원이 설치 및 유지보수해야 합니다 .
4 본 제품은 CE 보호 접지에 연결된 캐비닛 내에 설치되도록 설계되었습니다 . 보호 접지의 최소 크기는 IEC 60364- 5- 54 표 54.2 또는 IEC61439-1 표 5 또는 적용되는 국가 표준에 따라 선택해야 합니다 .
U.L.: 보호 접지의 최소 크기는 NEC 표 250.122 또는 NFPA79 표 8.2.2.3 또는 적용되는 국가 표준에 따라 선택해야 합니다
5 해당 제품은 IEC60947-1 정의에 따라 오염도 2 로 설계되었습니다 . 일반적으로 비전도성 오염 물질만이 발생합니다 . 그러나 응결로 인해 일시적인 전도성 오염 물질이 발생하는 경우도 가끔 있습니다 .
본 제품을 설치하는 캐비넷 안의 전기 전도성 오염 물질을 반드시 제거해야 합니다 . 전도성 오염 물질 상태의 적합한 대기를 확보하기 위해서는 팬 고장 검출기 또는 열 안전 차단기가 장착된 팬 냉각식 캐비닛 등 캐비닛의 공기 흡입구에 적절한 에어컨 / 여과 / 냉각 장치를 설치하십시오 .
6 본 제품에 배선 작업을 수행하기 전에 , 관련된 모든 전원 및 제어 케이블 , 리드선 또는 하네스가 전원으로부터 완전히 차단되었는지 확인해야 합니다 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

⚠ 경고

감전 , 폭발 또는 아크 플래시 위험

1 제품에는 작업자가 쉽게 접근할 수 있는 위치에 차단 장치라고 명확히 표시된 다음 장치 중 하나를 차단 장치로 설치해야 합니다 .
IEC 60947-1 및 IEC 60947-3 의 요구사항을 준수하는 스위치 또는 차단기
공구를 사용하지 않고 분리할 수 있는 분리형 커플러

이러한 지침을 따르지 않으면 사망 , 심각한 부상 또는 장비 손상이 발생할 수 있습니다 .

⚠ 경고

의도하지 않은 장비의 작동

1 신호 및 전압 배선은 반드시 서로 분리되어 있어야 합니다 . 만약 분리할 수 없는 경우 , 모든 전선은 반드시 정격 전압을 출력해야 하고 , 신호 배선용으로는 차폐 케이블의 사용을 권장합니다 .
2 본 제품은 환경 A (산업) 용으로 설계되었습니다 . 환경 B (가정 , 상업 및 경공업) 용으로 본 제품을 사용할 경우 불필요한 전자기 장해가 발생할 수 있으며 이 경우 설치자가 적절한 조치를 취해야 합니다 .
3 EPower 제품이 전자기 호환성 요구사항을 준수할 수 있도록 , 제품이 장착되는 패널이 올바르게 접지되었는지 확인하십시오 . 접지 연속성 확보를 위해 설계된 기능성 접지는 어떠한 경우에도 보호 접지를 대체할 수 없습니다 .

이러한 지침을 따르지 않으면 사망 , 심각한 부상 또는 장비 손상이 발생할 수 있습니다 .

드라이버 모듈

⚠ 위험

감전 , 폭발 또는 아크 플래시 위험

1 드라이버 모듈 내부의 주전원 퓨즈는 교체할 수 없습니다 . 퓨즈 불량이 의심되는 경우 , 제조사의 현지 서비스 센터에 문의하여 조언을 받으십시오 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

공급 전압

공급 전압 라인과 중성선 연결부는 아래 그림 7, 과 같이 장치 하단에 있는 2 핀 커넥터 (SK8) 를 사용하여 연결합니다 . 공급 전압 배선을 보호하기 위해 3 Amp 슬로우 블로우 퓨즈를 장착하는 것을 권장합니다 .

보조 (팬) 전원은 설치 범주 II 에 해당합니다 . UL 규격 : 보조 (팬) 전원은 접지된 절연 변압기의 2 차 측에서 공급되어야 하며 , 등재된 20A 분기 회로 퓨즈로 보호되어야 합니다 .

팬 전원 공급

⚠ 위험

화재 위험

EPower 보조 / 팬 전원을 연결하는 데 사용되는 케이블은 3A 분기 회로 보호 장치로 적절히 보호되어야 합니다 . AWG18 팬 전원 배선을 보호하기 위해 3A 정격이 선택됨 분기 회로 보호 장치를 추가하는 것은 설치 담당자의 책임입니다 . 이러한 분기 회로 보호 장치는 해당 지역의 관련 규정을 준수해야 합니다 .
UL: 보조 (팬) 전원은 설치 범주 II 에 해당합니다 . 보조 (팬) 전원은 접지된 절연 변압기의 2 차 측에서 공급되어야 하며 , UL 등재 3A 분기 회로 퓨즈로 보호되어야 합니다 .
상기 언급된 분기 회로 보호는 미국 전기 규정 (NEC) 요건을 준수하기 위해 필수적입니다 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

⚠ 경고

화재 위험

드라이버 모듈 전원은 85V AC ~ 265V AC 의 공급 전압에서 작동할 수 있습니다 . 파워 모듈에 장착된 팬 (장착된 경우) 은 주문 시 지정된 바와 같이 115V AC 또는 230V AC 전원에서 사용하도록 규정되어 있습니다 . 따라서 팬 전압이 공급 전압과 일치하는지 반드시 확인해야 합니다 . 그렇지 않으면 팬이 금새 고장 나거나 냉각 효과가 상실될 수 있습니다 .

이러한 지침을 따르지 않으면 사망 , 심각한 부상 또는 장비 손상이 발생할 수 있습니다 .

3 핀 커넥터 (SK9) 는 50A 및 100A 모듈을 제외한 모든 파워 모듈에 장착된 냉각 팬에 공급 전압을 제공합니다 . 팬용으로 적합한 하네스가 장치와 함께 공급됩니다 . 50A 및 100A 모듈에는 냉각 팬이 없으므로 SK9 는 사용되지 않습니다 .

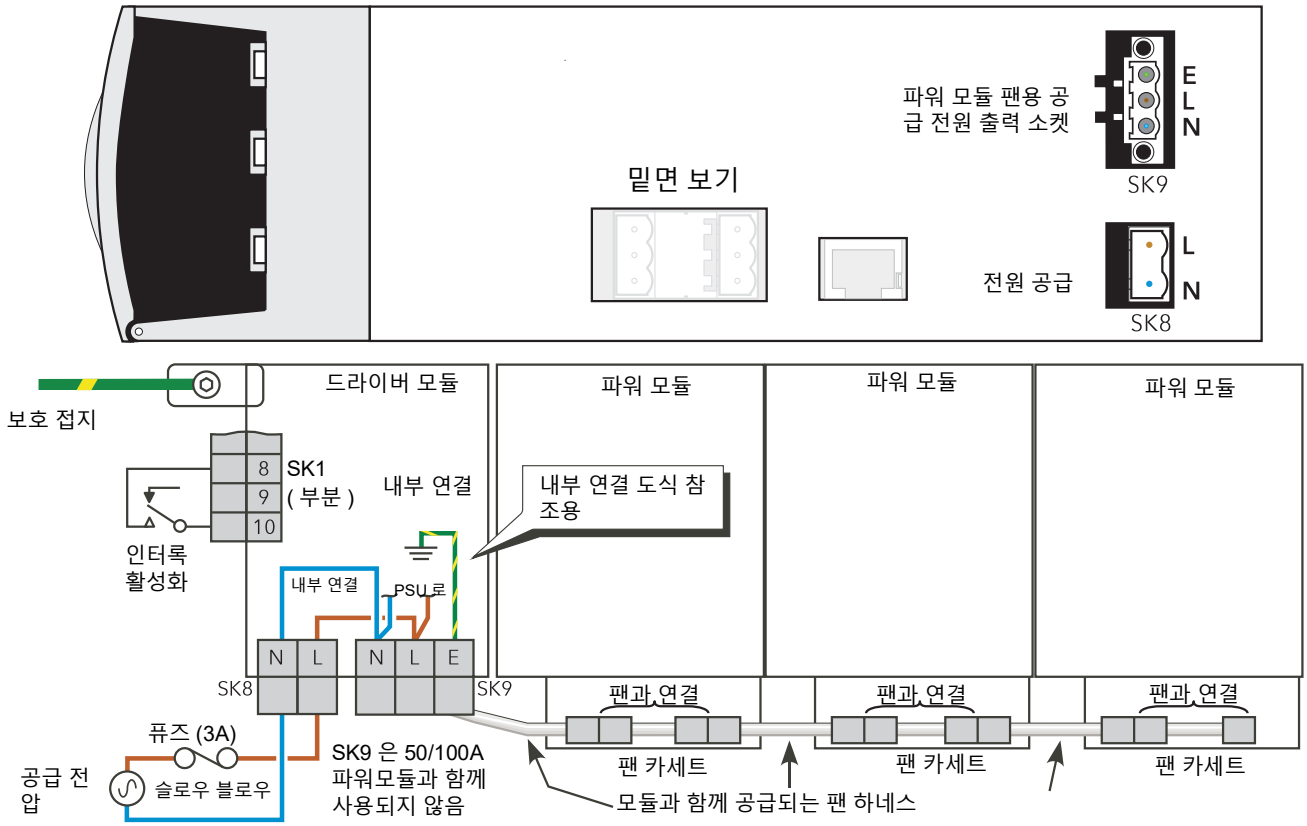


그림 7 드라이버 모듈배선

입력 활성화

파워 모듈 사이리스터를 작동시키려면 드라이버 모듈 입력 활성화가 유효해야 합니다. 기본 구성에서 SK1 의 8 번 및 10 번 핀을 단락하거나 (디지털 입력 1 - 그림 8 참조), iTools 에서 관련 점호 (Firing) 블록의 입력 활성화에 로직 하이 (High) 를 적용하도록 사용자 값 블록을 사용하여 이 조건을 충족할 수 있습니다 .

필요에 따라 DI1 은 전압 입력으로 재구성할 수 있습니다 . 이 경우 SK1 8 번 핀에 하이 신호를 가하고 (그림 9) 해당하는 0V 전압을 10 번 핀에 연결해야 합니다 .

보호 접지

⚠ 위험

감전 , 폭발 또는 아크 플래시 위험

1 다른 연결을 하기 전에는 , 반드시 보호 접지 단자가 보호 도체에 연결되어야 합니다 . 접지 연결은 표 2 에 주어진 크기의 러그 단자를 사용하여 이루어져야 합니다 . 케이블은 정격 90°C 연동 연선이어야 합니다
CE: 보호 접지의 최소 크기는 IEC 60364-5-54 표 54.2 또는 IEC61439-1 표 5 또는 적용되는 국가 표준에 따라 선택해야 합니다
U.L.: 보호 접지의 최소 크기는 NEC 표 250.122 또는 NFPA79 표 8.2.2.3 또는 적용되는 국가 표준에 따라 선택해야 합니다 . 보호 접지 연결에는 반드시 UL 인증 러그 단자를 사용해야 합니다 .

2 보호 접지 연결부는 보호 접지 세부 사항 표에 정의된 토크 값에 따라 조여야 합니다 . 적절한 간격으로 점검을 수행해야 합니다 .
청소 주기는 지역 환경에 따라 다르지만 1 년을 초과해서는 안 됩니다 .

3 제품 내부 또는 외부에서 보호 접지 도체가 차단되거나 보호 접지 단자의 연결이 끊어지면 , 특정 조건에서 본 제품이 위험해질 수 있습니다 . 의도적인 차단은 금지됩니다 . 보호 기능이 손상되었을 가능성이 있는 경우에는 항상 장치 가동을 중지하고 , 오작동이 발생하지 않도록 조치해야 합니다 .
가장 가까운 제조사 서비스 센터에 연락하여 기술 자문을 받으셔야 합니다 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

드라이버 / 파워 모듈 세트의 보호 접지 연결은 그림 7 ~ 그림 12.

아래 표 2 를 참조하여 , 규격에 맞는 적정 크기의 단자와 케이블 게이지를 사용하여 연결하십시오 .

보호 접지 연결은 표 2 에 정의된 토크 값으로 조여야 합니다 . 보호 접지 조임을 정기적으로 점검하는 것을 권장합니다 .

EPower 정격 (Amps)	보호 접지 단자	
	크기	체결 토크
50A	M6	5 Nm (3.7 ft lb.)
100A	M6	5 Nm (3.7 ft lb.)
160A	M6	5 Nm (3.7 ft lb.)
250A	M8	12.5 Nm (9.2 ft lb)
400A	M10	15 Nm (11.1ft lb)
500A	M12	25 Nm (18.4 ft lb)
630A	M12	25 Nm (18.4 ft lb)

표 2: 보호 접지 세부 사항

신호 배선

그림 8 다양한 커넥터의 위치를 보여주며 , SK1(표준 사양으로 장착됨) 의 핀 배열 및 일반적인 배선도는 그림 9 에 나와 있습니다 . 옵션으로 제공되는 I/O 유닛 (SK3~SK5) 의 배선 방식도 이와 유사합니다 . 다만 , 이 유닛들은 아날로그 및 디지털 회로 외에도 릴레이가 추가로 포함되어 있으며 , 디지털 회로는 입력 전용이라는 점에서 차이가 있습니다 .

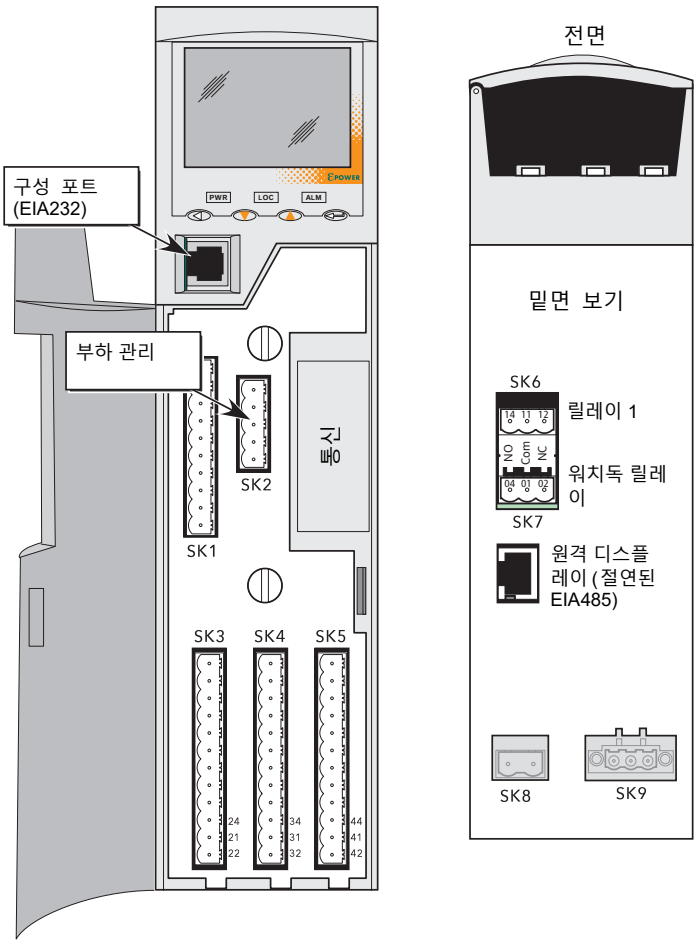
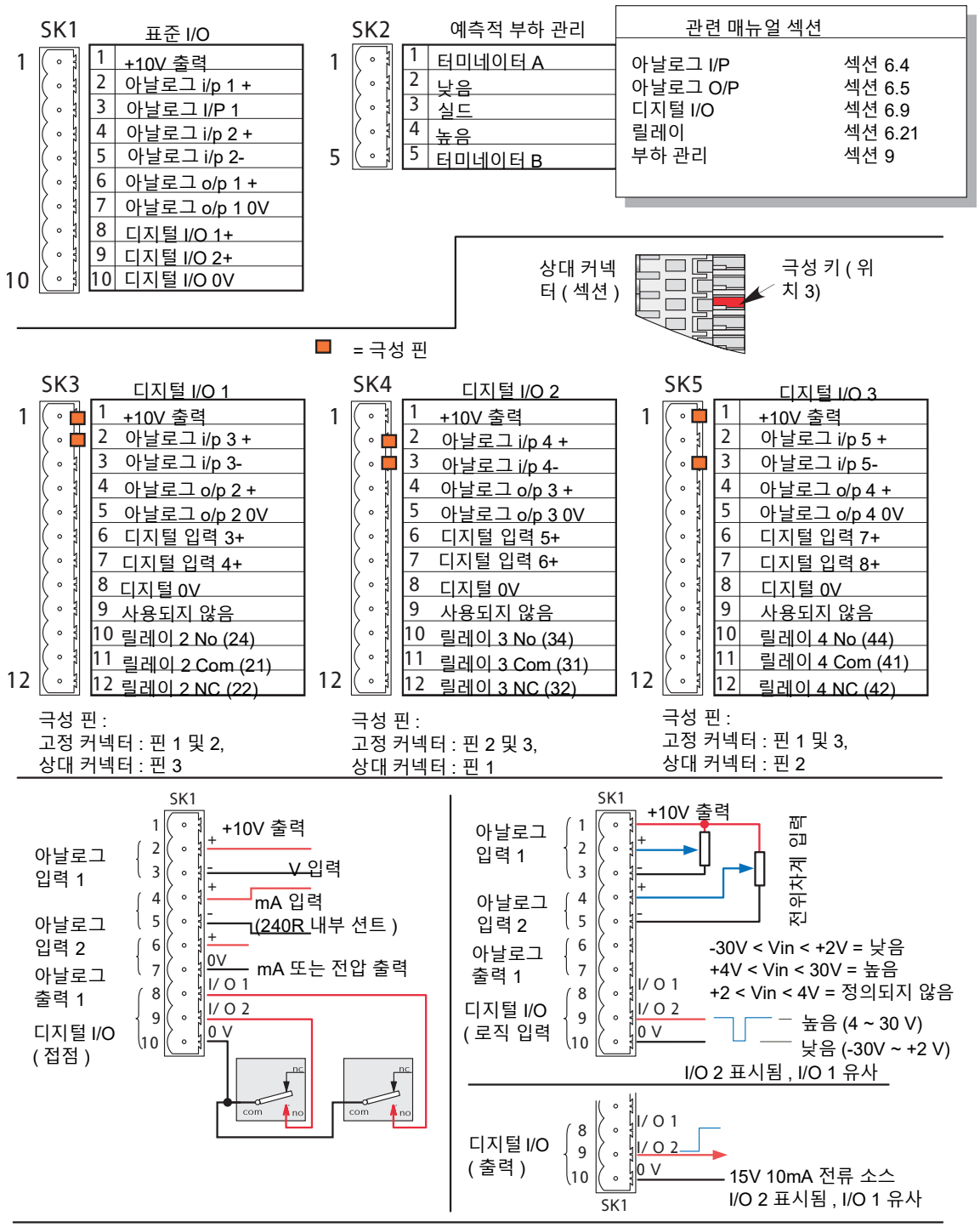


그림 8 커넥터 위치

유의사항 : RJ45 소켓에 RJ11 플러그를 물리적으로 삽입하는 것은 가능합니다 . 따라서 구성 포트 케이블을 RJ45 통신 커넥터 (장착된 경우) 또는 원격 디스플레이 커넥터에 오접속하지 않도록 주의해야 합니다 .

표 3: I/O 단자 연결 세부 사항

커넥터	색상	단자 용량	토크
SK1 ~ SK5	회색	0.5 mm² ~ 1.5 mm² 22 AWG ~ 14 AWG	0.4 Nm 3.5 lb.in
	녹색	0.34 mm² ~ 2.5 mm² 24 AWG ~ 12 AWG	0.55 Nm 5 lb.in
SK6 ~ SK8	녹색	0.25 mm² ~ 2.5 mm² 24 AWG ~ 12 AWG	0.55 Nm 5 lb.in



비고:

1. 구성 중 다음 중 하나의 아날로그 입력 유형이 선택됨 : 0 ~ 5V, 0 ~ 10 V, 1 ~ 5V, 2 ~ 10V, 0 ~ 20mA, 4 ~ 20mA.
2. 구성 중 다음 중 하나의 아날로그 출력 유형이 선택됨 : 0~5V, 0~10V, 0~20mA, 4~20mA, 분해능 12 비트 , 정확도 ±1% 스케일
3. 각 아날로그 입력의 마이너스 (-ve) 단자는 150Ohm 저항을 통해 0V 에 개별적으로 연결되어 있습니다 .

그림 9 드라이브 유닛 커넥터 핀 배열

워치독 릴레이

워치독 릴레이는 드라이버 모듈 하부의 커넥터에 연결됩니다 (그림 10).

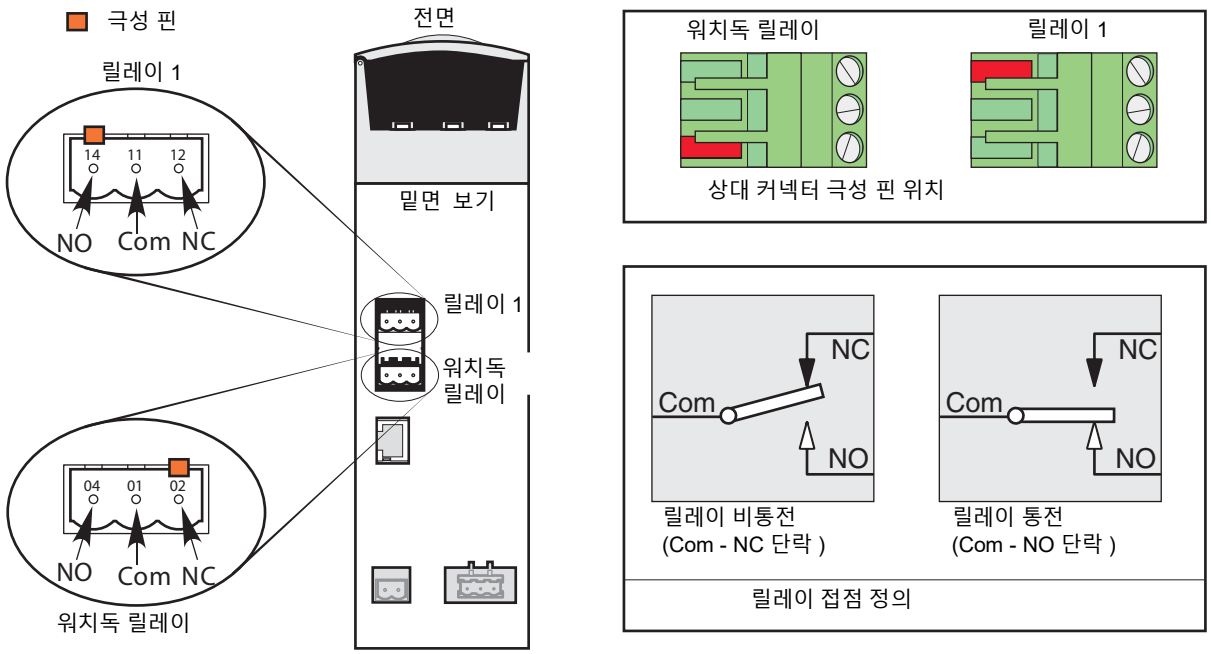


그림 10 릴레이 커넥터 위치 및 핀 배열 .

정상적인 동작 조건에서 워치독 릴레이는 통전 상태가 됩니다 (즉 , 공통 접점과 상시 열림 접점이 단락). (아래에 나열된) 시스템 오류가 발생하거나 드라이버 모듈에 전원 공급이 끊기면 , 릴레이는 비통전 상태가 됩니다 (즉 , 즉 , 공통 접점과 상시 닫힘 접점이 단락).

1. 메인 손실 . 하나 이상의 파워 모듈 공급 전압 라인이 누락되었습니다 .
2. 사이리스터 단락 *
3. 사이리스터 단선 *
4. 퓨즈 끊김 . 하나 이상의 파워 모듈에서 사이리스터 보호 퓨즈가 끊어졌습니다 .
5. 장치 과열
6. 네트워크 강하 . 구성값을 초과하는 공급 전압이 감소하면 (VdipsThreshold) 공급 전압이 알맞은 값으로 돌아올 때까지 점호가 억제됩니다 . VdipsThreshold 는 연속되는 반 주기 (half cycle) 사이의 공급 전압 백분율 변화량을 나타내며 , 124 페이지 " 네트워크 설정 하위 메뉴 ".
7. 공급 주파수 오류 . 공급 주파수는 반주기마다 확인되며 , 연속적인 1/2 주기 간 백분율 변화량이 임계치 (최대 5%) 을 초과하는 경우에는 메인 주파수 시스템 알람이 생성됩니다 . 임계치 (FreqDriftThold) 는 124 페이지 " 네트워크 설정 하위 메뉴 ".
8. 파워 모듈 24V 고장 .

유의사항 : 장치가 100% 출력 전원을 전달 중일 때는 사이리스터 단락을 감지할 수 없습니다 . 마찬가지로 , 장치가 0% 출력을 전달 중일 때는 사이리스터 단선을 감지할 수 없습니다 .

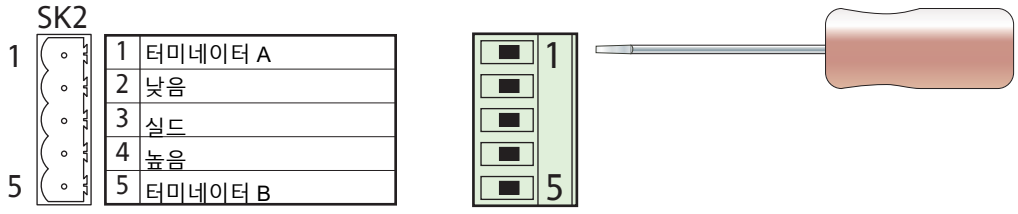
릴레이 1

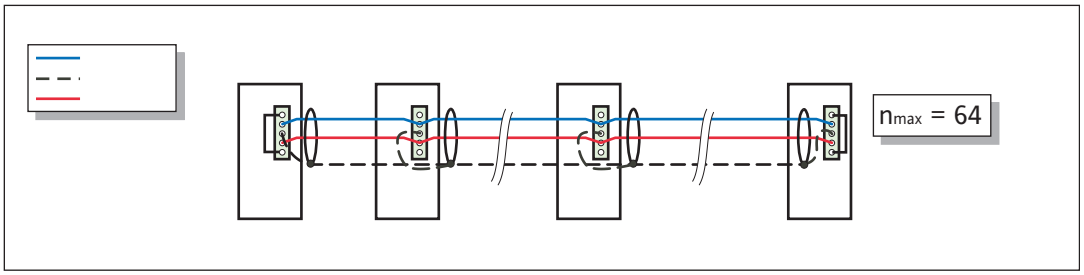
기본으로 공급되는 이 릴레이는 워치독 릴레이에 인접하여 배치되어 있습니다 (그림 10). 릴레이 코일의 통전 및 비통전 상태는 소프트웨어로 제어되며 , 사용자가 원하는 대로 전체 설정이 가능합니다 . 상시 열림 (NO) 및 상시 닫힘 (NC) 이라는 용어는 비통전 상태의 릴레이를 기준으로 합니다 . 옵션 품목인 I/O 모듈을 장착할 경우 , 최대 3 개의 릴레이를 추가로 사용할 수 있습니다 (그림 10).

예측 부하 관리 옵션 커넥터

이 옵션을 사용하면 여러 시스템이 서로 통신하여 부하 공유 및 부하 차단과 같은 부하 관리 기술을 구현할 수 있습니다 . 커넥터는 그림 8.

유의사항 : 핀 1 과 핀 5 를 서로 연결하면 , 핀 2 와 핀 4 사이에 종단 저항 (120 Ohm) 이 삽입되는 효과가 있습니다 . 이 작업은 전송 선로의 양 끝단 모두에서 수행하는 것을 권장합니다 .





최대 트렁크 라인 길이 = 100 미터 (328 피트)
개별 드롭 라인 최대 길이 = 5 미터 (16 피트)
드롭 라인 총 누적 최대 길이 = 30 미터 (98 피트)
도체 페어 크기 = 24 게이지 (0.25 mm2)
500kHz 에서의 특성 임피던스 = 120 Ohms ±10%
800Hz 에서의 공칭 정전용량 = ≤ 40pF
불평형 정전용량 = ≤ 4 ± 10% pF/m
도체 간 정전용량 = 100pF/m
500kHz 에서의 감쇠량 = 1.64dB/100 미터

유의사항 : 위의 수치는 최대 64 대의 장치가 연결된 최대 100 미터 이내의 네트워크 대상입니다 . 실제 네트워크 임피던스는 케이블 종류 , 케이블 길이 및 연결된 장치 수에 따라 결정됩니다 . 자세한 내용은 제조업체 또는 현지 대리점에 문의하십시오 .

그림 11 예측적 부하 관리 배선

부하 공유

여러 개의 가열 구역이 있는 시스템에서 이 기능을 사용하면 전력을 시간에 따라 분산 공급하는 제어 전략을 구현할 수 있습니다 . 이를 통해 전체 전력 소비를 최대한 일정하게 유지하여 시스템의 피크 전력 수요를 줄여줍니다 .

부하 차단

여러 개의 가열 구역이 있는 시스템에서 이 기능을 사용하면 각 가열 구역의 가용 부하 전력을 제한하거나 사전에 정의된 우선순위에 따라 가열 구역을 차단하는 전략을 구현할 수 있으며 , 이를 통해 최대 운전 전력 소비량을 제어할 수 있습니다 . 전체 가동 전력은 부하에 공급되는 최대 전력을 50 분 동안 적산한 값입니다 .

더 자세한 내용은 예측적 부하 관리 옵션 설명 (225 페이지 " 예측적 부하 관리 옵션 ") 을 참조하십시오 .

구성 포트

드라이버 모듈 전면에 있는 이 RJ11 커넥터 (그림 8) 은 EIA232C 표준을 사용하여 PC 에 직접 연결하는 데 사용됩니다 .

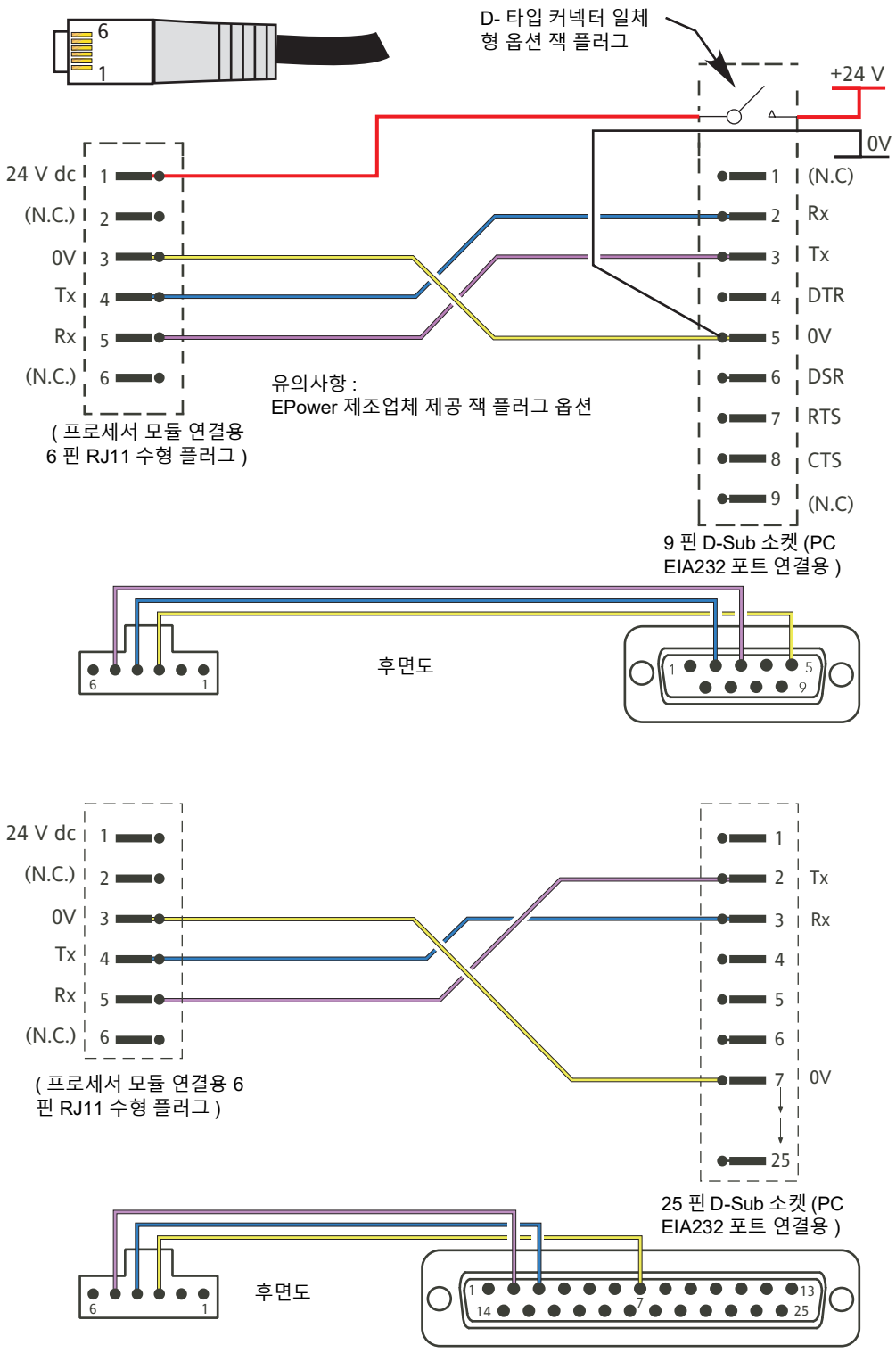
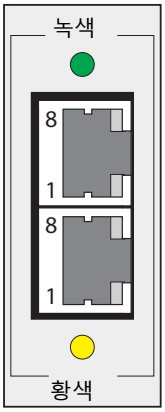


그림 12 구성 포트 배선 세부 사항

통신 핀 배치

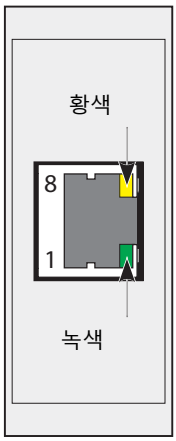
시리얼 통신은 통신 매뉴얼 HA179770 문서에 설명되어 있습니다 . 관련 프로토콜의 핀 배치는 다음과 같습니다 .



커넥터 병렬 연결

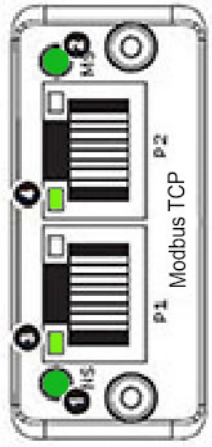
핀	신호 (EIA485)
8	예약됨
7	예약됨
6	N/C
5	N/C
4	N/C
3	절연된 0V
2	A
1	B
내부 연결 : 1 번 핀 - 5V (100k 경유)Ω 2 번 핀 - 0V (100k 경유)Ω	
LEDs: 녹색 = Tx 활동 황색 = Rx 활동	

그림 13 모드버스 RTU 핀 배열



핀	기능
8	N/C
7	N/C
6	Rx-
5	N/C
4	N/C
3	Rx+
2	Tx-
1	Tx+
LEDs: 녹색 = Tx 활동 황색 = 네트워크 활동	

그림 13 모드버스 TCP(이더넷 10Base-T) 핀 배열



NS (네트워크 상태) LED (1)	
LED 상태	해석
Off	전원 또는 IP 주소가 없음
녹색 고정	모듈이 프로세스 활성 또는 대기 상태임
녹색 깜박임	온라인 , 연결 대기 중
빨간색 고정	IP 주소 중복 또는 치명적 오류
빨간색 깜빡임	프로세스 활성 시간 초과

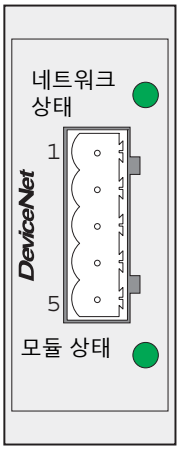
MS (모듈 상태) LED (2)	
LED 상태	해석
Off	전원 없음
녹색 고정	정상 작동
빨간색 고정	주요 결함 (예외 상태 , 치명적 오류 등)
빨간색 깜빡임	진단 개체의 경미한 오류 , IP 충돌

링크 LED (3, 4)	
LED 상태	해석
Off	링크 없음 , 활동 없음
녹색 고정	링크 구축됨
녹색 플리커링	활동

그림 14 모드버스 TCP 커넥터 핀 배열 , 더블 포트 버전

네트워크 상태 LED 표시	
LED 상태	해석
Off	오프라인 또는 전원 없음
녹색 고정	1 대 이상의 장치가 온라인
녹색 깜박임	온라인 - 연결 없음
빨간색 고정	치명적인 링크 오류
빨간색 깜빡임	1 개 이상의 연결 시간이 초과됨

모듈 상태 LED 표시	
LED 상태	해석
Off	전원 없음
녹색 고정	정상 작동
녹색 깜박임	누락 또는 불완전한 구성
빨간색 고정	복구 불가 오류 (들)
빨간색 깜빡임	복구 가능한 오류 (들)



핀	기능
1	V- (음수 버스 공급 전압)
2	CAN_L
3	케이블 실드
4	CAN_H
5	V+ (양수 버스 공급 전압) .

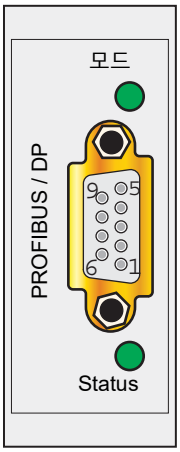
비고:

1. 전력 공급 사양은 DeviceNet 사양을 참조
2. 시작 시 DeviceNet 표준을 준수하는 LED 테스트가 수행됩니다 .

그림 15 DeviceNet® 커넥터 핀 배열

작동 모드 LED 표시	
LED 상태	해석
Off	오프라인 또는 전원 없음
녹색 고정	온라인 , 데이터 교환
녹색 깜박임	온라인 , 소거
빨간색 한 번 깜박임	매개변수 설정 오류
빨간색 두 번 깜박임	PROFIBUS 구성 오류

상태 LED 표시	
LED 상태	해석
Off	전원 미공급 또는 초기화 미완료
녹색 고정	초기화됨
녹색 깜박임	진단 이벤트 발생
빨간색 고정	예외 오류



핀	기능	핀	기능
9	N/C	5	절연 접지
8	A (RxD -/TxD -)	4	RTS
7	N/C	3	B (RxD+ / TxD+)
6	+5 V(유의사항 1 참조)	2	N/C
		1	N/C

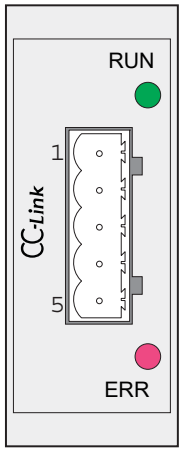
비고:

1. 종단용 절연 5V 이 단자에서 소비되는 모든 전류는 총 소비 전력에 영향을 미칩니다 .
2. 케이블 스크린은 커넥터 하우징에 종단되어야 합니다 .

그림 16 Profibus 커넥터 핀 배열

‘RUN’ LED 표시	
LED 상태	해석
Off	오프라인 또는 전원 없음
녹색	정상 작동
빨간색	중대 결함 (치명적 오류)

‘ERR’ LED 표시	
LED 상태	해석
Off	오류 없음 또는 전원 없음
빨간색 고정	예외 또는 치명적 이벤트
빨간색 점멸	CRC 오류
빨간색 깜빡임	시작 이후 스테이션 번호 또는 보 레이트가 변경되었습니다 .

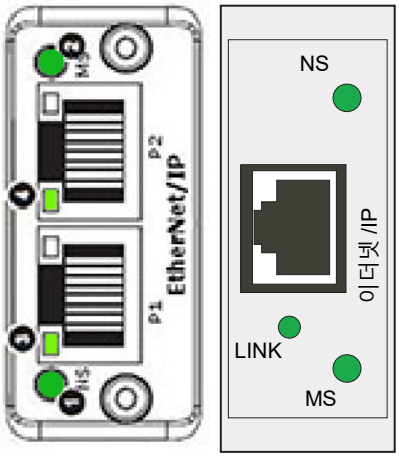


핀	기능	
1	DA (Rx+/Tx+)	처음과 마지막으로 연결된 장치의 1 번 및 2 번 핀 사이에 110Ω, 1/2W, 5%
2	DB (Rx-/Tx-)	
3	DG (신호 접지)	
4	SLD (케이블 실드)	SLD 및 FG 는 내부적으로 연결됨
5	FG (보호 접지)	

비고:

1. 전송 라인의 각 끝단에 있는 커넥터의 1 번 및 2 번 핀 사이에 110 Ohm (±5% 1/2 와트) 종단 저항기를 연결해야 합니다 .
2. 케이블 실드는 각 CC-Link 커넥터의 4 번 핀에 연결되어야 합니다 .
3. 실드 및 보호 접지 터미널 (4 번 및 5 번 핀) 은 내부적으로 연결되어 있습니다 .

그림 17 CC- 링크 커넥터 핀 배열

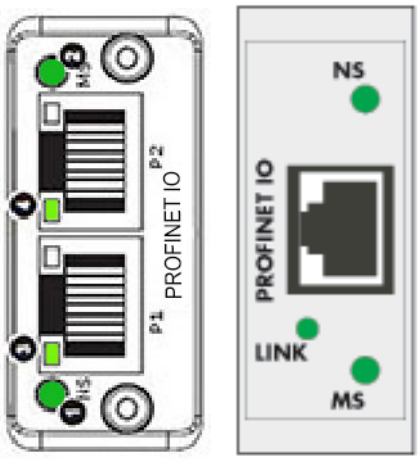


NS (네트워크 상태) LED (1)	
LED 상태	해석
Off	전원 또는 IP 주소가 없음
녹색 고정	온라인 , 하나 이상의 연결이 수립됨 (CIP 클래스 1 또는 3)
녹색 깜박임	온라인 , 활성화된 연결 없음
빨간색 고정	IP 주소 중복 (‘ 치명적 ’ 오류)
빨간색 깜빡임	하나 이상의 연결이 수립됨 (CIP 클래스 1 또는 3)

MS (모듈 상태) LED (2)	
LED 상태	해석
Off	전원 없음
녹색 고정	실행 상태인 스캐너가 제어함
녹색 깜박임	구성되지 않음 또는 스캐너가 대기 상태임
빨간색 고정	주요 결함 (예외 상태 , 치명적 오류 등)
빨간색 깜빡임	복구 가능한 오류

링크 LED (3, 4)	
LED 상태	해석
Off	링크 없음 , 활동 없음
녹색 고정	링크 구축됨
녹색 플리커링	활동 진행 중

그림 18 EtherNet/IP 커넥터 핀아웃 , 단일 및 듀얼 포트 버전 모두 해당



NS (네트워크 상태) LED (1)	
LED 상태	해석
Off	전원 또는 IP 주소가 없음
녹색 고정	온라인 (RUN), I/O 컨트롤러와의 연결이 수립됨 . 컨트롤러가 'Run' 상태임
녹색 깜박임	온라인 (STOP), IO 컨트롤러와의 연결이 수립됨 . 컨트롤러가 'Stop' 상태임 .

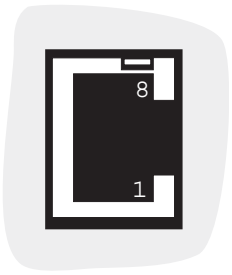
MS (모듈 상태) LED (2)		
LED 상태	해석	
Off	초기화하지 않음	전원 없음 , 또는 모듈이 'SETUP' 또는 'NW_INIT' 상태임 .
녹색 고정	정상 작동	모듈이 'NW_INIT' 상태에서 전환되었습니다 .
녹색 1 번 깜박임		하나 이상의 진단 이벤트가 발생했습니다 .
녹색 2 번 깜박임	진단 이벤트 깜박임	엔지니어링 툴에서 네트워크상의 노드를 식별하는 데 사용됩니다 .
빨간색 고정		모듈이 'EXCEPTION' 상태에 있습니다 .
빨간색 1 번 깜박임	예외 오류 구성 오류	예상 식별 정보가 실제 식별 정보와 일치하지 않습니다 .
빨간색 2 번 깜박임		IP 주소가 설정되지 않았습니다 .
빨간색 3 번 깜박임	IP 주소 오류	스테이션 이름이 설정되지 않았습니다 .
빨간색 4 번 깜박임	스테이션 이름 오류	모듈에 중대한 내부 결함이 발생했습니다 .
	내부 오류	

링크 LED (3, 4)	
LED 상태	해석
Off	링크 없음 , 활동 없음
녹색 고정	링크 구축됨
녹색 플리커링	활동 진행 중

그림 19 Profinet IO 커넥터 핀 배열 , 단일 및 듀얼 포트 버전 모두 해당

원격 패널 커넥터

드라이버 모듈 하단에 위치한 (그림 8) 이 RJ45 커넥터는 옵션 사항인 원격 패널 디스플레이 장치용으로 절연된 3 선식 EIA485 출력을 공급합니다 . 그림 19 는 핀 배열을 보여줍니다 . 구성 세부 사항은 섹션 6.6.2 를 참조하십시오 . 패리티가 'None' 으로 설정되어 있습니다 . 적절한 원격 패널 장치에 대한 세부 사항은 271 페이지 " 부록 A: 원격 디스플레이 장치 " 도 참조하십시오 .



핀	기능
8	예약됨
7	예약됨
6	N/C
5	N/C
4	N/C
3	절연된 0V
2	A
1	B
내부 연결 :	
1 번 핀 - 5V (100k 경유)Ω	
2 번 핀 - 0V (100k 경유)Ω	

그림 20 원격 패널 커넥터

파워 모듈

라인 / 부하 케이블

라인 전원은 유닛의 상단을 통해 인입되고 , 부하 전원은장치의 하단으로 출력됩니다 .

보호 접지 배선에 관한 내용은 28 페이지 " 드라이버 모듈 " 확인할 수 있습니다 .

⚠ 위험

감전 , 폭발 또는 아크 플래시 위험

1. 본 제품에 배선 작업을 수행하기 전에 , 관련된 모든 전원 및 제어 케이블 , 리드선 또는 하네스가 전원으로부터 완전히 차단되었는지 확인해야 합니다 .
2. IEC60529 에 따라 IP10 등급을 달성하려면 , 표 4 에 제시된 크기의 러그 단자를 사용하여 전원 연결을 해야 합니다 . U.L.: 전원 연결은 UL 인증 러그 단자를 사용하여 수행해야 합니다 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

⚠ 위험

화재 위험

1. 본 제품에는 분기 회로 보호 장치나 내부 안전 과부하 보호 장치가 포함되어 있지 않습니다 . 설치자는 장치 상류에 분기 회로 보호 장치를 반드시 추가해야 하며 , 최종 설치 설비에 외부 또는 원격 안전 과부하 보호 장치를 제공해야 합니다 . 분기 회로는 각 상의 최대 전류에 따라 정격이 지정되어야 합니다 .
   CE: 분기 회로 보호는 IEC 60364-4-43 또는 적용되는 현지 규정에 따라 선택해야 합니다 .
   UL: 분기 회로 보호는 NEC 210.20 장에 따라 선택해야 하며 , 이는 미 전기 공사규정 (NEC) 요건을 준수하는 데 필요합니다 .
2. 전원 연결 : 케이블은 반드시 정격 90°C 구리 연선만 사용해야 하고 단면은 분기 회로 보호 정격에 따라 선택해야 합니다 .
   CE: 전선 도체 단면적은 IEC 60364-5-52 또는 적용되는 국가 표준을 준수해야 합니다 .
   U.L.: 전선 도체 단면적은 전류 용량 보정 인자에 대한 표 310.15(B)(2) 를 고려하는 NEC 표 310.15(B)(16) (이전 표 310.16) 또는 전류 용량 보정 인자에 대한 표 12.5.5(a) 를 고려하는 NFPA79 표 12.5.1 또는 적용되는 국가 표준을 준수해야 합니다 .
3. 전원 터미널은표 4 에 정의된 토크 값에 따라 조여야 합니다 . 적절한 간격으로 점검을 수행해야 합니다 . 청소 주기는 지역 환경에 따라 다르지만 1 년을 초과해서는 안 됩니다 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

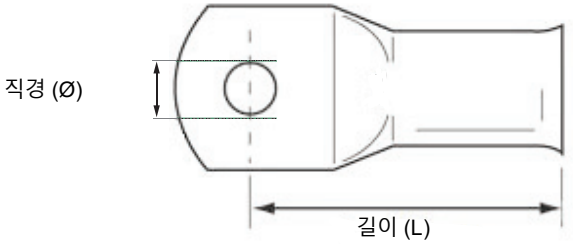
그림 32 ~ 그림 36 은 전형적인 연결 세부 사항을 보여줍니다 .

표 4: 라인 / 부하 단자 처리 상세 사항

EPower 정격 전류	내부 러그 터미널 크기			체결 토크	케이블 인입구 직경
	스터드 직경	최대 길이 (L)	최대 용량		
50A 100A 160A	M8 (3/8 인치)	45 mm (1.75 인치)	70mm^2 (AWG 2/0)	9 Nm (6.6 ft lb)	17 mm (0.7 인치)
250A	M10 (1/2 인치)	60 mm (2.35 인치)	120mm^2 (250 Kcmil)	15 Nm (11.1 ft lb)	21.5 mm (0.825 인치)

표 4: 라인 / 부하 단자 처리 상세 사항

400A	M12 (1/2 인치)	80 mm (3.15 인치)	240mm^2 (500 Kcmil)	28.8 Nm (21.2 ft lb)	30 mm (1.18 인치)
500A 630A	2 x M12 (2 x 1/2 인치)	65 mm (2.55 인치)	185mm^2 (350 Kcmil)	30 Nm (22.1 ft lb)	35 mm (1.38 인치)



전원 연결 어댑터

표준 , 주변 온도 또는 배선 방식에 따라 더 큰 단면적의 전선이 요구될 수 있습니다 .

더 큰 단면적의 전선을 연결하기 위해 , 제품에 전원 연결 어댑터 (옵션) 를 장착할 수 있습니다 . 이것은 제품 외부에서 러그 터미널을 연결할 수 있도록 하는 추가 구리 막대로 구성됩니다 .

전원 연결 어댑터가 장착된 제품은 CE: IP00 등급을 받으며 , UL: 오픈 타입으로 유지됩니다 .

EPower 정격 전류	Reference	최대 볼트 크기	제품 내부 및 외부 (1) 체결 토크
50A 100A 160A	전원 연결 어댑터 100A-160A	M8 (5/16 인치)	9 Nm (6.6 ft lb)
250A	전원 연결 어댑터 250A	M12 (7/12 인치)	15 Nm (11.1 ft lb)
400A	전원 연결 어댑터 400A	M16 (5/8 인치)	28.8 Nm (21.2 ft lb)
500A 630A	전원 연결 어댑터 500A-630A	M16 (5/8/ 인치)	30 Nm (22.1 ft lb)

표 5: 전원 연결 어댑터 단자 처리 세부 사항

(1) 제품 외부의 스크류에 토크를 인가할 때 , 너트에 균형을 확립하십시오 .

본 옵션 품목인 전원 연결 어댑터는 플렉시블 구리 바를 연결하는 데에도 사용할 수 있습니다 .

⚠ 위험

감전 , 폭발 또는 아크 플래시 위험

- 제품에 솔리드 구리 바를 연결하지 마십시오 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

열팽창과 관련된 기계적 응력은 제품 내부 퓨즈 및 / 또는 사이리스터를 손상시킬 수 있습니다 .

다음 그림들은 전원 연결 어댑터 연결 세부 사항을 보여줍니다 .

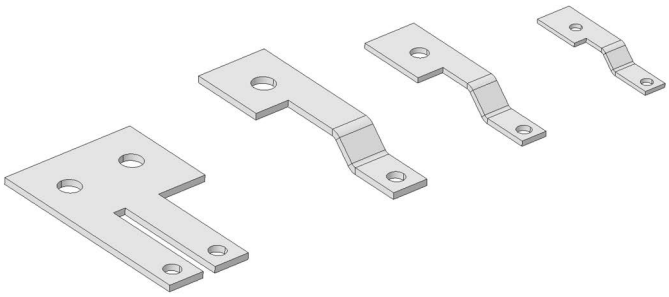


그림 21 전원 연결 어댑터

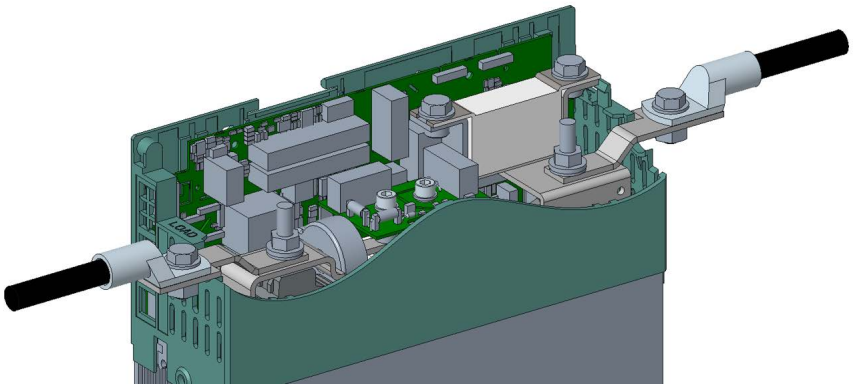


그림 22 파워 연결 어댑터 100A-160A 장착 상태 (상세도)

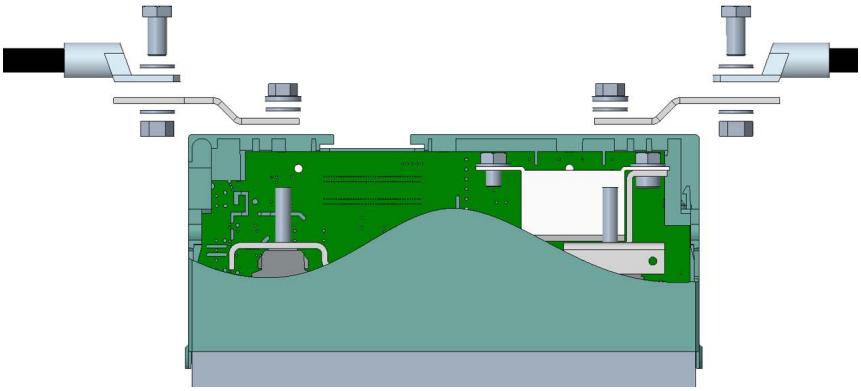


그림 23 파워 연결 어댑터 100A-160A 장착 상태 (측면도)

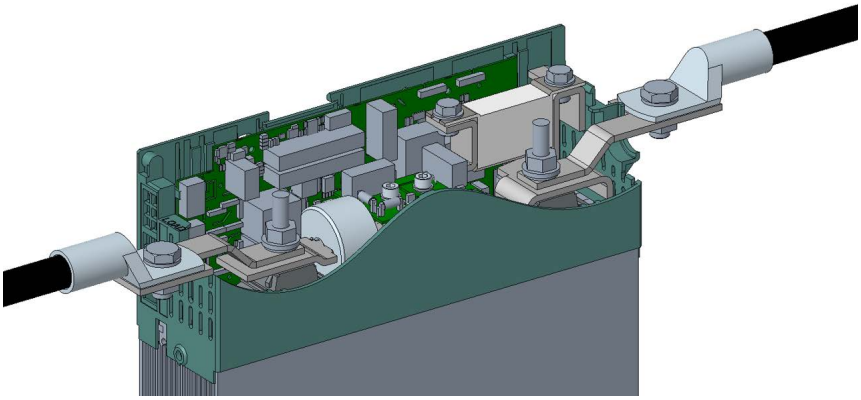


그림 24 파워 연결 어댑터 250A 장착 상태 (상세도)

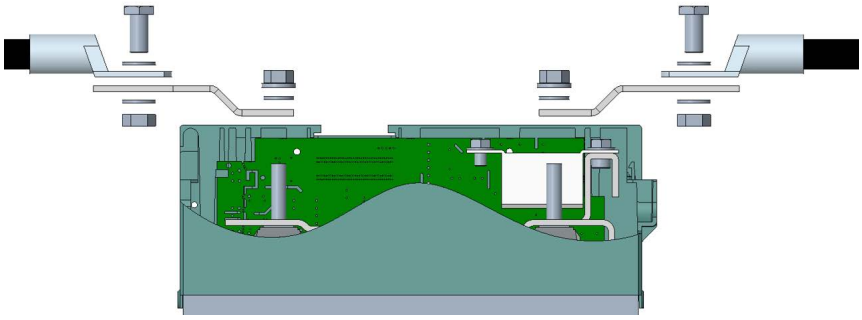


그림 25 파워 연결 어댑터 250A 장착 상태 (측면도)

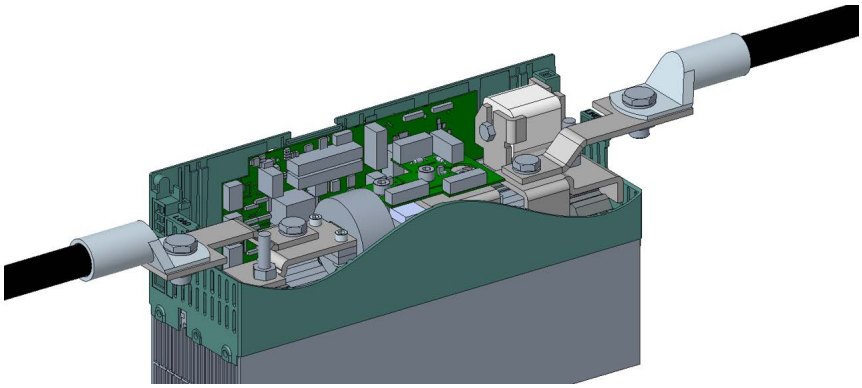


그림 26 파워 연결 어댑터 400A 장착 상태 (상세도)

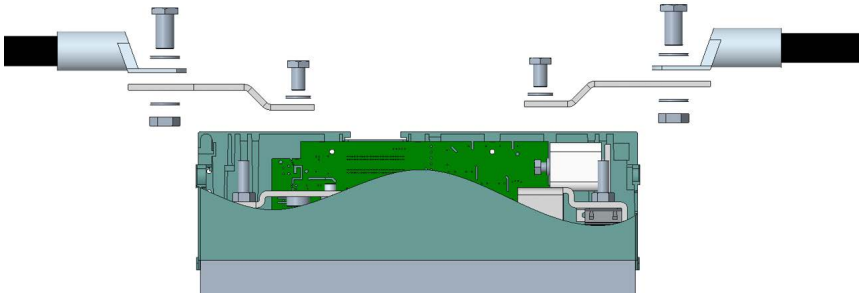


그림 27 파워 연결 어댑터 400A 장착 상태 (측면도)

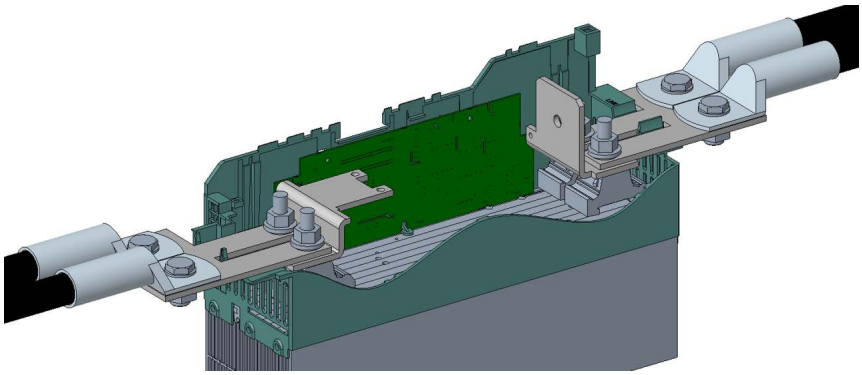


그림 28 파워 연결 어댑터 500A/ 630A 장착 상태 (상세도)

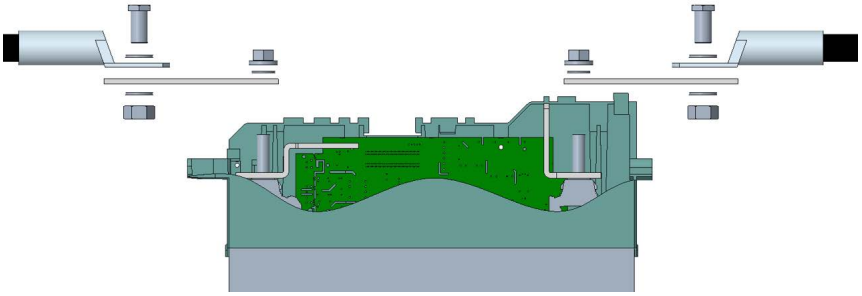


그림 29 파워 연결 어댑터 500A/ 630A 장착 상태 (측면도)

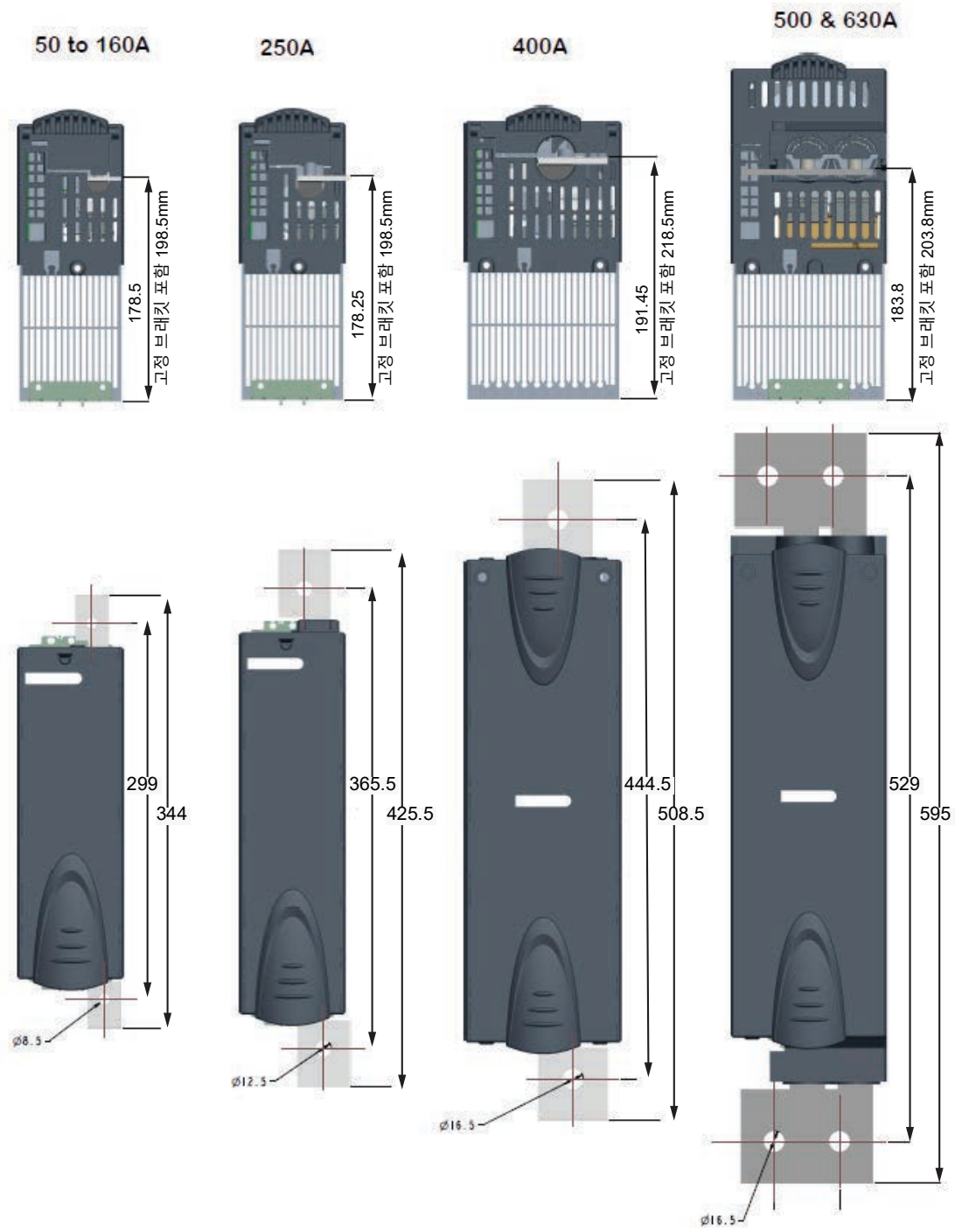


그림 30 파워 연결 어댑터 장착 시 전체 외형 치수

리본 케이블

리본 케이블은 드라이버 모듈에서 파워 모듈로 데이지 체인 방식으로 연결됩니다 .

알림

장비 보호

1 정전기 방전으로 인한 손상에 대한 보호를 유지하기 위해 , 마모되거나 스크래치가 발생했거나 또는 달리 손상된 모든 리본 케이블은 교체해야 합니다 . 청소 주기는 지역 환경에 따라 다르지만 1 년을 초과해서는 안 됩니다 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 장비 손상이 발생할 수 있습니다 .

외부 전류 피드백

해당 옵션이 장착된 경우 , 장치 밑면에 있는 2 핀 커넥터를 통해 부하 전류를 측정하기 위한 외부 변류기를 연결할 수 있습니다 . 이 옵션에는 아래에 설명된 원격 전압 감지 입력도 포함되어 있습니다 사용자의 오접속을 방지하기 위해 두 커넥터 모두 극성 장치가 장착되어 있습니다 (아래 설명 참조).

변류기 변류비는 해당 변류기의 풀 스케일 출력이 5A 가 되는 방식이어야 합니다 . 예를 들어 최대 400A 까지 측정하는 경우 , 400:5 비율의 변류기를 선택해야 합니다 .

⚠ 경고

의도하지 않은 장비의 작동

1 외부 피드백 연결은 반드시 상이 올바르게 일치해야 하며 (그림 31) , 그렇지 않으면 시작 시 장치가 완전 도통 상태로 전환될 수 있습니다 . 외부 피드백에 대한 자세한 내용은 299 페이지 " 부록 B 3 상 피드백 " 도 참조하십시오 .
2 외부 피드백 사용 시 : 변류기는 풀 스케일 출력이 5A 가 되도록 선택해야 합니다 .

이러한 지침을 따르지 않으면 사망 , 심각한 부상 또는 장비 손상이 발생할 수 있습니다 .

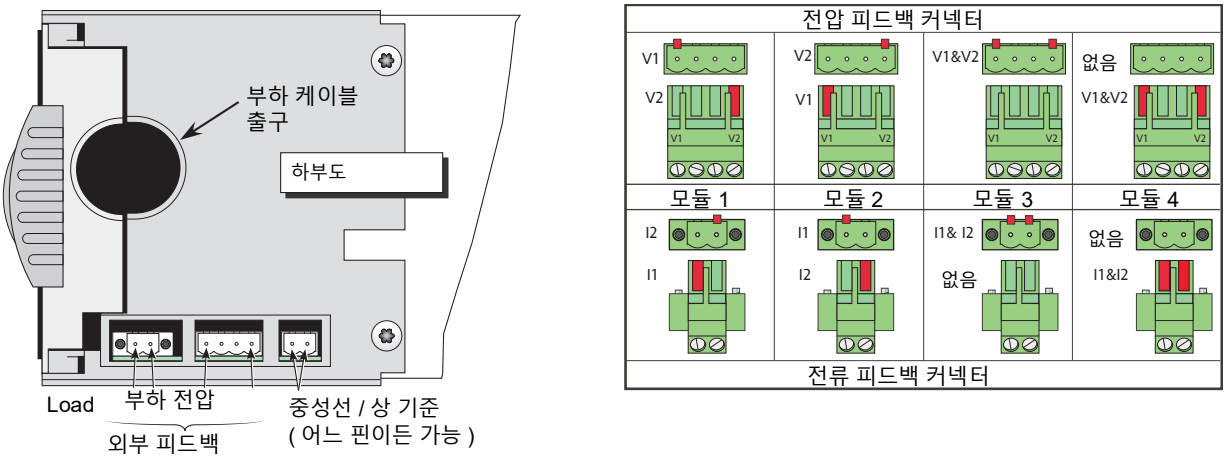


그림 31 외부 피드백 및 중성선 / 상 전압 기준 커넥터

표 6: 전압 및 전류 피드백 터미널 연결 세부 사항

커넥터	단자 용량	토크
전압 피드백 커넥터 및 전류 피드백 커넥터	0.25 mm² ~ 2.5mm² 24 AWG ~ 12 AWG	0.55 Nm 5 lb.in

원격 전압 입력

⚠ 위험

화재 위험

원격 전압 감지 입력을 연결하는 데 사용되는 케이블 (장착된 경우) 및 4S, 6D 및 2 레그 구성에서 기준 입력을 연결하는 데 사용되는 케이블은 분기 회로 보호 장치에 의해 반드시 올바르게 보호되어야 합니다 . 분기 회로 보호 장치를 추가하는 것은 사용자의 책임입니다 . 이러한 분기 회로는 해당 지역의 관련 규정을 준수해야 합니다 .
UL: 상기 언급된 분기 회로 보호는 미국 전기 규정 (NEC) 요건을 준수하기 위해 필수적입니다 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

해당 옵션이 장착된 경우 , 4 핀 커넥터 (그림 31) 의 양 끝단 2 개 핀은 원격 전압 감지 케이블을 종단하는 데 사용됩니다 . 각 입력단에는 감지 케이블 하네스의 전류 정격보다 낮은 전류 정격을 가진 지연형 퓨즈 (그림 32) 를 장착할 것을 권장합니다 . 해당 옵션이 장착된 경우 , 위에 설명된 변류기 입력도 함께 장착됩니다 .

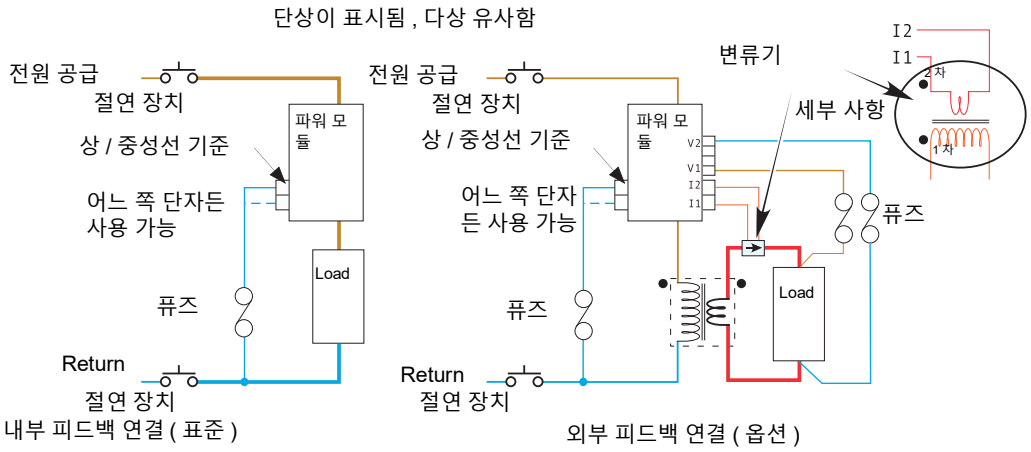


그림 32 원격 전압 감지 입력 및 중성선 기준 입력을 위한 퓨즈 장착

중성선 / 상 기준 입력

⚠ 위험

화재 위험

원격 전압 감지 입력을 연결하는 데 사용되는 케이블 (장착된 경우) 및 4S, 6D 및 2 레그 구성에서 기준 입력을 연결하는 데 사용되는 케이블은 분기 회로 보호 장치에 의해 반드시 올바르게 보호되어야 합니다 . 분기 회로 보호 장치를 추가하는 것은 사용자의 책임입니다 . 이러한 분기 회로는 해당 지역의 관련 규정을 준수해야 합니다 .
UL: 상기 언급된 분기 회로 보호는 미국 전기 규정 (NEC) 요건을 준수하기 위해 필수적입니다 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

⚠ 경고

감전 , 폭발 또는 아크 플래시 위험

4S, 6D 및 2 레그 구성에서는 전압 신호를 복제하기 위해 (' 데이지 체인 ' 방식으로) 기준 단자를 사용하지 마십시오 . 두 극 사이의 PCB 트랙은 단락을 견디도록 설계되지 않았습니다 .

이러한 지침을 따르지 않으면 사망 , 심각한 부상 또는 장비 손상이 발생할 수 있습니다 .

4S, 6D 및 2 레그 구성에서 올바른 점화 (firing) 를 보장하려면 , 장치 밑면에 있는 해당 2 핀 커넥터 (그림 31) 를 사용하여 중성선 또는 해당 상에 반드시 연결해야 합니다 . (두 핀이 내부적으로 함께 연결되어 있으므로 어느 쪽이든 사용해도 됩니다). 이것은 장치 내의 전압 측정을 위한 전위 기준으로 사용되며 , 자세한 내용은그림 32 및 그림 38 을 참조하십시오 .

장치는 기준 신호 중 어느 하나라도 상실되는 것을 감지하고 , 그 중 어느 하나라도 ' 실패 (fail)' 하는 경우 점화를 일시 중단하도록 설계되었습니다 . 감지 기간 동안에는 점호가 올바르지 않을 수 있습니다 .

극성 핀은 아래 그림에 표시된 대로 커넥터에 장착됩니다 .

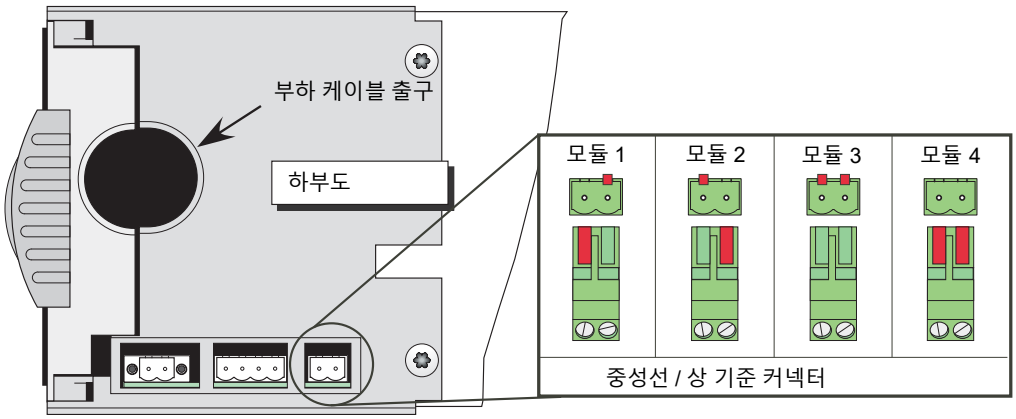


그림 33 중성선 / 상 기준 커넥터 극성 핀

표 7: 중성선 / 상 기준 단자 연결 세부 사항

커넥터	단자 용량	토크
중성선 / 상 기준 커넥터	0.25 mm² ~ 2.5mm² 24 AWG ~ 12 AWG	0.55 Nm 5 lb.in

라인 및 부하 단자부 접근

⚠ 위험

감전 , 폭발 또는 아크 플래시 위험

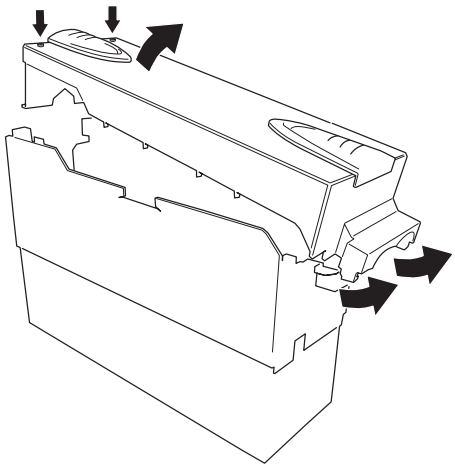
본 제품에 배선 작업을 수행하기 전에 , 관련된 모든 전원 및 제어 케이블 , 리드 선 또는 하네스가 전원으로부터 완전히 차단되었는지 확인해야 합니다 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

50A, 100A, 160A 및 250A 장치의 경우 , 도어를 분리하려면 5mm 일자 날이 있는 비절연 드라이버를 도어 상단 부근의 슬롯에 삽입하고 , 아래쪽으로 가볍게 지렛대질하여 걸쇠를 해제한 다음 , 도어 상단을 장치에서 잡아당겨 분리하십시오 . 일단 분리되면 , 도어를 케이스 바닥에 있는 피벗에서 들어 올려 떼어낼 수 있습니다 .

400A 장치의 경우 , 도어 상단 부근에 있는 두 개의 패스너를 풀고 도어 상단을 장치에서 잡아당겨 분리합니다 . 일단 분리되면 , 도어를 케이스 바닥에 있는 피벗에서 들어 올려 떼어낼 수 있습니다 .

500A/630A 모듈 도어는 400A 모듈과 유사하지만 , 일단 분리되면 400A 모듈에서 설명한 것처럼 들어 올리는 것이 아니라 , 도어 바닥을 아래쪽으로 잡아당겨 고정 러그에서 해제해야 합니다 .



도어 분리 (500/630A 장치)

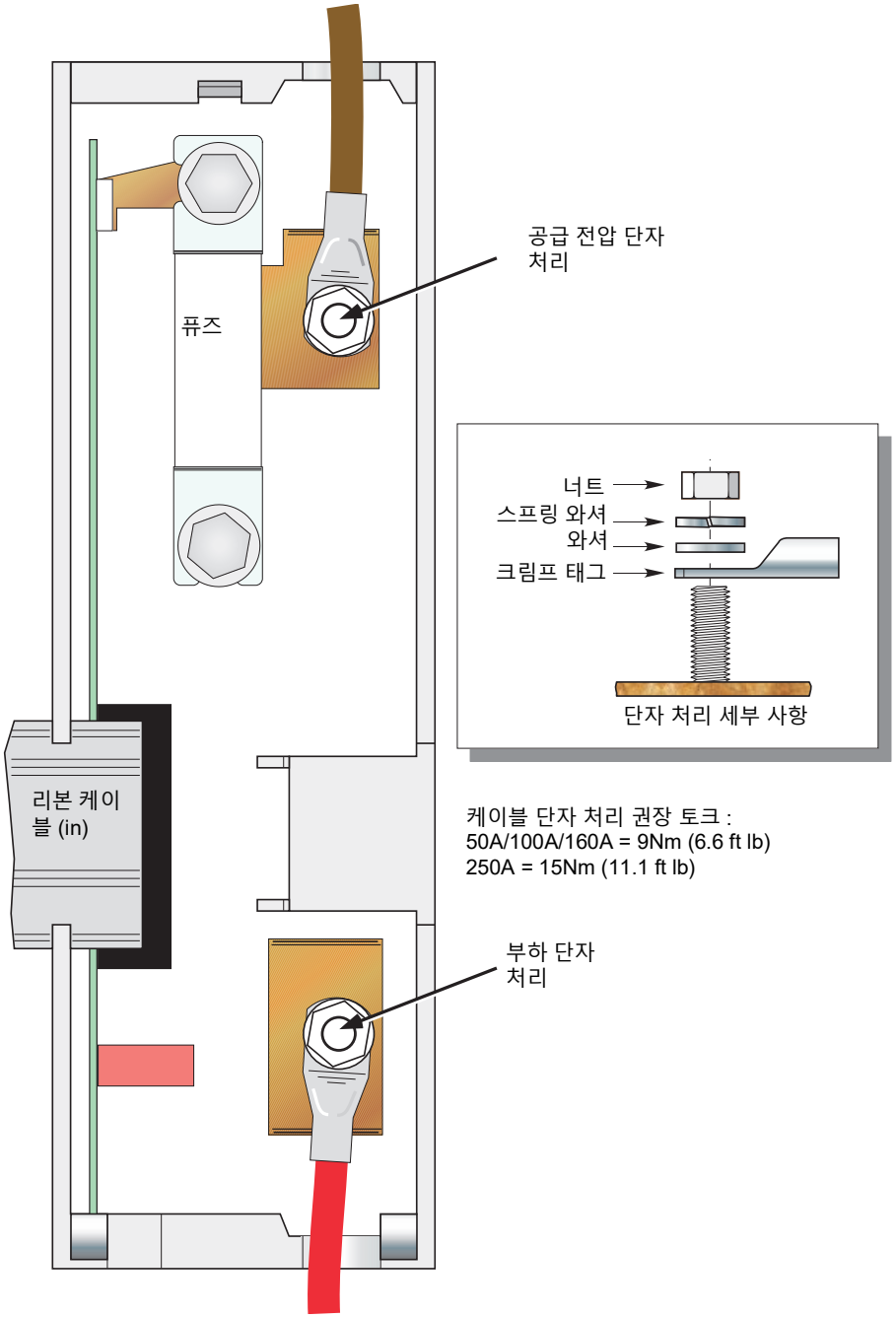


그림 34 라인 및 부하 단자 처리 (50A, 100A 및 160A 장치) (250A 장치도 유사함)

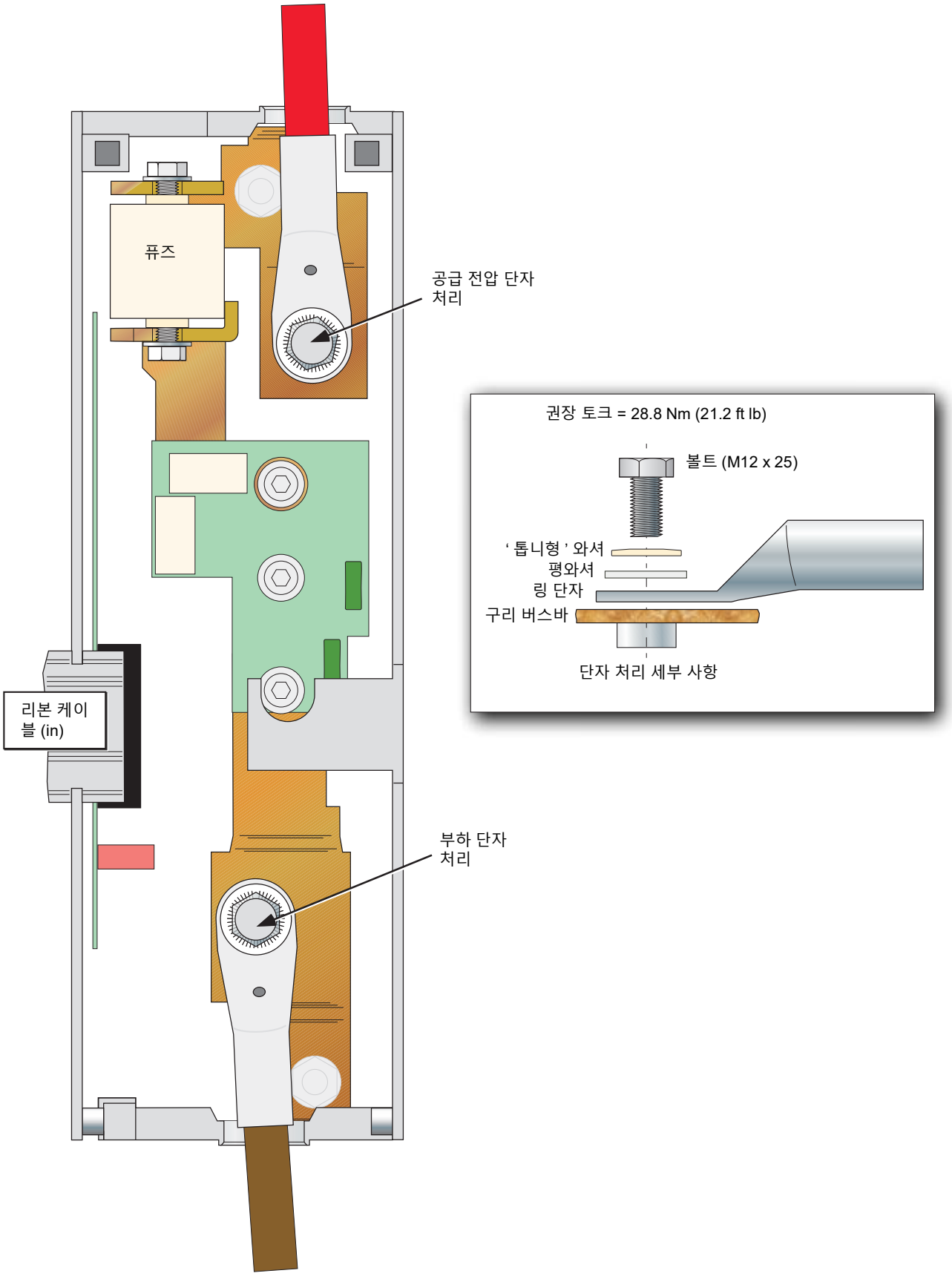
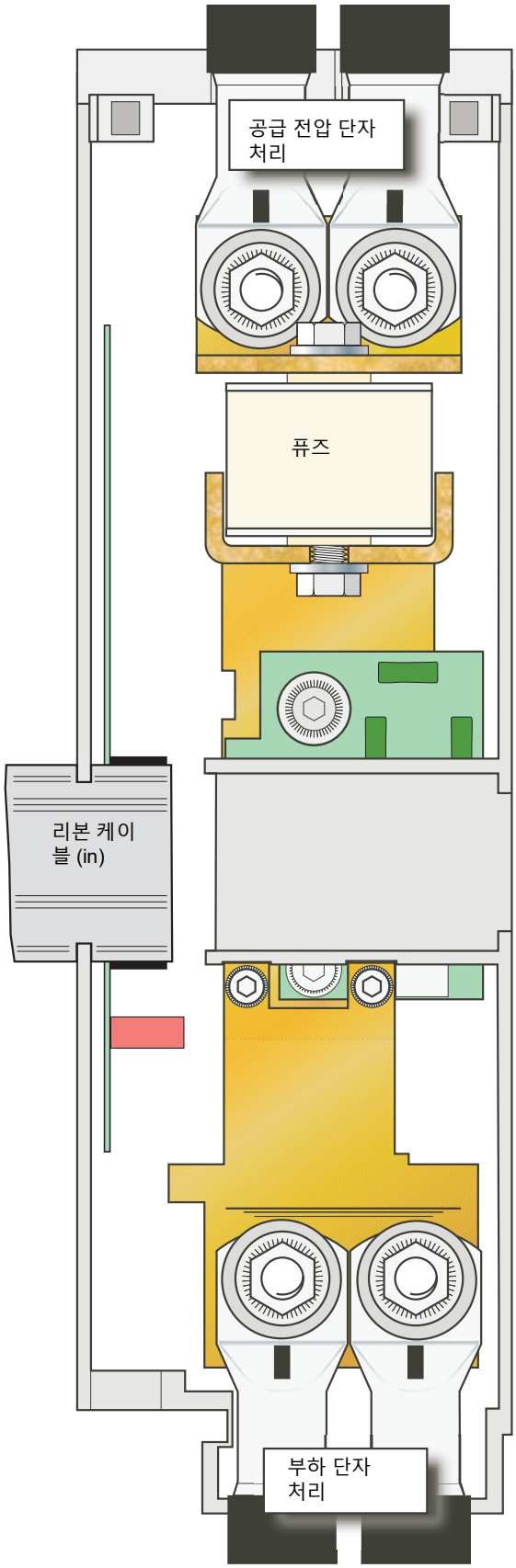


그림 35 라인 및 부하 단자 처리 (400A 장치)



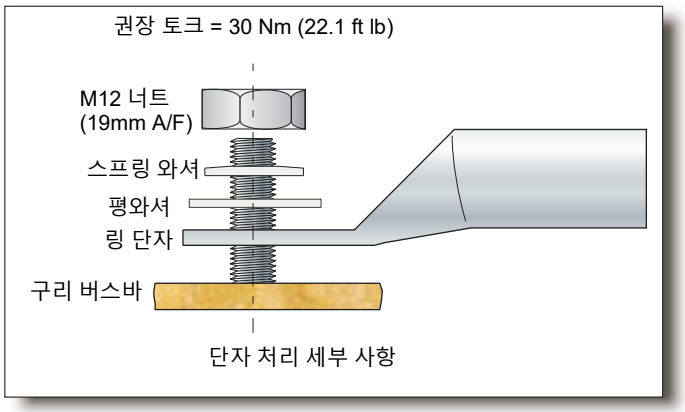


그림 36 라인 및 부하 단자 처리 (500A 장치) (630A 장치도 유사함)

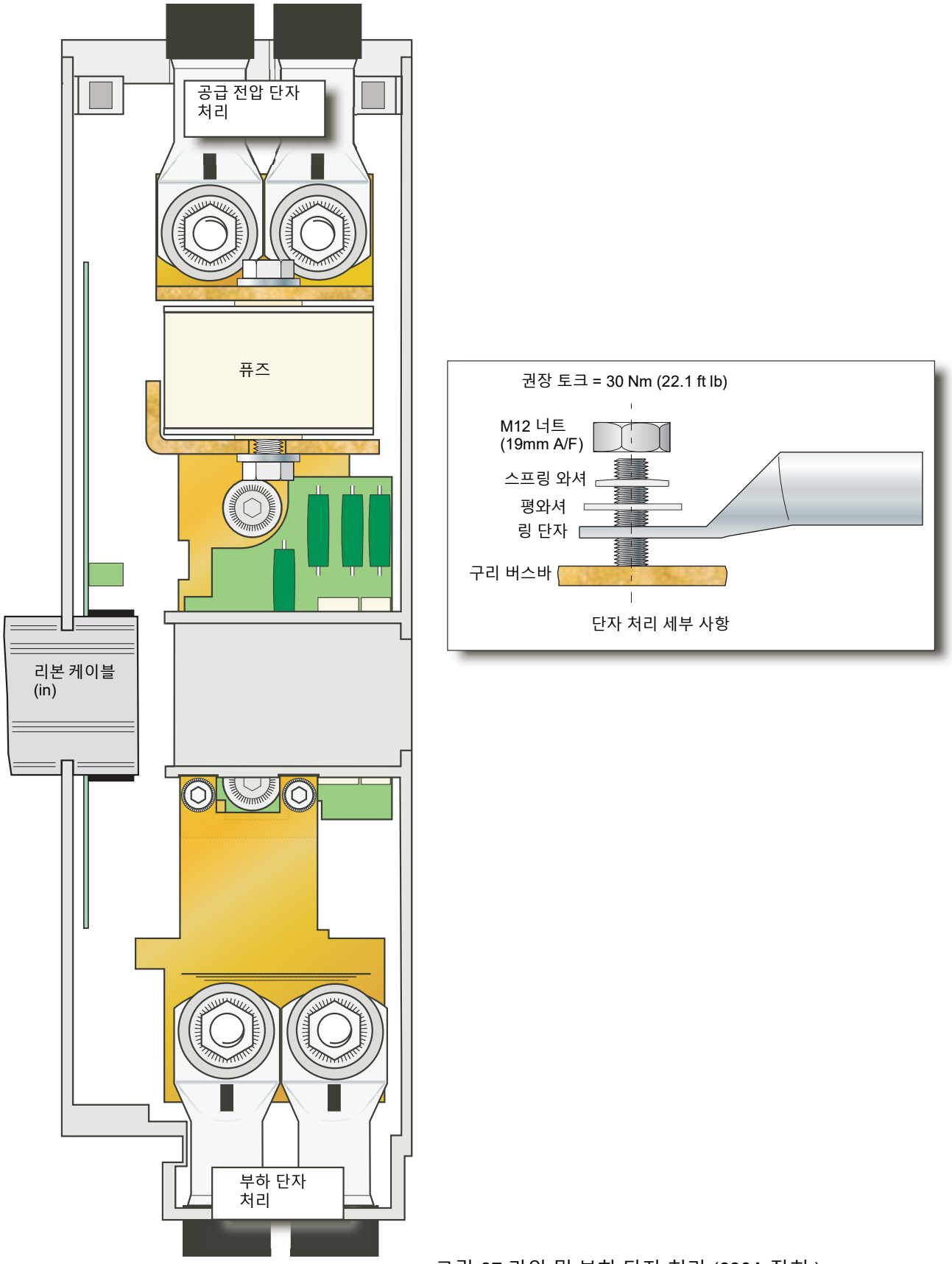


그림 37 라인 및 부하 단자 처리 (630A 장치)

아래 그림 38 을 구성하는 일러스트레이션은 여러 가지 일반적인 3 상 결선 방식에 대한 결선도 및 실제 배선 배치를 보여줍니다 . 명확성을 위해 접지 및 드라이버 모듈 배선은 생략되었습니다 . 퓨즈 (장착된 경우) 는 관련 배선의 허용 전류량과 호환되는 값을 가져야 합니다 . 299 페이지 " 부록 B 3 상 피드백 " 에는 외부 피드백에 대한 설명이 포함되어 있습니다 .

⚠ 위험

화재 위험

1 중성선이 부하의 성형 점 (star point) 에 연결된 경우의 중성선 단면적 (4S 부하 유형):
전류 제한이 활성화되지 않은 상태에서 , 최대 중성선 전류는 각 상의 최대 전류보다 높지 않습니다 . 중성선 도체의 단면적은 최대 상 전류를 전달하는 크기로 조정합니다 .
전류 제한이 활성화된 상태에서 , 최대 중성선 전류는 √ 전류 제한 설정치의 3 배에 도달할 수 있습니다 . 중성선 도체의 단면적은 전류 제한 설정치의 최대 √3 배까지 흘릴 수 있는 크기로 산정되어야 합니다 .
CE: 전선 도체 단면적은 IEC 60364-5-52 또는 적용되는 국가 표준을 준수해야 합니다 .
U.L.: 전선 도체 단면적은 전류 용량 보정 인자에 대한 표 310.15(B)(2) 를 고려하는 NEC 표 310.15(B)(16) (이전 표 310.16) 또는 전류 용량 보정 인자에 대한 표 12.5.5(a) 를 고려하는 NFPA79 표 12.5.1 또는 적용되는 국가 표준을 준수해야 합니다 .
2 원격 전압 감지 입력을 연결하는 데 사용되는 케이블 (장착된 경우) 및 4S, 6D 및 2 레그 구성에서 기준 입력을 연결하는 데 사용되는 케이블은 분기 회로 보호 장치에 의해 반드시 올바르게 보호되어야 합니다 . 분기 회로 보호 장치를 추가하는 것은 사용자의 책임입니다 . 이러한 분기 회로는 해당 지역의 관련 규정을 준수해야 합니다 .
UL: 상기 언급된 분기 회로 보호는 미국 전기 규정 (NEC) 요건을 준수하기 위해 필수적입니다 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

⚠ 주의

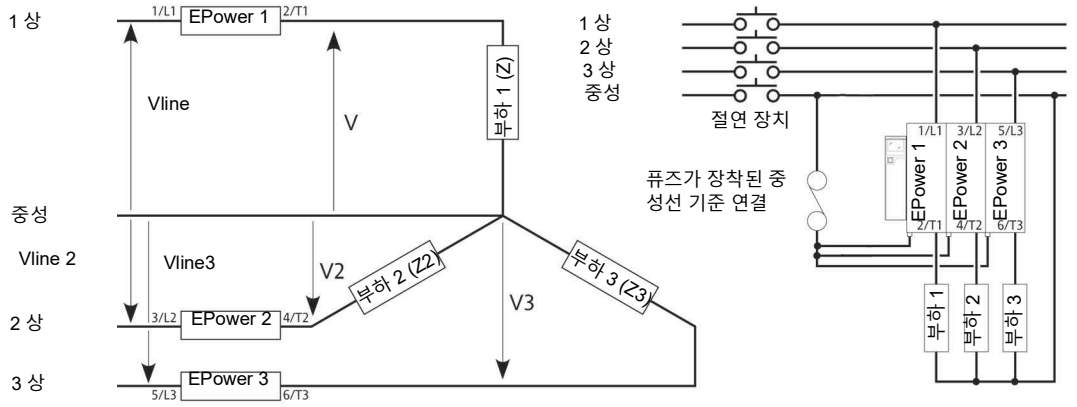
의도하지 않은 장비의 작동

버스트 모드 및 변압기 부하의 1 차측에서 , 스타 - 스타 (Star-Star) 구성은 불안정해질 수 있고 고속 퓨즈가 단선될 수 있으므로 권장되지 않습니다 .

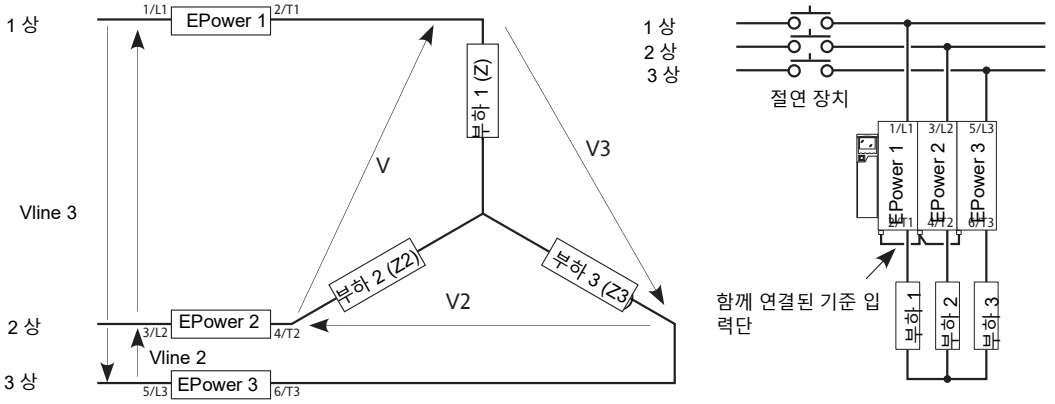
이러한 지침을 따르지 않을 경우 부상이나 장비 손상이 발생할 수 있습니다 .

3 상 스타 결선 구성

퓨즈 정격은 케이블 허용 전류량 보다 낮아야 합니다 .



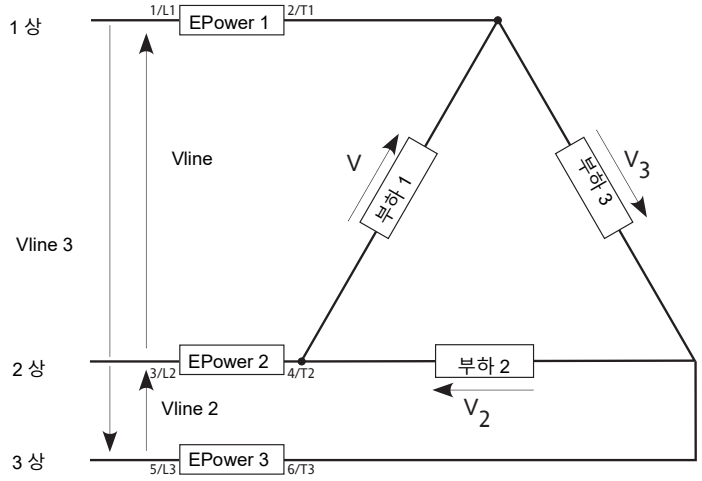
중성선이 있는 스타 연결 (4S)

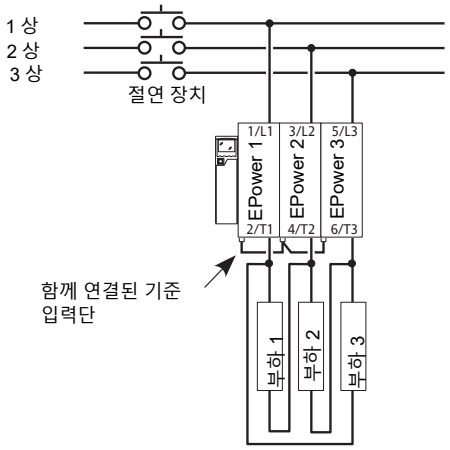


중성선이 없는 스타 결선 (3S)

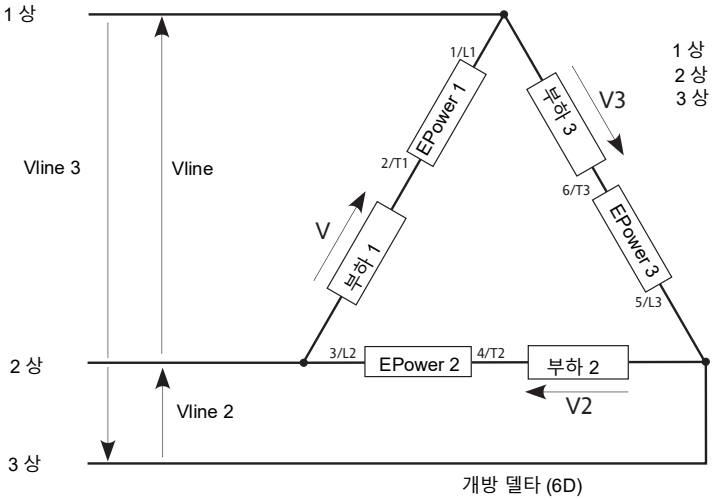
그림 38 대표적인 배선 방식 (스타 결선)

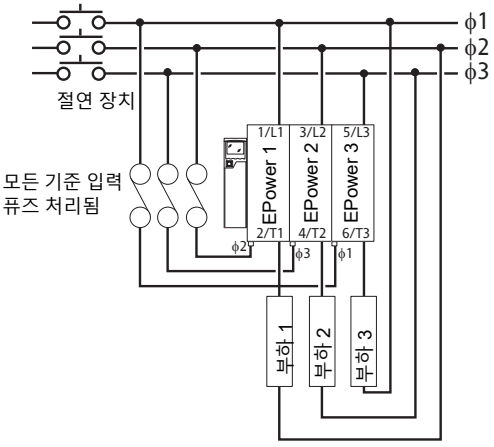
3 상 델타 구성





폐쇄 델타 (3D)



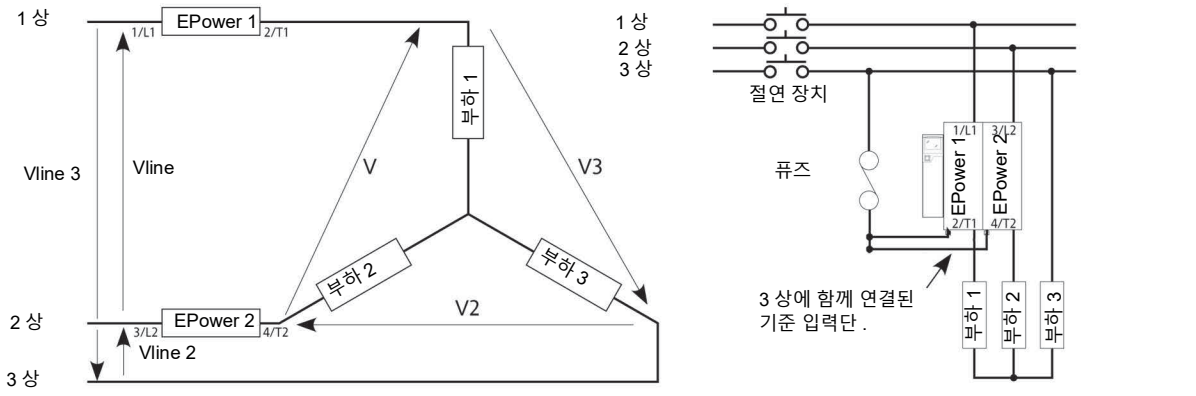


개방 델타 (6D)

퓨즈 정격은 케이블 허용 전류량 보다 낮아야 합니다 .

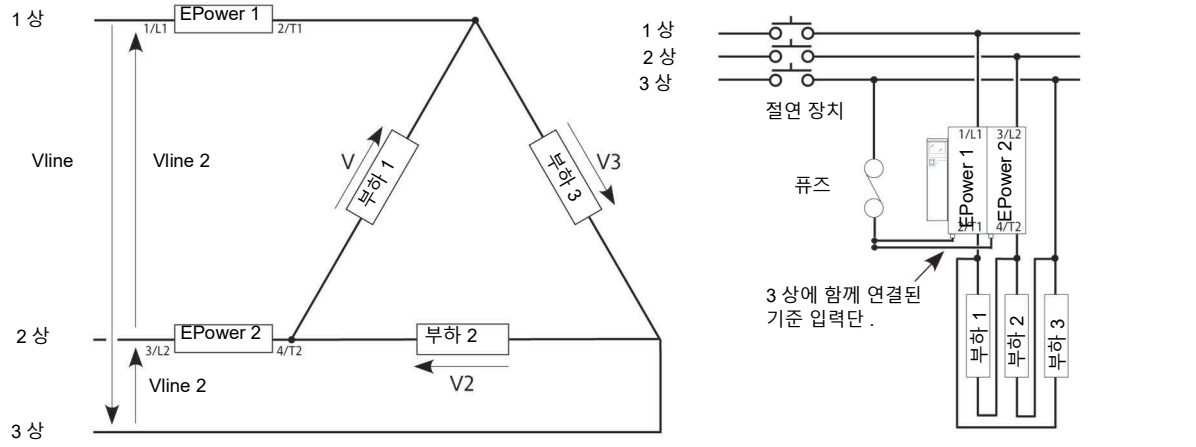
그림 39 대표적인 배선 방식 (델타)

2 레그 구성



스타 (3S)

퓨즈 정격은 케이블 허용 전류 량 보다 낮아야 합니다 .



델타 (3D)

그림 40 대표적인 배선 방식 (2 레그)

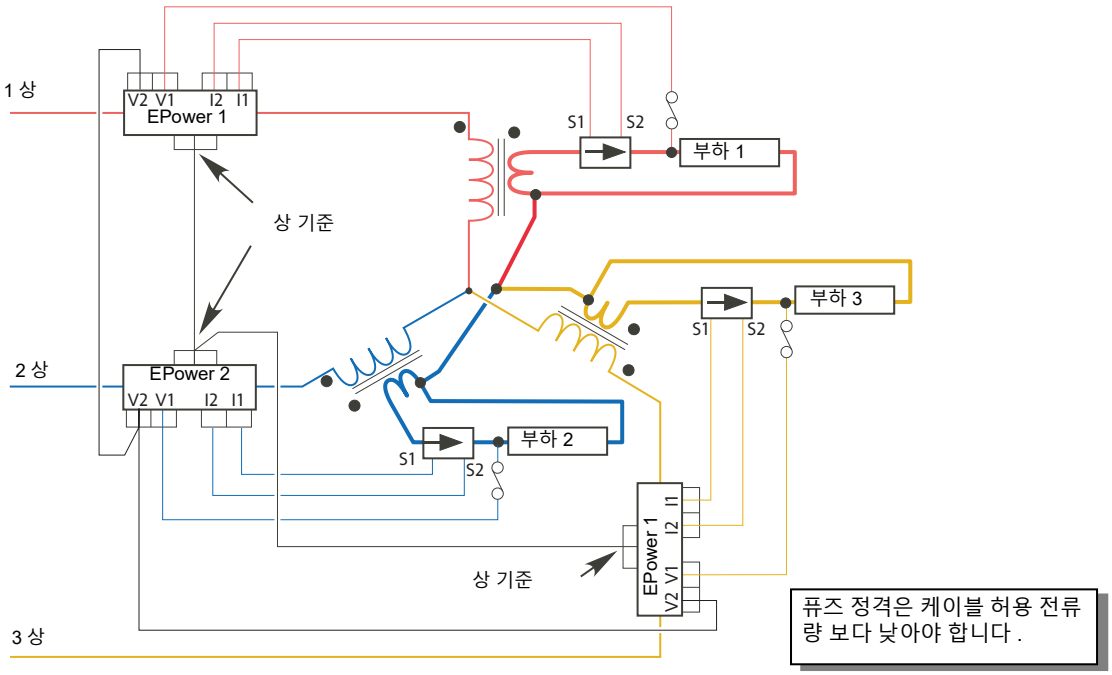
외부 피드백 포함 3 상 구성

⚠ 경고

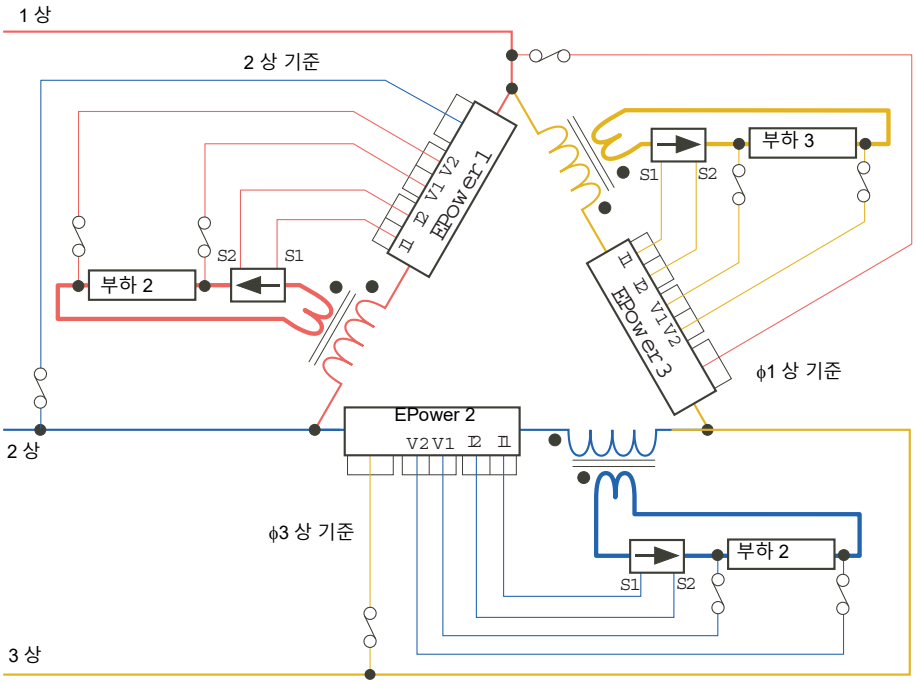
의도하지 않은 장비의 작동

1 외부 피드백 연결은 반드시 상이 올바르게 일치해야 하며 (그림 31) , 그렇지 않으면 시작 시 장치가 완전 도통 상태로 전환될 수 있습니다 .
2 외부 피드백 사용 시 : 변류기는 풀 스케일 출력이 5A 가 되도록 선택해야 합니다 .

이러한 지침을 따르지 않으면 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

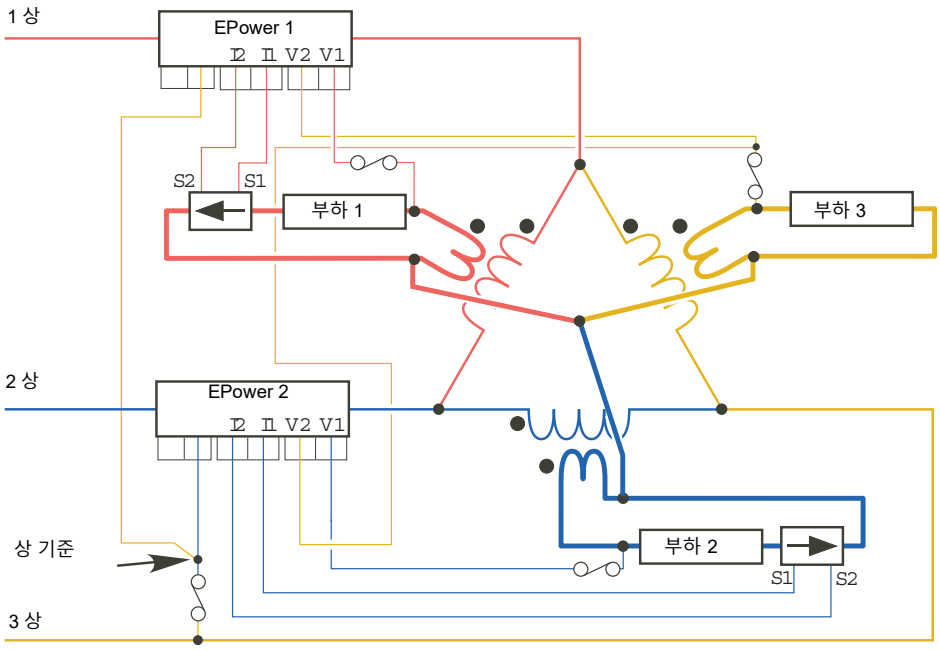


중성선이 없는 스타 결선 (3S)

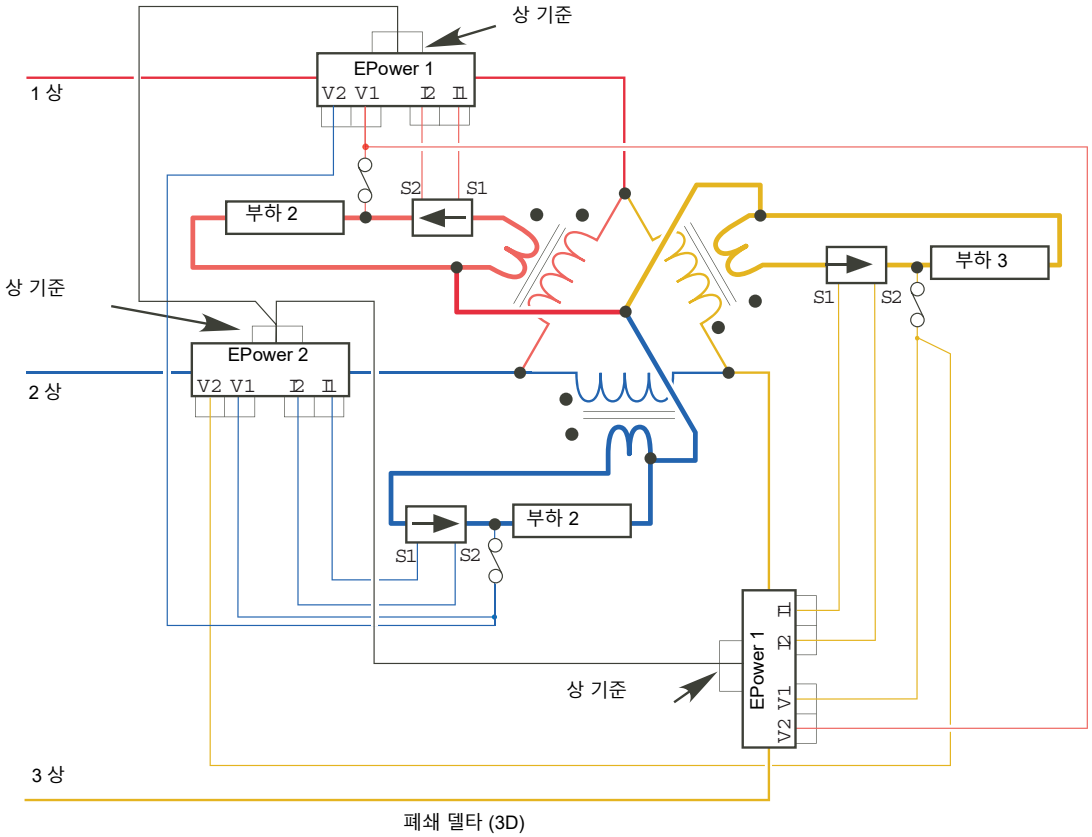


개방 델타 (6D)

그림 41 일반적인 3 상 외부 피드백 배선



2 레그 델타 (3D)



폐쇄 델타 (3D)

그림 42 일반적인 3 상 외부 피드백 배선

작업자 인터페이스

드라이버 모듈 전면에 위치한 작업자 인터페이스는 각각 최대 10 자씩 4 줄로 표시되는 디스플레이 , 4 개의 푸시 버튼 스위치 및 3 개의 LED ' 비콘 ' 으로 구성됩니다 .



그림 43 작업자 인터페이스

디스플레이

위에서 언급했듯이 , 디스플레이는 4 줄의 문자로 구성되며 , 이 문자들은 세로 7 개 , 가로 5 개의 도트 매트릭스로 형성됩니다 . 4 개의 푸시버튼이 있는 이 디스플레이를 통해 장치의 전체 작동 및 구성이 가능합니다 .

푸시버턴

디스플레이 하단에 있는 4 개 푸시버튼의 기능은 장치가 구성 모드에 있는지 또는 작동 모드에 있는지 여부에 따라 달라집니다 .



구성

Return:	일반적으로 이 버튼은 'Enter' 버튼의 마지막 작업을 취소합니다 .
Scroll down/up	사용자가 이용 가능한 메뉴 항목 또는 값을 스크롤할 수 있습니다 . 편집할 수 있는 메뉴 항목 옆에는 위 / 아래 화살표 기호가 표시됩니다 .
Enter	다음 메뉴 항목으로 이동합니다 .

작동

작동 시 , 다음 기능을 수행하기 위해 2 개의 푸시버튼을 동시에 조작할 수 있습니다 .

Scroll up + Scroll down	확인 알람
Scroll up + Enter:	' 로컬 ' 작동과 ' 원격 ' 작동 간 전환
Scroll down + Enter	PLF 조정 요청

메뉴 항목 값 선택

Enter 키를 사용하여 메뉴 항목을 스크롤합니다 . 항목값의 편집은 위 / 아래 스크롤 키를 사용하여 사용 가능한 선택 항목을 스크롤함으로써 수행됩니다 . 원하는 값이 표시되면 마지막 스크롤 키 조작 후 약 2 초 후에 선택된 값이 되며 , 이 선택은 원하는 값이 꺼졌다 켜지는 한 번의 깜빡임으로 표시됩니다 .

비콘

디스플레이 영역과 푸시버튼 사이에는 3 개의 LED 조명 ' 비콘 ' 이 있습니다 . 명확성을 위해 , 위의 그림 43 은 이 비콘들의 위치를 강조된 방식으로 보여줍니다 . 실제 기기에서는 점등되지 않으면 그것들은 ' 보이지 않음 ' 상태입니다 .



PWR	' 파워 '. 장치에 전원이 가해지는 동안 녹색으로 점등됨 . 연관된 전력 모듈 중 어느 하나라도 점호되지 않거나 , 또는 장치가 대기 상태인 경우 (장치가 ' 설정 ' 모드에 있기 때문인 것 외의 다른 이유로) 비콘이 점멸합니다 .
LOC	' 로컬 '. 설정값들이 운영자 인터페이스 또는 PC/iTools 로부터 읽혀야 할 때 주황색으로 점등됨 .
ALM	' 알람 '. 하나 이상의 활성화된 알람이 작동 중일 때 빨간색으로 점등됨 .

전면 패널 메시지

다양한 메시지가 디스플레이 패널에 표시될 수 있습니다 . 이러한 메시지와 그에 대한 해석이 아래에 나열되어 있습니다 . 이러한 알람 중 일부에 대한 더 자세한 설명은 247 페이지 " 알람 " 을 참조하십시오 .

기기 이벤트

Cold Start	기기가 콜드 스타트되었습니다 .
Conf Entry	기기가 구성 모드에 위치했습니다 .
Conf Exit	기기가 구성 모드를 종료했습니다 .
GlobalAck	모든 안전 래치 알람에 대한 전체 승인이 수행되었습니다 .
Power down	기기가 전원 종료 후 재시작되었습니다 .
QS Entry	Quick Start 메뉴에 다시 진입했습니다 .
QS Exit	퀵 스타트 메뉴에서 나왔습니다 .

표시 알람

LimitAct	한 개 이상의 제한이 제어 블록에서 활성화되었습니다 .
LoadOverI	과전류 알람이 한 개 이상의 네트워크 블록에서 활성화되었습니다 .
LMoverSch	(예측적 부하 관리 일정 초과) 실제 전력 (Pr) 이 요청된 부하 차단 전력 값 (Ps) 보다 큽니다 (PLM 블록에서 감지됨).
PrcValTfr	공정값 전송이 하나 이상의 제어 블록에서 작동 중입니다 .

시스템 알람

FuseBlown	하나 이상의 사이리스터 보호 퓨즈가 파열되었습니다 .
MainsFreq	메인 주파수가 허용 가능한 범위를 벗어났습니다 .
Missmains	하나 이상의 공급 상이 누락되었습니다 .
NetwDip	' 네트워크 강하 ' 알람이 감지되었습니다 .

OverTemp	하나 이상의 ' 과열 (over temperature)' 알람이 감지되었습니다 .
PMod24V	드라이버 유닛 전원 보드에서 전원 공급 문제가 감지되었습니다 .

프로세스 알람

ChopOff	하나 이상의 'Chop-off' 알람이 감지되었습니다 .
ClosedLp	하나 이상의 제어 블록 ' 폐쇄 루프 ' 알람이 감지되었습니다 .
InputBrk	하나 이상의 아날로그 입력 블록에서 ' 입력 단선 (Input Break)' 알람이 감지되었습니다 .
MainVFault	하나 이상의 ' 주전원 전압 결함 '(과전압 또는 부족전압) 이 감지되었습니다 .
OutFault	하나 이상의 아날로그 출력 블록에서 ' 출력 단락 ' 알람이 감지되었습니다 .
PLF	하나 이상의 ' 부분 부하 고장 ' 알람이 감지되었습니다 .
PLU	하나 이상의 ' 부분 부하 불균형 ' 알람이 감지되었습니다 .
TLF	하나 이상의 ' 전체 부하 고장 ' 알람이 감지되었습니다 .

구성 오류

InvPAdata	(유효하지 않은 매개변수 데이터베이스) 비휘발성 매개변수 데이터베이스가 손상되었으며 신뢰해서는 안 됩니다 .
InvWires	(유효하지 않은 배선 표) 사용자 (소프트) 배선의 비휘발성 저장소가 손상되었으며 신뢰해서는 안 됩니다 .

대기 오류

PwrModRev	(파워 모듈 개정) 한 개 이상의 전원 장치에 유효하지 않은 개정 번호가 있거나 , 해당 개정 레벨이 드라이버 모듈의 펌웨어 버전과 호환되지 않습니다 .
HWDiffers	장착된 하드웨어가 기기 구성과 일치하지 않습니다 .
ErrDSP	기기의 시작 작동 자가 테스트 절차 동안 디지털 신호 처리기에 의해 보고된 오류입니다 .
Pwr1Ribbon	기기의 시작 작동 자가 테스트 절차 동안 파워 모듈 1 리본 케이블에서 결함이 감지되었습니다 .
Pwr2(3)(4)Ribbon	파워 모듈 2, 3 또는 4 에 대해 위와 동일

파워 모듈 오류

Ph1(2)(3)(4)ComErr	상 1, 2, 3 또는 4 전원 모듈이 드라이버 모듈과의 통신을 시도했으나 , 드라이버 모듈 또는 파워 모듈 (또는 둘 다) 이 통신 명령 / 응답을 ' 인식 ' 하는 데 실패했습니다 .
Ph1ComTout	(통신 시간 초과). 상 1, 2, 3 또는 4 전원 모듈이 드라이버 모듈에 결함을 보고하고자 함을 표시했으나 , 통신 트랜잭션이 완료되지 않았습니다 .
Ph2(3)(4)ComTout	상 1 과 같으나 , 상 2, 3 또는 4 에 해당합니다 .
Pwr1EEProm	기기의 시작 작동 자가 테스트 절차 동안 파워 모듈 1 비휘발성 메모리의 헤더 정보가 유효하지 않은 것으로 확인되었습니다 .
Pwr2(3)(4)EEProm	파워 모듈 1 과 같으나 , 파워 모듈 2, 3 또는 4 에 해당합니다 .
Ph1(2)(3)(4)Wdog	상 1, 2, 3 또는 4 전원 모듈 마이크로프로세서가 자체 워치독 타이머의 시간 초과를 감지했습니다 . 재설정이 수행되었으며 , 이로 인해 전원 모듈이 결함을 보고했습니다 .

일반 오류

Watchdog	드라이버 모듈의 마이크로프로세서가 자체 워치독 타이머의 시간 초과를 감지하여 재설정을 수행했으며 , 이로 인해 기기가 재시작되었습니다 .
LogFault	시작 작동 시 이벤트 로그를 복원할 수 없었습니다 .
PWR1(2)(3)(4)cal	파워 모듈 1, 2, 3 또는 4 의 비휘발성 메모리에 저장된 교정 데이터가 유효하지 않으며 , 대신 기본 교정 값이 사용됩니다 .

재설정 오류

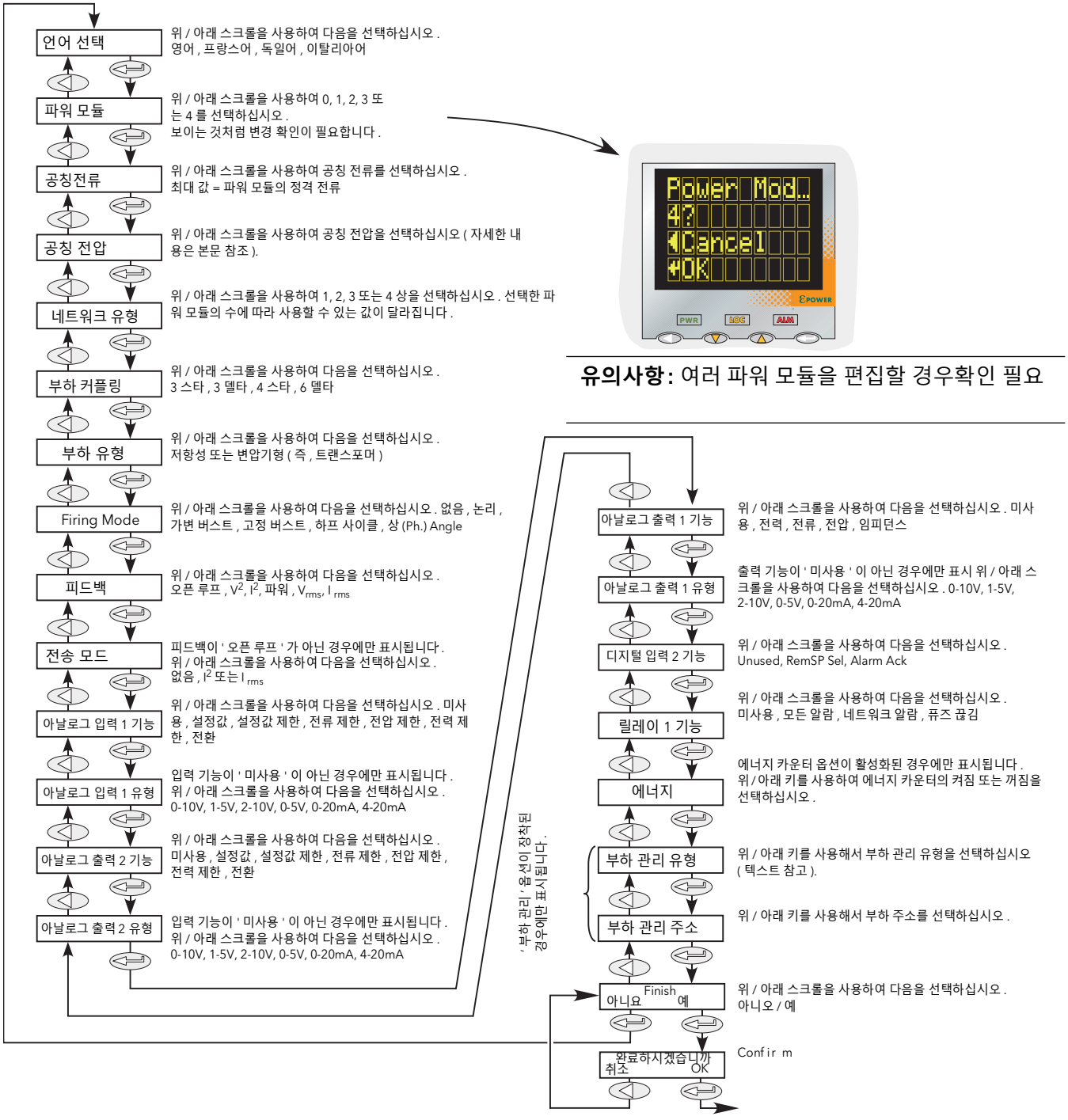
InvRamCsum	(유효하지 않은 RAM 체크섬) 내부 오류
DSPnoRSP	(DSP 응답 없음). 내부 오류 .
DSP Wdog	(DSP 작업 워치독). 내부 오류 .

치명적 오류

FuseConfig	드라이버 모듈의 내부 퓨즈가 올바르지 않게 구성되었습니다 .
ErrRestart	기기를 재시작해야 하는 오류가 발생했습니다 .

퀵 스타트

처음 전원을 켜면 드라이버 모듈이 'Quickstart' 메뉴로 진입하고 , 이를 통해 사용자는 장치의 전체 구성 메뉴 구조에 들어갈 필요 없이 주요 매개변수를 구성할 수 있습니다 . 그림 44 는 전형적인 Quickstart 메뉴를 보여줍니다 . 실제 표시되는 메뉴 항목은 장착된 옵션의 개수에 따라 다릅니다 .



유의사항 : 여러 파워 모듈을 편집할 경우확인 필요

그림 44 전형적인 Quickstart 메뉴

비고:

1. 장치가 공장에서 완전히 구성되어 출고된 경우 , Quickstart 메뉴를 건너뛰며 장치는 처음 전원을 켤 때 작동 모드로 이동합니다 .
2. 일단 종료하더라도 , 'Return' 키를 약 2 초간 누르고 있으면 엔지니어 또는 구성 메뉴 (이 문서의 뒷부분에서 설명) 에서 언제든지 Quickstart 메뉴로 돌아갈 수 있습니다 . Quickstart 메뉴 ' 외부 ' 에서 값이 변경된 경우 , Quickstart 메뉴로 다시 들어갔을 때 해당 값은 '---' 로 표시됩니다 .

Quickstart 메뉴 매개변수

언어
기본적으로 영어 , 프랑스어 , 독일어와 이탈리아어를선택할 수 있습니다 . 이 매뉴얼 버전의 사용 기간 중에 다른 언어가 추가될 수 있습니다 . 확인되면 (약 2 초 후 한 번 깜빡임), 이후 모든 표시 화면이 선택한 언어로 나타납니다 .

파워 모듈
드라이버 모듈이 제어할 파워 모듈의 수를 0 에서 4 사이에서 선택하십시오 . 제공되는 상의 수 (아래 ' 네트워크 유형 ' 참조) 는 이 값에 따라 달라집니다 . 이 값을 편집하면 확인 화면이 나타납니다 . 'OK' 를 누르면 변경 사항이 확정됩니다 .

공칭 전류
일반적으로 각 파워 모듈이 안전하게 유지할 수 있는 최대 전류 값과 이 최대치 값의 4 분의 1 사이의 값입니다 . 따라서 400Amp(암페어) 장치의 경우 , 100 에서 400 사이의 어떠한 공칭 전류 값도 선택할 수 있습니다 . (낮은 값은 권장되지 않습니다 . 이 같은 경우 정확성 및 선형성이 사양에 포함되는 것을 보장하지 않을 수 있습니다 .)

공칭 전압
모듈에 영구적으로 공급 가능한 최대 공급 전압 (+10%) 과 이 최대치 값의 4 분의 1 사이의 값 . 사용 가능한 값은 100, 110, 115, 120, 127, 200, 208, 220, 230, 240, 277, 380, 400, 415, 440, 460, 480, 500, 575 및 600 입니다 .

네트워크 유형
위의 ' 파워 모듈 ' 에서 선택한 사항에 따라 사용자가 1 상 , 2 상 또는 3 상을 선택할 수 있습니다 . 표는 선택 항목을 보여줍니다 .

파워 모듈	네트워크 유형
0	0
1	1
2	1 또는 2
3	1 또는 3
4	1 또는 2

부하 커플링
단상 이외의 네트워크 유형 항목인 경우 :
2 상 : 3 스타 또는 3 델타를 선택할 수 있음
3 상 : 3 스타 또는 3 델타를 선택할 수 있음 .

부하 유형
부하 유형으로 ' 저항막 (Resistive)' 또는 ' 변압기 (Txformer)' 를 선택할 수 있습니다 . Txformer 를 선택한 경우 돌입 전류를 제한하도록 시동 절차가 변경됩니다 .

점호 모드
'Logic', 'BurstVar', 'BurstFix', 'HalfCycle', 'Ph.Angle' 중에서 선택하십시오 .

피드백
사용자가 오픈 루프 , V^2, I^2, 파워 , Vrms 또는 Irms 를 선택할 수 있습니다 .

전환 모드
피드백이 ' 오픈 루프 ' 이외의 값으로 설정된 경우 , 전환 모드로 ' 없음 ', 'I2' 또는 'Irms' 를 선택할 수 있습니다 . 피드백이 ' 오픈 루프 ' 로 설정된 경우 전송 모드 페이지가 보이지 않습니다 .

아날로그입력 1 기능
아날로그 입력 1 기능을 ' 미사용 ', ' 설정값 ', 'SP 제한 ', 'I 제한 ', 'V 제한 ', 'P 제한 ' 또는 ' 전환 ' 중에서 선택합니다 . 예를 들어 , 아날로그 입력 1 에 전위차계를 연결하여 설정값을 동적으로 변경할 수 있습니다 .

아날로그 IP 1 유형
사용자가 아날로그 입력 유형을 0~ 10V, 1~5V, 2~10V, 0~5V, 0~20mA, 4~20mA 중에서 선택할 수 있습니다 . 위의 입력 1 기능에서 ' 미사용 ' 을 선택한 경우 , 이 메뉴 항목은 나타나지 않습니다 .

아날로그 입력 2 기능
: 아날로그 입력 1 기능과 동일하지만 , 해당 항목이 이미 아날로그 입력 1 유형으로 선택된 경우에는 ' 설정값 ' 이 나타나지 않습니다 .

아날로그 입력 2 유형
: 아날로그 입력 1 유형과 동일

아날로그 출력 1 기능
: 사용자가 ' 미사용 ' 을 선택할 수 있습니다 . 출력 유형으로 ' 전력 ', ' 전류 ', ' 전압 ' 또는 ' 임피던스 ' 를 선택할 수 있습니다 .

아날로그 출력 1 유형
: 사용자가 아날로그 출력 유형을 0~ 10V, 1~5V, 2~10V, 0~5V, 0~20mA, 4~20mA 중에서 선택할 수 있습니다 . 위의 출력 1 기능에서 ' 미사용 ' 을 선택한 경우 , 이 메뉴 항목은 나타나지 않습니다 .

디지털 입력 2 기능
: 디지털 입력 2 기능을 ‘Unused’, ‘RemSP Sel’ 또는 ‘Alarm Ack’ 중에서 선택합니다 .

릴레이 1 기능
: 릴레이 1 기능을 ' 미사용 ', ' 모든 알람 ', ' 네트워크 알람 ' 또는 ' 퓨즈 끊김 ' 중에서 설정할 수 있습니다 .

릴레이 1 기능
: 릴레이 1 기능을 ' 미사용 ', ' 모든 알람 ', ' 네트워크 알람 ' 또는 ' 퓨즈 끊김 ' 중에서 설정할 수 있습니다 .

에너지
: 구성에 하나 이상의 에너지 계량 블록 (104 페이지 " 에너지 ") 이 포함된 경우에만 나타납니다 . 에너지 카운터의 활성화 및 비활성화 여부를 설정할 수 있습니다 .

부하 관리 유형
: 예측적 부하 관리 옵션이 장착된 경우에만 나타납니다 . 사용자가 LMNo(비활성화), Sharing, IncrT1, IncrT2, RotIncr, Distrib, DistIncr, RotDis-Inc 중 하나를 선택할 수 있습니다 .
자세한 내용은 225 페이지 " 예측적 부하 관리 옵션 " 을 참조하십시오 .

부하 관리 주소
: 예측적 부하 관리 옵션이 장착된 경우에만 나타납니다 . 사용자가 예측적 부하 관리 주소를 입력할 수 있습니다 .

완료
: 확인 후 ' 아니요 ' 를 선택하면 Quickstart 메뉴의 최상위로 돌아가고 , ' 예 ' 를 선택하면 사용자 메뉴로 진입합니다 . (아래 유의사항 참조 .)

유의사항 : 부적절하거나 불완전한 구성이 입력된 경우 , ' 완료 ' 항목이 나타나지 않을 수 있습니다 . 이러한 경우 , 메뉴 최상위의 ' 언어 ' 선택 페이지가 다시 나타납니다 .

일부 용어 정의

점호 모드

논리

전원을 켜면 논리 입력 전원이 켜진 후 공급 전압의 두 개 또는 세 개의 부호 변환점이 나타납니다 . 전원을 끄면 논리 입력 전원이 꺼진 후 전류의 두 개 또는 세 개의 부호 변환점이 나타납니다 . 저항성 부하의 경우 , 전압 및 전류 부호 변환점이 동시에 나타납니다 . 유도성 부하의 경우 , 전압과 전류 사이에 위상 차이가 존재하며 이는 여러 경우에 부호가 변환됨을 의미합니다 . 위상 차이의 크기는 인덕턴스가 커짐에 따라 증가합니다 .

전원 켜기 - 끄기 지연 = 메인 사이클에서 논리 출력이 상태를 변경하는 경우에 따라 메인의 2 주기 또는 3 주기가 소요됩니다 .

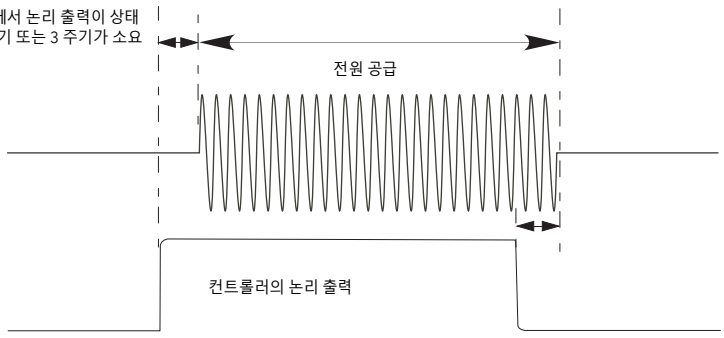


그림 45 논리 점호 모드

버스트 고정 점호

변조기 메뉴에서 설정한 바와 같이 공급 전압 사이클의 정수 숫자와 고정 ' 사이클 시간 ' 이 동일함을 의미합니다 . 이 사이클 타임 내 ON 기간과 OFF 기간 간 속도를 달리하여 전원을 제어합니다 (?? 46).

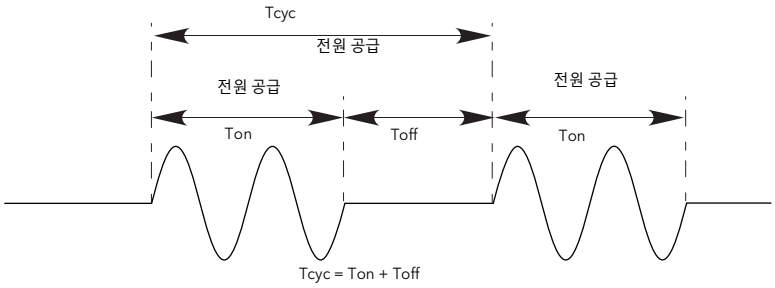


그림 46 버스트 고정 모드

버스트 가변 점호

버스트 가변 점호는 온도 제어에 대한 기본 모드입니다 . 설정값 0 ~ 50% 에서 ON 시간은 변조기 메뉴에서 'Min on' 시간으로 설정되며 OFF 시간은 제어하기 위해 다릅니다 . 50% ~ 100% 에서 OFF 시간은 'Min on' 에 대해 설정한 값이며 전원은 ON 사이클 수를 달리하여 제어합니다 .

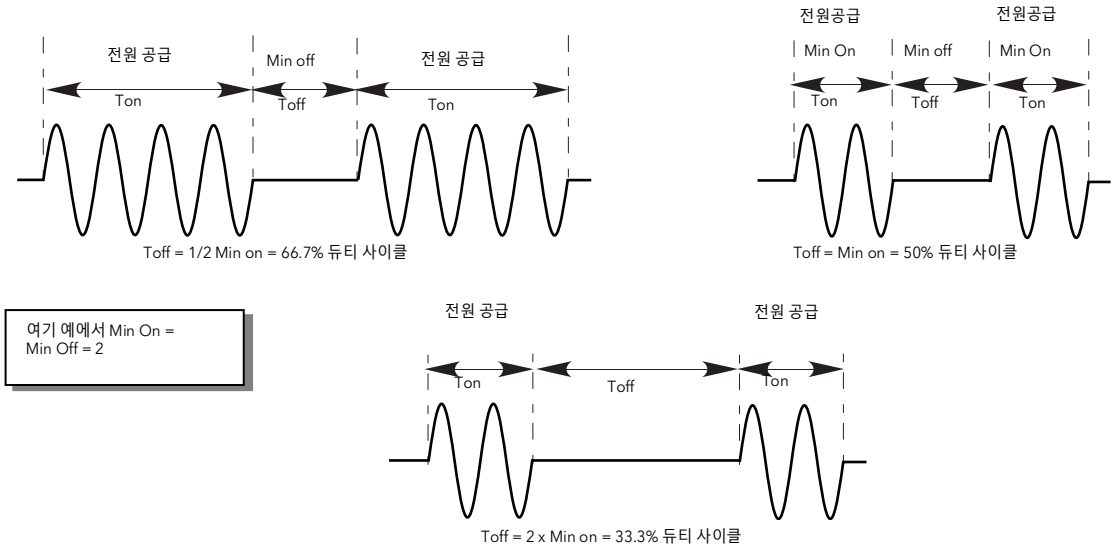


그림 47 버스트 가변 점호

위상각 아날로그 제어

이 점호 모드는 사이클 도중에 제어 사이리스터를 켬으로써 부하에 적용되는 각 사이클의 양을 변경하여 전력을 제어합니다 . ?? 48 은 50% 전력에 대한 예시를 나타냅니다 .

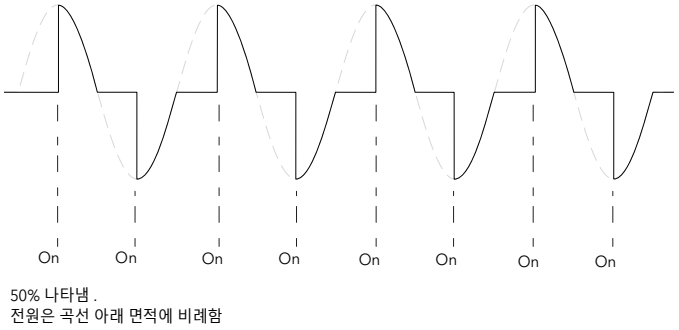


그림 48 위상각 모드

반주기 모드

단일 점호 (또는 비점호) 사이클이 있는 버스트 모드 점호는 ' 단일 사이클 ' 모드로 알려져 있습니다 . 점호 시간 중 전력 변동을 줄이기 위해 지능형 반주기 모드는 반주기를 점호 / 비점호 기간으로 이용합니다 . 양 및 음의 방향 사이클이 dc 요소가 발생하지 않도록 보장하기 위해 안정됩니다 . 다음의 예시에서는 50%, 33% 및 66% 듀티 사이클에 대한 반주기 모드를 기술합니다 .

50% 듀티 사이클

점호 및 비점호 시간은 단일 공급 사이클 (?? 49).

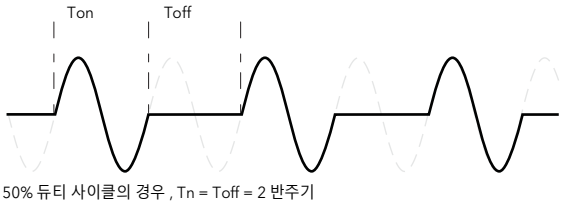


그림 49 반주기 모드 : 50% 듀티 사이클

33% 듀티 사이클

50% 이하 듀티 사이클의 경우 , 점호 시간은 1 반주기입니다 . 33% 듀티 사이클의 경우 , 점호 시간은 1 반주기이고 , 비점호 시간은 2 반주기입니다 (?? 50).

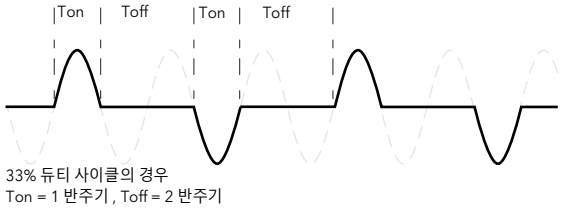


그림 50 반주기 모드 : 33% 듀티 사이클

66% 듀티 사이클

50% 이상 듀티 사이클의 경우 , 비점호 시간은 1 반주기입니다 . 66% 듀티 사이클의 경우 , 점호 시간은 2 반주기이고 비점호 시간은 1 반주기입니다 (?? 51).

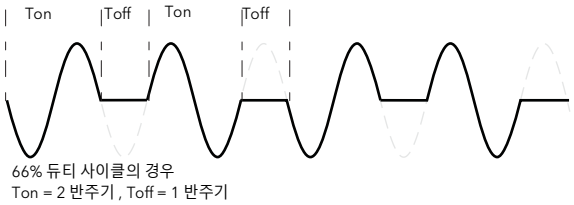


그림 51 반주기 모드 : 66% 듀티 사이클

피드백 유형

모든 피드백 유형 (‘Open Loop’ 제외) 은 등가의 공칭값과 정규화되는전기 매개변수의 실시간 측정값을 기반으로 합니다 . 따라서 VRMS 은 공칭 전압으로 정규화되며 , V^2 는 공칭 전압의 제곱을 기준으로 정규화되며 , 'P' 는 공칭 전압과 공칭 전류의 곱을 기준으로 정규화됩니다 .

V2	피드백은 부하를 통틀어 측정되는 RMS 전압의 제곱값에 정비례합니다 . 2 상 또는 3 상 시스템의 경우 , 피드백은 각 부하에 걸쳐 개별 상대상 또는 상대중성 RMS 전압의 제곱을 평균한 값과 비례합니다 .
전력	피드백은 부하 네트워크에서 전송된 실제 총 전력과 정비례합니다 .
I^2	피드백은 부하를 통하는 RMS 전류의 제곱값에 정비례합니다 . 2 상 또는 3 상 시스템의 경우 , 피드백은 개별 RMS 전류의 제곱을 평균한 값과 비례합니다 .
V_{rms}	피드백은 부하 양단에서 측정된 실효값 (RMS) 전압에 정비례하며 , 다상 시스템의 경우에는 상대상 또는 상대중성 실효 부하 전압들의 평균값에 정비례합니다 .
I_{rms}	피드백은 부하를 통과하는 RMS 전류에 정비례하며 , 다상 시스템의 경우에는 개별 RMS 부하 전류들의 평균값에 정비례합니다 .
오픈 루프	측정 피드백 없음 . 위상각 모드에서 사이리스터 점호 또는 버스트 점호 모드에서 듀티 사이클은 설정값과 비례합니다 .

유의사항 : V_{RMS} 및 I_{rms} 는 버스트 모드에서 특정 배선 방식을 요구합니다 . 현지 판매업체에 문의하십시오 .

전송 모드

제어 시스템은 특정한 피드백 매개변수의 자동 전송 기능을 이용할 수 있습니다. 냉간 저항이 매우 낮은 부하를 예로 들자면, I^2 피드백을 사용하여 돌입 전류를 제한해야 하지만, 부하가 예열되기 시작하면 전력 피드백을 사용해야 합니다. 제어 프로그램을 구성하여 피드백 모드를 자동으로 변경할 수 있습니다.

제어되는 부하 유형에 따라 전송 모드를 $I^2$to P 로 선택할 수 있습니다.

None	제어 프로그램에 전송하는 피드백 매개변수가 없음
I^2	전환 모드 선택 : I^2 를 피드백 모드 (위) 로 전환 .

제한 기능

이 제한 기능은 위상각 또는 제어 유형 (예 . 위상각 , 버스트 점호) 에 따른 듀티 사이클 감소를 이용하여 실행합니다 .

일부 특정 애플리케이션의 손상을 방지하기 위해 'chop off' 기능을 사용할 수 있습니다.

유의사항 : 'Chop-Off' 제한 기능은 EPower 에서 ' 알람 ' 으로 고려됩니다 .

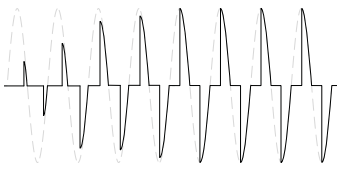
예를 들어 , 잠재적인 손상을 입히는 돌입 전류를 방지하기 위해서 전원 값 또는 메인 기간 동안 초과하지 않는 전류 제곱값을 설정할 수 있습니다 . 이러한 경우 , 제한 기능을 구성하여 위상각 감소별 실행이 이루어져야 합니다 .

저온에서는 낮은 임피던스를 , 작동 온도에서는 높은 임피던스를 보이는 부하의 경우 , 인출되는 전류는 부하가 가열됨에 따라 감소하고 제한 기능이 점차적으로 불필요하게 됩니다 .

95 페이지 " 제어 제한 매개변수 " 에서 사용자가 각 상의 공정 변수 (PV) 및 설정값 (SP) 을 입력할 수 있도록 지원하는 구성 매개변수들이 설명되어 있습니다 . 여기서 PV 는 제한할 값 (예 I^2) 이고 SP 는 PV 가 초과해서는 안 되는 값입니다 .

점호각 제한 (위상각 모드에서)

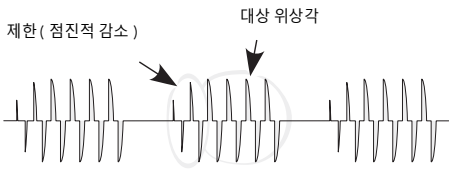
위상각 제어의 경우 , 제한 설정은 관련 매개변수의 한계값이 초과되지 않도록 각 메인의 반주기에서 점호각을 줄임으로써 이루어집니다 . 대상 설정이 이루어질 때까지 점호각이 서서히 증가함으로써 제한 설정이 줄어듭니다 .



점호각 제한 (버스트 모드에서)

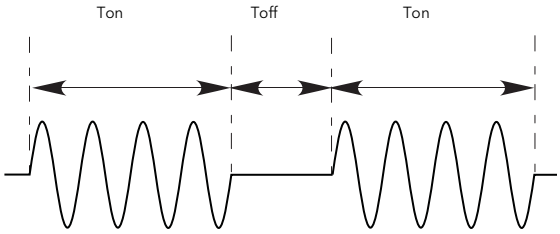
버스트 모드에서 제한 설정은 관련 매개변수의 한계값이 초과되지 않도록 온 시간 동안 점호각을 줄임으로써 달성할 수 있습니다 .

이러한 방식으로 PV 는 온 시간 동안 제한 SP 를 초과하지 않아야 합니다 . ' 위상각의 버스트 ' 를 얻습니다 . 그림 참조 .

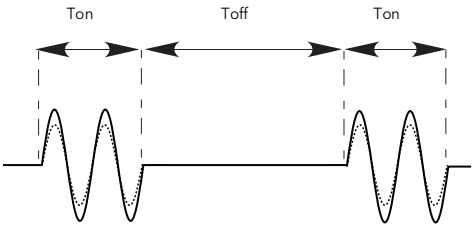


듀티 사이클 제한 (버스트 모드에서)

버스트 점호에 한해 , 제한은 부하를 공급하는 버스트 점호의 온 상태를 줄입니다 . 부하 전류 , 전압 및 유효 전력은 각 (Ton + Toff) 주기에 대하여 계산됩니다 .



정상 실행 .



제한 도중 듀티 사이클이 감소하면 진폭이 증가합니다 .

⚠ 경고

화재 위험

1. 제품 전류 정격은 반드시 최대 부하 전류보다 높거나 같아야 합니다 . 부하의 최대 전류는 부하 저항 오차 (온도에 따른 허용 오차 및 변동) 와 전압 허용 오차를 고려하여 계산해야 합니다 . 본 지시 사항을 따르지 않을 경우 분기 회로 보호 퓨즈 , 고속 퓨즈 (보조 퓨즈) 및 제품 과부하가 발생할 수 있습니다 .
2. 높은 계수의 온도 저항성 부하의 경우 , 위상각 감소에 의한 전류 제한 기능을 선택하여 부하의 돌입 전류를 제한하고 제품의 정격을 줄일 수 있습니다 . 위상각 감소에 의한 전류 제한 기능을 갖추고 , 제품 정격은 공칭 부하 전류보다 높거나 같아야 하고 위상각 감소 설정에 의한 전류 제한 기능보다 크거나 같아야 합니다 . 본 지시 사항을 따르지 않을 경우 분기 회로 보호 퓨즈 , 고속 퓨즈 (보조 퓨즈) 및 제품 과부하가 발생할 수 있습니다 .
3. 외부 전류 피드백을 사용하는 경우 , 위상각 감소에 의한 전류 제한 기능은 ' 부하 ' 에 흐르는 돌입 전류를 제한하게 됩니다 . 이때 부하 전류는 제품 자체에 흐르는 전류와 일치하지 않을 수 있습니다 (예 : 변압기 2 차 측의 저항성 부하). 위상각 감소에 의한 전류 제한 기능을 설정할 때 , 제품에 흐르는 전류가 제품의 정격 전류 (Current rating) 를 초과하지 않도록 주의하십시오 .
4. 지능형 반주기 (IHC) 에서는 위상각 감소에 의한 전류 제한 기능을 사용할 수 없습니다 . 경고 6 에 따라 제품 정격은 돌입 전류에 대처할 수 있도록 선택해야 합니다 . 본 지시 사항을 따르지 않을 경우 분기 회로 보호 퓨즈 , 고속 퓨즈 (보조 퓨즈) 및 제품 과부하가 발생할 수 있습니다 .
5. 듀티 싸이클 전류 제한 기능 (버스트 모드에서) 은 첨두 전류 값을 제한하지 않습니다 . 경고 6 에 따라 제품 정격은 첨두 전류 값에 대처할 수 있도록 선택해야 합니다 . 본 지시 사항을 따르지 않을 경우 분기 회로 보호 퓨즈 , 고속 퓨즈 (보조 퓨즈) 및 제품 과부하가 발생할 수 있습니다 .

이러한 지침을 따르지 않으면 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

Chop Off

이는 과전류 알람 상태를 감지하고 해당 알람 상태가 지속되는 기간 동안 추가적인 사이리스터 점호를 중지하는 기술입니다 . 모든 관련 매개변수는 네트워크 설정 하위 메뉴 (124 페이지).

Chop Off 기능을 트리거할 수 있는 두 가지 알람은 다음과 같습니다 .

1. ChopOff1 임계치를 5 초 이상 초과하면 알람이 활성화됩니다 . 이 임계치는 장치 공칭 전류 (INominal) 의 최소 100% 부터 최대 150% 사이의 값 (두 값 포함) 으로 설정할 수 있습니다 .
2. ChopOff 2 임계치를 지정된 시간 (Window Chop Off) 내에 지정된 횟수 (Number Chop Off) 보다 많이 초과하면 알람이 활성화됩니다 . ChopOff 2 임계치는 INominal 의 최소 100% 부터 최대 350% 사이 (두 값 포함) 에서 조정할 수 있으며 , NumberChop Off 는 1 ~ 16 의 값으로 선택 가능하며 , Window Chop Off 는 1 초에서 65535 초 (약 18 시간 12 분) 사이의 값으로 설정할 수 있습니다 .
   임계치를 초과할 때마다 장비는 출력을 즉시 중단하고 Chop off 조건 알람을 발생시킨 후 , 100ms 가 지나면 상향 안전 램프 (Up-going safety ramp) 를 사용하여 재시동합니다 . 장비가 성공적으로 재시동되면 해당 조건 알람은 해제됩니다 . 지정된 시간 범위 (Window) 내에 알람이 지정된 횟수보다 많이 발생하면 , Chop Off 알람이 확정되며 장비는 출력을 중단합니다 . 작업자가 Chop Off 알람을 확인할 때까지 점호는 재시작하지 않습니다 .

작업자 메뉴

전원을 켤 때 또는 Quickstart 메뉴를 종료한 후에는 장비가 자체 초기화 (?? 52) 를 수행한 다음 , 작업자 메뉴의 첫 번째 요약 페이지로 진입합니다 (?? 53).



그림 52 초기화 화면

유의사항 : 초기화 과정 중에 결함 (예 : 공급 전압 누락) 이 감지되면 , 디스플레이 화면에 에러 메시지가 표시됩니다 . 알람을 하나씩 차례대로 확인하려면 위쪽 및 아래쪽 화살표 키를 동시에 조작해야 하며 , 이 작업이 완료되기 전에는 더 이상 어떤 조작도 수행할 수 없습니다 .

요약 페이지

각 요약 페이지에는 아래에 기술된 전압 , 전류 및 전력 상태가 표시되며 , 이는 위상각 모드일 때는 전원 주기를 기준으로 , 버스트 모드일 때는 변조 주기를 기준으로 계산됩니다 . 사용자는 요약 페이지에서 로컬 설정값을 편집할 수도 있습니다 . 2 대 이상의 단상 장치를 구동하는 경우 , 매개변수 이름 뒤에 숫자 접미사 (예 : V2) 가 붙어 현재 어느 상의 데이터가 디스플레이되고 있는지 나타냅니다 . Enter 키를 사용하여 선택 가능한 각 상을 차례대로 스크롤할 수 있습니다 .

Return 키를 짧게 누르면 최상위 작업자 메뉴로 진입할 수 있으며 , 이 메뉴에는 모든 요약 페이지와 알람 및 이벤트 로그 기록이 포함되어 있습니다 . (Return 키를 장시간 조작하면 접근 (Access) 페이지가 호출됩니다 - 82 페이지 " 액세스 메뉴 ")

비고:

1. 이하의 접미사 ‘n’ 은 현재 표시되고 있는 네트워크의 번호를 나타냅니다 .
2. 원격 작동 시 디스플레이에서 ‘LSP’ 가 ‘RSP’ 로 대체됩니다 .

단상 요약 페이지

Vn	네트워크 ‘n’ 에 대한 RMS 부하 전압 측정값 .
In	네트워크 ‘n’ 에 대한 RMS 부하 전류 측정값 .
Pn	네트워크 ‘n’ 에 전달되는 유효 전력 .
LSPn	네트워크 ‘n’ 에 대한 로컬 설정값 - 상기 비고 2 도 참조

2 상 또는 3 상 요약 페이지

Vavg	전체 3 개 부하에 대한 평균 RMS 부하 전압 .
Iavg	전체 3 개 부하에 대한 평균 RMS 부하 전류 .
P	부하 네트워크에 전달되는 유효 전력
LSP	로컬 설정값 - 상기 노트 2 도 참조

2x2 상 요약 페이지

이것은 단일 4- 파워 - 모듈 유닛이 두 개의독립적인 3 상 네트워크를 제어할 수 있는 작동 모드입니다 .

Vavn	네트워크 'n' 에 대한 전체 3 개 부하의 평균 RMS 부하 전압 .
Iavn	네트워크 'n' 에 대한 전체 3 개 부하의 평균 RMS 부하 전류 .
Pn	부하 네트워크 'n' 에 전달되는 유효 전력 .
LSPn	네트워크 'n' 에 대한 로컬 설정값 - 상기 비고 2 도 참조

최상위 작업자 (사용자) 메뉴

다음과 같이 첫 번째 요약 페이지가 나타납니다 .
1. Quickstart 메뉴를 종료한 후 .
2. 전원 다운 시 유닛이 접근 레벨 1(작업자) 또는 2(엔지니어) 상태로 유지되었던 경우 , 전원 업 시 . (Config 모드에서 전원이 꺼진 경우 , Config 모드에서 재시작됩니다 .)

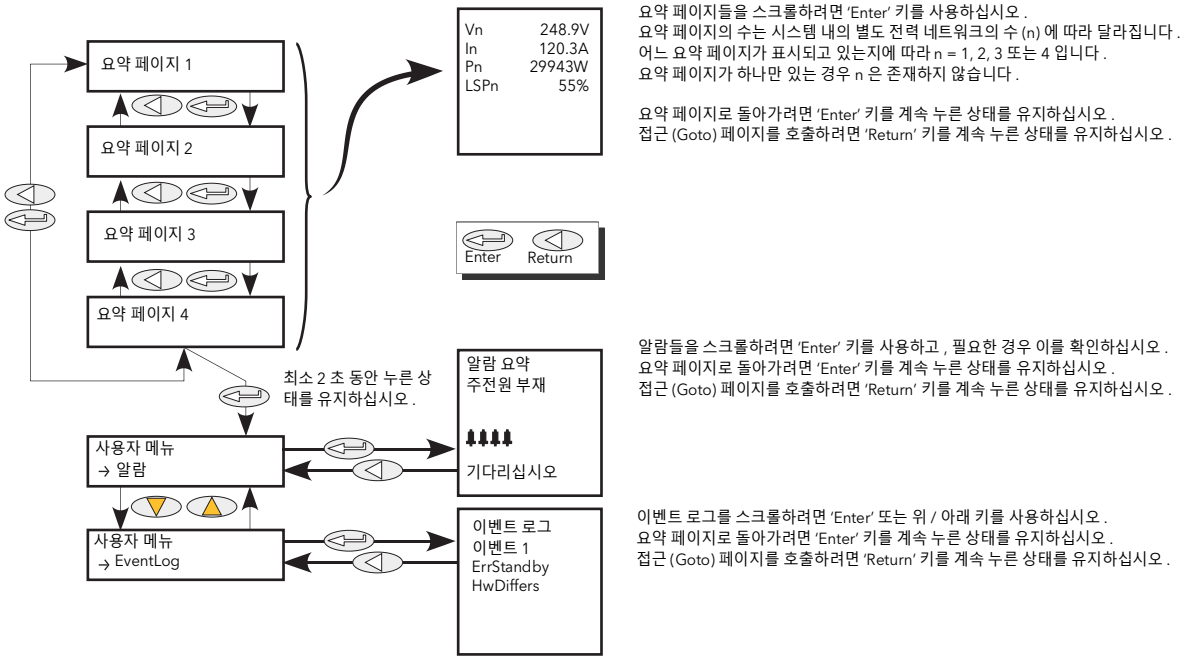


그림 53 사용자 메뉴 개요

유의사항 : 요약 페이지는 Quickstart 메뉴를 통해서든 또는 공장 출하시에든 , 유닛이 구성된 경우에만 전원을 켤 때 표시됩니다 . 그렇지 않은 경우 , 처음 전원을 켤 때 65 페이지 " 퀵 스타트 " 메뉴로 들어갑니다 .

요약 페이지는 상기 75 페이지 " 요약 페이지 " 에서 논의됩니다 .

알람 요약 페이지

이 페이지에는 현재 활성화된 알람 목록과 함께 , 알람이 확인되지 않은 경우 깜박이는 4 개의 종 기호 그룹이 포함되어 있습니다 . 'Enter' 키는 목록을 스크롤하는 데 사용되며 , 필요한 경우 각 알람을 확인하기 위해 위 / 아래 화살표 키가 동시에 조작됩니다 .

이벤트 로그

이것은 이벤트 1 이 가장 최신인 최대 40 개의 이벤트 항목 목록입니다 . 아래 그림에 나타난 바와 같이이벤트 번호 , 이벤트 유형 및 실제 이벤트 (‘ 이벤트 ID’ 로 알려짐) 가 화면에 표시됩니다 .

이벤트 유형 및 이벤트 ID 는 표 8.



일반 전형적인 예

이벤트 유형	이벤트 ID	
구성 오류 DSP 오류 치명적 오류 일반 오류 표시 알람 네트워크 ‘n’ 활성화 표시 알람 네트워크 ‘n’ 비활성화 표시 알람 네트워크 ‘n’ 확인됨 기기 이벤트 네트워크 ‘n’ 오류 파워 모듈 ‘n’ 오류 프로세스 알람 외부 ‘n’ 활성화 프로세스 알람 외부 ‘n’ 비활성화 프로세스 알람 외부 ‘n’ 확인됨 프로세스 알람 네트워크 ‘n’ 활성화 프로세스 알람 네트워크 ‘n’ 비활성화 프로세스 알람 네트워크 ‘n’ 확인됨 재시작 오류 대기 오류 시스템 알람 네트워크 ‘n’ 활성화 시스템 알람 네트워크 ‘n’ 비활성화 시스템 알람 네트워크 ‘n’ 확인됨 ‘n’ = 1, 2, 3 또는	**외부 프로세스 알람** 편차 대역 상위 편차 하위 편차 높음 낮음 **치명적 오류** 내부 퓨즈 구성 재시작 실패 **구성 오류** 유효하지 않은 매개변수 데이터베이스 유효하지 않은 배선 표 **표시 알람** 제한 활성화 부하 과전류 부하 관리 일정 초과 프로세스 값 전송 **일반 오류** 프로세서 워치독 이벤트 로그 결함 파워 모듈 ‘n’ 보정 **기기 이벤트** 콜드 스타트 구성 진입 구성 종료 글로벌 확인 전원 차단 Quickstart 진입 Quickstart 종료 **네트워크 오류** 상 ‘n’ 파워 모듈 통신 오류 상 ‘n’ 파워 모듈 시간 초과 상 ‘n’ 파워 모듈 워치독	**파워 모듈 POST 오류** 통신 오류 통신 시간 초과 퓨즈 끊김 파워레일 결함 워치독 **프로세스 알람** Chop Off 폐쇄 루프 메인 전압 오류 출력 단락 부분 부하 결함 부분 부하 불균형 온도 예비 알람 전부하 고장 **재설정 오류** 유효하지 않은 RAM 체크섬 DSP 응답 없음 DSP 작업 워치독 **대기 오류** 유효하지 않은 파워 모듈 개정 하드웨어 불일치 파워 모듈 ‘n’ 리본 오류 **시스템 알람** 퓨즈 끊김 메인 주파수 오류 메인 손실 NetworkDip 과열 파워 모듈 24V 오류 사이리스터 단선 사이리스터 단락

표 8: 이벤트 유형 및 ID

비고:

1. 이벤트 ID ' 퓨즈 끊김 ' 은 이벤트 유형 ' 시스템 알람 네트워크 'n' 또는 이벤트 유형 ' 파워 모듈 'n' 오류 ' 중 하나와 관련하여 나타날 수 있습니다 .
2. 이벤트 ID ' 워치독 ' 은 이벤트 유형 ' 일반 오류 ' 와 관련하여 나타나며 드라이버 모듈 내의 마이크로프로세서가 워치독 재설정을 수행했음을 나타냅니다 .
3. 이벤트 ID ' 워치독 결함 ' 은 이벤트 유형 ' 파워 모듈 'n' 오류 ' 와 함께 나타나며 , 해당 파워 모듈 PIC 마이크로프로세서가 워치독 재설정을 수행했음을 나타냅니다 .

전략 대기 모드

SCADA 시스템의 경우 , 대기 모드를 결정하기 위해 사용자는 Faultdet.Strategy-Status 매개변수의비트 8 을 사용해야 합니다 (Instrument.Mode 매개변수가 아닌).

이는 기기 모드가 하드웨어 불일치와 같은 오류 상태가 아니라 사용자의 선택을 반영하기 때문입니다 .

엔지니어 및 구성 레벨 메뉴

이 두 메뉴 세트는 대부분 동일하며 , 여러 개의 하위 메뉴에장치의 매개변수를 표시합니다 . 엔지니어 레벨 메뉴는 드라이버 모듈이 파워 모듈에 온라인 (연결) 상태인 동안에도 접근할 수 있지만 , 표시되는 항목의 대부분은 읽기 전용 (즉 , 보기만 가능하고 편집은 불가능) 입니다 . 다만 , 일부 비임계 (중요하지 않은) 항목은 변경할 수 있습니다 .

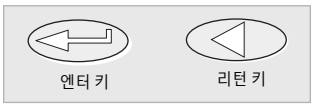
전체 구성은 구성 레벨 메뉴에서 수행할 수 있으며 , 이 메뉴는 (액세스 메뉴를 제외하고) 그에 상응하는 엔지니어 레벨 메뉴와 동일한 매개변수를 포함하고 있습니다 . 그러나 일반적으로 구성은 iTools 구성 소프트웨어가 실행 중인 PC 에서 수행하는 것을 권장합니다 .

어느 경우이든 , 구성 모드에 진입하는 즉시 장치는 오프라인 상태가 됩니다 .

엔지니어 및 구성 메뉴 액세스

엔지니어 레벨 메뉴

엔지니어 레벨 메뉴는 다음과 같이 진입합니다 (그림 54):



1. 더 이상의 변경이 일어나지 않을 때까지 Return 키를 반복해서 누른 다음 , 'Access' 'Goto' 표시가 나타날 때까지 Return 키를 계속 누른 상태로 유지하십시오 .
2. ‘Engineer’ 가 나타날 때까지 위쪽 또는 아래쪽 화살표 키를 사용하십시오 .
3. 몇 초간 기다리거나 Enter 키를 누르십시오 .
4. 위쪽 또는 아래쪽 화살표 키를 사용하여 코드를 엔지니어 레벨 코드로 변경하십시오 (공장 출하 시 기본값 = 2, 다만 CONFIG 레벨 메뉴에서 재구성 가능).
5. 몇 초간 기다리거나 Enter 키를 누르면 첫 번째 요약 페이지가 표시됩니다 . 최상위 엔지니어 메뉴의 첫 페이지가 나타날 때까지 Enter 키를 누른 상태로 유지하십시오 .

유의사항 : 구성 레벨에서 진입할 때는 비밀번호가 필요하지 않습니다 . 엔지니어 레벨이 선택되면 , 장치가 재시작되어 엔지니어 최상위 메뉴로 들어갑니다 .

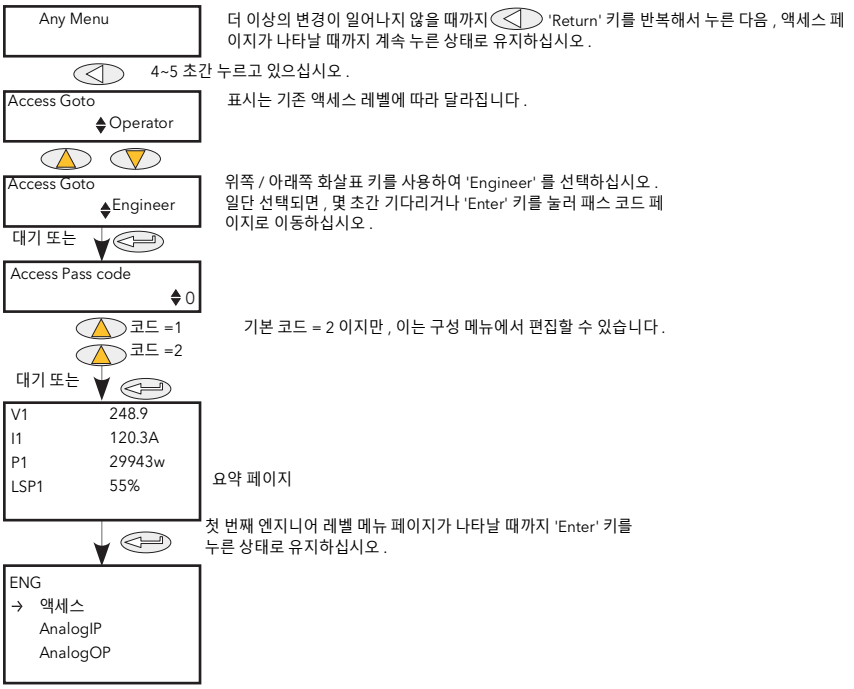


그림 54 엔지니어 레벨 메뉴 액세스

구성 레벨 메뉴

구성 레벨 메뉴는 다음과 같이 진입합니다 (그림 55):

1. 더 이상의 변경이 일어나지 않을 때까지 Return 키를 반복해서 누른 다음 , 'Access' 'Goto' 표시가 나타날 때까지 Return 키를 계속 누른 상태로 유지하십시오 .
2. ‘Configuration’ 이 나타날 때까지 위쪽 또는 아래쪽 화살표 키를 사용하십시오 .
3. 몇 초간 기다리거나 Enter 키를 누르십시오 .
4. 위쪽 또는 아래쪽 화살표 키를 사용하여 코드를 엔지니어 레벨 코드로 변경하십시오 (공장 출하 시 기본값 = 3, 다만 CONFIG 레벨 액세스 메뉴에서 재구성 가능).
5. 몇 초간 기다리거나 Enter 키를 누르면 최상위 레벨 구성 메뉴의 첫 페이지가 표시됩니다 .

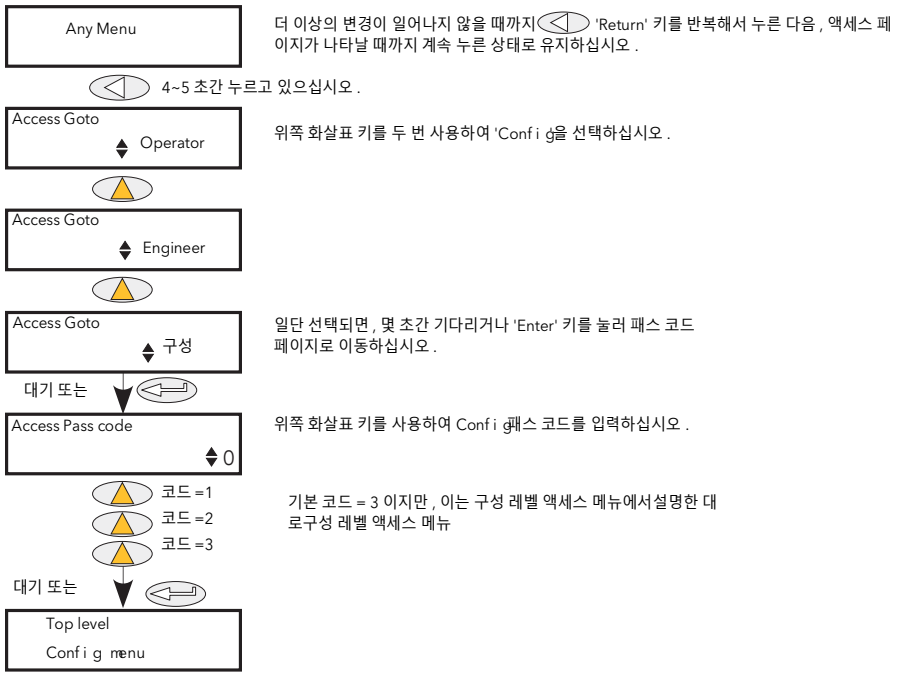


그림 55 구성 레벨 메뉴 액세스

최상위 레벨 메뉴

그림 56 은 구성 레벨의 최상위 메뉴를 보여줍니다 . 엔지니어 최상위 메뉴도 유사 (기본 코드 = 2).

하위 메뉴는 다음 섹션에서 설명합니다 .

유의사항 : 엔지니어 및 구성 레벨 메뉴에는 나타날 수 있는 모든 메뉴에 대한 설명이 포함되어 있습니다 . 옵션 또는 기능이 미장착 및 / 또는 비활성화된 경우에는 상단 메뉴에 나타나지 않습니다 .

액세스 . . . . . 82 페이지
아날로그 I/P . . . . . 85 페이지
아날로그 O/P . . . . . 85 페이지
통신 . . . . . 88 페이지
제어 . . . . . 91 페이지
카운터 . . . . . 100 페이지
디지털 I/O. . . . . 103 페이지
에너지 . . . . . 104 페이지
이벤트 로그 . . . . . 106 페이지
고장 감지 . . . . . 107 페이지
점호 O/P. . . . . 108 페이지
기기 . . . . . 111 페이지
IP 모니터 . . . . . 113 페이지
Lgc2 논리 연산자 . . . . . 114 페이지
Lgc8 논리 연산자 . . . . . 116 페이지
Math2. . . . . 118 페이지
변조기 . . . . . 120 페이지
네트워크. . . . . 121 페이지
예측적 부하 관리 . . . . . 128 페이지
PLM 채널 . . . . . 133 페이지
부하 시 탭 절환기. . . . . 134 페이지
릴레이 . . . . . 139 페이지
설정값 제공자 . . . . . 140 페이지
타이머 . . . . . 142 페이지
토탈라이저 . . . . . 143 페이지
사용자 값 . . . . . 145 페이지

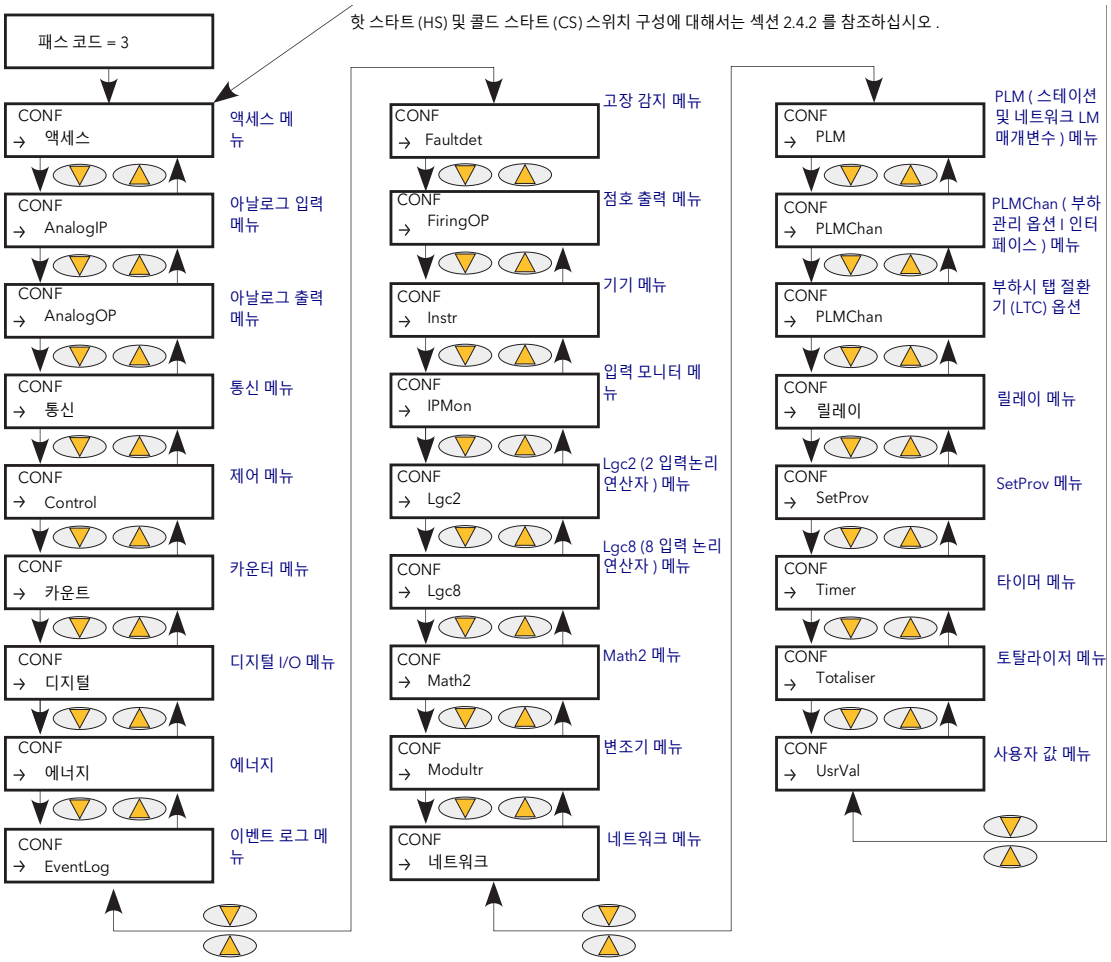


그림 56 최상위 레벨 메뉴

액세스 메뉴

엔지니어 레벨 메뉴

엔지니어 최상위 메뉴에서 진입하면 , 사용자는 액세스 코드를 알고 있는 임의의 다른 메뉴로 이동할 수 있습니다 . 기본 액세스 코드는 Operator = 1, Engineer = 2, Config = 3, Quickstart = 4.

그림 57 세부 사항을 보여줍니다 .

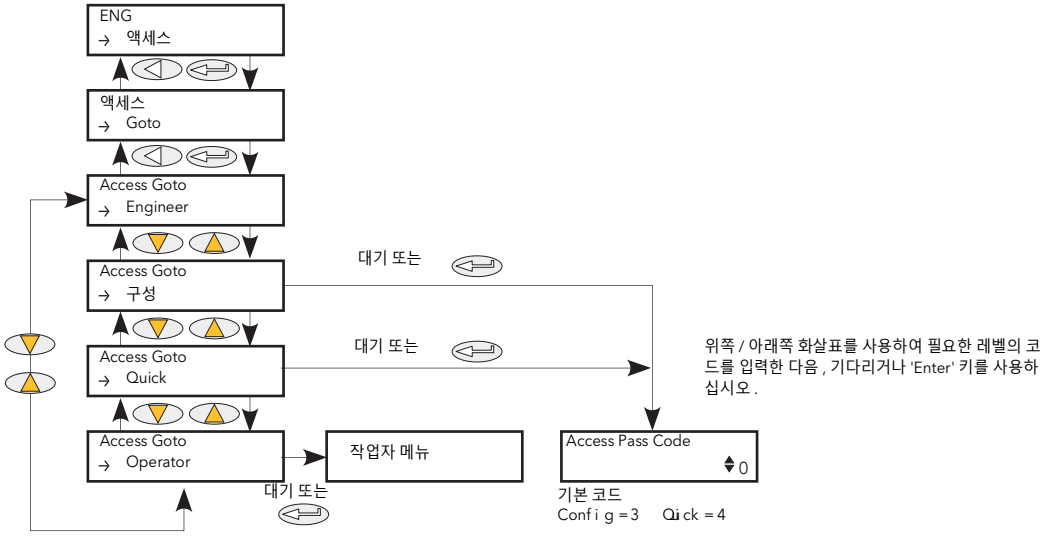


그림 57 엔지니어 레벨 액세스 메뉴

구성 레벨 액세스 메뉴

이 메뉴는 다음을 허용 :

1. 사용자가 구성 레벨 메뉴를 종료하고 다른 액세스 레벨로 ' 이동 (Goto)'. ‘Operator’ 및 ‘Engineer’ 레벨 메뉴는 ‘Configuration’ 보다 더 낮은 보안 레벨로 간주되므로 패스코드가 필요하지 않습니다 . (그림 58 은 메뉴 레이아웃을 보여줍니다 .)
2. 사용자가 Engineer, Configuration 및 Quickstart 메뉴의 현재 패스 코드를 편집 (그림 59),
3. Operator 및 Engineer 레벨 메뉴에서 Operator Interface(작업자 인터페이스) 푸시 버튼에 대한 접근을 제한 (그림 59).

GoTo 메뉴

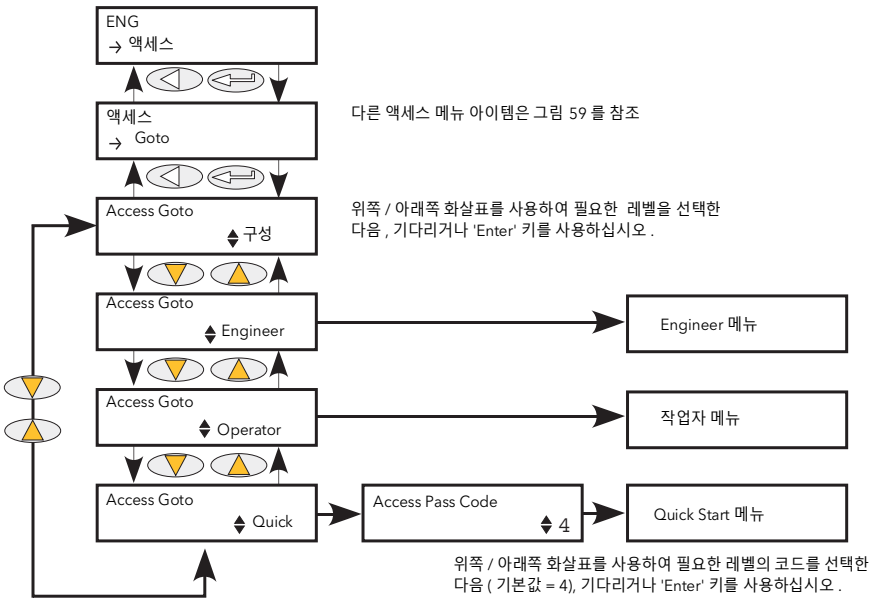


그림 58 GoTo 메뉴

액세스 레벨을 변경하려면 , 'Enter' 키를 한 번 조작하여 'Goto' 를 선택한 다음 , 두 번째로 조작하여 Goto 선택 페이지로 진입합니다 .

위쪽 / 아래쪽 키는 필요한 액세스 레벨을 선택하는 데 사용됩니다 . 몇 초 후 , 또는 'Enter' 키를 추가로 입력한 후 , 장치는 선택된 레벨로 재시작됩니다 ('Quick Start' 는 제외이며 , 이는 관련 패스코드 (기본값 = 4) 를 입력해야 합니다).

패스 코드 편집

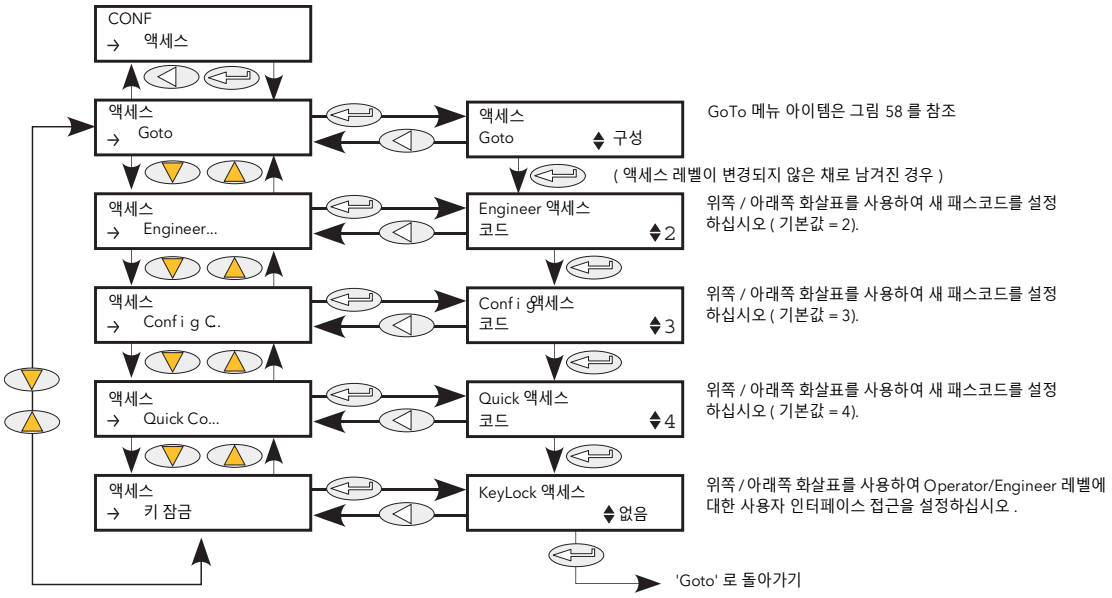


그림 59 Configuration 액세스

코드

위에 묘사된 바와 같이 , 'Enter' 키는 'GoTo' 를 선택하는 데 사용되며 , 그런 다음 위쪽 / 아래쪽 키는 편집을 위해 필요한 액세스 레벨의 패스 코드를 선택하는 데 사용됩니다 . 원하는 레벨 (예 : Engineer) 이 선택되면 , 'Enter' 키가 한 번 더 사용되어 편집 페이지로 진입하며 , 여기에서 현재 패스 코드 (예 : 2) 가 표시됩니다 . 이제 위쪽 / 아래쪽 키를 사용하여 0 에서 9999 사이의 새로운 값을 입력할 수 있습니다 . 0 이 선택되면 , 관련 메뉴는 더 이상 패스 코드로 보호되지 않습니다 .

몇 초 후 , 새로운 값이 한 번 깜박여 그것이 구성에 기록되었음을 확인합니다 .

KeyLock

None: 제한 없음 . 현재 액세스 레벨의 모든 매개변수를 보거나 편집할 수 있습니다 .

All: 모든 편집 및 탐색이 금지됩니다 . 모든 키가 잠기므로 작업자 인터페이스에서는 이 조작을 ' 취소 ' 할 수 없습니다 . 'All' 이 선택되면 , 키보드는 오직 iTools 를 통해서만 해제될 수 있습니다 .

Edit: 매개변수 편집은 구성 레벨에서만 가능하며 , 다른 레벨에서 매개변수는 읽기 전용입니다 . 작업자 또는 엔지니어 레벨 메뉴에서도 'Back' 키는 여전히 활성 상태이므로 , 관련 패스코드를 알고 있다면 액세스 레벨을 변경할 수 있도록 'Goto' 메뉴에 대한 접근을 허용합니다 .

유의사항 : 키 잠금 (Keylock) 기능은 사용자 인터페이스에서만 제공됩니다 . (즉 , iTools 나 통신 링크를 통해서는 액세스할 수 없습니다 .)

아날로그 입력 메뉴

이 메뉴 항목은 Quickstart 에서 하나 이상의 아날로그 입력이 'Off' 가 아닌 다른 항목으로 설정되었거나 ,iTools 를 통해 하나 이상의 아날로그 입력이 활성화된 경우에만 표시됩니다 .

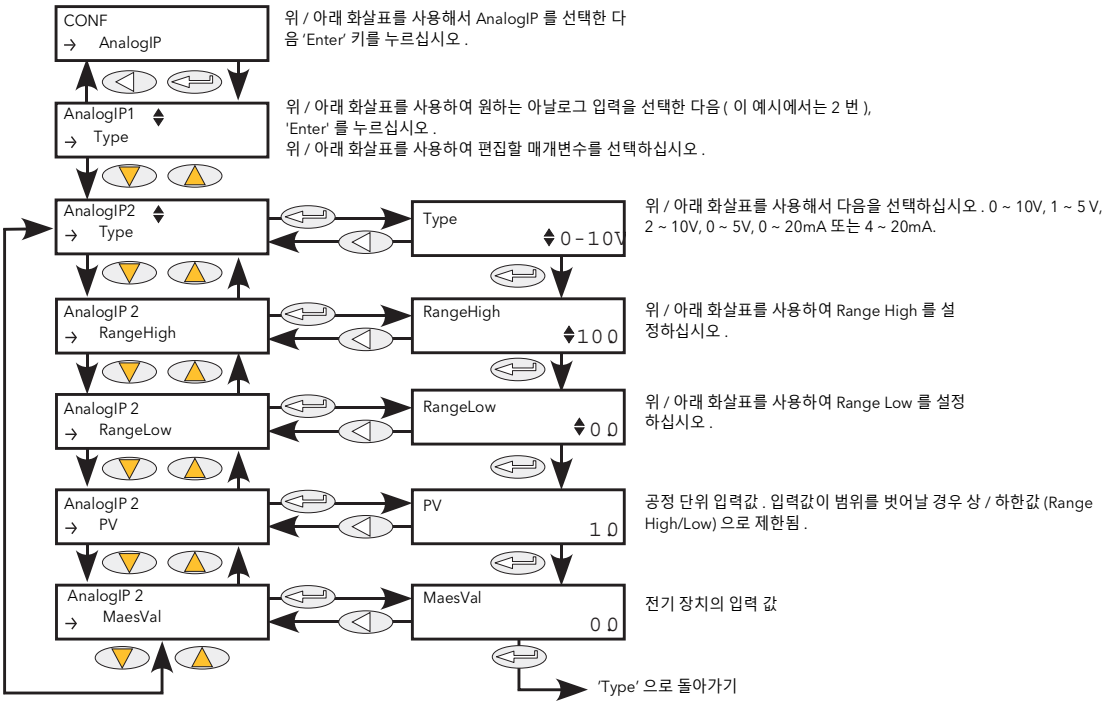


그림 60 아날로그 입력 메뉴

아날로그 입력 매개변수

Type	입력 유형을 다음 중 하나로 설정할 수 있습니다 . 0 ~ 10V, 1 ~ 5V, 2 ~ 10V, 0 ~ 5V, 0 to 20mA, 4 to 20mA.
RangeHigh	측정 장치에서 처리 장치까지 환산하는 입력 고범위 . 입력이 범위를 넘어서는 경우에는 PV 가 고역에 고정됩니다 .
RangeLow	측정 장치에서 처리 장치까지 환산하는 입력 저범위 . 입력이 범위 이하인 경우에는 PV 가 저역에 고정됩니다 .
PV	처리 장치의 환산값 . 신호가 범위를 초과하거나 미만인 경우 , 각각 고범위 값 또는 저범위 값으로 고정됩니다 .
MeasVal	전기적 단위로 측정된 계기 단자의 입력값 .

아날로그 출력 메뉴

이 메뉴 항목은 Quickstart 에서 하나 이상의 아날로그 출력이 'Off' 가 아닌 다른 항목으로 설정되었거나 ,iTools 를 통해 하나 이상의 아날로그 출력이 활성화된 경우에만 표시됩니다 .

이 기능은 상한치 및 하한치 (Range High 및 Range Low) 를 사용하여 공정 변수 (PV) 를 기준으로 스케일링된 전류 또는 전압 출력을 제공합니다 . 그림 61 은 'Main' 구성 서브메뉴를 보여줍니다 . 그림 62 는 알람 매개변수를 보여줍니다 .

아날로그 출력 'Main' 하위 메뉴 매개변수

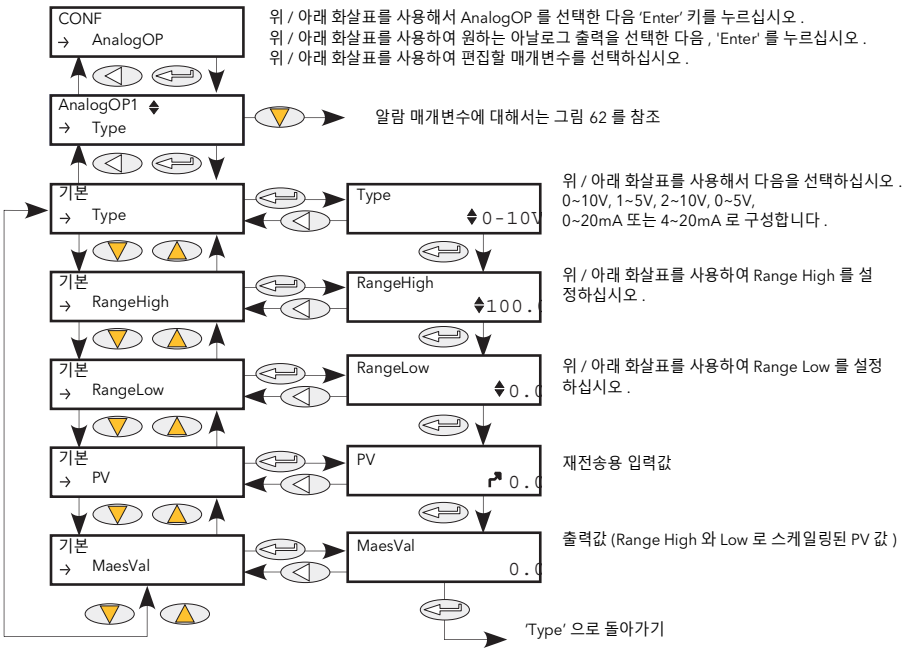


그림 61 아날로그 출력 'Main' 메뉴

Type	출력 유형을 다음 중 하나로 설정할 수 있습니다 . 0 ~ 10V, 1 to 5 V, 2 ~ 10V, 0 ~ 5V, 0 ~ 20mA, 4 ~ 20mA.
RangeHigh	공정 단위의 공정 변수 (PV) 를 전기적 단위로 스케일링하는 데 사용 .
RangeLow	공정 단위의 PV 를 전기적 단위로 스케일링하는 데 사용 .
PV	아날로그 출력으로 출력될 값 .
MeasVal	입력 PV 를 입력 범위에서 출력 범위로 매핑하여 도출된 전기적 출력값 .

아날로그 출력 ' 알람 ' 매개변수

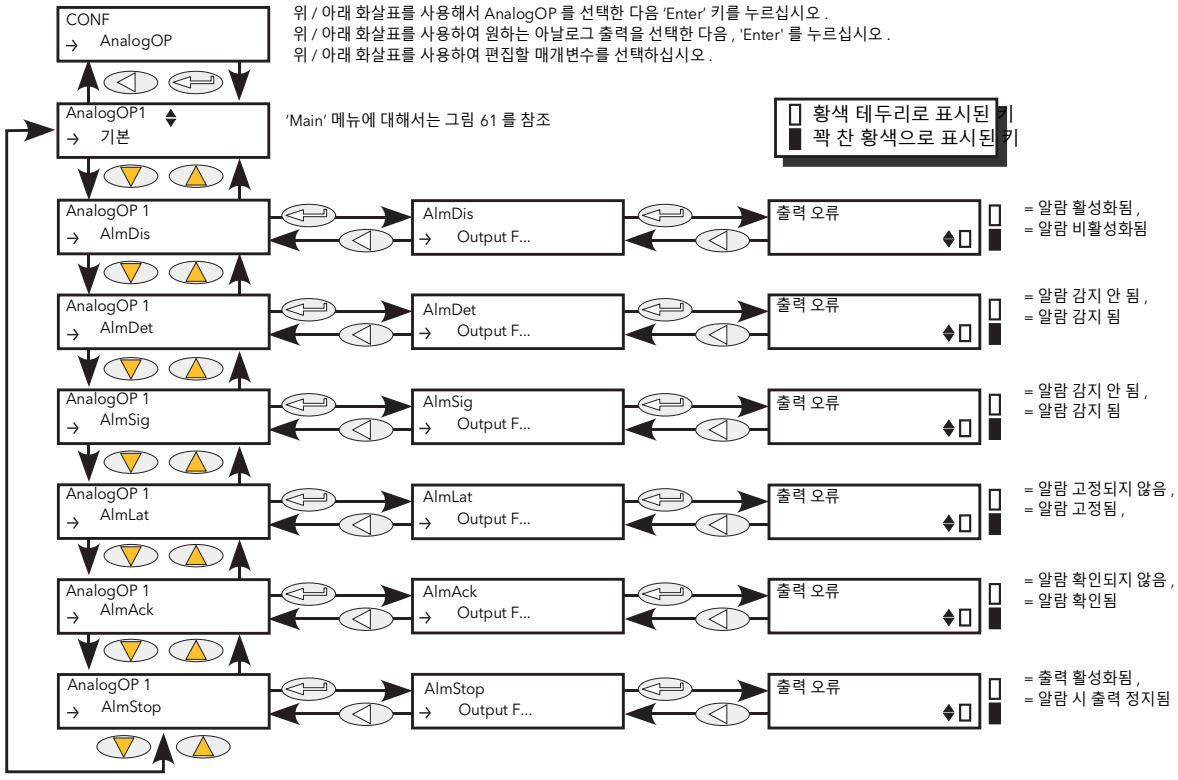


그림 62 아날로그 출력 ' 알람 ' 매개변수 액세스

AlmDis	사용자가 출력 결함알람의 현재 비활성화 상태를 확인할 수 있습니다 .
AlmDet	알람이 감지되어 현재 활성화 상태인지 여부를 나타냅니다.
AlmSig	알람 발생 여부 및 해당 알람이 고정되었는지 여부를 신호로 나타냅니다 . 알람을 릴레이에 할당하려면 (예시), AlmSig 매개변수를 결선해야 합니다 .
AlmLat	사용자가 알람을 고정 또는 비고정 형태로 설정할 수 있습니다 .
AlmAck	사용자가 출력 결함 알람의 현재 확인 상태를 볼 수 있습니다 .
AlmStop	알람이 활성화되어 있는 동안 파워 모듈의 점호를 비활성화하도록 알람을 설정할 수 있습니다 .

유의사항 : 출력 결함은 단락 (합선) 또는 단선에 의해 발생할 수 있습니다 .

통신 메뉴



그림 63 통신 사용자 메뉴

이 메뉴를 통해 사용자는 통신 옵션과 관련한 통신 매개변수를 확인하고 일부의 경우에는 편집할 수 있습니다 . 사용자는 원격 패널 옵션과 관련된 주소 및 통신 속도 (Baud Rate) 매개변수도 볼 수 있습니다 .

통신 사용자 메뉴 매개변수

다음 매개변수 목록에는 표시될 수 있는 모든 매개변수가 포함되어 있습니다 . 메뉴 목록에는 장착된 통신 옵션과 관련된 매개변수만 나타납니다 .

ID 다음과 같이 장착된 통신 보드의 유형을 표시합니다 . RS-485 (EIA 485), 이더넷 , 또는 Profibus 나 DeviceNet 과 같은 네트워크 통신 보드 . (이러한 옵션은 통신 매뉴얼 (HA179770) 에 자세히 설명되어 있습니다 .) ID 는 사용자가 편집할 수 없습니다 .

Protocol 읽기 전용 . 현재의 전송 프로토콜을 표시 : Modbus, Modbus TCP, 네트워크 , Profibus, DeviceNet, CANopen, CC-Link, EtherNet/IP, ProfiNet.

Baud 장치의 통신 속도 (Baud rate) 를 설정할 수 있습니다 . 선택 가능한 값은 장착된 통신 보드의 유형에 따라 다릅니다 .

Address 기기 주소를 설정할 수 있습니다 . 통신 링크의 각 장치는 서로 중복되지 않는 고유한 주소를 할당받아야 합니다 . 선택 가능한 주소 범위는 링크 프로토콜에 따라 다릅니다 .

Occupied Stations CC-Link 프로토콜인 경우에만 나타나며 , 이 읽기 전용 값은 (iTools Fieldbus I/O Gateway 에서) 설정된 입력 및 출력 정의의 개수와 아래 표에 표시된 바에 따라 장치가 점유하는 주소의 개수를 보여줍니다 . 예를 들어 , 본 장치의 주소가 4 이고 점유된 스테이션의 개수가 3 개인 경우 , 다음에 사용 가능한 주소는 7 입니다 .

점유된 스테이션의 개수	최대 입력 정의 개수	최대 출력 정의 개수
1	3	4
2	7	8
3	11	12
4	15	16

입력 정의 :
마스터가 읽을 수 있는 2 바이트 워드 매개변수 .
출력 정의 :
마스터가 쓸 수 있는 2 바이트 워드 매개변수 .

Parity 패리티 설정을 None(없음), Odd(홀수) 또는 Even(짝수) 으로 선택할 수 있습니다 . CRC 등 다른 오류 검출 방식이 이미 사용되고 있기 때문에 주로 None(없음) 이 사용되며 , 'Odd' 또는 'Even' 을 선택하면 전송되는 비트 수가 증가하여 데이터 처리 속도가 저하됩니다 .

Delay 전송 지연을 'On' 또는 'Off' 로 선택합니다 . 'On' 을 선택하면 데이터 수신과 응답 사이에 최소 10 밀리초의 지연 시간이 확실하게 삽입됩니다 . 이는 일부 컨버터 박스가 드라이버 방향을 전환하는 데 필요합니다 .

Unit ident Modbus TCP 장치 식별 필드의 검사 여부를 활성화 / 비활성화합니다 .

- **Strict:** Modbus TCP 유닛 식별 필드 (UIF) 가 장치 주소와 반드시 일치해야 하는 것은 아닙니다 . 장치는 UIF 에 16 진수 값 FF 가 입력된 경우에만 응답합니다 .
- **Loose:** Modbus TCP 유닛 식별 필드 (UIF) 가 장치 주소와 반드시 일치해야 하는 것은 아닙니다 . 장치는 UIF 의 어떤 값에 대해서도 모두 응답합니다 .
- **Instr:** Modbus TCP 유닛 식별 필드 (UIF) 는 장치 주소와 반드시 일치해야 하며 , 일치하지 않으면 메시지에 대한 응답이 이루어지지 않습니다 . UIF 값이 0 인 경우 , 이는 ‘Broadcast Message’ 로 처리됩니다 .

DHCP Enable — IP 주소 및 서브넷 마스크를 고정으로 사용할지 , 아니면 DHCP 이더넷 서버로부터 할당받을지 사용자가 선택할 수 있습니다 .

IP1 Address — IP 주소의 첫 번째 바이트 (예를 들어 , IP 주소가 111.222.333.444 인 경우 첫 번째 바이트는 111, 두 번째 바이트는 222 가 되며 , 이후 바이트도 이와 같은 방식으로 적용됩니다).

IP2 to IP4 Address — IP 주소 1 과 동일하며 , 나머지 3 개 바이트 (Byte) 에 적용됩니다 .

Subnet1 to Subnet4 Mask — IP 주소 1~4' 와 동일하며 , 서브넷 마스크에 적용

Gateway1 ~ 4 — IP 주소 1 ~ 4 와 동일하며 , 기본 게이트웨이에 적용

로컬 네트워크 정보 (IP 주소 , 서브넷 마스크 주소 등) 는 일반적으로 사용자의 IT 부서에서 제공됩니다 .

IP1 Pref Master to IP4 Pref Master — IP 주소 1~4' 와 동일하며 기본 마스터에 적용 .

Show MAC — 장치의 MAC 주소를 화면에 표시할지 여부 (Yes/No) 를 사용자가 선택할 수 있습니다 .

MAC1 — 상기 'Show MAC' 매개변수가 'Yes' 로 설정된 경우에만 나타납니다 . 수정이 불가능한 MAC 주소의 첫 번째 바이트입니다 . (예를 들어 , MAC 주소가 11.22.33.44.55.66 인 경우 첫 번째 바이트는 11, 두 번째 바이트는 22 가 되며 , 이후 바이트도 이와 같은 방식으로 적용됩니다).

MAC2 to MAC6 — MAC1 항목과 동일하며 , 각각 두 번째부터 여섯 번째 바이트에 적용

Network — Read Only. ' 이더넷 상태 (Ethernet Status)' 라고도 함 . 통신 링크의 상태를 다음과 같이 표시합니다 .

- Running: 링크 연결 및 작동 중
- Init: 통신 초기화 중
- Ready: 네트워크 연결 가능
- Offline: 네트워크 오프라인
- Bad: 네트워크 상태 불량 : GSD 오류 (Profibus 전용)

NetStatus — Read Only. 'Fieldbus' 프로토콜에만 나타납니다 . 통신 네트워크의 상태를 다음과 같이 표시합니다 .

- Setup: Anybus 모듈 설정 진행 중
- Init: Anybus 모듈이 네트워크 전용 기능을 초기화 중
- Ready: 프로세스 데이터 채널 준비 완료이나 비활성 상태임
- Idle: 인터페이스 비활성 상태
- Active: 프로세스 데이터 채널 활성 및 오류 없음
- Error: 하나 이상의 오류가 감지되었음
- Fault: 호스트 오류 감지됨 .

원격 패널 통신 매개변수

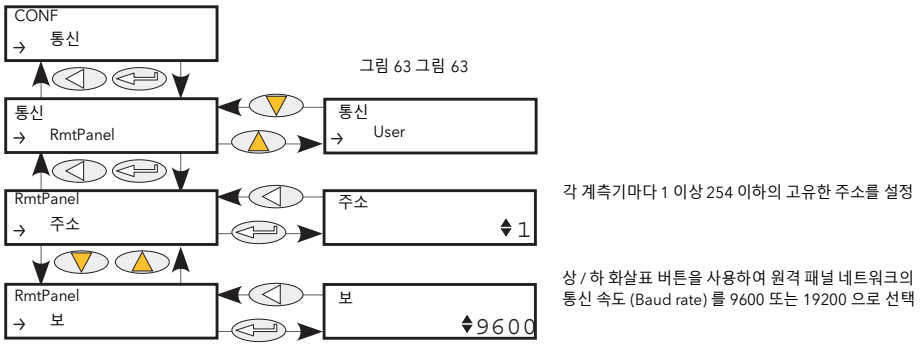


그림 64 원격 통신 패널 메뉴

Address	통신 링크의 각 계측기에는 1 이상 254 이하의 고유한 주소를 지정해야 합니다 . 이는 CONF 'User' 메뉴 (89 페이지 " 통신 사용자 메뉴 매개변수 ").
Baud	원격 패널 통신의 통신 속도를 표시합니다 . 9600 또는 19200. 이는 CONF 'User' 메뉴 (89 페이지 " 통신 사용자 메뉴 매개변수 ").

유의사항 : 원격 패널 패리티 설정은 'No parity' 또는 'None' 으로 설정해야 합니다 .

제어 메뉴

제어 메뉴는 제어 알고리즘을 제공하여전원 제어 및 전환 , 임계치 제한 및 위상각 감소 (버스트 점호의 경우) 를 수행합니다 . 그림 65 는 메뉴의 개요를 제공하며 , 자세한 내용은 다음 섹션에 기술되어 있습니다 .

제어 설정 매개변수

제어 기본 매개변수

제어 제한 매개변수

제어 진단 매개변수 (진단)

제어 알람 비활성화 매개변수 (알람 비활성화)

제어 알람 감지 매개변수 (알람 감지)

제어 알람 신호 전송 매개변수 (알람 신호전송)

제어 알람 고정 매개변수 (알람 고정)

제어 알람 확인 매개변수 (알람 확인)

제어 알람 중지 매개변수 (알람 발생 시 점호 중지)

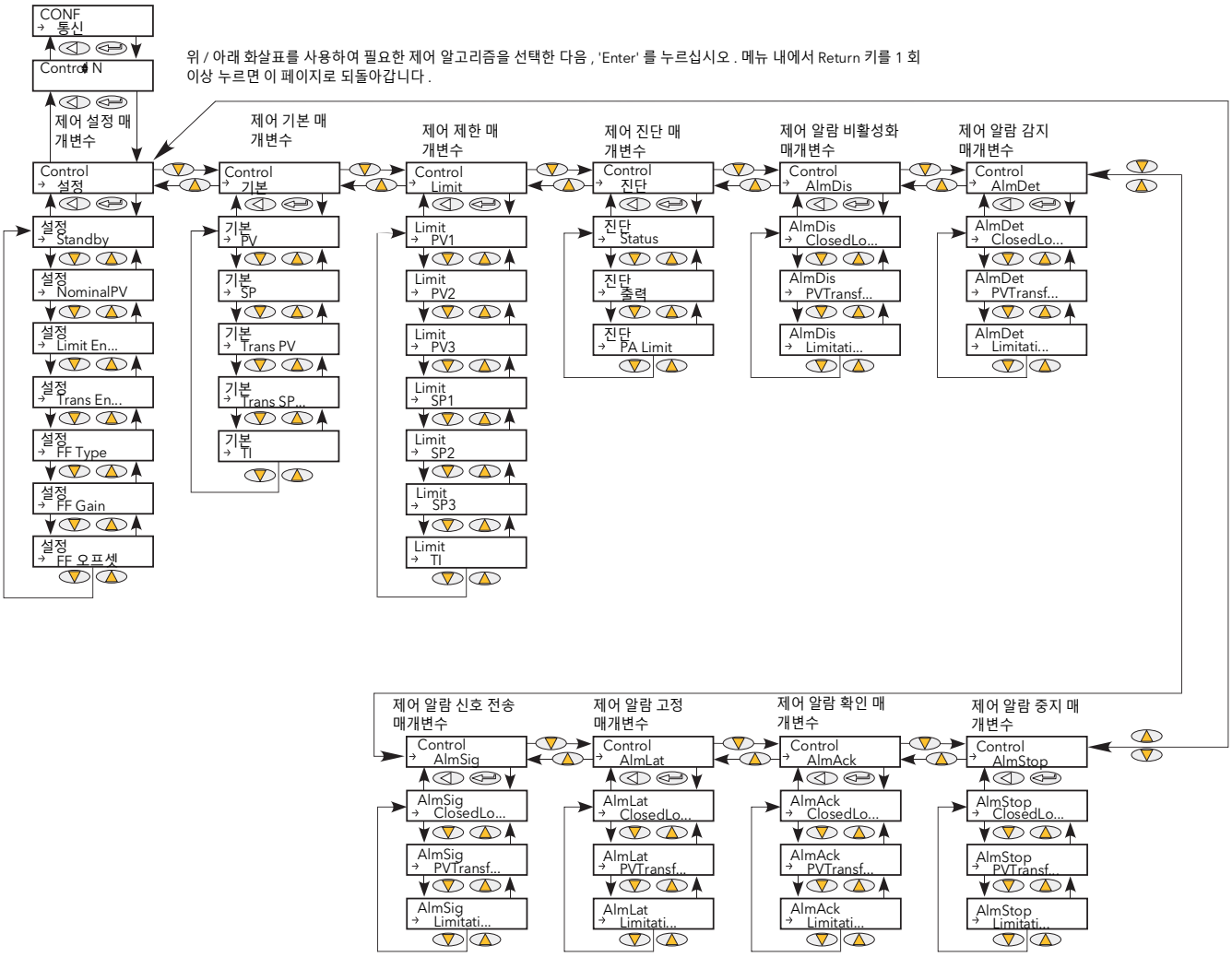

CONF
→ 통신
Control N
위 / 아래 화살표를 사용하여 필요한 제어 알고리즘을 선택한 다음 , 'Enter' 를 누르십시오 . 메뉴 내에서 Return 키를 1 회 이상 누르면 이 페이지로 되돌아갑니다 .
제어 설정 매개변수
제어 기본 매개변수
제어 제한 매개변수
제어 진단 매개변수
제어 알람 비활성화 매개변수
제어 알람 감지 매개변수
Control → 설정
Control → 기본
Control → Limit
Control → 진단
Control → AlmDis
Control → AlmDet
설정 → Standby
설정 → NominalPV
설정 → Limit En...
설정 → Trans En...
설정 → FF Type
설정 → FF Gain
설정 → FF 오프셋
기본 → PV
기본 → SP
기본 → Trans PV
기본 → Trans SP...
기본 → TI
Limit → PV1
Limit → PV2
Limit → PV3
Limit → SP1
Limit → SP2
Limit → SP3
Limit → TI
진단 → Status
진단 → 출력
진단 → PA Limit
AlmDis → ClosedLo...
AlmDis → PVTransf...
AlmDis → Limitati...
AlmDet → ClosedLo...
AlmDet → PVTransf...
AlmDet → Limitati...
제어 알람 신호 전송 매개변수
제어 알람 고정 매개변수
제어 알람 확인 매개변수
제어 알람 중지 매개변수
Control → AlmSig
Control → AlmLat
Control → AlmAck
Control → AlmStop
AlmSig → ClosedLo...
AlmSig → PVTransf...
AlmSig → Limitati...
AlmLat → ClosedLo...
AlmLat → PVTransf...
AlmLat → Limitati...
AlmAck → ClosedLo...
AlmAck → PVTransf...
AlmAck → Limitati...
AlmStop → ClosedLo...
AlmStop → PVTransf...
AlmStop → Limitati...

그림 65 제어 메뉴

제어 설정 매개변수

여기에는 수행할 제어 유형을 설정하는 매개변수가 포함되어 있습니다 .

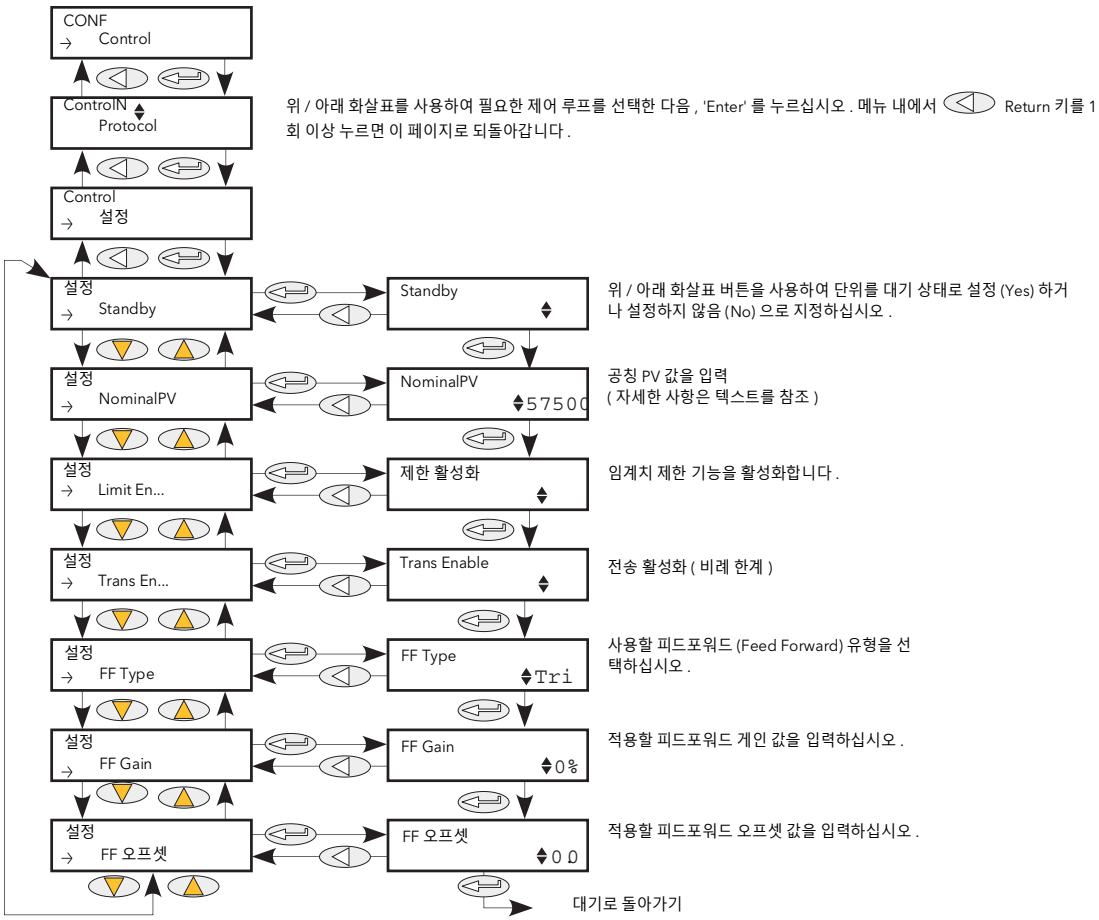


그림 66 제어 설정 메뉴

Standby	'Yes' 를 선택하면 컨트롤러가 대기 모드로 진입하며 0% 의 전력이 요구됩니다 . 대기에서 제거된 경우 , 장치는 제어된 방식으로 작동 모드로 복귀합니다 .
Nominal PV	일반적으로 각 제어 유형에 대한 공칭값 . 피드백 모드 = V^2 의 예를 들어 보면 , Vsq 는 메인 PV 에 연결되어야 하고 공칭 PV 는 V^2 로 예상되는 공칭값으로 설정되어야 합니다 (주로 $VLoadNominal^{2)}$).
Limit Enable	제한을 활성화 / 비활성화하는 데 사용됩니다 .
Trans Enable	전송 활성화 (비례 한계) 를 'Yes'(활성화) 또는 'No'(비활성화) 로 선택합니다 .
FFType	피드포워드 유형 .
	Off: 피드포워드가 비활성화됩니다 .
	Trim: 피드포워드 값이 출력의 우세 요소입니다 . 메인 PV 및 설정값을 기준으로 제어 루프에 의해 축소됩니다 .
	FFonly: 피드포워드 값이 컨트롤러의 출력입니다 . 이러한 방식으로 오픈 루프 제어를 구성할 수 있습니다 .
	피드포워드는 주 제어 요소에만 사용되며 , 제한 루프가 피드포워드보다 우선합니다 .
FF Gain	입력한 게인값이 피드포워드 입력에 적용됩니다 .
FF Offset	입력한 값은 게인값이 적용된 이후에 피드포워드 입력에 적용됩니다 .

제어 기본 매개변수

이 메뉴에는 메인 제어 루프와 관련된 모든 매개변수가 포함되어 있습니다 .

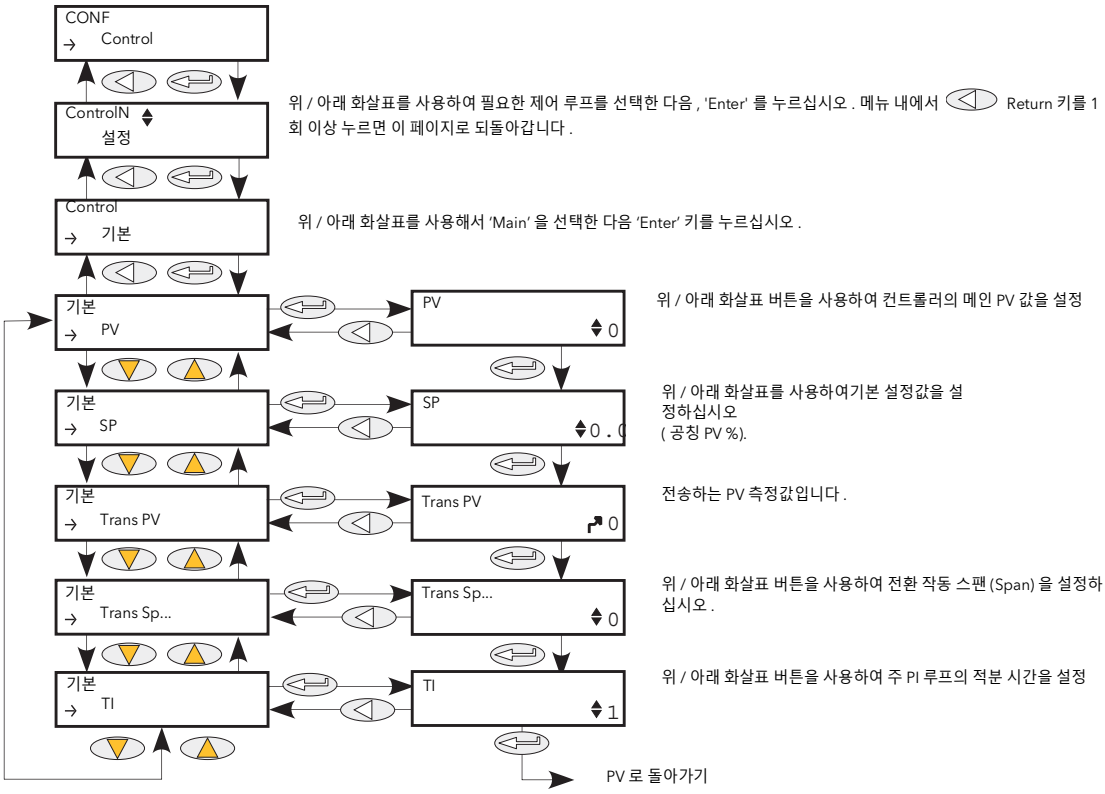


그림 67 제어 기본 매개변수

PV	메인 컨트롤러 프로세스 변수 (PV) 를 표시합니다 . 제어하는 측정값과 연결되어 있습니다 . 예를 들어 , V^2 제어를 수행하기 위해 . Vsq 는 이 (PV) 매개변수에 결선되어야 하며 , 공칭 PV 값이 적절하게 구성되어야 합니다 (93 페이지 " 제어 설정 매개변수 ").
SP	제어하는 설정값으로 , 공칭 PV 의 백분율로 표시 (공학 단위에서는 루프의 상한 범위). 예를 들어 , 공칭 PV = 500V RMS 이고 SP 가 20% 로 설정된 경우 , 컨트롤러는 500 x 20/100 = 100V RMS 로 제어 유지를 시도합니다 . 'Transfer' 또는 'Limit' 기능이 활성화되면 , 이 기능들이 SP 보다 우선합니다 .
Trans PV	Transfer PV. 이는 전송하는 PV 측정값입니다 . 예를 들어 , V^2~ I^2 로의 전환이 필요한 경우 , Vsq 는 메인 PV 에 결선하고 Isq 는 전환 PV 에 결선해야 합니다 . iTools 를 통해 'Trans Enable'(93 페이지 " 제어 설정 매개변수 ") 이 'Yes' 로 설정된 경우에만 표시됩니다 .
Transfer Span	전환 동작의 범위 . iTools 를 통해 'Trans Enable'(93 페이지 " 제어 설정 매개변수 ") 이 'Yes' 로 설정된 경우에만 표시됩니다 .
TI	사용자가 메인 PI 제어 루프에 대한 적분 시간을 정의할 수 있습니다 .

제어 제한 매개변수

제한 제어 루프와 관련한 매개변수 .



그림 68 제어 제한 메뉴

PV1 to PV3	제한 루프 1 ~ 3 에 각각 해당하는 임계치 . 임계치 제한 제어를 수행하는 값입니다 . 'Limit Enable(제한 활성화)' 을 설정 메뉴 (93 페이지 " 제어 설정 매개변수 ").
SP1 to SP3	제한 루프 1 ~ 3 에 각각 해당하는 설정값 .
TI	제한 PI 제어 루프에 대한 적분 시간 .

예시 :

I^2 임계치 제한 설정이 필요한 경우 , Isq 는 PV1 에 연결되고 필수 임계치는 SP1 에 입력됩니다 . 위상각 구성에서는 위상각이 축소되어 제한 설정값에 이르게 됩니다 . 버스트 점호에서는 장치가 버스트 점호 상태를 지속하나 , 이러한 버스트는 제한 설정값에 이르기 위한 위상각의 버스트입니다 . 계속해서 메인 설정값에 도달하기 위한 변조가 이루어집니다 .

이는 또한 위상각 감소 버스트 점호로도 알려져 있습니다 .

제어 진단 매개변수

이 메뉴에는 제어와 관련된 진단 매개변수가 포함되어 있습니다 .

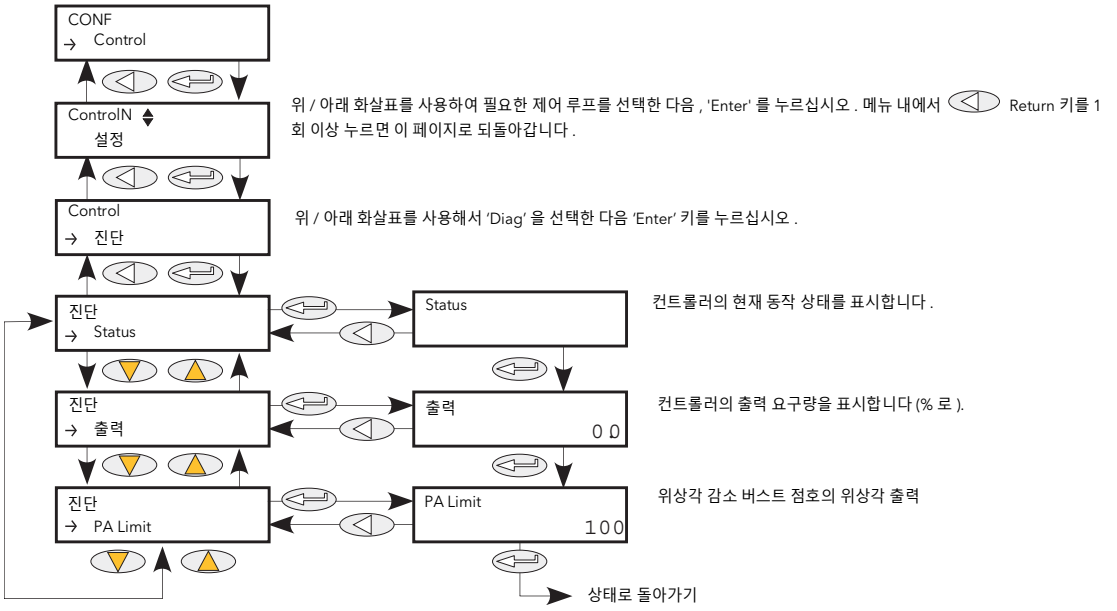


그림 69 제어 진단 메뉴

Status 컨트롤러의 현재 동작 상태를 다음과 같이 가리킵니다 .

Main PV: 제어 전략이 Main PV 를 제어 입력으로 사용합니다 .

Transfer function active:
전환 입력을 제어 전략에 대한 입력으로 사용합니다 .

Limit 1(2)(3) active:
limit PV1(2)(3) 및 limit SP 1(2)(3) 을 이용하여 제어 제한 설정이 현재 활성화되었습니다 .

Output 현재 출력 요구량 (%). 주로 Modulator.In 또는 FiringOP.In 에 연결되어 있습니다 .

PA Limit 버스트 점호 제어 모드에만 적용됩니다 . 이 매개변수가 FiringOP.PALimit 에 연결되어 있는 경우 , 전원 모듈은 메인 설정값 및 제한 설정값에 따라 위상각 점호의 버스트를 전달하게 됩니다 .

제어 알람 비활성화 매개변수

제어 블록의 각 알람을 각각 비활성화할 수 있습니다 . 결선 가능 .

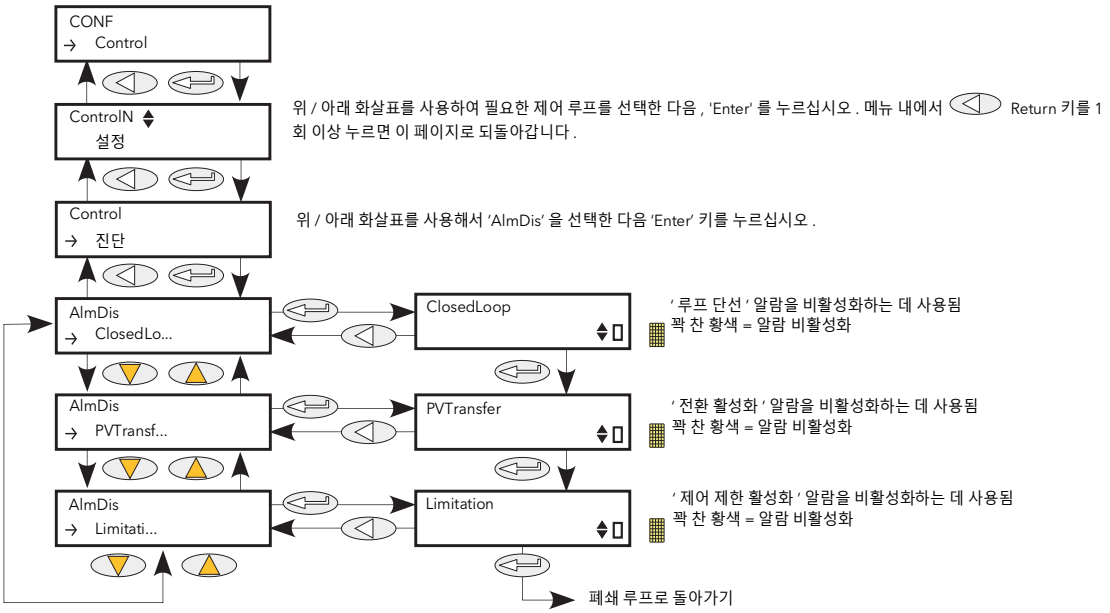


그림 70 제어 알람 비활성화 메뉴

Closed Loop	디스플레이 우측 하단 구석의 ' 피아노 키 ' 기호는 폐쇄 루프 알람의 현재 활성화 상태를 나타냅니다 . 위 / 아래 화살표 버튼을 사용하여 알람을 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다 . ' 비어 있 ' 는 키는 알람이 활성화되었음을 나타내며 , 꽉 찬 황색으로 표시된 키는 알람이 비활성화되었음을 의미합니다 .
PV Transfer	폐쇄 루프의 경우 , ' 전환 활성화 ' 알람에 대한 사항 .
Limitation	폐쇄 루프의 경우 , ' 제어 제한 활성화 ' 알람에 대한 사항 .

제어 알람 감지 매개변수

각 알람이 감지되는지 여부 및 현재 활성화 상태인지 여부를 가리킵니다 .

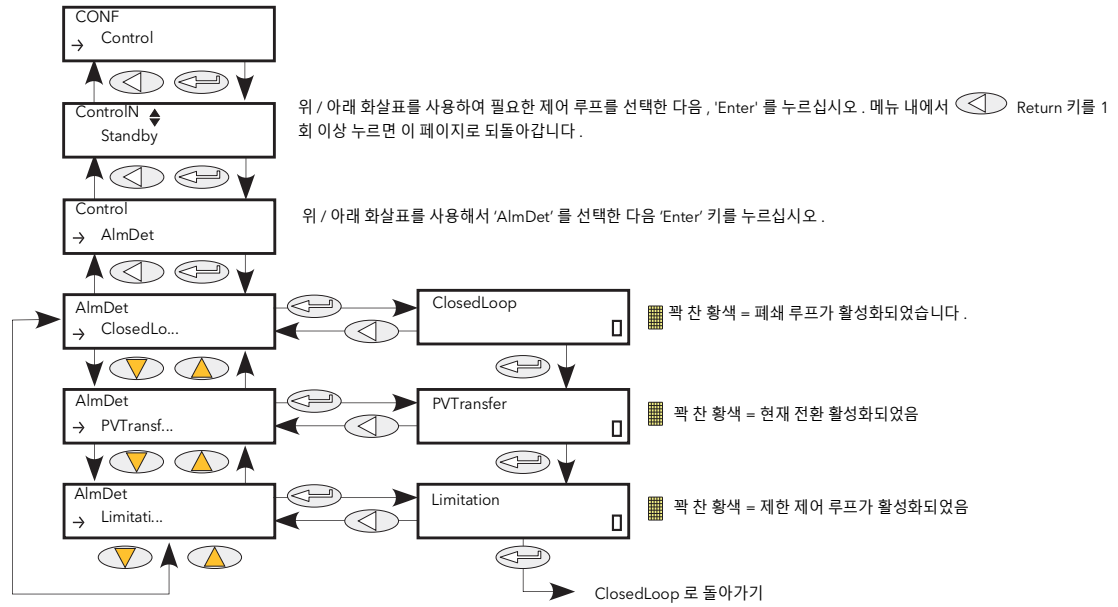


그림 71 제어 알람 감지 메뉴

Closed Loop	디스플레이 우측 하단 구석의 ' 피아노 키 ' 는 폐쇄 루프 알람의 현재 작동 여부를 나타냅니다 . ' 비어 있 ' 는 키는 알람이 비활성화되었음을 나타내며 , 꽉 찬 황색 키는 알람이 활성화되었음을 의미합니다 .

PV Transfer	폐쇄 루프의 경우 , ' 전환 활성화 ' 알람에 대한 사항 .
Limitation	폐쇄 루프의 경우 , ' 제어 제한 활성화 ' 알람에 대한 사항 .

제어 알람 신호 전송 매개변수

알람이 발생했으며 고정되어 있다는 (이러한 경우 , ' 알람 고정 ' (99 페이지 " 제어 알람 고정 매개변수 ") 으로 구성) 신호를 전송합니다 . 알람이 릴레이에 할당되어야 하는 경우 (예를 들어), 적절한 알람 신호 전송 매개변수를 사용해야 합니다 .

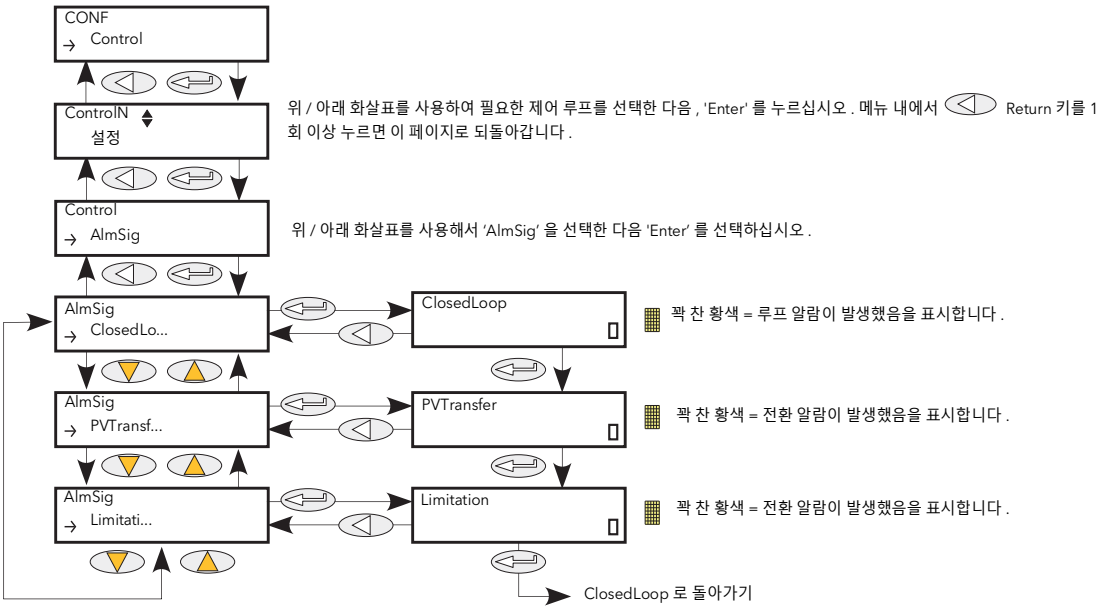


그림 72 제어 알람 신호 전송 메뉴

Closed Loop	디스플레이 우측 하단 구석의 ' 피아노 키 ' 는 폐쇄 루프 단선 알람의 현재 작동 여부를 나타냅니다 . ' 비어 있 ' 는 키는 알람이 비활성화되었음을 나타내며 , 꽉 찬 황색 키는 알람이 활성화되었음을 의미합니다 .
PV Transfer	폐쇄 루프의 경우 , ' 전환 활성화 ' 알람에 대한 사항 .
Limitation	폐쇄 루프의 경우 , ' 제어 제한 활성화 ' 알람에 대한 사항 .

제어 알람 고정 매개변수

각각의 알람을 고정 또는 비고정으로 구성할 수 있습니다 . 고정된 상태가 네트워크 AlmSig 하위 메뉴 (127 페이지 " 네트워크 알람 ").

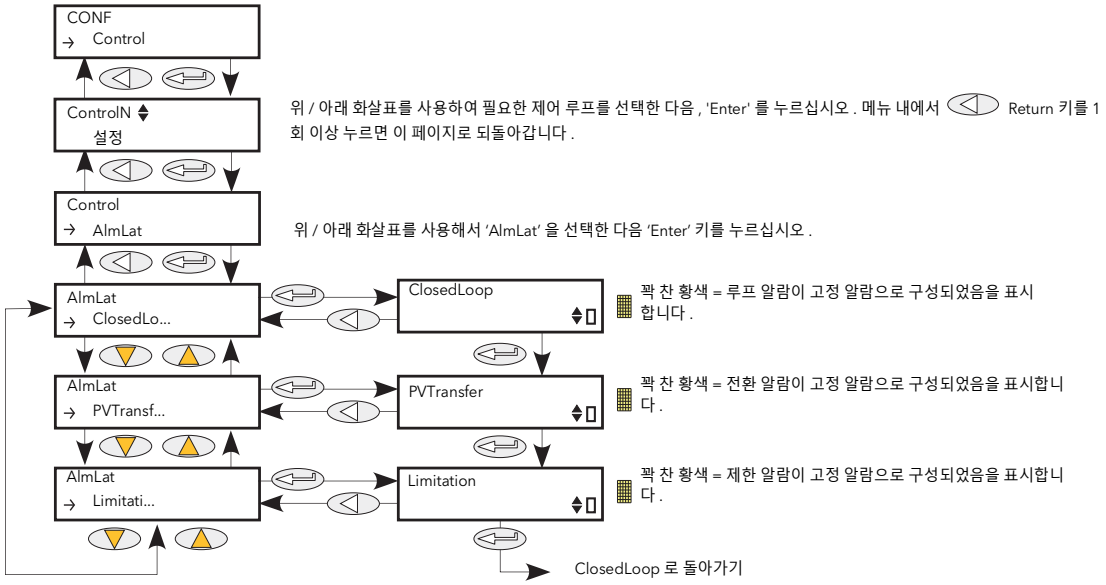


그림 73 제어 알람 고정 메뉴

Closed Loop	위 / 아래 화살표 버튼을 사용하여 알람의 고정 상태를 변경하십시오 . 디스플레이 우측 하단 구석의 ' 피아노 키 ' 는 폐쇄 루프 알람이 고정 (노란색 점등) 인지 또는 비고정 (' 비어 있음 ') 인지를 나타냅니다 .
PV Transfer	폐쇄 루프의 경우 , ' 전환 활성화 ' 알람에 대한 사항 .
Limitation	폐쇄 루프의 경우 , ' 제어 제한 활성화 ' 알람에 대한 사항 .

제어 알람 확인 매개변수

이 메뉴를 통해 개별 알람을 확인할 수 있습니다 . 확인 시 관련 신호 전송 매개변수가 지워집니다 . 확인 매개변수는 쓰기 이후 자동으로 지워집니다 .

알람이 여전히 활성화 상태인 경우 (알람 감지 디스플레이로 나타낸 바와 같이), 알람을 확인할 수 없습니다 .

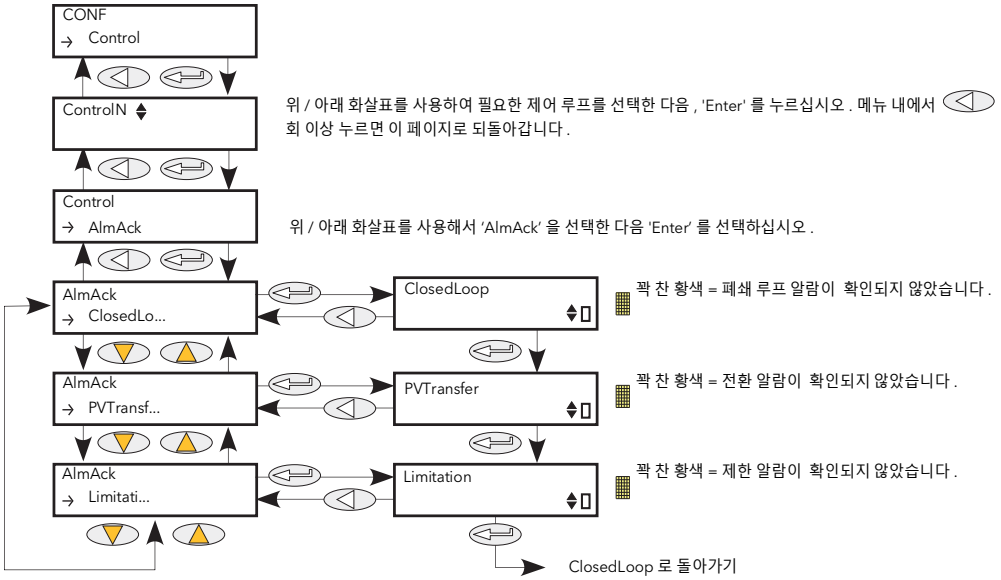


그림 74 제어 알람 확인 메뉴

Closed Loop	디스플레이 우측 하단 구석의 ' 피아노 키 ' 는 폐쇄 루프 알람의 확인 여부를 나타냅니다 . ' 비어 있 ' 는 키는 알람이 확인되었음을 나타내며 , 노란색으로 점등된 키는 알람이 확인되지 않았음을 의미합니다 . 위 / 아래 화살 키를 사용해서 확인을 합니다 .
PV Transfer	폐쇄 루프의 경우 , ' 전환 활성화 ' 알람에 대한 사항 .
Limitation	폐쇄 루프의 경우 , ' 제어 제한 활성화 ' 알람에 대한 사항 .

제어 알람 중지 매개변수

알람이 활성화된 상태에서 관련 전원 채널이 점호하지 않도록 개별 채널을 구성할 수 있습니다 . 해당 기능은 매개변수 신호를 보내어 활성화시킬 수 있으며 , 따라서 알람 중지가 고정 가능합니다 .

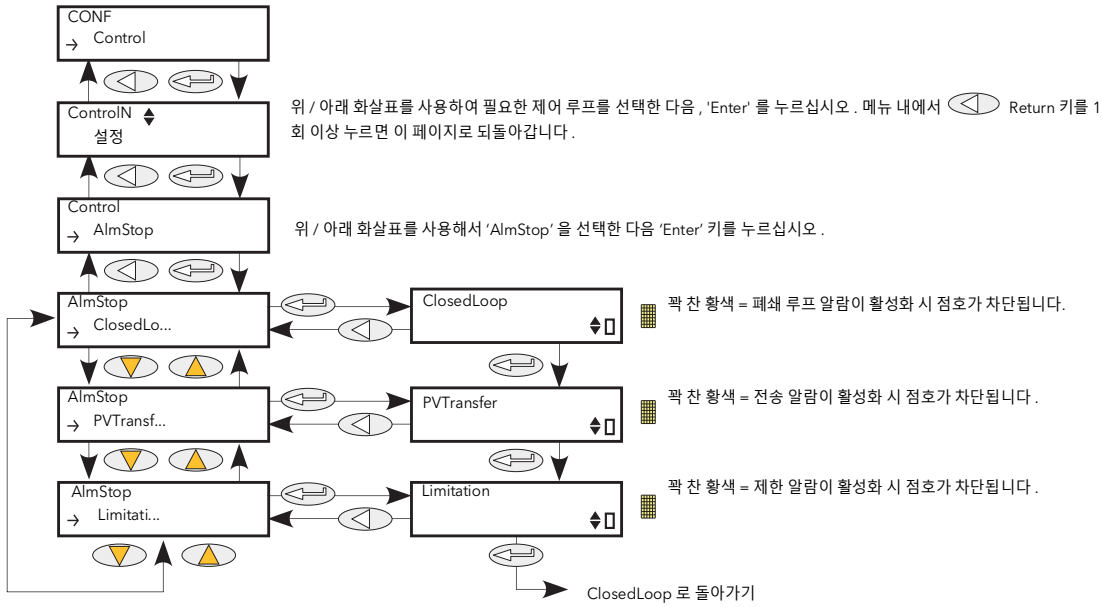


그림 75 제어 알람 중지 메뉴

Closed Loop	디스플레이 우측 하단 구석의 ' 피아노 키 ' 는 폐쇄 루프 알람이 점호 비활성화로 구성되었는지 여부를 보여줍니다 . ' 비어 있 ' 는 키는 점호가 활성화되었음을 나타내며 , 노란색으로 점등된 키는 점호가 비활성화되었음을 의미합니다 .
PV Transfer	폐쇄 루프의 경우 , ' 전환 활성화 ' 알람에 대한 사항 .
Limitation	폐쇄 루프의 경우 , ' 제어 제한 활성화 ' 알람에 대한 사항 .

카운터 메뉴

카운터 출력은 32 비트 정수로 , 샘플 주기마다 재계산되는 값입니다 . 클락 상태가 0(거짓) 에서 1(참) 로 변경되는 것이 감지되면 ' 업 ' 카운트인 경우 카운터 값이 증가하거나 ' 다운 ' 카운트인 경우 감소합니다 .

리셋 시 , 업카운트 카운터의 경우 카운터 값을 0 으로 설정하거나 다운카운트 카운터의 경우 ' 타깃 ' 값으로 설정합니다 .

카운터 구성 메뉴



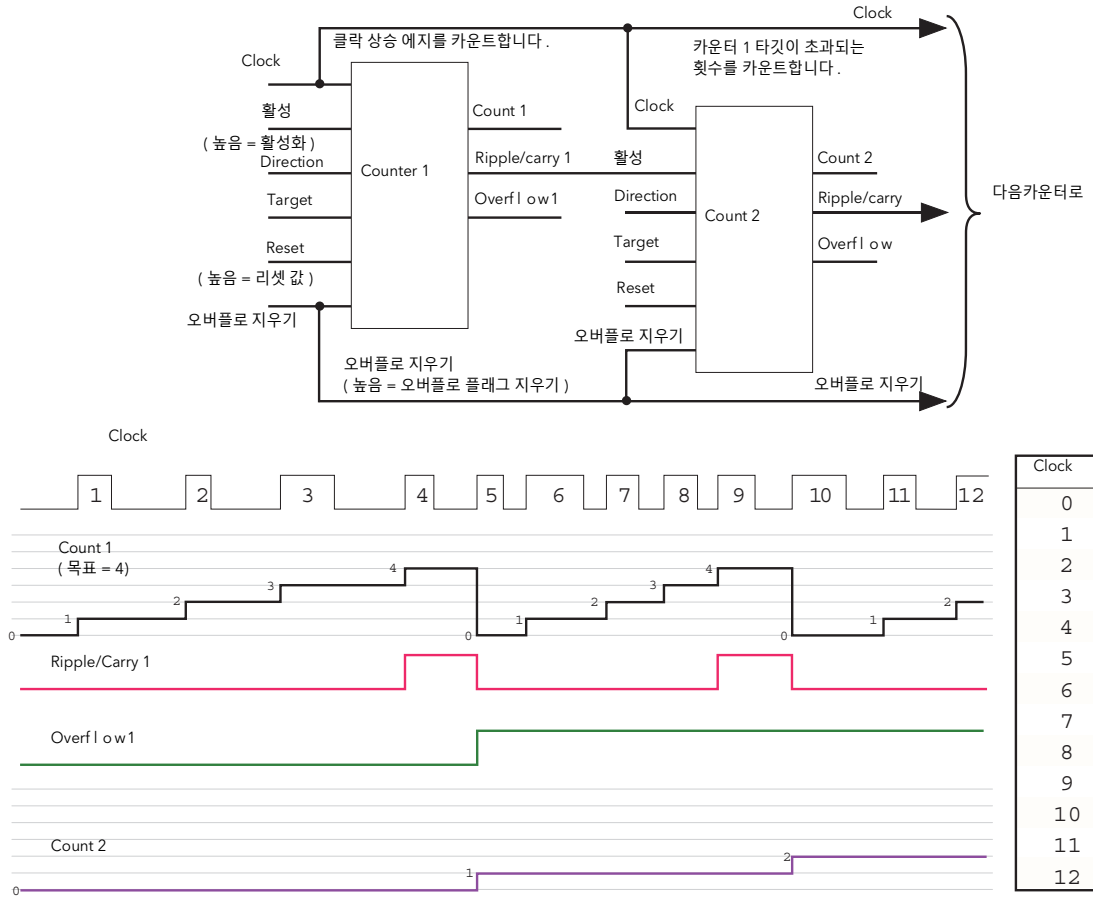
그림 76 카운터 메뉴

Enable	활성화 시 카운터는 클락 변환에 응답합니다 . 비활성화 시 카운트 기능이 중단됩니다 .
Direction	카운트 방향을 업카운트 또는 다운카운트 중에서 선택합니다 . 업카운터는 제로에서 시작 (및 리셋) 됩니다 . 다운카운터는 타깃 값 (아래) 에서 시작 (및 리셋) 됩니다 .
Ripple Carry	한 카운터의 리플 캐리 출력은 캐스케이드에서 다음번 카운터에 대하여 입력을 활성화하는 역할을 할 수 있습니다 . 리플 캐리는 카운터가 활성화 상태이고 그 값이 0(다운카운트 타이머) 또는 타깃 값 (업카운트 카운터) 과 동일할 때 ' 참 ' 으로 설정됩니다 .
Overflow	오버플로는 카운터 값이 0(다운카운트 타이머) 또는 타깃 값 (업카운트 카운터) 과 동일할 때 ' 참 ' 이 됩니다 .
Clock	카운터는 상승 에지 (0 ~ 1: 거짓 ~ 참) 에서 증가 또는 감소합니다 .
Target	업카운터 : 제로에서 시작해 타깃 값을 향해 카운트합니다 . 해당 값에 이르면 오버플로 및 리플 캐리가 참으로 설정됩니다 (값 = 1). 다운카운터 : 타깃 값에서 시작해 제로를 향해 카운트합니다 . 제로에 이르면 오버플로 및 리플 캐리가 참으로 설정됩니다 (값 = 1).
Count	카운터의 현재 값 . 32 비트 정수로 , 클락 변환을 축적합니다 . 최소 값은 제로입니다 .

Reset	제로를 향한 업카운터 또는 타깃 값을 향한 다운카운터를 리셋합니다 . 리셋 또한 오버플로를 거짓으로 설정합니다 (즉 , 오버플로 = 0).
Clear Overflow	오버플로를 거짓으로 설정합니다 (즉 , 오버플로 = 0).

연쇄 카운터

위에 언급한 바와 같이 , 캐스케이드 모드에서 카운터를 ' 연결 ' 할 수 있습니다 . ' 업 ' 카운터에 관한 세부 사항은 아래 그림 77, 에 나타나 있습니다 . 다운카운터 구성 또한 이와 유사합니다 .



Clock	Count 2	Count 1
0	0	0
1	0	1
2	0	2
3	0	3
4	0	4
5	1	0
6	1	1
7	1	2
8	1	3
9	1	4
10	2	0
11	2	1
12	2	2

그림 77 연쇄 업카운터

유의사항 : 위 카운터 2 는 카운터 1 타깃이 초과되는 횟수를 카운트합니다 . 카운터 2 를 영구적으로 활성화하고 카운터 1 ' 리플 캐리 ' 출력을 카운터 2 ' 클락 ' 입력과 연결 (클락 펄스 스트림과의 연결을 대체) 함으로써 , 카운터 2 는 카운터 1 타깃이 초과가 아닌 도달하는 횟수를 나타냅니다 .

디지털 I/O 메뉴

디지털 I/O 구성

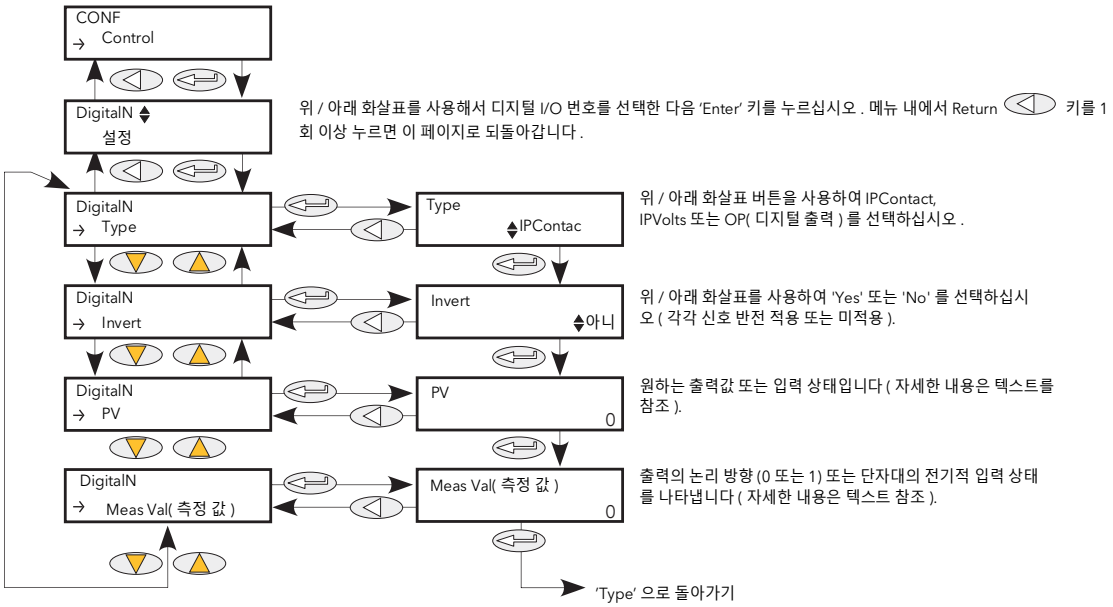


그림 78 디지털 I/O 메뉴

Type	I/O 유형을 선택 : 로직 입력 , IPContact 또는 디지털 출력 . 자세한 핀 배치 내용은 그림 9.
Invert	반전 상태를 'No' 또는 'Yes' 로 설정합니다 .
	'No' 로 설정된 경우 , 반전이 없습니다 (예 . MeasVal = 0 인 경우 , PV = 0).
	'Yes' 로 설정된 경우 , 반전이 일어납니다 (예 . MeasVal = 0 인 경우 , PV = 1).
MeasVal	입력의 경우 , 전기 장치의 기기 단자에서 측정한 값을 나타냅니다 . 출력의 경우 , 출력 상태가 하이 (High) 인지 또는 로우 (Low) 인지에 따라 각각 1 또는 0 으로 표시됩니다 .
PV	입력의 경우 , 반전이 적용된 후의 현재 입력 상태를 나타냅니다 . 출력의 경우 , 신호 반전이 적용되기 전의 목표 출력 값입니다 .

에너지

소비한 에너지를 합계하는 여러 에너지 카운터를 제공합니다 . 해당 값은 드라이버 모듈 전면 패널 (iTools 사용자 페이지사용) 및 원격 패널 (장착된 경우) 에 표시될 수 있습니다 . 소비 전력은 W ~ GW 범위에서 여러 단위로 표시될 수 있습니다 . 그림 79 는 메뉴를 보여줍니다 .

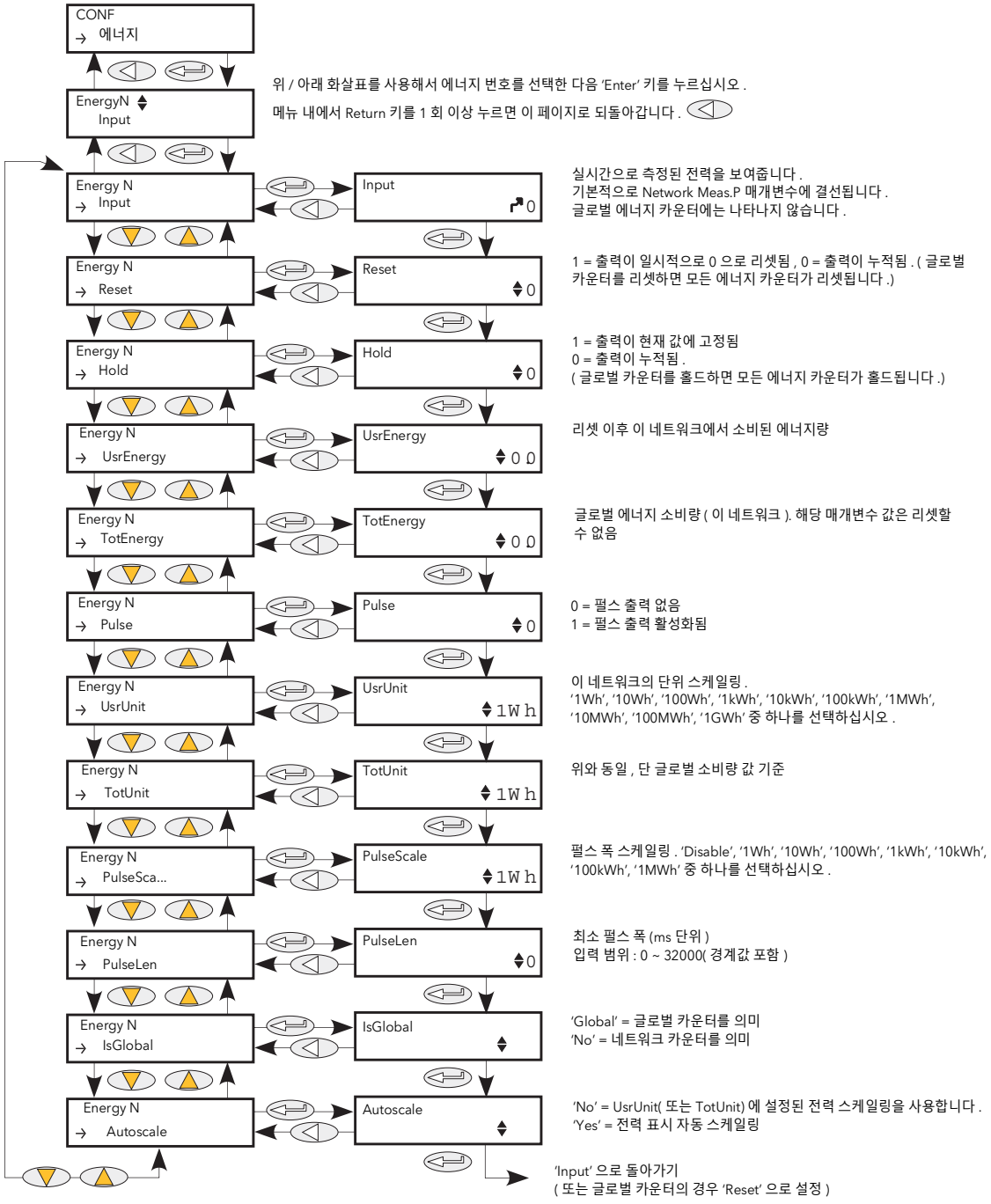


그림 79 에너지 카운터 메뉴

에너지 카운터 매개변수

Input	측정 소스의 즉각적인 전원 입력을 표시합니다 . 주로 네트워크 블록의 Meas.P 출력으로 연결됩니다 . 글로벌 에너지 카운터에는 나타나지 않습니다 (아래의 'IsGlobal' 참조).
Reset	1 = 에너지 카운터 출력은 제로로 향하며 즉시 누적을 시작합니다 . 0 = 에너지 카운터가 리셋되지 않음 .

	글로벌 에너지 카운터를 리셋하면 다른 모든 에너지 카운터가 리셋됩니다 (아래의 'IsGlobal' 참조).
Hold	1 = 출력값 유지 . 이는 블록에 대한 출력값을 현재값으로 고정시킵니다 . 입력은 계속해서 합계되므로 입력 유지가 0 으로 반환하면 출력값은 즉시 새로운 현재값으로 업데이트 됩니다 . 0 = 출력값을 유지하지 않음 . 현재 누적된 에너지 값을 나타냅니다 . 글로벌 에너지 카운터를 홀드하면 다른 모든 에너지 카운터도 홀드됩니다 (아래의 'IsGlobal' 참조).
UsrEnergy	선택한 에너지 카운터 블록에 대한 현재 값을 표시합니다 . 해당 항목이 글로벌 카운터인 경우 , 이 값은 합산 대상인 모든 네트워크의 에너지 값을 더한 총합입니다 .
TotEnergy	해당 네트워크의 총 에너지 값을 표시합니다 . 위의 'Reset' 명령으로 리셋되지 않음 .
Pulse	이 기능을 활성화하면 펄스 출력이 사용 가능해지며 , 지정된 전력량 값 (1, 10, 100 kWh 또는 1 MWh) 에 도달할 때마다 펄스가 생성됩니다 . 아래 설명에 따라 펄스 폭과 스케일링 팩터를 입력할 수 있습니다 .
UsrUnit	스케일링 단위 값을 에너지 디스플레이에 입력할 수 있습니다 . '1Wh', '10Wh', '100Wh', '1kWh', '10kWh', '100kWh', '1MWh', '10MWh', '100MWh' 또는 '1GWh' 중에서 선택할 수 있습니다 .
TotUnit	위의 'UsrUnit' 과 동일하나 , 총 에너지 카운터에 적용 .
PulseScale	'n' 와트시마다 1 개의 펄스가 생성되며 , 여기서 'n' 은 1, 10, 100, 1k, 10k, 100k, 1M 와트시 중에서 선택할 수 있습니다 . 이 값과 펄스 길이 값은 이전 펄스가 끝나기 전에 다음 펄스가 요청되지 않도록 해당 애플리케이션에 맞춰 선택해야 합니다 . (이러한 경우 , PulseScale 팩터가 자동으로 증가합니다 .)
PulseLen*	0 ~ 32000 ms 사이의 펄스 길이를 선택하십시오 . 실제 펄스 길이는 공급 주파수의 1/2 주기에 해당하는 다음으로 긴 배수 값으로 올림 처리됩니다 . 따라서 50Hz 시스템 (배수 단위 = 10ms) 의 경우 , 펄스 길이 입력치가 1 ~ 10 이면 실제 출력되는 펄스 길이는 10ms 가 됩니다 . 입력치가 11 ~ 20 이면 펄스 길이는 20ms 가 되며 , 이후 동일한 방식으로 적용됩니다 . 이 값과 펄스 스케일 값은 이전 펄스가 끝나기 전에 다음 펄스가 요청되지 않도록 해당 애플리케이션에 맞춰 선택해야 합니다 . (이러한 경우 , PulseScale 팩터가 자동으로 증가합니다 .)
IsGlobal	여러 에너지 블록 중 단 하나만 ' 글로벌 (Global)' 로 정의할 수 있습니다 . 이는 해당 블록이 다른 모든 에너지 카운터의 값을 더한 총합을 구함을 의미합니다 . 'input' 블록이 비활성화되어 있습니다 . 다른 모든 에너지 카운터 블록의 'IsGlobal' 매개변수는 수정 불가능한 상태가 되며 , 'No' 로 고정됩니다 . 글로벌 에너지 카운터를 홀드하거나 리셋하면 , 다른 모든 카운터도 마찬가지로 홀드 및 리셋됩니다 . 'No' = 이 카운터는 글로벌 카운터가 아닙니다 . 'Global' = 이 카운터는 글로벌 카운터입니다 .
Autoscale	No = UsrUnit 및 TotUnit 설정을 사용합니다 . Yes = 자동 환산 전원값 디스플레이 . 표 9 는 브레이크포인트를 보여줍니다 .

유의사항 : 연산에 필요한 컴퓨팅 시간으로 인해 , 가동 상황에 따라 펄스 길이가 미세하게 변동될 수 있습니다 . 예를 들어 , 20ms 펄스를 선택한 경우 , 실제 출력되는 펄스 길이는 20ms 펄스와 30ms 펄스가 혼재되어 나타날 수 있습니다 .

전력 범위 (Watt-hours)		스칼라 값
0	~ 65,535	1
65,535	~ 65,535,000	1k
65,535,000	~ 655,350,000	10k
655,350,000	~ 6,553,500,000	100k
6,553,500,000	~ 65,535,000,000	1M
65,535,000,000	~ 655,350,000,000	10M
655,350,000,000	~ 6,553,500,000,000	100M
6,553,500,000,000	상향	1G

표 9: 오토스케일 브레이크포인트

분해능

저장된 에너지 값의 분해능은 아래 표 10 에 나타난 바와 같이 총 합산값에 따라 달라집니다 . 예를 들어 , 저장된 값이 33,554,432 Watt-hours ~ 67,108,863 Watt-hours 인 경우 , 해당 값은 4 Watt-hours 단위로 증가합니다 .

전력 범위 (Watt-hours)		분해능 (W-h)	전력 범위 (Watt-hours)		분해능 (W-h)
0	~ 16,777,215	1	17,179,869,184	~ 34,359,738,367	2,048
16,777,216	~ 33,554,431	2	34,359,738,368	~ 68,719,476,735	4,096
33,554,432	~ 67,108,863	4	68,719,476,736	~ 137,438,953,471	8,192
67,108,864	~ 134,217,727	8	137,438,953,472	~ 274,877,906,943	16,384
134,217,728	~ 268,435,455	16	274,877,906,944	~ 549,755,813,887	32,768
268,435,456	~ 536,870,911	32	549,755,813,888	~ 1,099,511,627,775	65,536
536,870,912	~ 1,073,741,824	64	1,099,511,627,776	~ 2,199,023,255,551	131,072
1,073,741,824	~ 2,147,483,647	128	2,199,023,255,552	~ 4,398,046,511,103	262,144
2,147,483,648	~ 4,294,967,295	256	4,398,046,511,104	~ 8,796,093,022,207	524.288
4,294,967,296	~ 8,589,934,591	512	8,796,093,022,208	~ 17,592,186,044,415	1,048,576
8,589,934,592	~ 17,179,869,183	1,024			

표 10: 에너지 카운터 분해능

이벤트 로그 메뉴

본 항목은 사용자 / 작업자 메뉴의 이벤트 로그와 동일하며 , 자세한 내용은 77 페이지 " 이벤트 로그 ".

고장 감지 메뉴

해당 메뉴는 알람 기록을 관리하며 일반 알람 확인에 대한 인터페이스를 제공합니다 .

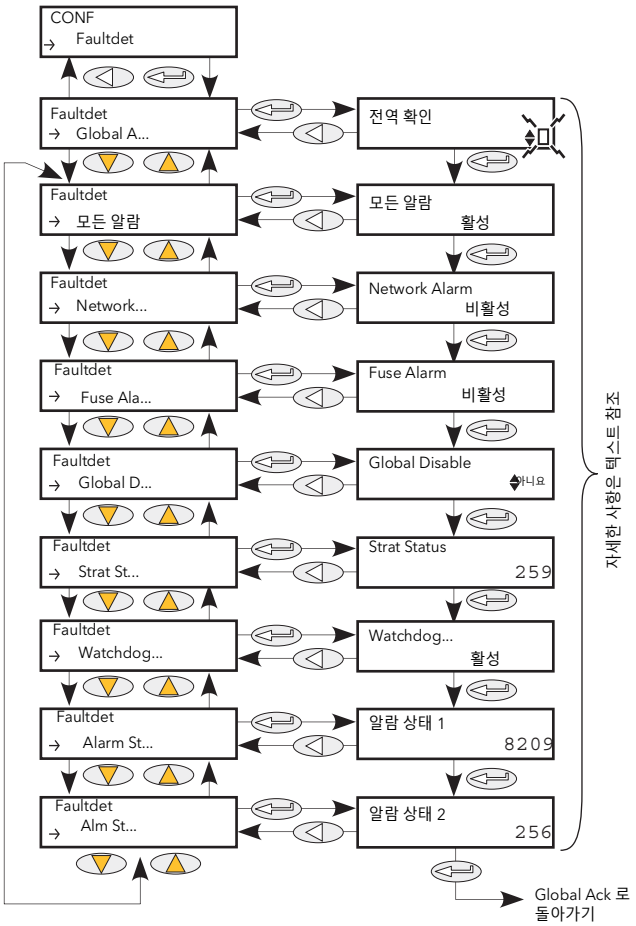


그림 80 고장 감지 메뉴

비트	값	설명
0	1	네트워크 1 점호되지 않음
1	2	네트워크 1 동기화되지 않음
2	4	네트워크 2 점호되지 않음
3	8	네트워크 2 동기화되지 않음
4	16	네트워크 3 점호되지 않음
5	32	네트워크 3 동기화되지 않음
6	64	네트워크 4 점호되지 않음
7	128	네트워크 4 동기화되지 않음
8	256	대기 모드 전략
9	512	원격자료송수신 모드 전략
10	1024	예약됨
11	2048	예약됨
12	4096	예약됨
13	8192	예약됨
14	16384	예약됨
15	32768	예약됨

표 11: Strategy Status Word

비트	값	설명
0	1	메인 손실
1	2	사이리스터 단락
2	4	사이리스터 단선
3	8	퓨즈 끊김
4	16	과열
5	32	네트워크 강하
6	64	주파수 고장
7	128	PB24V 고장
8	256	전부하 고장
9	512	Chop Off
10	1024	부분 부하 오류
11	2048	부분 부하 불균형
12	4096	전압 오류
13	8192	예열
14	16384	과전류
15	32768	파워 모듈 워치독 오류

표 12: 알람 상태 1 워드

비트	값	설명
0	1	파워 모듈 통신 오류
1	2	파워 모듈 통신 시간 초과
2	4	Closed Loop
3	8	전송 활성화
4	16	제한 활성화
5	32	PLM 순방향 대비 반사 전력 초과 오류
6	64	출력 오류
7	128	LTC 퓨즈
8	256	LTC Temp
9	512	예약됨
10	1024	예약됨
11	2048	예약됨
12	4096	예약됨
13	8192	예약됨
14	16384	예약됨
15	32768	예약됨

표 13: 알람 상태 2 워드

Global Ack	모든 알람을 일괄 확인 처리합니다 . 알람의 트리거 소스가 더 이상 알람 상태가 아니면 고정 알람이 지워집니다 .
Any Alarm	‘Active’ 는 하나 이상의 시스템 , 프로세스 또는 ‘Chop Off’ 알람 활성이 있음을 가리킵니다 . 관련 알람이 활성화되면 시스템 알람 및 Chop Off 알람이 전원 모듈의 점호를 항상 중지합니다 . 프로세스 알람 또한 ' 알람 중지 ' 에서 점호되지 않도록 구성할 수 있습니다 .
Network Alarm	하나 이상의 파워 모듈에서 프로세스 알람이 발생했음을 나타냅니다 .
Fuse Alarm	하나 이상의 네트워크 블록에서 퓨즈가 단선되었음을 나타냅니다 .
Global Disable	사용자가 모든 알람을 비활성화 / 활성화할 수 있도록 합니다 .
StratStatus	표 11 에 나타난 바와 같이 제어 전략 정보를 제공하는 표 11.
Watchdog	워치독 릴레이 상태 (활성화 또는 비활성화). 오류 조건에서 워치독 릴레이가 활성화 상태 (무전압) 입니다 .
Alarm Status 1/2	각각 표 6.12b 및 표 6.12c 에 나타난 바와 같이 알람 상태 정보를 포함하는 두 개의 16 비트 워드 .

점호 출력 메뉴

이는 제어 전략 및 물리적인 부하 간 링크를 형성합니다 . 구성 에는 점호 방식 , 네트워크 유형 및 부하 커플링 형태가 포함됩니다 . 이 블록은 위상각 램프 (소프트 스타트) 및 안전 램프 또한 공급합니다 .

엔지니어 레벨에서 이러한 항목들은 대부분 읽기 전용입니다 (즉 , 해당 값은 편집할 수 없음).



그림 81 구성 점호 출력

Mode 현재 점호 모드를 지능형 반주기 (IHC) 로 , 버스트 점호 , 위상각 점호 또는 모드 없음으로 표시합니다 . 120 페이지 " 변조기 메뉴 " 에서 구성되며 , 해당 메뉴는 아래에 설명되어 있습니다 .

Load Type 부하 유형을 'Resistive(저항성)' 또는 'Transformer(변압기)' 로 선택할 수 있습니다 . 저항성 부하 유형인 경우 , 부하는 반드시 전원 모듈에 직접 연결되어야 하며 저항성 부하만이 그렇게 연결될 수 있습니다 . 변압기 부하 유형인 경우 , 부하는 변압기를 통해 전원 모듈에 연결되며 저항성 또는 반응성 부하가 해당될 수 있습니다 .

Safety Ramp 시작 시 적용되는 안전 램프 시간을 공급 전압 사이클 (0 ~ 255) 로 표시합니다 . 램프는 제로부터 요청한 목표 위상각까지이거나 버스트 점호의 경우 0 ~ 100% 인 위상각 램프입니다 . 그림 82 참조 . 안전 램프는 반주기 모드에서 적용되지 않습니다 .

Soft Start 버스트 점호의 경우에 한하는 소프트 스타트 지속 기간으로 기본 기간으로 표시되며 각 켜짐 (ON) 기간의 시작 시 위상각 램프를 적용합니다 . (그림 83).

Soft Stop 버스트 점호에서 기본 기간으로 표시되는 소프트 스톱 지속 기간으로 , 각 켜짐 기간의 종료 시 위상각 램프를 적용합니다 .

Delayed Trigger	Mode = Burst, Soft Start = Off 및 Load Type = TxFormer 인 경우에만 나타납니다 . 지연된 트리거는 변압기 부하로 전원을 공급할 때 위상각 형태로 트리거 지연을 명시합니다 . 변압기 부하의 돌입 전류를 최소화하는 데 사용됩니다 . 그림 84 그림 84.
Enable	점호를 활성 / 비활성 . 점호를 활성화하는 비제로 값으로 반드시 연결해야 합니다 (주로 디지털 입력).
In	전원 모듈이 전달하는 입력 전원 요구량을 표시합니다 .
PA Limit	위상각 제한 . 버스트 점호에 사용된 위상각 감소 출력 계수입니다 . 100% 이하인 경우 , 전원 모듈이 위상각 점호 버스트를 전달합니다 . 버스트 점호에서 임계치 전류를 제한하는 데 주로 사용됩니다 .
Ramp Status	안전 램프 상태를 'Ramping' 또는 'Finished' 로 표시합니다 .

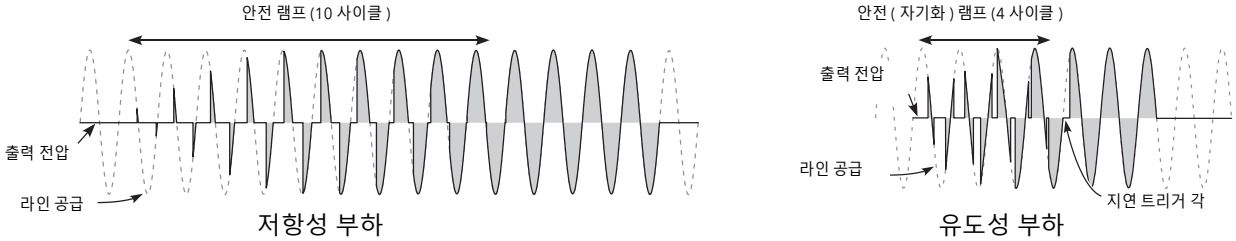


그림 82 안전 램프 (버스트 점호) 예시

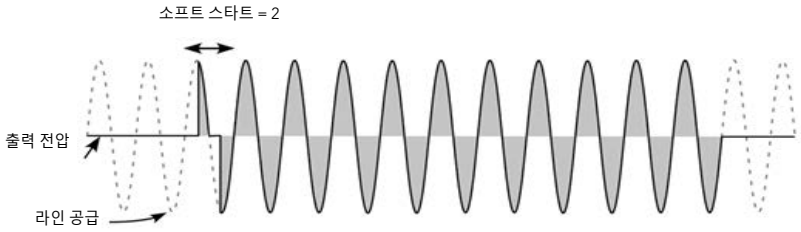


그림 83 소프트 스타트 예시

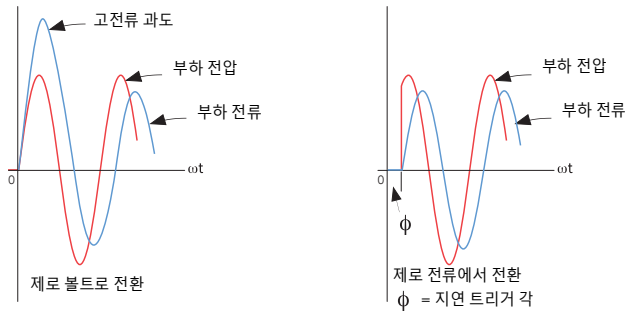


그림 84 지연 트리거 정의

유의사항 : 명확한 이해를 돕기 위해 파형을 이상적으로 도식화하였음

기기 메뉴

사용자가 표시 언어를 선택하고 , 장비의 시리얼 번호 및 현재 네트워크 구성을 확인할 수 있도록 합니다 .

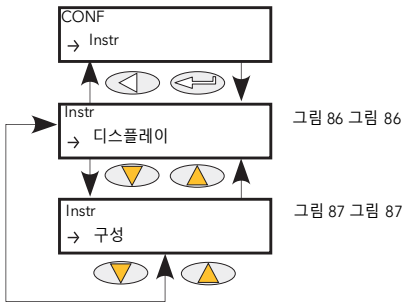


그림 85 기기 메뉴

기기 디스플레이 매개변수

사용자가 표시 언어를 선택하고 장치의 시리얼 번호를 확인할 수 있습니다 .

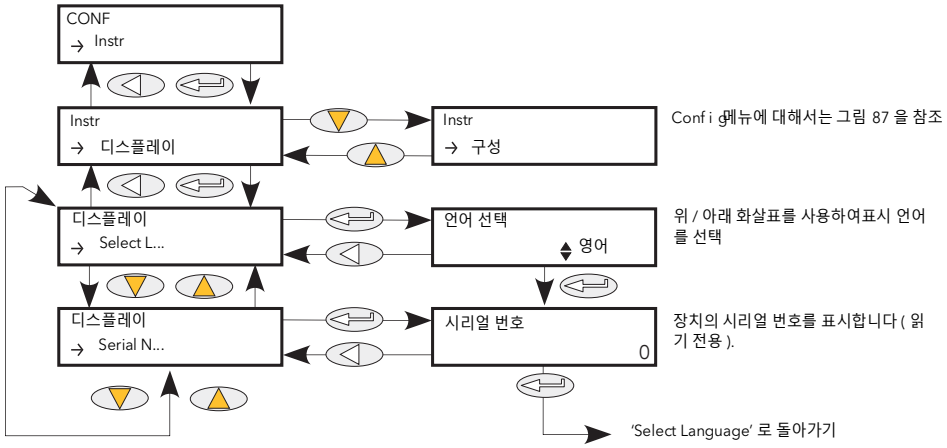


그림 86 기기 디스플레이 하위 메뉴

Serial Num	읽기 전용 . 장치의 공장 초기화 시리얼 번호를 표시합니다 .
Select Language	위 / 래 화살표 키를 사용하여 영어 , 프랑스어 , 독일어 , 이탈리아어 중 원하는 언어를 선택합니다 . (본 매뉴얼 작성 시점 기준이며 , 매뉴얼의 유효 기간 동안 언어가 추가될 수 있습니다 .)

기기 구성 매개변수

사용자가 현재 전력망 구성에 접근할 수 있습니다 .

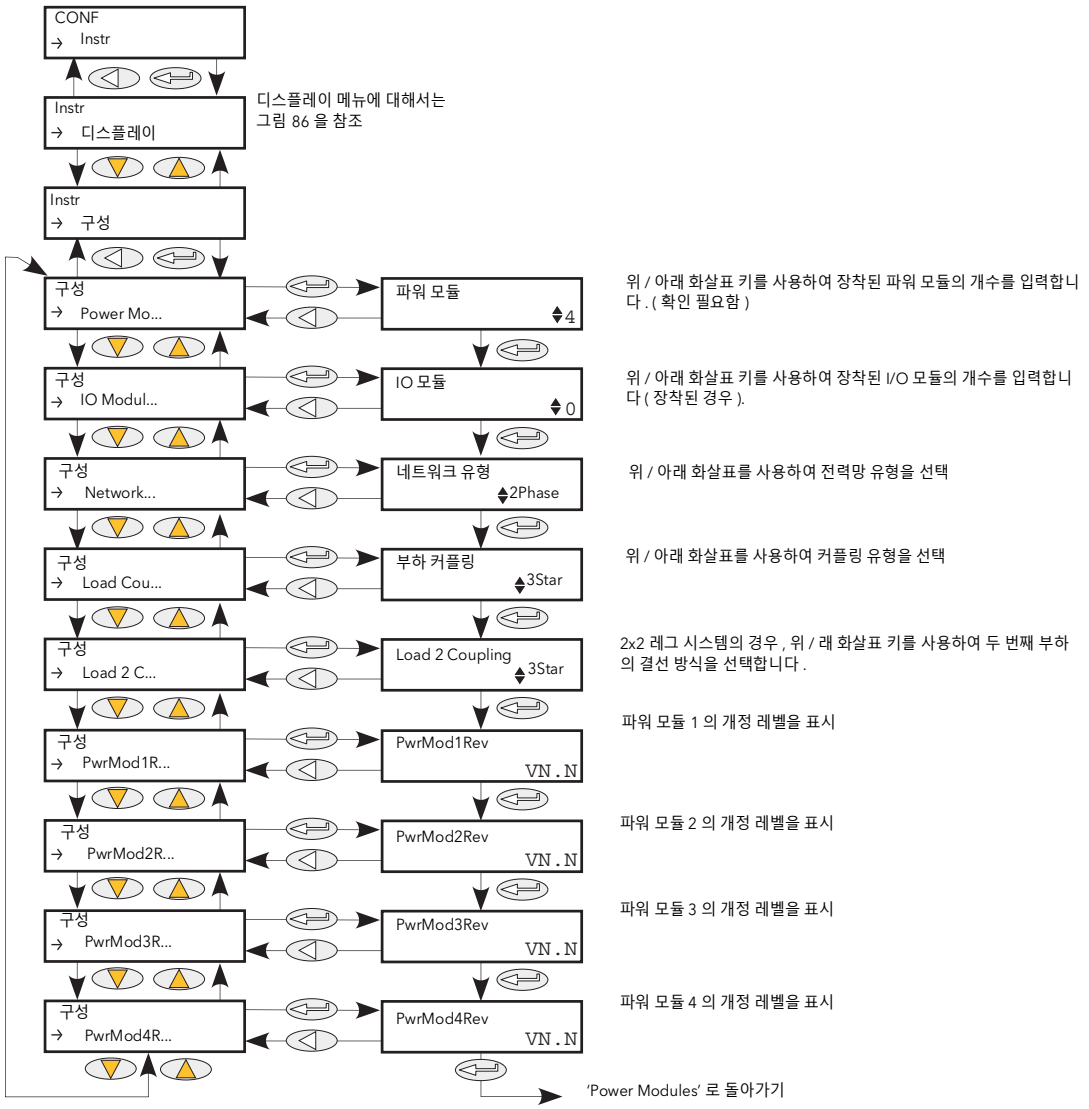


그림 87 기기 구성 하위 메뉴

Power Modules	장착된 파워 모듈의 개수를 설정합니다 . 0 으로 설정해 두면 , 시스템이 장착된 모듈의 개수를 자동으로 감지하여 해당 매개변수를 그에 맞게 설정합니다 .
IO Modules	장착된 옵션 I/O 모듈의 개수를 지정합니다 . 0 으로 설정해 두면 , 시스템이 장착된 모듈의 개수를 자동으로 감지하여 해당 매개변수를 그에 맞게 설정합니다 .
Network Type	3 상 , 단상 또는 2 상 중에서 사용할 전력망 형태를 선택합니다 .
Load Coupling	3 상 시스템의 경우 , 사용자가 3 스타 , 3 델타 , 4 스타 또는 6 델타 중에서 결선 방식을 선택할 수 있습니다 . 2 상 시스템의 경우 , 3 델타 또는 3 스타만 선택할 수 있습니다 .
Load 2 Coupling	상기 부하 커플링 ' 과 동일하나 , 2x2 레그 시스템의 두 번째 부하에 적용 .
PwrMod1Rev	파워 모듈 '1' 의 개정 레벨을 표시 .
PwrMod2Rev	파워 모듈 '2' 의 개정 레벨을 표시 .
PwrMod3Rev	파워 모듈 '3' 의 개정 레벨을 표시 .
PwrMod4Rev	파워 모듈 '4' 의 개정 레벨을 표시 .

입력 모니터 메뉴

이는 연결된 매개변수를 모니터링하고 최대값 , 최소값 및 해당 값이구성 가능한 임계치를 상회하여 소비한 누적 시간을 기록합니다 . 임계치를 지난 시간이 다음 임계치를 초과하는 경우 알람이 활성화되도록 설정할 수 있습니다 .

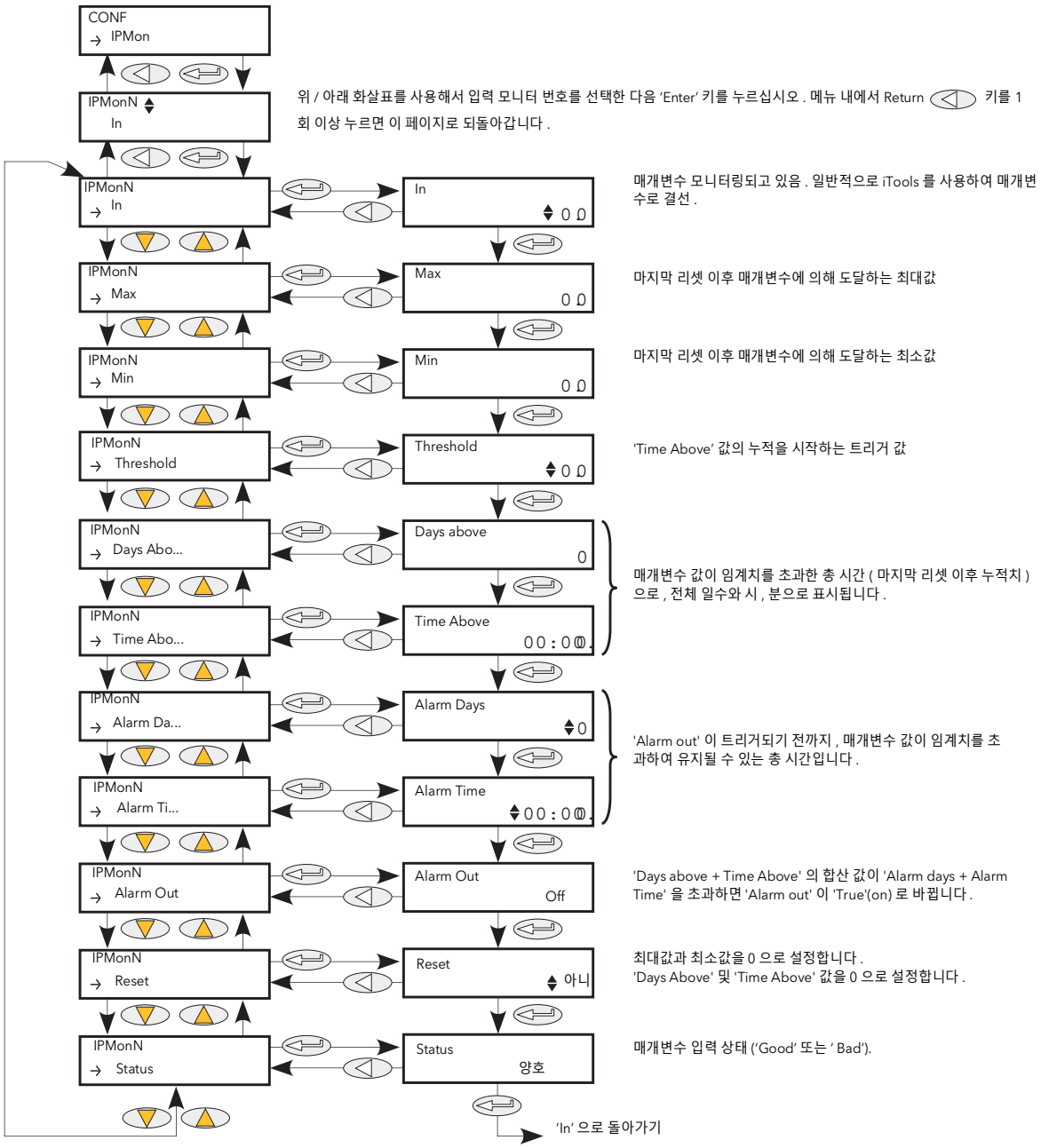


그림 88 입력 모니터 메뉴

In	모니터링하는 매개변수 . 주로 매개변수에 연결 (iTools 사용) 되나 시험용으로 숫자 항목으로 이루어질 수 있습니다 .
Max	마지막 리셋 이후 매개변수에 의해 도달하는 최대값 .
Min	마지막 리셋 이후 매개변수에 의해 도달하는 최소값
Threshold	이 값은 'Time Above' 를 측정하는 트리거 역할을 합니다 .
Days above	마지막 리셋 이후 매개변수 값이 임계치를 상회하여 소비한 (지속적 또는 간헐적) 완료 일수를 표시합니다 . 'Time Above' 값을 'Days Above' 에 추가하여 전체 시간을 확인해야 합니다 .
Time Above	마지막 리셋 이후 또는 마지막 완료일 이후 매개변수 값이 임계치를 상회하여 소비한 (지속적 또는 간헐적) 시 , 분 및 1/10 분 값을 표시합니다 . (값이 23:59.9 를 초과하면 'Days Above' 값을 증가시키고 자신은 00:00.0 으로 리셋됩니다 .) 'Time Above' 값을 'Days Above' 에 추가하여 전체 시간을 확인해야 합니다 .

Alarm Days	' 알람 시간 ' 과 더불어 ' 임계치 이상의 총 시간 ' 값을 정의하며 , 초과 시 알람 경보 매개변수를 'On' 으로 설정합니다 .
Alarm Time	위 'Alarm Days' 를 참조하십시오 .
Reset	리셋하면 최대값 및 최소값이 현재값으로 설정되고 'Days Above' 값이 0 으로 , 'Time Above' 값이 00:00.0 으로 설정될 수 있습니다 .
Status	입력 매개변수의 상태를 'Good' 또는 'Bad' 로 표시합니다 .

Lgc2 (2 입력논리 연산자) 메뉴

이 논리 연산자 블록은 다수의 2 입력 논리 연산을 제공합니다 . 출력은입력이 아날로그 또는 디지털 여부에 상관없이 항상 'Boolean'(논리 0 또는 1) 입니다 . 아날로그 입력의 경우 , 0.5 이하의 모든 값을 논리 0(off) 으로 간주합니다 . 0.5 와 같거나 그 이상인 값은 논리 1(on) 로 간주합니다 .

두 입력 모두 구성의 일부로 반전시킬 수 있습니다 (즉 , 높은 입력을 낮은 입력으로 또는 그 반대로 처리합니다 .)

그림 89 는 LGC2 메뉴를 보여줍니다 .

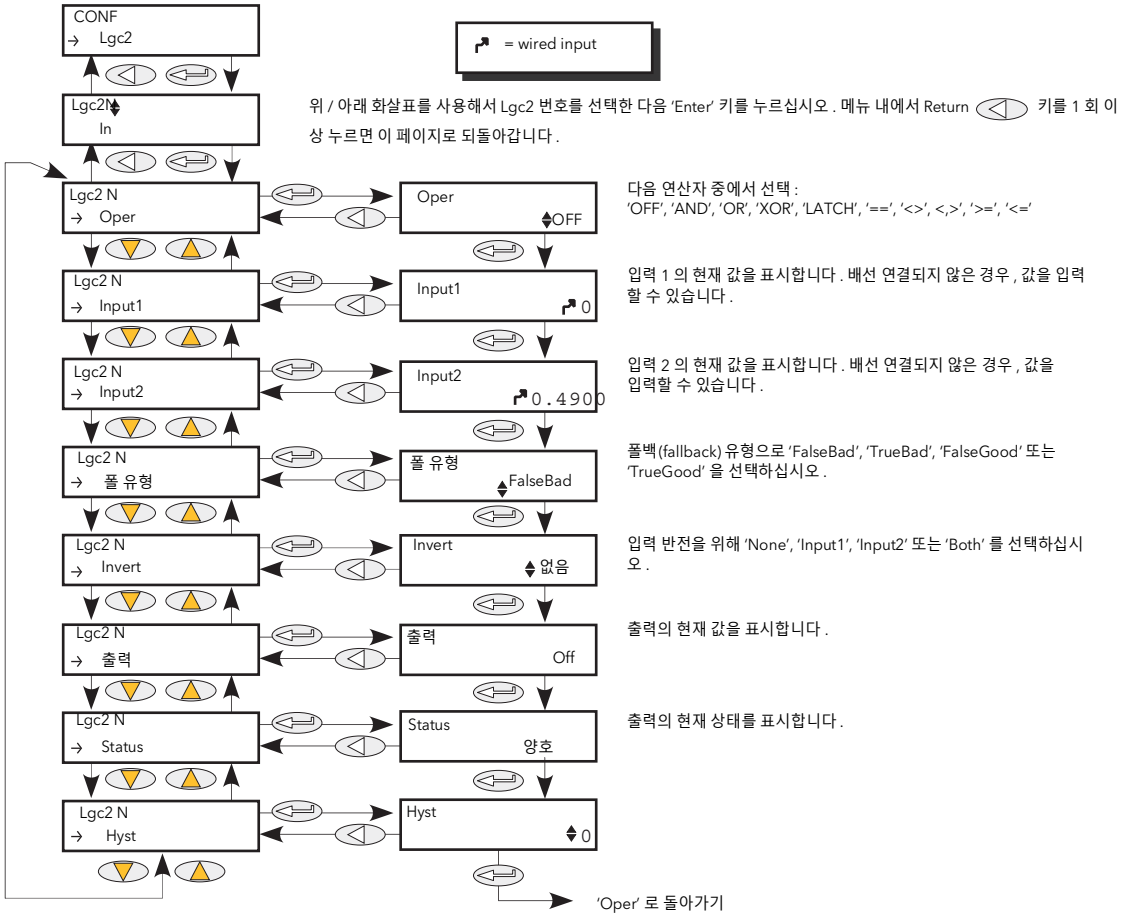


그림 89 Lgc2 메뉴

Lgc2 매개변수

Oper	사용자가 블록에 대한 논리 연산을 선택할 수 있습니다 . 아래의 기술은 입력이 반전되지 않았음을 가정합니다 . High = 1 또는 on, Low = 0 또는 off.
Off	선택된 논리 연산이 없습니다 .
AND	출력은 두 입력이 높을 때 높고 , 그렇지 않은 경우 출력이 낮습니다 .

OR 출력은 둘 중 하나 또는 두 입력이 높을 때 높고 , 그렇지 않은 경우 출력이 낮습니다 .

XOR 둘 중 하나의 입력이 높을 때 높습니다 . Low 두 입력이 모두 높거나 모두 높지 않은 경우

LATCH i/p2 가 낮은 경우 , 출력은 i/p1 의 다음 변환을 고정합니다 . i/p2 가 낮아질 때까지 값이 고정되며 , 이 시점에서 출력 = i/p1 이 됩니다 . (그림 90).

== 양쪽 입력이 동일하면 출력이 높고 그렇지 않으면 출력이 낮습니다 .

<> 입력이 동일하지 않으면 출력이 높습니다 . 양쪽 입력이 동일하면 출력이 낮습니다 .

> i/p1 값이 i/p2 값보다 크면 출력이 높고 , 그렇지 않으면 출력이 낮습니다 .

< i/p1 값이 i/p2 값보다 작으면 출력이 높고 , 그렇지 않으면 출력이 낮습니다 .

>= i/p1 값이 i/p2 값보다 크거나 같으면 출력이 높고 , 그렇지 않으면 출력이 낮습니다 .

<= i/p1 값이 i/p2 값보다 작거나 같으면 출력이 높고 , 그렇지 않으면 출력이 낮습니다 .

Input 1 연결된 경우 , 입력 1 의 값을 표시합니다 . 그렇지 않은 경우 , 사용자가 값을 입력할 수 있습니다 .

Input 2 연결된 경우 , 입력 1 의 값을 표시합니다 . 그렇지 않은 경우 , 사용자가 값을 입력할 수 있습니다 .

Fall type 폴백 유형을 선택할 수 있습니다 . 이는 출력값 및 한 개 또는 두 입력 상태가 'bad' 인 경우의 상태 표시를 정의합니다 .

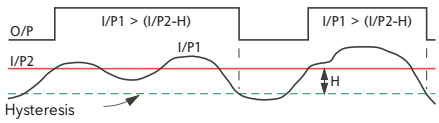
- FalseGood 출력 값이 ‘False’ 를 표시 , 상태에 ‘Good’ 이 표시
- FalseBad 출력 값이 ‘False’ 를 표시 , 상태에 ‘Bad’ 가 표시
- TrueGood 출력 값이 ‘True’ 를 표시 , 상태에 ‘Good’ 이 표시
- TrueBad 출력 값이 ‘True’ 를 표시 , 상태에 ‘Bad’ 가 표시

Invert 하나 또는 두 입력 모두 반전시키거나 두 입력 모두 반전시키지 않을 수 있습니다 .

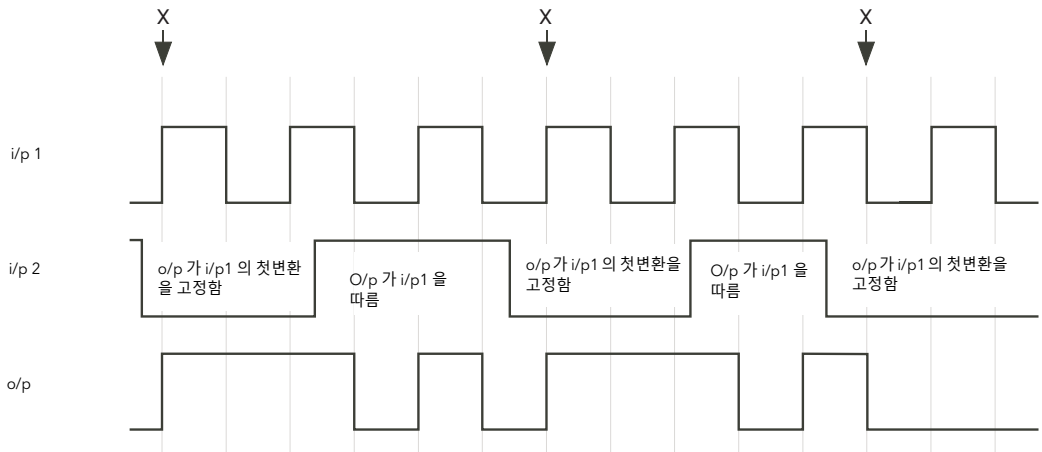
Output 현재 출력값을 표시합니다 .

Status 출력 상태 (‘Good’ 또는 ‘Bad’) 를 표시합니다 .

Hysteresis 비교 연산자인 경우에 한해 (예 . >), 히스테리시스 값을 입력할 수 있습니다 . 예를 들어 ,



연산자가 ‘>’ 이고 히스테리시스가 H 라면 입력 1 이 입력 2 를 초과할 때 출력이 높아지고 입력 1 이 (입력 2 - H) 값 미만으로 떨어질 때까지 높게 유지됩니다 . ‘==’(equals) 함수에는 적용되지 않습니다 .



i/p2 가 낮아지면 출력이 i/p 1(포인트 'X') 의 다음 정 또는 부의 변환을 따르며 i/p2 가 높아질 때까지 이 값에서 고정됩니다 . I/p2 가 높으면 , o/p 가 i/p1 를 따릅니다 .

그림 90 고정 연산

Lgc8 (8 입력 논리 연산자) 메뉴

AND, OR 또는 Exclusive OR(EXOR) 논리 함수를 사용하여 2 입력과 8 입력을 결합할 수 있습니다 . 입력은 개별적으로 반전시킬 수 있으며 출력 또한 반전시킬 수 있습니다 . 따라서 전체 범위의 논리 함수를 실행시킬 수 있습니다 .

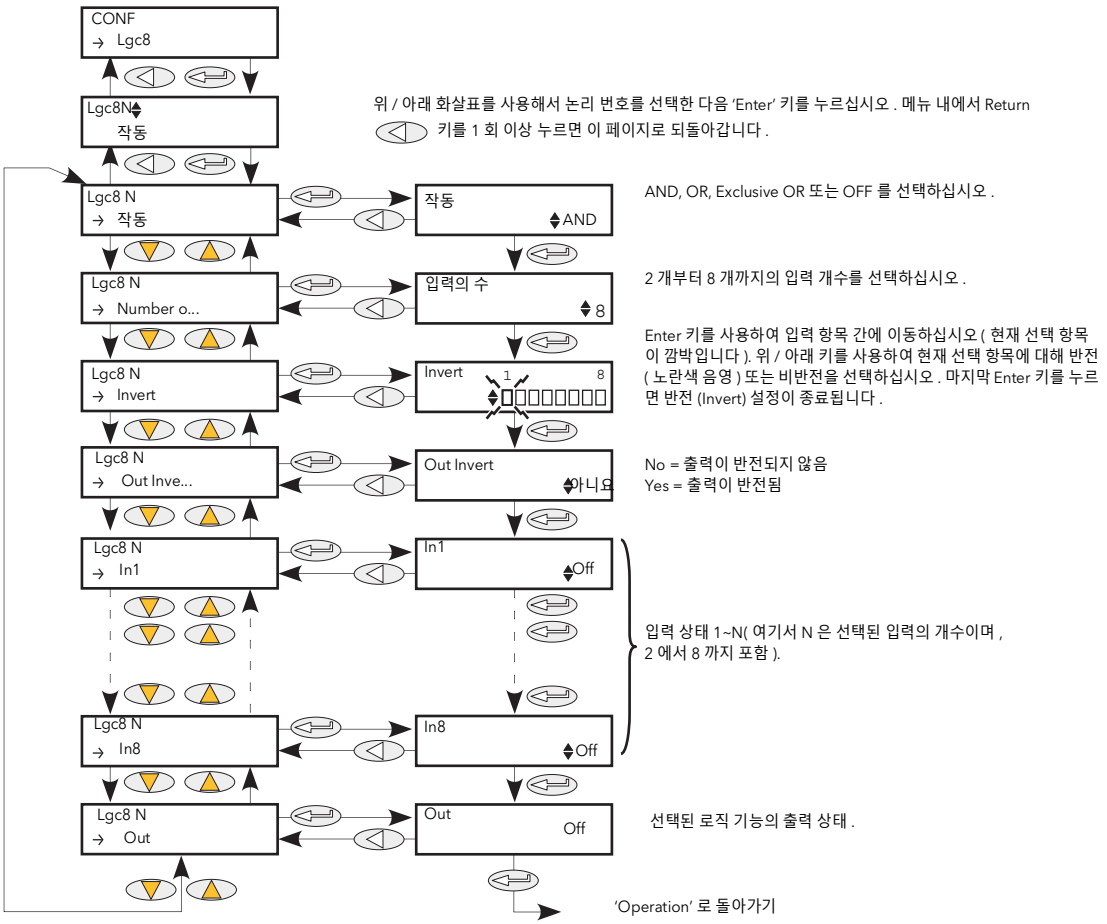


그림 91 Lgc8 메뉴

Operation

AND, OR 또는 Exclusive OR 함수 (또는 OFF) 를 선택할 수 있습니다 .
AND = 출력은 모든 입력이 높을 때만 높습니다
OR = 출력은 하나 또는 모든 입력이 높을 때 높습니다

	XOR = 출력은 홀수 입력이 높을 때 높고 짝수 입력이 높을 때 낮습니다 . 논리적으로 순차 XOR 함수는 (((((((In1 ⊕ In 2) ⊕ In 3) ⊕ In 4).... ⊕ In 8)
Number of inputs	입력의 개수를 2 에서 8 까지 포함하여 설정하십시오 . 이 숫자는 'Invert' 에 나타나는 반전 키의 수와 나타나는 입력 값 페이지의 수를 정의합니다 .
Invert	디스플레이의 맨 아래 줄에 2 개에서 8 개 사이의 피아노 키가 (선택된 입력의 개수에 따라) 나타나며 , 가장 왼쪽의 키 (입력 1) 가 깜박입니다 . 위 / 아래 화살표를 사용하여 이 입력에 대해 'invert' 을 선택할 수 있으며 (키가 꽉 찬 황색으로 바뀜), 그리고 / 또는 'Enter' 키를 사용하여 다음 입력으로 이동할 수 있습니다 . 모든 입력에 액세스하고 나면 , 마지막으로 Enter 키를 조작할 때 반전 구성이 종료되고 'output invert' 단계로 진입합니다 .
Out Invert	No = 정상 출력 , 'Yes' 는 출력이 반전되어 NAND 및 NOR 함수가 실행됨을 의미합니다 .
In1	첫 번째 입력의 상태 (on 또는 off).
In2 onwards	나머지 입력의 상태 .
Out	함수의 출력값 (즉 , On 또는 Off)

Math2 메뉴

이 기능을 통해 다양한 2 입력 수학 함수를 실행할 수 있습니다 . 이용 가능한 기능은 다음과 같습니다 .

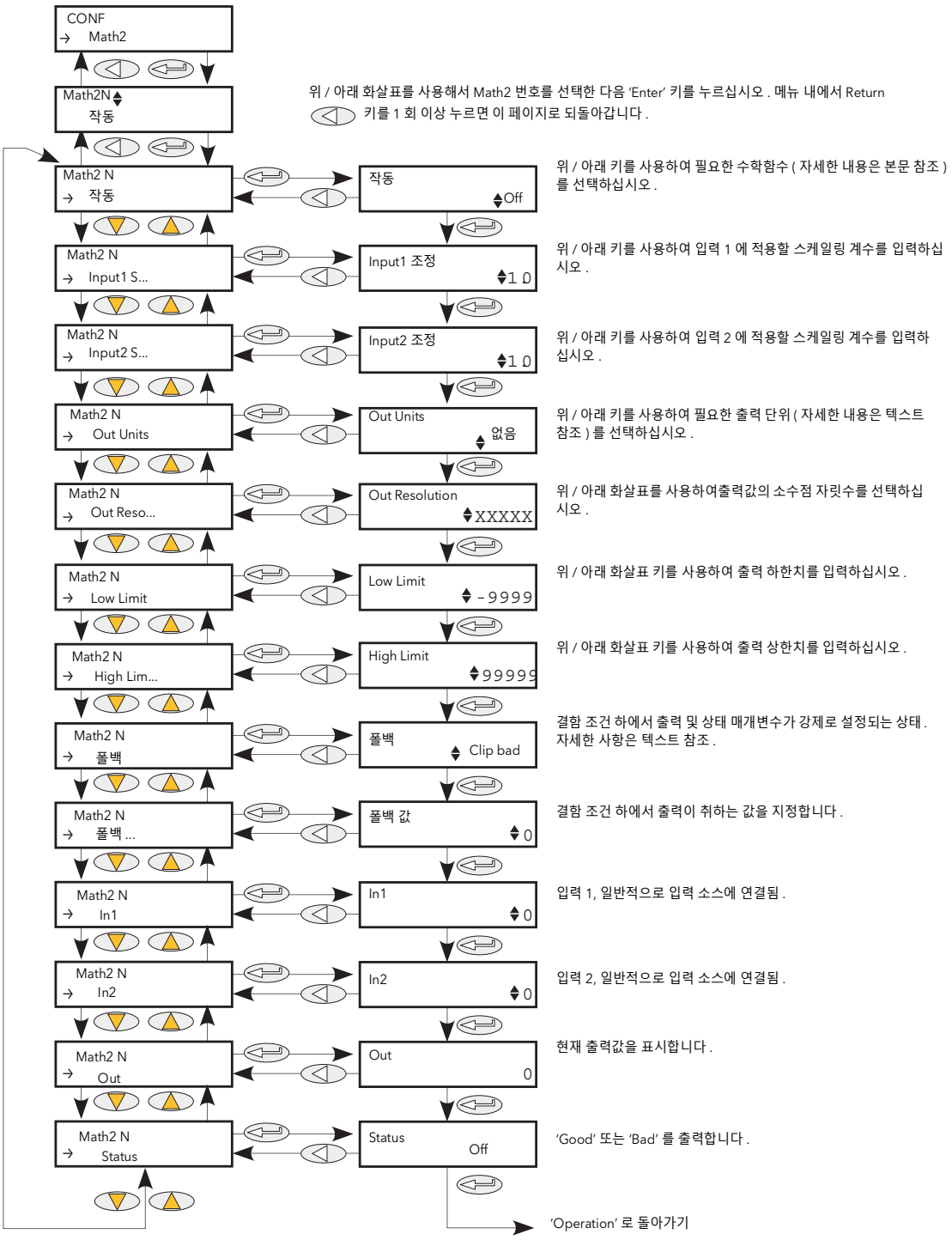


그림 92 아날로그 수학 함수 메뉴

유의사항 : 이 설명을 위해 'High', '1' 및 'True' 는 모두 동의어이며 'Low', '0' 및 'False' 역시 마찬가지입니다 .

Operation 입력에 적용되는 수학 함수를 정의합니다 .

None	연산 없음 .
Add	입력 1 을 입력 2 에 추가합니다 .
Sub	입력 1 에서 입력 2 를 뺍니다 .
Mul	입력 1 과 입력 2 를 곱합니다 .
Div	입력 1 을 입력 2 로 나눕니다 .

	AbsDif 입력 1 과 입력 2 사이의 값 차이 (부호 무시).
	SelMax 출력 = 입력 1 과 입력 2 의 높은 값
	SelMin 출력 = 입력 1 과 입력 2 의 낮은 값
	HotSwap 입력 1 이 'good' 상태인 한 , 입력 1 이 출력으로 나타납니다 . 입력 1 이 'bad' 상태인 경우 , 입력 2 는 그 대신 출력으로 나타납니다 .
	SmpHld 샘플 및 보류 . 입력 2 가 높은 한 (샘플), 출력은 입력 1 을 따릅니다 . 입력 2 가 낮아지면 (유지) 입력 2 가 다시 높아질 때까지 출력이 낮은 경우의 전류 값에서 출력이 유지됩니다 . 입력 2 는 주로 디지털 값 (낮음 = 0 또는 높음 =1) 이며 , 아날로그 값인 경우에는 0 이 아닌 양의 값이 높은 값으로 해석됩니다 .
	Power 출력 = 입력 1 을 입력 2 만큼 거듭제곱 ($In1^{In2}$). 예를 들어 , 입력 1 의 값이 4.2 이고 입력 2 의 값이 3 인 경우 , 출력 = 4.2^3 = 74.09 입니다 .
	Sqrt 출력은 입력 1 의 제곱근입니다 . 입력 2 는 사용하지 않습니다 .
	Log 출력 = Log_{10} (입력 1). (밑이 10 인 로그 함수). 입력 2 는 사용하지 않습니다 .
	Ln 출력 = Log_n (입력 1). (밑이 e 인 로그 함수). 입력 2 는 사용하지 않습니다 .
	Exp 출력 = $e^{(입력\ 1)}$. 입력 2 는 사용하지 않습니다 .
	10 x 출력 = $10^{(input\ one)}$. 입력 2 는 사용하지 않습니다 .
	Select Select 입력이 높으면 입력 2 가 출력에서 나타납니다 . Select 입력이 낮으면 입력 1 이 출력에서 나타납니다 .
Input1 Scale	입력 1 에 적용할 스케일링 계수 .
Input2 Scale	입력 2 에 적용할 스케일링 계수 .
Out Units	사용자가 출력 단위를 선택할 수 있습니다 .
Out Resolution	위 / 아래 화살표를 사용하여 필요에 따라 소수점 위치를 설정하십시오 .
Low Limit	함수에 대한 모든 입력 및 폴백 값의 하한값 .
High Limit	함수에 대한 모든 입력 및 폴백 값의 상한값 .
Fallback	폴백 전략은 입력값의 상태가 'Bad' 인 경우 또는 해당 값이 범위를 벗어나는 경우에 실행됩니다 (상한 - 하한).
	Fall Good: 출력은 폴백 값으로 설정합니다 (아래). 출력 상태는 'Good' 으로 설정합니다 .
	Fall Bad: 출력은 폴백 값으로 설정합니다 (아래). 출력 상태는 'Bad' 로 설정합니다 .
	Clip Good: 출력은 적절히 상한 또는 하한값으로 설정합니다 . 출력 상태는 'Good' 으로 설정합니다 .
	Clip bad: 출력은 적절히 상한 또는 하한값으로 설정합니다 . 출력 상태는 'Bad' 로 설정합니다 .
	DownScale: 출력은 하한값으로 설정하고 출력 상태는 'Bad' 로 설정합니다 .
	Upscale: 출력은 상한값으로 설정하고 출력 상태는 'Bad' 로 설정합니다 .
Fallback value	사용자가 출력을 Fallback = Fall Good, 또는 Fall Bad 로 설정하는 값을 입력할 수 있습니다 .
Select	Operation = Select 경우에만 나타납니다 . 입력 1 또는 입력 2 를 출력으로 선택할 수 있습니다 .
In1	입력 1 값 (일반적으로 입력 소스에 연결됨).
In2	입력 2 값 (일반적으로 입력 소스에 연결됨).
Out	구성된 수학 연산에 기인한 출력값 . 입력이 'Bad' 이거나 결과가 범위를 벗어나는 경우 , 폴백 전략을 취합니다 .

Status 연산 상태를 'Good' 또는 'Bad' 로 표시합니다 . 오류 조건을 표시하는 데 사용되며 다른 연산에 대한 연동장치로 사용될 수도 있습니다 .

변조기 메뉴

이 기능은 고정 및 다양한 주기 변조 등 변조 유형 점호 모드를 실행합니다 .



그림 93 변조기 메뉴

Mode ' 논리 ', 'PA'(위상각) ' 반주기 ', 'BurstVar'(버스트 점호 - 최소 온 시간) 또는 'BurstFix'(버스트 점호 - 사이클 시간) 에서 필수 점호 모드를 선택합니다 .

Input 변조기가 전달해야 하는 값입니다 .

Output 전력 모듈의 켜짐 (On) 및 꺼짐 (Off) 시간을 제어하는 출력 논리 신호로 , 일반적으로 점호 블록의 입력에 배선됩니다 . 모드 = 위상각인 경우 , 이는 위상각 요구량입니다 .

Min on Time 다양한 주기 변조의 경우 , 이는 공급 전압 주기에서 정시에 최소로 설정합니다 . 변조기에서 50% 의 요구량에서 Ton = Toff = Minimum on time 이며 , 사이클 시간은 2 x Minimum on time = 변조 주기입니다 . 최소 오프 시간은 ' 최소 온 시간 ' 과 동일합니다 .

Cycle Time 고정 주기 변조의 경우 , 이는 공급 전압 주기에서 사이클 시간을 말합니다 .

Logic Mode 논리 점호 변조의 경우 , 하프 사이클은 점호 정지 시점을 다음 제로 크로싱으로 설정 , 풀 사이클은 점호 정지 시점을 다음 풀 사이클의 제로 크로싱으로 설정합니다 .

LMIn 부하 관리 인터페이스 입력 . 변조기에서 부하 관리 채널로의 연결을 정의합니다 (장착된 경우).

InFiltTime	변조 주기 횟수 단위의 변조기 입력 필터 시간 . 제로 (0) 로 설정하는 경우 , 필터가 비활성화됩니다 .
Switch PA	사용자가 위상각 점호를 실시하여 위 모드 ' 에 표시된 바와 같이 구성된 버스트 모드를 무효화합니다 .

네트워크 메뉴

이는 제어하는 전기 네트워크 유형을 식별하고 , 차례로네트워크의 전기 측정값을 표시하는 방법을 정의합니다 . 해당 설정은 전력 채널과 관련된 것이며 , 반드시 파워 모듈 번호를 의미하는 것은 아닙니다 . 4 개의 단상 유닛 네트워크의 경우 4 개의 네트워크 블록이 필요하고 , 삼상 네트워크의 2 레그 제어의 경우 2 개의 네트워크 블록이 사용되며 , 단일 네트워크의 3 상 제어의 경우 1 개의 네트워크 블록이 필요합니다 .

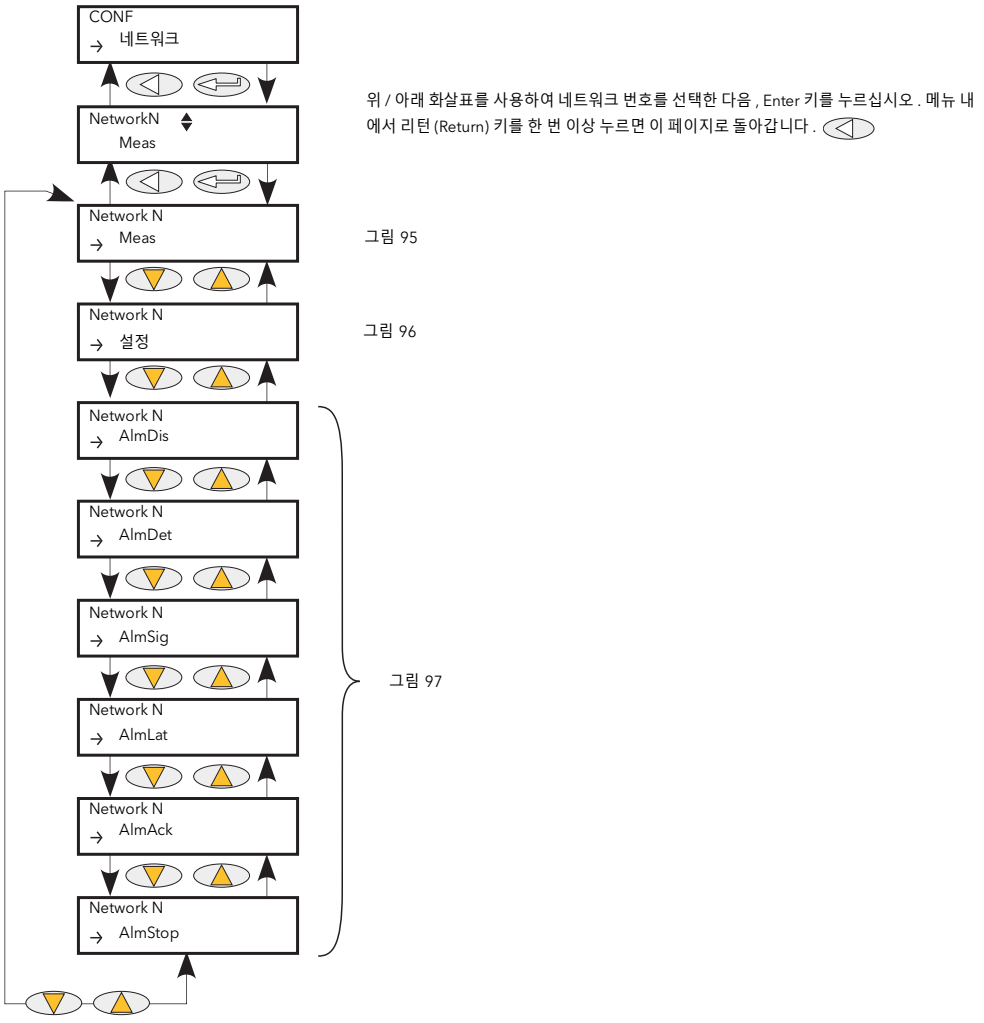


그림 94 네트워크 메뉴

측정 하위 메뉴



그림 95 측정 하위 메뉴레이아웃

이 하위 메뉴는 네트워크 유형에 따라 전원 네트워크 측정값을 표시합니다. 모든 이용 가능한 측정값이 아래에 열거되어 있으나 , 실제로 표시되는 값은 네트워크 구성에 따라 다릅니다 .

Frequency	이 네트워크와 관련된 전원 채널 공급 전압의 계산된 주파수를 표시합니다 .

Vline	주 전력 모듈의 공급 전압 측정값 라인 - 라인 전압이 표시될 때 삼상 또는 2 레그 제어의 경우를 제외하고는 라인 - 중성 (Line to neutral) 을 표시합니다 .
Vline2, Vline 3	VLine 과 동일하나 , 전력 모듈 2 및 3 에 각각 적용
I	주 파워 모듈의 부하 Irms 측정값 시간 기반 측정값은 위상각의 기본 주기이자 버스트 모드의 변조 주기입니다 .
I2, I3	위의 I 와 동일하나 , 전력 모듈 2 및 3 에 각각 적용 .
I Average	3 상 시스템의 3 개 채널에 흐르는 전류의 평균값입니다 . 3 상 및 2 레그 제어 시스템에만 해당 :- $I_{RMS}Avg = (I_{RMS} + I_{RMS}2 + I_{RMS}3)/3$
I^2 Burst	버스트 점호 시의 부하 전류 제곱 평균값 . 버스트 점호에서 평균 Isq 인 평균값은 버스트 주기에 대하여 취한 값입니다 . 주로 버스트 주기에 대한 모니터링 및 알람에 사용됩니다 .
I^2	버스트 점호 시 및 위상각 구동 시 기본 주기 동안의 부하 전류 제곱값입니다 . 주로 Isq 제어에 사용됩니다 . 3 상 또는 2 레그 제어에서 이것은 전력 네트워크의 3 개 전류 제곱값들의 평균값이며 , 다음과 같이 계산됨 : $I^2 = (I^2Phase1 + I^2Phase2 + I^2Phase3)/3$
I^2Maxim...	3 상 네트워크에서 I^2, $I2^2$ 및 $I3^2$ 의 최대값입니다 . 3 상 네트워크에서 전류 제한 및 알람 전략에 사용됩니다 .
Irms Max...	주 전원 주기 동안 측정된 I^2Max 의 RMS 값 . 주로 3 상 네트워크 , 위상각 모드에서 전류 제한 또는 전류 전송에 사용됩니다 .
V	이 전력 제어 채널의 주 파워 모듈에 대한 부하 Vrms 측정값입니다 . 3 상 스타 또는 델타부하 커플링으로 부하 1 과 부하 2 사이의 전압이 표시되는 경우를 제외하고는 , 부하 - 중성선 간 (또는 두 번째 선 간) 전압을 표시합니다 . 시간 기준 측정은 위상각 구동 시에는 기본 주기이며 , 버스트 모드에서는 변조 주기입니다 .
V2, V3	V 와 동일하나 , 2 및 3 번째 파워 모듈에 각각 적용 .
V Average	3 상 시스템의 3 개 채널에 흐르는 전압의 평균값입니다 . 이것은 3 상 및 2 레그 전력 네트워크에만 해당 : VRMSAvg = (VRMS + VRMS2 + VRMS3)/3
V^2 Burst	버스트 점호 시의 부하 전압 제곱 평균값으로 , 버스트 주기 동안의 구간을 기준으로 합니다 . 주로 버스트 주기에 대한 모니터링 및 알람 전략에 사용됩니다 .
V^2	버스트 점호 시 및 위상각 점호 시 기본 주기 동안의 부하 전압 제곱값입니다 . 일반적으로 Vsq 제어에 사용 . 3 상 또는 2 레그 제어에서 이것은 전력 네트워크의 3 개 전압 제곱값들의 평균값이며 , 다음과 같이 계산됨 : Vsq = (VsqPhase1 + VsqPhase2 + VsqPhase3)/3
V^2 Maxim...	VsqPhase1, VsqPhase2, VsqPhase3 중 최대값 전압 제곱값 일반적으로 3 상 네트워크에서 전압 제한 및 알람 전략에 사용됩니다 .
Vrms Max...	주 전원 주기 동안 측정된 V^2Max 의 RMS 값 . 주로 3 상 네트워크 , 위상각 모드에서 전압 제한 또는 전환에 사용됩니다 .
P Burst	네트워크상 유효 전력의 측정값 . 버스트 점호 모드에서 변조 주기 동안 계산됩니다 . 일반적으로 모니터링 , 알람 전략 및 부하 관리 (옵션이 장착된 경우) 에 사용됩니다 .
P	버스트 점호에서와 위상각 점호의변조 주기에 대한 유효 전력 측정 주로 실제 전력 제어에 사용됩니다
S	피상 전력 측정 . 위상각 점호 S=Vline x I_{RMS}, 버스트 점호 S=V_{RMS} x I_{RMS}
PF	전력 계수 계산값 . 전력 계수 = 실제 전력 / 피상 전력으로 정의합니다 . 위상각에서는 PF=P/S 이고 버스트 점호에서는 PF = PBurst/S = Cosϕ(Load) 입니다 .
Q	위상각 구동 시 Q = $\sqrt{S^2 - P^2}$, 또는 버스트 점호 시 Q = 로 정의되는 무효 전력의 계산 공식 . $\sqrt{S^2 - P^2_{버스}}$

Z	첫 번째 파워 모듈에서의 부하 임피던스 측정값이며 , 다음과 같이 정의 :- Z=Vrms/Irms. 측정에는 레그 전류가 아닌 라인 전류와 부하 전압을 사용하므로 , 일부 다상 배선 구성에서는 값이 정확하지 않을 수 있습니다 .
Z2, Z3	전력 네트워크의 2 및 3 번째 상에서의 부하 임피던스 측정값에 각각 해당 .
HSink1(2)(3) T...	방열판 온도 파워 모듈이 과열되는 것을 방지하기 위해 사용 .

네트워크 설정 하위 메뉴

네트워크 및 연관된 기능 설정을 표시합니다 .

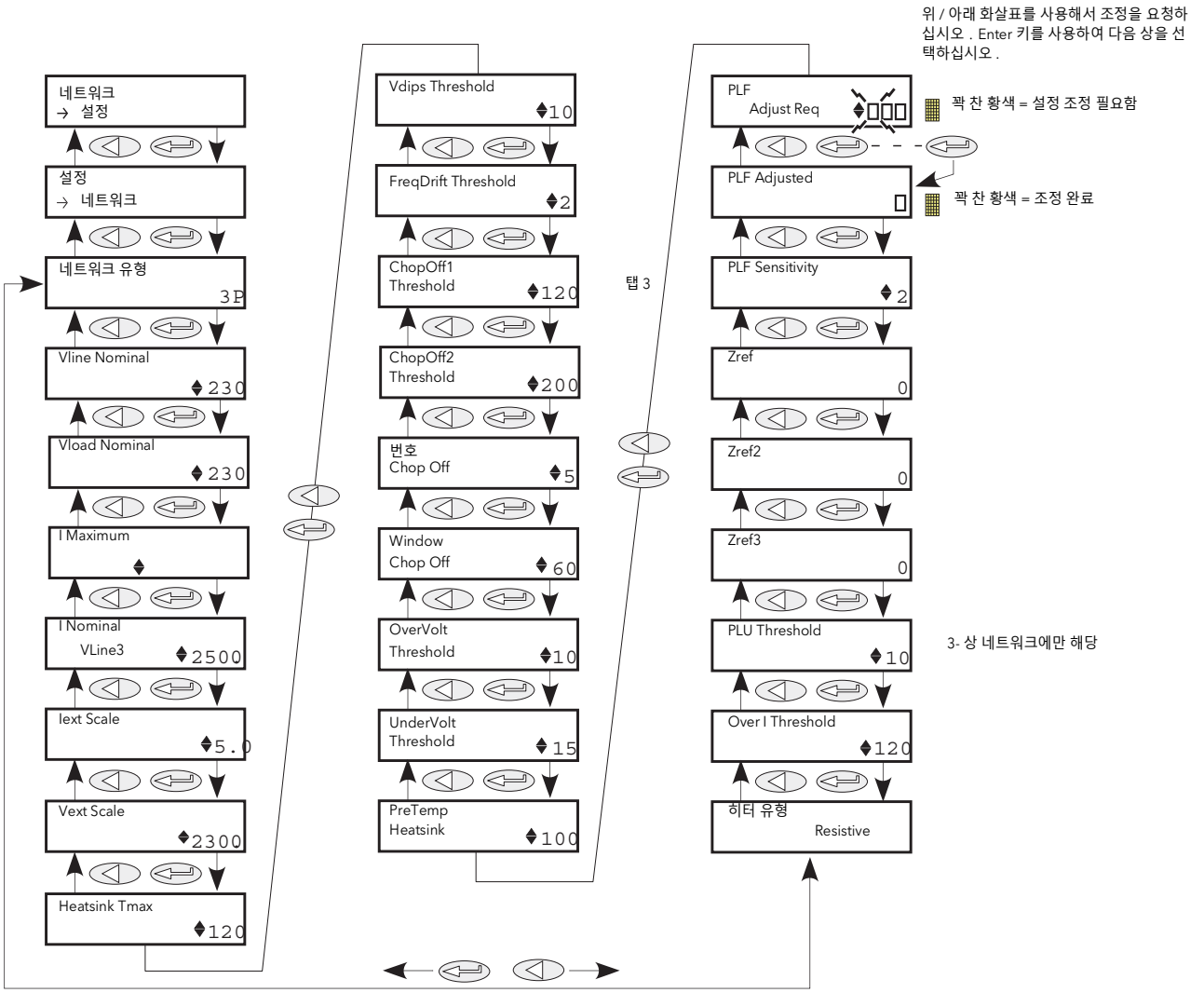


그림 96 네트워크 설정 하위 메뉴

네트워크 유형	네트워크 유형을 3 상 , 단상 또는 2 레그 제어로 표시합니다 .
Vline Nominal	스택을 교정하기 위해 필요한 라인 전압 공칭값입니다 . 이것은 단상 - 중성점 및 중성선이 있는 3 상 스타 네트워크를 제외하고는 라인 - 라인 전압이며 , 그때 측정값은 선 - 중성점 간 전압입니다 .
IMaximum	스택의 최대 전류 (50, 100, 160, 250, 400, 500, 630) 를 나타냅니다 . 변압기 구동 부하의 경우 , EXT100 등을 선택하고 IextScale 을 적절히 구성하십시오 .
INominal	파워 모듈에 의해 공급되는 공칭 전류입니다 . 이 값은 스택 내의 전류 측정을 교정하는 데 사용됩니다 . 이것은 외부 피드백이 구성되지 않는 한 물리적 채널의 제한을 부과하는 IMaximum 에 의해 제한되며 , 외부 피드백이 구성되는 경우 제한 값은 4000A 입니다 .

IextScale	IMaximum 이 외부 피드백으로 설정되었을 때 사용하기 위한 외부 전류 스케일 조정입니다 . 외부 변류기가 장착된 경우 , IextScale 은 해당 변류기의 정상 1 차 전류로 설정되어야 합니다 . 외부 변류기가 사용되지 않는 경우 , IextScale 은 5A 로 설정되어야 합니다 .
VextScale	IMaximum 이 외부 피드백으로 설정되었을 때 사용하기 위한 외부 전압 스케일 조정입니다 . 외부 변압기가 장착된 경우 , VextScale 은 해당 외부 변압기의 공칭 1 차 전압으로 설정되어야 합니다 . 외부 전류 변환기가 사용되지 않는 경우 , IextScale 은 Vnominal 로 설정되어야 합니다 .
HeatsinkTmax	방열판의 최대 허용 온도를 표시합니다 . 이것은 ' 방열판 과열 ' 알람을 위한 알람 임계치를 형성합니다 .
VdipsThreshold	전압 딥 임계치 . 연속된 두 반주기 사이의 백분율 차이 (Vline 공칭 관련) 입니다 . 각 반주기 전압 측정값이 통합되며 각 반주기 종료 시 마지막 2 전압 적분값이 비교됩니다 .
FreqDriftThold	공급 주파수는 반주기마다 확인되며 , 반주기 간 백분율 차이가 해당 임계치를 초과하는 경우에는 메인 주파수 시스템 알람이 생성됩니다 . 임계치는 최대 5% 로 설정하여 상당한 유도 네트워크의 영향을 만족시킵니다 .
ChopOff1Threshold	부하 전류가 5 초보다 더 오랫동안 이 임계치를 초과하면 'Chop-off' 알람이 활성화됩니다 . 임계치는 INominal 의 100% 부터 150% 사이에 있습니다 .
ChopOff2Threshold	이 두 번째 전류 임계치이 사전에 정의된 시간 기간 (WindowChopOff) 내에 사전에 정의된 횟수 (NumberChopOff) 보다 더 많이 초과되는 경우에도 'Chop-off' 알람이 활성화됩니다 . 전류 임계치는 INominal 의 100% 부터 350% 사이에 있습니다 . NumberChopOff 는 1 과 16 사이 (두 숫자 포함) 로 설정될 수 있으며 , WindowChopOff 에는 1 초와 65535 초 사이의 어떠한 값이라도 구성될 수 있습니다 . 임계치를 초과할 때마다 장치는 출력을 즉시 중단하고 Chop off 조건 알람을 발생시킨 후 , 100ms 가 지나면 상향 안전 램프를 사용하여 점호를 재시작합니다 . 과전류 이벤트 이후 유닛이 성공적으로 재시작되면 'Chop-off' 조건 알람이 해제됩니다 . WindowChopOff 시간 기간 내에 NumberChopOff 에 도달하면 , 장치는 점호를 중지하고 정지된 상태를 유지합니다 . Chop-off 상태 알람이 트리거되며 , the 이로 인해 사용자는 점호를 재시작하기 전에 해당 'Chop-off ' 상태 알람을 확인해야 합니다 .
NumberChopOff	'Chop Off' 알람이 활성화되기 전에 WindowChopOff 시간 기간 내에 발생할 수 있는 'Chop Off' 이벤트의 횟수를 표시합니다 . ChopOff2Threshold 와만 사용됨 .
WindowChopOff	‘Chop Off’ 창을 즉시 표시합니다 . ChopOff2Threshold 와만 사용됨 .
OverVoltThreshold	VLineNominal 의 백분율로서 과전압 상태를 감지하기 위한 임계치입니다 . Vline 이 임계치 이상으로 상승하면 계통 전압 알람이 설정됩니다 (DetMainsVolt-Fault).
UnderVoltThreshold	VLineNominal 의 백분율로 부족 전압 조건을 감지하는 임계치 . Vline 이 임계치 아래로 떨어지면 계통 전압 알람이 발생합니다 (DetMains-VoltFault).
PreTempHeatsink	방열판 온도의 사전 경고 기준치 (°C) 로 , 이 값을 초과하면 사전 온도 (DetPreTemp) 알람이 발생합니다 .
PLFAdjustReq	부분 부하 고장 조정 요청 . 부분 부하 고장 (PLF) 알람을 정확하게 작동시키기 위해 기기는 일반적인 정상 상태의 조건을 반드시 알고 있어야 합니다 . 이는 제어 프로세스가 정상 상태 조건을 충족하면 각 네트워크에 대해 PLF Adjust Req 을 활성화함으로써 이루어집니다 . 이를 통해 부분 부하 고장을 감시하는 기준으로 사용되는 부하 임피던스 측정이 이루어집니다 . 부하 임피던스 측정이 성공적으로 이루어진 경우 , PLFAdjusted(아래) 가 설정됩니다 . 부하 전압 (V) 이 VNominal 의 30% 이하이거나 전류 (I) 가 (INominal) 의

	30% 이하인 경우에는 측정이 실패합니다 . 아래 'PLF Sensitivity' 설정과 같이 PLF 알람이 활성화됩니다 .
PLFAdjusted	부분 부하 고장 조정 확인 . 사용자가 PLF 조정을 요청하였으며 성공적으로 조정되었음을 가리킵니다 .
PLFSensitivity	부분 부하 고장 민감도 . 이는 부분 부하 고장 감지가 PLFadjusted 부하에 대한 부하 임피던스와 전류 임피던스 측정값 간 비율로써 얼마나 민감한지를 정의합니다 . N 개의 동일한 병렬 요소의 부하를 예로 들자면 , PLF 민감도 (s) 가 2 로 설정된 경우 , N/2 개 이상의 요소가 고장나면 (즉 , 개방형 회로) PLF 알람이 발생합니다 . PLF 민감도가 3 으로 설정된 경우 , N/3 개 이상의 요소가 고장나면 PLF 알람이 발생합니다 . (N/s) 가 정수가 아닌 경우 , 민감도는 올림 처리됩니다 . 예를 들어 N = 6 및 s= 4 인 경우 , 2 개 이상의 요소가 고장나면 알람이 트리거됩니다 .
Zref	PLF 조정 요청 시 측정된 1 상 기준 부하 임피던스 .
Zref2, Zref3	Zref 와 동일하되 , 2 상과 3 상에 각각 적용됨 .
PLUthreshold	부분 부하 불균형 임계치 . 부분 부하 불균형 조건을 감지하는 임계치를 정의합니다 . 3 상 시스템에만 적용됩니다 . 이는 3 상 시스템의 최대 및 최소 전류 간 차이가 Inominal 백분율로 임계치를 초과하는 경우에 일어납니다 . 알람은 5% ~ 50% 로 감지될 수 있습니다 .
OverIThreshold	INominal 의 백분율로 과전류 조건을 감지하는 임계치 . I 가 임계치 이상이면 메인 전류 알람이 발생합니다 (DetoverCurrent).
HeaterType	부하에 사용된 히터 유형을 'Resistive', 'SWIR'(단파장 적외선), 'CSi'(탄화 규소), 'Mo- Si2'(이규화 몰리브덴) 으로 표시합니다 .
MaxInom	한계치를 I Nominal 로 고정

부분 부하 고장 계산

PLF 알람은 부하 임피던스의 정적 증가를 감지합니다 . (이 기능은 온도 계수가 낮은 부하 및 단파 적외선 히터를 제어하는 데 사용할 수 있습니다 .)

이 알람은 참조 부하 임피던스와 실제 측정된 부하 임피던스를 비교하는 방식으로 작동합니다 . 사용자는 (PLFAdjust 를 요청하여) 참조 임피던스를 설정하고 , 부분 부하 고장 민감도를 설정해야 합니다 .

비고:

1. 모든 소자가 동일하고 병렬로 연결되어 있는 것으로 가정
2. 3 상 부하의 경우 , 부하가 평형 상태일 때만 임피던스 참조를 설정할 수 있습니다 .

임피던스 비교는 주 전원 주기 (위상각 제어 시) 또는 버스트 주기 (버스트 및 로직 제어 시) 동안 수행됩니다 . 중성선이 있는 스타 (4S) 또는 오픈 델타 (6D) 결선 방식의 네트워크에서 , 측정된 부하 전압과 전류는 부하 매개변수에 직접 대응합니다 . 이러한 구성에서 부분 부하 고장 민감도는 오직 측정 정확도 및 소자 임피던스 오차에 의해서만 제한됩니다 . 중성선이 없는 스타 (3S) 및 폐쇄 델타 (3D) 결선 방식의 경우 , 라인대 라인 전압과 라인 전류를 사용하여 등가 임피던스를 계산하므로 약간의 오차가 발생할 수 있습니다 .

버스트 시작 시 상 회전을 적용하지 않는 단주기 버스트 제어 모드 (예 : IHC 또는 단일 사이클 제어) 의 경우 (변류기의 직류 성분 억제 목적), 그리고 동일한 이유로 직류 성분 억제 기능이 없는 로직 제어의 경우에는 특별히 주의가 필요합니다 .

부하에는 공칭 조정 값 (Vload nominal) 의 최소 30% 에 해당하는 전압과 INominal 의 최소 30% 에 해당하는 전류가 인가되어야 합니다 . 이 기준치 미만에서는 부분 부하 고장 감지나 임피던스 참조 설정이 수행되지 않기 때문입니다 .

네트워크 알람

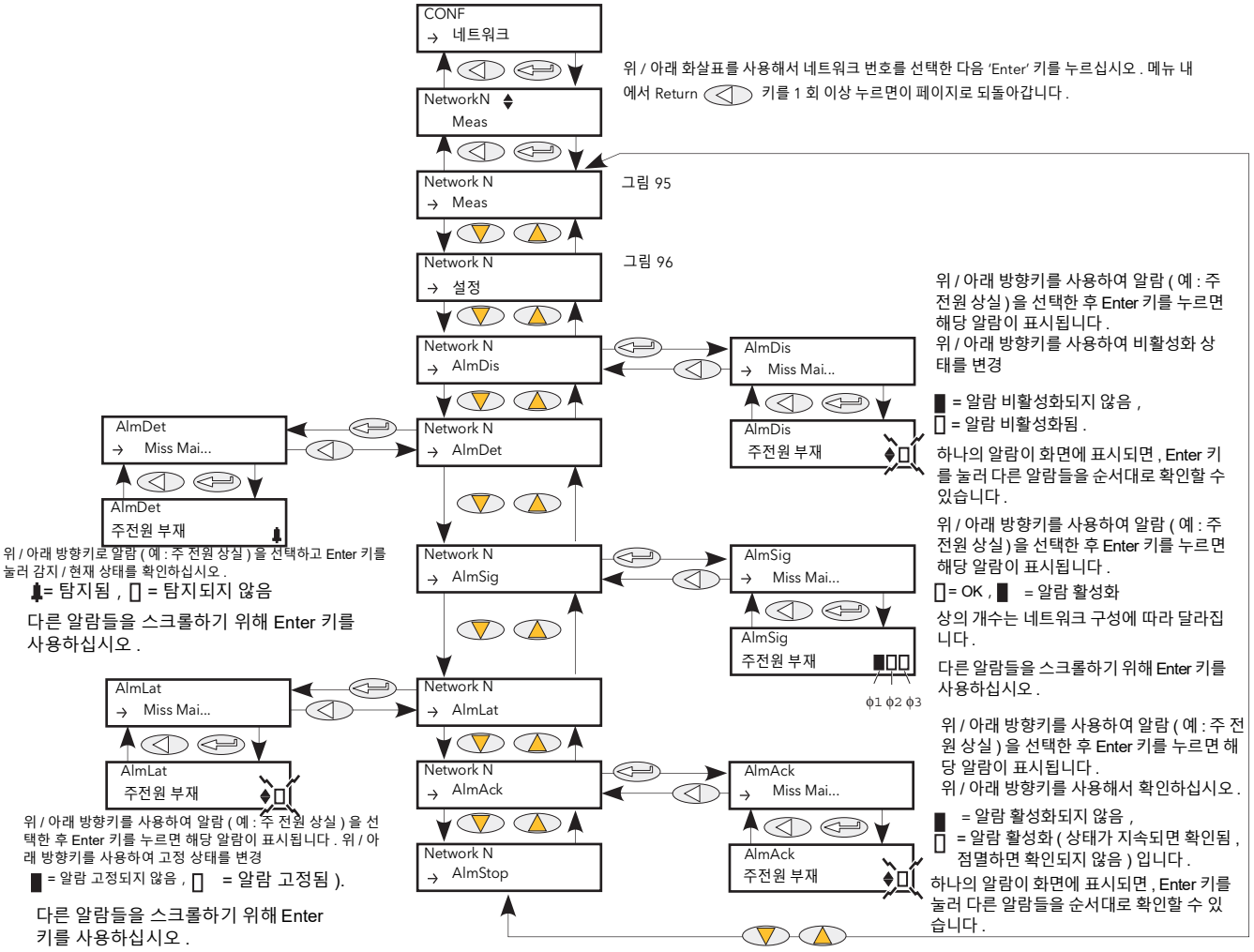


그림 97 네트워크 알람 메뉴

네트워크 Almdis 하위 메뉴

이 메뉴를 통해 개별 네트워크 블록 알람 (아래 나열) 을 활성화 / 비활성화할 수 있습니다 . 247 페이지 " 알람 " 은 이 알람에 대한 더 많은 세부 사항을 제공합니다 .

MissMains	주 전원 손실
Thyr SC	사이리스터 단락
Open Thyr	사이리스터 단선
Fuse Blown	퓨즈 끊김
Over Temp	과열
Volt Dips	주 전원 전압 강하
Freq Fault	주파수 결함
PB 24V	전원 보드 24V 결함
TLF	전부하 고장
Chop Off	Chop Off
PLF	부분 부하 고장
PLU	(부분 부하 불균형)
VoltFault	메인 전압 오류
PreTemp	예열
Over I	과전류

네트워크 Almdet 하위 메뉴

위 ' 알람 비활성화 ' 에 관한 내용이나 , 이 알람 감지 하위 메뉴는 네트워크 알람 중 하나가 감지되고 현재 활성화되었는지 여부를 가리킵니다 .

네트워크 Almsig 하위 메뉴

이러한 디스플레이는 알람이 발생했는지 여부와 고정 정보를 포함하는지 여부를 나타냅니다 . 관련 AlarmSig 매개변수는 배선 시 사용됩니다 (예 . 릴레이). 알람 목록은 위와 같이 주어집니다 .

네트워크 Almlat 하위 메뉴

위 ' 알람 비활성화 ' 에 관한 내용이나 , 이 알람 고정 하위 메뉴를 통해 각 개별 네트워크 블록 알람을 고정 또는 비고정으로 정의할 수 있습니다 .

네트워크 Almack 하위 메뉴

위 ' 알람 비활성화 ' 에 관한 내용이나 , 이 알람 확인 하위 메뉴를 통해 각 개별 네트워크 블록 알람을 확인할 수 있습니다 . 확인 후에는 관련 신호 전송 매개변수가 지워집니다 . 확인 매개변수는 쓰기 이후 자동으로 지워집니다 .

유의사항 : 알람을 확인할 수는 없지만 트리거 소스는 계속해서 활성화 상태입니다 .

네트워크 Almstop 하위 메뉴

각 개별 알람 유형을 구성하여 관련 전원 모듈 점호를 중지할 수 있습니다 . 관련 신호 전송 매개변수로 활성화됩니다 . 알람 목록은 위와 같이 주어집니다 .

PLM (스테이션 및 네트워크 LM 매개변수) 메뉴

이 메뉴는 예측적 부하 관리 옵션이 장착되고 실행된 경우에만 나타납니다 .

LoadMng 는 스테이션의 매개변수와 부하 관리 네트워크의 매개변수에 대한 인터페이스를 제공합니다 . 'Station' 은 하나의 드라이버 모듈 및 관련된 파워 모듈들로 정의됩니다 . 그림 98 는 메뉴 개요를 제공합니다 .

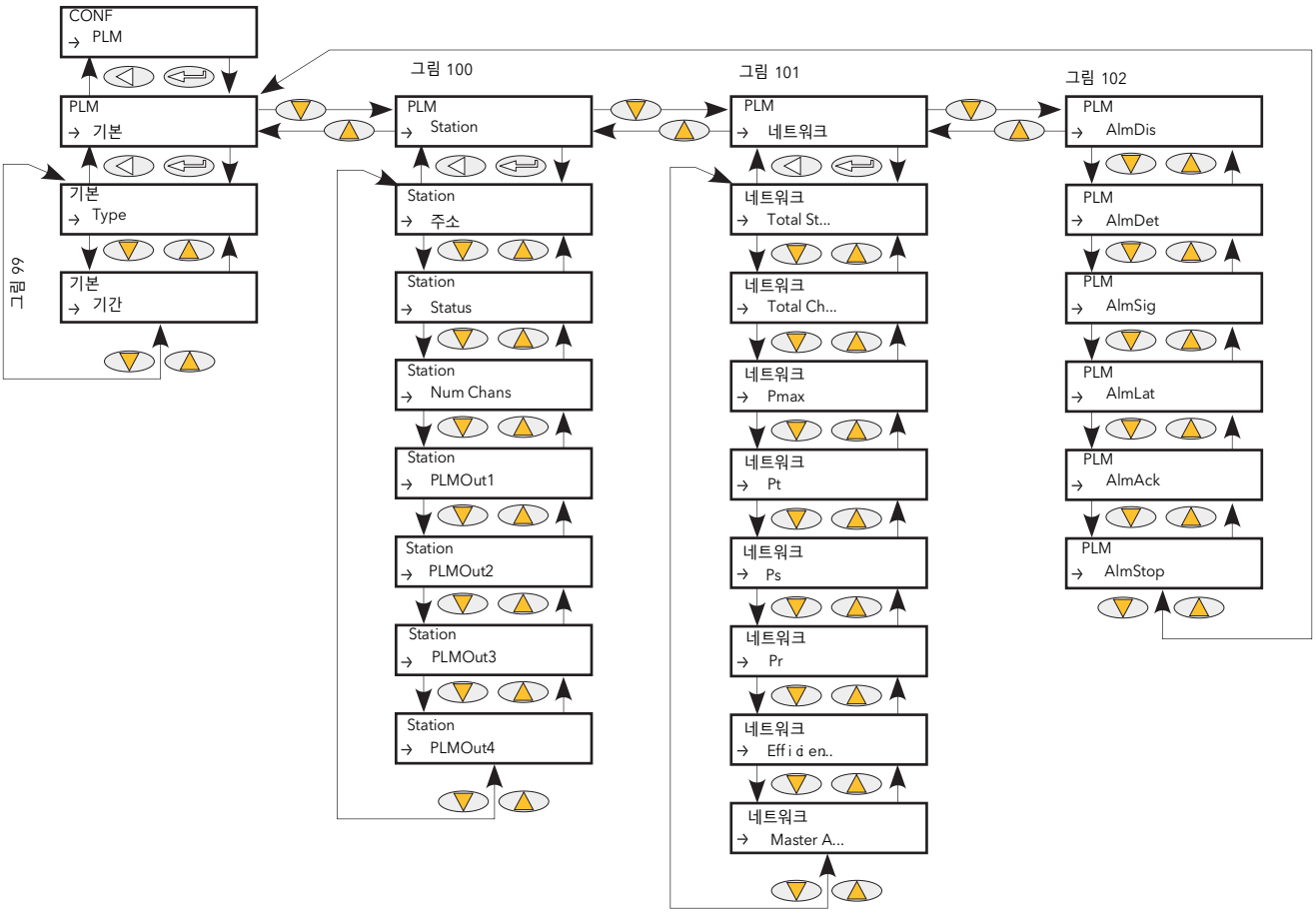


그림 98 예측 부하 관리 메뉴 개요

기본

이것은 주요 부하 관리 매개변수들을 나타냅니다 .

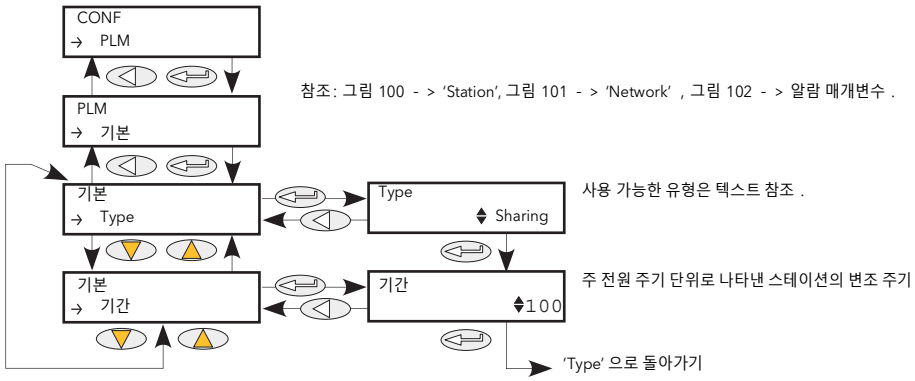


그림 99 부하 관리 ' 주 ' 메뉴

Type 다음과 같이 예측적 부하 관리의 유형을 구성합니다 .

No: 부하 관리 없음 . 부하 관리가 비활성화되었습니다 .

Sharing: 부하 공유 . 다양한 장치들의 전도 기간을 분산함으로써 시간 경과에 따른 총 전력 수요를 제어하는 데 사용됩니다 .

IncrT1: 증분형 유형 1 여러 부하들이 공통 설정값을 수신합니다 . 오직 하나의 채널만 듀티 사이클에 의해 변조되며 , 다른 채널들은 0 % 또는 100% 요구량에 위치합니다 . 분배된 총 전력 = 설정값 .

IncrT2: 증분형 유형 2 다수의 부하들이 공통 설정값을 수신합니다 . 오직 첫 번째 채널만 듀티 사이클에 의해 변조되며 , 다른 채널들은 0 % 또는 100% 요구량에 위치합니다 . 분배된 총 전력 -= 설정값 .

RotIncr: 순환 증분형 단일 입력으로 동작하며 , 2 개에서 64 개 사이의 채널들에 대한 증분 제어를 제공합니다 . 각 채널은 전력 요구량 신호에 의해 결정되는 동일한 통전 비유율로 변조되지만 , 각 채널은 선택된 시간 기준만큼 인접한 출력들과 분리됩니다 .

Distrib: 분산 제어 . 이 모드는 동일한 개수의 독립된 입력들로부터 2 개에서 64 개 사이의 채널들에 대한 제어를 제공합니다 . 각 채널은 해당 입력 신호 (Input signal) 에 비례하는 통전 비유율로 변조되지만 , 선택된 시간 주기에 걸쳐 인접한 입력들의 스위칭이 분산됩니다 .

DistIncr: 분산 및 증분형 제어 이것은 2 개에서 8 개 사이의 부하 그룹들에 대한 제어를 제공합니다 . 총 64 개의 채널을 사용할 수 있으며 , 각 그룹이 최소 하나의 채널을 갖는 한 , 이 채널들은 그룹들 사이에 자유롭게 분배될 수 있습니다 . 각 그룹은 단일 전력 요구량 입력을 가지며 증분형 타입 2 모드로 동작하고 , 첫 번째 채널이 선택된 전력 레벨을 유지하기 위해 변조됩니다 . 그룹 내의 스위칭 시간은 선택된 시간 주기에 걸쳐 분산됩니다 .

RotDisInc: 순환 분산 및 증분형 제어 . 이것은 2 개에서 8 개 사이의 부하 그룹들에 대한 제어를 제공합니다 . 총 64 개의 채널을 사용할 수 있으며 , 각 그룹이 최소 하나의 채널을 갖는 한 , 이 채널들은 그룹들 사이에 자유롭게 분배될 수 있습니다 . 각 그룹은 단일 전력 요구량 입력을 가지며 순환 증분형 모드로 동작하고 , 모든 채널이 동일한 비율로 변조됩니다 . 이 모드의 분산 특성은 각 그룹의 스위치 온 순간이 주기 시간에 걸쳐 분산되도록 보장합니다 .

Period 이것은 50 과 1000 사이의 주 전원 주기 단위로 스테이션의 변조 주기를 구성합니다 . 제어의 정확성은 변조 주기와 관련이 있으며 , 정확성을 높이기 위해서는 주기가 증가되어야 합니다 .

마스터 장치는 자신의 변조 주기를 모든 슬레이브들에 부과합니다 . 마스터가 제어력을 상실하는 경우 마스터로서 그것을 대체하는 슬레이브가 동일한 값을 사용하여 결과적으로 동일한 제어의 정확성을 달성할 수 있도록 , 모든 슬레이브 장치들이 마스터와 동일한 주기를 사용하도록 구성하는 것이 권장됩니다 . (새로운 마스터는 다음 전원 주기에 자신의 값을 부과합니다 .)

예측적 부하 관리 ' 스테이션 ' 메뉴

이 메뉴는 부하 관리 스테이션 구성과 관련된 모든 매개변수를 포함하며 , 여기서 ' 스테이션 ' 은 드라이버 모듈과 이와 관련된 파워 모듈로 구성됩니다 .

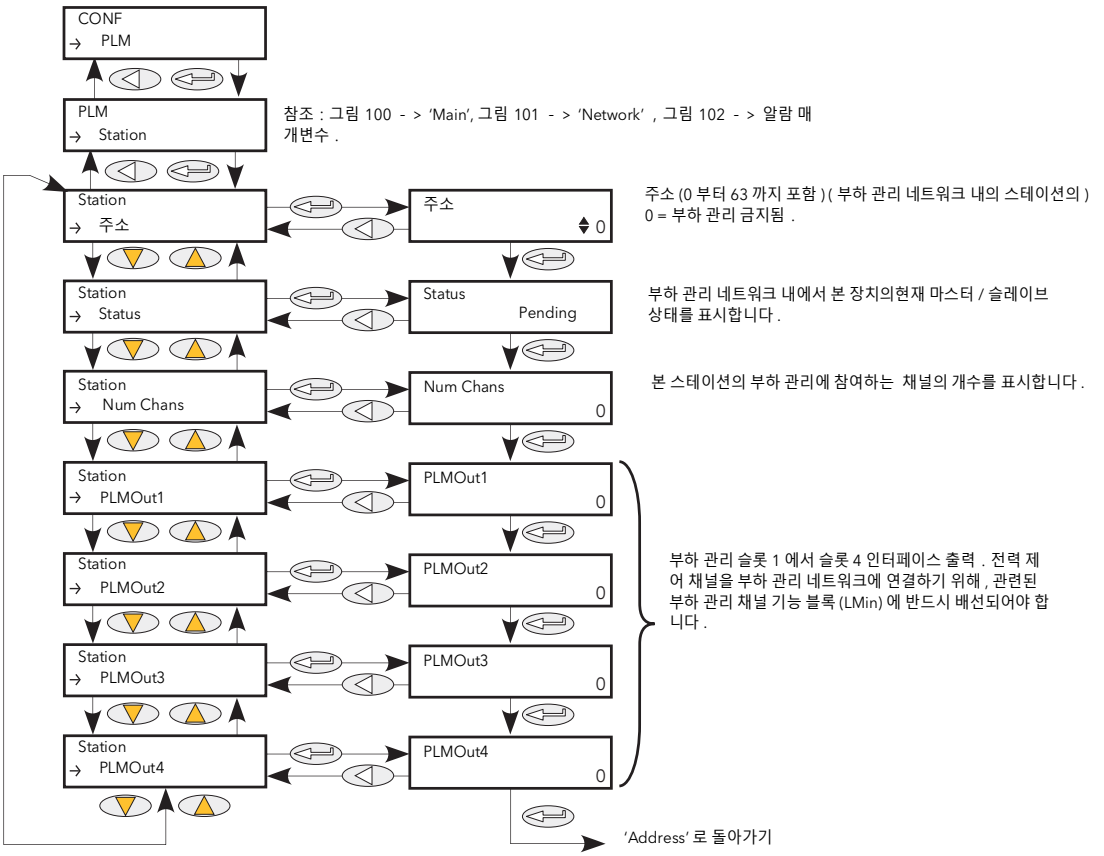


그림 100 부하 관리 ' 스테이션 ' 메뉴 .

Address

이것은 부하 관리 (PLM) 네트워크 상의 장치 주소이며 , 0 과 63 사이를 포함합니다 . 0 의 주소는 부하 관리를 비활성화합니다 . 네트워크 상의 가장 낮은 주소가 정상적으로 마스터가 됩니다 .

Status

다음과 같이 본 장치의 현재 마스터 / 슬레이브 상태를 나타냅니다 :

Pending: 마스터 선출이 아직 완료되지 않았습니다 .

IsMAster: 본 장치는 PLM 네트워크 마스터입니다 .

IsSlave: 본 장치는 슬레이브입니다 .

Duplicate address: 둘 이상의 장치가 동일한 주소를 가지고 있습니다 . 동일한 주소를 가진 장치들은 부하 관리 프로세스에서 제외됩니다 .

Num Chans

이것은 본 장치의 부하 관리에 참여하는 채널의 개수를 표시합니다 . 본 장치의 부하 관리 ' 배선 ' 으로부터 자동 구성됩니다 .

최대 채널 개수 = 64

스테이션당 최대 채널 개수 Station= 4

최대 스테이션 개수 = 64

최대 그룹 개수 = 8

Example1: 최대 16 개의 4 채널 장치가 존재할 수 있습니다 (즉 , 64 채널).

예시 2 : 최대 63 개의 3 상 장치가 존재할 수 있습니다 (즉 , 63 채널).

PLMOut 1 to 4

전력 제어 채널을 부하 관리 네트워크에 연결하기 위해 , 이 출력들은 반드시 부하 관리 채널 기능 블록의 입력 1 에서 4 에 배선되어야 합니다 .

예측적 부하 관리 ‘ 네트워크 ’ 메뉴

이것은 부하 관리 네트워크 매개변수를 포함합니다 .

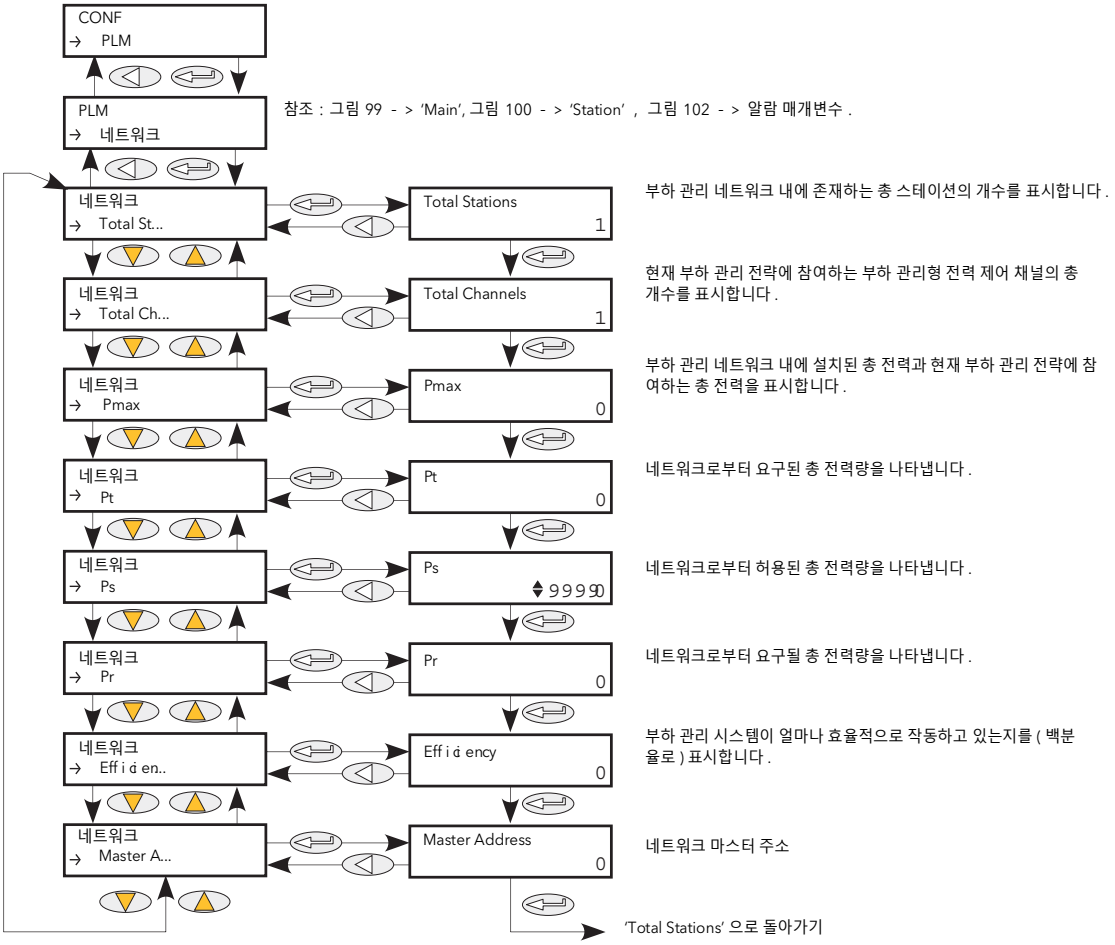


그림 101 부하 관리 ‘ 네트워크 ’ 메뉴

Total Stations	부하 관리 (PLM) 네트워크 내의 장치 개수를 표시합니다 .
Total Channels	현재 부하 관리 전략에 참여하는 부하 관리 전력 채널의 개수를 표시합니다 .
Pmax	이것은 P L M 네트워크 내에서 설치되어 부하 관리 전략에 참여하는 총 전력량을 나타냅니다 .
Pt	부하 관리 전략에 참여하는 모든 채널에 의해 요구된 전력의 합계입니다 .
Ps	부하 차단 전략에 따라 네트워크로부터 요구된 전력을 제한하도록 사용자에 의해 구성됨 (Ps 를 Pmax 보다 크게 설정하면 부하 차단이 비활성화됩니다). 예시 : 총 설치 전력이 2.5MW 이지만 사용자가 공급 전력을 2MW 의 요금제 대역 내로 제한하고자 하는 경우 , Ps 는 2MW 로 설정되어야 합니다 . 부하 차단은 총 요구량을 2MW 미만으로 유지하기 위해 네트워크 전체에서 전력을 차단합니다 .
Pr	이것은 네트워크를 통해 공급된 총 전력량을 표시합니다 . 모든 채널의 차단 가능성 요소에 따라 , 이 값은 Ps 보다 커질 수 있습니다 .
Efficiency	부하 관리 전략이 얼마나 효율적인지를 (백분율로) 표시합니다 . 다음으로부터 계산됨 : 효율 백분율 = {Pmax - (Ptmax - Pt-min)}/Pmax, 여기서 Ptmax 와 Ptmin 은 각각 변조 주기 동안의 총 전력에 대한 피크 최대값과 최소값입니다 .
Master Address	부하 관리 네트워크에서 선출된 마스터의 주소를 표시합니다 . 마스터 장치의 경우 , 이 주소는 위에서 설명한 ' 스테이션 ' 에 설정된 주소와 동일합니다 . 슬레이브 장치의 경우 , 두 주소가 다릅니다 .

예측적 부하 관리 ‘ 알람 ’ 메뉴

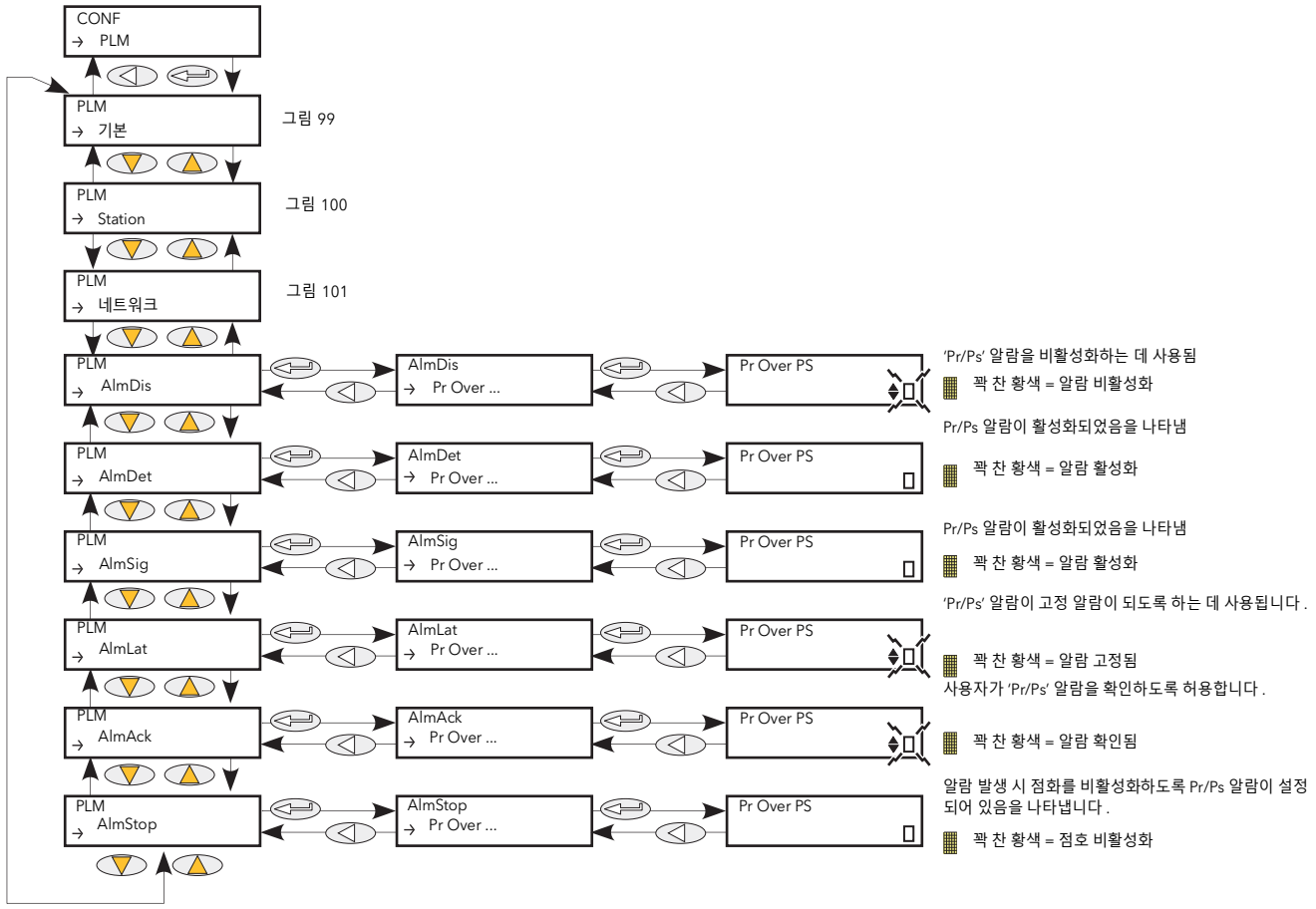


그림 102 부하 관리 ‘ 알람 ’ 메뉴

AlmDis	사용자가 Pr/Ps 알람을 비활성하도록 허용합니다 .
AlmDet	실제 전력이 요구된 최대값보다 크다는 것을 사용자에게 나타냅니다 . 하나 이상의 채널에 대한 잘못된 보정으로 인해 발생하거나 , 어쩌면 부하 차단의 결과로 발생합니다 .
AlmSig	Pr/Ps 알람의 감지 여부를 나타냅니다 . 이 알람이 활성화된 결과로 조치가 취해져야 하는 경우 , 배선되어야 하는 것은 바로 AlmSig 입니다 .
AlmLat	사용자가 Pr/Ps 알람을 고정 유형으로 설정하도록 허용합니다 .
AlmAck	사용자가 Pr/Ps 알람을 확인하도록 허용합니다 .
AlmStop	알람이 활성화된 동안 점화를 비활성화하도록 Pr/Ps 알람을 구성할 수 있게 합니다 .

PLMChan (부하관리 옵션 I 인터페이스) 메뉴

이 메뉴는 예측적 부하 관리 옵션이 장착되고 실행된 경우에만 나타납니다 .

PLMChan 은 부하 관리에 필요한 채널 매개변수에 대한 인터페이스를 제공합니다 . 128 페이지 "PLM (스테이션 및 네트워크 LM 매개변수) 메뉴 " 및 225 페이지 " 예측적 부하 관리 옵션 ".

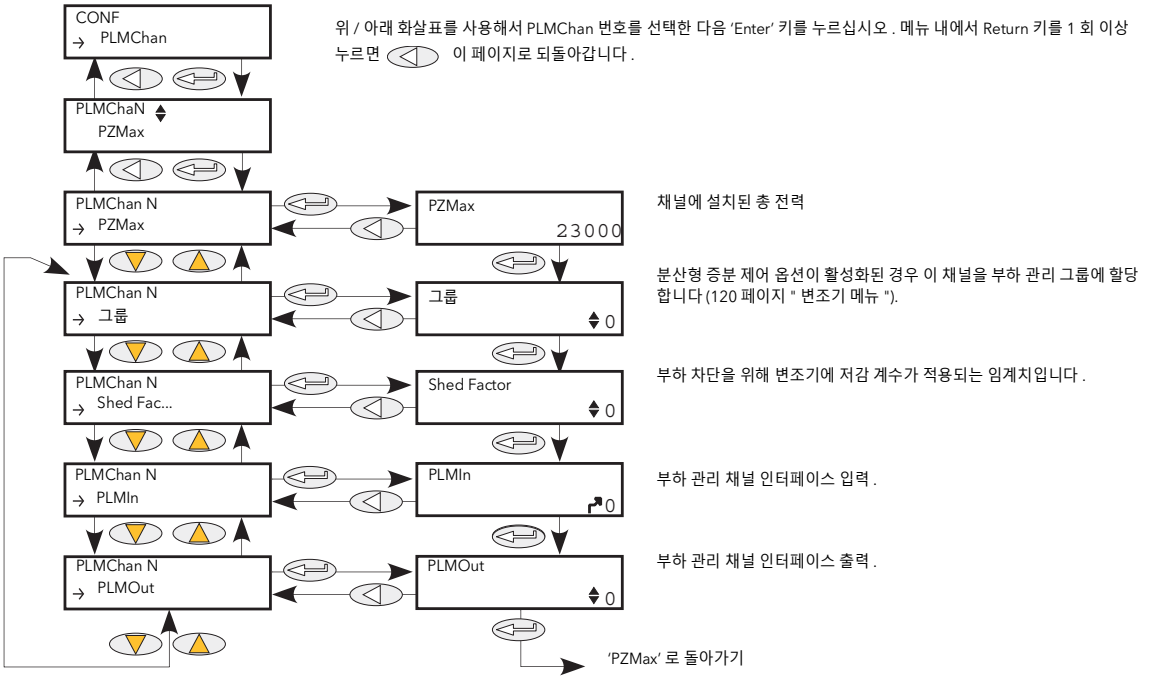


그림 103 예측적 부하 관리 옵션 인터페이스

PZMax	채널에 설치된 총 전력 . 장치의 정격을 사용하여 계산됩니다 .
Group	채널이 작동하는 그룹 (최대 = 8) 입니다 . 분산형 증분 부하 관리 옵션 중 하나가 선택된 경우에만 이 항목이 나타납니다 (128 페이지 "PLM (스테이션 및 네트워크 LM 매개변수) 메뉴 ").
ShedFactor	부하 차단을 위해 변조기에 저감 계수가 적용되는 임계치입니다 . 부하 공유가 활성화된 경우에만 이 항목이 나타납니다 (128 페이지 "PLM (스테이션 및 네트워크 LM 매개변수) 메뉴 ")
LMIn	부하 관리 채널 인터페이스 입력 . 이 채널을 네트워크에 연결하려면 LoadMng 기능 블록의 LMOut 커넥션 중 하나에 결선되어야 합니다 .
LMOut	부하 관리 채널 인터페이스 출력 . 일반적으로 변조기 블록의 LMin 매개변수에 결선됩니다 .

부하시 탭 절환기 (LTC) 옵션

이 옵션은 구성된 대로 1 차 또는 2 차 권선에 대한 자동 부하 탭 선택 기능을 제공합니다 . 이 옵션이 있는 계측기에는 원격 전류 / 전압 피드백 옵션도 반드시 장착되어야 합니다 .

그림 104 는 전체적인 메뉴 구조를 보여줍니다 . 그림 105 알람 메뉴를 보여주고 , 그림 106 ~ 그림 111 몇 가지 전형적인 애플리케이션 결선을 보여줍니다 .

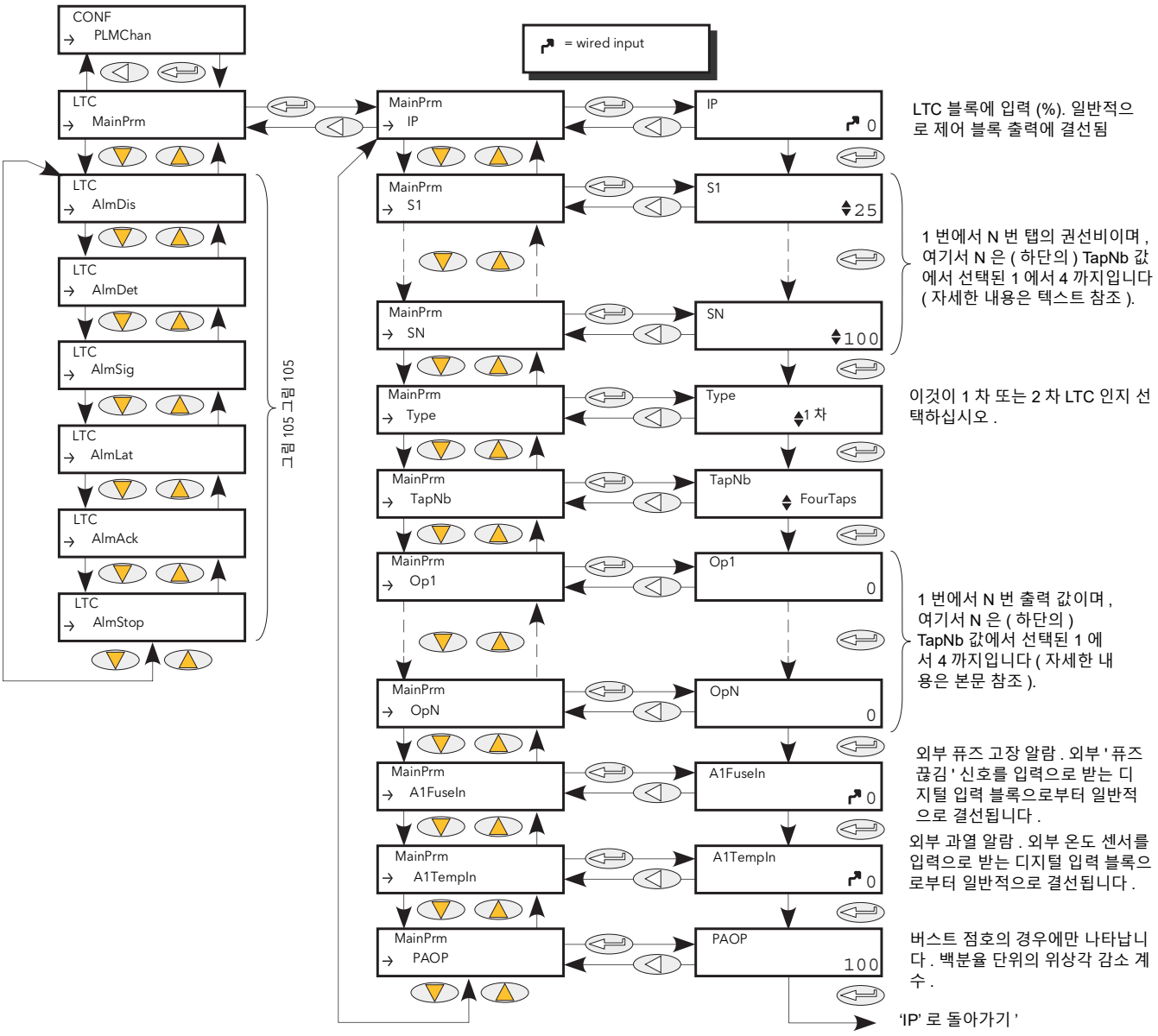


그림 104 부하시 탭 절환기 (LTC) 메뉴 개요

MainPrm 매개변수

IP	일반적으로 제어 블록 출력으로부터 결선되는 백분율 요구량
S1	백분율 단위의 변압기 1 번 탭 권선비 . Type = Primary 인 경우이며 , 여기서 N_{T1T2} 는 1 번 탭과 2 번 탭 사이의 권선수이고 N_{Tot} 는 총 권선수입니다 . 1 차의 경우 T1 이 가장 높은 탭입니다 . Type = Secondary 인 경우이며 , 여기서 N_{T1} 은 1 번 탭 (가장 낮은 탭) 의 권선수이고 N_{Tot} 는 총 권선수입니다 .
S2	백분율 단위의 변압기 2 번 탭 권선비 . Type = Primary 인 경우이며 , 여기서 N_{T1T3} 는 1 번 탭과 3 번 탭 사이의 권선수이고 NTot 는 총 권선수입니다 . 1 차의 경우 T1 이 가장 높은 탭입니다 . Type = Secondary 인 경우이며 , 여기서 N_{T2} 는 2 번 탭 의 권선수이고 N_{Tot} 는 총 권선수입니다 . 탭의 수가 2 이면 S2 =100%
S3	백분율 단위의 변압기 3 번 탭 권선비 . Type = Primary 인 경우이며 , 여기서 N_{T1T4} 는 1 번 탭과 4 번 탭 사이의 권선수이고 N_{Tot} 는 총 권선수입니다 . 1 차의 경우 T1 이 가장

	높은 탭입니다 . Type = Secondary 인 경우이며 , 여기서 N_{T3} 는 3 번 탭의 권선수이고 N_{Tot} 는 총 권선수입니다 . 탭의 수가 3 이면 S3 =100%
S4	백분율 단위의 변압기 4 번 탭 권선비 . 값은 항상 100%
Type	부하 시 탭 전환기 타입을 ‘Primary’ 또는 'Secondary' 로 선택하십시오 .
TapNb	2 개에서 4 개까지의 변압기 탭 개수 .
OpN	해당 블록의 1 번에서 N 번 출력 값이며 , 여기서 N 은 상단의 ‘TapNb’ 에서 선택된 변압기 탭 개수입니다 . 이 출력은 위상각 점화의 경우 점호 출력 블록의 입력으로 , 또는 변조 모드 점호의 경우 변조기 블록으로 일반적으로 결선됩니다 .
A1FuseIn	외부 퓨즈 고장 알람 입력 . 입력단이 외부 퓨즈 단선 변환기에 결선된 디지털 입력의 출력단에 결선됩니다 .
A1TempIn	외부 과열 알람 입력 . 입력단이 외부 과열 변환기에 결선된 디지털 입력의 출력단에 결선됩니다 .
PAOP	위상각 감소 (이 디스플레이는 버스트 점호 애플리케이션의 경우에만 나타납니다 .). 이 매개변수의 값이 100% 미만이면 위상각 버스트가 전달됩니다 . 예를 들어 , 임계치 전류 제한을 수행하는 데 사용 .

LTC 알람

부하 시 탭 전환기 외부 퓨즈 단선 및 과열 알람에 대한 알람 구성을 표시합니다 . 그림 105 는 메뉴를 보여줍니다 .

하단에 나열된 매개변수들은 두 알람 모두에 개별적으로 적용됩니다 .

매개변수

AlmDis	사용자가 알람을 비활성하도록 허용합니다 .
AlmDet	알람의 활성화 여부를 사용자에게 나타냅니다 .
AlmSig	알람의 활성화 여부를 사용자에게 나타냅니다 . 이 알람이 활성화된 결과로 조치가 취해져야 하는 경우 , 배선되어야 하는 것은 바로 AlmSig 입니다 .
AlmLat	사용자가 알람을 고정 유형으로 설정하도록 허용합니다 .
AlmAck	사용자가 알람을 확인하도록 허용합니다 .
AlmStop	구성할 수 없습니다 (유의 사항 참조).

유의사항 : 이 두 알람은 시스템 알람으로 간주되며 , 활성화되어 있는 동안 사이리스터 동작 (점호) 을 자동으로 금지합니다 . ‘AlmStop’ 은 ‘No’ 로 설정할 수 없습니다 .

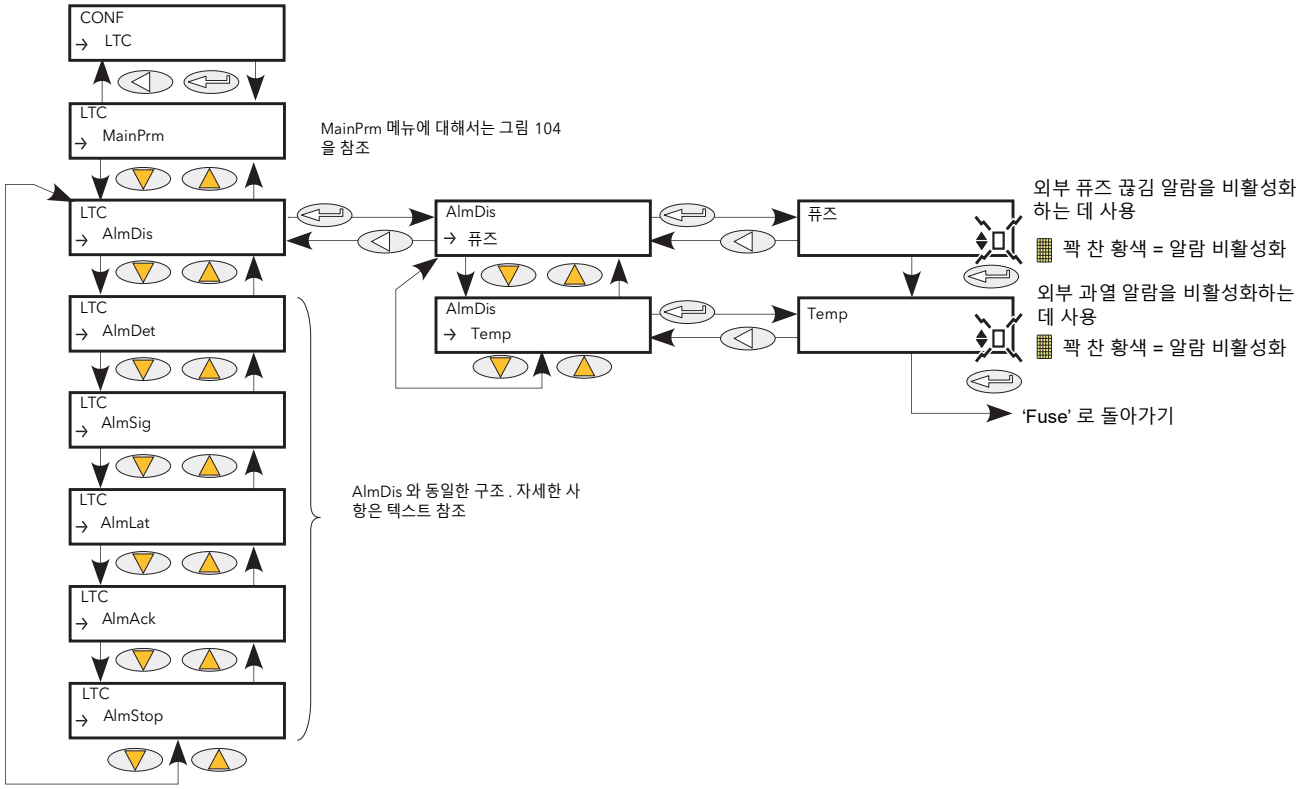


그림 105 부하시 탭 절환기 알람 옵션

LTC 애플리케이션 배선

다음 삽화 (그림) 들은 다양한 부하 시 탭 전환 애플리케이션에 대한 일반적인 결선 정보를 제공합니다 . 해당 다이어그램들은 안내 목적으로만 제공되며 확정적인 것이 아닙니다 .

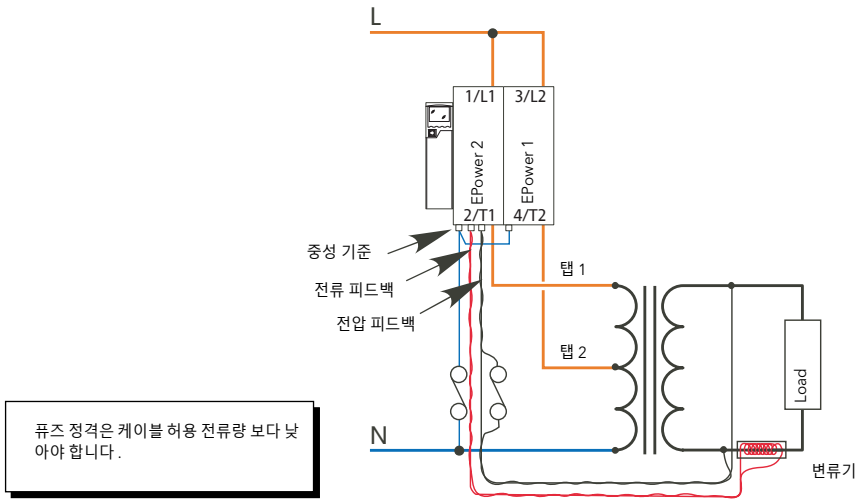


그림 106 2- 탭 1 차측

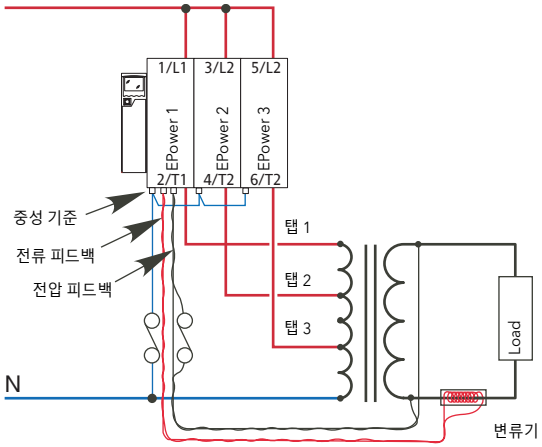
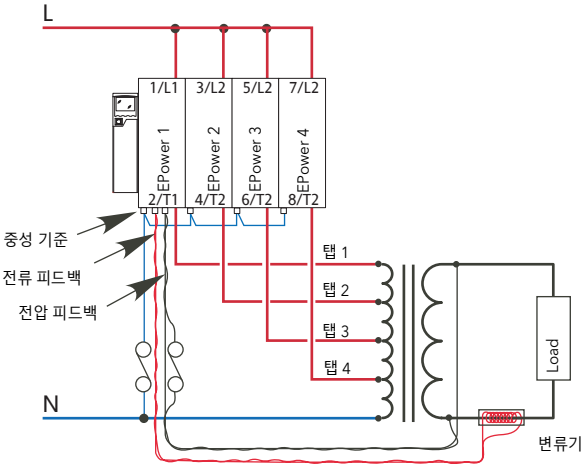


그림 107 3- 탭 1 차측



퓨즈 정격은 케이블 허용 전류량 보다 낮아야 합니다 .

그림 108 4- 탭 1 차측

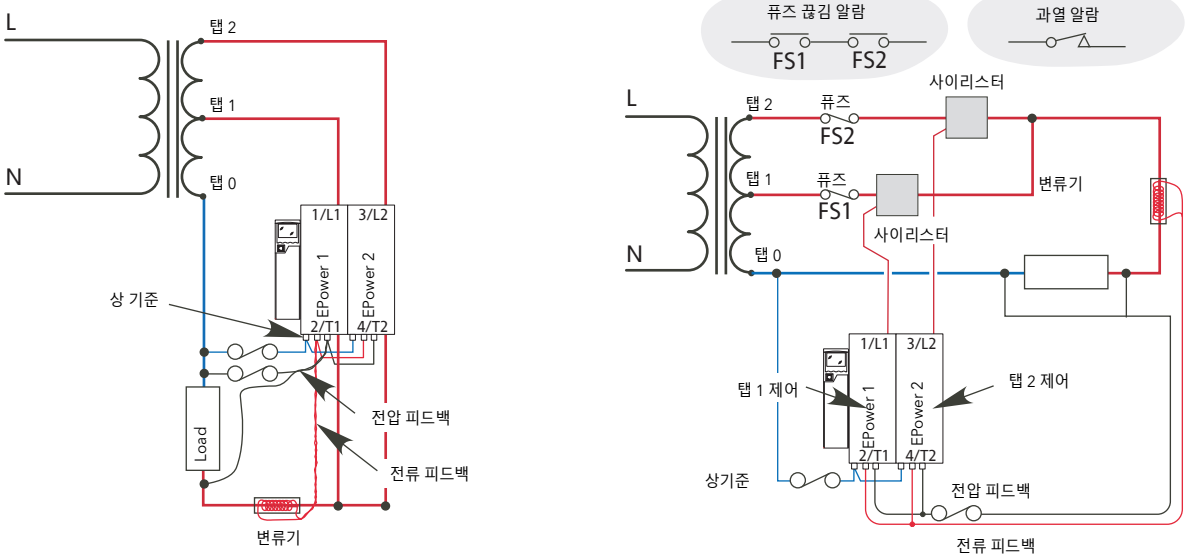
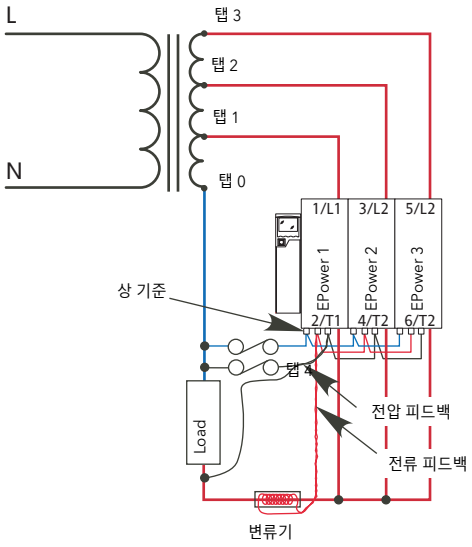


그림 109 2- 탭 2 차측 (대체 레이아웃)



퓨즈 정격은 케이블 허용 전류량 보다 낮아야 합니다 .

그림 110 3- 탭 2 차측

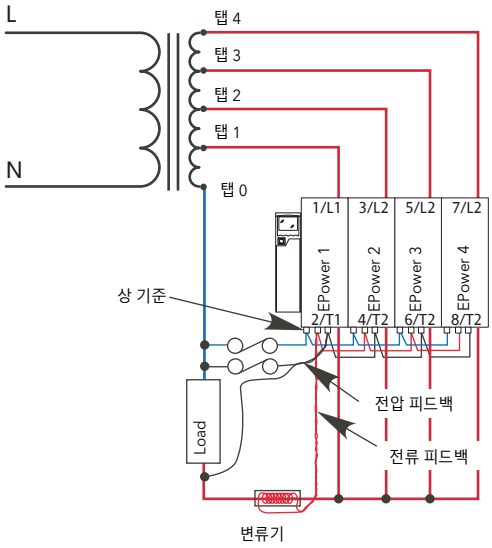
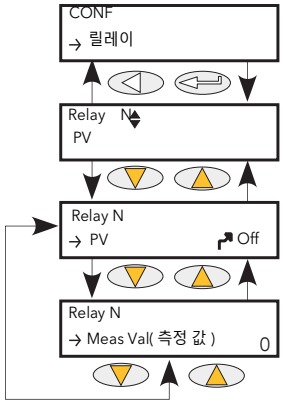


그림 111 4- 탭 2 차측

릴레이 메뉴



위 / 아래 화살표를 사용해서 릴레이 번호를 선택한 다음 'Enter' 키를 누르십시오 . 메뉴 내에서 Return 키를 1 회 이상 누르면 이 페이지로 되돌아갑니다 .
릴레이 1 은 기본 사양으로 장착되어 있음 .

릴레이 드라이버 신호의 상태를 'Off' 또는 'On' 으로 표시합니다 .

릴레이의 현재 상태입니다
(1 = 코일 통전 상태 , 0 = 코일 미통전 상태)

그림 112 릴레이 메뉴

릴레이 매개변수

PV	PV 입력 상태를 릴레이에 'On'(참) 또는 'Off'(거짓) 로 나타냅니다 .
Meas Val	릴레이 코일의 현재 상태를 나타냅니다 . 1 = 통전됨 , 0 = 통전되지 않음 , 이때 'energised' 는 'off' 및 'de-ener-gised' 는 'on'.

릴레이 핀 배열 세부 사항은 그림 9 및 그림 10 을 참조 .

SetProv 메뉴

설정값 제공자는 한 개의 로컬 및 두 개의 원격 설정값을 제공합니다 .



그림 113 SetProv 메뉴

설정값 제공자 매개변수

SPSelect	사용자는 설정값 소스로 Remote 또는 Local 중에서 선택할 수 있습니다 . 'Local' 이 선택되면 'LOC' LED 가 점등됩니다 .
Remote Select	위의 SPSelect 가 'Remote' 로 설정되어 있으면 사용자가 두 개의 원격 설정값 중 어느 것을 사용할지 선택할 수 있습니다 .
LocalSP	위의 SPSelect 가 'Local' 로 설정되어 있으면 사용할 설정값을 입력할 수 있습니다 .
Remote1 (2)	위의 'Remote Select' 에서 선택할 수 있는 대체 원격 설정값 .
Limit	대상 설정값을 환산하여 ' 환산된 대상 SP' = (대상 SP x 제한)/100 이 되도록 합니다 . 따라서 , 제한값 = 100 인 경우의 설정값은 환산되지 않습니다 .
WorkingSP	설정값 출력으로 제공되고 있는 활성값 . 현재 대상 설정값 또는 속도 제한 대상 설정값일 수 있습니다 .
RampRate	대상 설정값에 도달하기 전까지 작동하는 설정값에 대한 속도 제한을 적용합니다 . 'RateDone' 매개변수 (아래) 는 속도 제한 중에는 'No' 로 설정되고 속도 제한이 완료되면 'Yes' 로 설정됩니다 .
DisRamp	램프 속도 제한을 활성화 / 비활성화하고 대상 설정값을 작동하는 설정값으로 직접 쓰는 데 사용하는 외부 제어입니다 . 'RateDone' 매개변수 (아래) 는 DisRamp 가 'Yes' 인 경우에 'Yes' 로 설정됩니다 .
RateDone	램프 레이트 제한 (위) 이 작동 중인 경우 'No' 로 설정됩니다 . 그렇지 않으면 'Yes' 로 설정 .
SPTrack	활성화 ('Yes') 된 경우 , 로컬 설정값은 원격 설정값을 추적하여 설정값이 차후 ' 로컬 ' 로 설정되는 경우에 로컬 설정값이 원격 설정값의 마지막으로 알려진 값과 동일하게 합니다 . 따라서 , 충돌하지 않는 전송을 보장합니다 .
SPUnits	사용자는 설정값 단위를 % 또는 'Eng'(공학 단위) 로 선택할 수 있습니다 . 'Eng' 을 선택하는 경우 , 'HiRange' 및 'Eng workingSP' 가 사용자 인터페이스에 나타납니다 .
HiRange	SP 단위가 'Eng' 로 설정된 경우에만 나타납니다 . 이 값은 설정값을 고범위의 % 로 환산하는 데 사용하는 고범위 설정값입니다 .
EngWorkingSP	단위가 'Eng' 로 설정된 경우에만 나타납니다 . 이 값은 공학 단위에서 작동 중인 설정값을 표시합니다 . 제어 루프는 설정값을 % 값으로만 허용하므로 매개변수를 제어 시 사용해서는 안 됩니다 .

타이머 메뉴

타이머 구성

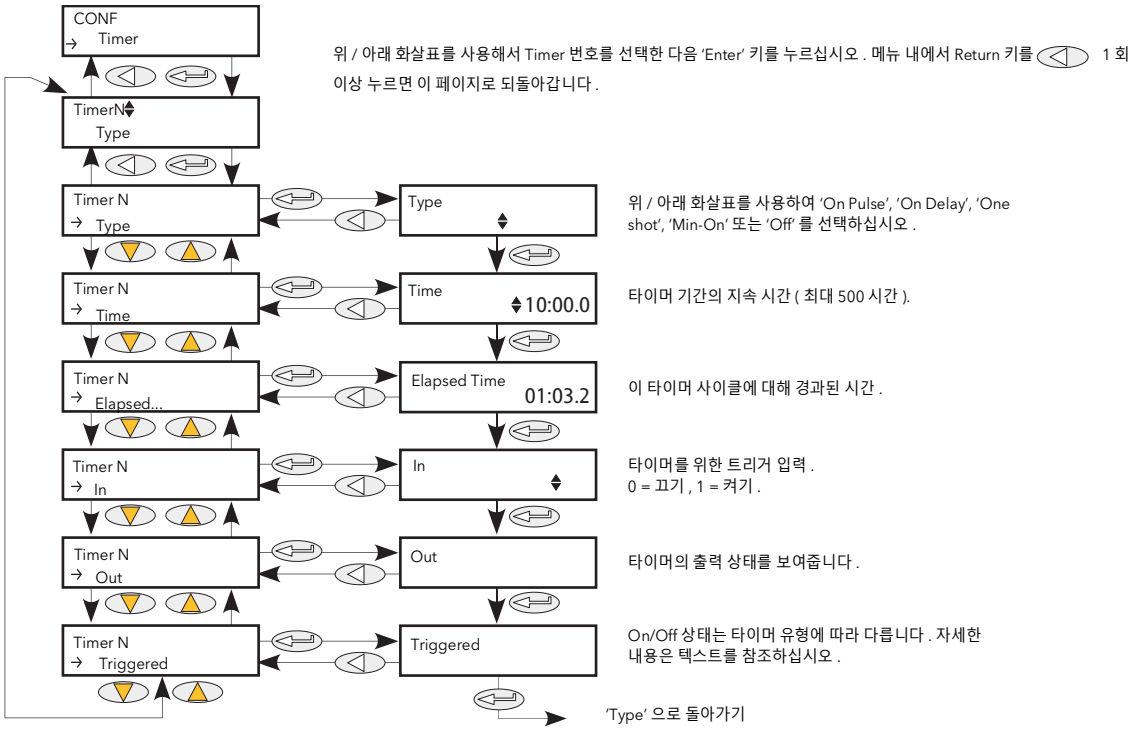


그림 114 타이머 메뉴

Type 유형 사용자가 다음과 같이 필수 타이머 유형을 선택할 수 있습니다 .

Off 타이머가 꺼져 있습니다 .

On Pulse 'In' 이 Off 에서 On 으로 바뀔 때 타이머 출력 전원이 켜지며 타이머 기간 (' 시간 ' 은 아래 참조) 이 경과될 때까지 그 상태를 유지합니다 . ' 시간 ' 이 경과되기 전에 입력이 다시 트리거되는 경우 , 타이머가 재시작됩니다 . 'Triggered'(아래) 는 출력 상태를 따릅니다 .

On delay 입력이 Off 에서 On 으로 바뀐 후 타이머 출력은 ' 시간 '(아래) 에서 정의한 기간이 경과될 때까지 꺼진 상태를 유지합니다 . 해당 기간이 경과된 후 입력이 여전히 켜져 있는 경우 , 출력 전원이 켜지고 입력이 꺼지기 전까지 그 상태를 유지합니다 .

경과 시간은 입력이 꺼질 때 제로 (0) 로 설정됩니다 .

'Triggered' 는 입력 상태를 따릅니다 .

One Shot 입력이 켜진 경우 , 값을 ' 시간 ' 매개변수 (아래) 에 입력하자마자 출력이 켜지고 시간이 경과되거나 입력이 꺼질 때까지 그 상태를 유지합니다 .

입력이 꺼진 경우 , 출력이 꺼짐으로 설정되고 시간 카운트다운은 입력이 다시 켜지기 전까지 금지됩니다 .

시간 값을 편집하자마자 'Triggered' 가 켜지며 출력이 꺼질 때까지 그 상태를 유지합니다 .

시간 값은 활성 상태에서 편집할 수 있습니다 .

	시간이 경과한 뒤 , 시간 값을 재편집하여타이머를 다시 시작해야 합니다 .
Min On	입력이 켜져 있는 동안 출력은 ' 켜짐 ' 상태를 유지하며 , 입력이 꺼진 후에도 'Time' 기간 (아래) 만큼 추가로 유지됩니다 . 시간이 경과하기 전에 입력이 온 상태로 반환하는 경우 , 경과 시간은 제로 (0) 로 재설정되어 입력 전원이 다시 꺼지면 전체 시간이 켜짐 기간에 포함됩니다 . 경과 시간이 제로 (0) 보다 큰 상태에서 'Triggered' 가 켜집니다 .
Time	사용자가 위 'Type' 에 기술한 바에 따라 사용하는 시간을 설정할 수 있습니다 . 처음에는 디스플레이가 분 : 초 .1/10 초 단위이나 입력값이 증가할수록 먼저 시 : 분 : 초 , 시 : 분 순서로 형식이 변경됩니다 . (위로 화살표 키를 누른 채 계속해서 작동하면 값 증가 속도가 높아집니다 .) 최소 입력값은 0.1 초이고 최대 입력값은 500 시간입니다 .
Elapsed Time	지금까지 경과한 시간을 나타냅니다 .
In	타이머 트리거 입력 . 이 입력 기능은 위 기술한 바와 같이 타이머 유형에 따라 다릅니다 .
Out	타이머 켜짐 / 꺼짐 상태를 나타냅니다 .
Trigger	기능은 위 기술한 바와 같이 타이머 유형에 따라 다릅니다 .

타이머 예시

그림 6.26. 2 는 이용 가능한 다양한 유형의 타이머에 대하여 일부 타이밍 예시를 보여줍니다 .

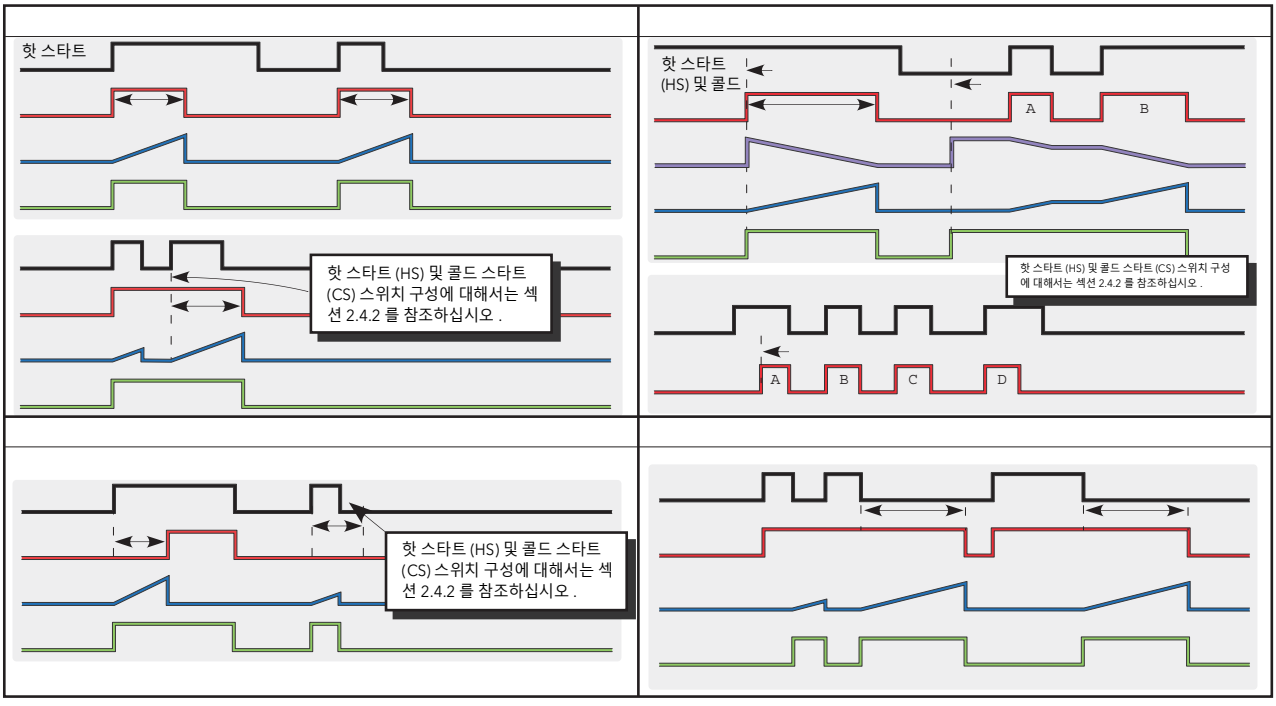


그림 115 타이머 예시

토탈라이저 메뉴

토털라이저는 일정 시간 동안 유동률을 통합하여총량을 계산하는 데 사용되는 기기 기능입니다 . 토탈라이저의 최대값은 +/- 99999 입니다 . 토탈라이저의 입력은 통합된 값이자 알람 상태입니다 .

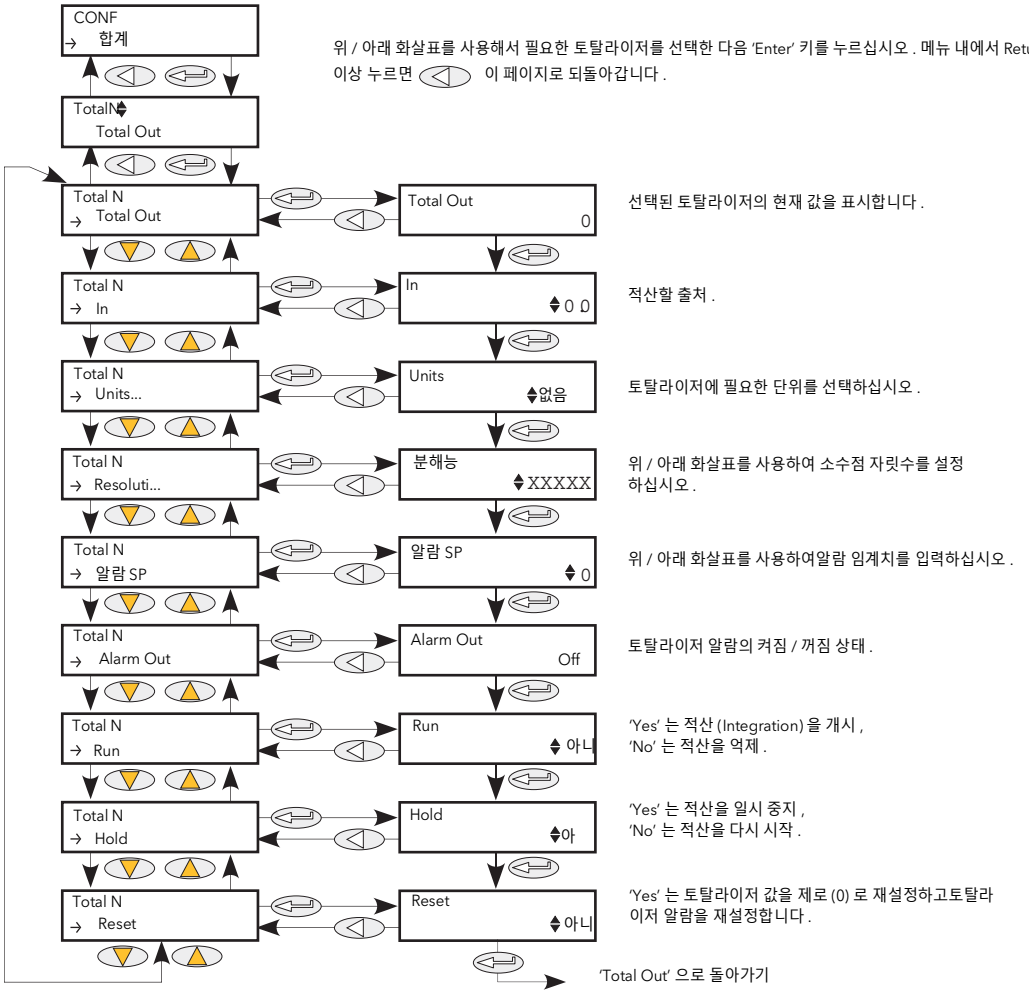


그림 116 토탈라이저 메뉴

Total Out	-10^{10} 과 $+10^{10}$ 사이의 적산 총계 (즉 . ± 10,000,000,000)
In	적산할 매개변수 .
Units	적산된 측정값의 단위 .
Resolution	토탈라이저 값의 소수점 자릿수를 설정 .
AlarmSP	토탈라이저 알람 설정값 이 임계치는 적산된 측정값에 적용됩니다 . 양수 값을 적산할 때는 양수의 AlarmSP 값을 입력해야 합니다 . 토탈라이저 값이 AlarmSP 에 도달하거나 초과하면 토탈라이저 알람이 트리거됩니다 . 음수 값을 적산할 때는 음수 값을 입력해야 합니다 . 토탈라이저 값이 AlarmSP 에 도달하거나 AlarmSP 보다 더 음수가 되면 토탈라이저 알람이 트리거됩니다 . 제로 (0) 로 설정하는 경우 , 알람이 비활성화됩니다 .
AlarmOut	토탈라이저 알람의 온 / 오프 (on/off) 상태 .
Run	Yes 는 적산을 시작 , No 는 적산 (Integration) 을 억제 ,
Hold	Yes 는 적산을 일시 중지 , No 는 적산을 다시 시작 .
Reset	Yes 는 토탈라이저 값을 제로 (0) 로 재설정하고 토탈라이저 알람을 재설정합니다 .

사용자 값 메뉴

사용자가 정의한 상수를 저장합니다 . 일반적으로는 수학 함수의 소스로 또는 통신 링크를 통해 기록되는 값을 저장하는 데 사용됩니다 .

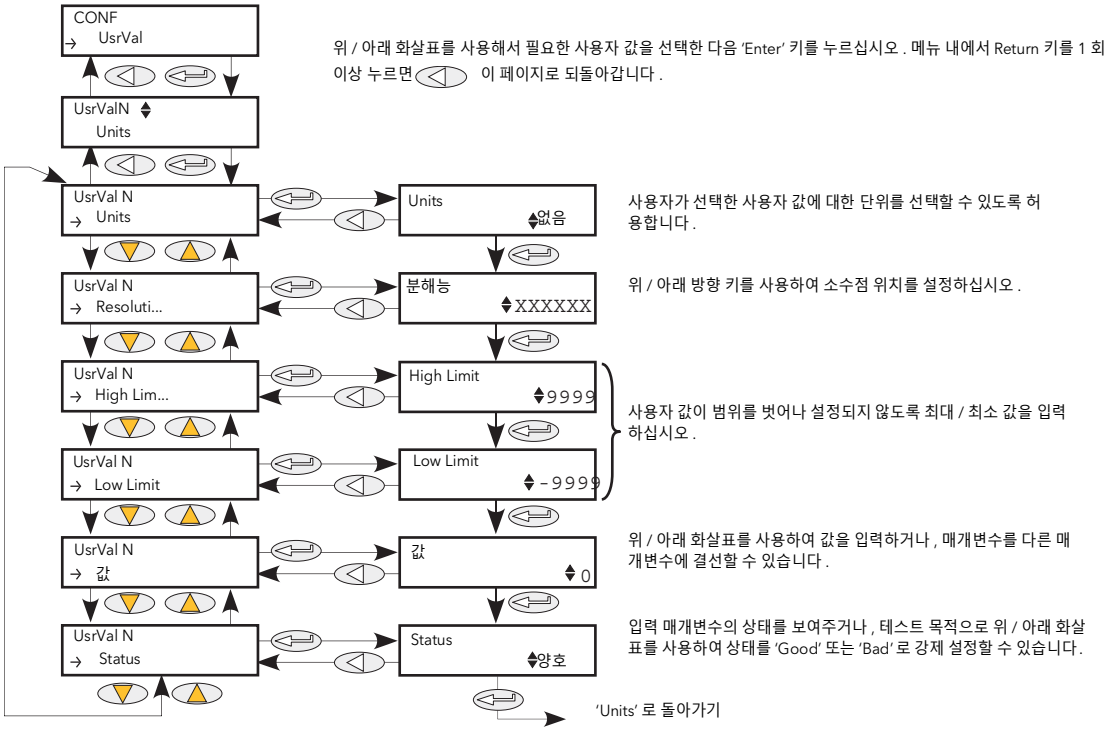


그림 117 사용자 값 메뉴

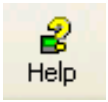
Units	사용자 값 단위를 선택할 수 있습니다 .
Resolution	사용자 값에 대한 소수점 개수를 설정합니다 .
High/Low Limit	사용자는 한계값을 설정하여 사용자 값이 범위를 벗어나지 않도록 방지할 수 있습니다 .
Value	사용자가 직접 값을 입력하거나 , 해당 매개변수를 적합한 다른 매개변수에 결선하여 연동할 수 있습니다 .
Status	이 매개변수가 연결된 경우 , 시험용으로 사용자 값으로 Good 또는 Bad 상태를 강요하는 데 사용될 수 있습니다 (예 . 폴백 전략). 연결되지 않은 경우 , Value 입력이 연결되어 있다면 해당 입력의 상태를 반영합니다 .

iTools 사용

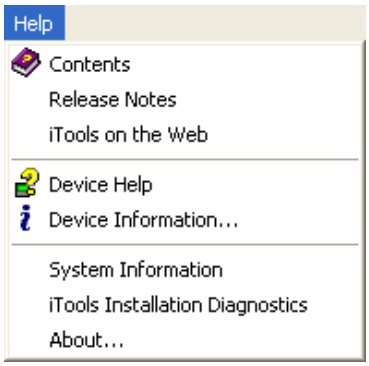
PC 에서 실행하는 iTools 소프트웨어를 통해 장치의 구성으로 쉽고 빠르게 액세스할 수 있습니다 . 사용되는 매개변수는 위 79 페이지 " 엔지니어 및 구성 레벨 메뉴 " 에서 설명한 것과 동일하며 , 여기에 다양한 진단 매개변수가 추가됩니다 .

또한 iTools 를 이용하면 사용자는 기능 블록 간 소프트웨어 배선을 형성할 수 있으며 , 이는 작업자 인터페이스에서는 불가능합니다 . 이러한 배선은 Graphical wiring Editor (그래픽 배선 에디터) 기능을 이용하여 실행됩니다 .

본 문서에 주어진 가이던스 외에도 iTools 내에서 사용할 수 있는 두 가지 온라인 도움말 시스템이 있습니다 : 매개변수 도움말과 iTools 도움말을 사용할 수 있습니다 . 매개변수 도움말은 툴바에서 ‘Help(도움말)’ 를 클릭하거나 (전체 매개변수 도움말 시스템이 열림), 결과 컨텍스트 메뉴에서 매개변수를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 ‘Parameter Help’ 를 선택하거나 , Help 메뉴를 클릭한 후 ‘Device Help’ 를 선택하여 이용합니다 . iTools 도움말 또한 부품 번호 HA028838 에서 실질적인 매뉴얼 또는 PDF 파일 중 매뉴얼 형태로 이용할 수 있습니다 .



매개변수 도움말 툴바 아이콘



도움말 메뉴

그림 118 도움말 액세스

iTools 연결

다음의 기술은 iTools 소프트웨어가 PC 에 올바르게 설치되었음을 가정합니다 .

직렬 통신

시리얼 링크가 올바르게 배선되면 , iTools 를 시작하고 스캔 툴바 아이콘을 클릭하십시오 .. iTools 스캔 기능은 호환 가능한 장치에 대한 검색을 시작하며 , 발견된 각 장치의 ‘thumbnail(썸네일)’ 이 보통 화면 하단에 위치한 ‘Panel Views(패널 보기)’ 창에 나타납니다 . 스캔 툴바 아이콘을 두 번 클릭하면 언제든 스캔을 중단할 수 있습니다 .



유의사항 : 151 페이지 " 기기 스캔 " 에스캔 프로세스에 대한 더 자세한 세부 정보가 포함되어 있습니다 .

이더넷 (Modbus TCP) 통신

비고:

1. 이 섹션은 Modbus/TCP 단일 포트 통신 모듈에만 적용할 수 있습니다 . Modbus/TCP 이중 포트 통신 모듈은 iTools 연결을 지원하지 않습니다 .
2. 다음의 기술은 Windows XP 를 기반으로 합니다 . Windows ‘Vista’ 도 유사합니다 .

‘ 통신 메뉴 ’88 페이지에 기술한 바와 같이 , 제일 먼저 장치의 IP 주소를 정해야 합니다 . 이는 Engineer 메뉴 또는 Config 메뉴에서 수행할 수 있습니다 .

이더넷 링크가 정확히 설치되면 PC 에서 다음을 수행하십시오 .

1. ‘Start(시작)’ 를 클릭합니다 .
2. ‘Control Panel(제어판)’ 을 클릭합니다 . (제어판이 ‘Category View(카테고리 보기)’ 에서 열리는 경우에는 그 대신 ‘Classic View(클래식 보기)’ 를 선택하십시오 .)
3. ‘iTools’ 를 더블 클릭합니다 .
4. Registry settings configuration(레지스트리 설정 구성) 에서 TCP/IP 탭을 클릭합니다 .
5. Add(추가하기) 를 클릭합니다 . ‘New TCP/IP Port(새 TCP/IP 포트)’ 대화 상자가 열립니다 .
6. 포트 이름을 입력한 다음 Add(추가하기) 를 클릭합니다 .
7. 나타나는 ‘Edit Host(호스트 편집하기)’ 박스에 장치의 IP 주소를 입력합니다 . OK 를 클릭합니다 .
8. ‘New TCP/IP Port(새 TCP/IP 포트)’ 박스에서 세부 정보를 확인한 다음 ‘OK’ 를 클릭합니다 .
9. ‘Registry settings(레지스트리 설정)’ 박스에서 ‘OK’ 를 클릭하여 새 포트를 확인합니다 .

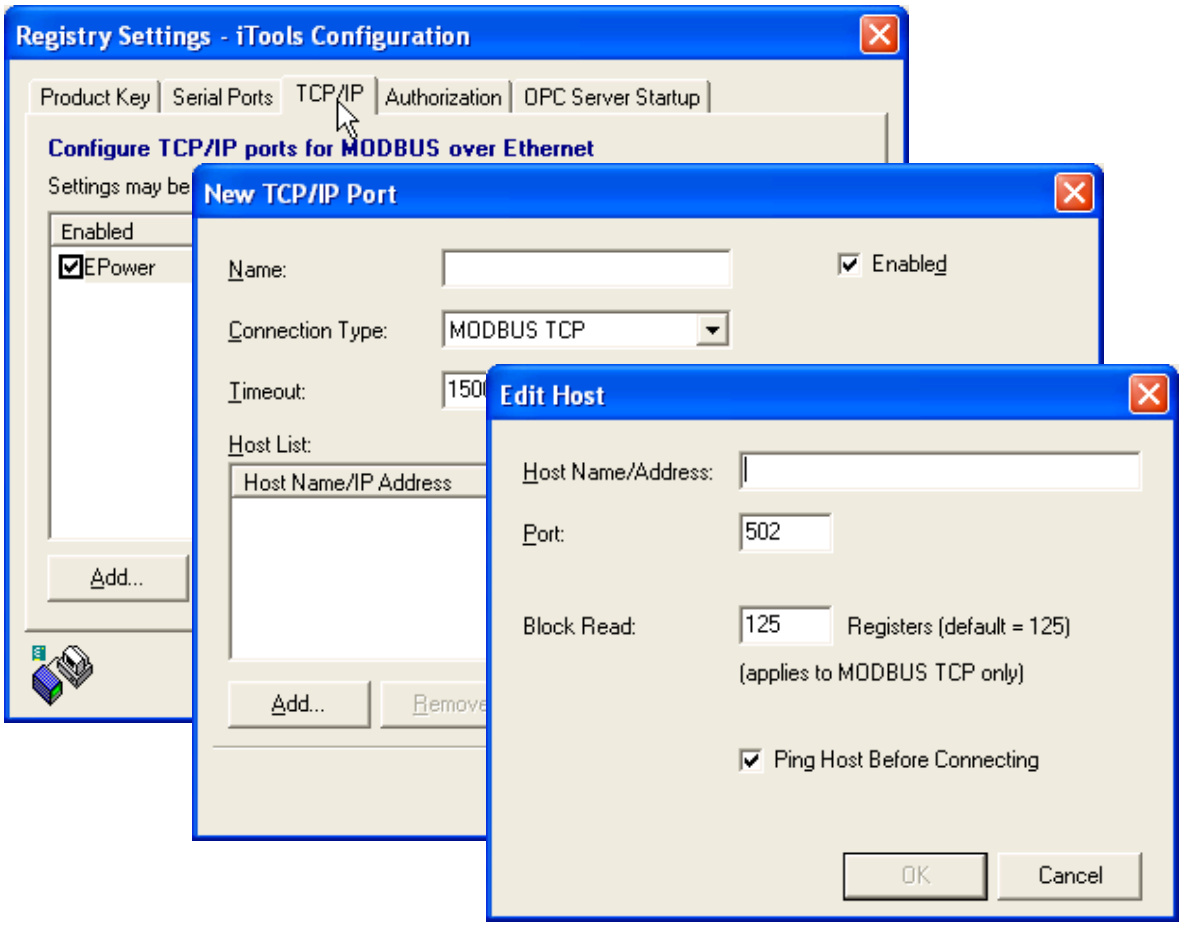
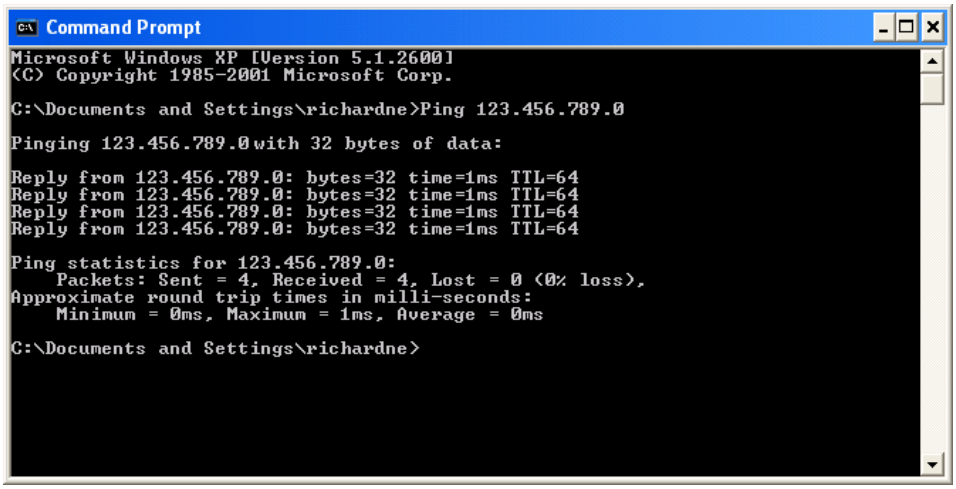


그림 119 새 이더넷 포트 추가

이제 PC 가 장치와 통신할 수 있는지 확인하려면 , ‘Start’ 를 클릭하십시오 . ‘All Programs(모든 프로그램)’>‘Accessories(액세서리)’>‘Command Prompt(명령 프롬프트)’ 를 차례로 클릭합니다 .

명령 프롬프트 상자가 나타나면 다음을 입력하십시오 .
Ping<Space>IP1.IP2.IP3.IP4<Enter>(여기서 IP1~IP4 는 장치의 IP 주소입니다).

기기와의 이더넷 링크가 제대로 동작하는 경우 , 'successful' 이라는 회신이 도착합니다 . 그렇지 않으면 , 'failed' 응답이 도착하며 , 이 경우 이더넷 링크 , IP 주소 및 PC 포트 세부 정보를 확인해야 합니다 .



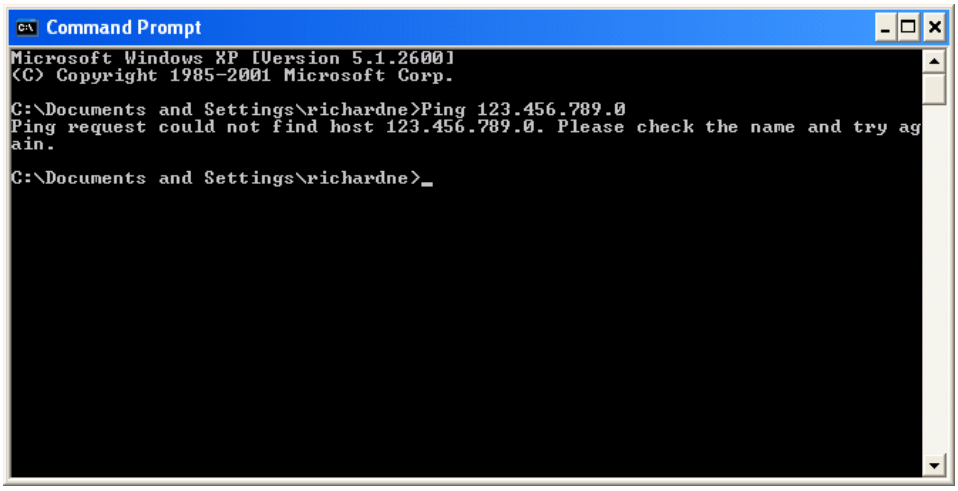


그림 120 명령 프롬프트 ' 핑 ' 화면 (일반적)

기기와의 이더넷 링크가 확인되면 iTools 를 시작 (또는 정지 및 재시작) 하고 스캔 툴바 아이콘을 사용하여 기기를 ' 찾을 ' 수 있습니다 . 스캔 아이콘을 두 번 클릭하면 언제든 스캔을 중단할 수 있습니다 .



151 페이지 " 기기 스캔 " 에 스캔 프로세스에 대한 더 자세한 세부 정보가 포함되어 있습니다 .

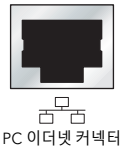
직접 연결

본 섹션은 PC 를 드라이버 모듈에 직접 연결하는 방법을 기술합니다 . 이 작업을 하기 위해서는 이더넷 통신 옵션이 장착되어 있어야 합니다 .

유의사항 : 이 섹션은 Modbus/TCP 단일 포트 통신 모듈에만 적용할 수 있습니다 . Modbus/TCP 이중 포트 통신 모듈은 iTools 연결을 지원하지 않습니다 .

배선

드라이버 모듈 앞면에 있는 이더넷 커넥터에서 PC 뒷면에 주로 위치한 이더넷 RJ45 커넥터로 연결이 이루어집니다 . 케이블은 ' 크로스 오버 (cross-over)' 케이블 유형이어야 합니다 .



배선이 정확하게 이루어지고 전원이 켜지면 드라이버 모듈의 통신 구성에 적합한 IP 주소와 서브넷 마스크를 입력해야 합니다 . 이러한 정보는 다음과 같이 확인할 수 있습니다 .

1. PC 에서 'Start(시작)' 를 클릭합니다 . 'All Programs(모든 프로그램)'> 'Accessories(액세서리)'>'Command Prompt(명령 프롬프트)' 를 차례로 클릭합니다 .
2. 명령 프롬프트 상자가 나타나면 다음을 입력하십시오 . IPConfig<Enter>

   아래에 나타낸 것과 같이 PC 의 IP 주소 및 서브넷 마스크 정보를 담은 응답 내용이 표시됩니다 .

   이 두 값을 포함하는 범위에서 주소를 선택합니다 .

   255 의 서브넷 마스크 요소란 IP 주소와 맞먹는 요소를 변경없이 사용해야 함을 의미합니다 . 0 의 서브넷 마스크 요소란 IP 주소와 맞먹는 요소를 1 ~ 255(0 은 사용 불가) 의 값 중에서 취해야 함을 의미합니다 . 아래 예시에서 드라이버 모듈로 선택할 수 있는 IP 주소의 범위는 123.456.789.2 ~ 123.456.789.255 입니다 . (123.456.789.0 은 사용 불가하며 123.456.789.1 은 PC 주소와 동일하여 사용할 수 없음 .)

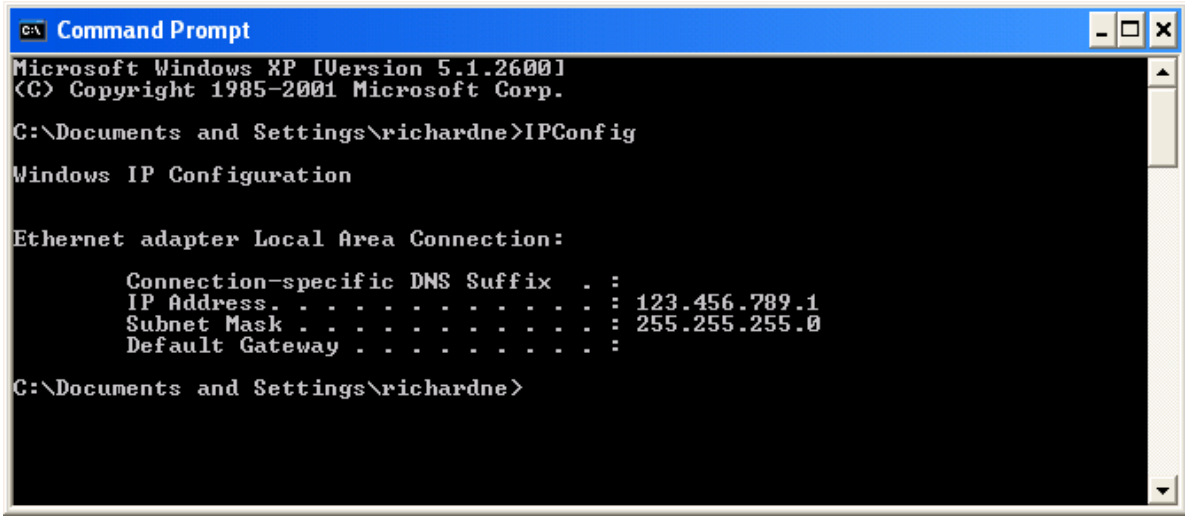


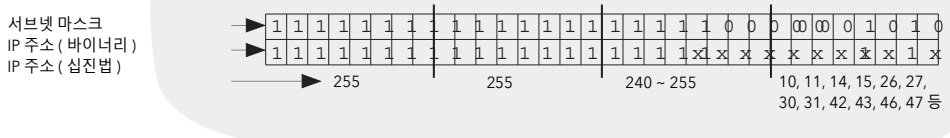
그림 121 IP 구성 명령

3. 통신 구성 (88 페이지 " 통신 메뉴 ") 에서 , 구성 메뉴의 관련 부분에 선택한 IP 주소 및 서브넷 마스크 (명령 프롬프트창에 나타나는 경우) 를 입력하십시오 .
4. 위 147 페이지 " 이더넷 (Modbus TCP) 통신 " 에서 설명한 대로 'pinging' 을 실행하여 통신을 확인하십시오 .

기기와의 링크가 확인되면 iTools 를 시작 (또는 정지 및 재시작) 하고 스캔 툴바 아이콘을 사용하여 기기를 ' 찾을 ' 수 있습니다 . 스캔 아이콘을 두 번 클릭하면 언제든 스캔을 중단할 수 있습니다 . 151 페이지 " 기기 스캔 " 에 스캔 프로세스에 대한 더 자세한 세부 정보가 포함되어 있습니다 .

서브넷 마스크 및 IP 주소

서브넷 마스크는 바이너리 포맷에서 확인하는 경우 대부분 쉽게 이해할 수 있습니다 .
예를 들어 , 255.255.240.10 의 마스크는 다음과 같이 다시 쓸 수 있습니다 .
11111111.11111111.11110000.00001010. 이러한 경우 , IP 주소
11111111.11111111.1111xxxx.xxxx1x1x 가 인식됩니다 (x 는 0 또는 1 이 될 수 있음).



기기 스캔

'Scan(스캔)' 툴바 아이콘을 클릭하면 대화 상자 (아래 참조) 가 나타납니다 . 이 대화 상자를 통해 사용자는 주소 검색 범위를 정의할 수 있습니다 .

비고:

1. 관련 장치 주소는 88 페이지 " 통신 메뉴 " 'Address' 항목에 입력된 주소이며 , 통신 링크에 고유하기만 하다면 1 과 254 사이의 모든 값을 포함하여 가질 수 있습니다 .
2. 기본 선택 사항 (모든 장치 주소 스캔 ...) 이 유효한 주소를 가진 , 시리얼 링크상의 모든 장치를 감지합니다 .

검색이 진행될수록 스캔으로 감지된 기기가 'Panel Views(패널 뷰)' 영역에 섬네일 (면판) 로 나타나며 , 이는 주로 iTools 화면 하단에 위치합니다 . (Options(옵션)/ Panel Views Position(패널 뷰 위치) 을 통해 이 영역을 창 상단으로 이동시키거나 Close(닫기) 아이콘 으로 닫을 수 있습니다 . 이 영역을 닫으면 'View(보기)' 메뉴에서 'Panel Views(패널 보기)' 를 클릭하여 다시 열 수 있습니다 .)

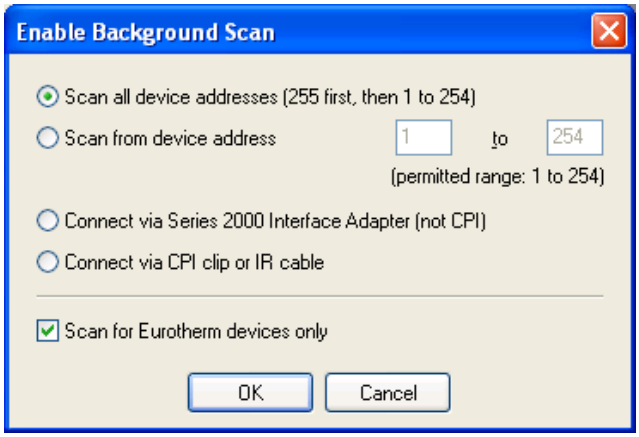


그림 122 스캔 범위 활성화

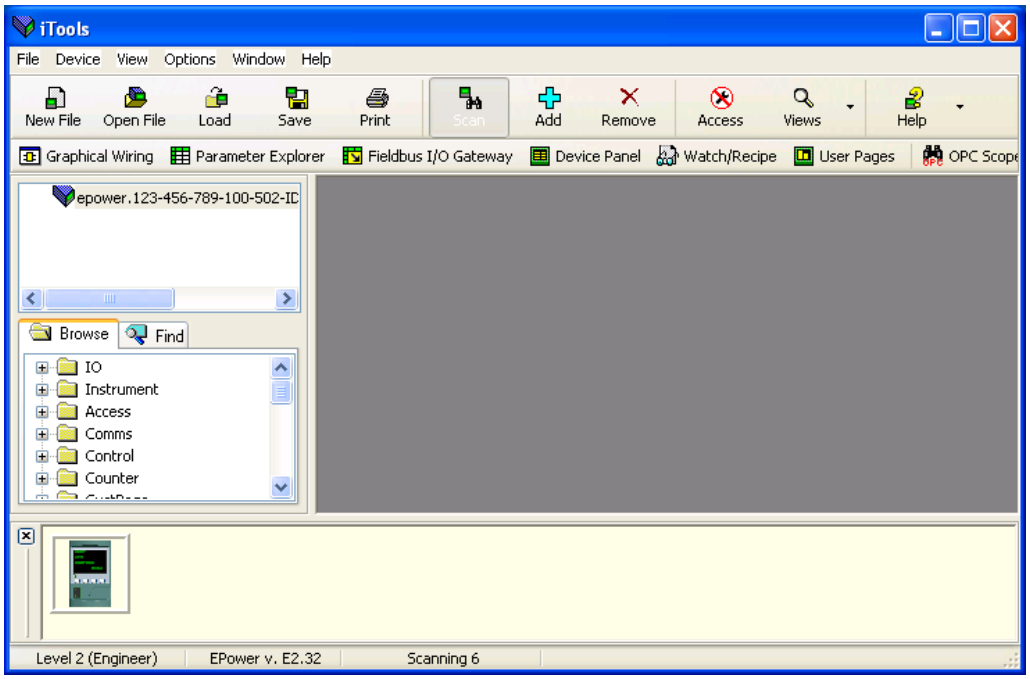


그림 123 감지된 기기가 1 개인 iTools 초기 창

그래픽 배선 에디터

그래픽 배선 툴바 아이콘을 클릭하면 현재 기기 구성에 대한 그래픽 배선창이 열립니다 . 초기에 , 이것은 위 63 페이지의 "Quickstart" 에서 65 페이지 " 퀵 스타트 ".

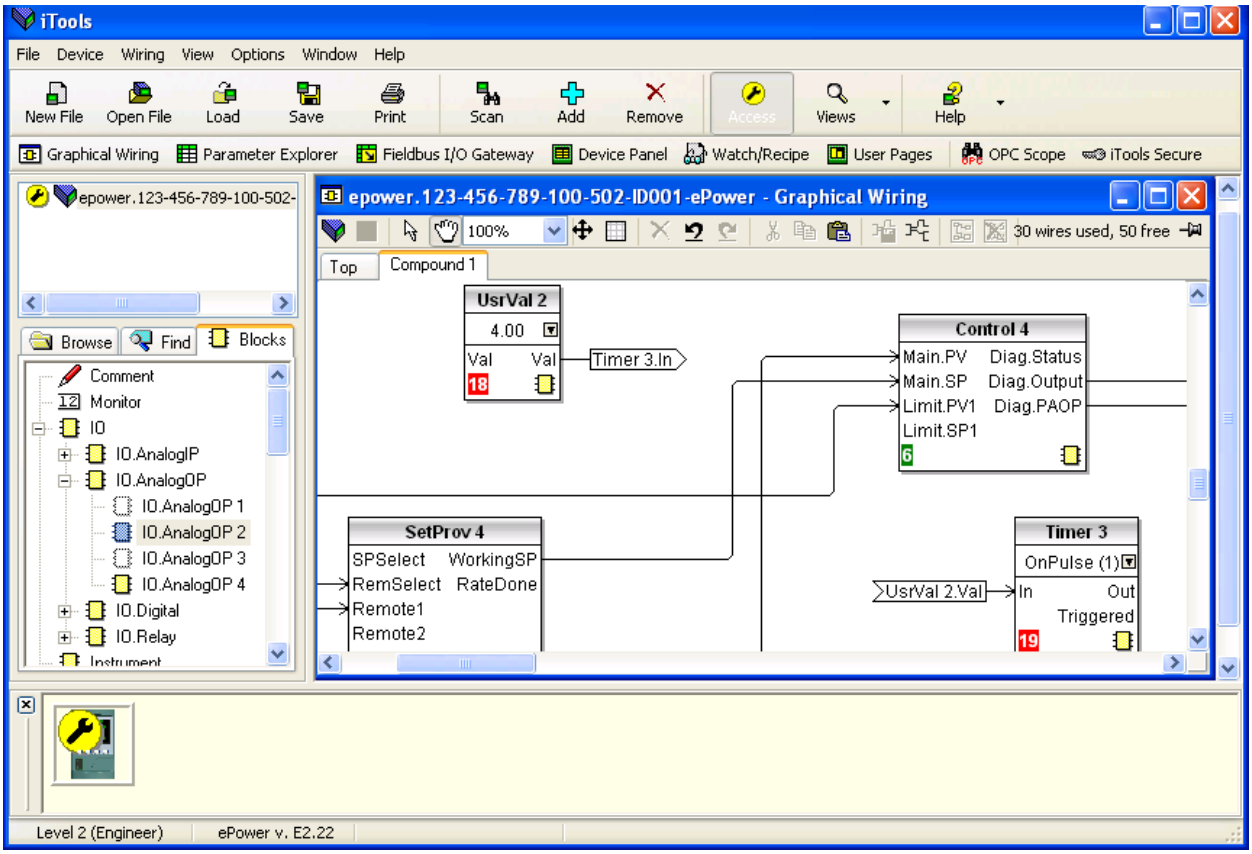
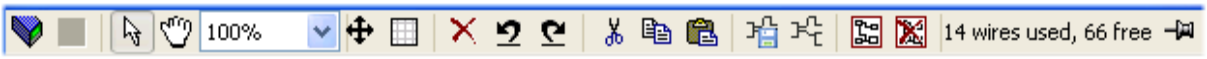


그림 124 그래픽 배선 에디터

그래픽 배선 에디터의 기능은 다음과 같습니다 .

1. ' 드래그 앤 드롭 ' 방식으로 트리 목록 (왼쪽 창) 에서 배선 도해로 이동시키는 기능 블록 , 비고 , 코멘트 등
2. 출력을 클릭한 다음 필요한 입력을 클릭하여 매개변수를 서로 연결할 수 있습니다.
3. 기능 블록을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하거나 'Function Block View(기능 블록 보기)' 를 선택하여 매개변수 값 보기 및 / 또는 편집
4. 사용자가 매개변수 목록 선택 및 매개변수와 배선 에디터 간 전환 가능
5. 기기로 다운로드한 배선 완료 (기능 블록 및 점선으로 그려진 배선 항목은 새 것이거나 마지막 다운로드 이후 편집된 것)

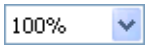
툴바




기기로 배선을 다운로드 .


마우스 선택 . 일반 마우스 조작을 선택하십시오 . 아래 ' 팬 ' 과 상호 배타적입니다 .


마우스 팬 . 활성화되면 마우스 커서가 손모양 아이콘으로 바뀝니다 . 그래픽 배선 도해를 GWE 창 구멍으로 클릭 후 드래그할 수 있습니다 .

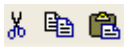


줌 . 배선 도해의 배율을 편집할 수 있습니다 .


팬 도구 . 마우스 왼쪽 버튼으로 클릭을 하면 커서가 직사각형으로 나타나며 , 이는 전체 배선 도해에 대한 GWE 창 구멍의 위치를 나타냅니다 . 클릭 후 드래그하면 이 구멍을 도해 내에서 자유로이 움직일 수 있습니다 . 직사각형의 크기는 줌 (배율) 계수에 따라 다릅니다 .


격자 보기 / 숨기기 . 이 아이콘은 배경 정렬 격자를 켜고 끕니다 .


실행 취소 , 다시 실행 . 사용자가 마지막 동작을 실행 취소할 수 있습니다 . 또는 실행 취소를 한 후 해당 실행 취소를 다시 실행 취소할 수 있습니다 . 실행 취소의 단축키는 <Ctrl>+<Z> 이며 다시 실행의 단축키는 <Ctrl>+<R> 입니다 .


잘라내기 , 복사하기 , 붙여넣기 . 일반적인 잘라내기 (복사 및 삭제), 복사하기 (삭제 없이 복사) 및 붙여넣기 (삽입) 기능을 말합니다 . 잘라내기의 단축키는 <Ctrl>+<X> 이며 복사의 단축키는 <Ctrl>+<C> 이며 , 붙여넣기는 <Ctrl>+<V> 입니다 .


도해 조각 복사하기 , 도해 조각 붙여넣기 . 배선 도해의 일부를 선택 , 이름 입력 및 파일에 저장할 수 있습니다 . 그 후 , 해당 조각을 소스 도해를 포함한 배선 도해에 붙여넣을 수 있습니다 .


컴파운드 생성하기 컴파운드 펴기 . 이 두 아이콘을 통해 컴파운드를 각각 생성 및 ' 생성 취소 ' 할 수 있습니다 .

배선 에디터 작동 세부 사항

구성 요소 선택

단일 전선은 선택 시 ' 코너 ' 에 상자로 표시됩니다 . 한 개 이상의 전선을 선택하는 경우 , 그룹의 일부인 전선 색상이 마젠타로 변경됩니다 . 기타 모든 항목은 선택 시 그 주변으로 점선이 그려집니다 .

단일 항목을 클릭하면 해당 항목이 선택됩니다 . 컨트롤 키 (Ctrl) 를 누른 채 항목을 클릭하면 해당 항목을 선택 및 추가할 수 있습니다 . (선택한 항목은 동일한 방법으로 선택 해제할 수 있습니다 .) 블록이 선택된 경우에는 관련된 모든 전선 또한 선택됩니다 .

또는 , 마우스를 배경에서 클릭 및 드래그하여 관련 영역 주변으로 ' 고무 밴드 ' 를 생성할 수 있습니다 . 마우스를 원상태로 돌리면 이 영역 내에 있는 것은 무엇이든 선택됩니다 .

<Ctrl>+<A> 를 누르면 활성화된 도해의 모든 항목이 선택됩니다 .

블록 실행 순서

기기가 블록을 수행하는 순서는 배선된 방식에 따라 다릅니다 . 블록들이 가장 최신의 데이터를 사용하도록 , 각 ' 작업 (Task)' (또는 네트워크 블록) 에 대해 순서가 자동으로 계산됩니다 . 각 블록은 좌측 하단 모서리의 색상 블록에 시퀀스 내에서의 해당 위치를 표시합니다 (?? 125). 블록의 색상은 다음과 같이 해당 블록이 실행 중인 작업을 나타냅니다 . 빨간색 = 작업 1, 초록색 = 작업 2, 검은색 = 작업 3 및 파란색 = 작업 4.

기능 블록

기능 블록은 제어 전략을 만들기 위해 다른 블록과 전선 연결이 가능한 알고리즘입니다 . 각 기능 블록에는 입력과 출력이 있습니다 . 모든 매개변수에서 전선 연결이 가능하나 조작원 모드에서 변경 가능한 매개변수에 한해 전선 연결이 시작될 수 있습니다 . 기능 블록에는 알고리즘을 구성 또는 조작하는 데 필요한 모든 매개변수가 포함됩니다 . 가장 많이 사용하는 입출력이 항상 표시됩니다 . 대부분의 경우 , 블록이 유용한 태스크를 수행 가능하기 전에 이들 모두가 전선으로 연결되어야 합니다 .

기능 블록이 트리 (왼쪽 창) 에서 희미해지지 않으면 도해로 드래그할 수 있습니다 . 마우스를 이용하여 블록을 도해 주변으로 드래그할 수 있습니다 .

매쓰 블록이 아래 예시로 표시됩니다 . 블록 유형 정보를 변경할 수 있는 경우 (이 경우와 같이), 상자 안의 아래쪽 화살표를 클릭하여 값을 편집할 수 있는 대화 상자를 표시합니다 .

권장 출력으로 나타내지 않는 매개변수에서 전선을 연결해야 하는 경우 , 오른쪽 코너 하단에 있는 'Click to Select Output(클릭하여 출력 선택)' 아이콘을 클릭하여 블록에 있는 전체 매개변수 목록을 표시합니다 (아래 그림 127). 이들 중 하나를 클릭하여 전선 연결을 시작합니다 .

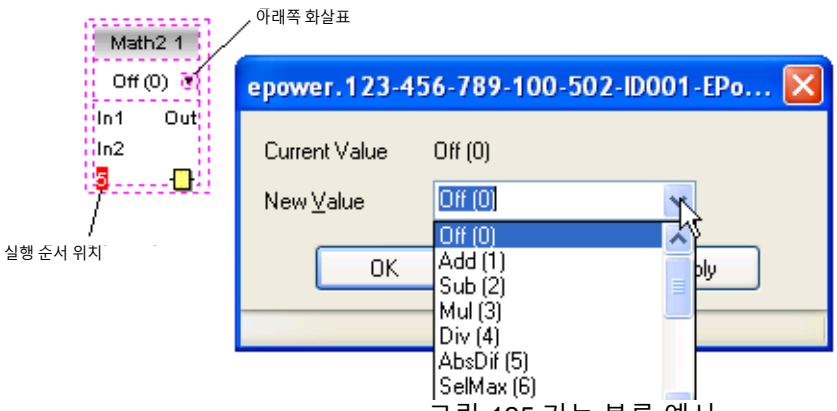


그림 125 기능 블록 예시

기능 블록 컨텍스트 메뉴

기능 블록을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 컨텍스트 메뉴를 표시합니다 .

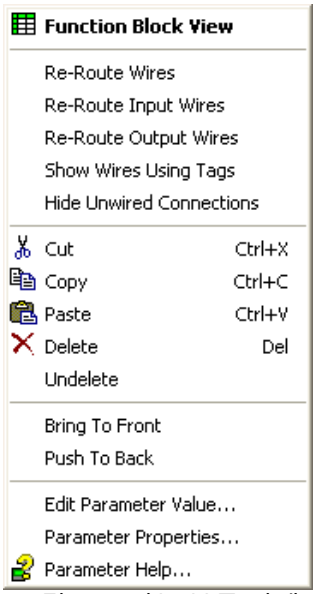


그림 126 기능 블록 컨텍스트 메뉴

Function block View

기능 블록과 관련된 매개변수 목록을 표시합니다 . ‘ 숨겨진 ’ 매개변수는 옵션 메뉴 ' 매개변수 유효성 설정 ...' 항목에서 'Hide Parameters and Lists when not Relevan(관련이 없는 경우 매개변수 및 목록 숨기기)' 를 선택 해제하면 표시할 수 있습니다 .

Re-Route wires

전선 경로 설정 기능 블록과 관련된 모든 배선을 변경합니다 .

Re-Route Input wires

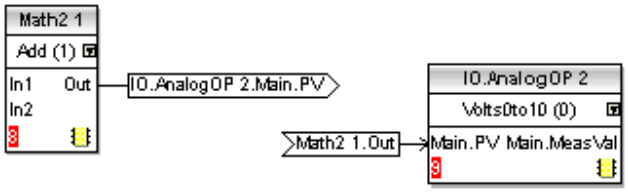
기능 블록과 관련된 모든 입력 배선을 변경합니다 .

Re-Route Output wires

기능 블록과 관련된 모든 출력 배선을 변경합니다 .

Show Wires Using Tags

전선이 그려져 있지는 않으나 , 그 대신 시작 및 끝 지점이 태그로 표시되어 있습니다 . 소스 및 지점이 상당히 떨어져 있는 경우 , 도해에서 전선 ' 클러터 ' 를 줄입니다 .



Hide Unwired Connections

전선으로 연결된 매개변수만 표시합니다 .

Cut

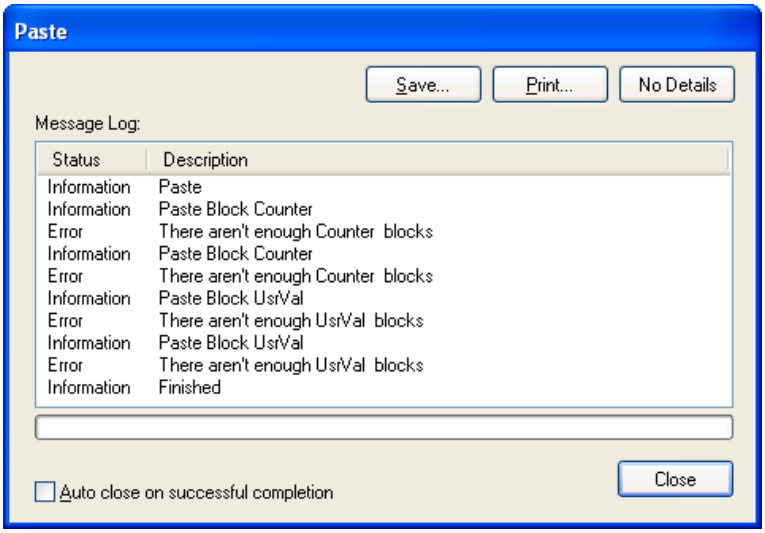
하나 이상의 선택된 항목을 클립보드로 이동시켜 다른 도해 또는 컴파운드로 붙여넣거나 Watch(와치) 창 또는 OPC 범위에서 사용할 준비를 할 수 있습니다 . 원래의 항목은 회색으로 비활성화되며 , 기능 블록 및 전선은 도해에서 삭제된 이후 다음번 다운로드까지 점선으로 표시됩니다 . 단축키 = <ctrl>+<X>. 마지막 다운로드 이후 수행한 잘라내기 동작은 ‘Undo(실행 취소)’ 툴바 아이콘을 이용하거나 , ‘Undelete(삭제 취소)’ 를 선택하거나 , 단축키 <ctrl>+<Z> 를 이용하여 ' 실행 취소 ' 할 수 있습니다 .

Copy

하나 이상의 선택된 항목을 클립보드로 복사하여 다른 도해 또는 컴파운드로 붙여넣거나 Watch(와치) 창 또는 OPC 범위에서 사용할 준비를 할 수 있습니다 . 원래의 항목은 전류 배선 도해에 남아 있습니다 . 단축키 = <ctrl>+<C>. 항목을 복사한 곳과 동일한 도해로 붙여 넣기하는 경우 , 해당 항목은 다른 블록 인스턴스로 복사됩니다 . 그 결과 이용 가능한 것보다 더 많은 블록 인스턴스가 있게 되면 복사할 수 없는 항목 등 세부 사항을 담은 오류 표시가 나타납니다 .

Paste

클립보드에서 전류 배선 도해로 항목을 복사합니다 . <Ctrl>+<V>. 항목을 복사한 곳과 동일한 도해로 붙여 넣기하는 경우 , 해당 항목은 다른 블록 인스턴스로 복사됩니다 . 그 결과 이용 가능한 것보다 더 많은 블록 인스턴스가 있게 되면 복사할 수 없는 항목 등세부 사항을 담은 붙여넣기 오류 표시가 나타납니다 .



Delete 삭제하기 위해 선택한 모든 항목을 표시합니다 . 해당 항목은 도해에서 삭제된 이후 다음번 다운로드까지 점선으로 표시됩니다 . 단축키 = <Del>.

Undelete 최종 다운로드 이후 선택한 항목에서 수행한 ' 삭제하기 ' 및 ' 잘라내기 ' 동작을 번복합니다 .

Bring To Front 선택한 항목을 도해의 앞쪽으로 보냅니다 .

Push To back 선택한 항목을 도해의 뒷면으로 보냅니다 .

Edit Parameter Value...

본 메뉴 항목은 편집 가능한 매개변수 위에 커서를 놓을 때 활성화됩니다 . 이 메뉴 항목을 선택하면 팝업창이 나타나고 , 이를 통해 사용자는 매개변수 값을 편집할 수 있습니다 .

Parameter Properties...

본 메뉴 항목은 편집 가능한 매개변수 위에 커서를 놓을 때 활성화됩니다 . 이 메뉴 항목을 선택하면 팝업창이 나타나고 , 이를 통해 사용자는 매개변수 속성 및 매개변수 도움말 ('Help(도움말)' 탭 클릭) 을 확인할 수 있습니다 .

Parameter Help... 선택한 기능 블록 또는 매개변수에 대하여 매개변수 속성 및 도움말 정보를 생산하며 , 이는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭할 때 커서의 위치에 따라 다릅니다 .

전선

전선 만드는 방법

1. 두 개 이상의 블록을 기능 블록 트리에서 도해로 드래그합니다 .
2. 권장 출력을 클릭하거나 블록의 오른쪽 코너 하단에 있는 'Click to Select Output(클릭하여 출력 선택)' 아이콘을 클릭하여 연결 대화 상자를 불러온 다음 필요한 매개변수를 클릭하여 전선을 연결합니다 . 권장 연결은 초록색 플러그 기호로 표시되어 있습니다 . 기타 매개변수는 노란색으로 표시되어 있습니다 . 빨간색 버튼을 클릭하면 전체 매개변수가 표시됩니다 . 연결 대화 상자를 종료하기 위해서는 키보드의 ESC 키를 누르거나 대화 상자의 왼쪽 하단에 있는 x 표를 클릭하십시오 .

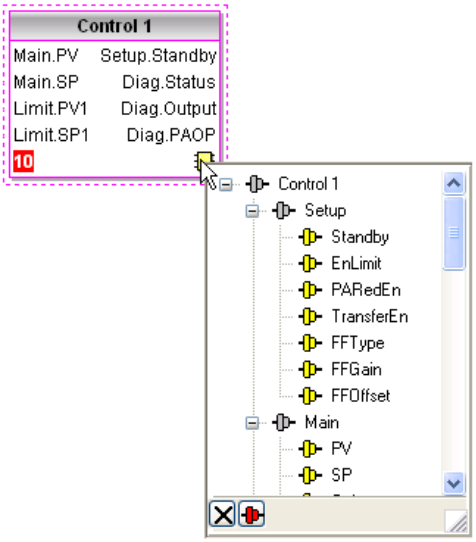


그림 127 출력 선택 대화 상자

3. 전선을 연결하기 시작하면 점선으로 표시된 전선이 출력에서 현재 마우스 위치까지 그려집니다 . 전선 연결을 완료하려면 필수 지점 매개변수를 클릭하십시오 .
4. 전선은 다운로드할 때까지 점선으로 표시됩니다 .

전선 경로 설정

전선을 놓으면 자동으로 경로가 설정됩니다 . 자동 경로 설정 알고리즘이 두 블록 간 장애가 없는 경로를 검색합니다 . 컨텍스트 메뉴를 이용하거나 전선을 더블 클릭하면 전선의 경로를 다시 자동으로 설정할 수 있습니다 . 전선 세그먼트는 클릭 및 드래그하여 수동으로 편집할 수 있습니다 . 연결되어 있는 블록이 이동하는 경우 , 경로는 가능한 한 유지한 채로 전선 끝 부분을 같이 이동합니다 .

전선을 클릭하여 선택하는 경우 , 코너에 있는 작은 상자를 이용하여 전선을 그립니다 .

전선 컨텍스트 메뉴

전선을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 전선 블록 컨텍스트 메뉴를 표시합니다 .

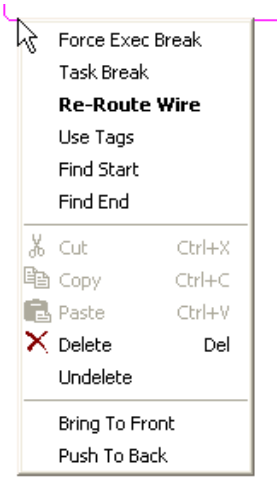


그림 128 전선 컨텍스트 메뉴

Force Exec Break	전선이 루프를 형성하는 경우 , 블록에 쓴 값이 이전 사이클 중 마지막으로 실행된 소스에서 기인한 경우에는 중단점이 반드시 있어야 합니다 . 브레이크는 iTools 에 의해 자동으로 배치되며 , 빨간색으로 나타납니다 . Force Exec Break 를 통해 사용자는 브레이크가 배치되어야 하는 위치를 정의할 수 있습니다 . 남은 중단점은 검은색으로 나타납니다 .
Task Break	각 네트워크 블록 및 관련 I/O 블록 , 배선 등은 ‘ 작업 (task)’ 을 나타내며 , 이는 일반적으로 특정 전력 위상과 관련이 있습니다 (네트워크 블록 1 은 위상 1 과 관련이 있고 , 네트워크 블록 2 는 위상 2 와 관련이 있는 등). 따라서 서로 다른 작업들은 흔히 서로 다른 위상과 동기화됩니다 . 작업 브레이크는 작업 간의 모든 배선에 대해 , 위상 문제를 피하기 위해 필요한 만큼 타이밍이 지연되도록보장합니다 . Task breaks 가 파란색으로 나타납니다 .
Re-Route wire	현재 전선 경로를 스크래치에서 생성한 새 경로로 대체합니다 .
Use Tags	전선과 매개변수 사이의 태그 모드를 서로 전환합니다 . 태그 모드는 상당히 떨어져 있는 소스 및 목적지에 사용하는 데 유용합니다 .
Find Start	전선의 소스로 이동합니다 .
Find End	전선의 목적지로 이동합니다 .
Cut, Copy, Paste	이 컨텍스트에서는 사용되지 않습니다 .
Delete	삭제하려는 전선을 표시합니다 . 다음번 다운로드까지 전선을 점선 (또는 점선 태그) 으로 다시 그립니다 . 다음번 다운로드 전까지 동작을 번복할 수 있습니다 .
Undelete	다음번 다운로드 전까지 삭제 동작 효과를 번복하며 , 그 이후에는 삭제 취소가 비활성화됩니다 .
Bring To Front	전선을 도해의 앞쪽으로 보냅니다 .
Push To Back	전선을 도해의 뒷쪽으로 보냅니다 .

배선 색상

검은색	정상으로 작동하는 전선인 경우
빨간색	전선이 변경 불가능한 매개변수와 연결되어 있습니다 . 목적지 블록에 의해 값이 거부됩니다 .

자홍색	마우스 커서가 정상 기능 전선을 가리킵니다 .
자주색	마우스 커서가 빨간색 전선을 가리킵니다 .
녹색	새 전선 (점선으로 나타낸 초록색 전선은 다운로드 이후 검은색 실선으로 변경됨)

두꺼운 전선

각기 다른 태스크에 위치한 블록 사이에 전선을 연결할 때 태스크 중단점이 삽입되지 않는 경우 , 평소보다 훨씬 더 두꺼운 선으로 모든 관련 전선을 그려 강조합니다 . 두꺼운 전선이 계속해서 실행하나 , 장치가 전략을 해결할 수 없으므로 그 결과는 예측이 불가능합니다 .

코멘트

기능 블록 트리에서 도해로 코멘트를 클릭한 후 드래그하여 배선 도해에 추가합니다 . 마우스를 놓자마자 대화 상자가 열리면 코멘트 텍스트를 입력할 수 있습니다 .

복귀를 사용하여 코멘트 너비를 조절합니다 . 텍스트 항목을 완성한 후 , 'OK' 를 누르면 도해가 나타납니다 . 코멘트 크기에는 제한이 없습니다 . 코멘트는 도해 레이아웃 정보와 더불어 기기에 저장됩니다 .

코멘트 상자의 오른쪽 코너 하단에 있는 체인 아이콘을 클릭한 후 필수 블록 또는 전선을 다시 클릭하면 코멘트를 기능 블록 및 전선과 링크시킬 수 있습니다 . 블록 상단 또는 선택한 전선 세그먼트에 점선을 그립니다 (그림 130).

유의사항 : 코멘트가 링크된 후에는 체인 아이콘이 사라집니다 . 아래 그림 130 에 나와 있는 것처럼 , 마우스 커서를 코멘트 상자의 우측 하단 모서리 위로 가져가면 이것이 다시 나타납니다 .

코멘트 컨텍스트 메뉴

Edit	코멘트 상자를 열면 코멘트 텍스트를 편집할 수 있습니다 .
Unlink	주석에서 현재 링크를 삭제합니다 .
Cut	클립보드로 코멘트를 이동시켜 다른 곳에 붙여넣기할 준비를 합니다 . 단축키 = <ctrl>+<X>.
Copy	배선 도해에서 클립보드로 코멘트를 복사하여 다른 곳에 붙여넣기할 준비를 합니다 . 단축키 = <ctrl>+<C>.
Paste	클립보드에서 배선 도해로 코멘트를 복사합니다 . 단축키 = <ctrl>+<V>.
Delete	다음번 다운로드 시 삭제하려는 코멘트를 표시합니다 .
Undelete	이후 다운로드가 일어나지 않는 경우 , 삭제 명령을 실행 취소합니다 .

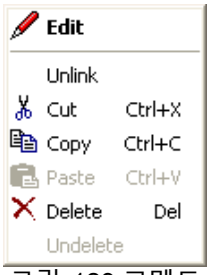


그림 129 코멘트 컨텍스트 메뉴

모니터

기능 블록 트리에서 도해로 모니터 지점을 클릭한 후 드래그하여 배선 도해에 추가합니다 . 모니터는 링크된 매개변수의 현재값 (iTools 매개변수 목록 업데이트 비율로 업데이트됨) 을 나타냅니다 . 기본값으로 매개변수의 이름이 표시됩니다 . 매개변수의 이름을 숨기기 위해 모니터 상자를 더블 클릭하거나 컨텍스트에서 'Show Names(이름 보기)' 를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하면 매개변수 이름을 보이기 / 숨기기로 전환할 수 있습니다 .

상자의 오른쪽 코너 하단에 있는 체인 아이콘을 클릭한 후 필수 매개변수를 다시 클릭하면 모니터가 기능 블록 및 전선과 연결됩니다 . 블록 상단 또는 선택한 전선 세그먼트에 점선을 그립니다 .

유의사항 : 모니터가 링크된 후에는 체인 아이콘이 사라집니다 . 마우스 커서를 모니터 상자의 오른쪽 코너 하단에 놓으면 체인 아이콘이 다시 나타납니다 .

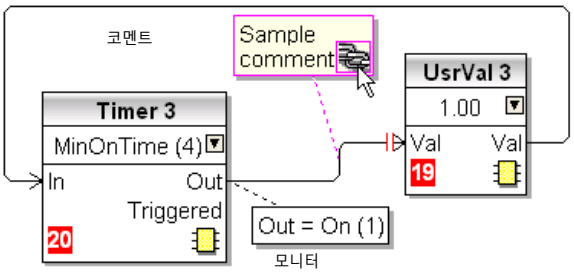


그림 130 코멘트 및 모니터 모습

모니터 컨텍스트 메뉴

Show names	모니터 상자에 있는 매개변수 이름의 켜기 / 끄기를 전환합니다 .
Unlink	모니터에서 현재 링크를 삭제합니다 .
Cut	클립보드로 모니터를 이동시켜 다른 곳에 붙여넣기할 준비를 합니다 . 단축키 = <ctrl>+<X>.
Copy	배선 도해에서 클립보드로 모니터를 복사하여 다른 곳에 붙여넣기할 준비를 합니다 . 단축키 = <ctrl>+<C>.
Paste	클립보드에서 배선 도해로 모니터를 복사합니다 . 단축키 = <ctrl>+<V>.
Delete	다음번 다운로드 시 삭제하려는 모니터를 표시합니다 .
Undelete	이후 다운로드가 일어나지 않는 경우 , 삭제 명령을 실행 취소합니다 .
Bring to Front	전면 도해의 ' 상단 ' 레이어로 항목을 이동합니다 .
Push to Back	도해의 ' 하단 ' 레이어로 항목을 이동합니다 .
Parameter Help	항목에 대한 매개변수 도움말을 표시합니다 .

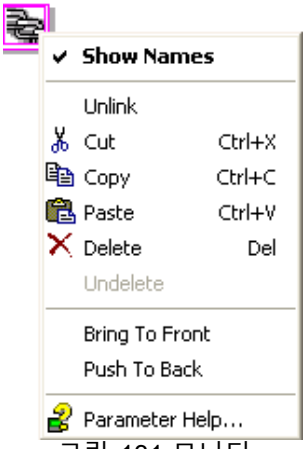


그림 131 모니터 컨텍스트 메뉴

다운로드

배선 에디터를 열면 기기에서 전류 배선 및 도해 레이아웃을 읽어 들입니다 . 다운로드 버튼을 누르기 전까지는 기기 기능 블록 실행 또는 배선이 변경되지 않습니다 . 에디터를 연 후 작업자 인터페이스를 사용하여 이루어진 변경 사항은 다운로드 시 손실됩니다 .

블록이 도해에 놓여지면 해당 블록에 이용 가능한 매개변수를 만들기 위해 기기 매개변수가 변경됩니다 . 변경 후 변경 사항을 저장하지 않고 에디터를 종료한 경우 , 에디터가 해당 매개변수를 지우는 동안 지연이 발생합니다 .

다운로드 중에는 기기에 배선이 쓰여지고 , 그 후 블록 실행 순서를 계산하며 블록 실행을 시작합니다 . 그런 다음 코멘트 및 모니터를 포함하는 도해 레이아웃과 현재 에디터 설정이 기기의 플래시 메모리에 쓰여집니다 . 에디터를 다시 열면 마지막으로 다운로드한 상태대로 위치한 도해가 표시됩니다 .

색상

도해상 항목의 색상은 다음과 같습니다 .

빨간색	전체 또는 부분적으로 다른 항목을 불투명하게 만드는 항목 및 전체 또는 부분적으로 다른 항목으로 인해 불투명한 항목 . 변경 불가능하거나 이용 불가능한 매개변수와 연결되어 있는 전선 . 실행 중단점 . 태스크 1 의 블록 실행 순서 .
푸른색	기능 블록의 이용 불가능한 매개변수 . 태스크 4 의 블록 실행 순서 . 태스크 중단점 .
녹색	마지막 다운로드 이후 도해에 추가된 항목은 초록색 점선으로 표시됩니다 . 태스크 2 의 블록 실행 순서 .
자홍색	모든 선택된 항목 또는 커서가 놓인 항목
자주색	마우스 커서가 놓일 때의 빨간색 전선
검은색	마지막 다운로드 전 도해에 추가된 모든 항목 . 태스크 3 의 블록 실행 순서 . 이중 실행 중단점 . 모니터 및 코멘트 텍스트 .

도해 컨텍스트 메뉴

Cut	한 개 이상의 항목 선택 시 나타나는 영역 사각형 내에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하는 경우에 한해 활성화됩니다 . 도해에서 선택한 사항을 클립보드로 이동시킵니다 . 단축키 = <ctrl>+<X>.
Copy	' 잘라내기 ' 에 관한 사항이나 , 도해상 원래의 내용을 그대로 둔 채 선택한 내용을 복사합니다 . 단축키 = <ctrl>+<C>.
Paste	클립보드의 내용을 도해로 복사합니다 . 단축키 = <ctrl>+<V>.
Re-Route wires	모든 선택된 전선의 경로를 재설정합니다 . 선택한 전선이 없는 경우에는 모든 전선의 경로가 재설정됩니다 .
Align Tops	선택한 영역에서 모든 블록의 상단을 정렬합니다 .
Align Lefts	선택한 영역에서 모든 블록의 왼쪽 가장자리를 정렬합니다 .
Space Evenly	선택한 항목의 상단 왼쪽 코너가 도해 너비 전체에 걸쳐 열 너비가 일정하도록 만듭니다 . 제일 왼쪽에 자리할 항목을 클릭한 다음 나타나는 순서대로 남아 있는 항목을 <ctrl>+< 마우스 왼쪽 버튼 클릭 > 합니다 .
Delete	다음번 다운로드 시 삭제하려는 항목을 표시합니다 . 다운로드가 발생하기 전까지 ' 삭제 취소 ' 를 할 수 있습니다 .
Undelete	선택한 항목의 ' 삭제 ' 동작을 번복합니다 .
Select All	전류 도해의 모든 항목이 선택됩니다 .
Create Compound	맨 위에 있는 도해에서 한 개 이상의 항목 선택 시 나타나는 영역 사각형 내에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하는 경우에 한해 활성화됩니다 . 아래 'Compound' 에 기술된 바와 같이 새 배선 도해를 생성합니다 .
Rename	전류 배선 도해의 새 이름을 입력할 수 있습니다 . 해당 이름은 관련 탭에 나타납니다 .
Copy Graphic	선택한 항목 (또는 선택한 항목이 없는 경우 전체 도해) 을 클립보드에 문서 애플리케이션에 붙여넣기 적합한

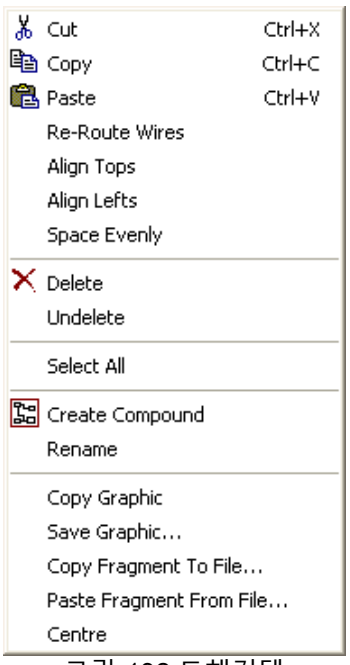


그림 132 도해컨텍스트 메뉴

Windows 메타파일로 복사합니다 . 선택 항목으로 들어오거나 나가는 배선 (있는 경우) 은 태그 모드로 그려집니다 .

Save Graphic... 위 ' 그래픽 복사하기 ' 에 관한 내용이나 클립보드 대신 사용자가 지정한 파일 위치에 저장합니다 .

Copy Fragment To File...

' 내 문서 ' 에 위치한 ' 내 iTools 배선 조각 ' 폴더의 사용자 지정 파일로 선택한 항목을 복사합니다 .

Paste Fragment From File

사용자가 저장된 조각을 선택하여 배선 도해에 포함시킬 수 있습니다 .

Centre 선택한 항목의 중앙으로 디스플레이 창을 위치시킵니다 . ' 모두 선택하기 ' 가 이전에 클릭되었다면 디스플레이 창은 도해의 중앙에 위치합니다 .

컴파운드

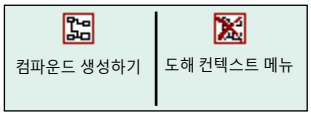
컴파운드는 하나의 ' 상자 ' 내에 있는 기능 블록을 개수에 상관없이 위치시켜 맨 위에 있는 배선 도해와 일반적인 기능 블록과 동일한 방식으로 동작하는 입력 및 출력을 단순화하는 데 사용됩니다 .

컴파운드가 생성될 때마다 새 탭이 배선 도해 상단에 나타납니다 . 처음에는 컴파운드 및 탭의 이름이 ‘Compound 1’, ‘Compound 2’ 등이지만 맨 위에 있는 도해의 컴파운드 또는 개방형 컴파운드 내 아무 곳이나 클릭하거나 ‘Rename(이름 수정하기)’ 를 선택한 후 필수 텍스트 문자열 (최대 16 글자) 을 입력하면 이름을 수정할 수 있습니다 .

컴파운드에는 다른 컴파운드가 포함될 수 없습니다 (즉 , 맨 위 도해에만 생성될 수 있음).

컴파운드 생성

1. 빈 컴파운드는 ‘Create Compound(컴파운드 생성하기)’ 툴바 아이콘을 클릭하여 맨 위 도해 내에서 생성됩니다 .
2. 또한 맨 위 도해의 한 개 이상의 기능 블록을 강조한 후 'Create Compound(컴파운드 생성하기)' 툴바 아이콘을 클릭하여 컴파운드를 생성할 수도 있습니다 . 강조된 항목은 맨 위 d 도해에서 새 컴파운드로 이동됩니다 .



3. 상단 메뉴에 있는 관련 항목을 강조한 후 'Flatten Compound(컴파운드 펴기)’ 툴바 아이콘을 클릭하여 컴파운드 ' 생성을 취소 ' 할 수 있습니다 . 컴파운드 내에 이전에 포함된 모든 항목이 맨 위 도해에 나타납니다 .
4. 맨 위 및 컴파운드 매개변수 간 배선은 소스 매개변수를 클릭한 다음 컴파운드 (또는 컴파운드 탭) 를 클릭하고 목적지 매개변수를 클릭하면 이루어집니다 . 컴파운드 매개변수에서 맨 위 매개변수로 또는 컴파운드에서 컴파운드로의 배선이 이와 유사한 방식으로 이루어집니다 .
5. 미사용 기능 블록은 트리 보기에서 드래그하여 컴파운드로 이동시킬 수 있습니다 . 기존 블록은 맨 위 도해 또는 다른 컴파운드에서 목적지 컴파운드와 관련된 탭으로 드래그하여 이동시킬 수 있습니다 . 블록은 이와 유사한 방식으로 컴파운드에서 맨 위 도해 또는 또 다른 컴파운드로 이동됩니다 . 기능 블록 또한 ' 잘라내기 및 붙여넣기 ' 가 가능합니다 .
6. 기본 컴파운드 이름 (예 . ‘Compound 2’) 은 단 한 번만 사용되므로 , Compounds 1 및 2 가 생성된 예와 같은 경우에는 Compound 2 가 그 후에 삭제되며 그 다음 생성되는 컴파운드의 이름은 ‘Compound 3’ 가 됩니다 .
7. 상단 요소를 컴파운드로 클릭한 후 드래그할 수 있습니다 .

툴 팁

블록 위로 커서를 놓으면 커서 아래 블록의 해당 파트를 기술하는 ‘tooltips(툴 팁)’ 이 표시됩니다 . 기능 블록 매개변수의 경우 툴 팁에서는 매개변수 설명 , OPC 이름 및 값 (다운로드한 경우) 을 다룹니다 . 입력 및 출력과 iTools 화면에 있는 기타 수많은 항목에 마우스 커서를 놓으면 이와 유사한 툴 팁이 표시됩니다 .

기능 블록은 블록을 도해로 드래그한 후 연결하고 최종적으로 기기에 다운로드하면 활성화됩니다 . 처음에는 블록 및 관련 전선이 점선으로 그려지고 , 이 상태에서는 블록의 매개변수 목록이 활성화되나 기기가 블록을 실행하지는 못합니다 .

‘Download(다운로드)’ 아이콘이 작동되고 실선을 이용하여 항목이 다시 그려지면 블록이 기기 기능 블록 실행 목록에 추가됩니다 .

다운로드한 블록이 삭제되는 경우 , 다운로드 버튼을 누를 때까지 도해에서 유령 형태로 표시됩니다 . (해당 블록 및 이와 연결된 전선이 기기에서 계속해서 실행되고 있기 때문입니다 . 다운로드 시 기기 실행 목록 및 도해에서 제거됩니다 .) 유령 형태의 블록은 위 ‘ 컨텍스트 메뉴 ’ 에 기술된 바와 같이 ' 삭제 취소 ' 할 수 있습니다 .

점선 블록을 삭제하면 해당 블록은 즉시 제거됩니다 .

매개변수 익스플로러

표시 방법

1. ‘Parameter Explorer(매개변수 익스플로러)’ 툴바 아이콘 클릭

2. 트리창 또는 그래픽 배선 와이어에서 관련 블록을 더블 클릭
3. 그래픽 배선 에디터의 기능 블록 컨텍스트 메뉴에서 ‘Function Block View(기능 블록 보기)’ 선택
4. ‘View(보기)’ 메뉴에서 ‘Parameter Explorer(매개변수 익스플로러)’ 선택
5. 단축키 <Alt>+<Enter> 사용

각 경우에 기능 블록 매개변수는 아래 ?? 133 의 예와 같이 iTools 창에 표 형식으로 나타납니다 .

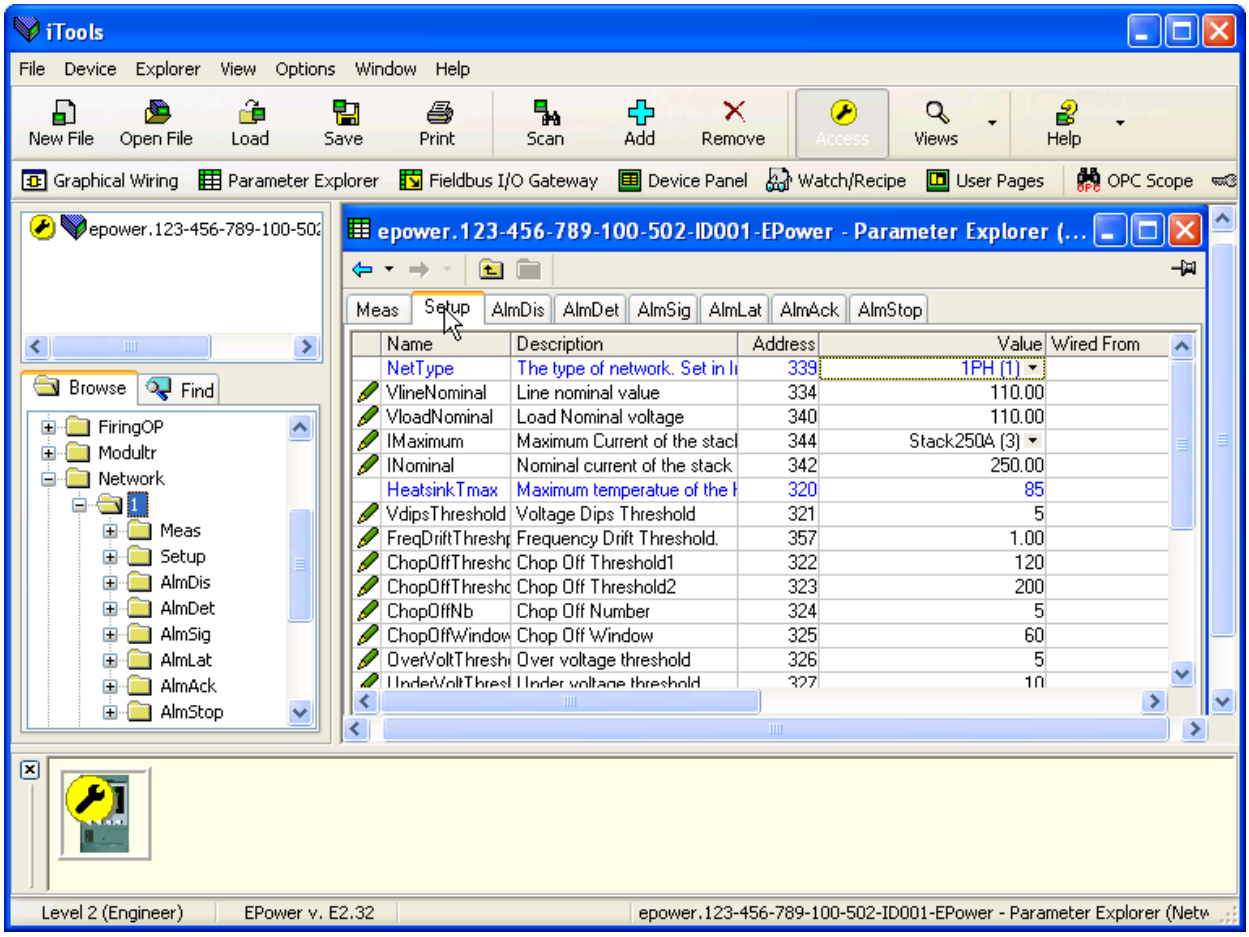


그림 133 매개변수 표 예시

위 그림은 기본 표 레이아웃을 나타냅니다 . 익스플로러 또는 컨텍스트 메뉴의 'Columns' 항목을 사용하여 보기에서 컬럼을 추가 / 삭제할 수 있습니다 (그림 134).

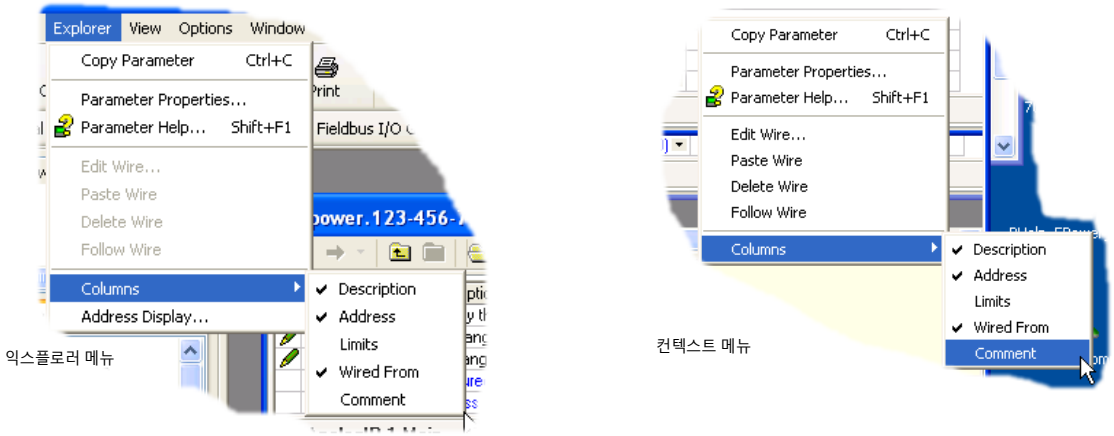


그림 134 컬럼 활성화 / 비활성화

매개변수 익스플로러 세부 사항

?? 135 일반적인 매개변수 표를 나타냅니다 . 이 특정한 매개변수에는 이와 관련된 여러 하위 폴더가 있으며 , 각각은 표 상단에 있는 ' 탭 ' 으로 표시됩니다 .

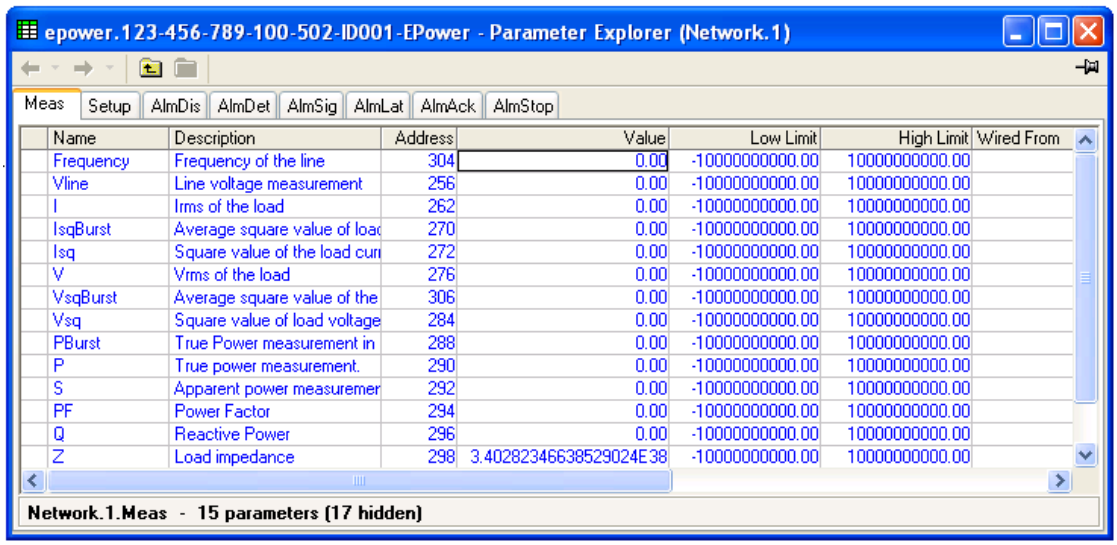


그림 135 일반적인 매개변수 표

비고:

1. 파란색 매개변수는 편집 불가능합니다 (읽기 전용). 위 예시에서 모든 매개변수가 읽기 전용입니다 . 읽기 / 쓰기 매개변수는 검은색이며 표 왼쪽 가장자리에 있는 ' 읽기 / 쓰기 액세스 컬럼 ' 에는 ' 연필 ' 기호가 있습니다 . 다수의 이러한 항목들이 위 그림 133 에 나와 있습니다 .
2. 컬럼 . 기본 익스플로러 창 (그림 133) 은 ' 이름 (Name)', ' 설명 (Description)', ' 주소 (Address)', ' 값 (Value)', 및 ' 와이어드 프롬 (Wired From)' 열을 포함합니다 . 그림 134 에서 볼 수 있듯이 , 표시할 열은 'Explorer' 메뉴 또는 컨텍스트 메뉴 중 하나를 사용하여 어느 정도 선택할 수 있습니다 . 위 예시의 경우 'Limits(제한)' 이 활성화되었습니다 .
3. 숨겨진 매개변수 . 기본값으로 iTools 는 현재 컨텍스트와 무관한 것으로 간주하는 매개변수를 숨깁니다 . 이러한 숨겨진 매개변수는 옵션 메뉴 (그림 134) 의 'Parameter availability' 설정 항목을 이용하여 표에 나타낼 수 있습니다 . 이러한 항목은 배경이 강조되어 표시됩니다 .
4. 표시된 매개변수 목록에 대한 전체 경로명은 창의 왼쪽 코너 하단에 표시됩니다 .

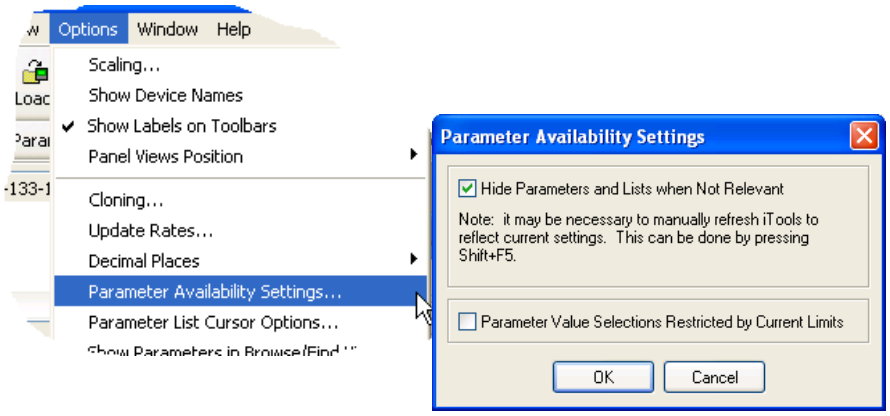


그림 136 매개변수 보기 / 숨기기



뒤로 및 앞으로 매개변수 익스플로러에는 창의 최근 인스턴스에서 검색된 최대 10 개의 목록까지 이력 버퍼가 포함되어 있습니다 . ‘Back to: (list name) (목록명 뒤로)’ 및 ‘Forward to: (list name) (목록명 앞으로)’ 아이콘을 이용하면 매개변수 목록 보기 순서를 쉽게 취소 또는 반복할 수 있습니다 .

마우스 커서를 도구 아이콘에 놓는 경우 , 아이콘을 클릭하면 나타날 매개변수 목록의 이름이 나타납니다 . 화살촉을 클릭하면 최대 10 개까지 이전에 방문한 적 있는 목록 중 선택한 목록이 표시되며 , 이는 사용자가 선택할 수 있습니다 . ‘Back to(뒤로)’ 의 단축키는 <ctrl>+<B> 이며 ‘Forward to(앞으로)’ 의 단축키는 <ctrl>+<F> 입니다 .



레벨 올라가기 , 레벨 내려가기 중첩 매개변수의 경우 , 이러한 버튼을 통해 사용자는 레벨 간 ' 수직으로 ' 탐색할 수 있습니다 . ‘Go Up a Level(레벨 올라가기)’ 의 단축키는 <ctrl>+<U> 이며 ‘Go Down a Level(레벨 내려가기)’ 의 단축키는 <ctrl>+<D> 입니다 .



창 전체 범위를 제공하는 푸시 핀 이 아이콘을 클릭하면 다른 기기가 ' 현재 장치 ' 가 되더라도 현재 매개변수 목록이 영구적으로 표시됩니다 .

익스플로러 도구

여러 도구 아이콘이 매개변수 목록 위에 나타납니다 . 컨텍스트 메뉴



Copy Parameter 클릭한 매개변수를 클립보드로 복사합니다 .

Parameter properties 클릭한 매개변수에 대한 속성을 표시합니다 .

Parameter Help... 클릭한 매개변수에 대한 도움말 정보를 표시합니다 .

Edit/Paste/Delete/Follow Wire 이 애플리케이션에서는 사용하지 않음

Columns 사용자는 여러 매개변수 표 컬럼을 활성화 / 비활성화할 수 있습니다 (그림 134).

Fieldbus 게이트웨이 Fieldbus I/O Gateway

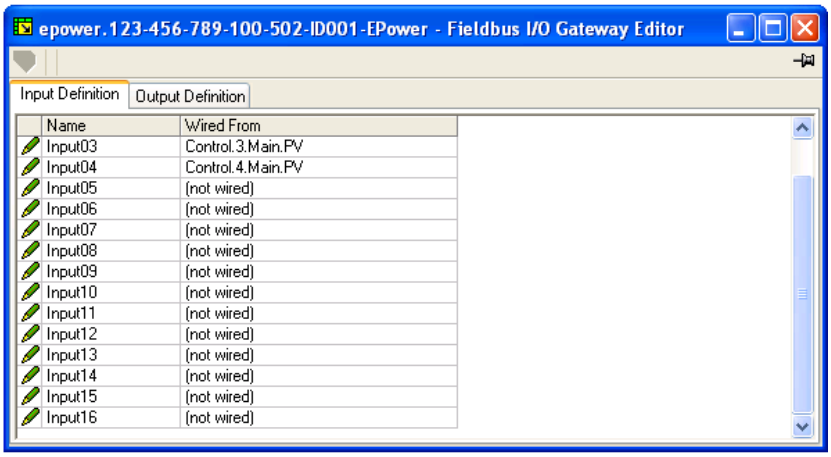


그림 137 일반적인 Fieldbus 게이트웨이 매개변수 목록

Profibus 마스터는 서로 다른 제조사의 , 그리고 서로 다른 기능을 가진 슬레이브들과 함께 작동하도록 요구될 수 있습니다 . 또한 , 네트워크 마스터에 의해 요구되지 않는 많은 매개변수 (파라미터) 들이 있습니다 . Fieldbus 게이트웨이는 사용자가 Profibus 링크를 통해 어떤 입력 및 출력 매개변수 (파라미터) 들을 사용할 수 있게 할 것인지 정의할 수 있도록 허용합니다 . 그러면 마스터는 선택된 장치 매개변수들을 예를 들어 PLC 입력 / 출력 레지스터로 , 또는 감시 제어 (SCADA) 패키지의 경우에는 개인용 컴퓨터로 매핑할 수 있습니다 .

각 슬레이브로부터의 값들 (‘ 입력 데이터 ’) 은 마스터에 의해 읽히며 , 그 후 마스터는 래더 로직 프로그램과 같은 제어 프로그램을 실행합니다 . 프로그램은 일련의 값들 (‘ 출력 데이터 ’) 을 생성하고 , 슬레이브로 전송하기 위해 이를 미리 정의된 일련의 레지스터에 로드합니다 . 이러한 프로세스를 'I/O 데이터 교환 ' 이라 하며 , 지속적으로 반복하여 주기적인 I/O 데이터 교환이 일어나도록 합니다 .

그림 137 에 나타낸 바와 같이 에디터 내에는 'Input definition' 및 'Output definition' 이라고 하는 두 개의 탭이 있습니다 . ‘Inputs(입력)’ 는 컨트롤러에서 Profibus 마스터로 전송된 값입니다 . ‘Outputs(출력)’ 는 마스터에서 컨트롤러를 이용하여 수신한 값입니다 (예 . 마스터에서 기록한 설정값).

유의사항 : Profibus 로부터의 값들은 작업자 인터페이스 (조작 패널) 에서 변경된 사항들을 덮어씁니다 .

변수 선택 절차는 입력 및 출력 정의 탭의 경우와 동일합니다 .

1. 입력 또는 출력 데이터 표의 ‘Wired From’ 열에서 다음으로 사용 가능한 위치를 더블 클릭하고 , 그것에 할당할 변수를 선택하십시오 . 팝업창 (그림 138) 으로 매개변수 목록을 열 수 있는 브라우저가 나타납니다 .
2. 입력 정의에 지정하려는 매개변수를 더블 클릭합니다 .
3. 대안으로 , 브라우저 목록에서 매개변수를 드래그 앤 드롭하십시오 .

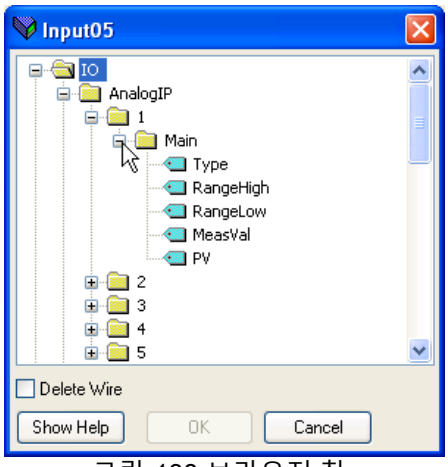


그림 138 브라우저 창

유의사항 : 원한다면 , 표에 빈칸을 남겨둘 수 있습니다 .

결선을 삭제하려면 , 입력 / 출력 정의 창의 ‘Wired From’ 열을 더블 클릭하여 팝업 브라우저 창 (그림 7.5b) 을 여십시오 . ‘Delete Wire’ 상자에 체크 표시를 하십시오 .

모든 필수 매개변수가 목록에 추가된 때에는 입력 및 출력 영역에 포함된 ’ 연결 (wired)’ 항목의 수에 관한 지침을 만들어 마스터 설정 시 해당 정보를 참조합니다 .

비고:

1. 게이트웨이 에디터를 사용하여 입력 매개변수는 최대 32 개 , 출력 매개변수는 최대 16 개를 설정할 수 있습니다 .
2. 출력 변수의 쓰기 가능 여부는 확인하지 않으며 , 읽기 전용 변수가 출력 목록에 포함되어 있는 경우에는 해당 목록으로 전송된 값은 모두 아무 오류 표시 없이 무시됩니다 .
3. 모드버스 한정 :
   그림 7.5b 에 나타낸 바와 같이 , ‘Block Read(블록 읽기)’ 및 ‘Block Write(블록 쓰기)’ 요청은 모두 동일한 메모리 위치 (0C06) 에 액세스하며 , 이때 지침의 존재 여부에 따라 관련 입력 정의 표 또는 출력 정의 표에 대한 ' 포인트 ' 를 읽고 쓰게 됩니다 . 출력 정의 테이블의 특정 위치에 있는 매개변수에 값이 작성되고 , 그 후 입력 정의 테이블의 동일한 위치에 있는 매개변수의 값을 읽는 경우 , 입력 테이블의 해당 위치에 있는 매개변수는 보통 출력 테이블의 그 위치에 있는 매개변수와 동일하지 않기 때문에 (동일한 매개변수가 양쪽 테이블의 동일한 위치에 배치되지 않은 한), 읽기 값은 통상적으로 쓰기 값과 다릅니다 .

입력 및 출력 정의 목록이 변경되면 반드시 이를 컨트롤러 장치에 다운로드해야 합니다 . 필드버스 게이트웨이 에디터 창의 왼쪽 상단에 있는 ‘Update device Flash Memory(장치 플래시 메모리 업데이트)’ 버튼을 클릭하여 이같은 동작 (두 표 모두 동시에) 을 수행합니다 . 이러한 동작 후 컨트롤러가 재시작됩니다 .

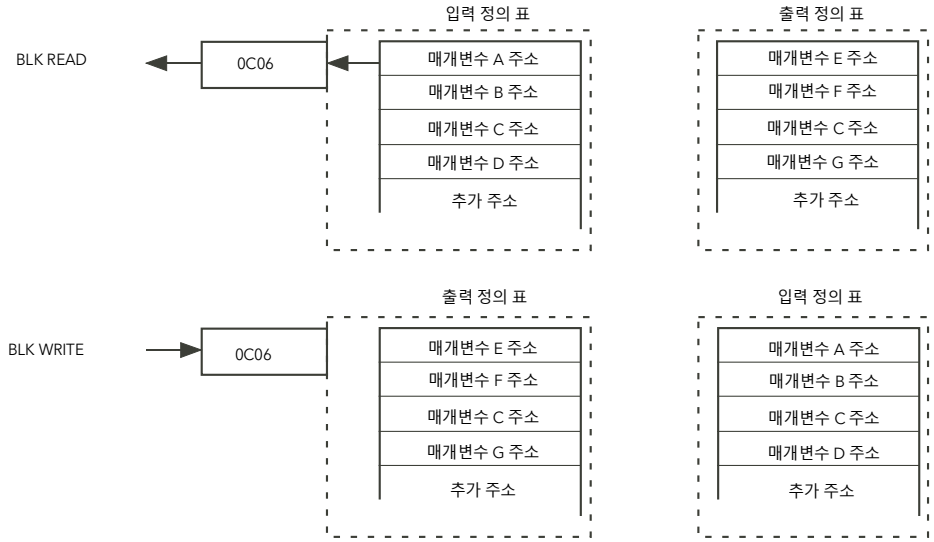


그림 139 블록 읽기 및 블록 쓰기 (비고 3)

EE 체크섬 오류

알림

장비 보호

소프트웨어 버전 3 이전 버전에만 해당됩니다 .

전원이 꺼져 있는 동안 구성 매개변수들을 유지하는 데 사용되는 EEPROM 은 최소 100,000 회의 쓰기 수명을 가집니다 . 만약 Fieldbus 게이트웨이가 이러한 구성 매개변수들을 포함하도록 구성된다면 (아래 목록 참조), EEPROM 의 수명이 단축될 수 있습니다 . 이 경우 전원 투입 시 'EE Checksum Fail Error(EE 체크섬 오류)' 메시지가 나타나며 , 드라이버 모듈은 시작에 실패하고 교체되어야 합니다 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 장비 손상이 발생할 수 있습니다 .

따라서 이러한 매개변수들과 통신할 때는 대안적인 방법을 사용할 것을 권장합니다 . 예를 들어 , Control.MainSP 매개변수 (EEPROM 에 저장됨) 에 직접 쓰는 대신 , SetProv 블록을 사용하여 SetProv.Remote 1(EEPROM 에 저장되지 않음) 에 작성하는 것이 가능합니다 .

소프트웨어 버전 3.0 이후부터는 , I/O 게이트웨이를 통해 수정된 어떤 매개변수도 EEPROM 에 저장되지 않습니다 . EEPROM 으로의 저장은 다른 결선 방법에 의해 수행됩니다 .

다음은 EEPROM 에 저장되며 , 따라서 IO 게이트웨이에 포함되어야 하는 매개변수들의 목록입니다 .

Access.ClearMemory
Access.ConfigurationPasscode
Access.EngineerPasscode
Access.IM
Access.Keylock
Access.QuickStartPasscode
AlmDis.Alarm.ExternIn
AlmDis.AnalogOP.OutputFault
AlmDis.Control.ClosedLoop
AlmDis.Control.Limitation
AlmDis.Control.PVTransfer
AlmDis.LTC.Fuse
AlmDis.LTC.Temp
AlmDis.Network.ChopOff
AlmDis.Network.FreqFault
AlmDis.Network.FuseBlown
AlmDis.Network.MainsVoltFault
AlmDis.Network.MissMains
AlmDis.Network.NetworkDips
AlmDis.Network.OpenThyr
AlmDis.Network.OverCurrent
AlmDis.Network.OverTemp
AlmDis.Network.PB24VFail
AlmDis.Network.PLF
AlmDis.Network.PLU
AlmDis.Network.PreTemp
AlmDis.Network.ThyrSC
AlmDis.Network.TLF
AlmDis.PLM.PrOverPs
AlmLat.Alarm.ExternIn
AlmLat.AnalogOP.OutputFault
AlmLat.Control.ClosedLoop
AlmLat.Control.Limitation
AlmLat.Control.PVTransfer
AlmLat.LTC.Fuse
AlmLat.LTC.Temp
AlmLat.Network.FreqFault
AlmLat.Network.FuseBlown
AlmLat.Network.MainsVoltFault
AlmLat.Network.MissMains
AlmLat.Network.NetworkDips
AlmLat.Network.OverCurrent
AlmLat.Network.OverTemp
AlmLat.Network.PB24VFail
AlmLat.Network.PLF
AlmLat.Network.PLU
AlmLat.Network.PreTemp
AlmLat.Network.ThyrSC
AlmLat.Network.TLF
AlmLat.PLM.PrOverPs
AlmStop.Alarm.ExternIn
AlmStop.AnalogOP.OutputFault
AlmStop.Control.ClosedLoop
AlmStop.Network.MainsVoltFault
AlmStop.Network.PLF
AlmStop.Network.PLU
AlmStop.Network.PreTemp
AlmStop.Network.TLF
AnSwitch.Fallback
AnSwitch.FallbackVal
AnSwitch.HighLimit
AnSwitch.In1
AnSwitch.In2
AnSwitch.In3
AnSwitch.In4
AnSwitch.In5
AnSwitch.In6
AnSwitch.In7
AnSwitch.In8
AnSwitch.LowLimit
AnSwitch.Select
Counter.Clock
Counter.Direction
Counter.Enable
Counter.Target
Digital.Invert
Digital.Type
Energy.AutoScaleUnits
Energy.PulseLen
Energy.PulseScale
Energy.TotEnergyUnit
Energy.Type
Energy.UsrEnergyUnit
Faultdet.GlobalDis
FiringOP.DelayedTrigger
FiringOP.LoadType
FiringOP.SafetyRamp
FiringOP.SoftStart
FiringOP.SoftStop
IPMonitor.AlarmDays
IPMonitor.AlarmTime
IPMonitor.In
IPMonitor.Reset
IPMonitor.Threshold
Lgc2.FallbackType
Lgc2.Hysteresis
Lgc2.In1
Lgc2.In2
Lgc2.Invert
Lgc2.Oper
Lgc8.In1
Lgc8.In2
Lgc8.In3
Lgc8.In4
Lgc8.In5
Lgc8.In6
Lgc8.In7
Lgc8.In8
Lgc8.InInvert
Lgc8.NumIn
Lgc8.Oper
Lgc8.OutInvert
Limit.Control.SP1
Limit.Control.SP2
Limit.Control.SP3

Limit.Control.TI
Main.AnalogIP.RangeHigh
Main.AnalogIP.RangeLow
Main.AnalogIP.Type
Main.AnalogOP.RangeHigh
Main.AnalogOP.RangeLow
Main.AnalogOP.Type
Main.Control.SP
Main.Control.TI
Main.Control.TransferSpan
Main.PLM.Period
Main.PLM.Type
MainPrm.LTC.S1
MainPrm.LTC.S2
MainPrm.LTC.S3
MainPrm.LTC.TapNb
MainPrm.LTC.Type
Math2.Fallback
Math2.FallbackVal
Math2.HighLimit
Math2.In1
Math2.In1Mul
Math2.In2
Math2.In2Mul
Math2.LowLimit
Math2.Oper
Math2.Resolution
Math2.Select
Math2.Units
Modultr.CycleTime
Modultr.LgcMode
Modultr.MinOnTime
Modultr.Mode
Modultr.SwitchPA
Network.PLM.Ps
PLMChan
PLMChan.Group
PLMChan.ShedFactor
RmtPanel.Comms.Address
RmtPanel.Comms.Baud
SetProv.DisRamp
SetProv.HiRange
SetProv.Limit
SetProv.LocalSP
SetProv.RampRate
SetProv.RemSelect
SetProv.SPSelect
SetProv.SPTrack
SetProv.SPUnits
Setup.Control.BleedScale
Setup.Control.EnLimit
Setup.Control.FFGain
Setup.Control.FFOffset
Setup.Control.FFType
Setup.Control.NominalPV
Setup.Control.TransferEn
Setup.Network.ChopOffNb
Setup.Network.ChopOffThreshold1
Setup.Network.ChopOffThreshold2
Setup.Network.ChopOffwindow
Setup.Network.FreqDriftThreshold

Setup.Network.HeaterType
Setup.Network.HeatsinkPreTemp
Setup.Network.IextScale
Setup.Network.IMaximum
Setup.Network.INominal
Setup.Network.OverIThreshold
Setup.Network.OverVoltThreshold
Setup.Network.PLFSensitivity
Setup.Network.PLUthreshold
Setup.Network.UnderVoltThreshold
Setup.Network.VdipsThreshold
Setup.Network.VextScale
Setup.Network.VlineNominal
Setup.Network.VloadNominal
Setup.Network.VMaximum
Station.PLM.Address
Timer.In
Timer.Time
Timer.Type
Total.AlarmSP
Total.Hold
Total.In
Total.Reset
Total.Resolution
Total.Run
Total.Units
User.Comms.Address
User.Comms.Baud
User.Comms.DCHP_enable
User.Comms.Default_Gateway_1
User.Comms.Default_Gateway_2
User.Comms.Default_Gateway_3
User.Comms.Default_Gateway_4
User.Comms.Delay
User.Comms.Extension_Cycles
User.Comms.IP_address_1
User.Comms.IP_address_2
User.Comms.IP_address_3
User.Comms.IP_address_4
User.Comms.Network_Version
User.Comms.Parity
User.Comms.Pref_Mstr_IP_1
User.Comms.Pref_Mstr_IP_2
User.Comms.Pref_Mstr_IP_3
User.Comms.Pref_Mstr_IP_4
User.Comms.Protocol
User.Comms.ShowMac
User.Comms.Subnet_Mask_1
User.Comms.Subnet_Mask_2
User.Comms.Subnet_Mask_3
User.Comms.Subnet_Mask_4
User.Comms.UnitIdent
UsrVal.HighLimit
UsrVal.LowLimit
UsrVal.Resolution
UsrVal.Status
UsrVal.Units
UsrVal.Val
Wire.Dest
Wire.Src

장치 패널 Device Panel

이 툴바 아이콘을 클릭하면 , 연결된 계기 (온라인 상태 또는 클론 상태) 의 표현 형상이 iTools 창에 나타납니다 . 작업자 인터페이스는 실제 계기와 동일하게 작동하며 (주석 1), 손으로 누름 버튼 (푸시버튼) 을 조작하는 대신 마우스를 사용하여 해당 항목을 클릭합니다 . 작업자 인터페이스에서 변경된 사항은 iTools 화면에 반영되며 , 그 반대의 경우도 마찬가지입니다 .

디스플레이는 측면 / 하단 또는 모서리를 클릭 후 드래그하여 필요에 따라 크기를 조절할 수 있습니다 .

비고:

1. 동시 조작 (예 : 시스템 알람 확인) 이 필요한 작동을 위해 디스플레이 위에 위 / 아래 화살표 키가 나타납니다 . ▼+▲
2. 실제 계기는 디스플레이의 표현 형상이 녹색으로 표시되는 반면 , 클론 계기의 경우 디스플레이가 백색으로 표시된다는 사실로 식별할 수 있습니다 (아래 그림 140 참조).



그림 140 장치 패널 디스플레이 온라인 (좌) 및 클론 (우).

와치 / 레시피 에디터 Watch/Recipe

와치 / 레시피 도구 아이콘을 클릭하거나 , 'Views(보기)' 메뉴에 있는 'Watch/Recipe(와치 / 레시피)' 를 선택하거나 , 단축키 <ctrl>+<A> 를 사용하여 와치 / 레시피 에디터를 엽니다 . 창은 두 부분으로 나뉘는데 , 왼쪽 부분에는 와치 목록이 , 오른쪽 부분에는 처음에는 비어 있으며 이름을 붙이지 않은 하나 이상의 데이터 세트가 있습니다 .

와치 / 레시피 창의 사용 목적 :

1. 매개변수의 목록을 모니터링합니다 . 이 목록에는 여러 다양한 곳에서 기인한 매개변수가 포함되어 있으며 , 그렇지 않은 경우에는 동일한 장치 내 무관한 매개변수 목록이 포함됩니다 . 각기 다른 장치에서 기인한 매개변수를 포함할 수 없습니다 .
2. 레시피에서 정의한 순서대로 장치에서 선택하여 다운로드 가능한 매개변수 값의 ' 데이터 세트 ' 를 생성합니다 . 레시피에서 동일한 매개변수를 1 회 이상 사용할 수 있습니다 .

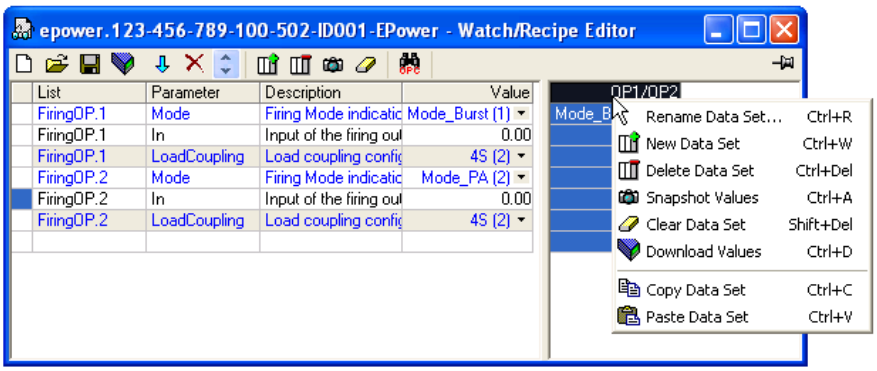


그림 141 와치 / 레시피 에디터 창 (컨텍스트 메뉴 포함)

와치 목록 생성하기

창을 연 후 , 아래 기술된 바와 같이 매개변수를 추가할 수 있습니다 . 매개변수 값이 실시간으로 업데이트되어 사용자는 여러 값을 동시에 모니터링할 수 있습니다 .

와치 목록에 매개변수 추가하기

1. iTools 창의 다른 영역에서 와치 목록으로 매개변수를 클릭 및 드래그할 수 있습니다 (예 . 매개변수 익스플로러 창 , 그래픽 배선 에디터 , 탐색 트리 등). 매개변수는 목록 하단의 비어 있는 열에 위치시키거나 기존의 매개변수 위로 드래그한다면 해당 매개변수 위로 삽입합니다 . 이때 , 남아 있는 매개변수는 한 자리 내려가게 됩니다 .
2. 목록상의 한 위치에서 다른 위치로 매개변수를 드래그할 수 있습니다 . 이러한 경우 , 매개변수를 복사하게 되며 소스 매개변수는 원래에 위치에 남아있게 됩니다 .
3. 매개변수는 목록 내에서 또는 소스에서 그 외부 (예 . 매개변수 탐색 창 또는 그래픽 배선 에디터) 로 복사 <ctrl>+<C> 및 붙여넣기 <ctrl>+<V> 할 수 있습니다 .
4. 'Insert item...(항목 삽입 ...)' 도구 버튼 , 레시피 또는 컨텍스트 메뉴의 'Insert Parameter(매개변수 삽입)' 항목 , 또는 단축키 <Insert> 를 사용하여 탐색 창을 열고 현재 선택한 매개변수 위로 삽입하려는 매개변수를 선택할 수 있습니다 .

데이터 세트 생성

요청한 매개변수가 모두 목록에 추가된 후 , 칼럼 헤더를 클릭하여 빈 데이터 세트를 선택합니다 . 다음과 같은 방법을 이용하여 현재 값으로 데이터 세트를 채웁니다 .

1. 'Capture current values into a data set 현재값을 데이터 세트로 캡처하기 ' 도구 아이콘 클릭 ('Snapshot Values(스냅샷 값)' 도구로도 알려짐)
2. 레시피 또는 컨텍스트 (마우스 오른쪽 버튼 클릭) 메뉴에서 'Snapshot Values(스냅샷 값)' 선택
3. 단축키 <ctrl>+<A> 사용

이제 개별 데이터 값을 격자 셀에 직접 입력하여 편집할 수 있습니다 . 데이터 값은 공란으로 비워두거나 지울 수 있으며 , 이러한 경우에는 다운로드 시 해당 매개변수에 대한 값이 써지지 않습니다 . 셀에 있는 모든 글자를 삭제한 후 다른 셀로 이동시키거나 <Enter> 를 입력하면 데이터 값을 지울 수 있습니다 .

해당 세트는 기본값으로 'Set 1' 이라 부르나 , 레시피 또는 컨텍스트 메뉴에서 'Rename data set...(데이터 세트 이름 수정하기)' 항목을 이용하거나 단축키 <ctrl>+<R> 을 이용하면 이름을 수정할 수 있습니다 .

다음과 같이 비어 있는 새 데이터 세트를 추가할 수 있습니다 .

1. ‘Create a new empty data set(비어 있는 새 데이터 세트 생성하기)’ 툴바 아이콘 클릭 . 
2. 레시피 또는 컨텍스트 메뉴에서 ‘New Data Set(새 데이터 세트)’ 선택
3. 단축키 <ctrl>+<W> 사용

데이터 세트가 생성된 후 , 위 기술된 바와 같이 편집됩니다 .

마지막으로 , 모든 필수 데이터 세트가 생성 , 편집 및 저장된 후에는 다운로드 도구 , 레시피 또는 컨텍스트 메뉴의 ‘Download Values(값 다운로드)’ 항목 , 또는 단축키 <ctrl>+<D> 를 이용하여 한번에 하나씩 기기로 다운로드할 수 있습니다 . 

와치 / 레시피 툴바 아이콘


새 와치 / 레시피 목록을 생성합니다 . 열린 창에서 모든 매개변수 및 데이터 세트를 지워 새 목록을 생성합니다 . 현재 목록이 저장되지 않은 경우 , 확인이 요청됩니다 . 단축키 = <ctrl>+<N>


기존의 와치 / 레시피 파일을 엽니다 . 현재 목록 또는 데이터 세트가 저장되지 않은 경우 , 확인이 요청됩니다 . 그 다음 , 파일 대화 상자가 열리면 사용자는 열려는 파일을 설택할 수 있습니다 . 단축키 = <ctrl>+<O>


현재 와치 / 레시피 목록을 저장합니다 . 현재 세트를 사용자가 지정한 위치에 저장할 수 있습니다 . 단축키 = <ctrl>+<S>.


선택한 데이터 세트를 장치에 다운로드합니다 . 단축키 = <ctrl>+<D>


선택한 항목 앞에 항목을 삽입합니다 . 단축키 = <Insert>.


레시피 매개변수를 제거합니다 . 단축키 = <ctrl>+<Delete>.


선택한 항목을 이동시킵니다 . 위쪽 화살표가 선택한 매개변수를 목록 위로 이동시키고 아래쪽 화살표가 선택한 매개변수를 목록 아래로 이동시킵니다 .


비어 있는 새 데이터 세트를 생성합니다 . 단축키 = <ctrl>+<w>.


빈 데이터 세트를 삭제합니다 . 단축키 = <ctrl>+<Delete>


현재값을 데이터 세트로 캡쳐합니다 . 선택한 데이터 세트를 값으로 채웁니다 . 단축키 = <ctrl>+<A>.


선택한 데이터 세트를 지웁니다 . 선택한 데이터 세트에서 값을 제거합니다 . 단축키 = <Shift>+<Delete>.


OPC Scope 를 엽니다 . 경향 , 데이터 기록 및 동적 데이터 교환 (DDE) 이 가능한 별도의 유틸리티를 엽니다 . OPC Scope 은 OPC 익스플로러 프로그램으로 , 윈도우즈 레지스트리에 있는 모든 OPC 서버를 연결할 수 있습니다 .
(OPC 는 ‘ 프로세스 제어를 위한 OLE' 의 약자이며 , 이때 OLE 는 ‘ 객체 연결 삽입 ’ 을 뜻합니다 .)

와치 / 레시피 컨텍스트 메뉴

와치 / 레시피 컨텍스트 메뉴 항목은 위 툴바 항목에 대해 기술한 바와 같이 동일한 기능을 지닙니다 .

사용자 페이지 User Pages

각각 4 개의 행을 가진 최대 4 개의 사용자 페이지를 생성하여 장치로 다운로드할 수 있습니다 . 이것들은 작업자 인터페이스가 다양한 형식으로 특정 값 집합들을 표시할 수 있도록 허용합니다 . 그림 142 는 'User Pages(사용자 페이지)' 를 처음 클릭했을 때의 초기 디스플레이를 보여줍니다 .

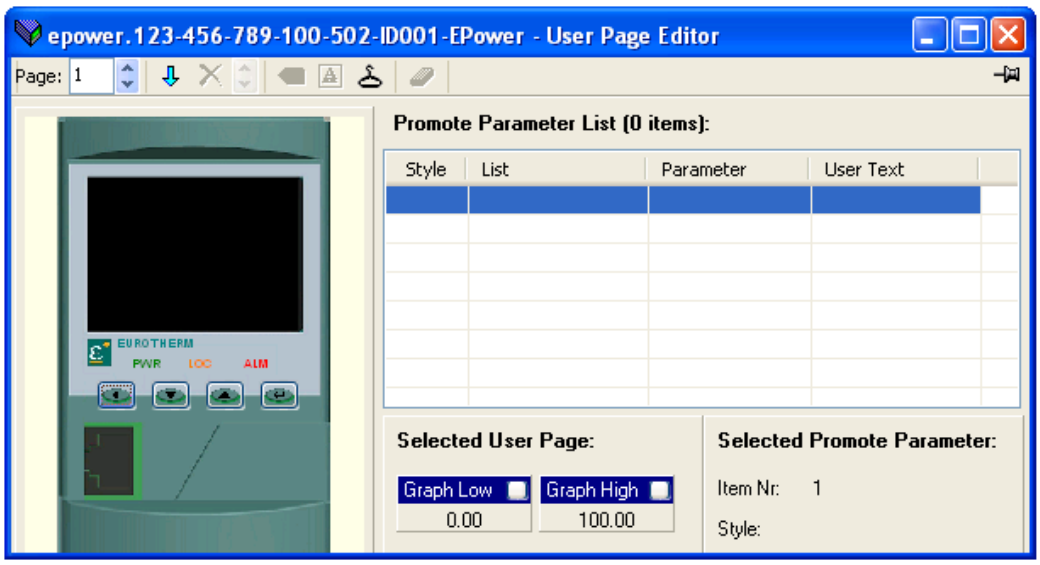
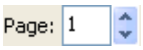


그림 142 빈 사용자 페이지

사용자 페이지 작성

1. 위 / 아래 화살표를 클릭하여 구성을 위해 요구되는 페이지 번호를 선택하십시오 .

2. 'Promote Parameter List(매개변수 승격 목록)' 의 셀 중 하나를 더블 클릭하여 'Select Item Style(항목 스타일 선택)' 창을 표시하십시오 (그림 143).
3. 요구되는 스타일을 클릭한 다음 'OK' 를 클릭하십시오 .
4. 선택된 행 (그림에서는 1 번 행) 에 대한 매개변수 탐색 창이 나타나며 (그림 144), 사용자가 매개변수를 선택할 수 있도록 허용합니다 .
5. 'OK' 를 클릭하여 매개변수를 목록에 삽입하십시오 .
6. 필요한 경우 , 해당 'Graph Low(그래프 하한)' 또는 'Graph High(그래프 상한)' 타이틀 바의 흰색 사각형을 클릭하고 , 관련 바그래프와 함께 표시될 하한 및 상한 값을 설정하십시오 (그림 145).

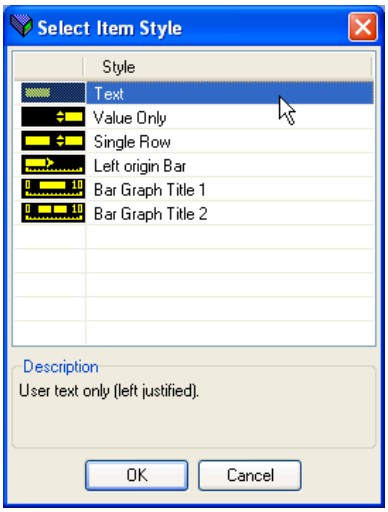


그림 143 스타일 선택 창

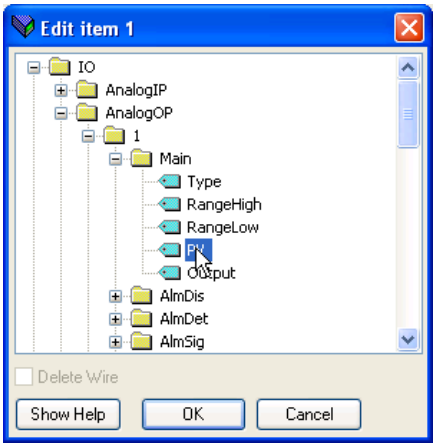


그림 144 매개변수 탐색 창

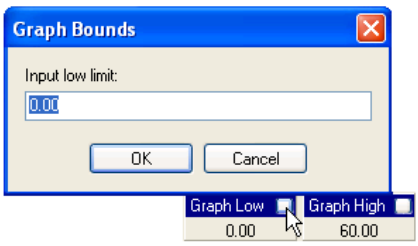


그림 145 그래프 한계 설정 .

스타일 예시



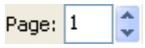
그림 146 텍스트 , 값만 표시 , 단일 행 및 왼쪽 기준 바 스타일



그림 147 바그래프 타이틀 1, 왼쪽 기준 바 및 바그래프 타이틀 2 스타일

Text	'Text' 가 선택되면 텍스트 입력 창이 나타나며 , 사용자가 디스플레이의 선택된 행에 표시될 텍스트를 입력할 수 있도록 허용합니다 . 디스플레이는 10 자를 수용할 수 있으며 , 이를 초과하는 문자는 숨겨집니다 . 이 스타일은 그림 146 에서 .
Value only	선택된 매개변수의 값을 우측 정렬로 표시합니다 . 이 스타일에는 사용자 텍스트를 입력할 수 없습니다 . 이 스타일은 그림 146 에서 .
Single Row	매개변수 약어 (좌측 정렬) 와 매개변수 값 (우측 정렬) 을 표시합니다 . 사용자 텍스트를 입력할 수 있으나 , 이는 매개변수 약어를 덮어쓰게 됩니다 . 이 스타일은 그림 146 에서 .
Left origin Bar	매개변수 값을 왼쪽 제로 (0) 기준 바그래프로 표시합니다 . 이 스타일은 그림 146 에서 네 번째 행 , 그리고 그림 147.
Bar Graph Title 1	하한값 (좌측 정렬), 매개변수 약어 (중앙 정렬), 상한값 (우측 정렬) 표시를 제공하며 , 통상적으로 바로 아래 또는 위 행의 ' 왼쪽 기준 바 ' 와 결합됩니다 . 사용자 텍스트를 입력할 수 있습니다 . 입력된 문자 수가 증가함에 따라 , 이는 첫 번째로 약어를 , 그 다음으로 범위 값들을 덮어씁니다 . 이 스타일은 그림 147 에서 .
Bar Graph Title 2	Bar Graph Title 1 과 유사하지만 , 매개변수의 약어뿐만 아니라 수치 값도 포함합니다 . 사용자 텍스트를 입력할 수 있습니다 . 입력된 문자 수가 증가함에 따라 , 이는 첫 번째로 약어를 , 그 다음으로 범위 값들을 덮어씁니다 . 만약 입력된 문자 수에 값의 문자 수를 더한 값이 10 을 초과하면 , 사용자 텍스트는 숨겨지고 매개변수 값만 남게 됩니다 . 이 스타일은 그림 147 에서 .

사용자 페이지 툴



페이지 선택 . 위 / 아래 화살표를 사용하여 구성을 원하는 페이지 (페이지 1 ~ 페이지 4) 를 선택하십시오 .



선택한 항목 앞에 항목을 삽입합니다 . 브라우저를 열어 사용자가 테이블에 삽입할 매개변수 (파라미터) 를 선택할 수 있도록 허용합니다 . 삽입 지점은 현재 선택된 항목의 위쪽입니다 . 매개변수 목록이 가득 찬 경우 , 툴바 아이콘은 비활성화 (‘ 회색으로 표시 ’) 됩니다 . 단축키 = <Insert>.



선택한 항목 제거 . (확인 절차 없이) 목록에서 선택된 항목을 삭제합니다 . 단축키 = <ctrl>+<Delete>



선택한 항목을 이동시킵니다. 화살표를 클릭하여 매개변수 순서를 변경할 수 있으며 , 이에 따라 작업자 인터페이스에 나타나는 매개변수의 순서도 변경됩니다 .



선택된 항목의 매개변수 편집 . 브라우저를 열어 사용자가 테이블에서 강조 표시된 매개변수를 대체할 매개변수를 선택할 수 있도록 허용합니다 . 단축키 = <ctrl>+<E>.



선택된 항목의 사용자 텍스트 편집 . 사용자가 작업자 인터페이스에 표시되는 사용자 텍스트를 편집할 수 있도록 허용합니다 . 처음 10 자만 디스플레이에 표시됩니다 . 사용자 텍스트를 지원하지 않는 매개변수의 경우 , ‘User Text(사용자 텍스트)’ 열에 ‘(no user text)’ 라고 나타납니다 . 단축키 = <ctrl>+<T>.



선택된 항목의 스타일 편집 . 이 툴바 아이콘을 클릭하면 스타일 선택 페이지가 호출되어 사용자가 선택된 매개변수의 현재 스타일을 편집할 수 있도록 허용합니다 . 단축키 = <ctrl>+<S>.



이 페이지의 모든 항목을 삭제합니다 . 확인을 거친 후 , 이 기능은 강조 표시된 항목뿐만 아니라 매개변수 목록의 모든 항목을 삭제합니다 . 단축키 = <ctrl>+<X>.

유의사항 : 상기 기능들의 대부분은 컨텍스트 메뉴의 ‘Pages’ 메뉴에서도 찾을 수 있으며 , ‘Parameter Help’ 및 ‘Parameter properties...’ 항목도 함께 제공됩니다 .

매개변수 주소 (Modbus)

개요

iTools 주소 필드는 시리얼 통신 링크에 대한 정수값을 다룰 때 사용하는 각 매개변수의 모드버스 주소를 표시합니다 . IEEE 부동 소수점 값으로 이러한 값을 사용하기 위해서는 IEEE 주소 = {(모드버스 주소 x 2) + hex 8000} 계산을 이용해야 합니다 . 통신 매뉴얼 HA179770 에 적절한 통신 링크를 구축하는 방법이 자세히 설명되어 있습니다 .

비고:

1. 특정한 매개변수의 경우 16 비트 정수 통신을 통해 읽기 / 쓰기가 가능한 최대값을 초과하는 값을 가질 수도 있습니다 . 이러한 매개변수들에는 177 페이지 " 매개변수 스케일링 " 에 .
2. 16 비트 스케일드 정수 Modbus 어드레싱을 사용할 때 , 시간 매개변수는 193 페이지 "Instrument.Configuration.TimerRes" 매개변수에 .

매개변수 유형

다음의 매개변수 유형이 사용됩니다 .

bool	부울
uint8	부호 없는 8 비트 정수
int16	부호 있는 16 비트 정수
uint16	부호 없는 16 비트 정수
int32	부호 있는 32 비트 정수
uint32	부호 없는 32 비트 정수
time32	32 비트 무부호 정수 (시간 : ms)
float32	IEEE 32 비트 부동 소수점
string	문자열 - 8 비트 무부호 정수열

매개변수 스케일링

일부 매개변수의 경우 16 비트로 스케일링된 정수 통신을 통해 읽기 / 쓰기가 가능한 최대값 (32767) 을 초과하는 값을 가질 수도 있습니다 . 이러한 이유로 , 스케일링된 정수 통신을 사용할 때 다음 매개변수들은 스케일링 계수가 적용된 상태로 읽기 / 쓰기가 수행됩니다 .

매개변수 이름	스케일링 계수
Network.1-4.Meas.PBurst	Kilo (소수점 이하 1 자리 표시)
Network.1-4.Meas.P	Kilo (소수점 이하 1 자리 표시)
Network.1-4.Meas.S	Kilo (소수점 이하 1 자리 표시)
Network.1-4.Meas.Q	Kilo (소수점 이하 1 자리 표시)
Network.1-4.Meas.IsqBurst	Kilo (소수점 이하 1 자리 표시)
Network.1-4.Meas.Isq	Kilo (소수점 이하 1 자리 표시)
Network.1-4.Meas.IsqMax	Kilo (소수점 이하 1 자리 표시)
Network.1-4.Meas.VsqBurst	Kilo (소수점 이하 1 자리 표시)

Network.1-4.Meas.Vsq	Kilo (소수점 이하 1 자리 표시)
Network.1-4.Meas.VsqMax	Kilo (소수점 이하 1 자리 표시)
PLM.Network.Pmax	Mega (소수점 이하 2 자리 표시)
PLM.Network.Pt	Mega (소수점 이하 2 자리 표시)
PLM.Network.Ps	Mega (소수점 이하 2 자리 표시)
PLM.Network.Pr	Mega (소수점 이하 2 자리 표시)
PLMChan.1-4.PZmax	Kilo (소수점 이하 1 자리 표시)

조건부 스케일링

아래에 나열된 매개변수들은 소수점 이하 1 자리를 가진 킬로 (Kilo) 값으로 조건부 재스케일링됩니다 .

매개변수 이름	조건
Control.n.Setup.NominalPV	Control.n.Main.PV 가 Network.n.Meas.P, Vsq 또는 Isq 로부터 배선된 경우
Control.n.Main.PV	Network.n.Meas.P, Vsq 또는 Isq 로부터 배선된 경우
Control.n.Main.TransferPV	Network.n.Meas.P, Vsq 또는 Isq 로부터 배선된 경우
Control.n.Main.TransferSpan	Control.n.Main.PV 가 Network.n.Meas.P, Vsq 또는 Isq 로부터 배선된 경우
Control.n.Limit.PV1	Network.n.Meas.P, Vsq 또는 Isq 로부터 배선된 경우
Control.n.Limit.PV2	Network.n.Meas.P, Vsq 또는 Isq 로부터 배선된 경우
Control.n.Limit.PV3	Network.n.Meas.P, Vsq 또는 Isq 로부터 배선된 경우
Control.n.Limit.SP1	Control.n.Limit.PV1 이 Net-work.n.Meas.P, Vsq 또는 Isq 로부터 배선된 경우
Control.n.Limit.SP2	Control.n.Limit.PV2 가 Net-work.n.Meas.P, Vsq 또는 Isq 로부터 배선된 경우
Control.n.Limit.SP3	Control.n.Limit.PV3 가 Net-work.n.Meas.P, Vsq 또는 Isq 로부터 배선된 경우
SetpProv.n.Remote1	엔지니어링 단위 상태이고 Control.m.Main.PV 가 Network.m.Meas.P, Vsq 또는 Isq 로부터 배선된 경우 (여기서 m = SetpProv.n 이 배선된 Control 블록의 인스턴스)
SetpProv.n.Remote2	엔지니어링 단위 상태이고 Control.m.Main.PV 가 Network.m.Meas.P, Vsq 또는 Isq 로부터 배선된 경우 (여기서 m = SetpProv.n 이 배선된 Control 블록의 인스턴스)
SetpProv.n.LocalSP	엔지니어링 단위 상태이고 Control.m.Main.PV 가 Network.m.Meas.P, Vsq 또는 Isq 로부터 배선된 경우 (여기서 m = SetpProv.n 이 배선된 Control 블록의 인스턴스)

매개변수 표

다음 표는 기능 블록의 알파벳 순서로 정렬되어 있습니다 .

액세스	Firing O/P 4	IP Monitor 2	Predictive Load Manager
통신	컨트롤러	IP Monitor 3	PLM Chan 1
Control 1	Analogue I/P 1	IP Monitor 4	PLM Chan 2
Control 2	Analogue I/P 2	LGC2 1	PLM Chan 3
Control 3	Analogue I/P 3	LGC2 2	PLM Chan 4
Control 4	Analogue I/P 4	LGC2 3	퀵 스타트
Counter 1	Analogue I/P 5	LGC2 4	Set Prov 1
Counter 2	Analogue O/P 1	Lgc8 1	Set Prov 2
Counter 3	Analogue O/P 2	Lgc8 2	Set Prov 3
Counter 4	Analogue O/P 3	Lgc8 3	Set Prov 4
Customer Page 1	Analogue O/P 4	Lgc8 4	Timer 1
Customer Page 2	I/O Digital 1	LTC	Timer 2
Customer Page 3	I/O Digital 2	Maths2 1	Timer 3
Customer Page 4	I/O Digital 3	Maths2 2	Timer 4
Energy 1	I/O Digital 4	Maths2 3	Totaliser 1
Energy 2	I/O Digital 5	Maths2 4	Totaliser 2
Energy 3	I/O Digital 6	Modulator 1	Totaliser 3
Energy 4	I/O Digital 7	Modulator 2	Totaliser 4
Energy 5	I/O Digital 8	Modulator 3	User Value 1
이벤트 로그	I/O Relay 1	Modulator 4	User Value 2
고장 감지	I/O Relay 2	네트워크 1	User Value 3
Firing O/P 1	I/O Relay 3	네트워크 2	User Value 4
Firing O/P 2	I/O Relay 4	네트워크 3	
Firing O/P 3	IP Monitor 1	네트워크 4	

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
Access.ClearMemory	계기 콜드 스타트	uint8	07EA	2026
Access.ConfigurationPasscode	구성 코드 (기본값 = 3)	int16	07EA	2021
Access.EngineerPasscode	엔지니어 코드 (기본값 = 2)	int16	07E5	2020
Access.Goto	Goto	uint8	07E4	2018
Access.IM	계기 모드 (0 = 운전 [Operating], 1 = 대기 [Standby], 2 = 구성 [Configuration])	uint8	00C7	199
Access.Keylock	계기 잠금 (0 = 없음 [none], 1 = 전체 [All], 2 = 편집 [Edit])	uint8	07E9	2025
Access.Passcode	패스 코드 요청	int16	07E3	2019
Access.QuickStartPasscode	Quickstart 코드 (기본값 = 4)	int16	07E6	2022
Comms.RmtPanel.Address	주소 (1 부터 254)	uint8	0796	1942
Comms.RmtPanel.Baud	보 레이트 (0 = 9600, 1 = 19,200)	uint8	0797	1943
Comms.User.Address	통신 주소 (범위는 프로토콜에 따라 다름)	uint8	076C	1900
Comms.User.Baud	보 레이트 (0 = 9600, 1 = 19,200, 2 = 4800, 3 = 2400, 4 = 1200 10 = 125kb, 250kb, 500kb, 13 = 1Mb)	uint8	076D	1901
Comms.User.DCHP_enable	DHCP Type (0 = fixed, 1 = dynamic)	bool	0780	1920
Comms.User.Default_Gateway_1	기본 게이트웨이의 첫 번째 바이트	uint8	0778	1912
Comms.User.Default_Gateway_2	기본 게이트웨이의 두 번째 바이트	uint8	0779	1913

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
Comms.User.Default_Gateway_3	기본 게이트웨이의 세 번째 바이트	uint8	077A	1914
Comms.User.Default_Gateway_4	기본 게이트웨이의 네 번째 바이트	uint8	077B	1915
Comms.User.Delay	TX 지연 시간 (0 = 꺼짐 [off], 1 = 켜짐 [on])	uint8	076F	1903
Comms.User.Extension_Cycles	CC Link 익스텐션 사이클 횟수	uint8	0799	1945
Comms.User.Id	통신 ID (0 = 없음 [none], 1 = EIA485, 5 = 이더넷 [Ethernet], 10 = 네트워크 [Network])	uint8	076A	1898
Comms.User.IP_address_1	IP 주소의 첫 번째 바이트 .	uint8	0770	1904
Comms.User.IP_address_2	IP 주소의 두 번째 바이트 .	uint8	0771	1905
Comms.User.IP_address_3	IP 주소의 세 번째 바이트 .	uint8	0772	1906
Comms.User.IP_address_4	IP 주소의 네 번째 바이트 .	uint8	0773	1907
Comms.User.MAC1	MAC 주소 1	uint8	0789	1929
Comms.User.MAC2	MAC 주소 2	uint8	078A	1930
Comms.User.MAC3	MAC 주소 3	uint8	078B	1931
Comms.User.MAC4	MAC 주소 4	uint8	078C	1932
Comms.User.MAC5	MAC 주소 5	uint8	078D	1933
Comms.User.MAC6	MAC 주소 6	uint8	078E	1934
Comms.User.NetStatus	Fieldbus 상태	uint8	0795	1941
Comms.User.Network	이더넷 네트워크 상태	int16	0781	1921
Comms.User.Network_Version	CC Link 네트워크 버전	uint8	0798	1944
Comms.User.Occupied_Stations	점유된 스테이션	uint8	079A	1946
Comms.User.Parity	패리티 설정 (0 = 없음 [none], 1 = 짝수 [even], 2 = 홀수 [odd])	uint8	076E	1902
Comms.User.PNDevNum	Profibus 스테이션 번호	uint8	0C01	3073
Comms.User.PNinitMode	Profibus 초기화 모드	uint8	0C00	3072
Comms.User.Pref_Mstr_IP_1	기본 마스터 IP 주소의 첫 번째 바이트	uint8	077C	1916
Comms.User.Pref_Mstr_IP_2	기본 마스터 IP 주소의 두 번째 바이트	uint8	077D	1917
Comms.User.Pref_Mstr_IP_3	기본 마스터 IP 주소의 세 번째 바이트	uint8	077E	1918
Comms.User.Pref_Mstr_IP_4	기본 마스터 IP 주소의 네 번째 바이트	uint8	077F	1919
Comms.User.Protocol	통신 프로토콜 (0 = Modbus, 5 = Ethernet, 10 = Network,11 = Profibus, 12 = DeviceNet, 13 = CanOpen, 14 = CCLink, 16 = Ethernet IP, 17 = Modbus TCP)	uint8	076B	1899
Comms.User.ShowMac	MAC 주소 표시	bool	0788	1928
Comms.User.Subnet Mask 1	서브넷 마스크의 첫 번째 바이트	uint8	0774	1908
Comms.User.Subnet_Mask_2	서브넷 마스크의 두 번째 바이트	uint8	0775	1909
Comms.User.Subnet_Mask_3	서브넷 마스크의 세 번째 바이트	uint8	0776	1910
Comms.User.Subnet_Mask_4	서브넷 마스크의 네 번째 바이트	uint8	0777	1911
Comms.User.UnitIdent	유닛 ID 활성화 (0 = Strict[엄격], 1 = Loose[유연], 2 = Instr.[계기])	uint8	0787	1927
Control.1.AlmAck.ClosedLoop	프로세스 알람 확인 : 폐쇄 루프 단선 (0 = 확인 응답 없음 [No Ack], 1 = 확인 응답 [Ack])	uint8	03B7	951
Control.1.AlmAck.Limitation	표시 알람 확인 : 제한 사항 (0 = 확인 응답 없음 [No Ack], 1 = 확인 응답 [Ack])	uint8	03B9	953

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
Control.1.AlmAck.PVTransfer	표시 알람 확인 : PV 전송 (0 = 확인 응답 없음 [No Ack], 1 = 확인 응답 [Ack])	uint8	03B8	952
Control.1.AlmDet.ClosedLoop	프로세스 알람 감지 상태 : 폐쇄 루프 단선 (0 = 비활성 , 1 = 활성)	uint8	03AE	942
Control.1.AlmDet.Limitation	표시 알람 감지 상태 : Limitation (0 = 비활성 , 1 = 활성)	uint8	03B0	944
Control.1.AlmDet.PVTransfer	표시 알람 감지 상태 : PV 전송 (0 = 비활성 , 1 = 활성)	uint8	03AF	943
Control.1.AlmDis.ClosedLoop	프로세스 알람 : 폐쇄 루프 단선 (0 = 활성 , 1 = 비활성)	uint8	03AB	939
Control.1.AlmDis.Limitation	표시 알람 : 제한 (0 = 활성 , 1 = 비활성)	uint8	03AD	941
Control.1.AlmDis.PVTransfer	표시 알람 : PV 전송 (0 = 활성 , 1 = 비활성)	uint8	03AC	940
Control.1.AlmLat.ClosedLoop	프로세스 알람 고정 : 폐쇄 루프 단선 (0 = 비고정 , 1 = 고정)	uint8	03B4	948
Control.1.AlmLat.Limitation	표시 알람 고정 : Limitation (0 = 비고정 , 1 = 고정)	uint8	03B6	950
Control.1.AlmLat.PVTransfer	표시 알람 고정 : PV 전송 (0 = 비고정 , 1 = 고정)	uint8	03B5	949
Control.1.AlmSig.ClosedLoop	프로세스 알람 신호 전송 상태 : 폐쇄 루프 단선 (0 = 비고정 , 1 = 고정)	uint8	03B1	945
Control.1.AlmSig.Limitation	표시 알람 신호 전송 상태 : Limitation (0 = 비고정 , 1 = 고정)	uint8	03B3	947
Control.1.AlmSig.PVTransfer	표시 알람 신호 전송 상태 : PV 전송 (0 = 비고정 , 1 = 고정)	uint8	03B2	946
Control.1.AlmStop.ClosedLoop	프로세스 알람 중지 : 폐쇄 루프 단선 (0 = 중지 안 함 , 1 = 중지)	uint8	03BA	954
Control.1.AlmStop.Limitation	표시 알람 중지 : Limitation	uint8	03BC	956
Control.1.AlmStop.PVTransfer	표시 알람 중지 : PV 전송	uint8	03BB	955
Control.1.Diag.Output	컨트롤러 출력	float32	03A9	937
Control.1.Diag.PAOP	버스트 점호 시 PA 감소를 위한 위상각 출력	float32	03AA	938
Control.1.Diag.Status	컨트롤러 상태 (0 = 메인 PV, 1 = 전송 , 4 = 제한 1, 5 = 제한 2, 6 = 제한 3)	uint8	03A8	936
Control.1.Limit.PV1	임계치 제한 PV1	float32	03A1	929
Control.1.Limit.PV2	임계치 제한 PV2	float32	03A2	930
Control.1.Limit.PV3	임계치 제한 PV3	float32	03A3	931
Control.1.Limit.SP1	임계치 제한 설정값 1	float32	03A4	932
Control.1.Limit.SP2	임계치 제한 설정값 2	float32	03A5	933
Control.1.Limit.SP3	임계치 제한 설정값 3	float32	03A6	934
Control.1.Limit.TI	제한 루프의 적분 시간	float32	03A7	935
Control.1.Main.PV	컨트롤러의 메인 PV	float32	039C	924
Control.1.Main.SP	제어를 위한 메인 ＳＰ：	float32	039D	925
Control.1.Main.TI	메인 루프의 적분 시간	float32	03A0	928
Control.1.Main.TransferPV	전송 (비례 제한) PV	float32	039E	926
Control.1.Main.TransferSpan	전송 (비례 제한) 스팬	float32	039F	927
Control.1.Setup.EnLimit	임계치 제한 활성화 (0 = 아니요 , 1 = 예)	uint8	0396	918

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
Control.1.Setup.FFGain	피드포워드 게인	float32	0399	921
Control.1.Setup.FFOffset	피드포워드 오프셋	float32	039A	922
Control.1.Setup.FFType	사용할 피드포워드 유형을 정의 (0 = 꺼짐 [Off], 1 = 다듬기 [Trim], 2 = 피드포워드 전용 [FFOnly])	uint8	0398	920
Control.1.Setup.NominalPV	이 전력 제어 단계의 공칭 PV	float32	0395	917
Control.1.Setup.Standby	컨트롤러를 대기 상태로 전환 (0 = 아니요 , 1 = 예)	uint8	0394	916
Control.1.Setup.TransferEn	전송 (비례 제한) 활성화 (0 = 아니요 , 1 = 예)	uint8	0397	919
	Control 2. 열거형 값은 Control 1 참조			
Control.2.AlmAck.ClosedLoop	프로세스 알람 확인 : 폐쇄 루프 단선	uint8	03E9	1001
Control.2.AlmAck.Limitation	표시 알람 확인 : Limitation	uint8	03EB	1003
Control.2.AlmAck.PVTransfer	표시 알람 확인 : PV 전송	uint8	03EA	1002
Control.2.AlmDet.ClosedLoop	프로세스 알람 감지 상태 : 폐쇄 루프 단선	uint8	03E0	992
Control.2.AlmDet.Limitation	표시 알람 감지 상태 : Limitation	uint8	03E2	994
Control.2.AlmDet.PVTransfer	표시 알람 감지 상태 : PV 전송	uint8	03E1	993
Control.2.AlmDis.ClosedLoop	프로세스 알람 : 폐쇄 루프 단선	uint8	03DD	989
Control.2.AlmDis.Limitation	표시 알람 : Limitation	uint8	03DF	991
Control.2.AlmDis.PVTransfer	표시 알람 : PV 전송	uint8	03DE	990
Control.2.AlmLat.ClosedLoop	프로세스 알람 고정 : 폐쇄 루프 단선	uint8	03E6	998
Control.2.AlmLat.Limitation	표시 알람 고정 : Limitation	uint8	03E8	1000
Control.2.AlmLat.PVTransfer	표시 알람 고정 : PV 전송	uint8	03E7	999
Control.2.AlmSig.ClosedLoop	프로세스 알람 신호 전송 상태 : 폐쇄 루프 단선	uint8	03E3	995
Control.2.AlmSig.Limitation	표시 알람 신호 전송 상태 : Limitation	uint8	03E5	997
Control.2.AlmSig.PVTransfer	표시 알람 신호 전송 상태 : PV 전송	uint8	03E4	996
Control.2.AlmStop.ClosedLoop	프로세스 알람 중지 : 폐쇄 루프 단선	uint8	03EC	1004
Control.2.AlmStop.Limitation	표시 알람 중지 : Limitation	uint8	03EE	1006
Control.2.AlmStop.PVTransfer	표시 알람 중지 : PV 전송	uint8	03ED	1005
Control.2.Diag.Output	컨트롤러 출력	float32	03DB	987
Control.2.Diag.PAOP	버스트 점호 시 PA 감소를 위한 위상각 출력	float32	03DC	988
Control.2.Diag.Status	컨트롤러 상태	uint8	03DA	986
Control.2.Limit.PV1	임계치 제한 PV1	float32	03D3	979
Control.2.Limit.PV2	임계치 제한 PV2	float32	03D4	980
Control.2.Limit.PV3	임계치 제한 PV3	float32	03D5	981
Control.2.Limit.SP1	임계치 제한 설정값 1	float32	03D6	982
Control.2.Limit.SP2	임계치 제한 설정값 2	float32	03D7	983
Control.2.Limit.SP3	임계치 제한 설정값 3	float32	03D8	984
Control.2.Limit.TI	제한 루프의 적분 시간	float32	03D9	985
Control.2.Main.PV	컨트롤러의 메인 PV	float32	03CE	974
Control.2.Main.SP	제어를 위한 메인 ＳＰ：	float32	03CF	975
Control.2.Main.TI	메인 루프의 적분 시간	float32	03D2	978
Control.2.Main.TransferPV	전송 (비례 제한) PV	float32	03D0	976
Control.2.Main.TransferSpan	전송 (비례 제한) 스팬	float32	03D1	977
Control.2.Setup.EnLimit	임계치 제한 기능을 활성화	uint8	03C8	968

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
Control.2.Setup.FFGain	피드포워드 게인	float32	03CB	971
Control.2.Setup.FFOffset	피드포워드 오프셋	float32	03CC	972
Control.2.Setup.FFType	사용할 피드포워드 유형을 정의	uint8	03CA	970
Control.2.Setup.NominalPV	이 전력 제어 단계의 공칭 PV	float32	03C7	967
Control.2.Setup.Standby	컨트롤러를 대기 상태로 전환	uint8	03C6	966
Control.2.Setup.TransferEn	전송 활성화 (비례 한계)	uint8	03C9	969
	Control 3. 열거형 값은 Control 1 참조			
Control.3.AlmAck.ClosedLoop	프로세스 알람 확인 : 폐쇄 루프 단선	uint8	041B	1051
Control.3.AlmAck.Limitation	표시 알람 확인 : Limitation	uint8	041D	1053
Control.3.AlmAck.PVTransfer	표시 알람 확인 : PV 전송	uint8	041C	1052
Control.3.AlmDet.ClosedLoop	프로세스 알람 감지 상태 : 폐쇄 루프 단선	uint8	0412	1042
Control.3.AlmDet.Limitation	표시 알람 감지 상태 : Limitation	uint8	0414	1044
Control.3.AlmDet.PVTransfer	표시 알람 감지 상태 : PV 전송	uint8	0413	1043
Control.3.AlmDis.ClosedLoop	프로세스 알람 : 폐쇄 루프 단선	uint8	040F	1039
Control.3.AlmDis.Limitation	표시 알람 : Limitation	uint8	0411	1041
Control.3.AlmDis.PVTransfer	표시 알람 : PV 전송	uint8	0410	1040
Control.3.AlmLat.ClosedLoop	프로세스 알람 고정 : 폐쇄 루프 단선	uint8	0418	1048
Control.3.AlmLat.Limitation	표시 알람 고정 : Limitation	uint8	041A	1050
Control.3.AlmLat.PVTransfer	표시 알람 고정 : PV 전송	uint8	0419	1049
Control.3.AlmSig.ClosedLoop	프로세스 알람 신호 전송 상태 : 폐쇄 루프 단선	uint8	0415	1045
Control.3.AlmSig.Limitation	표시 알람 신호 전송 상태 : Limitation	uint8	0417	1047
Control.3.AlmSig.PVTransfer	표시 알람 신호 전송 상태 : PV 전송	uint8	0416	1046
Control.3.AlmStop.ClosedLoop	프로세스 알람 중지 : 폐쇄 루프 단선	uint8	041E	1054
Control.3.AlmStop.Limitation	표시 알람 중지 : Limitation	uint8	0420	1056
Control.3.AlmStop.PVTransfer	표시 알람 중지 : PV 전송	uint8	041F	1055
Control.3.Diag.Output	컨트롤러 출력	float32	040D	1037
Control.3.Diag.PAOP	버스트 점호 시 PA 감소를 위한 위상각 출력	float32	040E	1038
Control.3.Diag.Status	컨트롤러 상태	uint8	040C	1036
Control.3.Limit.PV1	임계치 제한 PV1	float32	0405	1029
Control.3.Limit.PV2	임계치 제한 PV2	float32	0406	1030
Control.3.Limit.PV3	임계치 제한 PV3	float32	0407	1031
Control.3.Limit.SP1	임계치 제한 설정값 1	float32	0408	1032
Control.3.Limit.SP2	임계치 제한 설정값 2	float32	0409	1033
Control.3.Limit.SP3	임계치 제한 설정값 3	float32	040A	1034
Control.3.Limit.TI	제한 루프의 적분 시간	float32	040B	1035
Control.3.Main.PV	컨트롤러의 메인 PV	float32	0400	1024
Control.3.Main.SP	제어를 위한 메인 ＳＰ：	float32	0401	1025
Control.3.Main.TI	메인 루프의 적분 시간	float32	0404	1028
Control.3.Main.TransferPV	전송 (비례 제한) PV	float32	0402	1026
Control.3.Main.TransferSpan	전송 (비례 제한) 스팬	float32	0403	1027
Control.3.Setup.EnLimit	임계치 제한 기능을 활성화	uint8	03FA	1018
Control.3.Setup.FFGain	피드포워드 게인	float32	03FD	1021

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
Control.3.Setup.FFOffset	피드포워드 오프셋	float32	03FE	1022
Control.3.Setup.FFType	사용할 피드포워드 유형을 정의	uint8	03FC	1020
Control.3.Setup.NominalPV	이 전력 제어 단계의 공칭 PV	float32	03F9	1017
Control.3.Setup.Standby	컨트롤러를 대기 상태로 전환	uint8	03F8	1016
Control.3.Setup.TransferEn	전송 활성화 (비례 한계)	uint8	03FB	1019
	Control 4. 열거형 값은 Control 1 참조			
Control.4.AlmAck.ClosedLoop	프로세스 알람 확인 : 폐쇄 루프 단선	uint8	044D	1101
Control.4.AlmAck.Limitation	표시 알람 확인 : Limitation	uint8	044F	1103
Control.4.AlmAck.PVTransfer	표시 알람 확인 : PV 전송	uint8	044E	1102
Control.4.AlmDet.ClosedLoop	프로세스 알람 감지 상태 : 폐쇄 루프 단선	uint8	0444	1092
Control.4.AlmDet.Limitation	표시 알람 감지 상태 : Limitation	uint8	0446	1094
Control.4.AlmDet.PVTransfer	표시 알람 감지 상태 : PV 전송	uint8	0445	1093
Control.4.AlmDis.ClosedLoop	프로세스 알람 : 폐쇄 루프 단선	uint8	0441	1089
Control.4.AlmDis.Limitation	표시 알람 : Limitation	uint8	0443	1091
Control.4.AlmDis.PVTransfer	표시 알람 : PV 전송	uint8	0442	1090
Control.4.AlmLat.ClosedLoop	프로세스 알람 고정 : 폐쇄 루프 단선	uint8	044A	1098
Control.4.AlmLat.Limitation	표시 알람 고정 : Limitation	uint8	044C	1100
Control.4.AlmLat.PVTransfer	표시 알람 고정 : PV 전송	uint8	044B	1099
Control.4.AlmSig.ClosedLoop	프로세스 알람 신호 전송 상태 : 폐쇄 루프 단선	uint8	0447	1095
Control.4.AlmSig.Limitation	표시 알람 신호 전송 상태 : Limitation	uint8	0449	1097
Control.4.AlmSig.PVTransfer	표시 알람 신호 전송 상태 : PV 전송	uint8	0448	1096
Control.4.AlmStop.ClosedLoop	프로세스 알람 중지 : 폐쇄 루프 단선	uint8	0450	1104
Control.4.AlmStop.Limitation	표시 알람 중지 : Limitation	uint8	0452	1106
Control.4.AlmStop.PVTransfer	표시 알람 중지 : PV 전송	uint8	0451	1105
Control.4.Diag.Output	컨트롤러 출력	float32	043F	1087
Control.4.Diag.PAOP	버스트 점호 시 PA 감소를 위한 위상각 출력	float32	0440	1088
Control.4.Diag.Status	컨트롤러 상태	uint8	043E	1086
Control.4.Limit.PV1	임계치 제한 PV1	float32	0437	1079
Control.4.Limit.PV2	임계치 제한 PV2	float32	0438	1080
Control.4.Limit.PV3	임계치 제한 PV3	float32	0439	1081
Control.4.Limit.SP1	임계치 제한 설정값 1	float32	043A	1082
Control.4.Limit.SP2	임계치 제한 설정값 2	float32	043B	1083
Control.4.Limit.SP3	임계치 제한 설정값 3	float32	043C	1084
Control.4.Limit.TI	제한 루프의 적분 시간	float32	043D	1085
Control.4.Main.PV	컨트롤러의 메인 PV	float32	0432	1074
Control.4.Main.SP	제어를 위한 메인 ＳＰ：	float32	0433	1075
Control.4.Main.TI	메인 루프의 적분 시간	float32	0436	1078
Control.4.Main.TransferPV	전송 (비례 제한) PV	float32	0434	1076
Control.4.Main.TransferSpan	전송 (비례 제한) 스팬	float32	0435	1077
Control.4.Setup.EnLimit	임계치 제한 기능을 활성화	uint8	042C	1068
Control.4.Setup.FFGain	피드포워드 게인	float32	042F	1071
Control.4.Setup.FFOffset	피드포워드 오프셋	float32	0430	1072

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
Control.4.Setup.FFType	사용할 피드포워드 유형을 정의	uint8	042E	1070
Control.4.Setup.NominalPV	이 전력 제어 단계의 공칭 PV	float32	042B	1067
Control.4.Setup.Standby	컨트롤러를 대기 상태로 전환	uint8	042A	1066
Control.4.Setup.TransferEn	전송 활성화 (비례 한계)	uint8	042D	1069
Counter.1.ClearOverflow	오버플로우 플래그 클리어 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	0A12	2578
Counter.1.Clock	클록 입력	bool	0A0E	2574
Counter.1.Count	카운트 값	int32	0A10	2576
Counter.1.Direction	카운트 방향 (0 = 올림 [Up], 1 = 내림 [Down])	bool	0A0B	2571
Counter.1.Enable	카운터 활성화 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	0A0A	2570
Counter.1.OverFlow	오버플로우 플래그 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	0A0D	2573
Counter.1.Reset	카운터 리셋 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	0A11	2577
Counter.1.RippleCarry	리플 캐리 출력 활성화 (0 = 꺼짐 [Off], 1 = 켜짐 [On])	bool	0A0C	2572
Counter.1.Target	카운터 목표값	int32	0A0F	2575
Counter.2.ClearOverflow	오버플로우 플래그 클리어 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	0A25	2597
Counter.2.Clock	클록 입력	bool	0A21	2593
Counter.2.Count	카운트 값	int32	0A23	2595
Counter.2.Direction	카운트 방향 (0 = 올림 [Up], 1 = 내림 [Down])	bool	0A1E	2590
Counter.2.Enable	카운터 활성화 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	0A1D	2589
Counter.2.OverFlow	오버플로우 플래그 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	0A20	2592
Counter.2.Reset	카운터 리셋 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	0A24	2596
Counter.2.RippleCarry	리플 캐리 출력 활성화 (0 = 꺼짐 [Off], 1 = 켜짐 [On])	bool	0A1F	2591
Counter.2.Target	카운터 목표값	int32	0A22	2594
Counter.3.ClearOverflow	오버플로우 플래그 클리어 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	0A38	2616
Counter.3.Clock	클록 입력	bool	0A34	2612
Counter.3.Count	카운트 값	int32	0A36	2614
Counter.3.Direction	카운트 방향 (0 = 올림 [Up], 1 = 내림 [Down])	bool	0A31	2609
Counter.3.Enable	카운터 활성화 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	0A30	2608
Counter.3.OverFlow	오버플로우 플래그 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	0A33	2611
Counter.3.Reset	카운터 리셋 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	0A37	2615
Counter.3.RippleCarry	리플 캐리 출력 활성화 (0 = 꺼짐 [Off], 1 = 켜짐 [On])	bool	0A32	2610
Counter.3.Target	카운터 목표값	int32	0A35	2613
Counter.4.ClearOverflow	오버플로우 플래그 클리어 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	0A4B	2635
Counter.4.Clock	클록 입력	bool	0A47	2631
Counter.4.Count	카운트 값	int32	0A49	2633
Counter.4.Direction	카운트 방향 (0 = 올림 [Up], 1 = 내림 [Down])	bool	0A44	2628
Counter.4.Enable	카운터 활성화 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	0A43	2627
Counter.4.OverFlow	오버플로우 플래그 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	0A46	2630
Counter.4.Reset	카운터 리셋 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	0A4A	2634
Counter.4.RippleCarry	리플 캐리 출력 활성화 (0 = 꺼짐 [Off], 1 = 켜짐 [On])	bool	0A45	2629
Counter.4.Target	카운터 목표값	int32	0A48	2632
CustPage.1.CISP1	매개변수 1	uint32	07F8	2040
CustPage.1.CISP2	매개변수 2	uint32	07F9	2041

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
CustPage.1.CISP3	매개변수 3	uint32	07FA	2042
CustPage.1.CISP4	매개변수 4	uint32	07FB	2043
CustPage.1.Style1	사용자 지정 라인 1 스타일	uint8	07FC	2044
CustPage.1.Style2	사용자 지정 라인 2 스타일	uint8	07FD	2045
CustPage.1.Style3	사용자 지정 라인 3 스타일	uint8	07FE	2046
CustPage.1.Style4	사용자 지정 라인 4 스타일	uint8	07FF	2047
CustPage.1.UserText1	사용자 지정 텍스트 1	string	4000	16384
CustPage.1.UserText2	사용자 지정 텍스트 2	string	4005	16389
CustPage.1.UserText3	사용자 지정 텍스트 3	string	400A	16394
CustPage.1.UserText4	사용자 지정 텍스트 4	string	400F	16399
CustPage.2.CISP1	매개변수 1	uint32	080C	2060
CustPage.2.CISP2	매개변수 2	uint32	080D	2061
CustPage.2.CISP3	매개변수 3	uint32	080E	2062
CustPage.2.CISP4	매개변수 4	uint32	080F	2063
CustPage.2.Style1	사용자 지정 라인 1 스타일	uint8	0810	2064
CustPage.2.Style2	사용자 지정 라인 2 스타일	uint8	0811	2065
CustPage.2.Style3	사용자 지정 라인 3 스타일	uint8	0812	2066
CustPage.2.Style4	사용자 지정 라인 4 스타일	uint8	0813	2067
CustPage.2.UserText1	사용자 지정 텍스트 1	string	4014	16404
CustPage.2.UserText2	사용자 지정 텍스트 2	string	4019	16409
CustPage.2.UserText3	사용자 지정 텍스트 3	string	401E	16414
CustPage.2.UserText4	사용자 지정 텍스트 4	string	4023	16419
CustPage.3.CISP1	매개변수 1	uint32	0820	2080
CustPage.3.CISP2	매개변수 2	uint32	0821	2081
CustPage.3.CISP3	매개변수 3	uint32	0822	2082
CustPage.3.CISP4	매개변수 4	uint32	0823	2083
CustPage.3.Style1	사용자 지정 라인 1 스타일	uint8	0824	2084
CustPage.3.Style2	사용자 지정 라인 2 스타일	uint8	0825	2085
CustPage.3.Style3	사용자 지정 라인 3 스타일	uint8	0826	2086
CustPage.3.Style4	사용자 지정 라인 4 스타일	uint8	0827	2087
CustPage.3.UserText1	사용자 지정 텍스트 1	string	4028	16424
CustPage.3.UserText2	사용자 지정 텍스트 2	string	402D	16429
CustPage.3.UserText3	사용자 지정 텍스트 3	string	4032	16434
CustPage.3.UserText4	사용자 지정 텍스트 4	string	4037	16439
CustPage.4.CISP1	매개변수 1	uint32	0834	2100
CustPage.4.CISP2	매개변수 2	uint32	0835	2101
CustPage.4 CISP3	매개변수 3	uint32	0836	2102
CustPage.4.CISP4	매개변수 4	uint32	0837	2103
CustPage.4.Style1	사용자 지정 라인 1 스타일	uint8	0838	2104
CustPage.4.Style2	사용자 지정 라인 2 스타일	uint8	0839	2105
CustPage.4.Style3	사용자 지정 라인 3 스타일	uint8	083A	2106
CustPage.4.Style4	사용자 지정 라인 4 스타일	uint8	083B	2107

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
CustPage 4UserText1	사용자 지정 텍스트 1	string	403C	16444
CustPage.4.UserText2	사용자 지정 텍스트 2	string	4041	16449
CustPage.4 UserText3	사용자 지정 텍스트 3	string	4046	16454
CustPage.4.UserText4	사용자 지정 텍스트 4	string	404B	16459
Energy.1.AutoScaleUnits	에너지 단위 자동 스케일링 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	0B0F	2831
Energy.1.Hold	카운터 출력 유지	bool	0B05	2821
Energy.1.Input	적산 대상 입력	float32	0B06	2822
Energy.1.prvTotEnergy	Wh 단위의 에너지 내부값	float32	0B10	2832
Energy.1.prvUsrEnergy	Wh 단위의 에너지 내부값	float32	0B11	2833
Energy.1.Pulse	펄스 출력	bool	0B09	2825
Energy.1.PulseLen	펄스 길이 (ms)	uint16	0B0A	2826
Energy.1.PulseScale	펄스당 에너지 양 (0 = 비활성화 , 1 = 1, 2 = 10, 3 = 100, 4 = 1k 5 = 10k, 6 = 100k, 7 = 1M)	uint8	0B0C	2828
Energy.1.Reset	사용자 카운터를 0 으로 재설정	bool	0B07	2823
Energy.1.TotEnergy	전역 에너지	float32	0B08	2824
Energy.1.TotEnergyUnit	총 에너지 카운터 단위 배수 (0= 1; 1 = 10, 2 = 100, 3 = 1k, 4 = 10k, 5 = 100k 6 = 1M. 7 = 10M, 8 = 100M, 9 = 1G)	uint8	0B0D	2829
Energy.1.Type	에너지 카운터 유형 (0 = 일반 [Normal], 1 = 글로벌 [Global])	bool	0B0E	2830
Energy.1.UsrEnergy	사용자 리셋 가능 에너지	float32	0B04	2820
Energy.1.UsrEnergyUnit	사용자 에너지 단위 배수 (0= 1; 1 = 10, 2 = 100, 3 = 1k, 4 = 10k, 5 = 100k 6 = 1M. 7 = 10M, 8 = 100M, 9 = 1G)	uint8	0B0B	2827
Energy.2.AutoScaleUnits	에너지 단위 자동 스케일링 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	0B23	2851
Energy.2.Hold	카운터 출력 유지	bool	0B19	2841
Energy.2.Input	적산 대상 입력	float32	0B1A	2842
Energy.2.prvTotEnergy	Wh 단위의 에너지 내부값	float32	0B24	2852
Energy.2.prvUsrEnergy	Wh 단위의 에너지 내부값	float32	0B25	2853
Energy.2.Pulse	펄스 출력	bool	0B1D	2845
Energy.2.PulseLen	펄스 길이 (ms)	uint16	0B1E	2846
Energy.2.PulseScale	펄스당 에너지 양 ('Energy 1')	uint8	0B20	2848
Energy.2.Reset	사용자 카운터를 0 으로 재설정	bool	0B1B	2843
Energy.2.TotEnergy	전역 에너지	float32	0B1C	2844
Energy.2.TotEnergyUnit	총 에너지 카운터 단위 ('Energy 1')	uint8	0B21	2849
Energy.2.Type	에너지 카운터 유형 (0 = 일반 [Normal], 1 = 글로벌 [Global])	bool	0B22	2850
Energy.2.UsrEnergy	사용자 리셋 가능 에너지	float32	0B18	2840
Energy.2.UsrEnergyUnit	사용자 에너지 단위 배수 ('Energy 1')	uint8	0B1F	2847
Energy.3.AutoScaleUnits	에너지 단위 자동 스케일링 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	0B37	2871
Energy.3.Hold	카운터 출력 유지	bool	0B2D	2861
Energy.3.Input	적산 대상 입력	float32	0B2E	2862
Energy.3.prvTotEnergy	Wh 단위의 에너지 내부값	float32	0B38	2872

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
Energy.3.prvUsrEnergy	Wh 단위의 에너지 내부값	float32	0B39	2873
Energy.3.Pulse	펄스 출력	bool	0B31	2865
Energy.3.PulseLen	펄스 길이 (ms)	uint16	0B32	2866
Energy.3.PulseScale	펄스당 에너지 양 ('Energy 1')	uint8	0B34	2868
Energy.3.Reset	사용자 카운터를 0 으로 재설정	bool	0B2F	2863
Energy.3.TotEnergy	전역 에너지	float32	0B30	2864
Energy.3.TotEnergyUnit	총 에너지 카운터 단위 ('Energy 1')	uint8	0B35	2869
Energy.3.Type	에너지 카운터 유형 (0 = 일반 [Normal], 1 = 글로벌 [Global])	bool	0B36	2870
Energy.3.UsrEnergy	사용자 리셋 가능 에너지	float32	0B2C	2860
Energy.3.UsrEnergyUnit	사용자 에너지 단위 배수 ('Energy 1')	uint8	0B33	2867
Energy.4.AutoScaleUnits	에너지 단위 자동 스케일링 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	0B4B	2891
Energy.4.Hold	카운터 출력 유지	bool	0B41	2881
Energy.4.Input	적산 대상 입력	float32	0B42	2882
Energy.4.prvTotEnergy	Wh 단위의 에너지 내부값	float32	0B4C	2892
Energy.4.prvUsrEnergy	Wh 단위의 에너지 내부값	float32	0B4D	2893
Energy.4.Pulse	펄스 출력	bool	0B45	2885
Energy.4.PulseLen	펄스 길이 (ms)	uint16	0B46	2886
Energy.4.PulseScale	펄스당 에너지 양 ('Energy 1')	uint8	0B48	2888
Energy.4.Reset	사용자 카운터를 0 으로 재설정	bool	0B43	2883
Energy.4.TotEnergy	전역 에너지	float32	0B44	2884
Energy.4.TotEnergyUnit	총 에너지 카운터 단위 ('Energy 1')	uint8	0B49	2889
Energy.4.Type	에너지 카운터 유형 (0 = 일반 [Normal], 1 = 글로벌 [Global])	bool	0B4A	2890
Energy.4.UsrEnergy	사용자 리셋 가능 에너지	float32	0B40	2880
Energy.4.UsrEnergyUnit	사용자 에너지 단위 배수 ('Energy 1')	uint8	0B47	2887
Energy.5.AutoScaleUnits	에너지 단위 자동 스케일링 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	0B5F	2911
Energy.5.Hold	카운터 출력 유지	bool	0B55	2901
Energy.5.Input	적산 대상 입력	float32	0B56	2902
Energy.5.prvTotEnergy	Wh 단위의 에너지 내부값	float32	0B60	2912
Energy.5.prvUsrEnergy	Wh 단위의 에너지 내부값	float32	0B61	2913
Energy.5.Pulse	펄스 출력	bool	0B59	2905
Energy.5.PulseLen	펄스 길이 (ms)	uint16	0B5A	2906
Energy.5.PulseScale	펄스당 에너지 양 ('Energy 1')	uint8	0B5C	2908
Energy.5.Reset	사용자 카운터를 0 으로 재설정	bool	0B57	2903
Energy.5.TotEnergy	전역 에너지	float32	0B58	2904
Energy.5.TotEnergyUnit	총 에너지 카운터 단위 ('Energy 1')	uint8	0B5D	2909
Energy.5.Type	에너지 카운터 유형 (0 = 일반 [Normal], 1 = 글로벌 [Global])	bool	0B5E	2910
Energy.5.UsrEnergy	사용자 리셋 가능 에너지	float32	0B54	2900
Energy.5.UsrEnergyUnit	사용자 에너지 단위 배수 ('Energy 1')	uint8	0B5B	2907
EventLog.Event01ID	이벤트 1 식별	uint8	070F	1807
EventLog.Event01Type	이벤트 1 유형	uint8	070E	1806

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
EventLog.Event02ID	이벤트 2 식별	uint8	0711	1809
EventLog.Event02Type	이벤트 2 유형	uint8	0710	1808
EventLog.Event03ID	이벤트 3 식별	uint8	0713	1811
EventLog.Event03Type	이벤트 3 유형	uint8	0712	1810
EventLog.Event04ID	이벤트 4 식별	uint8	0715	1813
EventLog.Event04Type	이벤트 4 유형	uint8	0714	1812
EventLog.Event05ID	이벤트 5 식별	uint8	0717	1815
EventLog.Event05Type	이벤트 5 유형	uint8	0716	1814
EventLog.Event06ID	이벤트 6 식별	uint8	0719	1817
EventLog.Event06Type	이벤트 6 유형	uint8	0718	1816
EventLog.Event07ID	이벤트 7 식별	uint8	071B	1819
EventLog.Event07Type	이벤트 7 유형	uint8	071A	1818
EventLog.Event08ID	이벤트 8 식별	uint8	071D	1821
EventLog.Event08Type	이벤트 8 유형	uint8	071C	1820
EventLog.Event09ID	이벤트 9 식별	uint8	071F	1823
EventLog.Event09Type	이벤트 9 유형	uint8	071E	1822
EventLog.Event10ID	이벤트 10 식별	uint8	0721	1825
EventLog.Event10Type	이벤트 10 유형	uint8	0720	1824
EventLog.Event11ID	이벤트 11 식별	uint8	0723	1827
EventLog.Event11Type	이벤트 11 유형	uint8	0722	1826
EventLog.Event12ID	이벤트 12 식별	uint8	0725	1829
EventLog.Event12Type	이벤트 12 유형	uint8	0724	1828
EventLog.Event13ID	이벤트 13 식별	uint8	0727	1831
EventLog.Event13Type	이벤트 13 유형	uint8	0726	1830
EventLog.Event14ID	이벤트 14 식별	uint8	0729	1833
EventLog.Event14Type	이벤트 14 유형	uint8	0728	1832
EventLog.Event15ID	이벤트 15 식별	uint8	072B	1835
EventLog.Event15Type	이벤트 15 유형	uint8	072A	1834
EventLog.Event16ID	이벤트 16 식별	uint8	072D	1837
EventLog.Event16Type	이벤트 16 유형	uint8	072C	1836
EventLog.Event17ID	이벤트 17 식별	uint8	072F	1839
EventLog.Event17Type	이벤트 17 유형	uint8	072E	1838
EventLog.Event18ID	이벤트 18 식별	uint8	0731	1841
EventLog.Event18Type	이벤트 18 유형	uint8	0730	1840
EventLog.Event19ID	이벤트 19 식별	uint8	0733	1843
EventLog.Event19Type	이벤트 19 유형	uint8	0732	1842
EventLog.Event20ID	이벤트 20 식별	uint8	0735	1845
EventLog.Event20Type	이벤트 20 유형	uint8	0734	1844
EventLog.Event21ID	이벤트 21 식별	uint8	0737	1847
EventLog.Event21Type	이벤트 21 유형	uint8	0736	1846
EventLog.Event22ID	이벤트 22 식별	uint8	0739	1849
EventLog.Event22Type	이벤트 22 유형	uint8	0738	1848

이벤트 ID

0 = No entry	161 = InvPwrModRev
1 = Conf Exit	162 = HW Mismatch
2 = Conf Entry	163 = Pwr1 Ribbon
3 = Power down	164 = Pwr2 Ribbon
4 = Coldstart	165 = Pwr3 Ribbon
5 = QuickStart Exit	166 = Pwr4 Ribbon
6 = QuickStart Entry	167 = Pwr1EEprom
7 = Global Avk	168 = Pwr2EEprom
21 = Missing Mains	169 = Pwr3EEprom
22 = Thy Short cct.	170 = Pwr4EEprom
23 = Thy open cct.	171 = Log Fault
24 = Fuse Blown	172 = PWR1cal
25 = Over Temp	173 = PWR2cal
26 = Netw Dip	174 = PWR3cal
27 = Mains Freq	175 = PWR4cal
28 = PMod 24	176 = Watchdog
51 = TLF	177 = StdIOCal
52 = Chop Off	178 = Opt1IOCal
53 = PLF	179 = Opt2IOCal
54 = PLU	180 = Opt3IOCal
55 = Main V Fault	191 = Ph1Wdog
56 = Temp Pre-Alarm	192 = Ph1ComErr
57 = Input Brk	193 = Ph1ComTout
58 = Out Fault	194 = Ph2Wdog
59 = ClosedLp	195 = Ph2ComErr
81 = PrcValTh	196 = Ph2ComTout
82 = Limit Act	197 = Ph3Wdog
83 = Load Overl	198 = Ph3ComErr
84 = LMoverSch	199 = Ph3ComTout
111 = High	211 = Fuse Blown
112 = Low	212 = WdogFault
113 = Dev Band	213 = PwrRailFail
114 = Dev Low	214 = CommsTout
115 = Dev High	215 = Comms Err
131 = Fuse Conf i g	241 = InvRamCsum
132 = Restart Fail	242 = DSPnoRSP
151 = InvPAdata	242 = DSPWdog
152 = Inv wires	

이벤트 유형

1 = Instrument	33 = Ind Alm N3 InAct
2 = Sys Alm N1 Act	34 = Ind Alm N3 Ackd
3 = Sys Alm N1 InAct	35 = Ind Alm N4 Act
4 = Sys Alm N1 Ackd	36 = Ind Alm N4 InAct
5 = Sys Alm N2 Act	37 = Ind Alm N4 Ackd
6 = Sys Alm N2 InAct	38 = Prc Alm Ex1Act
7 = Sys Alm N2 Ackd	39 = Prc Alm Ex1InAct
8 = Sys Alm N3 Act	40 = Prc Alm Ex1Ackd
9 = Sys Alm N3 InAct	41 = Prc Alm Ex2Act
10 = Sys Alm N3 Ackd	42 = Prc Alm Ex2InAct
11 = Sys Alm N4 Act	43 = Prc Alm Ex2Ackd
12 = Sys Alm N4 InAct	44 = Prc Alm Ex3Act
13 = Sys Alm N4 Ackd	45 = Prc Alm Ex3InAct
14 = Prc Alm N1 Act	46 = Prc Alm Ex3Ackd
15 = Prc Alm N1 InAct	47 = Prc Alm Ex4Act
16 = Prc Alm N1 Ackd	48 = Prc Alm Ex4InAct
17 = Prc Alm N2 Act	49 = Prc Alm Ex4Ackd
18 = Prc Alm N2 InAct	50 = Err Fatal
19 = Prc Alm N2 Ackd	51 = Err Conf i g
20 = Prc Alm N3 Act	52 = Err General
21 = Prc Alm N3 InAct	53 = Err Netw1
22 = Prc Alm N3 Ackd	54 = Err Netw2
23 = Prc Alm N4 Act	55 = Err Netw3
24 = Prc Alm N4 InAct	56 = Err Netw4
25 = Prc Alm N4 Ackd	57 = Err Pwr1
26 = Ind Alm N1 Act	58 = Err Pwr2
27 = Ind Alm N1 InAct	59 = Err Pwr3
28 = Ind Alm N1 Ackd	60 = Err Pwr4
29 = Ind Alm N2 Act	61 = Err DSP
30 = Ind Alm N2 InAct	62 = Err Restart
32 = Ind Alm N3 Act	63 = Err Standby

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
EventLog.Event23ID	이벤트 23 식별	uint8	073B	1851
EventLog.Event23Type	이벤트 23 유형	uint8	073A	1850
EventLog.Event24ID	이벤트 24 식별	uint8	073D	1853
EventLog.Event24Type	이벤트 24 유형	uint8	073C	1852
EventLog.Event25ID	이벤트 25 식별	uint8	073F	1855
EventLog.Event25Type	이벤트 25 유형	uint8	073E	1854
EventLog.Event26ID	이벤트 26 식별	uint8	0741	1857
EventLog.Event26Type	이벤트 26 유형	uint8	0740	1856
EventLog.Event27ID	이벤트 27 식별	uint8	0743	1859
EventLog.Event27Type	이벤트 27 유형	uint8	0742	1858
EventLog.Event28ID	이벤트 28 식별	uint8	0745	1861
EventLog.Event28Type	이벤트 28 유형	uint8	0744	1860
EventLog.Event29ID	이벤트 29 식별	uint8	0747	1863
EventLog.Event29Type	이벤트 29 유형	uint8	0746	1862
EventLog.Event30ID	이벤트 30 식별	uint8	0749	1865
EventLog.Event30Type	이벤트 30 유형	uint8	0748	1864
EventLog.Event31ID	이벤트 31 식별	uint8	074B	1867
EventLog.Event31Type	이벤트 31 유형	uint8	074A	1866
EventLog.Event32ID	이벤트 32 식별	uint8	074D	1869
EventLog.Event32Type	이벤트 32 유형	uint8	074C	1868
EventLog.Event33ID	이벤트 33 식별	uint8	074F	1871
EventLog.Event33Type	이벤트 33 유형	uint8	074E	1870
EventLog.Event34ID	이벤트 34 식별	uint8	0751	1873
EventLog.Event34Type	이벤트 34 유형	uint8	0750	1872
EventLog.Event35ID	이벤트 35 식별	uint8	0753	1875
EventLog.Event35Type	이벤트 35 유형	uint8	0752	1874
EventLog.Event36ID	이벤트 36 식별	uint8	0755	1877
EventLog.Event36Type	이벤트 36 유형	uint8	0754	1876
EventLog.Event37ID	이벤트 37 식별	uint8	0757	1879
EventLog.Event37Type	이벤트 37 유형	uint8	0756	1878
EventLog.Event38ID	이벤트 38 식별	uint8	0759	1881
EventLog.Event38Type	이벤트 38 유형	uint8	0758	1880
EventLog.Event39ID	이벤트 39 식별	uint8	075B	1883
EventLog.Event39Type	이벤트 39 유형	uint8	075A	1882
EventLog.Event40ID	이벤트 40 식별	uint8	075D	1885
EventLog.Event40Type	이벤트 40 유형	uint8	075C	1884
EventLog.Status	통신용 계측기 에러 상태 워드	uint8	075F	1887
Faultdet.AlarmStatus1	알람 상태 워드 1	uint16	06A8	1704
Faultdet.AlarmStatus2	알람 상태 워드 2	uint16	06A9	1705
Faultdet.AnyFuseAl	임의의 퓨즈 끊김 알람	uint8	06A3	1699
Faultdet.AnyNetwAl	임의의 네트워크 프로세스 알람	uint8	06A2	1698
Faultdet.GeneralAck	글로벌 확인	uint8	069F	1695

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
Faultdet.GlobalDis	모든 알람 글로벌 비활성화	uint8	06A4	1700
Faultdet.StratStatus	Strategy Status Word	uint16	06A6	1702
	비트 0= 네트워크 1 점호되지 않음			
	비트 1= 네트워크 1 동기화되지 않음			
	비트 2= 네트워크 2 점호되지 않음			
	비트 3= 네트워크 2 동기화되지 않음			
	비트 4= 네트워크 3 점호되지 않음			
	비트 5= 네트워크 3 동기화되지 않음			
	비트 6= 네트워크 4 점호되지 않음			
	비트 7= 네트워크 4 동기화되지 않음			
	Bit 8= 대기 모드 전략			
	Bit 9= 원격자료송수신 모드 전략			
	10 ~ 1 5 비트 예약됨 .			
Faultdet.Watchdog	워치독 릴레이 상태 표시 (1 = 활성)	uint8	06A7	1703
FiringOP.1.DelayedTrigger	변압기 부하에 대한 지연 트리거링	uint8	04BA	1210
FiringOP.1.Enable	점호 출력 블록 활성화	uint8	04BE	1214
FiringOP.1.In	점호 출력 블록 입력	float32	04BB	1211
FiringOP.1.LoadCoupling	부하 결선 구성 (0 = 3S, 1 = 3D, 2 = 4S, 3 = 6D)	uint8	04B4	1204
FiringOP.1.LoadType	부하 유형 구성 (0 = 저항성 [Resistive], 1 = 변압기 [XFMR])	uint8	04B5	1205
FiringOP.1.Mode	점호 모드 표시 (0 = IHC, 1 = Burst, 2 = PA, 3 = None)	uint8	04B6	1206
FiringOP.1.PaLimitIn	버스트 점호 시 PA 감소를 위한 위상각 입력	float32	04BC	1212
FiringOP.1.SafetyRamp	안전 램프 지속 시간	float32	04B7	1207
FiringOP.1.SafetyRampStatus	안전 램프 상태 (0 = 램핑 중 , 1 = 완료)	uint8	04BD	1213
FiringOP.1.SoftStart	소프트 스타트 지속 시간	float32	04B8	1208
FiringOP.1.SoftStop	소프트 스타트 지속 시간 (0 = 꺼짐 [off], 1 = 켜짐 [on])	float32	04B9	1209
FiringOP.2.DelayedTrigger	변압기 부하에 대한 지연 트리거링	uint8	04CF	1231
FiringOP.2.Enable	점호 출력 블록 활성화	uint8	04D3	1235
FiringOP.2.In	점호 출력 블록 입력	float32	04D0	1232
FiringOP.2.LoadCoupling	부하 결선 구성 (0 = 3S, 1 = 3D, 2 = 4S, 3 = 6D)	uint8	04C9	1225
FiringOP.2.LoadType	부하 유형 구성 (0 = 저항성 [Resistive], 1 = 변압기 [XFMR])	uint8	04CA	1226
FiringOP.2.Mode	점호 모드 표시 (0 = IHC, 1 = Burst, 2 = PA, 3 = None)	uint8	04CB	1227
FiringOP.2.PaLimitIn	버스트 점호 시 PA 감소를 위한 위상각 입력	float32	04D1	1233
FiringOP.2.SafetyRamp	안전 램프 지속 시간	float32	04CC	1228
FiringOP.2.SafetyRampStatus	안전 램프 상태 (0 = 램핑 중 , 1 = 완료)	uint8	04D2	1234
FiringOP.2.SoftStart	소프트 스타트 지속 시간	float32	04CD	1229
FiringOP.2.SoftStop	소프트 스타트 지속 시간 (0 = 꺼짐 [off], 1 = 켜짐 [on])	float32	04CE	1230
FiringOP.3.DelayedTrigger	변압기 부하에 대한 지연 트리거링	uint8	04E4	1252
FiringOP.3.Enable	점호 출력 블록 활성화	uint8	04E8	1256
FiringOP.3.In	점호 출력 블록 입력	float32	04E5	1253

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
FiringOP.3.LoadCoupling	부하 결선 구성 (0 = 3S, 1 = 3D, 2 = 4S, 3 = 6D)	uint8	04DE	1246
FiringOP.3.LoadType	부하 유형 구성 (0 = 저항성 [Resistive], 1 = 변압기 [XFMR])	uint8	04DF	1247
FiringOP.3.Mode	점호 모드 표시 (0 = IHC, 1 = Burst, 2 = PA, 3 = None)	uint8	04E0	1248
FiringOP.3.PaLimitIn	버스트 점호 시 PA 감소를 위한 위상각 입력	float32	04E6	1254
FiringOP.3.SafetyRamp	안전 램프 지속 시간	float32	04E1	1249
FiringOP.3.SafetyRampStatus	안전 램프 상태 (0 = 램핑 중 , 1 = 완료)	uint8	04E7	1255
FiringOP.3.SoftStart	소프트 스타트 지속 시간	float32	04E2	1250
FiringOP.3.SoftStop	소프트 스타트 지속 시간 (0 = 꺼짐 [off], 1 = 켜짐 [on])	float32	04E3	1251
FiringOP.4.DelayedTrigger	변압기 부하에 대한 지연 트리거링	uint8	04F9	1273
FiringOP.4.Enable	점호 출력 블록 활성화	uint8	04FD	1277
FiringOP.4.In	점호 출력 블록 입력	float32	04FA	1274
FiringOP.4.LoadCoupling	부하 결선 구성 (0 = 3S, 1 = 3D, 2 = 4S, 3 = 6D)	uint8	04F3	1267
FiringOP.4.LoadType	부하 유형 구성 (0 = 저항성 [Resistive], 1 = 변압기 [XFMR])	uint8	04F4	1268
FiringOP.4.Mode	점호 모드 표시 (0 = IHC, 1 = Burst, 2 = PA, 3 = None)	uint8	04F5	1269
FiringOP.4.PaLimitIn	버스트 점호 시 PA 감소를 위한 위상각 입력	float32	04FB	1275
FiringOP.4.SafetyRamp	안전 램프 지속 시간	float32	04F6	1270
FiringOP.4.SafetyRampStatus	안전 램프 상태 (0 = 램핑 중 , 1 = 완료)	uint8	04FC	1276
FiringOP.4.SoftStart	소프트 스타트 지속 시간	float32	04F7	1271
FiringOP.4.SoftStop	소프트 스타트 지속 시간 (0 = 꺼짐 [off], 1 = 켜짐 [on])	float32	04F8	1272
Instrument.Configuration.IOModules	장착된 옵션 IO 모듈 수	uint8	08A1	2209
Instrument.Configuration.PwrModType	모듈 유형 . (0 = 없음 [None], 1 = 외부 [External]) (2 = 내부 [Internal], 3 = MC 공랭식 [MC Air cooled]) 4 = MC 수랭식 [MC Water cooled])	uint8	08B4	2228
Instrument.Configuration.LoadCoupling	부하 커플링 구성 (0 = 3S, 1 = 3D, 2 = 4S, 3 = 6D)	uint8	089A	2202
Instrument.Configuration. LoadCoupling2ndNetwork				
LoadCoupling2ndNetwork	부하 2 커플링 구성 (' 부하 커플링 ' 으로 표시)	uint8	08A2	2210
Instrument.Configuration.LoadMFitted	부하 관리 카드 장착 여부 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	08A4	2212
Instrument.Configuration.NetType	네트워크 유형 (0 = 3Ph, 1 = 1Ph, 2 = 2Ph)	uint8	0897	2199
Instrument.Configuration.PowerModules	장착된 파워 모듈 수	uint8	0896	2198
Instrument.Configuration.PwrMod1Rev	파워 모듈 1 버전 (0 = 무효 [invalid])	uint8	089C	2204
Instrument.Configuration.PwrMod2Rev	파워 모듈 2 버전 (0 = 무효 [invalid])	uint8	089D	2205
Instrument.Configuration.PwrMod3Rev	파워 모듈 3 버전 (0 = 무효 [invalid])	uint8	089E	2206
Instrument.Configuration.PwrMod4Rev	파워 모듈 4 버전 (0 = 무효 [invalid])	uint8	089F	2207

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
Instrument.Configuration.RemotePV	원격 PV	float32	08A3	2211
Instrument.Configuration.TimerRes	시간 매개변수 분해능 설정 (0 = 0.1sec, 1 = 0.1 min)	uint8	08A0	2208
Instrument.Display.Language	선택된 언어 (1 = Eng, 2 = Fra, 4 = Ger, 8 = Ita, 16 = Spa)	uint8	0879	2169
Instrument.Display.SerialNo	Serial Number	int32	087A	2170
Instrument.ID	계기 식별자 (E190h)	int16	007A	122
Instrument.Mode	계기 모드 (0 = 작업자 모드 [Operator mode], 1 = 대기 [Standby], 2 = 설정 [Config])	uint8	00C7	199
IO.AnalogIP.1.Main.MeasVal	측정된 값	float32	05D3	1491
IO.AnalogIP.1.Main.PV	프로세스 변수	float32	05D4	1492
IO.AnalogIP.1.Main.RangeHigh	프로세스 단위 변환을 위한 입력 범위 상한값	float32	05D1	1489
IO.AnalogIP.1.Main.RangeLow	프로세스 단위 변환을 위한 입력 범위 하한값	float32	05D2	1490
IO.AnalogIP.1.Main.Type	입력 유형 명시 0 = 0 ~ 10V 1 = 1 ~ 5V 2 = 2 ~ 10V 3 = 0 ~ 5V 4 = 0 ~ 20mA 5 = 4 ~ 20mA.	uint8	05D0	1488
IO.AnalogIP.2.Main.MeasVal	측정된 값	float32	05E2	1506
IO.AnalogIP.2.Main.PV	프로세스 변수	float32	05E3	1507
IO.AnalogIP.2.Main.RangeHigh	프로세스 단위 변환을 위한 입력 범위 상한값	float32	05E0	1504
IO.AnalogIP.2.Main.RangeLow	프로세스 단위 변환을 위한 입력 범위 하한값	float32	05E1	1505
IO.AnalogIP.2.Main.Type	입력 유형 지정 (' 위의 IP1' 로 표시)	uint8	05DF	1503
IO.AnalogIP.3.Main.MeasVal	측정된 값	float32	05F1	1521
IO.AnalogIP.3.Main.PV	프로세스 변수	float32	05F2	1522
IO.AnalogIP.3.Main.RangeHigh	프로세스 단위 변환을 위한 입력 범위 상한값	float32	05EF	1519
IO.AnalogIP.3.Main.RangeLow	프로세스 단위 변환을 위한 입력 범위 하한값	float32	05F0	1520
IO.AnalogIP.3.Main.Type	입력 유형 지정 (' 위의 IP1' 로 표시)	uint8	05EE	1518
IO.AnalogIP.4.Main.MeasVal	측정된 값	float32	0600	1536
IO.AnalogIP.4.Main.PV	프로세스 변수	float32	0601	1537
IO.AnalogIP.4.Main.RangeHigh	프로세스 단위 변환을 위한 입력 범위 상한값	float32	05FE	1534
IO.AnalogIP.4.Main.RangeLow	프로세스 단위 변환을 위한 입력 범위 하한값	float32	05FF	1535
IO.AnalogIP.4.Main.Type	입력 유형 지정 (' 위의 IP1' 로 표시)	uint8	05FD	1533
IO.AnalogIP.5.Main.MeasVal	측정된 값	float32	060F	1551
IO.AnalogIP.5.Main.PV	프로세스 변수	float32	0610	1552
IO.AnalogIP.5.Main.RangeHigh	프로세스 단위 변환을 위한 입력 범위 상한값	float32	060D	1549
IO.AnalogIP.5.Main.RangeLow	프로세스 단위 변환을 위한 입력 범위 하한값	float32	060E	1550
IO.AnalogIP.5.Main.Type	입력 유형 지정 (' 위의 IP1' 로 표시)	uint8	060C	1548
IO.AnalogOP.1.AlmAck.OutputFault	프로세스 알람 확인 : 출력 오류 (0 = 확인 안함 [NoAck], 1 = 확인 [Ack])	uint8	0624	1572
IO.AnalogOP.1.AlmDet.OutputFault	프로세스 알람 감지 상태 : 출력 오류 (0 = 비활성 , 1 = 활성)	uint8	0621	1569|
IO.AnalogOP.1.AlmDis.OutputFault	프로세스 알람 : 출력 오류 (0 = 활성 , 1 = 비활성)	uint8	0620	1568

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
IO.AnalogOP.1.AlmLat.OutputFault	프로세스 알람 고정 요청 : 출력 오류 (0 = 비고정 , 1 = 고정)	uint8	0623	1571
IO.AnalogOP.1.AlmSig.OutputFault	프로세스 알람 신호 전송 상태 : 출력 오류 (0 = 비고정 , 1 = 고정)	uint8	0622	1570
IO.AnalogOP.1.AlmStop.OutputFault	프로세스 알람 중지 요청 : 출력 오류 (0 = 중지 안 함 , 1 = 중지)	uint8	0625	1573
IO.AnalogOP.1.Main.MeasVal	측정된 값	float32	061F	1567
IO.AnalogOP.1.Main.PV	프로세스 변수	float32	061E	1566
IO.AnalogOP.1.Main.RangeHigh	프로세스 단위 변환을 위한 입력 범위 상한값	float32	061C	1564
IO.AnalogOP.1.Main.RangeLow	프로세스 단위 변환을 위한 입력 범위 하한값	float32	061D	1565
IO.AnalogOP.1.Main.Type	출력 유형 명시 0 = 0 ~ 10V 1 = 1 ~ 5V 2 = 2 ~ 10V, 3 = 0 ~ 5V 4 = 0 ~ 20mA 5 = 4 ~ 20mA.	uint8	061B	1563
IO.AnalogOP.2.AlmAck.OutputFault	프로세스 알람 확인 : 출력 오류 (OP.1 로 표시)	uint8	0639	1593
IO.AnalogOP.2.AlmDet.OutputFault	프로세스 알람 감지 상태 : 출력 오류 (OP.1 로 표시)	uint8	0636	1590
IO.AnalogOP.2.AlmDis.OutputFault	프로세스 알람 : 출력 오류 (OP.1 로 표시)	uint8	0635	1589
IO.AnalogOP.2.AlmLat.OutputFault	프로세스 알람 고정 요청 : 출력 오류 (OP.1 로 표시)	uint8	0638	1592
IO.AnalogOP.2.AlmSig.OutputFault	프로세스 알람 신호 전송 상태 : 출력 오류 (OP.1 로 표시)	uint8	0637	1591
IO.AnalogOP.2.AlmStop.OutputFault	프로세스 알람 중지 요청 : 출력 오류 (OP.1 로 표시)	uint8	063A	1594
IO.AnalogOP.2.Main.MeasVal	측정된 값	float32	0634	1588
IO.AnalogOP.2.Main.PV	프로세스 변수	float32	0633	1587
IO.AnalogOP.2.Main.RangeHigh	프로세스 변환을 위한 입력 범위 상한값	float32	0631	1585
IO.AnalogOP.2.Main.RangeLow	프로세스 변환을 위한 입력 범위 하한값	float32	0632	1586
IO.AnalogOP.2.Main.Type	출력 유형 명시 (' OP.1 ' 로 표시)	uint8	0630	1584
IO.AnalogOP.3.AlmAck.OutputFault	프로세스 알람 확인 : 출력 오류 (OP.1 로 표시)	uint8	064E	1614
IO.AnalogOP.3.AlmDet.OutputFault	프로세스 알람 감지 상태 : 출력 오류 (OP.1 로 표시)	uint8	064B	1611
IO.AnalogOP.3.AlmDis.OutputFault	프로세스 알람 : 출력 오류 (OP.1 로 표시)	uint8	064A	1610
IO.AnalogOP.3.AlmLat.OutputFault	프로세스 알람 고정 요청 : 출력 오류 (OP.1 로 표시)	uint8	064D	1613
IO.AnalogOP.3.AlmSig.OutputFault	프로세스 알람 신호 전송 상태 : 출력 오류 (OP.1 로 표시)	uint8	064C	1612
IO.AnalogOP.3.AlmStop.OutputFault	프로세스 알람 중지 요청 : 출력 오류 (OP.1 로 표시)	uint8	064F	1615
IO.AnalogOP.3.Main.MeasVal	측정된 값	float32	0649	1609
IO.AnalogOP.3.Main.PV	프로세스 변수	float32	0648	1608
IO.AnalogOP.3.Main.RangeHigh	프로세스 변환을 위한 입력 범위 상한값	float32	0646	1606
IO.AnalogOP.3.Main.RangeLow	프로세스 변환을 위한 입력 범위 하한값	float32	0647	1607
IO.AnalogOP.3.Main.Type	출력 유형 명시 (' OP.1 ' 로 표시)	uint8	0645	1605
IO.AnalogOP.4.AlmAck.OutputFault	프로세스 알람 확인 : 출력 오류 (OP.1 로 표시)	uint8	0663	1635
IO.AnalogOP.4.AlmDet.OutputFault	프로세스 알람 감지 상태 : 출력 오류 (OP.1 로 표시)	uint8	0660	1632

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
IO.AnalogOP.4.AlmDis.OutputFault	프로세스 알람 : 출력 오류 (OP.1 로 표시)	uint8	065F	1631
IO.AnalogOP.4.AlmLat.OutputFault	프로세스 알람 고정 요청 : 출력 오류 (OP.1 로 표시)	uint8	0662	1634
IO.AnalogOP.4.AlmSig.OutputFault	프로세스 알람 신호 전송 상태 : 출력 오류 (OP.1 로 표시)	uint8	0661	1633
IO.AnalogOP.4.AlmStop.OutputFault	프로세스 알람 중지 요청 : 출력 오류 (OP.1 로 표시)	uint8	0664	1636
IO.AnalogOP.4.Main.MeasVal	측정된 값	float32	065E	1630
IO.AnalogOP.4.Main.PV	프로세스 변수	float32	065D	1629
IO.AnalogOP.4.Main.RangeHigh	프로세스 변환을 위한 입력 범위 상한값	float32	065B	1627
IO.AnalogOP.4.Main.RangeLow	프로세스 변환을 위한 입력 범위 하한값	float32	065C	1628
IO.AnalogOP.4.Main.Type	출력 유형 명시 (' OP.1 ' 로 표시)	uint8	065A	1626
IO.Digital.1.Invert	디지털 IO 로직 반전 (0 = 아니요 [No], 1 = 반전 [Invert])	bool	0559	1369
IO.Digital.1.MeasVal	측정값 (출력의 경우 , 1 = 출력 높음)	bool	055A	1370
IO.Digital.1.PV	프로세스 변수	bool	055B	1371
IO.Digital.1.Type	디지털 IO 유형 지정 0 = 로직 입력 , 1 = 접점 입력 , 2 = 로직 출력 .	uint8	0558	1368
IO.Digital.2.Invert	디지털 IO 로직 반전 (0 = 아니요 [No], 1 = 반전 [Invert])	bool	0568	1384
IO.Digital.2.MeasVal	측정값 (출력의 경우 , 1 = 출력 높음)	bool	0569	1385
IO.Digital.2.PV	프로세스 변수	bool	056A	1386
IO.Digital.2.Type	IO.Digital.1.Type 으로 표시	uint8	0567	1383
IO.Digital.3.Invert	디지털 IO 로직 반전 (0 = 아니요 [No], 1 = 반전 [Invert])	bool	0577	1399
IO.Digital.3.MeasVal	측정값 (출력의 경우 , 1 = 출력 높음)	bool	0578	1400
IO.Digital.3.PV	프로세스 변수	bool	0579	1401
IO.Digital.3.Type	IO.Digital.1.Type 으로 표시	uint8	0576	1398
IO.Digital.4.Invert	디지털 IO 로직 반전 (0 = 아니요 [No], 1 = 반전 [Invert])	bool	0586	1414
IO.Digital.4.MeasVal	측정값 (출력의 경우 , 1 = 출력 높음)	bool	0587	1415
IO.Digital.4.PV	프로세스 변수	bool	0588	1416
IO.Digital.4.Type	IO.Digital.1.Type 으로 표시	uint8	0585	1413
IO.Digital.5.Invert	디지털 IO 로직 반전 (0 = 아니요 [No], 1 = 반전 [Invert])	bool	0595	1429
IO.Digital.5.MeasVal	측정값 (출력의 경우 , 1 = 출력 높음)	bool	0596	1430
IO.Digital.5.PV	프로세스 변수	bool	0597	1431
IO.Digital.5.Type	IO.Digital.1.Type 으로 표시	uint8	0594	1428
IO.Digital.6.Invert	디지털 IO 로직 반전 (0 = 아니요 [No], 1 = 반전 [Invert])	bool	05A4	1444
IO.Digital.6.MeasVal	측정값 (출력의 경우 , 1 = 출력 높음)	bool	05A5	1445
IO.Digital.6.PV	프로세스 변수	bool	05A6	1446
IO.Digital.6.Type	IO.Digital.1.Type 으로 표시	uint8	05A3	1443
IO.Digital.7.Invert	디지털 IO 로직 반전 (0 = 아니요 [No], 1 = 반전 [Invert])	bool	05B3	1459
IO.Digital.7.MeasVal	측정값 (출력의 경우 , 1 = 출력 높음)	bool	05B4	1460
IO.Digital.7.PV	프로세스 변수	bool	05B5	1461
IO.Digital.7.Type	IO.Digital.1.Type 으로 표시	uint8	05B2	1458
IO.Digital.8.Invert	디지털 IO 로직 반전 (0 = 아니요 [No], 1 = 반전 [Invert])	bool	05C2	1474
IO.Digital.8.MeasVal	측정값 (출력의 경우 , 1 = 출력 높음)	bool	05C3	1475
IO.Digital.8.PV	프로세스 변수	bool	05C4	1476

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
IO.Digital.8.Type	IO.Digital.1.Type 으로 표시	uint8	05C1	1473
IO.Relay.1.MeasVal	측정된 값	bool	0670	1648
IO.Relay.1.PV	프로세스 변수	bool	066F	1647
IO.Relay.2.MeasVal	측정된 값	bool	067C	1660
IO.Relay.2.PV	프로세스 변수	bool	067B	1659
IO.Relay.3.MeasVal	측정된 값	bool	0688	1672
IO.Relay.3.PV	프로세스 변수	bool	0687	1671
IO.Relay.4.MeasVal	측정된 값	bool	0694	1684
IO.Relay.4.PV	프로세스 변수	bool	0693	1683
IPMonitor.1.AlarmDays	임계치 초과 알람 시간 (일 단위)	uint8	0A5F	2655
IPMonitor.1.AlarmTime	임계치 초과 알람 시간	time32	0A5D	2653
IPMonitor.1.DaysAbove	임계치 초과 일	uint8	0A5E	2654
IPMonitor.1.In	Input	float32	0A57	2647
IPMonitor.1.InStatus	입력 상태 (0 = 정상 [Good], 1 = 불량 [Bad])	bool	0A60	2656
IPMonitor.1.Max	최대값	float32	0A59	2649
IPMonitor.1.Min	최소값	float32	0A5A	2650
IPMonitor.1.Out	타이머 알람 출력 (0 = 꺼짐 [Off], 1 = 켜짐 [On])	bool	0A5C	2652
IPMonitor.1.Reset	모든 모니터 기능 초기화 (0 = 아니요 [No], 1 = 예 [Yes])	bool	0A58	2648
IPMonitor.1.Threshold	타이머 임계치	float32	0A56	2646
IPMonitor.1.TimeAbove	임계치 초과 시간 (시간 단위)	time32	0A5B	2651
IPMonitor.2.AlarmDays	임계치 초과 알람 시간 (일 단위)	uint8	0A75	2677
IPMonitor.2.AlarmTime	임계치 초과 알람 시간	time32	0A73	2675
IPMonitor.2.DaysAbove	임계치 초과 일	uint8	0A74	2676
IPMonitor.2.In	Input	float32	0A6D	2669
IPMonitor.2.InStatus	입력 상태 (0 = 정상 [Good], 1 = 불량 [Bad])	bool	0A76	2678
IPMonitor.2.Max	최대값	float32	0A6F	2671
IPMonitor.2.Min	최소값	float32	0A70	2672
IPMonitor.2.Out	타이머 알람 출력 (0 = 꺼짐 [Off], 1 = 켜짐 [On])	bool	0A72	2674
IPMonitor.2.Reset	모든 모니터 기능 초기화 (0 = 아니요 [No], 1 = 예 [Yes])	bool	0A6E	2670
IPMonitor.2.Threshold	타이머 임계치	float32	0A6C	2668
IPMonitor.2.TimeAbove	임계치 초과 시간 (시간 단위)	time32	0A71	2673
IPMonitor.3.AlarmDays	임계치 초과 알람 시간 (일 단위)	uint8	0A8B	2699
IPMonitor.3.AlarmTime	임계치 초과 알람 시간	time32	0A89	2697
IPMonitor.3.DaysAbove	임계치 초과 일	uint8	0A8A	2698
IPMonitor.3.In	Input	float32	0A83	2691
IPMonitor.3.InStatus	입력 상태 (0 = 정상 [Good], 1 = 불량 [Bad])	bool	0A8C	2700
IPMonitor.3.Max	최대값	float32	0A85	2693
IPMonitor.3.Min	최소값	float32	0A86	2694
IPMonitor.3.Out	타이머 알람 출력 (0 = 꺼짐 [Off], 1 = 켜짐 [On])	bool	0A88	2696
IPMonitor.3.Reset	모든 모니터 기능 초기화 (0 = 아니요 [No], 1 = 예 [Yes])	bool	0A84	2692
IPMonitor.3.Threshold	타이머 임계치	float32	0A82	2690

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
IPMonitor.3.TimeAbove	임계치 초과 시간 (시간 단위)	time32	0A87	2695
IPMonitor.4.AlarmDays	임계치 초과 알람 시간 (일 단위)	uint8	0AA1	2721
IPMonitor.4.AlarmTime	임계치 초과 알람 시간	time32	0A9F	2719
IPMonitor.4.DaysAbove	임계치 초과 일	uint8	0AA0	2720
IPMonitor.4.In	Input	float32	0A99	2713
IPMonitor.4.InStatus	입력 상태 (0 = 정상 [Good], 1 = 불량 [Bad])	bool	0AA2	2722
IPMonitor.4.Max	최대값	float32	0A9B	2715
IPMonitor.4.Min	최소값	float32	0A9C	2716
IPMonitor.4.Out	타이머 알람 출력 (0 = 아니요 [No], 1 = 예 [Yes])	bool	0A9E	2718
IPMonitor.4.Reset	모든 모니터 기능 초기화 (0 = 아니요 [No], 1 = 예 [Yes])	bool	0A9A	2714
IPMonitor.4.Threshold	타이머 임계치	float32	0A98	2712
IPMonitor.4.TimeAbove	임계치 초과 시간 (시간 단위)	time32	0A9D	2717
Lgc2.1.FallbackType	폴백 상태 (False Good, False Bad, True Good, True Bad)	uint8	0AB7	2743
Lgc2.1.Hysteresis	Hysteresis	float32	0ABB	2747
Lgc2.1.In1	입력 값 1	float32	0AB5	2741
Lgc2.1.In2	입력 값 2	float32	0AB6	2742
Lgc2.1.Invert	입력값 로직 반전 설정	uint8	0AB8	2744
Lgc2.1.Oper	로직 연산 (True 일 경우 , 출력 = 1 (On)) 0 = Off 1 = AND 2 = OR 3 = XOR 4 = LATCH 5 = (Ip1 = Ip2?) 6 = (Ip1 ≠ Ip2?) 7 = (Ip1 > Ip2?), 8 = (Ip1< Ip2?) 9 = (Ip1 ≥ Ip2?) 10 = (Ip1 ≤ Ip2)?	uint8	0AB4	2740
Lgc2.1.Out	결과값 (0 = Off, 1 = On)	bool	0AB9	2745
Lgc2.1.Status	출력 상태 (0 = 정상 [Good], 1 = 불량 [Bad])	bool	0ABA	2746
Lgc2.2.FallbackType	폴백 상태 (Lgc2.1 로 표시)	uint8	0AC1	2753
Lgc2.2.Hysteresis	Hysteresis	float32	0AC5	2757
Lgc2.2.In1	입력 값 1	float32	0ABF	2751
Lgc2.2.In2	입력 값 2	float32	0AC0	2752
Lgc2.2.Invert	입력값 로직 반전 설정	uint8	0AC2	2754
Lgc2.2.Oper	로직 연산 (Lgc2.1 로 표시)	uint8	0ABE	2750
Lgc2.2.Out	결과값 (0 = Off, 1 = On)	bool	0AC3	2755
Lgc2.2.Status	출력 상태 (0 = 정상 [Good], 1 = 불량 [Bad])	bool	0AC4	2756
Lgc2.3.FallbackType	폴백 상태 (Lgc2.1 로 표시)	uint8	0ACB	2763
Lgc2.3.Hysteresis	Hysteresis	float32	0ACF	2767
Lgc2.3.In1	입력 값 1	float32	0AC9	2761
Lgc2.3.In2	입력 값 2	float32	0ACA	2762
Lgc2.3.Invert	입력값 로직 반전 설정	uint8	0ACC	2764
Lgc2.3.Oper	로직 연산 (Lgc2.1 로 표시)	uint8	0AC8	2760
Lgc2.3.Out	결과값 (0 = Off, 1 = On)	bool	0ACD	2765
Lgc2.3.Status	출력 상태 (0 = 정상 [Good], 1 = 불량 [Bad])	bool	0ACE	2766
Lgc2.4.FallbackType	폴백 상태 (Lgc2.1 로 표시)	uint8	0AD5	2773
Lgc2.4.Hysteresis	Hysteresis	float32	0AD9	2777
Lgc2.4.In1	입력 값 1	float32	0AD3	2771

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
Lgc2.4.In2	입력 값 2	float32	0AD4	2772
Lgc2.4.Invert	입력값 로직 반전 설정	uint8	0AD6	2774
Lgc2.4.Oper	로직 연산 (Lgc2.1 로 표시)	uint8	0AD2	2770
Lgc2.4.Out	결과값 (0 = Off, 1 = On)	bool	0AD7	2775
Lgc2.4.Status	출력 상태 (0 = 정상 [Good], 1 = 불량 [Bad])	bool	0AD8	2776
Lgc8.1.In1	입력 1 값 (0 = Off, 1 = On)	bool	09B1	2481
Lgc8.1.In2	입력 2 값 (0 = Off, 1 = On)	bool	09B2	2482
Lgc8.1.In3	입력 3 값 (0 = Off, 1 = On)	bool	09B3	2483
Lgc8.1.In4	입력 4 값 (0 = Off, 1 = On)	bool	09B4	2484
Lgc8.1.In5	입력 5 값 (0 = Off, 1 = On)	bool	09B5	2485
Lgc8.1.In6	입력 6 값 (0 = Off, 1 = On)	bool	09B6	2486
Lgc8.1.In7	입력 7 값 (0 = Off, 1 = On)	bool	09B7	2487
Lgc8.1.In8	입력 8 값 (0 = Off, 1 = On)	bool	09B8	2488
Lgc8.1.InInvert	선택된 입력 반전	uint8	09AF	2479
Lgc8.1.NumIn	입력의 수	uint8	09B0	2480
Lgc8.1.Oper	연산 (0 = Off, 1 = AND, 2 = OR, 3 = XOR)	uint8	09AE	2478
Lgc8.1.Out	출력 값	bool	09B9	2489
Lgc8.1.OutInvert	출력 반전 (0 = 아니요 [No], 1 = 예 [Yes])	bool	09BA	2490
Lgc8.2.In1	입력 1 값 (0 = Off, 1 = On)	bool	09C8	2504
Lgc8.2.In2	입력 2 값 (0 = Off, 1 = On)	bool	09C9	2505
Lgc8.2.In3	입력 3 값 (0 = Off, 1 = On)	bool	09CA	2506
Lgc8.2.In4	입력 4 값 (0 = Off, 1 = On)	bool	09CB	2507
Lgc8.2.In5	입력 5 값 (0 = Off, 1 = On)	bool	09CC	2508
Lgc8.2.In6	입력 6 값 (0 = Off, 1 = On)	bool	09CD	2509
Lgc8.2.In7	입력 7 값 (0 = Off, 1 = On)	bool	09CE	2510
Lgc8.2.In8	입력 8 값	bool	09CF	2511
Lgc8.2.InInvert	선택된 입력 반전	uint8	09C6	2502
Lgc8.2.NumIn	입력의 수	uint8	09C7	2503
Lgc8.2.Oper	연산 (0 = Off, 1 = AND, 2 = OR, 3 = XOR)	uint8	09C5	2501
Lgc8.2.Out	출력 값	bool	09D0	2512
Lgc8.2.OutInvert	출력 반전 (0 = 아니요 [No], 1 = 예 [Yes])	bool	09D1	2513
Lgc8.3.In1	입력 1 값 (0 = Off, 1 = On)	bool	09DF	2527
Lgc8.3.In2	입력 2 값 (0 = Off, 1 = On)	bool	09E0	2528
Lgc8.3.In3	입력 3 값 (0 = Off, 1 = On)	bool	09E1	2529
Lgc8.3.In4	입력 4 값 (0 = Off, 1 = On)	bool	09E2	2530
Lgc8.3.In5	입력 5 값 (0 = Off, 1 = On)	bool	09E3	2531
Lgc8.3.In6	입력 6 값 (0 = Off, 1 = On)	bool	09E4	2532
Lgc8.3.In7	입력 7 값 (0 = Off, 1 = On)	bool	09E5	2533
Lgc8.3.In8	입력 8 값 (0 = Off, 1 = On)	bool	09E6	2534
Lgc8.3.InInvert	선택된 입력 반전	uint8	09DD	2525
Lgc8.3.NumIn	입력의 수	uint8	09DE	2526
Lgc8.3.Oper	연산 (0 = Off, 1 = AND, 2 = OR, 3 = XOR)	uint8	09DC	2524

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
Lgc8.3.Out	출력 값	bool	09E7	2535
Lgc8.3.OutInvert	출력 반전 (0 = 아니요 [No], 1 = 예 [Yes])	bool	09E8	2536
Lgc8.4.In1	입력 1 값 (0 = Off, 1 = On)	bool	09F6	2550
Lgc8.4.In2	입력 2 값 (0 = Off, 1 = On)	bool	09F7	2551
Lgc8.4.In3	입력 3 값 (0 = Off, 1 = On)	bool	09F8	2552
Lgc8.4.In4	입력 4 값 (0 = Off, 1 = On)	bool	09F9	2553
Lgc8.4.In5	입력 5 값 (0 = Off, 1 = On)	bool	09FA	2554
Lgc8.4.In6	입력 6 값 (0 = Off, 1 = On)	bool	09FB	2555
Lgc8.4.In7	입력 7 값 (0 = Off, 1 = On)	bool	09FC	2556
Lgc8.4.In8	입력 8 값 (0 = Off, 1 = On)	bool	09FD	2557
Lgc8.4.InInvert	선택된 입력 반전	uint8	09F4	2548
Lgc8.4.NumIn	입력의 수	uint8	09F5	2549
Lgc8.4.Oper	연산 (0 = Off, 1 = AND, 2 = OR, 3 = XOR)	uint8	09F3	2547
Lgc8.4.Out	출력 값	bool	09FE	2558
Lgc8.4.OutInvert	출력 반전 (0 = 아니요 [No], 1 = 예 [Yes])	bool	09FF	2559
LTC.AlmAck.Fuse	시스템 알람 확인 : 퓨즈 끊김	uint8	0AF2	2802
LTC.AlmAck.Temp	시스템 알람 확인 : 과열	uint8	0AF3	2803
LTC.AlmDet.Fuse	시스템 알람 감지 상태 : 퓨즈 끊김	uint8	0AEC	2796
LTC.AlmDet.Temp	시스템 알람 감지 상태 : 과열	uint8	0AED	2797
LTC.AlmDis.Fuse	시스템 알람 비활성화 : 외부 퓨즈 끊김	uint8	0AEA	2794
LTC.AlmDis.Temp	시스템 알람 비활성화 : 외부 과열	uint8	0AEB	2795
LTC.AlmLat.Fuse	시스템 알람 고정 : 외부 퓨즈 끊김	uint8	0AF0	2800
LTC.AlmLat.Temp	시스템 알람 고정 : 외부 과열	uint8	0AF1	2801
LTC.AlmSig.Fuse	시스템 알람 신호 상태 : 외부 퓨즈 끊김	uint8	0AEE	2798
LTC.AlmSig.Temp	시스템 알람 신호 상태 : 외부 과열	uint8	0AEF	2799
LTC.AlmStop.Fuse	시스템 알람 중지 : 퓨즈 끊김	uint8	0AF4	2804
LTC.AlmStop.Temp	시스템 알람 중지 : 과열	uint8	0AF5	2805
LTC.MainPrm.AlFuseIn	외부 퓨즈 고장 알람 입력 (1 = 활성)	uint8	0AE8	2792
LTC.MainPrm.AlTempIn	외부 온도 고장 알람 입력 (1 = 활성)	uint8	0AE9	2793
LTC.MainPrm.IP	LTC 블록에 입력 .	float32	0ADE	2782
LTC.MainPrm.OP1	블록의 출력 1	float32	0AE4	2788
LTC.MainPrm.OP2	블록의 출력 2	float32	0AE5	2789
LTC.MainPrm.OP3	블록의 출력 3	float32	0AE6	2790
LTC.MainPrm.OP4	블록의 출력 3	float32	0AE7	2791
LTC.MainPrm.PAOP	버스트 점호 시 PA 감소를 위한 위상각 입력	float32	0ADF	2783
LTC.MainPrm.S1	탭 1 권선비	float32	0AE0	2784
LTC.MainPrm.S2	탭 2 권선비	float32	0AE1	2785
LTC.MainPrm.S3	탭 3 권선비	float32	0AE2	2786
LTC.MainPrm.S4	탭 4 권선비	float32	0AE3	2787
LTC.MainPrm.TapNb	변압기 탭 번호 (2 = 2, 3 = 3, 4 = 4)	uint8	0ADD	2781
LTC.MainPrm.Type	LTC 유형 (0 = Primary, 1 = Secondary)	uint8	0ADC	2780

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
Math2.1.Fallback	폴백 전략 0 = ClipBad 1 = ClipGood 2 = FallBad 3 = FallGood 4 = UpscaleBad 6 = DownscaleBad	uint8	08C2	2242
Math2.1.FallbackVal	폴백 값	float32	08BB	2235
Math2.1.HighLimit	출력 상한	float32	08BC	2236
Math2.1.In1	입력 1 값	float32	08B7	2231
Math2.1.In1Mul	입력 1 스케일	float32	08B6	2230
Math2.1.In2	입력 2 값	float32	08B9	2233
Math2.1.In2Mul	입력 2 스케일	float32	08B8	2232
Math2.1.LowLimit	출력 하한	float32	08BD	2237
Math2.1.Oper	Operator 0 = None 6 = SelMax 12 = Log 1 = Add 7 = SelMin 13 = Ln 2 = Sub 8 = HotSwap 14 = Exp 3 = Mul 9 = SmpHld 15 = 10 x 4 = Div 10 = Power 51 = Sel 1 5 = AbsDif 11 = Sqrt	uint8	08BA	2234
Math2.1.Out	출력 값	float32	08BF	2239
Math2.1.Resolution	출력 분해능 (0 = X, 1 = X.X, 2 = X.XX, 3 = X.XXX, 4 = X.XXXX). .	uint8	08C0	2240
Math2.1.Select	입력 1(0) 과 입력 2(1) 중 선택	bool	08C3	2243
Math2.1.Status	상태 (정상 [Good] = 0; 불량 [Bad] = 1)	bool	08BE	2238
Math2.1.Units	출력 단위 (0 = None, 1 = Temp, 2 = V, 3 = mV 4 = A, 5 = mA, 6 = pH, 7 = mmHg)	uint8	08C1	2241
Math2.2.Fallback	폴백 전략 (Math2.1 과 동일)	uint8	08DA	2266
Math2.2.FallbackVal	폴백 값	float32	08D3	2259
Math2.2.HighLimit	출력 상한	float32	08D4	2260
Math2.2.In1	입력 1 값	float32	08CF	2255
Math2.2.In1Mul	입력 1 스케일	float32	08CE	2254
Math2.2.In2	입력 2 값	float32	08D1	2257
Math2.2.In2Mul	입력 2 스케일	float32	08D0	2256
Math2.2.LowLimit	출력 하한	float32	08D5	2261
Math2.2.Oper	연산자 (Math2.1 와 동일) 2258	uint8	08D2	2258
Math2.2.Out	출력 값	float32	08D7	2263
Math2.2.Resolution	출력 분해능 (Math2.1 와 동일)	uint8	08D8	2264
Math2.2.Select	입력 1(0) 과 입력 2(1) 중 선택	bool	08DB	2267
Math2.2.Status	상태 (정상 [Good] = 0; 불량 [Bad] = 1)	bool	08D6	2262
Math2.2.Units	출력 단위 (Math2.1 와 동일)	uint8	08D9	2265
Math2.3.Fallback	폴백 전략 (Math2.1 과 동일)	uint8	08F2	2290
Math2.3.FallbackVal	폴백 값	float32	08EB	2283
Math2.3.HighLimit	출력 상한	float32	08EC	2284
Math2.3.In1	입력 1 값	float32	08E7	2279
Math2.3.In1Mul	입력 1 스케일	float32	08E6	2278
Math2.3.In2	입력 2 값	float32	08E9	2281
Math2.3.In2Mul	입력 2 스케일	float32	08E8	2280

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
Math2.3.LowLimit	출력 하한	float32	08ED	2285
Math2.3.Oper	연산자 (Math2.1 와 동일)	uint8	08EA	2282
Math2.3.Out	출력 값	float32	08EF	2287
Math2.3.Resolution	출력 분해능 (Math2.1 와 동일)	uint8	08F0	2288
Math2.3.Select	입력 1(0) 과 입력 2(1) 중 선택	bool	08F3	2291
Math2.3.Status	상태 (정상 [Good] = 0; 불량 [Bad] = 1)	bool	08EE	2286
Math2.3.Units	출력 단위 (Math2.1 와 동일)	uint8	08F1	2289
Math2.4.Fallback	폴백 전략 (Math2.1 과 동일)	uint8	090A	2314
Math2.4.FallbackVal	폴백 값	float32	0903	2307
Math2.4.HighLimit	출력 상한	float32	0904	2308
Math2.4.In1	입력 1 값	float32	08FF	2303
Math2.4.In1Mul	입력 1 스케일	float32	08FE	2302
Math2.4.In2	입력 2 값	float32	0901	2305
Math2.4.In2Mul	입력 2 스케일	float32	0900	2304
Math2.4.LowLimit	출력 하한	float32	0905	2309
Math2.4.Oper	연산자 (Math2.1 와 동일)	uint8	0902	2306
Math2.4.Out	출력 값	float32	0907	2311
Math2.4.Resolution	출력 분해능 (Math2.1 와 동일)	uint8	0908	2312
Math2.4.Select	입력 1(0) 과 입력 2(1) 중 선택	bool	090B	2315
Math2.4.Status	상태 (정상 [Good] = 0; 불량 [Bad] = 1)	bool	0906	2310
Math2.4.Units	출력 단위 (Math2.1 와 동일)	uint8	0909	2313
Modultr.1.CycleTime	고정 변조기 주기	uint16	045F	1119
Modultr.1.In	변조기 블록 입력	float32	045D	1117
Modultr.1.LgcMode	로직 모드 주기 선택 (0 = 1/2 주기 , 1 = 전체 주기)	uint8	0460	1120
Modultr.1.MinOnTime	가변 변조기 최소 On 시간	uint16	045E	1118
Modultr.1.Mode	변조기 모드 (0 = IHC, 1 = BurstVar, 2 = BurstFix, 3 = Lgc, 4 = PA)	uint8	0462	1122
Modultr.1.Out	변조기 로직 출력	float32	045C	1116
Modultr.1.PLMin	부하 관리 인터페이스 입력	uint16	0461	1121
Modultr.1.SwitchPA	스위치 버스트 PA (0 = 버스트 [Burst], 1 = PA)	uint8	0466	1126
Modultr.2.CycleTime	고정 변조기 주기	uint16	0475	1141
Modultr.2.In	변조기 블록 입력	float32	0473	1139
Modultr.2.LgcMode	로직 모드 주기 선택 (Modultr1)	uint8	0476	1142
Modultr.2.MinOnTime	가변 변조기 최소 On 시간	uint16	0474	1140
Modultr.2.Mode	변조기 모드 (Modultr1)	uint8	0478	1144
Modultr.2.Out	변조기 로직 출력	float32	0472	1138
Modultr.2.PLMin	부하 관리 인터페이스 입력	uint16	0477	1143
Modultr.2.SwitchPA	스위치 버스트 PA (Modultr1)	uint8	047C	1148
Modultr.3.CycleTime	고정 변조기 주기	uint16	048B	1163
Modultr.3.In	변조기 블록 입력	float32	0489	1161
Modultr.3.LgcMode	로직 모드 주기 선택 (Modultr1)	uint8	048C	1164
Modultr.3.MinOnTime	가변 변조기 최소 On 시간	uint16	048A	1162

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
Modultr.3.Mode	변조기 모드 (Modultr1)	uint8	048E	1166
Modultr.3.Out	변조기 로직 출력	float32	0488	1160
Modultr.3.PLMin	부하 관리 인터페이스 입력	uint16	048D	1165
Modultr.3.SwitchPA	스위치 버스트 PA (Modultr1)	uint8	0492	1170
Modultr.4.CycleTime	고정 변조기 주기	uint16	04A1	1185
Modultr.4.In	변조기 블록 입력	float32	049F	1183
Modultr.4.LgcMode	로직 모드 주기 선택 (Modultr1)	uint8	04A2	1186
Modultr.4.MinOnTime	가변 변조기 최소 On 시간	uint16	04A0	1184
Modultr.4.Mode	변조기 모드 (Modultr1)	uint8	04A4	1188
Modultr.4.Out	변조기 로직 출력	float32	049E	1182
Modultr.4.PLMin	부하 관리 인터페이스 입력	uint16	04A3	1187
Modultr.4.SwitchPA	스위치 버스트 PA (Modultr1)	uint8	04A8	1192
Network.1.AlmAck.ChopOff	프로세스 알람 확인 : Chop Off(0 = 확인 안함 [NoAck], 1 = 확인 [Ack])	uint8	0187	391
Network.1.AlmAck.FreqFault	시스템 알람 확인 : 주파수 결함 (ChopOff 와 동일)	uint8	0184	388
Network.1.AlmAck.FuseBlown	시스템 알람 확인 : 퓨즈 끊김 (ChopOff 와 동일)	uint8	0181	385
Network.1.AlmAck.MainsVoltFault	프로세스 알람 확인 : 메인 전압 오류 (ChopOff 와 동일)	uint8	018A	394
Network.1.AlmAck.MissMains	시스템 알람 확인 : 메인 손실 (ChopOff 와 동일)	uint8	017E	382
Network.1.AlmAck.NetworkDips	시스템 알람 확인 : 주 전원 전압 강하 (ChopOff 와 동일)	uint8	0183	387
Network.1.AlmAck.OpenThyr	시스템 알람 확인 : 사이리스터 단선 (ChopOff 와 동일)	uint8	0180	384
Network.1.AlmAck.OverCurrent	표시 알람 확인 : 과전류 (ChopOff 와 동일)	uint8	018C	396
Network.1.AlmAck.OverTemp	시스템 알람 확인 : 과온 (ChopOff 와 동일)	uint8	0182	386
Network.1.AlmAck.PB24VFail	시스템 알람 확인 : 파워 보드 24V 고장 (ChopOff 와 동일)	uint8	0185	389
Network.1.AlmAck.PLF	프로세스 알람 확인 : 부분 부하 고장 (ChopOff 와 동일)	uint8	0188	392
Network.1.AlmAck.PLU	프로세스 알람 확인 : 부분 부하 불균형 (ChopOff 와 동일)	uint8	0189	393
Network.1.AlmAck.PreTemp	프로세스 알람 확인 : 예열 (ChopOff 와 동일)	uint8	018B	395
Network.1.AlmAck.ThyrSC	시스템 알람 확인 : 사이리스터 단락 (ChopOff 와 동일)	uint8	017F	383
Network.1.AlmAck.TLF	프로세스 알람 확인 : 전부하 고장 (ChopOff 와 동일)	uint8	0186	390
Network.1.AlmDet.ChopOff	프로세스 알람 감지 상태 : Chop Off(0 = 비활성 , 1 = 활성)	uint8	015A	346
Network.1.AlmDet.FreqFault	시스템 알람 감지 상태 : 주파수 고장 (0 = 비활성 , 1 = 활성)	uint8	0157	343
Network.1.AlmDet.FuseBlown	시스템 알람 감지 상태 : 퓨즈 끊김 (0 = 비활성 , 1 = 활성)	uint8	0154	340
Network.1.AlmDet.MainsVoltFault	프로세스 알람 감지 상태 : 주 전원 전압 고장 (0 = 비활성 , 1 = 활성)	uint8	015D	349
Network.1.AlmDet.MissMains	시스템 알람 감지 상태 : 메인 손실 (0 = 비활성 , 1 = 활성)	uint8	0151	337

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
Network.1.AlmDet.NetworkDips	시스템 알람 감지 상태 : 메인 전압 강하 (0 = 비활성 , 1 = 활성)	uint8	0156	342
Network.1.AlmDet.OpenThyr	시스템 알람 감지 상태 : 사이리스터 단선 (0 = 비활성 , 1 = 활성)	uint8	0153	339
Network.1.AlmDet.OverCurrent	표시 알람 감지 상태 : 과전류 (0 = 비활성 , 1 = 활성)	uint8	015F	351
Network.1.AlmDet.OverTemp	시스템 알람 감지 상태 : 과열 (0 = 비활성 , 1 = 활성)	uint8	0155	341
Network.1.AlmDet.PB24VFail	시스템 알람 감지 상태 : 파워 보드 2 4 V 고장 (0 = 비활성 , 1 = 활성) (0 = 비활성 , 1 = 활성)	uint8	0158	344
Network.1.AlmDet.PLF	프로세스 알람 감지 상태 : 부분 부하 오류 (0 = 비활성 , 1 = 활성)	uint8	015B	347
Network.1.AlmDet.PLU	프로세스 알람 감지 상태 : 부분 부하 불균형 (0 = 비활성 , 1 = 활성)	uint8	015C	348
Network.1.AlmDet.PreTemp	프로세스 알람 감지 상태 : 예열 (0 = 비활성 , 1 = 활성)	uint8	015E	350
Network.1.AlmDet.ThyrSC	시스템 알람 감지 상태 : 사이리스터 단락 (0 = 비활성 , 1 = 활성)	uint8	0152	338
Network.1.AlmDet.TLF	프로세스 알람 감지 상태 : 전부하 고장 (0 = 비활성 , 1 = 활성)	uint8	0159	345
Network.1.AlmDis.ChopOff	프로세스 알람 : Chop Off(0 = 활성 , 1 = 비활성)	uint8	014B	331
Network.1.AlmDis.FreqFault	시스템 알람 : 주파수 결함 (ChopOff 와 동일)	uint8	0148	328
Network.1.AlmDis.FuseBlown	시스템 알람 : 퓨즈 끊김 (ChopOff 와 동일)	uint8	0145	325
Network.1.AlmDis.MainsVoltFault	프로세스 알람 : 메인 전압 오류 (ChopOff 와 동일)	uint8	014E	334
Network.1.AlmDis.MissMains	시스템 알람 : 메인 손실 (ChopOff 와 동일)	uint8	0142	322
Network.1.AlmDis.NetworkDips	시스템 알람 : 메인 전압 강하 (ChopOff 와 동일)	uint8	0147	327
Network.1.AlmDis.OpenThyr	시스템 알람 : 사이리스터 단선 (ChopOff 와 동일)	uint8	0144	324
Network.1.AlmDis.OverCurrent	표시 알람 : 과전류 (ChopOff 와 동일)	uint8	0150	336
Network.1.AlmDis.OverTemp	시스템 알람 : 과열 (ChopOff 와 동일)	uint8	0146	326
Network.1.AlmDis.PB24VFail	시스템 알람 : 파워 보드 24V 고장 (ChopOff 와 동일)	uint8	0149	329
Network.1.AlmDis.PLF	프로세스 알람 : 부분 부하 고장 (ChopOff 와 동일)	uint8	014C	332
Network.1.AlmDis.PLU	프로세스 알람 : 부분 부하 불균형 (ChopOff 와 동일)	uint8	014D	333
Network.1.AlmDis.PreTemp	프로세스 알람 : 예열 (ChopOff 와 동일)	uint8	014F	335
Network.1.AlmDis.ThyrSC	시스템 알람 : 사이리스터 단락 (ChopOff 와 동일)	uint8	0143	323
Network.1.AlmDis.TLF	프로세스 알람 : 전부하 고장 (ChopOff 와 동일)	uint8	014A	330
Network.1.AlmLat.ChopOff	프로세스 알람 고정 : Chop Off (0 = 비고정 , 1 = 고정)	uint8	0178	376
Network.1.AlmLat.FreqFault	시스템 알람 고정 : 주파수 결함 (ChopOff 와 동일)	uint8	0175	373
Network.1.AlmLat.FuseBlown	시스템 알람 고정 : 퓨즈 끊김 (ChopOff 와 동일)	uint8	0172	370
Network.1.AlmLat.MainsVoltFault	프로세스 알람 고정 : 메인 전압 오류 (ChopOff 와 동일)	uint8	017B	379
Network.1.AlmLat.MissMains	시스템 알람 고정 : 메인 손실 (ChopOff 와 동일)	uint8	016F	367
Network.1.AlmLat.NetworkDips	시스템 알람 고정 : 메인 전압 강하	uint8	0174	372

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
Network.1.AlmLat.OpenThyr	시스템 알람 고정 : 사이리스터 단선 (ChopOff 와 동일)	uint8	0171	369
Network.1.AlmLat.OverCurrent	표시 알람 고정 : 과전류 (ChopOff 와 동일)	uint8	017D	381
Network.1.AlmLat.OverTemp	시스템 알람 고정 : 과열 (ChopOff 와 동일)	uint8	0173	371
Network.1.AlmLat.PB24VFail	시스템 알람 고정 : 파워 보드 24V 고장 (ChopOff 와 동일)	uint8	0176	374
Network.1.AlmLat.PLF	프로세스 알람 고정 : 부분 부하 오류 (ChopOff 와 동일)	uint8	0179	377
Network.1.AlmLat.PLF	프로세스 알람 고정 : 부분 부하 불균형 (ChopOff 와 동일)	uint8	017A	378
Network.1.AlmLat.PreTemp	프로세스 알람 고정 : 예열 (ChopOff 와 동일)	uint8	017C	380
Network.1.AlmLat.ThyrSC	시스템 알람 고정 : 사이리스터 단락 (ChopOff 와 동일)	uint8	0170	368
Network.1.AlmLat.TLF	프로세스 알람 고정 : 전부하 고장 (ChopOff 와 동일)	uint8	0177	375
Network.1.AlmSig.ChopOff	프로세스 알람 신호 전송 상태 : Chop Off (0 = 비고정 , 1 = 고정)	uint8	0169	361
Network.1.AlmSig.FreqFault	시스템 알람 신호 전송 상태 : 주파수 고장 0 = 비고정됨 1 = Ph1 고정됨 2 = Ph 2 고정됨 3 = Ph1& Ph2 고정됨 4 = Ph3 고정됨 5 = Ph1& Ph3 고정됨 6 = Ph2&Ph3 고정됨 7 = Ph1, Ph2 & Ph3 고정됨	uint8	0166	358
Network.1.AlmSig.FuseBlown	시스템 알람 신호 전송 상태 : 퓨즈 끊김 (FreqFault 와 동일)	uint8	0163	355
Network.1.AlmSig.MainsVoltFault	프로세스 알람 신호 전송 상태 : 메인 전압 오류 (FreqFault 와 동일)	uint8	016C	364
Network.1.AlmSig.MissMains	시스템 알람 신호 전송 상태 : 메인 손실 (FreqFault 와 동일)	uint8	0160	352
Network.1.AlmSig.NetworkDips	시스템 알람 신호 전송 상태 : 주 전원 전압 강하 (FreqFault 와 동일)	uint8	0165	357
Network.1.AlmSig.OpenThyr	시스템 알람 신호 전송 상태 : 사이리스터 단선 (FreqFault 와 동일)	uint8	0162	354
Network.1.AlmSig.OverCurrent	표시 알람 신호 전송 상태 : 과전류 (FreqFault 와 동일)	uint8	016E	366
Network.1.AlmSig.OverTemp	시스템 알람 신호 전송 상태 : 과열 (FreqFault 와 동일)	uint8	0164	356
Network.1.AlmSig.PB24VFail	시스템 알람 신호 전송 상태 : 파워 보드 24V 고장 (FreqFault 와 동일)	uint8	0167	359
Network.1.AlmSig.PLF	프로세스 알람 신호 전송 상태 : 부분 부하 고장 (FreqFault 와 동일)	uint8	016A	362
Network.1.AlmSig.PLU	프로세스 알람 신호 전송 상태 : 부분 부하 불균형 (ChopOff 와 동일)	uint8	016B	363
Network.1.AlmSig.PreTemp	프로세스 알람 신호 전송 상태 : 예열 (FreqFault 와 동일)	uint8	016D	365
Network.1.AlmSig.ThyrSC	시스템 알람 신호 전송 상태 : 사이리스터 단락 (FreqFault 와 동일)	uint8	0161	353

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
Network.1.AlmSig.TLF	프로세스 알람 신호 전송 상태 : 전부하 고장 (FreqFault 와 동일)	uint8	0168	360
Network.1.AlmStop.ChopOff	프로세스 알람 중지: 모든 중지 매개변수에 대한 Chop Off 설정 0= 중지 없음 1= 중지	uint8	0196	406
Network.1.AlmStop.FreqFault	시스템 알람 중지 : 주파수 고장	uint8	0193	403
Network.1.AlmStop.FuseBlown	시스템 알람 중지 : 퓨즈 끊김	uint8	0190	400
Network.1.AlmStop.MainsVoltFault	프로세스 알람 중지 : 메인 전압 오류	uint8	0199	409
Network.1.AlmStop.MissMains	시스템 알람 중지 : 메인 손실	uint8	018D	397
Network.1.AlmStop.NetworkDips	시스템 알람 중지 : 메인 전압 강하	uint8	0192	402
Network.1.AlmStop.OpenThyr	시스템 알람 중지 : 사이리스터 단선	uint8	018F	399
Network.1.AlmStop.OverCurrent	표시 알람 중지 : 과전류	uint8	019B	411
Network.1.AlmStop.OverTemp	시스템 알람 중지 : 과열	uint8	0191	401
Network.1.AlmStop.PB24VFail	시스템 알람 중지 : 파워 보드 24V 고장	uint8	0194	404
Network.1.AlmStop.PLF	프로세스 알람 중지 : 부분 부하 오류	uint8	0197	407
Network.1.AlmStop.PLU	프로세스 알람 중지 : 부분 부하 불균형	uint8	0198	408
Network.1.AlmStop.PreTemp	프로세스 알람 중지 : 예열	uint8	019A	410
Network.1.AlmStop.ThyrSC	시스템 알람 중지 : 사이리스터 단락	uint8	018E	398
Network.1.AlmStop.TLF	프로세스 알람 중지 : 전부하 고장	uint8	0195	405
Network.1.Meas.Frequency	라인의 주파수	float32	0118	280
Network.1.Meas.HtSinkTemp	방열판 1 온도	float32	011A	282
Network.1.Meas.HtSinkTmp2	방열판 2 온도	float32	011B	283
Network.1.Meas.HtSinkTmp3	방열판 3 온도	float32	011C	284
Network.1.Meas.I	부하의 Irms	float32	0103	259
Network.1.Meas.I2	부하의 Irms 2	float32	0104	260
Network.1.Meas.I3	부하의 Irms3	float32	0105	261
Network.1.Meas.Iavg	Irms 평균값	float32	0106	262
Network.1.Meas.IrmsMax	3 상 네트워크의 최대 r m s 전류	float32	0120	288
Network.1.Meas.Isq	부하 전류의 제곱값	float32	0108	264
Network.1.Meas.IsqBurst	버스트 점호에서 부하 전류의 평균 제곱값	float32	0107	263
Network.1.Meas.IsqMax	3 상 네트워크의 최대 전류 제곱값	float32	0109	265
Network.1.Meas.P	유효 전력 측정 .	float32	0111	273
Network.1.Meas.PBurst	버스트 점호에서 유효 전력 측정	float32	0110	272
Network.1.Meas.PF	전력 계수	float32	0113	275
Network.1.Meas.Q	무효 전력	float32	0114	276
Network.1.Meas.S	피상 전력 측정	float32	0112	274
Network.1.Meas.V	부하의 Vrms	float32	010A	266
Network.1.Meas.V2	부하의 Vrms2	float32	010B	267
Network.1.Meas.V3	부하의 Vrms3	float32	010C	268
Network.1.Meas.Vavg	Vrms 평균값	float32	010D	269
Network.1.Meas.Vline	라인 전압 측정	float32	0100	256
Network.1.Meas.Vline2	라인 전압 측정	float32	0101	257

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
Network.1.Meas.Vline3	라인 전압 측정	float32	0102	258
Network.1.Meas.VrmsMax	3 상 네트워크의 최대 ｒｍｓ 전압	float32	0121	289
Network.1.Meas.Vsq	부하 전압의 제곱값	float32	010E	270
Network.1.Meas.VsqBurst	버스트 점호에서 부하 전압 평균 제곱값	float32	0119	281
Network.1.Meas.VsqMax	3 상 네트워크의 최대 전압 제곱값	float32	010F	271
Network.1.Meas.Z	부하 임피던스	float32	0115	277
Network.1.Meas.Z2	부하 임피던스 2	float32	0116	278
Network.1.Meas.Z3	부하 임피던스 3	float32	0117	279
Network.1.Setup.ChopOffNb	Chop Off 번호	uint8	0126	294
Network.1.Setup.ChopOffThreshold1	Chop Off 임계치 1	uint8	0124	292
Network.1.Setup.ChopOffThreshold2	Chop Off 임계치 2	uint16	0125	293
Network.1.Setup.ChopOffWindow	Chop Off 창	uint16	0127	295
Network.1.Setup.FreqDriftThreshold	주파수 드리프트 임계치	float32	013F	319
Network.1.Setup.HeaterType	부하의 히터 유형	uint8	012F	303
Network.1.Setup.HeatsinkPreTemp	방열판 예비 알람 온도 임계치	uint8	012A	298
Network.1.Setup.HeatsinkTmax	방열판 최대 온도	uint8	0122	290
Network.1.Setup.IextScale	외부 전류 스케일 조정	float32	0132	306
Network.1.Setup.IMaximum	스택 최대 전류 0 = Ext100A 8 = 400A 16 = Ext1300A 1 = Ext160A 9 = 630A 17 = Ext1700A 2 = Ext250A 10 = 500A 18 = Ext2000A 3 = Ext400A 11 = Ext 500A 19 = Ext3000A 4 = Ext630A 12 = 50A 20 = Ext4000A 5 = 100A 13 = Ext50A 21 = Ext5000A 6 = 160A 14 = Ext800A 7 = 250A 15 = Ext1000A	uint8	0136	310
Network.1.Setup.INominal	스택 공칭 전류	float32	0135	309
Network.1.Setup.NetType	네트워크 유형 . Instrument.Configuration 에 설정 . (0 = 3Ph, 1 = 1Ph, 2 = 2Ph)	uint8	0133	307
Network.1.Setup.OverIThreshold	과전류 임계치	uint16	012E	302
Network.1.Setup.OverVoltThreshold	과전압 임계치	uint8	0128	296
Network.1.Setup.PLFAdjusted	부분 부하 고장 조정 확인 (0 = 미조정 , 1 = 조정됨)	uint8	012B	299
Network.1.Setup.PLFAdjustReq	부분 부하 고장 조정 요청 . (0 = 아니요 , 7 = 요청)	uint8	0131	305
Network.1.Setup.PLFSensitivity	부분 부하 고장 민감도 .	uint8	012C	300
Network.1.Setup.PLUthreshold	부분 부하 불균형 임계치 .	uint8	012D	301
Network.1.Setup.UnderVoltThreshold	저전압 임계치	uint8	0129	297
Network.1.Setup.VdipsThreshold	전압 강하 임계치	uint8	0123	291
Network.1.Setup.VextScale	외부 전압 스케일 조정	float32	0140	320
Network.1.Setup.VlineNominal	라인 공칭값 입력	float32	0130	304
Network.1.Setup.VloadNominal	부하 공칭 전압	float32	0134	308

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
Network.1.Setup.VMaximum	스택의 최대 전압 (0 = 600V, 1 = 690V)	uint8	0141	321
Network.1.Setup.Zref	PLF 기준 부하 임피던스 상 1	float32	0139	313
Network.1.Setup.Zref2	PLF 기준 부하 임피던스 상 2	float32	013A	314
Network.1.Setup.Zref3	PLF 기준 부하 임피던스 상 3	float32	013B	315
	Network 2. 열거형 값은 Network 1 참조			
Network.2.AlmAck.ChopOff	프로세스 알람 확인 : Chop Off	uint8	022C	556
Network.2.AlmAck.FreqFault	시스템 알람 확인 : 주파수 고장	uint8	0229	553
Network.2.AlmAck.FuseBlown	시스템 알람 확인 : 퓨즈 끊김	uint8	0226	550
Network.2.AlmAck.MainsVoltFault	프로세스 알람 확인 : 메인 전압 오류	uint8	022F	559
Network.2.AlmAck.MissMains	시스템 알람 확인 : 메인 손실	uint8	0223	547
Network.2.AlmAck.NetworkDips	시스템 알람 확인 : 메인 전압 강하	uint8	0228	552
Network.2.AlmAck.OpenThyr	시스템 알람 확인 : 사이리스터 단선	uint8	0225	549
Network.2.AlmAck.OverCurrent	표시 알람 확인 : 과전류	uint8	0231	561
Network.2.AlmAck.OverTemp	시스템 알람 확인 : 과열	uint8	0227	551
Network.2.AlmAck.PB24VFail	시스템 알람 확인 : 파워 보드 24V 고장	uint8	022A	554
Network.2.AlmAck.PLF	프로세스 알람 확인 : 부분 부하 오류	uint8	022D	557
Network.2.AlmAck.PLU	프로세스 알람 확인 : 부분 부하 불균형	uint8	022E	558
Network.2.AlmAck.PreTemp	프로세스 알람 확인 : 예열	uint8	0230	560
Network.2.AlmAck.ThyrSC	시스템 알람 확인 : 사이리스터 단락	uint8	0224	548
Network.2.AlmAck.TLF	프로세스 알람 확인 : 전부하 고장	uint8	022B	555
Network.2.AlmDet.ChopOff	프로세스 알람 감지 상태 : Chop Off	uint8	01FF	511
Network.2.AlmDet.FreqFault	시스템 알람 감지 상태 : 주파수 고장	uint8	01FC	508
Network.2.AlmDet.FuseBlown	시스템 알람 감지 상태 : 퓨즈 끊김	uint8	01F9	505
Network.2.AlmDet.MainsVoltFault	프로세스 알람 감지 상태 : 메인 전압 오류	uint8	0202	514
Network.2.AlmDet.MissMains	시스템 알람 감지 상태 : 메인 손실	uint8	01F6	502
Network.2.AlmDet.NetworkDips	시스템 알람 감지 상태 : 메인 전압 강하	uint8	01FB	507
Network.2.AlmDet.OpenThyr	시스템 알람 감지 상태 : 사이리스터 단선	uint8	01F8	504
Network.2.AlmDet.OverCurrent	표시 알람 감지 상태 : 과전류	uint8	0204	516
Network.2.AlmDet.OverTemp	시스템 알람 감지 상태 : 과열	uint8	01FA	506
Network.2.AlmDet.PB24VFail	시스템 알람 감지 상태 : 전원 보드 24V 이상	uint8	01FD	509
Network.2.AlmDet.PLF	프로세스 알람 감지 상태 : 부분 부하 오류	uint8	0200	512
Network.2.AlmDet.PLU	프로세스 알람 감지 상태 : 부분 부하 불균형	uint8	0201	513
Network.2.AlmDet.PreTemp	프로세스 알람 감지 상태 : 예열	uint8	0203	515
Network.2.AlmDet.ThyrSC	시스템 알람 감지 상태 : 사이리스터 단락	uint8	01F7	503
Network.2.AlmDet.TLF	프로세스 알람 감지 상태 : 전부하 고장	uint8	01FE	510
Network.2.AlmDis.ChopOff	프로세스 알람 : Chop Off	uint8	01F0	496
Network.2.AlmDis.FreqFault	시스템 알람 : 주파수 고장	uint8	01ED	493
Network.2.AlmDis.FuseBlown	시스템 알람 : 퓨즈 끊김	uint8	01EA	490
Network.2.AlmDis.MainsVoltFault	프로세스 알람 : 메인 전압 오류	uint8	01F3	499
Network.2.AlmDis.MissMains	시스템 알람 : 메인 손실	uint8	01E7	487
Network.2.AlmDis.NetworkDips	시스템 알람 : 메인 전압 강하	uint8	01EC	492
Network.2.AlmDis.OpenThyr	시스템 알람 : 사이리스터 단선	uint8	01E9	489

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
Network.2.AlmDis.OverCurrent	표시 알람 : 과전류	uint8	01F5	501
Network.2.AlmDis.OverTemp	시스템 알람 : 과열	uint8	01EB	491
Network.2.AlmDis.PB24VFail	시스템 알람 : 파워 보드 24V 고장	uint8	01EE	494
Network.2.AlmDis.PLF	프로세스 알람 : 부분 부하 오류	uint8	01F1	497
Network.2.AlmDis.PLU	프로세스 알람 : 부분 부하 불균형	uint8	01F2	498
Network.2.AlmDis.PreTemp	프로세스 알람 : 예열	uint8	01F4	500
Network.2.AlmDis.ThyrSC	시스템 알람 : 사이리스터 단락	uint8	01E8	488
Network.2.AlmDis.TLF	프로세스 알람 : 전부하 고장	uint8	01EF	495
Network.2.AlmLat.ChopOff	프로세스 알람 고정 : Chop Off	uint8	021D	541
Network.2.AlmLat.FreqFault	시스템 알람 고정 : 주파수 고장	uint8	021A	538
Network.2.AlmLat.FuseBlown	시스템 알람 고정 : 퓨즈 끊김	uint8	0217	535
Network.2.AlmLat.MainsVoltFault	프로세스 알람 고정 : 메인 전압 오류	uint8	0220	544
Network.2.AlmLat.MissMains	시스템 알람 고정 : 메인 손실	uint8	0214	532
Network.2.AlmLat.NetworkDips	시스템 알람 고정 : 메인 전압 강하	uint8	0219	537
Network.2.AlmLat.OpenThyr	시스템 알람 고정 : 사이리스터 단선	uint8	0216	534
Network.2.AlmLat.OverCurrent	표시 알람 고정 : 과전류	uint8	0222	546
Network.2.AlmLat.OverTemp	시스템 알람 고정 : 과열	uint8	0218	536
Network.2.AlmLat.PB24VFail	시스템 알람 고정 : 파워 보드 24V 고장	uint8	021B	539
Network.2.AlmLat.PLF	프로세스 알람 고정 : 부분 부하 오류	uint8	021E	542
Network.2.AlmLat.PLU	프로세스 알람 고정 : 부분 부하 불균형	uint8	021F	543
Network.2.AlmLat.PreTemp	프로세스 알람 고정 : 예열	uint8	0221	545
Network.2.AlmLat.ThyrSC	시스템 알람 고정 : 사이리스터 단락	uint8	0215	533
Network.2.AlmLat.TLF	프로세스 알람 고정 : 전부하 고장	uint8	021C	540
Network.2.AlmSig.ChopOff	프로세스 알람 신호 전송 상태 : Chop Off	uint8	020E	526
Network.2.AlmSig.FreqFault	시스템 알람 신호 전송 상태 : 주파수 고장	uint8	020B	523
Network.2.AlmSig.FuseBlown	시스템 알람 신호 전송 상태 : 퓨즈 끊김	uint8	0208	520
Network.2.AlmSig.MainsVoltFault	프로세스 알람 신호 전송 상태 : 메인 전압 오류	uint8	0211	529
Network.2.AlmSig.MissMains	시스템 알람 신호 전송 상태 : 메인 손실	uint8	0205	517
Network.2.AlmSig.NetworkDips	시스템 알람 신호 전송 상태 : 메인 전압 강하	uint8	020A	522
Network.2.AlmSig.OpenThyr	시스템 알람 신호 전송 상태 : 사이리스터 단선	uint8	0207	519
Network.2.AlmSig.OverCurrent	표시 알람 신호 전송 상태 : 과전류	uint8	0213	531
Network.2.AlmSig.OverTemp	시스템 알람 신호 전송 상태 : 과열	uint8	0209	521
Network.2.AlmSig.PB24VFail	시스템 알람 신호 전송 상태 : 파워 보드 24V 고장	uint8	020C	524
Network.2.AlmSig.PLF	프로세스 알람 신호 전송 상태 : 부분 부하 오류	uint8	020F	527
Network.2.AlmSig.PLU	프로세스 알람 신호 전송 상태 : 부분 부하 불균형	uint8	0210	528
Network.2.AlmSig.PreTemp	프로세스 알람 신호 전송 상태 : 예열	uint8	0212	530
Network.2.AlmSig.ThyrSC	시스템 알람 신호 전송 상태 : 사이리스터 단락	uint8	0206	518
Network.2.AlmSig.TLF	프로세스 알람 신호 전송 상태 : 전부하 고장	uint8	020D	525
Network.2.AlmStop.ChopOff	프로세스 알람 중지 : Chop Off	uint8	023B	571
Network.2.AlmStop.FreqFault	시스템 알람 중지 : 주파수 고장	uint8	0238	568
Network.2.AlmStop.FuseBlown	시스템 알람 중지 : 퓨즈 끊김	uint8	0235	565
Network.2.AlmStop.MainsVoltFault	프로세스 알람 중지 : 메인 전압 오류	uint8	023E	574

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
Network.2.AlmStop.MissMains	시스템 알람 중지 : 메인 손실	uint8	0232	562
Network.2.AlmStop.NetworkDips	시스템 알람 중지 : 메인 전압 강하	uint8	0237	567
Network.2.AlmStop.OpenThyr	시스템 알람 중지 : 사이리스터 단선	uint8	0234	564
Network.2.AlmStop.OverCurrent	표시 알람 중지 : 과전류	uint8	0240	576
Network.2.AlmStop.OverTemp	시스템 알람 중지 : 과열	uint8	0236	566
Network.2.AlmStop.PB24VFail	시스템 알람 중지 : 파워 보드 24V 고장	uint8	0239	569
Network.2.AlmStop.PLF	프로세스 알람 중지 : 부분 부하 오류	uint8	023C	572
Network.2.AlmStop.PLU	프로세스 알람 중지 : 부분 부하 불균형	uint8	023D	573
Network.2.AlmStop.PreTemp	프로세스 알람 중지 : 예열	uint8	023F	575
Network.2.AlmStop.ThyrSC	시스템 알람 중지 : 사이리스터 단락	uint8	0233	563
Network.2.AlmStop.TLF	프로세스 알람 중지 : 전부하 고장	uint8	023A	570
Network.2.Meas.Frequency	라인의 주파수	float32	01BD	445
Network.2.Meas.HtSinkTemp	방열판 1 온도	float32	01BF	447
Network.2.Meas.HtSinkTmp2	방열판 2 온도	float32	01C0	448
Network.2.Meas.HtSinkTmp3	방열판 3 온도	float32	01C1	449
Network.2.Meas.I	부하의 Irms	float32	01A8	424
Network.2.Meas.I2	부하의 Irms 2	float32	01A9	425
Network.2.Meas.I3	부하의 Irms3	float32	01AA	426
Network.2.Meas.Iavg	Irms 평균값	float32	01AB	427
Network.2.Meas.IrmsMax	3 상 네트워크의 최대 r m s 전류	float32	01C5	453
Network.2.Meas.Isq	부하 전류의 제곱값	float32	01AD	429
Network.2.Meas.IsqBurst	버스트 점호에서 부하 전류의 평균 제곱값	float32	01AC	428
Network.2.Meas.IsqMax	3 상 네트워크의 최대 전류 제곱값	float32	01AE	430
Network.2.Meas.P	유효 전력 측정 .	float32	01B6	438
Network.2.Meas.PBurst	버스트 점호에서 유효 전력 측정	float32	01B5	437
Network.2.Meas.PF	전력 계수	float32	01B8	440
Network.2.Meas.Q	무효 전력	float32	01B9	441
Network.2.Meas.S	피상 전력 측정	float32	01B7	439
Network.2.Meas.V	부하의 Vrms	float32	01AF	431
Network.2.Meas.V2	부하의 Vrms2	float32	01B0	432
Network.2.Meas.V3	부하의 Vrms3	float32	01B1	433
Network.2.Meas.Vavg	Vrms 평균값	float32	01B2	434
Network.2.Meas.Vline	라인 전압 측정	float32	01A5	421
Network.2.Meas.Vline2	라인 전압 측정	float32	01A6	422
Network.2.Meas.Vline3	라인 전압 측정	float32	01A7	423
Network.2.Meas.VrmsMax	3 상 네트워크의 최대 r m s 전압	float32	01C6	454
Network.2.Meas.Vsq	부하 전압의 제곱값	float32	01B3	435
Network.2.Meas.VsqBurst	버스트 점호에서 부하 전압 평균 제곱값	float32	01BE	446
Network.2.Meas.VsqMax	3 상 네트워크의 최대 전압 제곱값	float32	01B4	436
Network.2.Meas.Z	부하 임피던스	float32	01BA	442
Network.2.Meas.Z2	부하 임피던스 2	float32	01BB	443
Network.2.Meas.Z3	부하 임피던스 3	float32	01BC	444

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
Network.2.Setup.ChopOffNb	Chop Off 번호	uint8	01CB	459
Network.2.Setup.ChopOffThreshold1	Chop Off 임계치 1	uint8	01C9	457
Network.2.Setup.ChopOffThreshold2	Chop Off 임계치 2	uint16	01CA	458
Network.2.Setup.ChopOffWindow	Chop Off 창	uint16	01CC	460
Network.2.Setup.FreqDriftThreshold	주파수 드리프트 임계치	float32	01E4	484
Network.2.Setup.HeaterType	부하의 히터 유형	uint8	01D4	468
Network.2.Setup.HeatsinkPreTemp	방열판 예비 알람 온도 임계치	uint8	01CF	463
Network.2.Setup.HeatsinkTmax	방열판 최대 온도	uint8	01C7	455
Network.2.Setup.IextScale	외부 전류 스케일 조정	float32	01D7	471
Network.2.Setup.IMaximum	스택 최대 전류	uint8	01DB	475
Network.2.Setup.INominal	스택 공칭 전류	float32	01DA	474
Network.2.Setup.NetType	네트워크 유형 . Instrument.Configuration 에서 지정	uint8	01D8	472
Network.2.Setup.OverIThreshold	과전류 임계치	uint16	01D3	467
Network.2.Setup.OverVoltThreshold	과전압 임계치	uint8	01CD	461
Network.2.Setup.PLFAdjusted	부분 부하 고장 조정 확인	uint8	01D0	464
Network.2.Setup.PLFAdjustReq	부분 부하 고장 조정 요청 .	uint8	01D6	470
Network.2.Setup.PLFSensitivity	부분 부하 고장 민감도 .	uint8	01D1	465
Network.2.Setup.PLUthreshold	부분 부하 불균형 임계치 .	uint8	01D2	466
Network.2.Setup.UnderVoltThreshold	저전압 임계치	uint8	01CE	462
Network.2.Setup.VdipsThreshold	전압 강하 임계치	uint8	01C8	456
Network.2.Setup.VextScale	외부 전압 스케일 조정	float32	01E5	485
Network.2.Setup.VlineNominal	라인 공칭값 입력	float32	01D5	469
Network.2.Setup.VloadNominal	부하 공칭 전압	float32	01D9	473
Network.2.Setup.VMaximum	스택 최대 전압	uint8	01E6	486
Network.2.Setup.Zref	PLF 기준 부하 임피던스 상 1	float32	01DE	478
Network.2.Setup.Zref2	PLF 기준 부하 임피던스 상 2	float32	01DF	479
Network.2.Setup.Zref3	PLF 기준 부하 임피던스 상 3	float32	01E0	480
	Network 3. 열거형 값은 Network 1 참조			
Network.3.AlmAck.ChopOff	프로세스 알람 확인 : Chop Off	uint8	02D1	721
Network.3.AlmAck.FreqFault	시스템 알람 확인 : 주파수 고장	uint8	02CE	718
Network.3.AlmAck.FuseBlown	시스템 알람 확인 : 퓨즈 끊김	uint8	02CB	715
Network.3.AlmAck.MainsVoltFault	프로세스 알람 확인 : 메인 전압 오류	uint8	02D4	724
Network.3.AlmAck.MissMains	시스템 알람 확인 : 메인 손실	uint8	02C8	712
Network.3.AlmAck.NetworkDips	시스템 알람 확인 : 메인 전압 강하	uint8	02CD	717
Network.3.AlmAck.OpenThyr	시스템 알람 확인 : 사이리스터 단선	uint8	02CA	714
Network.3.AlmAck.OverCurrent	표시 알람 확인 : 과전류	uint8	02D6	726
Network.3.AlmAck.OverTemp	시스템 알람 확인 : 과열	uint8	02CC	716
Network.3.AlmAck.PB24VFail	시스템 알람 확인 : 파워 보드 24V 고장	uint8	02CF	719
Network.3.AlmAck.PLF	프로세스 알람 확인 : 부분 부하 오류	uint8	02D2	722

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
Network.3.AlmAck.PLU	프로세스 알람 확인 : 부분 부하 불균형	uint8	02D3	723
Network.3.AlmAck.PreTemp	프로세스 알람 확인 : 예열	uint8	02D5	725
Network.3.AlmAck.ThyrSC	시스템 알람 확인 : 사이리스터 단락	uint8	02C9	713
Network.3.AlmAck.TLF	프로세스 알람 확인 : 전부하 고장	uint8	02D0	720
Network.3.AlmDet.ChopOff	프로세스 알람 감지 상태 : Chop Off	uint8	02A4	676
Network.3.AlmDet.FreqFault	시스템 알람 감지 상태 : 주파수 고장	uint8	02A1	673
Network.3.AlmDet.FuseBlown	시스템 알람 감지 상태 : 퓨즈 끊김	uint8	029E	670
Network.3.AlmDet.MainsVoltFault	프로세스 알람 감지 상태 : 메인 전압 오류	uint8	02A7	679
Network.3.AlmDet.MissMains	시스템 알람 감지 상태 : 메인 손실	uint8	029B	667
Network.3.AlmDet.NetworkDips	시스템 알람 감지 상태 : 메인 전압 강하	uint8	02A0	672
Network.3.AlmDet.OpenThyr	시스템 알람 감지 상태 : 사이리스터 단선	uint8	029D	669
Network.3.AlmDet.OverCurrent	표시 알람 감지 상태 : 과전류	uint8	02A9	681
Network.3.AlmDet.OverTemp	시스템 알람 감지 상태 : 과열	uint8	029F	671
Network.3.AlmDet.PB24VFail	시스템 알람 감지 상태 : 전원 보드 24V 이상	uint8	02A2	674
Network.3.AlmDet.PLF	프로세스 알람 감지 상태 : 부분 부하 오류	uint8	02A5	677
Network.3.AlmDet.PLU	프로세스 알람 감지 상태 : 부분 부하 불균형	uint8	02A6	678
Network.3.AlmDet.PreTemp	프로세스 알람 감지 상태 : 예열	uint8	02A8	680
Network.3.AlmDet.ThyrSC	시스템 알람 감지 상태 : 사이리스터 단락	uint8	029C	668
Network.3.AlmDet.TLF	프로세스 알람 감지 상태 : 전부하 고장	uint8	02A3	675
Network.3.AlmDis.ChopOff	프로세스 알람 : Chop Off	uint8	0295	661
Network.3.AlmDis.FreqFault	시스템 알람 : 주파수 고장	uint8	0292	658
Network.3.AlmDis.FuseBlown	시스템 알람 : 퓨즈 끊김	uint8	028F	655
Network.3.AlmDis.MainsVoltFault	프로세스 알람 : 메인 전압 오류	uint8	0298	664
Network.3.AlmDis.MissMains	시스템 알람 : 메인 손실	uint8	028C	652
Network.3.AlmDis.NetworkDips	시스템 알람 : 메인 전압 강하	uint8	0291	657
Network.3.AlmDis.OpenThyr	시스템 알람 : 사이리스터 단선	uint8	028E	654
Network.3.AlmDis.OverCurrent	표시 알람 : 과전류	uint8	029A	666
Network.3.AlmDis.OverTemp	시스템 알람 : 과열	uint8	0290	656
Network.3.AlmDis.PB24VFail	시스템 알람 : 파워 보드 24V 고장	uint8	0293	659
Network.3.AlmDis.PLF	프로세스 알람 : 부분 부하 오류	uint8	0296	662
Network.3.AlmDis.PLU	프로세스 알람 : 부분 부하 불균형	uint8	0297	663
Network.3.AlmDis.PreTemp	프로세스 알람 : 예열	uint8	0299	665
Network.3.AlmDis.ThyrSC	시스템 알람 : 사이리스터 단락	uint8	028D	653
Network.3.AlmDis.TLF	프로세스 알람 : 전부하 고장	uint8	0294	660
Network.3.AlmLat.ChopOff	프로세스 알람 고정 : Chop Off	uint8	02C2	706
Network.3.AlmLat.FreqFault	시스템 알람 고정 : 주파수 고장	uint8	02BF	703
Network.3.AlmLat.FuseBlown	시스템 알람 고정 : 퓨즈 끊김	uint8	02BC	700
Network.3.AlmLat.MainsVoltFault	프로세스 알람 고정 : 메인 전압 오류	uint8	02C5	709
Network.3.AlmLat.MissMains	시스템 알람 고정 : 메인 손실	uint8	02B9	697
Network.3.AlmLat.NetworkDips	시스템 알람 고정 : 메인 전압 강하	uint8	02BE	702
Network.3.AlmLat.OpenThyr	시스템 알람 고정 : 사이리스터 단선	uint8	02BB	699
Network.3.AlmLat.OverCurrent	표시 알람 고정 : 과전류	uint8	02C7	711

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
Network.3.AlmLat.OverTemp	시스템 알람 고정 : 과열	uint8	02BD	701
Network.3.AlmLat.PB24VFail	시스템 알람 고정 : 파워 보드 24V 고장	uint8	02C0	704
Network.3.AlmLat.PLF	프로세스 알람 고정 : 부분 부하 오류	uint8	02C3	707
Network.3.AlmLat.PLU	프로세스 알람 고정 : 부분 부하 불균형	uint8	02C4	708
Network.3.AlmLat.PreTemp	프로세스 알람 고정 : 예열	uint8	02C6	710
Network.3.AlmLat.ThyrSC	시스템 알람 고정 : 사이리스터 단락	uint8	02BA	698
Network.3.AlmLat.TLF	프로세스 알람 고정 : 전부하 고장	uint8	02C1	705
Network.3.AlmSig.ChopOff	프로세스 알람 신호 전송 상태 : Chop Off	uint8	02B3	691
Network.3.AlmSig.FreqFault	시스템 알람 신호 전송 상태 : 주파수 고장	uint8	02B0	688
Network.3.AlmSig.FuseBlown	시스템 알람 신호 전송 상태 : 퓨즈 끊김	uint8	02AD	685
Network.3.AlmSig.MainsVoltFault	프로세스 알람 신호 전송 상태 : 메인 전압 오류	uint8	02B6	694
Network.3.AlmSig.MissMains	시스템 알람 신호 전송 상태 : 메인 손실	uint8	02AA	682
Network.3.AlmSig.NetworkDips	시스템 알람 신호 전송 상태 : 메인 전압 강하	uint8	02AF	687
Network.3.AlmSig.OpenThyr	시스템 알람 신호 전송 상태 : 사이리스터 단선	uint8	02AC	684
Network.3.AlmSig.OverCurrent	표시 알람 신호 전송 상태 : 과전류	uint8	02B8	696
Network.3.AlmSig.OverTemp	시스템 알람 신호 전송 상태 : 과열	uint8	02AE	686
Network.3.AlmSig.PB24VFail	시스템 알람 신호 전송 상태 : 파워 보드 24V 고장	uint8	02B1	689
Network.3.AlmSig.PLF	프로세스 알람 신호 전송 상태 : 부분 부하 오류	uint8	02B4	692
Network.3.AlmSig.PLU	프로세스 알람 신호 전송 상태 : 부분 부하 불균형	uint8	02B5	693
Network.3.AlmSig.PreTemp	프로세스 알람 신호 전송 상태 : 예열	uint8	02B7	695
Network.3.AlmSig.ThyrSC	시스템 알람 신호 전송 상태 : 사이리스터 단락	uint8	02AB	683
Network.3.AlmSig.TLF	프로세스 알람 신호 전송 상태 : 전부하 고장	uint8	02B2	690
Network.3.AlmStop.ChopOff	프로세스 알람 중지 : Chop Off	uint8	02E0	736
Network.3.AlmStop.FreqFault	시스템 알람 중지 : 주파수 고장	uint8	02DD	733
Network.3.AlmStop.FuseBlown	시스템 알람 중지 : 퓨즈 끊김	uint8	02DA	730
Network.3.AlmStop.MainsVoltFault	프로세스 알람 중지 : 메인 전압 오류	uint8	02E3	739
Network.3.AlmStop.MissMains	시스템 알람 중지 : 메인 손실	uint8	02D7	727
Network.3.AlmStop.NetworkDips	시스템 알람 중지 : 메인 전압 강하	uint8	02DC	732
Network.3.AlmStop.OpenThyr	시스템 알람 중지 : 사이리스터 단선	uint8	02D9	729
Network.3.AlmStop.OverCurrent	표시 알람 중지 : 과전류	uint8	02E5	741
Network.3.AlmStop.OverTemp	시스템 알람 중지 : 과열	uint8	02DB	731
Network.3.AlmStop.PB24VFail	시스템 알람 중지 : 파워 보드 24V 고장	uint8	02DE	734
Network.3.AlmStop.PLF	프로세스 알람 중지 : 부분 부하 오류	uint8	02E1	737
Network.3.AlmStop.PLU	프로세스 알람 중지 : 부분 부하 불균형	uint8	02E2	738
Network.3.AlmStop.PreTemp	프로세스 알람 중지 : 예열	uint8	02E4	740
Network.3.AlmStop.ThyrSC	시스템 알람 중지 : 사이리스터 단락	uint8	02D8	728
Network.3.AlmStop.TLF	프로세스 알람 중지 : 전부하 고장	uint8	02DF	735
Network.3.Meas.Frequency	라인의 주파수	float32	0262	610
Network.3.Meas.HtSinkTemp	방열판 1 온도	float32	0264	612
Network.3.Meas.HtSinkTmp2	방열판 2 온도	float32	0265	613
Network.3.Meas.HtSinkTmp3	방열판 3 온도	float32	0266	614
Network.3.Meas.I	부하의 Irms	float32	024D	589

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
Network.3.Meas.I2	부하의 Irms 2	float32	024E	590
Network.3.Meas.I3	부하의 Irms3	float32	024F	591
Network.3.Meas.Iavg	Irms 평균값	float32	0250	592
Network.3.Meas.IrmsMax	3 상 네트워크의 최대 r m s 전류	float32	026A	618
Network.3.Meas.Isq	부하 전류의 제곱값	float32	0252	594
Network.3.Meas.IsqBurst	버스트 점호에서 부하 전류의 평균 제곱값	float32	0251	593
Network.3.Meas.IsqMax	3 상 네트워크의 최대 전류 제곱값	float32	0253	595
Network.3.Meas.P	유효 전력 측정 .	float32	025B	603
Network.3.Meas.PBurst	버스트 점호에서 유효 전력 측정	float32	025A	602
Network.3.Meas.PF	전력 계수	float32	025D	605
Network.3.Meas.Q	무효 전력	float32	025E	606
Network.3.Meas.S	피상 전력 측정	float32	025C	604
Network.3.Meas.V	부하의 Vrms	float32	0254	596
Network.3.Meas.V2	부하의 Vrms2	float32	0255	597
Network.3.Meas.V3	부하의 Vrms3	float32	0256	598
Network.3.Meas.Vavg	Vrms 평균값	float32	0257	599
Network.3.Meas.Vline	라인 전압 측정	float32	024A	586
Network.3.Meas.Vline2	라인 전압 측정	float32	024B	587
Network.3.Meas.Vline3	라인 전압 측정	float32	024C	588
Network.3.Meas.VrmsMax	3 상 네트워크의 최대 r m s 전압	float32	026B	619
Network.3.Meas.Vsq	부하 전압의 제곱값	float32	0258	600
Network.3.Meas.VsqBurst	버스트 점호에서 부하 전압 평균 제곱값	float32	0263	611
Network.3.Meas.VsqMax	3 상 네트워크의 최대 전압 제곱값	float32	0259	601
Network.3.Meas.Z	부하 임피던스	float32	025F	607
Network.3.Meas.Z2	부하 임피던스 2	float32	0260	608
Network.3.Meas.Z3	부하 임피던스 3	float32	0261	609
Network.3.Setup.ChopOffNb	Chop Off 번호	uint8	0270	624
Network.3.Setup.ChopOffThreshold1	Chop Off 임계치 1	uint8	026E	622
Network.3.Setup.ChopOffThreshold2	Chop Off 임계치 2	uint16	026F	623
Network.3.Setup.ChopOffWindow	Chop Off 창	uint16	0271	625
Network.3.Setup.FreqDriftThreshold	주파수 드리프트 임계치	float32	0289	649
Network.3.Setup.HeaterType	부하의 히터 유형	uint8	0279	633
Network.3.Setup.HeatsinkPreTemp	방열판 예비 알람 온도 임계치	uint8	0274	628
Network.3.Setup.HeatsinkTmax	방열판 최대 온도	uint8	026C	620
Network.3.Setup.IextScale	외부 전류 스케일 조정	float32	027C	636
Network.3.Setup.IMaximum	스택 최대 전류	uint8	0280	640
Network.3.Setup.INominal	스택 공칭 전류	float32	027F	639
Network.3.Setup.NetType	네트워크 유형 . Instrument.Configuration 에서 지정	uint8	027D	637
Network.3.Setup.OverIThreshold	과전류 임계치	uint16	0278	632
Network.3.Setup.OverVoltThreshold	과전압 임계치	uint8	0272	626

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
Network.3.Setup.PLFAdjusted	부분 부하 고장 조정 확인	uint8	0275	629
Network.3.Setup.PLFAdjustReq	부분 부하 고장 조정 요청 .	uint8	027B	635
Network.3.Setup.PLFSensitivity	부분 부하 고장 민감도 .	uint8	0276	630
Network.3.Setup.PLUthreshold	부분 부하 불균형 임계치 .	uint8	0277	631
Network.3.Setup.UnderVoltThreshold	저전압 임계치	uint8	0273	627
Network.3.Setup.VdipsThreshold	전압 강하 임계치	uint8	026D	621
Network.3.Setup.VextScale	외부 전압 스케일 조정	float32	028A	650
Network.3.Setup.VlineNominal	라인 공칭값 입력	float32	027A	634
Network.3.Setup.VloadNominal	부하 공칭 전압	float32	027E	638
Network.3.Setup.VMaximum	스택 최대 전압	uint8	028B	651
Network.3.Setup.Zref	PLF 기준 부하 임피던스 상 1	float32	0283	643
Network.3.Setup.Zref2	PLF 기준 부하 임피던스 상 2	float32	0284	644
Network.3.Setup.Zref3	PLF 기준 부하 임피던스 상 3	float32	0285	645
	Network 4. 열거형 값은 Network 1 참조			
Network.4.AlmAck.ChopOff	프로세스 알람 확인 : Chop Off	uint8	0376	886
Network.4.AlmAck.FreqFault	시스템 알람 확인 : 주파수 고장	uint8	0373	883
Network.4.AlmAck.FuseBlown	시스템 알람 확인 : 퓨즈 끊김	uint8	0370	880
Network.4.AlmAck.MainsVoltFault	프로세스 알람 확인 : 메인 전압 오류	uint8	0379	889
Network.4.AlmAck.MissMains	시스템 알람 확인 : 메인 손실	uint8	036D	877
Network.4.AlmAck.NetworkDips	시스템 알람 확인 : 메인 전압 강하	uint8	0372	882
Network.4.AlmAck.OpenThyr	시스템 알람 확인 : 사이리스터 단선	uint8	036F	879
Network.4.AlmAck.OverCurrent	표시 알람 확인 : 과전류	uint8	037B	891
Network.4.AlmAck.OverTemp	시스템 알람 확인 : 과열	uint8	0371	881
Network.4.AlmAck.PB24VFail	시스템 알람 확인 : 파워 보드 24V 고장	uint8	0374	884
Network.4.AlmAck.PLF	프로세스 알람 확인 : 부분 부하 오류	uint8	0377	887
Network.4.AlmAck.PLU	프로세스 알람 확인 : 부분 부하 불균형	uint8	0378	888
Network.4.AlmAck.PreTemp	프로세스 알람 확인 : 예열	uint8	037A	890
Network.4.AlmAck.ThyrSC	시스템 알람 확인 : 사이리스터 단락	uint8	036E	878
Network.4.AlmAck.TLF	프로세스 알람 확인 : 전부하 고장	uint8	0375	885
Network.4.AlmDet.ChopOff	프로세스 알람 감지 상태 : Chop Off	uint8	0349	841
Network.4.AlmDet.FreqFault	시스템 알람 감지 상태 : 주파수 고장	uint8	0346	838
Network.4.AlmDet.FuseBlown	시스템 알람 감지 상태 : 퓨즈 끊김	uint8	0343	835
Network.4.AlmDet.MainsVoltFault	프로세스 알람 감지 상태 : 메인 전압 오류	uint8	034C	844
Network.4.AlmDet.MissMains	시스템 알람 감지 상태 : 메인 손실	uint8	0340	832
Network.4.AlmDet.NetworkDips	시스템 알람 감지 상태 : 메인 전압 강하	uint8	0345	837
Network.4.AlmDet.OpenThyr	시스템 알람 감지 상태 : 사이리스터 단선	uint8	0342	834
Network.4.AlmDet.OverCurrent	표시 알람 감지 상태 : 과전류	uint8	034E	846
Network.4.AlmDet.OverTemp	시스템 알람 감지 상태 : 과열	uint8	0344	836
Network.4.AlmDet.PB24VFail	시스템 알람 감지 상태 : 파워 보드 24V 고장	uint8	0347	839
Network.4.AlmDet.PLF	프로세스 알람 감지 상태 : 부분 부하 오류	uint8	034A	842
Network.4.AlmDet.PLU	프로세스 알람 감지 상태 : 부분 부하 불균형	uint8	034B	843

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
Network.4.AlmDet.PreTemp	프로세스 알람 감지 상태 : 예열	uint8	034D	845
Network.4.AlmDet.ThyrSC	시스템 알람 감지 상태 : 사이리스터 단락	uint8	0341	833
Network.4.AlmDet.TLF	프로세스 알람 감지 상태 : 전부하 고장	uint8	0348	840
Network.4.AlmDis.ChopOff	프로세스 알람 : Chop Off	uint8	033A	826
Network.4.AlmDis.FreqFault	시스템 알람 : 주파수 고장	uint8	0337	823
Network.4.AlmDis.FuseBlown	시스템 알람 : 퓨즈 끊김	uint8	0334	820
Network.4.AlmDis.MainsVoltFault	프로세스 알람 : 메인 전압 오류	uint8	033D	829
Network.4.AlmDis.MissMains	시스템 알람 : 메인 손실	uint8	0331	817
Network.4.AlmDis.NetworkDips	시스템 알람 : 메인 전압 강하	uint8	0336	822
Network.4.AlmDis.OpenThyr	시스템 알람 : 사이리스터 단선	uint8	0333	819
Network.4.AlmDis.OverCurrent	표시 알람 : 과전류	uint8	033F	831
Network.4.AlmDis.OverTemp	시스템 알람 : 과열	uint8	0335	821
Network.4.AlmDis.PB24VFail	시스템 알람 : 파워 보드 24V 고장	uint8	0338	824
Network.4.AlmDis.PLF	프로세스 알람 : 부분 부하 오류	uint8	033B	827
Network.4.AlmDis.PLU	프로세스 알람 : 부분 부하 불균형	uint8	033C	828
Network.4.AlmDis.PreTemp	프로세스 알람 : 예열	uint8	033E	830
Network.4.AlmDis.ThyrSC	시스템 알람 : 사이리스터 단락	uint8	0332	818
Network.4.AlmDis.TLF	프로세스 알람 : 전부하 고장	uint8	0339	825
Network.4.AlmLat.ChopOff	프로세스 알람 고정 : Chop Off	uint8	0367	871
Network.4.AlmLat.FreqFault	시스템 알람 고정 : 주파수 고장	uint8	0364	868
Network.4.AlmLat.FuseBlown	시스템 알람 고정 : 퓨즈 끊김	uint8	0361	865
Network.4.AlmLat.MainsVoltFault	프로세스 알람 고정 : 메인 전압 오류	uint8	036A	874
Network.4.AlmLat.MissMains	시스템 알람 고정 : 메인 손실	uint8	035E	862
Network.4.AlmLat.NetworkDips	시스템 알람 고정 : 메인 전압 강하	uint8	0363	867
Network.4.AlmLat.OpenThyr	시스템 알람 고정 : 사이리스터 단선	uint8	0360	864
Network.4.AlmLat.OverCurrent	표시 알람 고정 : 과전류	uint8	036C	876
Network.4.AlmLat.OverTemp	시스템 알람 고정 : 과열	uint8	0362	866
Network.4.AlmLat.PB24VFail	시스템 알람 고정 : 파워 보드 24V 고장	uint8	0365	869
Network.4.AlmLat.PLF	프로세스 알람 고정 : 부분 부하 오류	uint8	0368	872
Network.4.AlmLat.PLU	프로세스 알람 고정 : 부분 부하 불균형	uint8	0369	873
Network.4.AlmLat.PreTemp	프로세스 알람 고정 : 예열	uint8	036B	875
Network.4.AlmLat.ThyrSC	시스템 알람 고정 : 사이리스터 단락	uint8	035F	863
Network.4.AlmLat.TLF	프로세스 알람 고정 : 전부하 고장	uint8	0366	870
Network.4.AlmSig.ChopOff	프로세스 알람 신호 전송 상태 : Chop Off	uint8	0358	856
Network.4.AlmSig.FreqFault	시스템 알람 신호 전송 상태 : 주파수 고장	uint8	0355	853
Network.4.AlmSig.FuseBlown	시스템 알람 신호 전송 상태 : 퓨즈 끊김	uint8	0352	850
Network.4.AlmSig.MainsVoltFault	프로세스 알람 신호 전송 상태 : 메인 전압 오류	uint8	035B	859
Network.4.AlmSig.MissMains	시스템 알람 신호 전송 상태 : 메인 손실	uint8	034F	847
Network.4.AlmSig.NetworkDips	시스템 알람 신호 전송 상태 : 메인 전압 강하	uint8	0354	852
Network.4.AlmSig.OpenThyr	시스템 알람 신호 전송 상태 : 사이리스터 단선	uint8	0351	849
Network.4.AlmSig.OverCurrent	표시 알람 신호 전송 상태 : 과전류	uint8	035D	861
Network.4.AlmSig.OverTemp	시스템 알람 신호 전송 상태 : 과열	uint8	0353	851

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
Network.4.AlmSig.PB24VFail	시스템 알람 신호 전송 상태 : 파워 보드 24V 고장	uint8	0356	854
Network.4.AlmSig.PLF	프로세스 알람 신호 전송 상태 : 부분 부하 오류	uint8	0359	857
Network.4.AlmSig.PLU	프로세스 알람 신호 전송 상태 : 부분 부하 불균형	uint8	035A	858
Network.4.AlmSig.PreTemp	프로세스 알람 신호 전송 상태 : 예열	uint8	035C	860
Network.4.AlmSig.ThyrSC	시스템 알람 신호 전송 상태 : 사이리스터 단락	uint8	0350	848
Network.4.AlmSig.TLF	프로세스 알람 신호 전송 상태 : 전부하 고장	uint8	0357	855
Network.4.AlmStop.ChopOff	프로세스 알람 중지 : Chop Off	uint8	0385	901
Network.4.AlmStop.FreqFault	시스템 알람 중지 : 주파수 고장	uint8	0382	898
Network.4.AlmStop.FuseBlown	시스템 알람 중지 : 퓨즈 끊김	uint8	037F	895
Network.4.AlmStop.MainsVoltFault	프로세스 알람 중지 : 메인 전압 오류	uint8	0388	904
Network.4.AlmStop.MissMains	시스템 알람 중지 : 메인 손실	uint8	037C	892
Network.4.AlmStop.NetworkDips	시스템 알람 중지 : 메인 전압 강하	uint8	0381	897
Network.4.AlmStop.OpenThyr	시스템 알람 중지 : 사이리스터 단선	uint8	037E	894
Network.4.AlmStop.OverCurrent	표시 알람 중지 : 과전류	uint8	038A	906
Network.4.AlmStop.OverTemp	시스템 알람 중지 : 과열	uint8	0380	896
Network.4.AlmStop.PB24VFail	시스템 알람 중지 : 파워 보드 24V 고장	uint8	0383	899
Network.4.AlmStop.PLF	프로세스 알람 중지 : 부분 부하 오류	uint8	0386	902
Network.4.AlmStop.PLU	프로세스 알람 중지 : 부분 부하 불균형	uint8	0387	903
Network.4.AlmStop.PreTemp	프로세스 알람 중지 : 예열	uint8	0389	905
Network.4.AlmStop.ThyrSC	시스템 알람 중지 : 사이리스터 단락	uint8	037D	893
Network.4.AlmStop.TLF	프로세스 알람 중지 : 전부하 고장	uint8	0384	900
Network.4.Meas.Frequency	라인의 주파수	float32	0307	775
Network.4.Meas.HtSinkTemp	방열판 1 온도	float32	0309	777
Network.4.Meas.HtSinkTmp2	방열판 2 온도	float32	030A	778
Network.4.Meas.HtSinkTmp3	방열판 3 온도	float32	030B	779
Network.4.Meas.I	부하의 Irms	float32	02F2	754
Network.4.Meas.I2	부하의 Irms 2	float32	02F3	755
Network.4.Meas.I3	부하의 Irms3	float32	02F4	756
Network.4.Meas.Iavg	Irms 평균값	float32	02F5	757
Network.4.Meas.IrmsMax	3 상 네트워크의 최대 r m s 전류	float32	030F	783
Network.4.Meas.Isq	부하 전류의 제곱값	float32	02F7	759
Network.4.Meas.IsqBurst	버스트 점호에서 부하 전류의 평균 제곱값	float32	02F6	758
Network.4.Meas.IsqMax	3 상 네트워크의 최대 전류 제곱값	float32	02F8	760
Network.4.Meas.P	유효 전력 측정 .	float32	0300	768
Network.4.Meas.PBurst	버스트 점호에서 유효 전력 측정	float32	02FF	767
Network.4.Meas.PF	전력 계수	float32	0302	770
Network.4.Meas.Q	무효 전력	float32	0303	771
Network.4.Meas.S	피상 전력 측정	float32	0301	769
Network.4.Meas.V	부하의 Vrms	float32	02F9	761
Network.4.Meas.V2	부하의 Vrms2	float32	02FA	762
Network.4.Meas.V3	부하의 Vrms3	float32	02FB	763
Network.4.Meas.Vavg	Vrms 평균값	float32	02FC	764

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
Network.4.Meas.Vline	라인 전압 측정	float32	02EF	751
Network.4.Meas.Vline2	라인 전압 측정	float32	02F0	752
Network.4.Meas.Vline3	라인 전압 측정	float32	02F1	753
Network.4.Meas.VrmsMax	3 상 네트워크의 최대 ｒｍｓ 전압	float32	0310	784
Network.4.Meas.Vsq	부하 전압의 제곱값	float32	02FD	765
Network.4.Meas.VsqBurst	버스트 점호에서 부하 전압 평균 제곱값	float32	0308	776
Network.4.Meas.VsqMax	3 상 네트워크의 최대 전압 제곱값	float32	02FE	766
Network.4.Meas.Z	부하 임피던스	float32	0304	772
Network.4.Meas.Z2	부하 임피던스 2	float32	0305	773
Network.4.Meas.Z3	부하 임피던스 3	float32	0306	774
Network.4.Setup.ChopOffNb	Chop Off 번호	uint8	0315	789
Network.4.Setup.ChopOffThreshold1	Chop Off 임계치 1	uint8	0313	787
Network.4.Setup.ChopOffThreshold2	Chop Off 임계치 2	uint16	0314	788
Network.4.Setup.ChopOffWindow	Chop Off 창	uint16	0316	790
Network.4.Setup.FreqDriftThreshold	주파수 드리프트 임계치	float32	032E	814
Network.4.Setup.HeaterType	부하의 히터 유형	uint8	031E	798
Network.4.Setup.HeatsinkPreTemp	방열판 예비 알람 온도 임계치	uint8	0319	793
Network.4.Setup.HeatsinkTmax	방열판 최대 온도	uint8	0311	785
Network.4.Setup.IextScale	외부 전류 스케일 조정	float32	0321	801
Network.4.Setup.IMaximum	스택 최대 전류	uint8	0325	805
Network.4.Setup.INominal	스택 공칭 전류	float32	0324	804
Network.4.Setup.NetType	네트워크 유형． Instrument.Configuration 에서 지정	uint8	0322	802
Network.4.Setup.OverIThreshold	과전류 임계치	uint16	031D	797
Network.4.Setup.OverVoltThreshold	과전압 임계치	uint8	0317	791
Network.4.Setup.PLFAdjusted	부분 부하 고장 조정 확인	uint8	031A	794
Network.4.Setup.PLFAdjustReq	부분 부하 고장 조정 요청．	uint8	0320	800
Network.4.Setup.PLFSensitivity	부분 부하 고장 민감도．	uint8	031B	795
Network.4.Setup.PLUthreshold	부분 부하 불균형 임계치．	uint8	031C	796
Network.4.Setup.UnderVoltThreshold	저전압 임계치	uint8	0318	792
Network.4.Setup.VdipsThreshold	전압 강하 임계치	uint8	0312	786
Network.4.Setup.VextScale	외부 전압 스케일 조정	float32	032F	815
Network.4.Setup.VlineNominal	라인 공칭값 입력	float32	031F	799
Network.4.Setup.VloadNominal	부하 공칭 전압	float32	0323	803
Network.4.Setup.VMaximum	스택 최대 전압	uint8	0330	816
Network.4.Setup.Zref	PLF 기준 부하 임피던스 상 1	float32	0328	808
Network.4.Setup.Zref2	PLF 기준 부하 임피던스 상 2	float32	0329	809
Network.4.Setup.Zref3	PLF 기준 부하 임피던스 상 3	float32	032A	810
PLM.AlmAck.PrOverPs	표시 알람 확인：Pr Over Ps (0 = 확인 안함 [NoAck], 1 = 확인 [Ack])	uint8	06C6	1734

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
PLM.AlmDet.PrOverPs	표시 알람 감지 상태 : Pr Over Ps (0 = 비활성 , 1 = 활성)	uint8	06C3	1731
PLM.AlmDis.PrOverPs	표시 알람 : Pr Over Ps(0 = 활성 , 1 = 비활성)	uint8	06C2	1730
PLM.AlmLat.PrOverPs	표시 알람 고정 요청 : Pr Over Ps (0 = 비고정 , 1 = 고정)	uint8	06C5	1733
PLM.AlmSig.PrOverPs	표시 알람 신호 전송 상태 : Pr Over Ps (0 = 비고정 , 1 = 고정)	uint8	06C4	1732
PLM.AlmStop.PrOverPs	표시 알람 중지 요청 : Pr Over Ps (0 = 중지 안 함 , 1 = 중지) $P_{\max} = \sum_{i=1}^{n} R_i H$	uint8	06C7	1735
PLM.Main.Period	변조 주기	uint16	06B2	1714
PLM.Main.Type	부하 관리 유형 (0 = None, 1 = Sharing, 2 = IncrT1,3 = IncrT2, 4 = RotIncr, 5 = Distr, 6 = IncrDistr, 7 = RotIncrDistr)	uint8	06B1	1713
PLM.Network.Efficiency	부하 관리 효율 계수	uint8	06C0	1728
PLM.Network.MasterAddr	L M 네트워크에서 선출된 마스터의 주소	uint8	06C1	1729
PLM.Network.Pmax	PLM 네트워크의 최대 설비 전력	float32	06BC	1724
PLM.Network.Pr	부하 차단 후 네트워크의 총 전력	float32	06BF	1727
PLM.Network.Ps	네트워크로부터 허용된 총 전력량	float32	06BE	1726
PLM.Network.Pt	네트워크 총 수요 전력	float32	06BD	1725
PLM.Network.TotalChannels	네트워크 총 채널 수	uint8	06BB	1723
PLM.Network.TotalStation	L M 링크 총 스테이션 수	uint8	06BA	1722
PLM.Station.Address	부하 관리 주소	uint8	06B3	1715
PLM.Station.NumChan	이 스테이션의 채널 수	uint8	06B5	1717
PLM.Station.PLMOut1	PLM Slot1 인터페이스 출력	uint16	06B6	1718
PLM.Station.PLMOut2	PLM Slot2 인터페이스 출력	uint16	06B7	1719
PLM.Station.PLMOut3	PLM Slot3 인터페이스 출력	uint16	06B8	1720
PLM.Station.PLMOut4	PLM Slot4 인터페이스 출력	uint16	06B9	1721
PLM.Station.Status	마스터 / 슬레이브 스테이션 상태 (0 = 대기 중 , 1 = 마스터임 , 2 = 슬레이브임 , 3 = 중복 주소)	uint8	06B4	1716
PLMChan.1.Group	채널이 작동하는 그룹	uint8	06D3	1747
PLMChan.1.PLMIn	PLM 채널 인터페이스 입력	uint16	06D5	1749
PLMChan.1.PLMOut	PLM 채널 인터페이스 출력	uint16	06D6	1750
PLMChan.1.PZMax	채널에 설치된 총 전력	float32	06D2	1746
PLMChan.1.ShedFactor	채널의 부하 차단 계수	uint8	06D4	1748
PLMChan.2.Group	채널이 작동하는 그룹	uint8	06E2	1762
PLMChan.2.PLMIn	PLM 채널 인터페이스 입력	uint16	06E4	1764
PLMChan.2.PLMOut	PLM 채널 인터페이스 출력	uint16	06E5	1765
PLMChan.2.PZMax	채널에 설치된 총 전력	float32	06E1	1761
PLMChan.2.ShedFactor	채널의 부하 차단 계수	uint8	06E3	1763
PLMChan.3.Group	채널이 작동하는 그룹	uint8	06F1	1777
PLMChan.3.PLMIn	PLM 채널 인터페이스 입력	uint16	06F3	1779
PLMChan.3.PLMOut	PLM 채널 인터페이스 출력	uint16	06F4	1780

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
PLMChan.3.PZMax	채널에 설치된 총 전력	float32	06F0	1776
PLMChan.3.ShedFactor	채널의 부하 차단 계수	uint8	06F2	1778
PLMChan.4.Group	채널이 작동하는 그룹	uint8	0700	1792
PLMChan.4.PLMIn	PLM 채널 인터페이스 입력	uint16	0702	1794
PLMChan.4.PLMOut	PLM 채널 인터페이스 출력	uint16	0703	1795
PLMChan.4.PZMax	채널에 설치된 총 전력	float32	06FF	1791
PLMChan.4.ShedFactor	채널의 부하 차단 계수	uint8	0701	1793
QStart.AnalogIP1Func	아날로그 입력 1 기능 0 = 미사용 1 = 설정값 2 = SetpointLimit 3 = CurrentLimit 4 = VoltageLimit 5 = PowerLimit 6 = Transfer	uint8	084A	2122
QStart.AnalogIP2Func	아날로그 입력 2 기능		084B	2123
QStart.AnalogOP1Func	아날로그 출력 1 기능 0 = 미사용 1 = 유효 전력 2 = IRMS 3 = VRMS 4 = 저항		0848	2120
QStart.DigitalIP2Func	디지털 입력 2 기능 (0 = 미사용 , 1 = 설정값 선택 , 2 = 알람 확인 , 3 = 사용자 정의)		0849	2121
QStart.Energy	에너지 연산 활성화		0857	2135
QStart.Feedback	제어 블록의 주 PV 0 = 오픈 1 = V^2 2 = I^2, 3 = 유효 전력 4 = VRMS 5 = IRMS		0847	2119
QStart.Finish	Finished Quick start configuration (0 = No, 1 = Yes)		0846	2118
QStart.FiringMode	Firing Mode 0 = None 1 = Phase angle 2 = Logic 3 = Burst Var 4 = Burst fix 5 = HC 6 = Custom		084E	2126
QStart.LoadCurrent	공칭전류 0 = 16A 1 = 25A 2 = 40A 3 = 50A 4 = 80A 5 = 100A 6 = 125A 7 = 160A 8 = 200A 9 = 250A 10 = 250A 11 = 315A 12 = 400A 13 = 사용자 지정14 =Ext.		084C	2124
QStart.LoadCurrentVal	공칭전류		0856	2134
QStart.LoadType	부하 유형 (0 = 저항성 , 1 = 변압기)		0851	2129
QStart.LoadVoltage	부하 전압 0 = 100V 1 = 110V 2 = 115V 3 = 120V 4 =127V 5 = 200V 6 = 208V 7 = 220V 8 = 230V 9 =240V 10 = 277V 11 = 380V 12 = 400V 13 = 415V 14 =440V 15 = 460V 16 = 480V 17 = 500V 18 = 575V 19 =600V 20 = 660V 21 = 690V 22 = 사용자 지정		084D	2125
QStart.Relay1	릴레이 1 기능 (0 = 미사용 , 1 = 모든 알람 , 2 = 네트워크 알람 , 3 = 퓨즈 끊김)		0850	2128
QStart.Transfer	전송 모드 (0 = None, 1 = V^2, 2 = I^2)		084F	2127
SetProv.1.DisRamp	램프 기동 / 정지용 외부 입력 (0 = 아니요 , 1 = 예)	uint8	050C	1292
SetProv.1.EngWorkingSP	엔지니어링 단위 기준 작업 설정값	float32	0515	1301
SetProv.1.HiRange	높은 설정값 범위	float32	0513	1299
SetProv.1.Limit	설정값 제한 스케일러	float32	0511	1297
SetProv.1.LocalSP	로컬 설정값	float32	0508	1288
SetProv.1.RampRate	설정값의 램프 레이트	float32	050B	1291
SetProv.1.Remote1	원격 설정값 1	float32	050E	1294
SetProv.1.Remote2	원격 설정값 2	float32	050F	1295
SetProv.1.RemSelect	원격 설정값 선택	uint8	0510	1296

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
SetProv.1.SPSelect	설정값 선택	uint8	050A	1290
SetProv.1.SPTrack	설정값 트래킹 활성화	uint8	0512	1298
SetProv.1.SPUnits	설정값 단위	uint8	0514	1300
SetProv.1.WorkingSP	작업 중 또는 활성 설정값	float32	0509	1289
SetProv.2.DisRamp	램프 기동 / 정지용 외부 입력 (0 = 아니요 , 1 = 예)	uint8	0520	1312
SetProv.2.EngWorkingSP	엔지니어링 단위 기준 작업 설정값	float32	0529	1321
SetProv.2.HiRange	높은 설정값 범위	float32	0527	1319
SetProv.2.Limit	설정값 제한 스케일러	float32	0525	1317
SetProv.2.LocalSP	로컬 설정값	float32	051C	1308
SetProv.2.RampRate	설정값의 램프 레이트	float32	051F	1311
SetProv.2.Remote1	원격 설정값 1	float32	0522	1314
SetProv.2.Remote2	원격 설정값 2	float32	0523	1315
SetProv.2.RemSelect	원격 설정값 선택	uint8	0524	1316
SetProv.2.SPSelect	설정값 선택	uint8	051E	1310
SetProv.2.SPTrack	설정값 트래킹 활성화	uint8	0526	1318
SetProv.2.SPUnits	설정값 단위	uint8	0528	1320
SetProv.2.WorkingSP	작업 중 또는 활성 설정값	float32	051D	1309
SetProv.3.DisRamp	램프 기동 / 정지용 외부 입력 (0 = 아니요 , 1 = 예)	uint8	0534	1332
SetProv.3.EngWorkingSP	엔지니어링 단위 기준 작업 설정값	float32	053D	1341
SetProv.3.HiRange	높은 설정값 범위	float32	053B	1339
SetProv.3.Limit	설정값 제한 스케일러	float32	0539	1337
SetProv.3.LocalSP	로컬 설정값	float32	0530	1328
SetProv.3.RampRate	설정값의 램프 레이트	float32	0533	1331
SetProv.3.Remote1	원격 설정값 1	float32	0536	1334
SetProv.3.Remote2	원격 설정값 2	float32	0537	1335
SetProv.3.RemSelect	원격 설정값 선택	uint8	0538	1336
SetProv.3.SPSelect	설정값 선택	uint8	0532	1330
SetProv.3.SPTrack	설정값 트래킹 활성화	uint8	053A	1338
SetProv.3.SPUnits	설정값 단위	uint8	053C	1340
SetProv.3.WorkingSP	작업 중 또는 활성 설정값	float32	0531	1329
SetProv.4.DisRamp	램프 기동 / 정지용 외부 입력 (0 = 아니요 , 1 = 예)	uint8	0548	1352
SetProv.4.EngWorkingSP	엔지니어링 단위 기준 작업 설정값	float32	0551	1361
SetProv.4.HiRange	높은 설정값 범위	float32	054F	1359
SetProv.4.Limit	설정값 제한 스케일러	float32	054D	1357
SetProv.4.LocalSP	로컬 설정값	float32	0544	1348
SetProv.4.RampRate	설정값의 램프 레이트	float32	0547	1351
SetProv.4.Remote1	원격 설정값 1	float32	054A	1354
SetProv.4.Remote2	원격 설정값 2	float32	054B	1355
SetProv.4.RemSelect	원격 설정값 선택	uint8	054C	1356
SetProv.4.SPSelect	설정값 선택	uint8	0546	1350
SetProv.4.SPTrack	설정값 트래킹 활성화	uint8	054E	1358
SetProv.4.SPUnits	설정값 단위	uint8	0550	1360

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
SetProv.4.WorkingSP	작업 중 또는 활성 설정값	float32	0545	1349
Timer.1.ElapsedTime	Elapsed Time	time32	0916	2326
Timer.1.In	트리거 / 게이트 입력 (0 = Off, 1 = On)	bool	091B	2331
Timer.1.Out	출력 (0 = Off, 1 = On)	bool	0917	2327
Timer.1.Time	Time	time32	0918	2328
Timer.1.Triggered	트리거됨 (0 = Off, 1 = On)	bool	0919	2329
Timer.1.Type	타이머 유형 (0 = Off, 1 = OnPulse, 2 = OnDelay, 3 = One shot, 4 = MinOnTime)	uint8	091A	2330
Timer.2.ElapsedTime	Elapsed Time	time32	0927	2343
Timer.2.In	트리거 / 게이트 입력 (0 = Off, 1 = On)	bool	092C	2348
Timer.2.Out	출력 (0 = Off, 1 = On)	bool	0928	2344
Timer.2.Time	Time	time32	0929	2345
Timer.2.Triggered	트리거됨 (0 = Off, 1 = On)	bool	092A	2346
Timer.2.Type	타이머 유형 （ Timer.1.Type 와 동일 ）	uint8	092B	2347
Timer.3.ElapsedTime	Elapsed Time	time32	0938	2360
Timer.3.In	트리거 / 게이트 입력 (0 = Off, 1 = On)	bool	093D	2365
Timer.3.Out	출력 (0 = Off, 1 = On)	bool	0939	2361
Timer.3.Time	Time	time32	093A	2362
Timer.3.Triggered	트리거됨 (0 = Off, 1 = On)	bool	093B	2363
Timer.3.Type	타이머 유형 （ Timer.1.Type 와 동일 ）	uint8	093C	2364
Timer.4.ElapsedTime	Elapsed Time	time32	0949	2377
Timer.4.In	트리거 / 게이트 입력 (0 = Off, 1 = On)	bool	094E	2382
Timer.4.Out	출력 (0 = Off, 1 = On)	bool	094A	2378
Timer.4.Time	Time	time32	094B	2379
Timer.4.Triggered	트리거됨 (0 = Off, 1 = On)	bool	094C	2380
Timer.4.Type	타이머 유형 （ Timer.1.Type 와 동일 ）	uint8	094D	2381
Total.1.AlarmOut	알람 출력 (0 = Off, 1 = On)	bool	095C	2396
Total.1.AlarmSP	알람 설정값	float32	095A	2394
Total.1.Hold	유지 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	0961	2401
Total.1.In	입력 값	float32	095F	2399
Total.1.Reset	리셋 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	0962	2402
Total.1.Resolution	분해능 (0 = X, 1 = X.X, 2 = X.XX, 3 = X.XXX, 4 = X.XXX)	uint8	095E	2398
Total.1.Run	실행 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	0960	2400
Total.1.TotalOut	적산 출력	float32	095B	2395
Total.1.Units	Units 0 = None 1 = Temp 2 = V 3 = mV, 4 = A 5 = mA 6 = pH 7 = mmHg	uint8	095D	2397
Total.2.AlarmOut	알람 출력 (0 = Off, 1 = On)	bool	0971	2417
Total.2.AlarmSP	알람 설정값	float32	096F	2415
Total.2.Hold	유지 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	0976	2422
Total.2.In	입력 값	float32	0974	2420
Total.2.Reset	리셋 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	0977	2423
Total.2.Resolution	분해능 (Total.1 과 동일)	uint8	0973	2419

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
Total.2.Run	실행 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	0975	2421
Total.2.TotalOut	적산 출력	float32	0970	2416
Total.2.Units	단위 (T otal.1 과 동일)	uint8	0972	2418
Total.3.AlarmOut	알람 출력 (0 = Off, 1 = On)	bool	0986	2438
Total.3.AlarmSP	알람 설정값	float32	0984	2436
Total.3.Hold	유지 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	098B	2443
Total.3.In	입력 값	float32	0989	2441
Total.3.Reset	리셋 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	098C	2444
Total.3.Resolution	분해능 (Total.1 과 동일)	uint8	0988	2440
Total.3.Run	실행 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	098A	2442
Total.3.TotalOut	적산 출력	float32	0985	2437
Total.3.Units	단위 (T otal.1 과 동일)	uint8	0987	2439
Total.4.AlarmOut	알람 출력 (0 = Off, 1 = On)	bool	099B	2459
Total.4.AlarmSP	알람 설정값	float32	0999	2457
Total.4.Hold	유지 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	09A0	2464
Total.4.In	입력 값	float32	099E	2462
Total.4.Reset	리셋 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	09A1	2465
Total.4.Resolution	분해능 (Total.1 과 동일)	uint8	099D	2461
Total.4.Run	실행 (0 = 아니요 , 1 = 예)	bool	099F	2463
Total.4.TotalOut	적산 출력	float32	099A	2458
Total.4.Units	단위 (T otal.1 과 동일)	uint8	099C	2460
UsrVal.1.HighLimit	사용자 값 상한	float32	07A4	1956
UsrVal.1.LowLimit	사용자 값 하한	float32	07A5	1957
UsrVal.1.Resolution	사용자 값 표시 분해능 (0 = X, 1 = X.X, 2 = X.XX, 3 = X.XX, 4 = X.XXX)	uint8	07A3	1955
UsrVal.1.Status	사용자 값 상태 (0 = 정상 [Good], 1 = 불량 [Bad])	bool	07A7	1959
UsrVal.1.Units	값 단위 0 = None 1 = Temp 2 = V 3 = mV 4 = A 5 = mA 6 = pH 7 = mmHg	uint8	07A2	1954
UsrVal.1.Val	사용자 값	float32	07A6	1958
UsrVal.2.HighLimit	사용자 값 상한	float32	07B4	1972
UsrVal.2.LowLimit	사용자 값 하한	float32	07B5	1973
UsrVal.2.Resolution	사용자 값 표시 분해능 (User Val 1 과 동일)	uint8	07B3	1971
UsrVal.2.Status	사용자 값 상태 (User Val 1 과 동일)	bool	07B7	1975
UsrVal.2.Units	값 단위 (User Val 1 과 동일)	uint8	07B2	1970
UsrVal.2.Val	사용자 값	float32	07B6	1974
UsrVal.3.HighLimit	사용자 값 상한	float32	07C4	1988
UsrVal.3.LowLimit	사용자 값 하한	float32	07C5	1989
UsrVal.3.Resolution	사용자 값 표시 분해능 (User Val 1 과 동일)	uint8	07C3	1987
UsrVal.3.Status	사용자 값 상태 (User Val 1 과 동일)	bool	07C7	1991
UsrVal.3.Units	값 단위 (User Val 1 과 동일)	uint8	07C2	1986
UsrVal.3.Val	사용자 값	float32	07C6	1990
UsrVal.4.HighLimit	사용자 값 상한	float32	07D4	2004

매개변수 경로	설명	Type	16 진수	10 진수
UsrVal.4.LowLimit	사용자 값 하한	float32	07D5	2005
UsrVal.4.Resolution	사용자 값 표시 분해능 (User Val 1 과 동일)	uint8	07D3	2003
UsrVal.4.Status	사용자 값 상태 (User Val 1 과 동일)	bool	07D7	2007
UsrVal.4.Units	값 단위 (User Val 1 과 동일)	uint8	07D2	2002
UsrVal.4.Val	사용자 값	float32	07D6	2006

예측적 부하 관리 옵션

일반 설명

예측적 부하 관리 (PLM) 시스템은 모든 유닛들이 독립적일 경우 전원에 나타날 수 있는 과도 전력 수요를 최소화하기 위해 함께 작동하는 다수의 유닛들 (‘ 스테이션들 ’) 의 조립체입니다 . 예측적 부하 관리 시스템은 다음의 세 가지 섹션으로 설명됩니다 . 부하 시퀀싱 (226 페이지 " 부하 시퀀싱 "), 부하 공유 (231 페이지 " 부하 공유 ") 및 부하 차단 (232 페이지 " 부하 차단 ")

부하 관리 레이아웃

예측적 부하 관리 시스템은 작업장 전반에 분산된 최대 63 개의 스테이션과 최대 64 개의 채널 작동으로 구성될 수 있습니다 (최대 누적 케이블 길이 = 100 미터). 각 스테이션은 최대 4 개의 단일 채널 , 2 개의 2 선식 (2-leg) 채널 , 또는 1 개의 3 상 채널을 관리합니다 . 이러한 채널 중 하나 이상이 부하 관리에 참여할 수 있으며 , 다른 채널들은 독립적으로 작동합니다 . 64 개 이상의 채널이 필요한 경우 , 두 개 이상의 독립된 네트워크 (각각 자체 마스터 보유) 를 구축해야 합니다 .

PLM 커넥터는 드라이버 모듈 도어 뒤에 위치하며 , 스테이션들은 그림 2.2.1c(위치) 및 그림 2.2.1f(핀 배치 상세) 에 표시된 대로 함께 연결됨 .

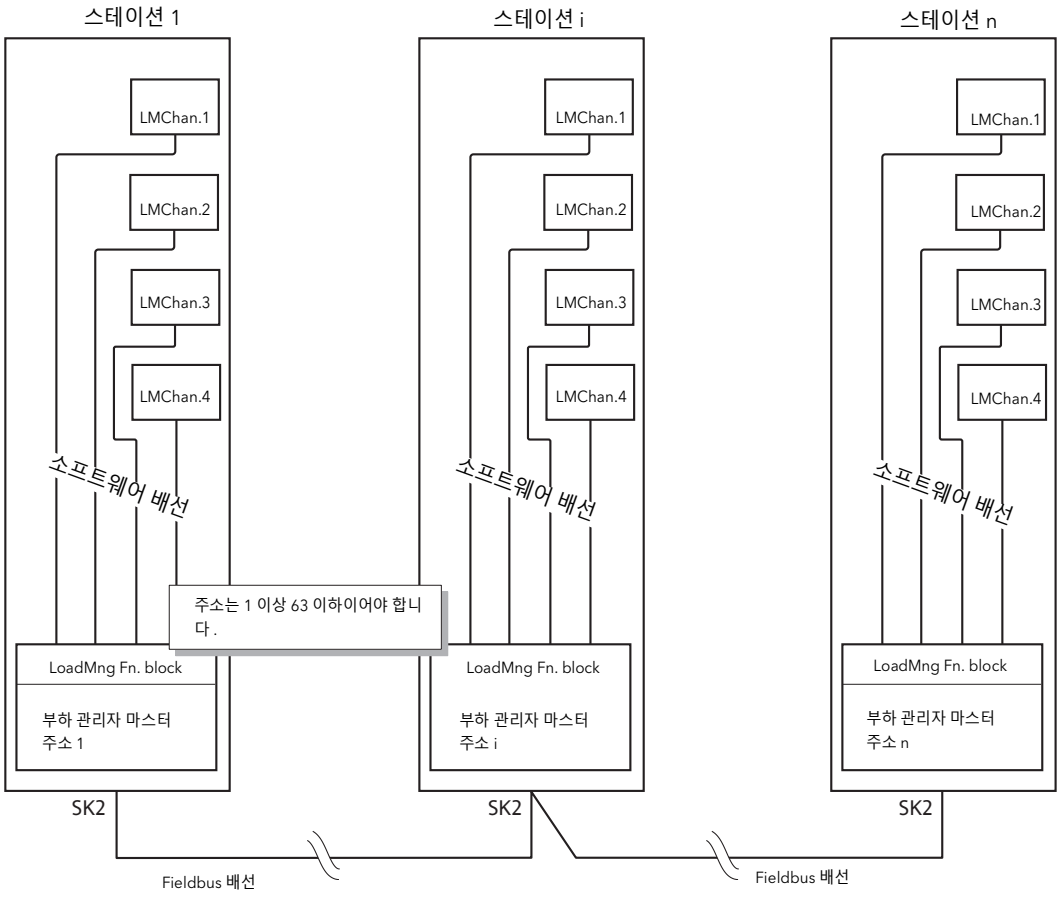


그림 148 예측적 부하 관리 레이아웃 (일반)

비고:

1. 각 스테이션 주소는 PLM 통신 링크에서 고유해야 하며 , 1 이상 63 이하로 설정해야 함 . 0 의 주소는 부하 관리 통신을 비활성화합니다 .

2. 위 그림은 4 개 채널이 모두 사용된 상태를 나타냅니다 . 실제로는 1 에서 4 사이의 어떠한 채널 수도 부하 관리를 위해 설정할 수 있습니다 .
3. 가장 낮은 주소를 가진 스테이션이 마스터로 간주됩니다 .

전력 변조 및 정확도

고정 변조는 부하 관리에 참여하는 모든 채널에 대해 자동으로 선택됩니다 . 변조 주기 T 는 일정하며 구성 (설정) 중에 선택됩니다 (50~1000 전원 주기 사이).

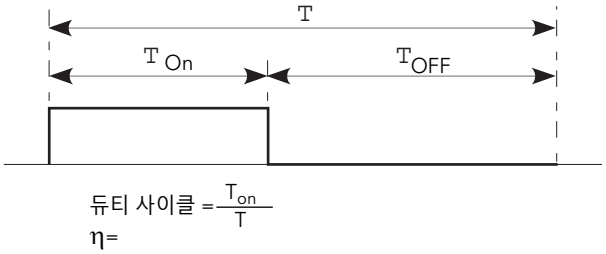


그림 149 변조 주기 정의

T_{on} 및 T_{off} 는 변조 주기 (T) 와 관련이 있으며 , 각각 전원 주기의 정수 배에 해당합니다 . 듀티 사이클 ($\eta = T_{on}/T$) 은 변조 주기 동안 부하에 전달되는 전력을 정의합니다 . T 는 구성 중에 선택되며 , 그 값은 전력 제어의 정확도를 결정합니다 . 기본값은 100 주기입니다 .

T (주기)	정확도
50	2%
100	1%
200	0.5%
500	0.2%
1000	0.1%

표 14: 정확도 대 변조 주기

유의사항 : 'T' 값은 부하의 열 관성 (반응 속도) 에 따라 선택됩니다 . 열 관성이 높은 부하의 경우 , 제어 적분 시간이 수 분이 될 수 있으므로 긴 변조 주기를 선택할 수 있습니다 . 부하의 관성이 낮은 경우 , 변조 주기가 적분 시간에 가까워지면 긴 변조 주기로 인해 제어 프로세스가 불안정해질 수 있습니다 .

부하 시퀀싱

부하 시퀀싱은 각 도통 주기 시작 시 대규모 전력 수요 피크를 방지하기 위해 부하를 통해 에너지를 시간 의존적으로 분배하는 것입니다 (부하별 설치 전력과 무관). 아래에 설명된 바와 같이 여러 가지 다양한 부하 시퀀싱 유형이 있습니다 . 어떤 특정 유형을 선택할지는 구동되는 부하에 따라 달라집니다 . 선택은 구성의 LoadMng 'Main' 영역 (섹션 6.21.1) 에서 수행됩니다 .

증분 제어 유형 1

이러한 종류의 제어를 통해 여러 부하가 공통 설정값을 수신합니다 . 한 채널이 필요한 듀티 사이클 q 로 변조됩니다 . 나머지 채널들은 100%(전체 도통) 또는 0%(도통 없음) 상태가 됩니다 . 부하에 분배되는 총 전력은 설정값과 같습니다 .

예를 들어 , 11 개 채널이 있고 설정값이 50% 인 경우 (즉 , 마스터 채널 1 의 입력 = 0.5), 채널 1 부터 5 까지는 지속적으로 켜지고 채널 7 부터 11 까지는 지속적으로 꺼집니다 . 채널 6 은 50% 의 듀티 사이클로 변조됩니다 (?? 150)

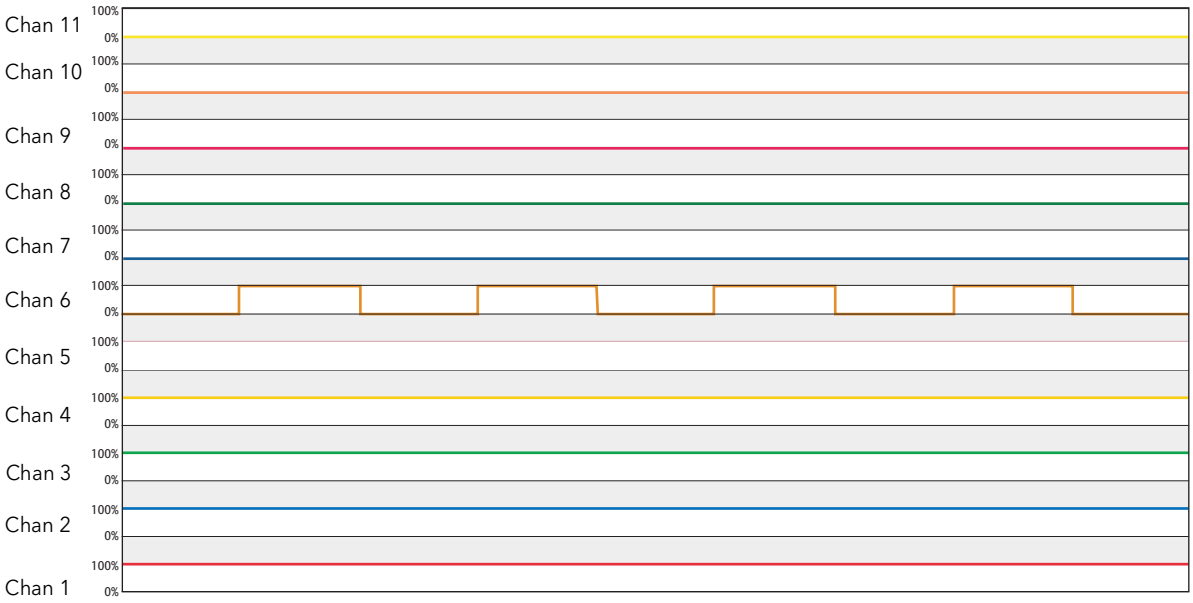


그림 150 증분 제어 유형 1 예시

증분 제어 유형 2

이러한 종류의 제어는 증분 제어 유형 1 과 유사하지만 , 변조되는채널은 항상 채널 1 입니다 . 다른 채널들은 항상 100%(전체 도통) 또는 0%(도통 없음) 상태가 됩니다 . 부하에 분배되는 총 전력은 설정값과 같습니다 .

예를 들어 , 11 개 채널이 있고 설정값이 50% 인 경우 (즉 , 마스터 채널 1 의 입력 = 0.5), 채널 2 부터 6 까지는 지속적으로 켜지고 채널 7 부터 11 까지는 지속적으로 꺼집니다 . 채널 1 은 50% 의 듀티 사이클로 변조됩니다 (?? 151)

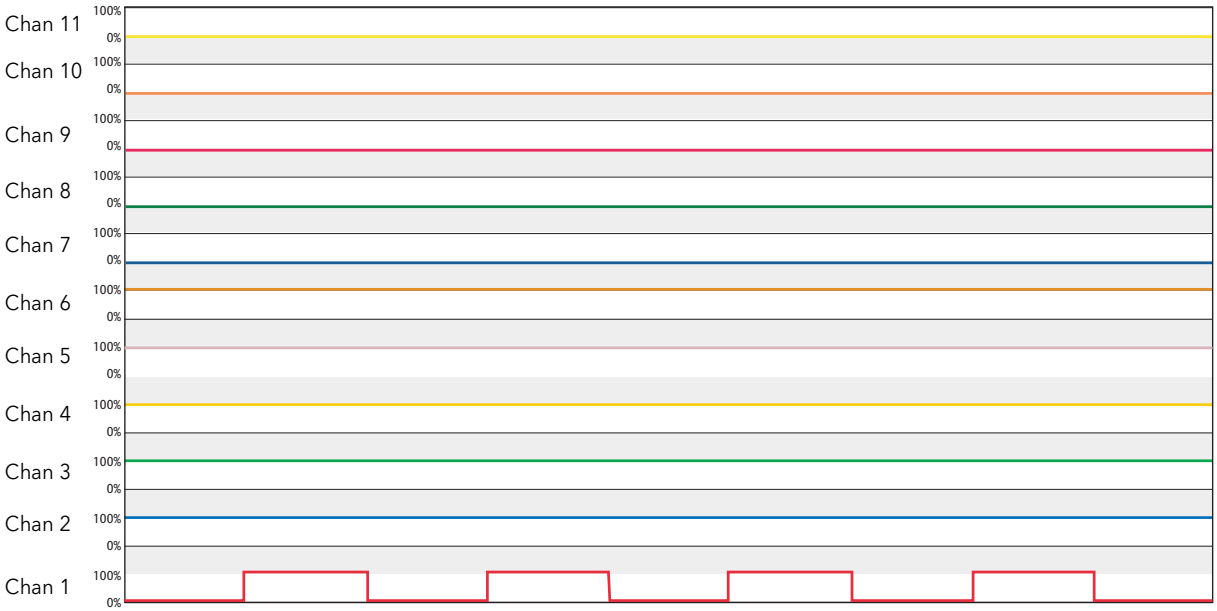


그림 151 증분 제어 유형 2 예시

회전 증분 제어

이러한 종류의 제어는 226 페이지 " 증분 제어 유형 1" 과 유사하지만 , 변조되는 채널이 가변적입니다 . 비변조 채널들은 항상 100%(전체 도통) 또는 0%(도통 없음) 상태가 됩니다 . 부하에 분배되는 총 전력은 설정값과 같습니다 .

?? 152 11 개 채널 및 설정값 = 50%(즉 , 마스터 채널 1 의 입력 = 0.5) 에 대한 프로세스를 보여줍니다 .

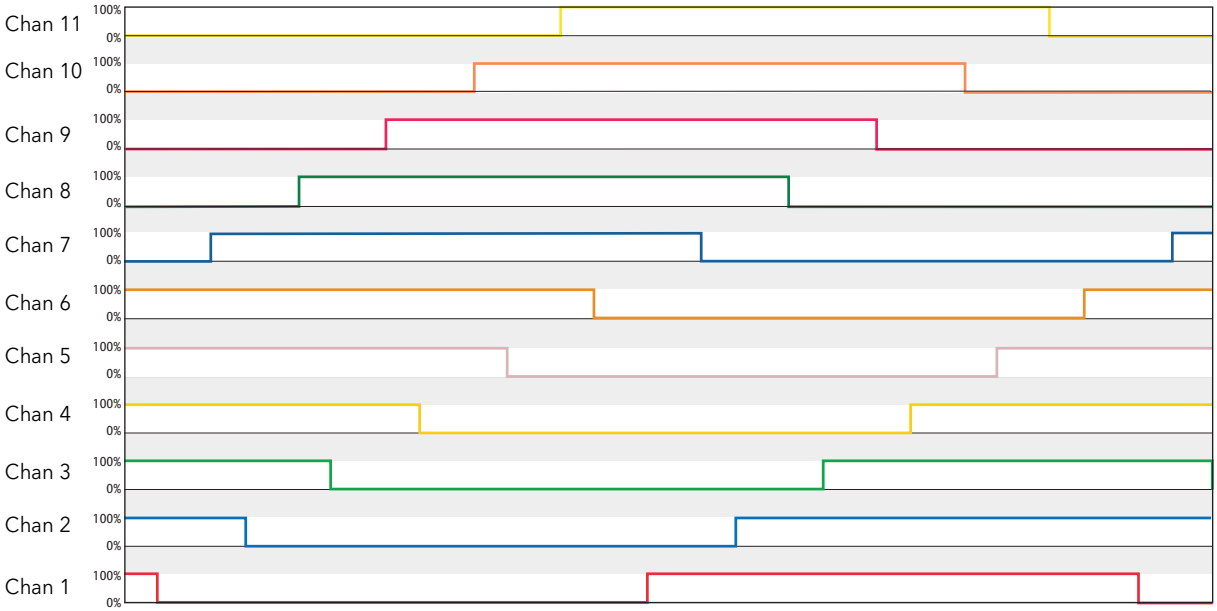


그림 152 회전 증분 제어 예시

분산 제어

이러한 종류의 제어에서는 각 부하가 자체 설정값을 가집니다 . 둘 이상의 부하에서 동시에 점화되는 것을 방지하기 위해 , 변조 주기는 t = T/N 으로 주어지는 시간만큼 시차를 둡니다 . 여기서 T 는 사용자가 구성한 변조 주기이고 , N 은 채널 수입니다 .

유의사항 : 231 페이지 " 부하 공유 " 에 설명된 부하 공유는 이 문제에 대한 더 효율적인 해결책입니다 .

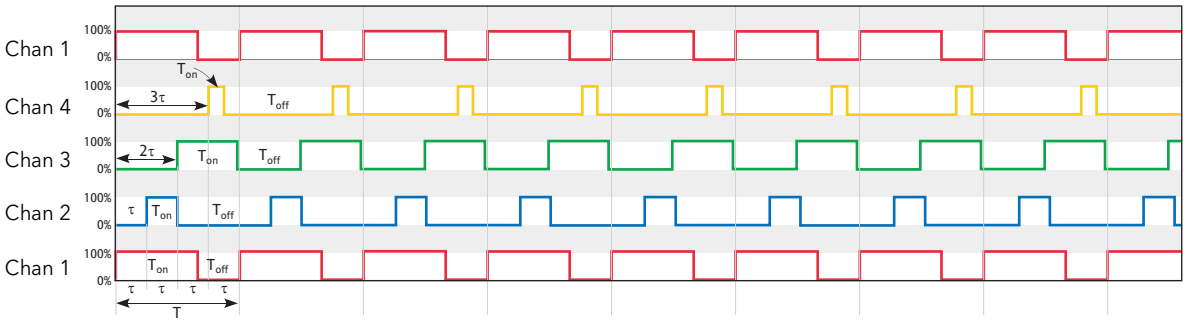


그림 153 분산 제어 (4 개 채널) 예시

증분 / 분산 제어

이러한 종류의 제어에서는 부하들이 함께 그룹화되며 , 각 그룹은 해당 그룹의 모든 채널에 적용되는 단일 설정값을 가집니다 . 227 페이지 " 증분 제어 유형 2" 가 적용되고 , 그룹 간에는 분산 제어가 적용됩니다 .

유의사항 : 그룹에 채널을 할당하는 것은 각 관련 부하 관리 채널에 대해 해당 매개변수인 LMChan 'Group' 을 통해 수행됩니다 .

?? 154 의 예시는 두 개 그룹 내에 분산된 11 개 채널을 보여줍니다 .

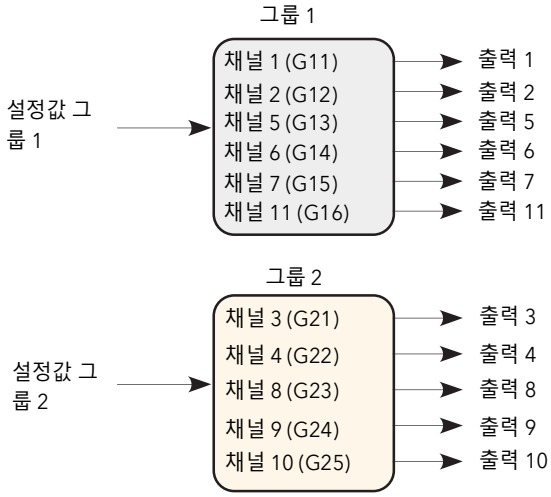


그림 154 그룹 내 채널 분산 예시

그룹 1 의 6 개 채널에 대해 설정값을 60% 로 가정합니다 (즉 , 그룹 1 첫 번째 채널의 입력 = 0.6). 채널 G1$_1$1 1 은 60% 로 변조되고 , 채널 G$_1$2 부터 G$_1$4 까지는 지속적으로 켜지며 (100%), 채널 G$_1$5 및 G$_1$6 은 지속적으로 꺼집니다 . 즉 , 채널 1 은 60% 로 변조되고 , 채널 2, 5, 6 은 켜지며 , 채널 7 과 11 은 꺼집니다 .

마찬가지로 그룹 2 의 5 개 채널에 대해 설정값을 35% 로 가정하면 (즉 , 그룹 2 첫 번째 채널의 입력 = 0.35), 채널 G$_2$1 은 75% 로 변조됩니다 . G$_2$2 는 지속적으로 켜지고 G$_2$3, G$_2$4 및 G$_2$5 는 지속적으로 꺼집니다 . 즉 , 채널 3 은 75% 로 변조되고 , 채널 4 는 지속적으로 켜지며 , 채널 8, 9, 10 은 지속적으로 꺼집니다 .

그룹 2 의 변조 주기는 그룹 1 의 변조 주기에 대해 τ = T/g 만큼 지연되며 , 여기서 g = 2 (즉 ,τ = T/2) 입니다 .

유의사항 : 변조 주기 T 는 모든 그룹에 대해 일정합니다 .

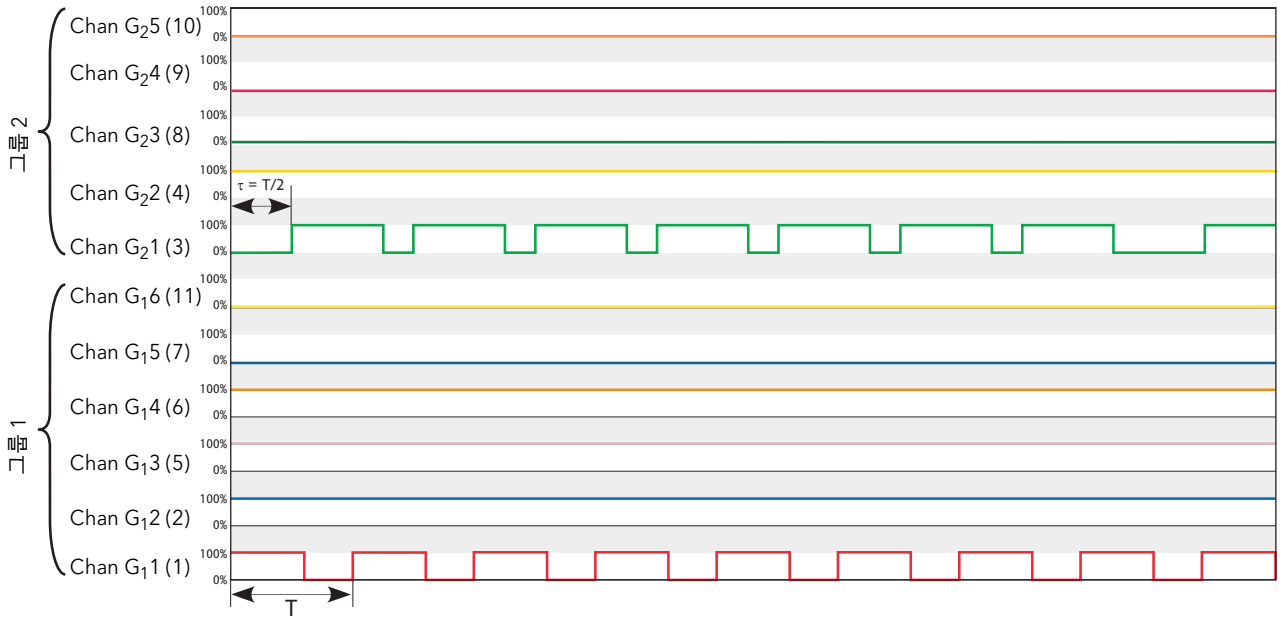


그림 155 증분 분산 제어 예시 (두 개 그룹)

회전 증분 분산 제어

이 제어 방식은 위에서 설명한 ' 증분 분산 제어 ' 와 유사하지만 , 각 그룹 내에서 변조 채널 번호가 매 변조 주기마다 증가합니다 .

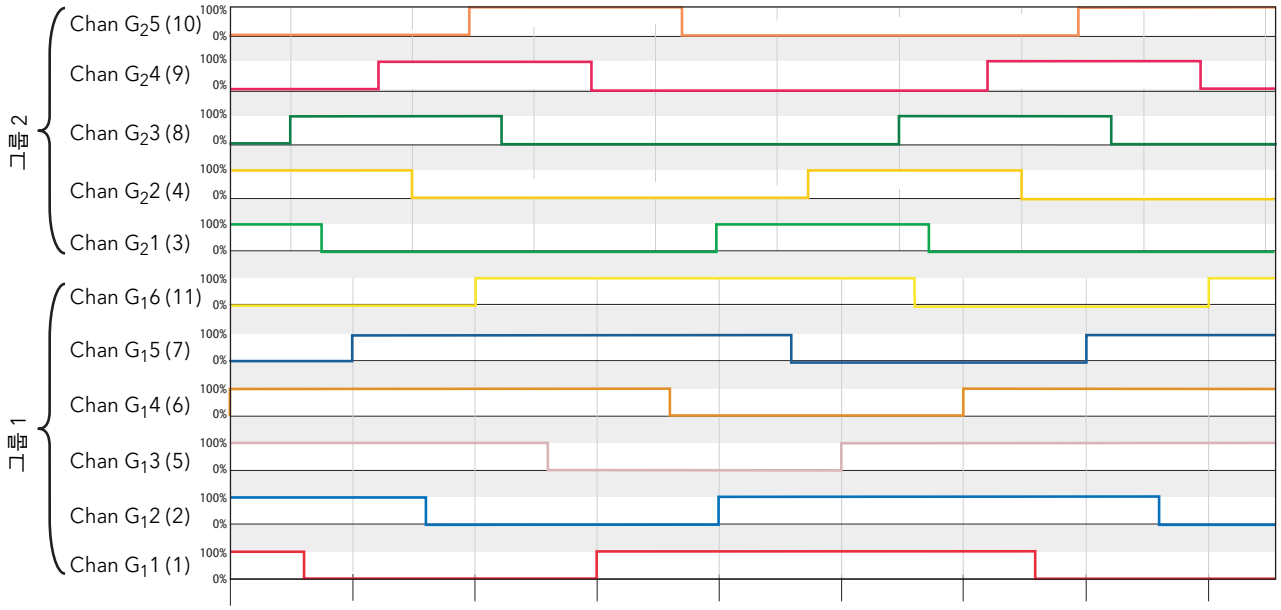


그림 156 순환 증분 분산 제어 예시 (두 개 그룹)

부하 공유

부하 공유는 각 부하에 필요한 전력량을 고려하여 부하 간 총 전력 (Total Power) 의 시간 분배를 제어합니다 .

총 전력 수요

각 전력 버스트는 세 가지 매개변수에 의해 정의됩니다 .

1. P (최대 부하 전력) (라인 전압 및 부하 임피던스에 따라 다름 : $P=V^2/Z$)
2. η (듀티 사이클 (T_{on}/T))
3. D (지연 시간).

둘 이상의 부하 (채널) 가 사용되는 경우 , 아래 ?? 157 에 표시된 단 두 개의 채널만 있는 간단한 예에서 볼 수 있듯이 총 전력 수요는 복잡한 방식으로 변동합니다 .

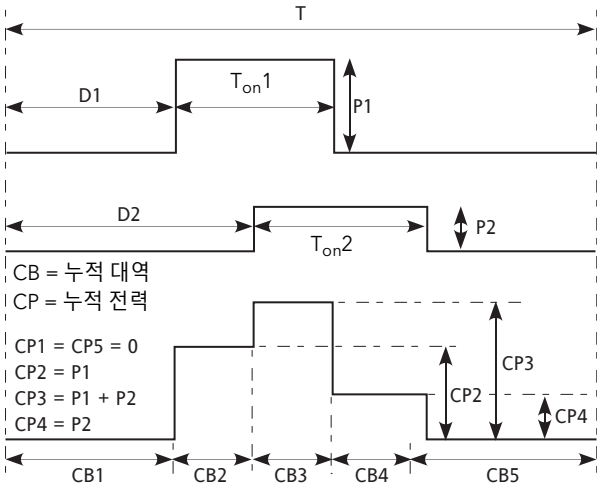


그림 157 총 전력 수요 예시

공유 효율 계수 (F)

공유 효율 계수 (F) 는 다음과 같이 정의됩니다 .

$$F = \frac{P_{max} - (CP_{max} - CP_{min})}{P_{max}}$$

여기서 CP_{max} 는 모든 누적 전력의 최대값이고 C_{min} 는 최소값입니다 . F 값이 1 에 가까워질수록 공유 효율이 향상됩니다 . 즉 , CP_{max} 와 CP_{min} 이 P_t 에 가까울수록 공유 효율이 높아집니다 .

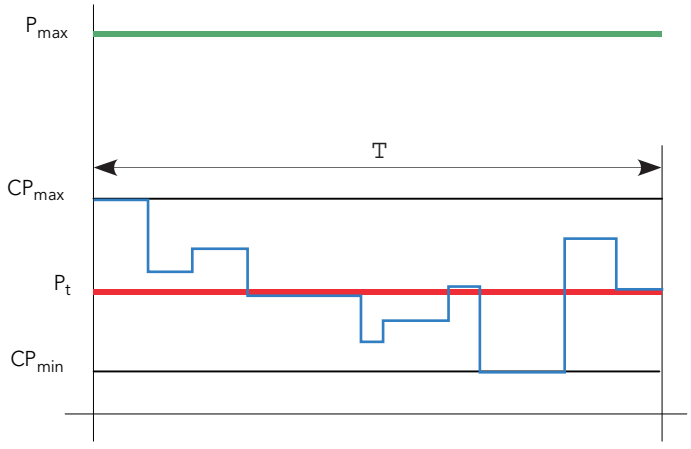


그림 158 공유 효율 정의

공유 알고리즘

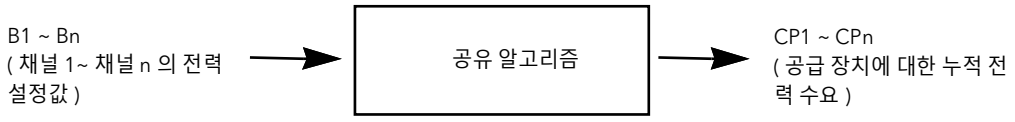


그림 159 공유 알고리즘 개요

“ 효율적 전력 ” 알고리즘의 목표는 F 값을 가능한 한 1 에 가깝게 유지하는 것입니다 . 이를 달성하기 위해 다음 매개변수들이 제어됩니다 .

1. 각 부하 변조의 지연 시간 (D)
2. 부하가 변조되는 순서

알고리즘 자체는 각 변조 주기 전에 계산되는 여러 단계로 구성됩니다 .

1. 마스터가 총 채널 수 (n) 를 결정합니다 .
2. 마스터가 각 채널의 설정값 (전력 수요) 을 결정합니다 . 이를 통해 부하의 듀티 사이클과 최대 전력 PZmax 가 제공됩니다 .
3. 버스트 이미지 초기화 . 각 버스트 (B_i) 는 하나의 직사각형 (R_i) 으로 간주되며 , 여기서 i 는 1 과 ‘n’ 사이의 값 (포함) 입니다 . 최종적으로 이 i 개의 직사각형들이 시간축 상에 배치되지만 , 초기에는 배치되지 않은 상태입니다 .
4. 누적 대역 초기화 .
5. 다음 방정식을 사용하여 Pt 및 Pmax 를 계산합니다 . 여기서 L 은 듀티 사이클이고 H 는 부하 전력입니다 .

$$P_t = \sum_{i=1}^{n} (R_i L \times R_i H)$$

6. 직사각형 배치 . 각 직사각형이 배치되고 그 결과에 따라 대역이 수정됩니다 .

모든 직사각형에 대해 동일한 알고리즘이 여러 번 반복적으로 수행됩니다 . 그 결과로부터 가장 좋은 효율 계수를 가진 솔루션이 최종 결과로 채택됩니다 .

부하 차단

부하 차단은 전체 전력 수요가 주어진 최대값 (Ps) 보다 낮아지도록 각 부하에 분배되는 전력량을 줄임으로써 , 부하 간의 총 전력 분배를 제어합니다 . 필요한 경우 부하 차단과 부하 공유를 함께 사용할 수 있습니다 .

정의

Pz = 특정 채널 (존) 에 설치된 전력 . 채널 ‘i’ 에 대한 Pz 는 다음 방정식에 의해 주어집니다 .

$$Pzi_{\max} = \frac{V_i^2}{R_i}$$

이 매개변수 (PZMax) 는 'LMChan' 블록에서 사용자가 설정할 수 있습니다 .

총 설치 전력은 모든 관련 최대 부하 전력의 합입니다 . 따라서 n 개의 채널에 대해 네트워크에 설치된 총 전력 P_{max} 은 다음과 같이 주어집니다 .

$$P_{\max} = \sum_{i=1}^{n} PZi_{\max}$$

Pmax 는 'LoadMng.Network' 블록에서 사용자가 확인할 수 있습니다 .

채널 ‘i” 에서 실제로 요구되는 전력은 다음과 같이 듀티 사이클에 따라 달라집니다 .

$Pt_i = \eta_i \times PZi_{max}$

부하 차단이 적용되지 않는 경우 , Pti 는 'Network.Meas' 블록에서 'PBurst' 매개변수로 사용자가 확인할 수 있습니다 .

유의사항 : ‘LoadMng.Network’ 블록과 혼동하지 마십시오 .

네트워크에서 요구되는 총 전력은 다음과 같습니다 .

$$Pt = \sum_{i=1}^{n} Pt_i$$

이 매개변수 (Pt) 는 'LoadMng.Network' 블록에서 사용자가 확인할 수 있으며 , 부하 차단이 적용되지 않았을 때 한 변조 주기 동안 부하에서 소비되는 평균 전력을 나타냅니다 .

전력 수요 감소

추가 매개변수 (Ps) 는 Block ‘LoadMng.Network’ 에서 사용자가 사용할 수 있습니다 . Ps 는 네트워크에서 요구되는 전력을 절대 최댓값으로 제한하는 데 사용됩니다 .

예를 들어 총 설치 전력은 2.5MW 일 수 있지만 , 사용자는 전달되는 전력을 요금 대역인 2MW 미만으로 제한하기를 원합니다 . 이러한 경우 Ps 는 2MW 로 설정되고 총 수요를 2MW 미만으로 유지하기 위해 네트워크 전체에서 부하가 차단됩니다 .

Ps > Pmax 인 경우 , 부하 차단은 비활성화됩니다 .

Ps >=≥ Pt 이면 , 감소가 적용되지 않습니다 . Ps < Pt 이면 , 각 듀티 사이클 (h) 은 아래 방정식에 의해 주어지는 감축 계수 ‘r’ 을 곱하여 감축됩니다 . 감소 계수는 각 채널에 적용됩니다 .

$$r = \frac{Ps}{Pt}$$

주어진 채널 (i) 에 대한 결과 전력은 다음과 같습니다 .

$Pr_i = r \times \eta_i \times Pt_i$

매개변수 Pr_i 는 각 채널에 대해 Block ‘Network.Meas’ 에서 ‘PBurst’ 로 사용자가 사용할 수 있습니다 .

결과 전력은 다음과 같습니다 .

$$\mathrm{Pr} = \sum_{i=1}^{n} \mathrm{Pr}_i$$

이 매개변수 ‘Pr’ 은 Block LoadMng.Network 에서 사용자가 사용할 수 있습니다 .

유의사항 : 모든 부하 차단 능력 계수 (아래 참조) 가 0 이면 , Pr 은 Ps 에 가까워야 합니다 .

부하 차단 능력 계수

일부 애플리케이션의 경우 , 특정 채널에 대해 전력 수요가 유지되어야 합니다 . 이러한 이유로 각 채널에 대해 ' 부하 차단 능력 계수 (Shedding Ability Factor)' 라는 매개변수를 구성하여 해당 채널에 감축 계수가 적용되는 임계치를 정의할 수 있습니다 .

이 매개변수 (ShedFactor) 는 'LMChan' 블록에서 사용자가 설정할 수 있습니다 .

감소 계수 (r) 는 각 채널에 대해 다음과 같은 방식으로 재계산되며 , 여기서 's' 는 ShedFactor 입니다 :

If $s_i > r$, then $r_i = s_i$; If $s_i <= r$, then $r_i = r$

예를 들어 , s_i = 100% 이면 채널 'i' 에 감축 계수가 적용되지 않으며 , s_i = 0% 이면 감축 계수 r 이 항상 있는 그대로 채널 'i' 에 적용됩니다 .

주어진 채널에 대한 결과 전력은 이제 다음과 같습니다 . $Pr_i = r_i \times \eta_i \times Pt_i$

조건 : $Ps \leq Pr \leq Pt$

유의사항 : 네트워크의 일부 채널에 적용된 부하 차단 능력 계수로 인해 Pr 이 Ps 보다 크면 , 표시 알람 '245 페이지 "PrOverPs"' 가 발생합니다 (아래 참조).

부하 차단 비교

이 가상의 예에서 네트워크는 32 개의 채널로 구성됩니다 . 전력 ($PZMax_i$) 및 설정값 또는 듀티 사이클 (전력 수요 η_i) 은 100 메인 사이클의 관련 변조 주기 동안 아래에 주어진 값을 갖습니다 . 네트워크에 설치된 총 전력은 Pmax = 1.285Mw 이며 요구 전력은 Pt = 433kW 입니다 .

채널 번호	설정값	전력	채널 번호	설정값	전력
1	10%	58kW	17	45%	69kW
2	15%	9kW	18	9%	32kW
3	56%	7kW	19	25%	65kW
4	45%	56kW	20	45%	98kW
5	1%	12kW	21	12%	96kW
6	15%	4kW	22	18%	85kW
7	45%	25kW	23	45%	74kW
8	78%	23kW	24	56%	5kW
9	52%	45kW	25	6%	2kW
10	54%	12kW	26	39%	8kW
11	56%	45kW	27	96%	7kW
12	4%	78kW	28	65%	74kW
13	5%	36kW	29	58%	85kW
14	58%	25kW	30	9%	65kW
15	78%	14kW	31	7%	5kW
16	12%	58kW	32	56%	8kW

표 15: 채널 매개변수

부하 공유 없음 , 동기화됨

이는 최악의 사례입니다 . 그림 9.4.3a 의 시뮬레이션은 모든 채널이 동시에 시작될 때 (즉 , 점진적 제어가 적용되지 않은 경우) 변조 주기 동안의 전력 프로파일을 보여줍니다 .

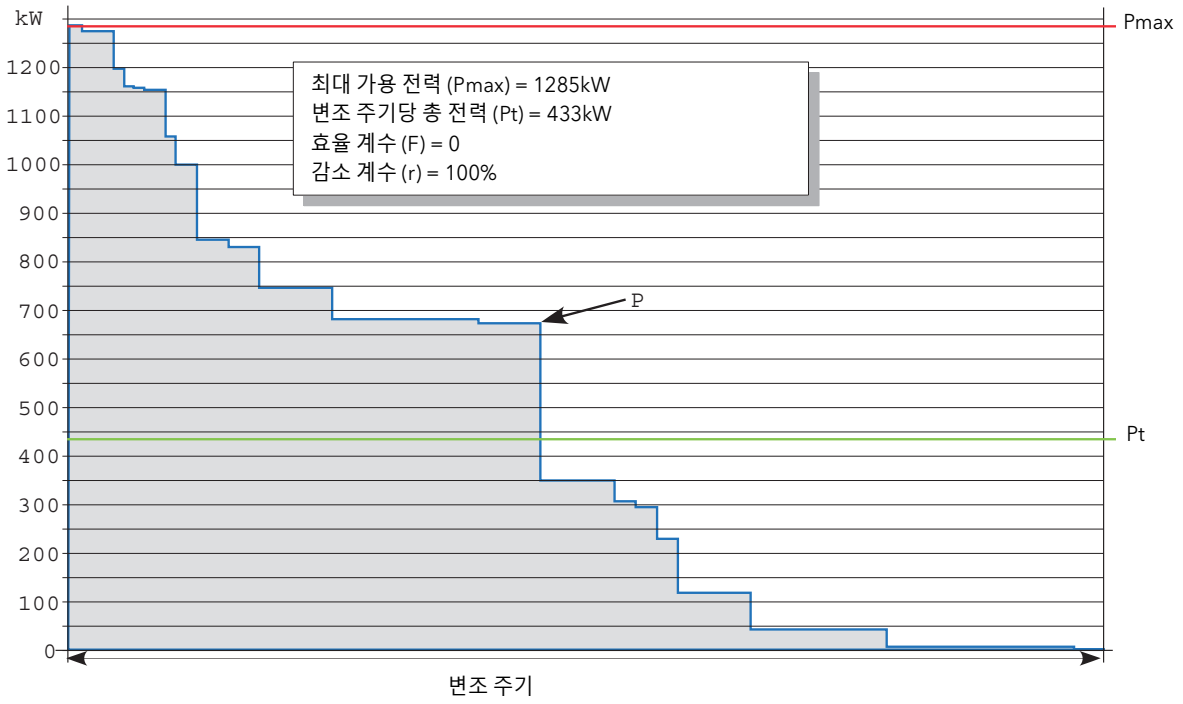


그림 160 부하 공유 없음 , 동기화됨 (r = 100%)

부하 공유 없음 , 동기화됨 , 감소 계수 50%

이전 예와 유사하지만 , 허용 전력이 Ps = 216kW 로 설정된 경우입니다 . (감소 계수 'r' 은 50% (0.5).

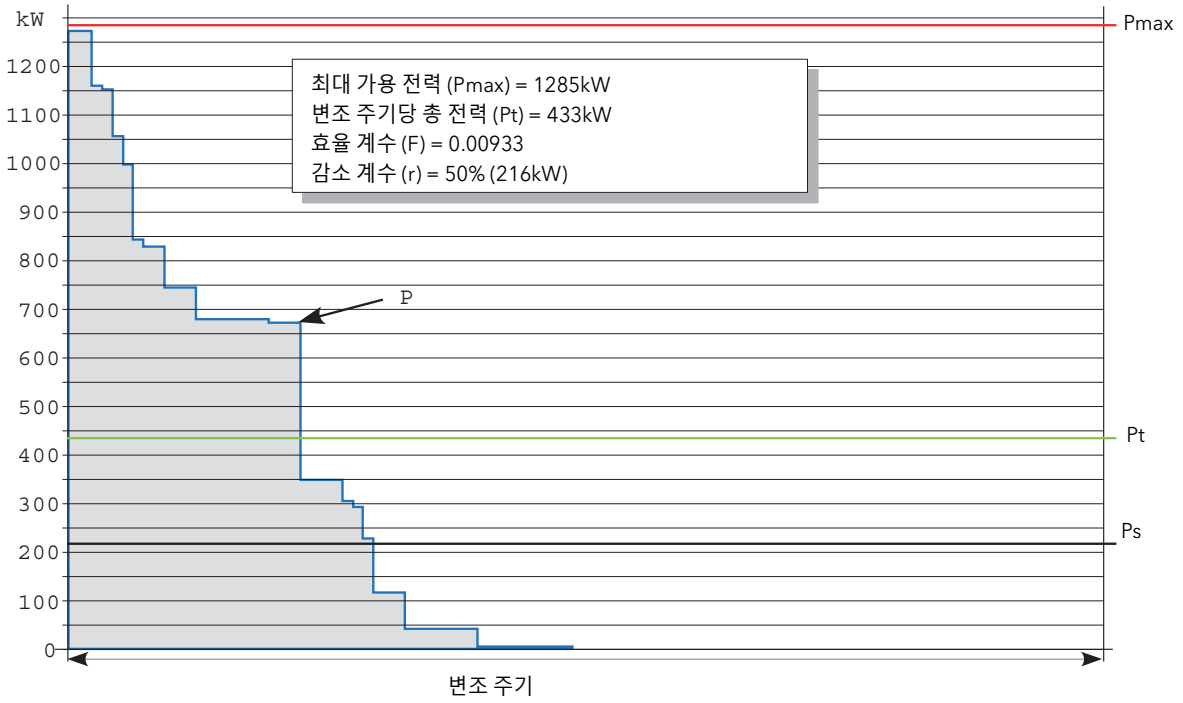


그림 161 부하 공유 없음 , 동기화됨 (r = 50%)

부하 공유 없음 , 동기화되지 않음

변조 주기가 서로 다른 시점에 시작되기 때문에 , 전력 프로파일이 일부 변조 주기 동안에는 ' 양호 ' 할 수 있으나 다른 주기에는 불량할 수 있습니다 .

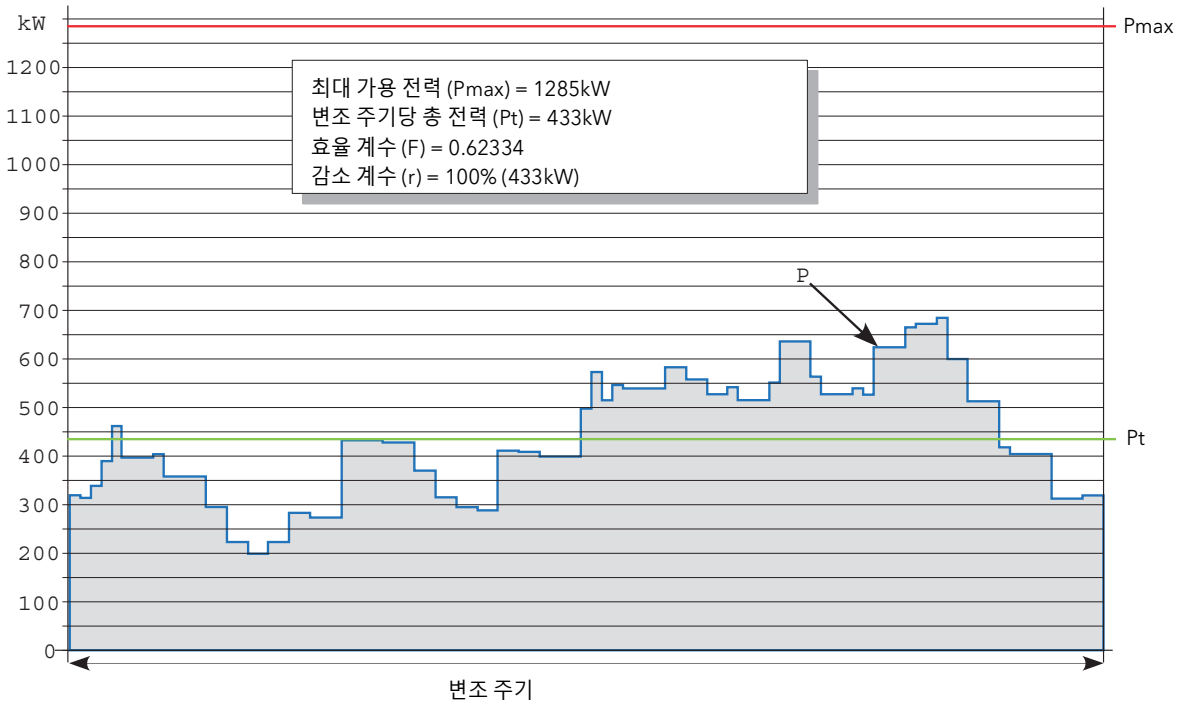


그림 162 - 부하 공유 없음 , 동기화되지 않음 (r = 100%)

부하 공유 없음 , 동기화되지 않음 , 감소 계수 50%

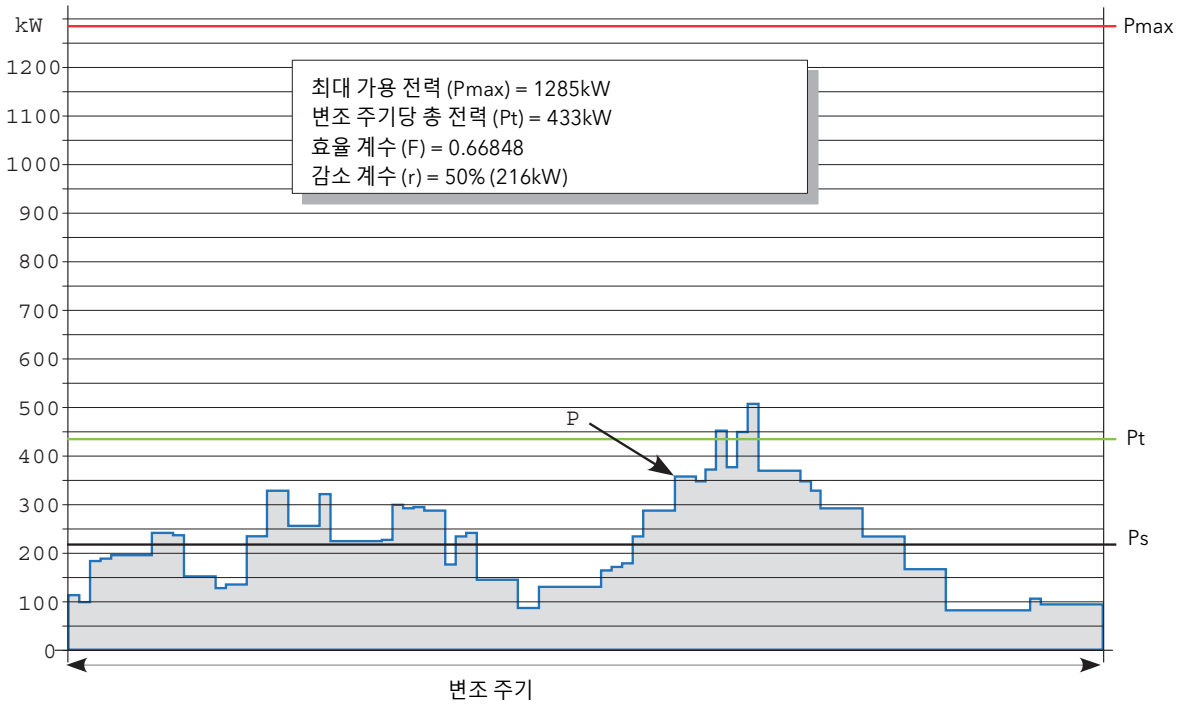


그림 163 - 부하 공유 없음 , 동기화되지 않음 (r = 50%)

부하 공유 있음

이 예에서는 공유 알고리즘이 적용되었습니다 . 총 전력 및 요구 전력은 이전 예들과 동일하지만 , 전력 프로파일은 Pt 에 가까운 값을 유지하며 대략 평탄하게 나타납니다 .

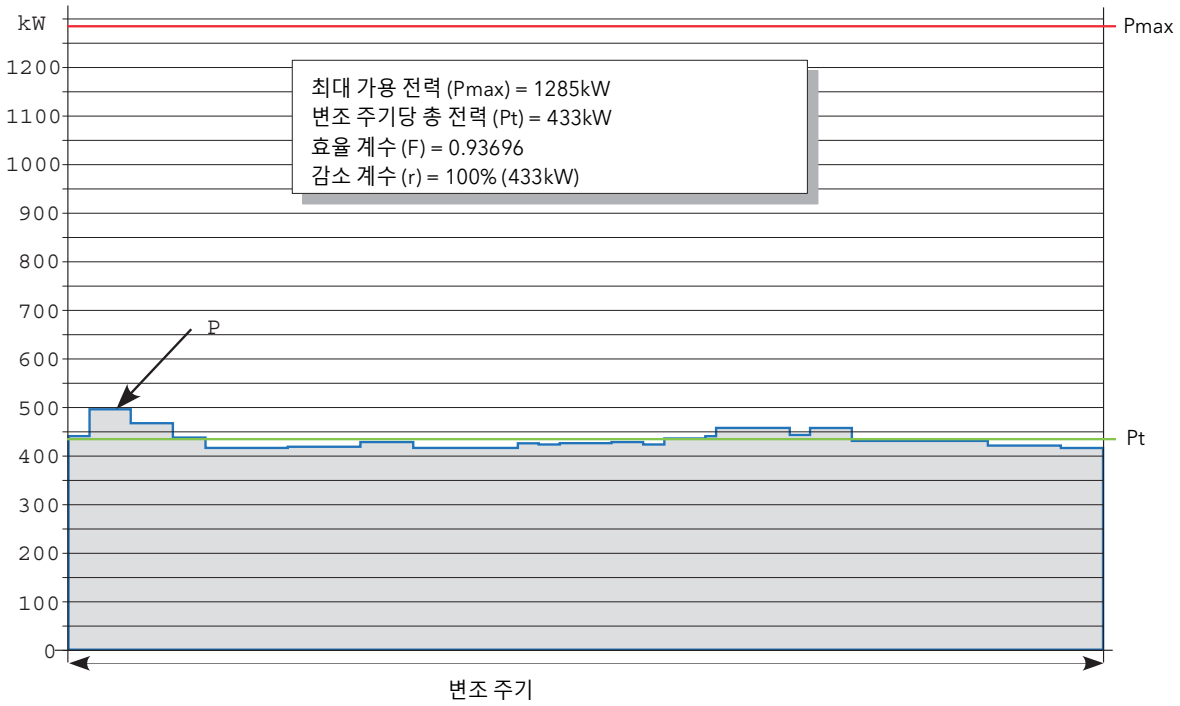


그림 164 부하 공유 (r = 100%)

부하 공유 있음 , 감소 계수 = 50%

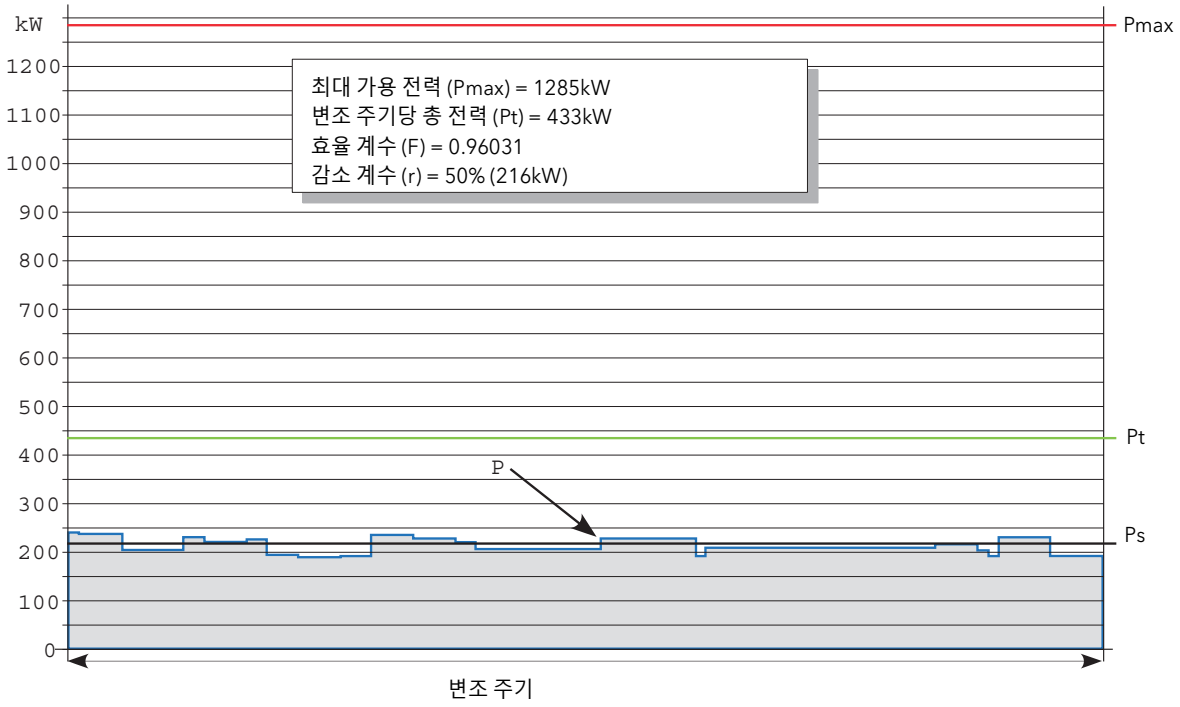


그림 165 부하 공유 있음 (r = 50%)

이 예에서는 공유 알고리즘이 새로운 값으로 재계산되었음을 알 수 있습니다 . 이는 전체 전력 분배에 다른 형태를 부여하지만 , 이전 예와 마찬가지로 전력 프로파일은 Ps 에 가까운 값을 유지하며 대략 평탄하게 나타납니다 .

구성

iTools 그래픽 배선

부하 관리 구성은 다음 단계로 수행됩니다 .

표준 전력 제어 루프

각 채널은 표준 블록으로 구성 및 설정됩니다 . ?? 166 은 전형적인 예를 보여줍니다 .

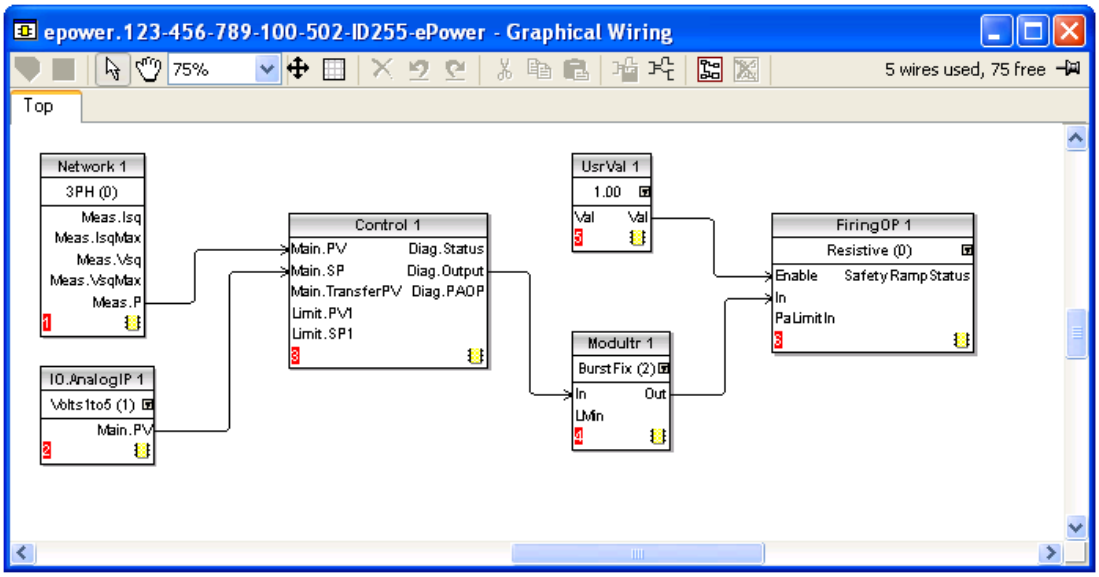


그림 166 iTools 에서의 제어 루프 배선

각 채널은 단상 , 2- 레그 또는 3 상 등 어떤 유형이든 가능합니다 .

유의사항 : 부하 관리는 변조기 유형을 'BurstFix' 로 설정합니다 . 마찬가지로 , 버스트 길이는 LM 마스터에 의해 정의됩니다 .

부하 관리 채널 (LMChan 1 ~ LMChan 4)

각 채널에서 변조기 블록의 입력인 'LMIn' 은 반드시 LMChan 블록의 LMout 매개변수에 배선되어야 합니다 . 그러면 각 채널은 자체 LMChan 블록에 의해 관리됩니다 . ?? 167 은 3 개의 단상 제어 채널로 이루어진 구성을 보여줍니다 .

전역 부하 관리 제어 (LoadMng)

LoadMng 블록이 추가됩니다 . 각 LMChan 의 LmIn 매개변수는 LoadMng 의 LMout 매개변수에 배선됩니다 . ?? 168 은 전체 구성을 보여줍니다 .

비고:

1. 어떤 채널이 LoadMng 블록의 슬롯에 배선되어 있지 않다면 , 해당 채널은 부하 관리 프로세스에 참여하지 않습니다 .
2. 특정 스테이션에서 PLM 프로세스에 참여하는 채널과 참여하지 않는 채널을 혼합하여 사용할 수 있습니다 .

계산 및 통신

장치는 사용자가 별도로 개입할 필요 없이 예측적 부하 관리 프로세스에 필요한 모든 연산을 투명하게 수행합니다 .

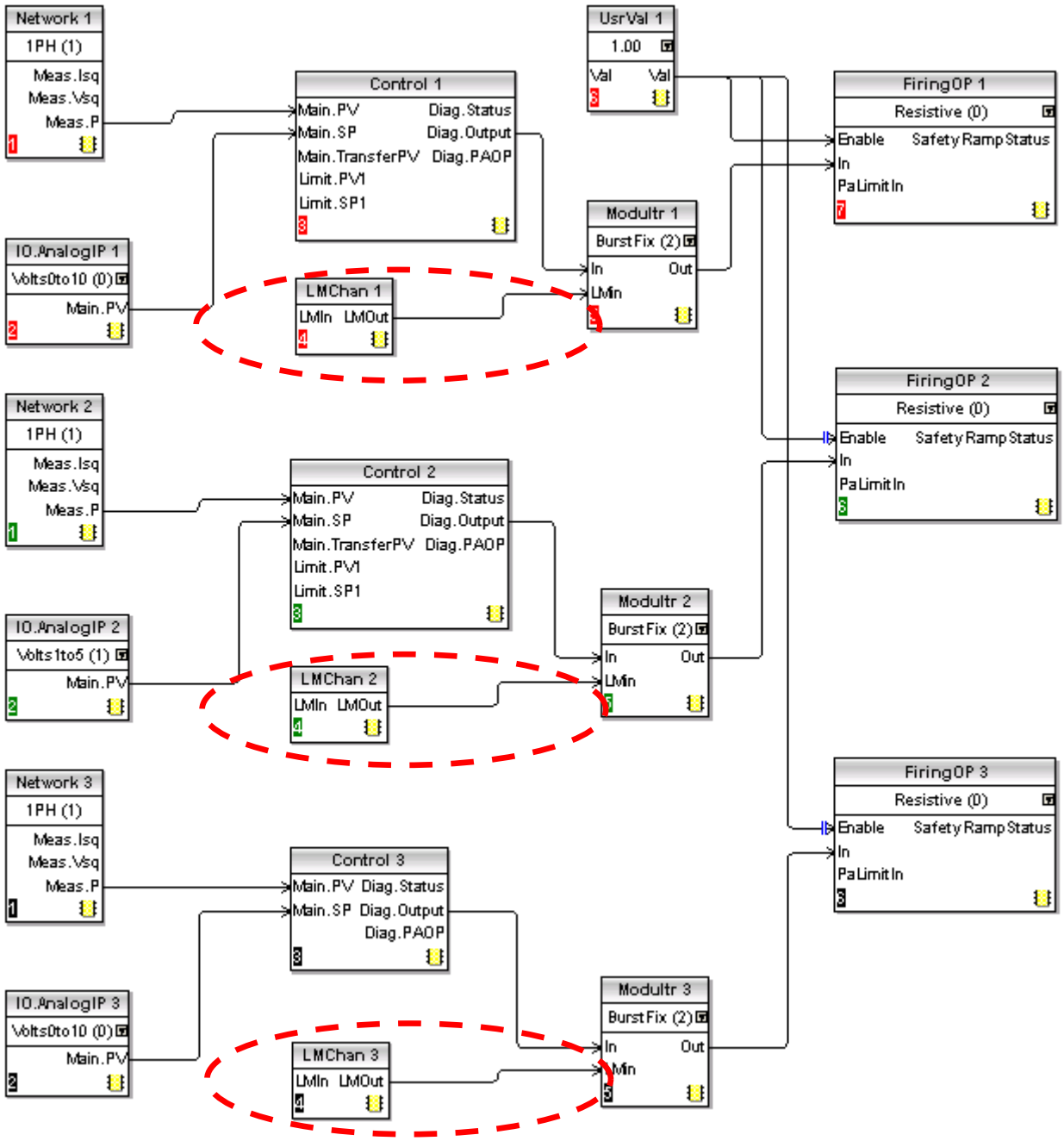


그림 167 LMChan 블록

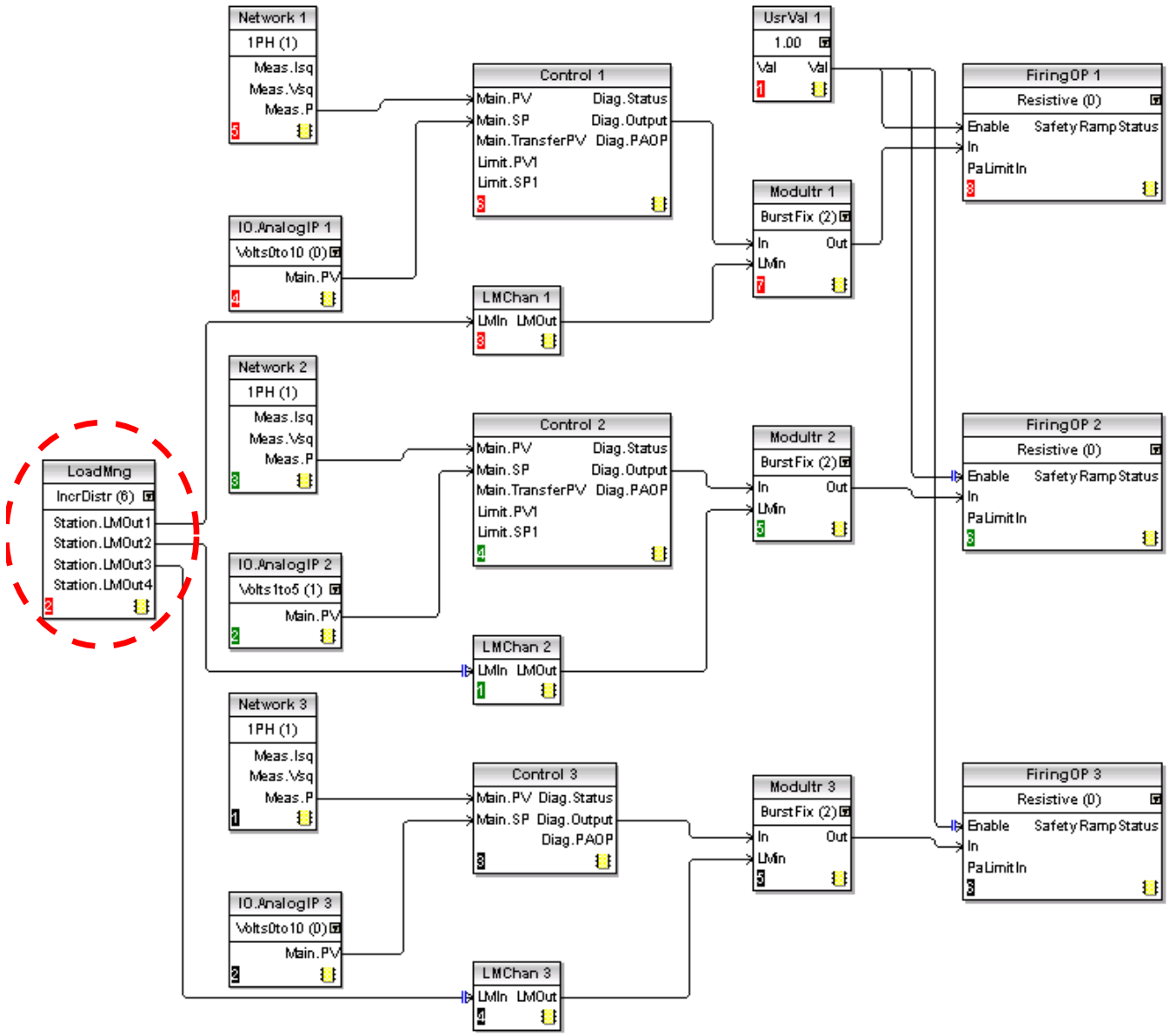


그림 168 LoadMng 블록

예측적 부하 관리 기능 블록 세부 사항

부하 관리 매개변수에 대한 자세한 내용은 위의 6.21 및 6.19 섹션에서 확인할 수 있습니다 .

LM Type

부하 공유 또는 부하 시퀀싱 중 부하 관리 유형을 설정합니다 (또는 기능을 끕니다).

기능 불록 위치	LoadMng.Main
매개변수 이름	유형
액세스 가능 여부	항상
편집 가능한 최소 액세스 레벨	구성
유형	열거형
값	0: (LMNo). 부하 관리가 비활성화되었음 . 1: (공유). 부하 공유 활성 . 231 페이지 " 부하 공유 " 2: (IncrT1). 226 페이지 " 증분 제어 유형 1". 3: (IncrT2). 227 페이지 " 증분 제어 유형 2".

4: (RotIncr). 228 페이지 " 회전 증분 제어 ".
5: (Distrib). 228 페이지 " 분산 제어 ".
6: (DistIncr). 229 페이지 " 증분 / 분산 제어 ".

유의사항 : 유형이 'LMNo' 가 아니고 주소가 0 이 아닌 경우 , 마스터는 연결된 슬레이브에 자신의 부하 관리 유형을 강제로 적용합니다 .

기간

이는 스테이션의 변조 주기를 설정합니다 . 이 설정은 PLM 마스터에서만 사용되며 모든 슬레이브에 강제로 적용됩니다 . 마스터가 제어력을 상실하더라도 새로 선출된 마스터가 이전 마스터의 주기를 그대로 이어받을 수 있도록 , 모든 슬레이브가 동일한 변조 주기를 갖도록 구성하는 것이 바람직합니다 . 만약 주기가 다를 경우 , 새 마스터는 다음 전원 사이클 시 네트워크에 자신의 주기를 강제로 적용합니다 .

' 주기 (Period)' 는 50~1000 메인 주기 범위 내에서 설정할 수 있습니다 . 전력 제어의 정확도는 이 값과 연관이 있습니다 . 정확도를 높이려면 주기를 늘려야 합니다 (226 페이지 " 전력 변조 및 정확도 ").

기능 불록 위치	LoadMng.Main
매개변수 이름	기간
액세스 가능 여부	항상
편집 가능한 최소 액세스 레벨	구성
유형	Uint16
값	최소 = 50, 최대 = 1000 메인 주기

주소

네트워크상에서 스테이션의 주소 . 예측적 부하 관리 (PLM) 가 작동하려면 이 매개변수가 반드시 구성되어야 합니다 . 출고 시 기본값은 0 이며 , 이는 PLM 기능이 비활성화됨을 의미합니다 . 주소는 1 ~ 63 범위 내에서 설정할 수 있으며 , 네트워크에서 가장 낮은 주소를 가진 스테이션이 협상을 통해 네트워크 마스터가 됩니다 .

기능 불록 위치	LoadMng.Station
매개변수 이름	주소
액세스 가능 여부	항상
편집 가능한 최소 액세스 레벨	구성
유형	Uint8
값	최소 = 1, 최대 = 63. 0 = 이 스테이션에 대해 PLM 이 비활성화되었음 (기본값).

Ps

부하 차단 기능을 사용할 때 네트워크에 허용되는 총 전력량입니다 . 네트워크에서 요구하는 전력을 제한하기 위해 사용자가 직접 구성합니다 .

예를 들어 , 총 설치 전력은 2.5MW 이지만 공급 전력을 요금제 구간 기준인 2MW 미만으로 제한해야 할 수 있습니다 . 이러한 경우 Ps 는 2MW 로 설정되고 총 수요를 2MW 미만으로 유지하기 위해 네트워크 전체에서 부하가 차단됩니다 .

Ps 값이 Pmax 보다 크게 설정되면 부하 차단 기능이 비활성화됩니다 . 이 매개변수의 기본값은 5MW 로 설정되어 있습니다 . 거의 모든 애플리케이션에서 이 기본값은 부하 차단 기능을 비활성화하는 역할을 합니다 .

기능 불록 위치	LoadMng.Network
매개변수 이름	Ps
액세스 가능 여부	부하 분배 또는 분산 제어 시에만 .

편집 가능한 최소 액세스 레벨
Engineer
유형 Float32
값 0 ~ 99999 와트

Shedfactor

이는 각 채널에 대해 부하 차단을 위해 변조기에 감소 계수가 적용되는 임계치입니다.

기능 불록 위치 LMChan
매개변수 이름 Shedfactor
액세스 가능 여부 부하 분배 또는 분산 제어 시에만 .
편집 가능한 최소 액세스 레벨
Engineer
유형 Uint8
값 0 ~ 100%

그룹

이는 증분 분산 및 회전 증분 분산 제어 유형에서 해당 채널을 특정 그룹에 할당할 수 있도록 합니다 .

기능 불록 위치 LMChan
매개변수 이름 그룹
액세스 가능 여부 ‘ 증분 분산 ’ 및 ‘ 회전 증분 분산 제어 ’ 적용 시
편집 가능한 최소 액세스 레벨
구성
유형 Uint8
값 0 ~ 7

PZMax

채널에 설치된 총 전력 (모든 최대 부하 전력의 합)

기능 불록 위치 LMChan
매개변수 이름 PZMax
액세스 가능 여부 항상
편집 가능한 최소 액세스 레벨
읽기 전용
유형 Float32
값 모든 값 (W)

Status

스테이션의 현재 상태입니다 .

기능 불록 위치 LoadMng.Station
매개변수 이름 상태
액세스 가능 여부 항상
편집 가능한 최소 액세스 레벨
읽기 전용
유형 열거형
값 0 (대기 중). 마스터 선출이 진행 중입니다 (245 페이지 " 마스터 선출 ")
1 (IsMaster). 이 장치 (스테이션) 는 마스터입니다 .
2 (IsSlave). 이 장치는 슬레이브입니다 . .
3 (DuplAddr). 이 스테이션은 하나 이상의 다른 스테이션과 동일한 주소를 가지고 있습니다 .
중복된 주소를 가진 모든 스테이션은 부하 관리 참여가 제한됩니다 .

유의사항 : 만약 'Pending' 상태가 영구적으로 표시된다면 , 네트워크에 구성 오류가 있는 것입니다 .

NumChan

이 매개변수는 이 스테이션에서 부하 관리 프로세스에 참여하고 있는 채널의 수를 나타냅니다 . 아래의 'TotalChannels' 항목도 함께 참조하십시오 .

기능 불록 위치	LoadMng.Station
매개변수 이름	NumChan
액세스 가능 여부	항상
편집 가능한 최소 액세스 레벨	읽기 전용
유형	Uint8
값	최소 = 1, 최대 = 4.

유의사항 : 한 스테이션의 모든 채널이 부하 관리 프로세스에 반드시 참여해야 하는 것은 아닙니다 .

TotalStation

이 매개변수는 현재 PLM 링크에서 부하 관리 프로세스에 참여하고 있는 스테이션의 수를 나타냅니다 .

기능 불록 위치	LoadMng.Network
매개변수 이름	TotalStation
액세스 가능 여부	항상
편집 가능한 최소 액세스 레벨	읽기 전용
유형	Uint8
값	최소 = 1, 최대 = 63

TotalChannels

이는 현재 PLM 링크에서 부하 관리 프로세스에 참여하고 있는 채널의 수를 나타냅니다 .

기능 불록 위치	LoadMng.Network
매개변수 이름	TotalChannels
액세스 가능 여부	항상
편집 가능한 최소 액세스 레벨	읽기 전용
유형	Uint8
값	최소 = 1, 최대 = 64.

Pmax

부하 관리 네트워크 내에 설치된 총 전력량과 현재 부하 관리 전략에 참여하는 총 전력량을 표시합니다 .

기능 불록 위치	LoadMng.Network
매개변수 이름	Pmax
액세스 가능 여부	항상
편집 가능한 최소 액세스 레벨	읽기 전용
유형	Float32
값	제한 없음 (W)

PT

네트워크로부터 요구된 총 전력량을 나타냅니다 . (부하 관리 전략에 참여하는 모든 채널에 의해 요구된 전력의 합계입니다 .)

기능 불록 위치	LoadMng.Network
매개변수 이름	Pt
액세스 가능 여부	항상
편집 가능한 최소 액세스 레벨	읽기 전용
유형	Float32
값	제한 없음 (W)

PR

네트워크를 통해 실제로 공급된 총 전력량을 나타냅니다 . 이 값은 모든 채널의 차단 계수에 따라 Ps 보다 클 수 있습니다 .

기능 불록 위치	LoadMng.Network
매개변수 이름	Pr
액세스 가능 여부	항상
편집 가능한 최소 액세스 레벨	읽기 전용
유형	Float32
값	제한 없음 (W)

Efficiency

부하 관리가 얼마나 효율적으로 작동하고 있는지를 백분율 (%) 값으로 나타냅니다 . 이 값 (F) 은 다음 공식을 통해 계산됩니다 . F = (Pmax -(PtMax-PtMin))/Pmax 여기서 :
PtMax = 변조 주기 동안 발생한 총 전력의 최대 피크값
PtMin = 변조 주기 동안 발생한 총 전력의 최소 피크값

기능 불록 위치	LoadMng.Network
매개변수 이름	Efficiency
액세스 가능 여부	항상
편집 가능한 최소 액세스 레벨	읽기 전용
유형	Uint8
값	0 ~ 100%

Master Address

PLM 네트워크에서 선출된 마스터의 주소 . (보통 PLM 링크상에서 가장 낮은 주소입니다 .) 이 스테이션이 마스터인 경우 이 주소는 해당 스테이션의 PLM 주소와 동일하며 , 마스터가 아닐 경우에는 서로 다릅니다 .

기능 불록 위치	LoadMng.Network
매개변수 이름	MasterAddr
액세스 가능 여부	항상
편집 가능한 최소 액세스 레벨	읽기 전용
유형	Uint8
값	1 ~ 63

마스터 선출

이 메커니즘은 주소가 가장 낮은 활성 스테이션이 마스터로 선출되도록 보장합니다 . 선출 프로세스는 아래에 명시된 상황 중 어느 하나라도 발생하면 시작될 수 있습니다 . 선출 프로세스가 진행되는 동안 스테이션 상태는 ‘Pending’ 입니다 .

스테이션이 마스터로 인식되는 즉시 해당 상태는 ‘IsMaster’ 로 변경됩니다 . 스테이션이 슬레이브로 인식되는 즉시 해당 상태는 ‘IsSlave’ 로 변경됩니다 .

마스터 선출 트리거

1. 선출 프로세스는 초기화 시간에 시작되어 모든 스테이션이 마스터를 찾을 때까지 계속됩니다 .
2. 스테이션이 100ms 이상 점호 요구를 수신하지 못하면 선출 프로세스가 시작됩니다 .
3. 마스터가 제어력을 상실한 경우 , 네트워크에 다시 투입되기 전에 초기화 단계를 거치며 이때 마스터 선출 프로세스가 자동으로 활성화되는 것으로 간주합니다 .
4. 시스템에 새 스테이션이 추가되면 자동으로 마스터 선출이 트리거됩니다 .

비고:

1. 선출 메커니즘은 비동기식이며 언제든지 트리거될 수 있습니다 .
2. 선출 메커니즘이 작동하는 동안 중복 주소 감지가 수행됩니다 . 주소가 중복된 것으로 인식되면 해당 스테이션의 상태는 ‘DuplAddr’ 로 변경됩니다 .

알람 표시

PrOverPs

표시 알람 : Pr Over Ps:

실제 전력 Pr 이 요청된 ‘ 차단 전력 (shed power)’ Ps 보다 크다는 것을 사용자에게 알려줍니다 . 이는 하나 이상의 채널에 차단 계수가 적용된 경우에 발생합니다 . 또는 , 하나 이상의 채널이 잘못 보정되어 알람이 발생할 수도 있습니다 .

이 매개변수는 마스터 스테이션에만 표시됩니다 .

문제 해결

잘못된 스테이션 상태

중복된 LM 주소

하나 이상의 스테이션이 동일한 PLM 주소를 가지고 있습니다 . 이러한 스테이션들은 PLM 프로세스에서 제외됩니다 .

유의사항 : 0 은 유효한 PLM 주소가 아닙니다 . PLM 주소가 0 으로 설정되면 해당 스테이션은 PLM 프로세스에서 제외됩니다 .

스테이션 상태가 영구적으로 ‘Pending’

PLM 주소가 0 으로 설정

하드웨어 배선 오류 모든 ‘High’ 핀이 올바르게 데이지 체인 (daisy-chained) 으로 연결되어 있는지 , 모든 ‘Low’ 핀이 올바르게 데이지 체인으로 연결되어 있는지 확인하십시오 . 단선 (break) 이 되면 두 개 이상의 마스터가 선출되어 서로 충돌하며 작동할 가능성이 있습니다 .

PLM 옵션 보드가 올바르게 장착되지 않았음

스테이션 유형 불일치 (MISMATCH)

단상 장치와 3 상 장치가 혼용되는 것을 방지하는 물리적 · 소프트웨어적 제약은 없습니다 . 따라서 단상 장치들은 하나의 PLM 네트워크에 , 3 상 장치들은 다른 PLM 네트워크에 그룹화하고 분리하여 이러한 혼용을 피해야 합니다 .

알람

⚠ 위험

화재 위험

EPower 알람은 비정상적인 작동으로부터 사이리스터 및 부하를 보호하며 사용자에게 고장 유형에 관한 유익한 정보를 제공합니다 . 어떠한 경우에도 이러한 알람을 적절한 개인 보호를 대신하는 것으로 간주해서는 안 됩니다 . 설치 기관이 인명과 장비 모두를 부상 또는 손상으로부터 보호하기 위해 독립적인 시스템 안전 메커니즘을 포함할 것 그리고 , 이러한 안전 메커니즘을 정기적으로 검사하고 유지 관리할 것을 강력히 권장합니다 . EPower 공급업체에 문의하여 조언을 구하십시오 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

시스템 알람

시스템 알람은 시스템의 적절한 작동을 방해하는 ' 주요 이벤트 ' 로 간주되며 , 관련 모듈은 대기 모드로 전환됩니다 . 일부 구성 (예 : 4 × 단상) 에서는 하나의 파워 모듈에서 발생한 시스템 알람이 해당 모듈만 대기 모드로 설정하고 , 나머지 3 개 상은 정상적으로 계속 작동할 수 있습니다 .

다음의 세부 항목에서 나타날 수 있는 각 시스템 알람을 기술합니다 .

메인 손실

관련 파워 모듈에 공급 전압이 없습니다 . 2 상 또는 3 상 시스템 중 하나 이상의 상이 누락된 경우 , 비대칭 점호를 방지하기 위해 시스템은 점호를 완전히 중단합니다 . 알람 트리거는 부하 커플링 유형에 따라 달라집니다 .

사이리스터 단락

사이리스터 단락은 점호가 발생하지 않더라도 전류 흐름으로 이어집니다

사이리스터 단선

이 결함은 사이리스터 (들) 가 점화되어야 하는 상황에서도 전류가 흐르지 않음을 의미합니다 . 결함은 부하 전압을 측정하여 감지되므로 , 원격 감지 옵션이 장착된 경우에는 감지되지 않습니다 .

퓨즈 끊김

고속 퓨즈는 사이리스터를 보호하기 위해 사이리스터와 직렬로 장착됩니다 .

과열

사이리스터 방열판 온도가 측정되며 현재 애플리케이션에 너무 높다고 판단되면 과온 알람이 설정되고 점화가 금지됩니다 . 점화가 다시 시작되기 전에 방열판이 적절하게 냉각될 수 있도록 측정 시스템에 히스테리시스가 내장되어 있습니다 .

네트워크 강하

이는 공급 전압 감소를 감지하며 이러한 감소량이 구성 가능한 측정 임계치 (VdipsThreshold) 를 초과하는 경우 공급 전압이 알맞은 값으로 돌아올 때까지 점호가 억제됩니다 . VdipsThreshold 는 연속되는 반 주기 (half cycle) 사이의 공급 전압 백분율 변화량을 나타내며 , 124 페이지 " 네트워크 설정 하위 메뉴 ".

메인 주파수 오류

전원 공급 전압 주파수가 47~63Hz 범위를 벗어나거나 , 주파수가 한 주기에서 다음 주기로 넘어갈 때 기중 주파수의 0.18% 이상 또는 직전 주기에 측정된 주파수의 0.9% 이상 변동하는 경우 발생합니다 . 공급 주파수가 정상 상태로 돌아올 때까지 점화가 중지됩니다 .

파워 보드 24V 결함

파워 모듈 내부의 24V 공급 레일에 결함이 발생했습니다 . 파워 모듈은 즉시 점화를 중단하며 , 결함이 수정될 때까지 재시작하지 않습니다 .

프로세스 알람

프로세스 알람은 애플리케이션과 관련이 있으며 파워 모듈의 점화를 중지 (대기 모드) 하거나 작동을 계속하도록 구성할 수 있습니다 . 또한 고정 프로세스 알람으로도 구성할 수 있으며 , 이러한 경우에는 알람이 비활성화 상태로 간주되기 전에 확인되어야 합니다 . 트리거 소스가 비활성화 상태로 되돌아가기까지 알람을 확인할 수 없습니다 .

전부하 고장 (TLF)

하나 이상의 전력 제어기에 부하가 연결되어 있지 않습니다 .

감지는 직전 전원 반주기의 RMS 부하 전류 및 RMS 부하 전압을 기준으로 합니다 . 전체 부하 결함의 경우 , 부하 전류가 0 이거나 0 에 가까움에도 불구하고 부하 전압이 측정됩니다 . 이 방법은 일부 부하 구성 (예 : 3 상 부하의 델타 결선 구성) 에서 결함이 발생한 상을 정확하게 나타내지 못할 수 있습니다 .

아날로그 출력 결함

이 블록의 출력이 실패했음을 나타냅니다 . 이것은 단락 또는 단선으로 인한 것일 수 있습니다 .

Chop Off

두 가지의 사용자 구성 가능 매개변수 : ChopOff1 Threshold 및 ChopOff2 Threshold 중 하나에 의해 발생 (구성의 Network.setup 영역에서 확인 가능) 124 페이지 " 네트워크 설정 하위 메뉴 ".

‘ChopOff1 Threshold’ 는 부하 전류가 5 초 이상 임계치를 충족하거나 초과할 때 촙오프 알람을 발생시킵니다 . 점화가 중지되며 , 알람이 확인될 때까지 재시작하지 않습니다 . 임계치는 정격 부하 전류의 100% 에서 150% 사이의 어떤 값으로도 설정할 수 있습니다 .

‘ChopOff2 Threshold’ 는 부하 전류가 ‘Window Chop Off’ 초 동안 ‘Number Chop Off’ 횟수를 초과하여 ChopOff1 임계치를 충족하거나 초과하는 경우 촙오프 알람을 발생시킵니다 . 여기서 ‘Number Chop Off’ 는 1 에서 16 사이로 구성 가능하며 , ‘Window Chop Off’ 는 1 에서 65535 초 사이의 값 (두 값 모두 포함) 을 가질 수 있습니다 .

해당 임계치를 충족하거나 초과할 때마다 관련 파워 모듈의 점화가 중지됩니다 . 지정된 초 이내에 지정된 횟수를 초과하여 임계치를 넘지 않았다면 100ms 후에 점화가 재시작됩니다 . 그렇지 않으면 알람이 확인될 때까지 점화가 계속 비활성화 상태로 유지됩니다 .

유의사항 : 2 상 또는 3 상 시스템의 경우 과전류 측정은 어떤 상에 결함이 있는지에 관계없이 모든 상 중의 최대 전류를 기준으로 합니다 .

메인 전압 오류

두 개의 임계치 ‘OverVoltThreshold’ 및 ‘UnderVoltThreshold’ 는 VLineNominal 의 백분율로 구성할 수 있습니다 . 두 매개변수는 구성의 Network.Setup 영역에서 확인 가능 (124 페이지 " 네트워크 설정 하위 메뉴 ").

각 라인 전압의 임계치 검사는 파워 제어기의 해당 네트워크 태스크에서 수행됩니다 . 이 결함은 1 전원 주기 이내에 표시됩니다 .

유의사항 : 이 상에 MissingMains 알람이 설정된 경우 , 이 알람은 FALSE 를 반환합니다 .

온도 예비 알람

이 기능은 예상치 못하게 높은 작동 온도에 도달했을 때 활성화되는 경고 역할을 합니다 . 이 경고는 장치 작동이 중지되기 전에 활성화됩니다 .

HeatsinkPreTemp 임계치가 구성 (30°C 에서 107°C 사이) 되며 , 임의의 파워 모듈에서 방열판이 이 값을 초과하면 알람이 발생합니다 . 빠른 토글링을 방지하기 위해 2°C 의 히스테리시스가 적용됩니다 . 이 매개변수는 122 페이지의 "Network Setup Submenu" 에 124 페이지 " 네트워크 설정 하위 메뉴 ".

폐쇄 루프 단선

이 매개변수는 제어 프로세스를 수행할 수 없는 경우 TRUE 로 설정됩니다 . 이는 보통 외부 제약으로 인해 발생하며 , 제어 루프가 100% 전력을 요구함에도 불구하고 설정값에 도달할 수 없음을 의미합니다 . 폐쇄 루프 단선 감지는 루프가 출력을 요구하고 있을 때 활성화되며 , 활성 오차 (SP-PV) 가 적분 시간의 2 배 동안 10% 보다 높은 상태를 유지하면 폐쇄 루프 단선 신호가 발생합니다 .

부분 부하 고장 (PLF)

124 페이지 " 네트워크 설정 하위 메뉴 ".

이 알람은 기준 부하 임피던스 (사용자 구성) 와 메인 사이클 (위상각 점호의 경우) 및 버스트 주기 (버스트 및 논리 점호의 경우) 에 대하여 실제로 측정된 부하 임피던스를 서로 비교하여 부하 임피던스의 정적 증가를 감지합니다 .

부분 부하 고장 측정의 민감도는 2 ~ 6 의 값으로 설정하면 됩니다 . 예를 들어 , 2 를 입력하면 알람을 트리거하기 위해 요소의 1/2(또는 그 이상) 이 개방형 회로여야 함을 의미합니다 . 3 을 입력하면 알람을 트리거하기 위해 요소의 1/3(또는 그 이상) 이 개방형 회로여야 함을 의미합니다 . 이런 식으로 1/6 까지 이어집니다 . 모든 요소는 동일한 특성과 동일한 임피던스 값이 있어야 하며 병렬로 연결되어야 합니다 .

이 매개변수 (PLFAdjustReq 및 PLFSensitivity) 는 모두 124 페이지 " 네트워크 설정 하위 메뉴 " 에 .

3 상 부하의 경우 , 부하가 평형 상태일 때만 임피던스 참조를 설정할 수 있습니다 .

유의사항 : 이 상에 TLF(전부하 고장) 알람이 설정된 경우 , 이 알람은 FALSE 를 반환합니다 .

부분 부하 불균형 (PLU)

이 알람은 3 상 부하 구성에 한해 적용 가능하며 , 최대 및 최소 전류값 사이의 차이가 최대 부하 전류의 5% ~ 50% 로 구성 가능한 임계치 (PLUthreshold) 에 도달하는 경우를 나타냅니다 . PLUthreshold 는 124 페이지 " 네트워크 설정 하위 메뉴 ".

표시 알람

표시 알람은 필요시 조작원 동작에 대한 이벤트의 신호를 보냅니다 . 표시 알람은 전원 모듈 점호를 중지하도록 구성할 수는 없으나 필요시 고정할 수 있습니다 . 고정하게 될 경우 , 해당 알람은 표준 (비알람) 상태로 반환하는 신호 전송 상태로 확인되어야 합니다 .

프로세스 값 전송 활성화

전송 제어 모드 (예 . V^2 <> I^2 P <> I^2 or V^2 <> I^2) 가 활성화된 경우를 나타냅니다 .

제한 활성화

내부 점화 제어 루프가 (I^2 또는 V^2) 점화 출력 (조정된 최대값을 초과하지 않기 위함) 을 제한하는 상태임을 나타냄

부하 과전류

구성 가능한 RMS 부하 전류 임계치 (OverIthreshold) 에 도달했거나 이를 초과한 경우를 나타냅니다 . 이 매개변수는 구성의 Network.Setup 영역에서 확인 가능하며 (124 페이지 " 네트워크 설정 하위 메뉴 "), 정격 전류의 10% 에서 400% 사이로 구성할 수 있습니다 .

과부하 부하 차단 (Ps > Pr) 알람

부하 관리 옵션이 장착된 장치에만 적용 (225 페이지 " 예측적 부하 관리 옵션 ").

부하 차단은 전체 전력 요구량 P_t 를 주어진 수준인 P_s 로 줄입니다 . 필요에 따라 부하 차단과 부하 분배를 동시에 적용할 수 있습니다 .

Ps 는 감소된 전력입니다 . Pt 는 전체 요구 전력입니다 . If Ps >= Pt 이면 , 감소가 적용되지 않습니다 . Ps < Pt 이면 , 각 듀티 사이클에 감축 계수 (r= Ps/Pt) 를 곱하여 감소시킵니다 .

일부 애플리케이션의 경우 특정 채널에 대해 전력 요구량을 줄일 수 없으므로 , 구성 시 각 부하에 ‘ 부하 차단 계수 ’ 를 할당할 수 있습니다 .

감축 계수 (r) 는 각 채널에 대해 재계산되며 , $s_i > r$ 이면 $r_i = s_i$ 가 되고 , $s \leq r$ 이면 $r_i = r$ 이 됩니다 . 따라서 $s_i = 100\%$ 이면 감축 계수가 전혀 적용되지 않으며 ,$s_i = 0\%$ 이면 감축 계수 r 이 있는 그대로 항상 적용됩니다 .

따라서 소비 전력은 요청된 Ps 가 아니라 , $Ps \leq Pr \leq Pt$ 를 만족하는 Pr 이 됩니다 . 알람 Ps over Pt 는 $Pr \geq Ps$ 일 때 활성화되며 , 실제 전력이 요청된 차단 전력보다 크다는 사실을 사용자에게 알립니다 .

유의사항 : 이 알람은 부하 관리 마스터 스테이션에서만 발생합니다 .

기술 사양

표준

해당 제품은 다음을 준수하기 위해 설계 및 제조되었습니다 .

표준 기호	표준 세부 내용
CE	EN60947-4-3:2014 (IEC60947-4-3:2014 와 동일) 저전압 개폐 장치 및 제어 창치 - 파트 4- 3: 접촉기 및 전동 기동장치 - AC 반도체 컨트롤러 및 비전동기 부하용 접촉기 . 요청 시 적합성 선언서 제공 가능
c UL US LISTED	UL60947-4-1 ; CAN/CSA C22.2 NO.60947-4-1-14 저전압 개폐 장치 및 조정 장치 - 4-1 파트 : 접촉기와 전동 기동장치 - 전기기계식 접촉기와 전동 기동장치 U.L. 파일 N° E86160
	적합성 등록 마크 (RCM) 호주 통신미디어청 규정을 준수하며 , 이는 EN60947-4-3:2014 표준을 기반으로 합니다 .

설치 범주

	설치 카테고리	정격 충격 내전압 (Uimp)	정격 절연 전압 (Ui)	정격 접지 사용 전압의 최대값
통신	II	0.5kV	50V	50V
표준 및 옵션 I/O	II	0.5kV	50V	50V
드라이버 모듈 전원 공급 장치 및 보조 (팬) 전원 공급 장치	II	2.5kV	230V	300V
릴레이	III	4kV	230V	300V
파워 모듈 (최대 600V)	III	6kV	600V	600V
파워 모듈 (최대 690V)	II	6kV	690V	600V

⚠ 위험

감전 , 폭발 또는 아크 플래시 위험

본 장비의 각종 정격 규격들을 초과하지 마십시오 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

장비의 절연물 배리어는 최대 2000m 의 고도에서 위의 표에 정의된 등급에 적합하도록 설계되었습니다 .

드라이버

⚠ 경고

화재 위험

드라이버 모듈 전원은 85V AC ~ 265V AC 의 공급 전압에서 작동할 수 있습니다 . 파워 모듈에 장착된 팬 (장착된 경우) 은 주문 시 지정된 바와 같이 115V AC 또는 230V AC 전원에서 사용하도록 규정되어 있습니다 . 따라서 팬 전압이 공급 전압과 일치하는지 반드시 확인해야 합니다 . 그렇지 않으면 팬이 금새 고장 나거나 냉각 효과가 상실될 수 있습니다 .

이러한 지침을 따르지 않으면 사망 , 심각한 부상 또는 장비 손상이 발생할 수 있습니다 .

드라이버 모듈 전원 공급 장치 및 보조 (팬) 전원 공급 장치

정격 제어 공급 전압 (Us):	100 ~ 240 V ac (+10% - 15%)
주파수 범위 :	47~63 Hz
전원 요건 :	60W + 파워 모듈 팬 (400/500/630A 파워 모듈의 경우 각 15W, 160A/250A 모듈의 경우 각 10W).

파워 모듈

모듈 수 :	드라이버 모듈당 최대 4 개의 동일한 장치 .
정격 사용 전압 (Ue):	주문 시 지정에 따라 , 100 ~ 600 V ac (+10% - 15%) (CE 및 UL 장치) 또는 100 ~ 690 V ac (+10% - 15%) (CE 장치 전용), 주문 시 지정에 따라 .
주파수 범위 :	47~63 Hz
정격 사용 전류 (Ie)	파워 모듈에 따라 16 ~ 630 A.
전력 손실 :	Amp 당 및 위상당 1.3W
냉각	
100A 이하 :	자연 대류
100A 초과 :	팬 냉각 . 팬은 드라이버 모듈 커넥터에 병렬로 연결됨 (그림 7).
팬 공급 전압 :	주문 시 지정에 따라 , 115 또는 230V ac (위의 ' 주의 ' 참조).
팬 전력 요구량 :	160A/250A 모듈의 경우 10 W; 400A, 500 및 630A 모듈의 경우 15W.
활용 범주	AC51: 무유도성 또는 저 유도성 부하 , 저항로 AC56a: 변압기 스위칭 .
과부하 조건	AC51: 1 x Ie (지속) AC56a: 1xIe 연속적
정격 사용율	연속 듀티 / 연속 조작
형식 지정	형식 4(반도체 컨트롤러)
정격 단락 조건부 전류 : 자세한 내용은 12.3 절을 참조하십시오 .	CE 다음을 제외한 모든 모듈의 경우 92kA: 500A 모듈의 경우 98kA, 630A 모듈의 경우 105kA. 최대 690 볼트 , 조정 유형 1.
	UL UL SCCR 정격 : 100kA RMS 대칭 암페어 , 최대 600 볼트 ac 조정 유형 1 EPower 장치에는 분기 회로 보호 장치가 포함되어 있지 않습니다. EPower 장치 상류에 분기 회로 보호 장치를 포함하는 것은 사용자의 책임입니다 . 설치는 모든 적용 가능한 지역 안전 및 배출 규정을 전적으로 준수해야 합니다 . 상기 분기 회로 보호 장치는 NEC 요구 사항을 충족하기 위해 필요합니다 .

부하 유형 저항성 부하 (낮은 / 높은 온도 계수 및 비노화 / 노화 유형) 및 변압기 1 차측의 단상 또는 다상 제어 . 내부 (표준) 또는 외부 (예 : 변압기 2 차측과 함께 사용하기 위한 옵션) 부하 전압 / 전류 피드백 .

물리적

치수 및 고정 센터 세부 사항은 그림 2 ~ 그림 5 참조 .

중량 첨부 표 참조

전류	무게 (드라이버 모듈 무게 2 kg(4.4 lb) 포함)							
	1 상		2 상		3 상		4 상	
	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb
50/100 A	6.5	14.3	11.0	24.3	15.5	34.2	20.0	44.1
160 A	6.9	15.2	11.8	26.0	16.7	36.8	21.6	47.6
250 A	7.8	17.2	13.6	30.0	19.4	42.8	25.2	55.6
400 A	11.8	26.0	21.6	47.6	31.4	69.2	41.2	90.8
500 A	14.0	30.9	26.0	57.3	38.0	83.8	50.0	110.2
630 A	14.5	32.0	27.0	59.5	39.5	87.1	52.0	114.6

무게 ± 50gm (2 oz)

lb	oz
0.1	1.6
0.2	3.2
0.3	4.8
0.4	6.4
0.5	8.0
0.6	9.6
0.7	11.2
0.8	12.8
0.9	14.4

환경

온도 제한 운용 : 1000m 에서 최대 0°C ~ 40°C
2000m 에서 최대 0°C ~ 35°C
(상부 온도에 대한 정격 저하 곡선 참조)

보관 : -25°C ~ +70°C

고도 (최대) 40°C 에서 1000 미터
35°C 에서 2000 미터
(상부 온도에 대한 정격 저하 곡선 참조)

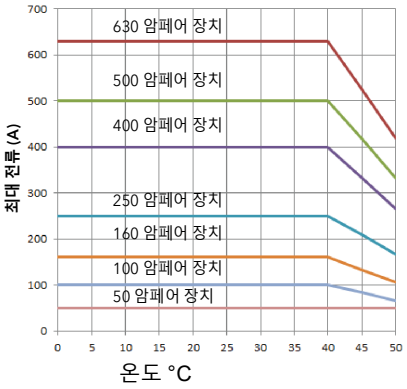
습도 제한 5%~95% RH (비응축)

오염도 오염도 2

대기 비폭발성 , 비부식성 , 비전도성 .

보호 CE IP10 (EN60529 에 따름)
표 2.2.2a 라인 / 부하 종단 상세 정보에 제공된 크기의 내부 러그 터미널이 있는 IP10
전원 연결 어댑터가 있는 IP00 (표 2.2.2b 전원 연결 어댑터 단자 처리 세부 사항)

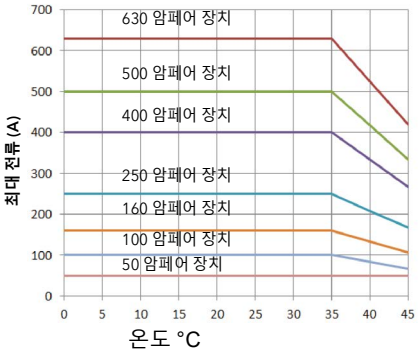
UL 개방형



외부 배선

CE 반드시 IEC60364-1 및 IEC60364-5-54 와 모든 해당 지역 규정을 준수해야 함 .
단면적은 IEC60947-1 의 표 9 및 10 을 준수해야 함 .

UL 배선은 반드시 NEC 및 모든 해당 규정을 준수해야 함 .
사용된 케이블은 75°C 정격의 연동선 (stranded copper) 만 가능함 . 연결은 리스트에 등재된 러그를 사용하여 이루어져야 함 .



충격 (EN60068-2-27) 10g 피크 ; 6ms 지속 시간 ; 100 회 범프

진동 (EN60068-2-6) 1g 에서 67 ~ 150Hz.

EMC

표준 EN60947-4-3:2014
본 제품은 환경 A (산업) 용으로 설계되었습니다 . 환경 B (가정 , 상업 및 경공업) 용으로 본 제품을 사용할 경우 불필요한 전자기 장해가 발생할 수 있으며 이 경우 사용자가 적절한 조치를 취해야 합니다 .

EMC 시험 결과 (EN60947-4-3:2014 에 따름)

EMC 내성 시험	레벨		기준	
	요청	달성	요청	달성
정전기 방전 (EN 61000-4-2 시험 방법)	공중 방전 모드 8kV 접촉 방전 모드 4kV	공중 방전 모드 8kV 접촉 방전 모드 4kV	2	2
복사성 무선 주파수 전자기장 시험 (EN 61000-4-3 의 시험 방법)	10V/m, 80MHz ~ 1GHz 및 1,4GHz ~ 2GHz	10V/m, 80MHz ~ 3GHz	1	1
급성 과도 버스트 시험 (5/50ns) (EN 61000-4-4 의 시험 방법)	전원 포트 2kV / 5kHz 신호 포트 1kV / 5kHz	전원 포트 2kV / 5kHz 신호 포트 2kV / 5kHz	2	1
서지 전압 시험 (1.2/50 µs – 8/20 µs) (EN 61000-4-5 의 시험 방법)	2kV 라인 - 접지 1kV 라인 - 라인	2kV 라인 - 접지 1kV 라인 - 라인	2	2
전도성 무선 주파수 시험 (EN 61000-4-6 시험 방법)	10V(140dBµV) 0,15MHz ~ 80 MHz	10V(140dBµV) 0,15MHz ~ 80 MHz	1	1
전압 강하 시험 (EN 61000-4-11 의 시험 방법)	0.5 사이클 및 1 사이클 중 0%	0.5 사이클 및 1 사이클 중 0%	2	2
	10/12 사이클 중 40%	10/12 사이클 중 40%	3	2
	25/30 사이클 중 70%	25/30 사이클 중 70%	3	2
	250/300 사이클 중 80%	250/300 사이클 중 80%	3	2
순간 단락 시험 (EN 61000-4-11 의 시험 방법)	250/300 사이클 중 0%	250/300 사이클 중 0%	3	2

시험	주파수 (MHz)	산업용 A 등급에 대한 제한 레벨 [1]		코멘트
		준 첨두값 dB(µV)	평균 dB(µV)	
복사성 무선 주파수 방출 시험 EN60947-4-3:2014 에 따라 (CISPR11 시험 방법)	30 ~ 230	10m 에서 40	해당없음	통과
	230 ~ 1000	10m 에서 47	해당없음	
무선 주파수 방출 시험 시행 EN 60947-4-3:2014 에 따라 정격 출력 20kVA 이상에 대하여 (CISPR11 시험 방법)	0.15 ~ 0.5	100	90	통과 [2]
	0.5 ~ 5	86	76	
	5 ~ 30	90 ~ 73 [3]	80 ~ 60 [3]	

1. 본 제품은 환경 A (산업) 용으로 설계되었습니다 . 환경 B (가정 , 상업 및 경공업) 용으로 본 제품을 사용할 경우 불필요한 전자기 장해가 발생할 수 있으며 이 경우 사용자가 적절한 조치를 취해야 합니다 .
2. 외부 필터 없이 버스트 점호 모드에서 합격
   160A~2500A 정격의 TDK / EPCOS B84143C*S250/S251 시리즈 외부 필터를 사용한 위상각 모드 파이어링에서 합격 .
3. 주파수의 로그 형태로 감소합니다 .

작업자 인터페이스

디스플레이 : 각각 최대 10 자씩 총 4 행 . 디스플레이 페이지는 공정 변수 값을 확인하고 장치의 구성을 확인 및 편집하는 데 사용할 수 있음 . (구성 편집은 구성 소프트웨어 (iTools) 를 사용하는 것이 더 바람직함 .) 표준 디스플레이 외에도 바그래프 표시 , 텍스트 입력 등이 가능한 ' 사용자 정의 ' 페이지를 최대 4 개까지 정의할 수 있음 .

문자 형식 : 7 행 5 열 (7x5) 황록색 LCD 도트 매트릭스 배열 .

푸시 버튼 네 개의 푸시 버튼이 페이지 및 항목 입력과 스크롤 기능을 제공함

LED 인디케이터 (비콘) 각각 전원 공급 상태 , 로컬 제어 선택 여부 , 하나 이상의 알람 활성화 상태를 나타내는 3 개의 인디케이터 (PWR, LOC, ALM) 가 제공됨 .

표준 입력 / 출력 (SK1)

별도의 언급이 없는 한 모든 수치는 드라이버 모듈 0V 를 기준으로 함 .

I/O 수

아날로그 입력의 수 : 2

아날로그 출력 개수 1

디지털 입력 / 출력 개수 : 2 개 (각각 입력 또는 출력으로 구성 가능).

10V (전위차계) 전원 : 1

업데이트 비율 파워 모듈 1 에 인가된 전원 주파수의 2 배 . (파워 모듈 1 에 전원이 인가되지 않거나 공급 주파수가 47 ~ 63Hz 범위를 벗어나는 경우 , 기본값은 83.2Hz(12ms) 로 설정됨 .)

종료 제거 가능한 10 방향 커넥터 . (5.08 mm 피치)

아날로그 입력

성능 : 표 16 및 표 17

입력 유형 : 각 입력은 다음 중 하나로 구성 가능 : 구성 가능

최대 절대값

+ 단자 : ±16V 또는 ±40mA

- 단자 : ±1.5V 또는 ±300mA

아날로그출력

	성능 :	표 11c 및 표 11d 참조 .
	출력 유형 :	각 출력은 다음 중 하나로 구성 가능 : 0 ~ 10V, 1 to 5 V, 2 ~ 10V, 0 ~ 5V, 0 ~ 20mA, 4 ~ 20 mA.
최대 절대값	+ 단자 :	(-0.7V 또는 -300mA) 또는 (+16V 또는 + 40mA)
	0V 단자 :	±2A

10V (전위차계 전원)

	출력 전압 :	10.3V ± 0.3V @ 5.5mA
	단락 o/p 전류 :	최대 15mA.
	주변 온도 드리프트	± 0.012%/ °C (typ); ± 0.04%/ °C (max.)
최대 절대값	1 번 핀 :	(-0.7V 또는 -300mA) 또는 (+16V 또는 + 40mA)

디지털 I/O

	하드웨어 반응 시간 :	100µs
전압 입력		
	활성화 레벨 (높음):	4.4V<Vin<30V
	비활성화 레벨 (낮음):	-30V<Vin<+2.3V
	입력 임피던스 :	10kΩ
접촉부 폐쇄 입력		
	소스 전류 :	10mA min; 최대 15mA.
	개방형 접촉부 (비활성) 저항 :	>500Ω
	폐쇄형 접촉부 (활성) 저항 :	<150Ω
전류 소스 출력		
	소스 전류 :	9mA<$I_{소스}$ <14mA @ 14V 10mA<$I_{소스}$ <15mA @ 0V 9mA<$I_{소스}$ <14mA @ -15V
	개로 전압 :	<14V
	내부 풀다운 저항 :	10kΩ (0 V 기준)
최대 절대값	+ 단자 :	±30V 또는 ±25mA
	0V 단자	±2A

비고:

1. 최대 절대 등급은 외부적으로 적용되는 신호를 가리킵니다 .
2. 10V 전위차계 (포텐셔미터) 전원은 서로 병렬로 연결된 두 개의 5kΩ 전위차계에 전력을 공급하도록 설계되었습니다 .
3. 모든 0V 터미널의 최대 전류는 ±2A 입니다 .
4. PLC 호환성 : 디지털 입력은 IEC 61131-2 규격을 100% 준수하지 않습니다 . (사용 전 호환성을 확인할 것을 권장합니다 .)

⚠ 위험

감전 , 폭발 또는 아크 플래시 위험

I/O 입력 및 출력 , 통신 포트는 SELV 회로입니다 . 이들 포트는 반드시 SELV 또는 PELV 회로에 연결되어야 합니다 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

아날로그 입력 : 전압 입력 성능 :		
매개변수	**일반**	**최대 / 최소**
총 전압 동작 입력 시간 (비고 1)		-0.25V ~ + 12.5V
분해능 (잡음 없음)(비고 2)	13 비트	
보정 오류 (비고 3, 4)	<0.25%	<0.5%
선형성 오류 (비고 3)		±0.1%
주위 온도 오류 (비고 3)		<0.01%/ºC
입력 저항 (+ 단자 ~ 0V)		>140kΩ
입력 저항 (- 단자 ~ 0V)	150Ω	
허용 전압 (- 단자 ~ 0V)		±1V
전원 간섭의 정상 모드 제거	46dB	>30dB
공통 모드 직류 제거	46dB	>40dB
하드웨어 반응 시간	5ms	

비고 1: 관련 - 단자 (음극 입력) 기준	비고 3: 유효 범위의 % (0 ~ 5V, 0 ~ 10V)
비고 2: w.r.t. 총 동작 시간	비고 4: 예열 후 . 주변 온도 = 25°C

표 16: 아날로그 입력 사양표 (전압 입력)

아날로그 입력 전류 입력 성능		
매개변수	**일반**	**최대 / 최소**
총 전류 동작 입력 시간		-1mA ~ +25mA
분해능 (잡음 없음)(비고 1)	12 비트	
보정 오류 (비고 2, 3)	<0.25%	<0.5%
선형성 오류 (비고 2)		±0.1%
주위 온도 오류 (비고 2)		<0.01%/ºC
입력 저항 (+ 단자 ~ - 단자 간)	235Ω	
입력 저항 (- 단자 ~ 0V)	150Ω	
허용 전압 (- 단자 ~ 0V)		<±1V
전원 간섭의 정상 모드 제거	46dB	>30dB
공통 모드 직류 제거	46dB	>40dB
하드웨어 반응 시간	5ms	
비고 1: w.r.t. 총 동작 시간	비고 3: 예열 후 . 주변 온도 = 25°C	
비고 2: 유효 범위 %(0 ~ 20mA)		

표 17: 아날로그 입력 사양표 (전류 입력)

아날로그출력 : 전압 출력 성능		
매개변수	**일반**	**최대 / 최소**
전체 전압 동작 범위 (전류 범위 ±20 mA(정격) 이내)		-0.5V ~ +12.5V
단락 전류		<24mA
분해능 (잡음 없음)(비고 1)	12.5 비트	
보정 오류 (비고 2, 비고 3)	<0.25%	<0.5%
선형성 오류 (비고 2)		<±0.1%
주위 온도 오류 (비고 2)		<0.01%ºC
최소 부하 저항		>800Ω
DC 출력 임피던스		<2Ω
하드웨어 반응 시간 (10% ~ 90%)	20ms	<25ms
비고 1: w.r.t. 총 동작 시간	비고 3: 예열 후 . 주변 온도 = 25°C	
비고 2: 유효 범위 %(0 ~ 5V, 0 ~ 10V)		

표 18: 아날로그 출력 사양표 (전압 출력)

아날로그출력 : 전류 출력 성능		
매개변수	**일반**	**최대 / 최소**
전체 전류 동작 범위		
(-0.3V ~ +12.5V 전압 범위 이내)		-24mA ~ +24mA
개로 전압		<16V
분해능 (잡음 없음)(비고 1)	12.5 비트	
보정 오류 (비고 2, 비고 3)	<0.25%	<0.5%
선형성 오류 (비고 2)		<±0.1%
주위 온도 오류 (비고 2)		<0.01%ºC
최대 부하 저항		<550Ω
DC 출력 컨덕턴스		<1μA/V
하드웨어 반응 시간 (10% ~ 90%)	20ms	<25ms
비고 1: w.r.t. 총 동작 시간	비고 3: 예열 후 . 주변 온도 = 25°C	
비고 2: 유효 범위 %(0 ~ 20mA)		

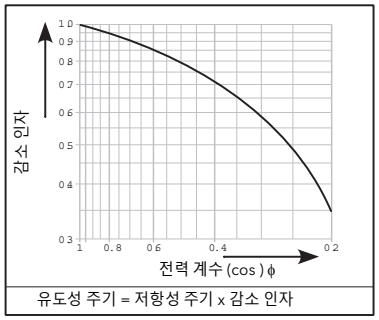
표 19: 아날로그 출력 사양표 (전류 출력)

릴레이 사양

접촉부 수명	저항성 부하 :	100,000 회 작동 (유도성 부하의 경우 그림에 따라 정격 감소 적용)
고전력 사용	전류 :	<2A (저항성 부하)
	전압 :	<264V RMS (UL: 전압 250Vac.)
저전력 사용	전류 :	>1mA
전압 :		>1V
접촉부 구성		단일 폴 전환 (공통 , 보통 때는 열려 있음 , 보통 때는 닫혀 있음으로 구성된 한 세트)

종료	드라이브 모듈 하단의 3 핀 커넥터 (그림 2.2.1d)
릴레이 1 (표준):	
워치독 릴레이 (표준):	드라이브 모듈 하단의 3 핀 커넥터 (그림 2.2.1d)
릴레이 2 ~ 4 (옵션):	12 핀 옵션 모듈 커넥터 (그림 2.2.1c)
설치 카테고리	접지 전압에 대한 공칭 위상이 ≤300V RMS 인 것으로 가정하는 설치 카테고리 III 서로 다른 릴레이 접점 간의 절연은 위에 명시된 설치 범주 (설치 카테고리) 및 대지 상전압에 따른 이중 절연입니다 .
최대 절대 개폐 용량	240V RMS 에서 <2A(저항성 부하)

유의사항 : ' 보통 때는 닫혀 있음 ' 및 ' 보통 때는 열려 있음 ' 은 코일에 전력이 공급되지 않은 경우 릴레이를 가리킵니다 .



옵션 입력 / 출력 모듈 (SK3, SK4, SK5)

최대 3 개의 입력 / 출력 모듈을 장착할 수 있으며 , 각 모듈에는 아래에 상세히 설명된 입력 및 출력이 포함되어 있습니다 . 아래에 별도로 명시되지 않는 한 , 옵션 I/O(릴레이 포함) 의 사양은 위에 명시된 표준 I/O 사양과 동일합니다 .

종료	모듈당 탈착식 12 핀 (5.08mm 피치) 커넥터 제공 .
모듈 수	최대 3 개
입력의 수	모듈당 아날로그 입력 1 개 및 디지털 입력 2 개
출력 개수	모듈당 아날로그 출력 1 개
릴레이 개수	모듈당 공통 , 상시 열림 , 상시 닫힘 접점 1 세트
10V 전위차계 전원 출력 전압 :	5.5mA 에서 10.0V ± 0.3V

⚠ 위험

감전 , 폭발 또는 아크 플래시 위험

릴레이 출력은 SELV 요구사항을 충족하며 , SELV, PELV 회로에 연결하거나 최대 230V(접지의 정격 사용 전압 최대치인 300V) 전압에 연결할 수 있습니다 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

메인 네트워크 측정값

모든 네트워크 측정값은 전체 메인 사이클에 대해서 계산되나 , 내부적으로는 반주기마다 업데이트됩니다 이러한 이유로 전원 제어 , 전류 제한 및 알람이 모두 메인 반주기 속도로 실행됩니다 . 20kHz 속도에서 취한 파형 샘플을 기준으로 계산이 이루어집니다 . 각 상의 측정은 해당 상에 동기화되며 , 라인 전압이 감지되지 않으면 해당 상에 대한 측정이 중단됩니다 . 구성 (설정) 에 따라 기준이 되는 상 전압은 다음 중 하나에 해당하므로 주의해야 함 :

a. 4 스타 결선의 경우 : 중성선 기준 라인 전압 ,

b. 단상의 경우 : 중성선 또는 다른 상 기준 라인 전압 또는

c. 3 상 스타 또는 델타 결선의 경우 : 인접한 다음 전력 모듈에 인가된 상 기준 라인 전압

아래 매개변수는 각 위상에 대한 측정값에서 직접 파생되었습니다 .

정확도 (20 ~ 25°C)

라인 주파수 (F):	±0.02Hz
라인 RMS 전압 (Vline):	공칭 Vline 의 ±0.5%
부하 RMS 전압 (V):	공칭 V 의 1% 를 초과하는 전압 측정치에 대해 공칭 V 의 ±0.5%. 1%Vnom 미만 측정치에 대해서는 규정되지 않음 .
사이리스터 RMS 전류 (I_{RMS}):	전류 측정치 > 공칭 IRMS 의 3.3% 인 경우 , 공칭 I_{RMS} 의 ±0.5%. 3.3% 공칭 I_{RMS} 의 측정치에 대해서는 규정되지 않음 (비고 참조).
부하 RMS 전압 제곱 (Vsq):	(공칭 V)^2 의 ±1%
사이리스터 RMS 전류 제곱 (Isq):	(공칭 I)^2 의 ±1%
유효 부하 전력 (P):	(공칭 V) × (공칭 I) 의 ±1%
주파수 해상도	0.1Hz
측정값 해상도	공칭값의 11 비트 (노이즈 없음)
주위 온도와의 측정 드리프트	판독값의 0.02%/°C 이하

각 결선 (해당하는 경우) 에 대해 위의 측정치를 기반으로 추가 매개변수 (S, PF, Q, Z, Iavg, IsqBurst, IsqMax, Vavg, Vsq Burst, VsqMax 및 PBurst) 가 도출됩니다 . 자세한 내용은 122 페이지 " 측정 하위 메뉴 " 를 참조하십시오 .

유의사항 : 외부 전류 피드백의 경우 , 위의 사양에는 외부 변류기로 인해 발생하는 오차는 포함되어 있지 않습니다 .

외부 변류기

변류비 : 변류기의 풀 스케일 출력이 5A 가 되도록 선택해야 합니다 .

통신

CC-Link	프로토콜 :	CC-Link 버전 1.1
	커넥터 :	5 방향
	지표 :	RUN 및 ERR
DeviceNet	프로토콜 :	DeviceNet
	커넥터 :	5 웨이
	지표 :	네트워크 상태 및 모듈 상태
Modbus/TCP	유형 :	10baseT (IEEE801)
	프로토콜 :	Modbus TCP
	커넥터 :	RJ45 단일 포트 및 이중 포트
	지표 :	송신 활동 (초록색) 및 통신 활동 (노란색)
이더넷 /IP	프로토콜 :	이더넷 /IP
	커넥터 :	RJ45 단일 포트 및 이중 포트
	지표 :	NS(네트워크 상태), MS(모듈 상태) 및 LINK(링크 상태)

모드버스 RTU	프로토콜 :	Modbus RTU 슬레이브
	전송 표준 :	3 선식 EIA485
	커넥터 :	병렬 결선형 트윈 RJ45
	지표 :	Tx 활성 (녹색) 및 Rx 활성 (황색)
	절연 (EN60947-4-3):	설치 범주 II, 오염도 2
	단자 - 접지 간 :	대지 전압 50V RMS 또는 DC (이중 절연)
Profibus	프로토콜 :	Profibus DPV1
	커넥터 :	9 웨이 D-type
	지표 :	모드 및 상태
Profibus	프로토콜 :	Profinet I/O
커넥터 :	커넥터 :	RJ45 단일 포트 및 이중 포트
지표 :	지표 :	링크 , 네트워크 상태 및 모듈 상태

유지보수

안전성

⚠ 위험

감전 , 폭발 또는 아크 플래시 위험

1. 본 제품 (EPower) 을 제조업체가 지정하지 않은 방식으로 사용하는 경우 제품의 보호 기능이 상실될 수 있습니다 .
2. 전력이 가해진 상태에서 장비를 개방하여 조정 , 유지보수 및 수리 작업을 수행하는 것을 안전을 위해 엄격히 금지합니다 .
3. 본 제품은 산업용 저전압 환경에서의 작업 자격을 갖추고 적절한 교육을 받은 인원이 설치 및 유지보수해야 합니다 .
4. 본 제품은 EN60947-1 을 고려했을 때 절연 작업용으로 적절하지 않습니다 .
5. 본 제품에 배선 작업을 수행하기 전에 , 관련된 모든 전원 및 제어 케이블 , 리드선 또는 하네스가 전원으로부터 완전히 차단되었는지 확인해야 합니다 .
6. 드라이버 모듈 내부의 주전원 퓨즈는 교체할 수 없습니다 . 퓨즈 불량이 의심되는 경우 , 제조사의 현지 서비스 센터에 문의하여 조언을 받으십시오 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

⚠ 주의

화상 위험

1. 일부 상황에서 EPower 방열판 온도가 50°C 이상까지 증가할 수 있으며 제품 가동이 중단된 후 냉각되기까지 최대 15 분이 걸릴 수 있습니다 . 뜨거운 표면과의 어떠한 접촉도 피하도록 하십시오 .
2. 뜨거운 표면 주위에 인화성 또는 열에 취약한 부품을 두어서는 안 됩니다 .
3. 부상을 방지하기 위해 추가적인 경고 및 차단막을 고려하십시오 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 부상이나 장비 손상이 발생할 수 있습니다 .

예방 유지보수

장치 (들) 에서 작업을 수행하기 전에 , 위의 경고 사항을 읽으십시오 .

⚠ 위험

감전 , 폭발 또는 아크 플래시 위험

1. 보호 접지 연결부는 보호 접지 세부 사항 표에 정의된 토크 값에 따라 조여야 합니다 . 적절한 간격으로 점검을 수행해야 합니다 . 청소 주기는 지역 환경에 따라 다르지만 1 년을 초과해서는 안 됩니다 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

⚠ 위험

화재 위험

1. 전원 터미널은표 4 에 정의된 토크 값에 따라 조여야 합니다 . 적절한 간격으로 점검을 수행해야 합니다 . 청소 주기는 지역 환경에 따라 다르지만 1 년을 초과해서는 안 됩니다 .
2. 보조 (고속) 퓨즈의 체결 토크는표 20 에 정의된 값에 따라 확인해야 합니다 . 세라믹 퓨즈 본체에 눈에 보이는 균열이 있는지 확인해야 합니다 . 적절한 간격으로 점검을 수행해야 합니다 . 청소 주기는 지역 환경에 따라 다르지만 1 년을 초과해서는 안 됩니다 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

⚠ 경고

화재 위험

1. 최대 냉각 효율을 유지하려면, 방열판과 팬을 정기적으로 청소해야 하며 팬 작동을 점검해야 합니다 . 청소 주기는 지역 환경에 따라 다르지만 1 년을 초과해서는 안 됩니다 .

이러한 지침을 따르지 않으면 사망 , 심각한 부상 또는 장비 손상이 발생할 수 있습니다 .

⚠ 주의

의도하지 않은 장비의 작동

1. 팬은 환경에 따라 달라지는 제한된 수명을 가집니다 . 예방 유지보수의 일환으로 정기적인 교체를 고려해야 합니다 .

이러한 지침을 따르지 않으면 사망 , 심각한 부상 또는 장비 손상이 발생할 수 있습니다 .

알림

장비 보호

1. 정전기 방전으로 인한 손상에 대한 보호를 유지하기 위해 , 마모되거나 스크래치가 발생했거나 또는 달리 손상된 모든 리본 케이블은 교체해야 합니다 . 청소 주기는 지역 환경에 따라 다르지만 1 년을 초과해서는 안 됩니다 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 장비 손상이 발생할 수 있습니다 .

사이리스터 보호 퓨즈

파워 모듈 내의 사이리스터는 파워 모듈 내부의 고속 퓨즈 (보조 퓨즈) 에 의해 과전류로부터 보호됩니다 .

U.L. : 아래 표 20 에 설명된 고속 퓨즈 (보조 퓨즈) 를 사용하는 경우 , EPower 는 최대 600 볼트 AC, 100kA RMS 대칭 암페어 이하를 전달할 수 있는 회로에서 사용하기에 적합합니다 . (코디네이션 유형 1)

CE: 아래 표 20 에 설명된 고속 퓨즈 (보조 퓨즈) 를 사용하는 경우 , EPower 는 다음을 제외하고 92kA 이하를 전달할 수 있는 회로에서 사용하기에 적합합니다 . 500A 모듈의 경우 98kA, 630A 모듈의 경우 105kA, 최대 690 볼트 . (코디네이션 유형 1)

⚠ 위험

감전 , 폭발 또는 아크 플래시 위험

1. CE 및 UL 인증에 따르면 , 단락에 대한 EPower Controller 의 규격 준수 설치 및 보호를 위해 고속 퓨즈 (보조 퓨즈) 는 필수적입니다 . 자세한 내용은 12.3 절을 참조하십시오 .
2. EPower 의 정격 단락 조건부 전류는 코디네이션 유형 1 에 대해 정의됩니다 . 분기 회로 보호 퓨즈 또는 보조 (고속) 퓨즈 중 어느 하나라도 개방이 발생하는 경우 , 적절한 자격을 갖춘 인력이 제품을 검사해야 하며 손상된 경우 교체해야 합니다 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

⚠ 위험

화재 위험

1. 본 제품에는 분기 회로 보호 장치나 내부 안전 과부하 보호 장치가 포함되어 있지 않습니다 . 설치자는 장치 상류에 분기 회로 보호 장치를 반드시 추가해야 하며 , 최종 설치 설비에 외부 또는 원격 안전 과부하 보호 장치를 제공해야 합니다 . 분기 회로는 각 상의 최대 전류에 따라 정격이 지정되어야 합니다 .
   CE: 분기 회로 보호는 IEC 60364-4-43 또는 적용되는 현지 규정에 따라 선택해야 합니다 .
   UL: 분기 회로 보호는 NEC 210.20 장에 따라 선택해야 하며 , 이는 미 전기 공사규정 (NEC) 요건을 준수하는 데 필요합니다 .
2. 보조 (고속) 퓨즈의 체결 토크는 표 12.3 에 정의된 값에 따라 확인해야 합니다 . 세라믹 퓨즈 본체에 눈에 보이는 균열이 있는지 확인해야 합니다 . 적절한 간격으로 점검을 수행해야 합니다 . 청소 주기는 지역 환경에 따라 다르지만 1 년을 초과해서는 안 됩니다 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

표 20: 보호 퓨즈 세부 사항

파워 모듈 정격	Eurotherm 예비 부품 참조	퓨즈 정격	제조사 및 카탈로그 번호	제조사	고정 크기	체결 토크
50A, 100A & 160A	SUBEPWR/FUSE160A	315 A	DN000UB69V315L	Mersen	M8	12 Nm (8.9 ft lb)
			170M1322	EATON COOPER BUSSMAN	M8	12 Nm (8.9 ft lb)
250A	SUBEPWR/FUSE250A	350 A	170M1373		M8	12 Nm (8.9 ft lb)
400A	SUBEPWR/FUSE400A	550 A	170M3422		M8	15 Nm (11.1 ft lb)
500A	SUBEPWR/FUSE500A	630 A	170M5412		M10	15 Nm (11.1 ft lb)
630A	SUBEPWR/FUSE630A	900 A	170M6413		M12	25Nm (18.5 ft lb)

⚠ 위험

감전 , 폭발 또는 아크 플래시 위험

1. 예비 퓨즈의 보관 조건을 준수하십시오 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 사망, 심각한 부상 또는 장비 손상이 발생할 수 있습니다 .

표 21: 예비 퓨즈의 보관 조건

제조사	보관 조건	
Mersen	대기	부식성이 없고 전도성이 없음
	보관 온도	-40°C ~ +70°C(-40°F ~ +158°F)
	최대 온도 변화	8 시간 내 15°C (27°F)
	Humidity	20°C 에서 95%, 40°C 에서 80%, 50°C 에서 50%
Eaton Copper Bussmann	대기	부식성이 없고 전도성이 없음
	보관 온도	-40°C ~ +85°C(-40°F ~ +185°F)
	Humidity	상대 습도 70 퍼센트 이하

부록 A: 원격 디스플레이 장치

개요

본 부록은 EPower 장치에 대한 권장 32h8e 원격 디스플레이 장치에 대해 설명합니다 .

본 계기는 원격 디스플레이 및 독립형 ' 폴리스맨 '(과온 또는 기타 과도한 공정 조건이 발생할 경우 전원을 차단하는 역할) 의 이중 기능을 수행하는 가로형 1/8 DIN 인디케이터 및 경보 장치입니다 . 이 장치는 전기 패널 내부에 영구 설치하여 실내에서 사용하도록 설계되었습니다 . 먼지와 수분에 대한 전면 IP65 및 NEMA 4 방수 / 방진 등급을 보장하려면 , 패널 표면에 질감이 없어야 합니다 .

이 장치와 EPower 간의 통신은 컨트롤러 모듈 하단에 위치한 RJ45 ' 패널 통신 포트 ' 를 통해 이루어집니다 . 통신 표준은 3 선식 EIA485 이며 , Modbus 프로토콜을 사용합니다 .

디스플레이 장치에는 릴레이 출력 1 개 (OP1) 와 아날로그 출력 1 개 (OP3) 가 기본으로 포함되어 제공됩니다 .

안전 및 EMC 정보 유의 사항

⚠ 위험

감전 , 폭발 또는 아크 플래시 위험

1. 제어 회로의 작동으로 사람 또는 장비의 안전에 영향을 줄 수 있는 중요한 제어 또는 보호 애플리케이션에는 32h8e 원격 디스플레이 장치를 사용하지 마십시오 .
2. 32h8e 원격 디스플레이 장치는 해당 지역의 현행 표준 및 / 또는 설치 규정에 준하여 설치 , 연결 및 사용해야 합니다 .
3. 제조업체가 지정하지 않은 방식으로 32h8e 원격 디스플레이 장치를 사용할 경우 , 제품이 제공하는 보호 기능이 손상될 수 있습니다 .
4. 안전상의 이유로 , 개방된 장치 (32h8e 원격 디스플레이 장치) 에 전압이 인가된 상태에서 조정 , 유지보수 및 수리 작업을 수행하는 것은 엄격히 금지됩니다 .
5. 32h8e 원격 디스플레이 장치는 산업용 저전압 환경에서 작업할 수 있도록 허가를 받은 적격한 기술 인력이 설치 및 유지보수해야 합니다 .
6. 32h8e 원격 디스플레이 장치 내부의 절연 장벽은 최대 고도 2000m 및 설치 범주 (카테고리) II 에 대한 EN 61010 규격을 준수하도록 설계되었습니다 . 공칭 230V 공급 장치의 정격 임펄스 전압은 2500V 입니다 .
7. 32h8e 원격 디스플레이 장치의 정격 전압
   다음 단자 중 어느 곳 사이에든 인가되는 최대 연속 전압은 240Vac 를 초과해서는 안 됩니다 . 릴레이 출력 - 로직 , DC 또는 센서 연결 간 . 모든 연결 단자 - 보호 접지 간

이러한 지침을 따르지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

⚠ 위험

감전 , 폭발 또는 아크 플래시 위험

8. 활선 센서 .
   32h8e 원격 디스플레이 장치는 온도 센서가 전기 가열 소자 (히터) 에 직접 연결된 상태에서도 작동하도록 설계되었습니다 . 그러나 이러한 입력이 활선되어 있는 동안 서비스 담당자가 해당 입력에 대한 연결을 건드리지 않도록 해야 합니다 . 활선 상태의 센서를 사용할 경우 , 센서 연결을 위한 모든 케이블 , 커넥터 및 스위치는 240Vac CATII 환경에서 사용할 수 있는 전원 규격을 충족해야 합니다 . 32h8e 원격 디스플레이 장치의 아날로그 입력은 디지털 입력이나 로직 출력으로부터 절연되어 있지 않습니다 .
9. 32h8e 원격 디스플레이 장치의 저전압 센서 입력 또는 저레벨 입출력에 AC 전원을 연결하지 마십시오 .
10. 배선은 모든 지역 배선 규정을 준수해야 합니다 . 즉 , IEC 60364-5-52 및 미국의 NEC Class 1 배선 방식을 따라야 합니다 .
11. 활선 부위의 인클로저
    손이나 금속 도구가 전류가 흐를 수 있는 부품에 닿는 것을 방지하기 위해 , 32h8e 원격 디스플레이 장치는 반드시 인클로저 내부에 설치해야 합니다 .
12. 32h8e 원격 디스플레이 장치는 IEC61010 정의에 따른 오염도 2 환경에 적합하도록 설계되었습니다 . 일반적으로 비전도성 오염 물질만이 발생합니다 . 그러나 응결로 인해 일시적인 전도성 오염 물질이 발생하는 경우도 가끔 있습니다 .
    본 제품을 설치하는 캐비넷 안의 전기 전도성 오염 물질을 반드시 제거해야 합니다 . 전도성 오염 물질 상태의 적합한 대기를 확보하기 위해서는 팬 고장 검출기 또는 열 안전 차단기가 장착된 팬 냉각식 캐비닛 등 캐비닛의 공기 흡입구에 적절한 에어컨 / 여과 / 냉각 장치를 설치하십시오 .
13. 전원 절연
    설치 시에는 반드시 전원 절연 스위치 또는 차단기를 포함해야 합니다 . 이 장치는 32h8e 원격 디스플레이 장치와 아주 가까운 곳에 있어야 하고 , 작업자가 쉽게 접근할 수 있어야 하며 , 해당 기기의 전원 차단 장치임을 알 수 있도록 표시해야 합니다 .
14. 충전된 커패시터
    32h8e 원격 디스플레이 장치를 슬리브에서 분리하기 전에 , 반드시 전원을 차단하고 커패시터가 방전될 수 있도록 최소 2 분 이상 기다리십시오 . 슬리브에서 컨트롤러를 꺼낼 때 컨트롤러의 노출된 전자 장치를 만지지 마십시오 .
15. 32h8e 원격 디스플레이 장치에 배선 작업을 수행하기 전에 , 관련된 모든 전원 및 제어 케이블 , 리드선 또는 와이어링 하네스가 전압원으로부터 완전히 절연되었는지 반드시 확인해야 합니다 .
16. 온도 센서 실드의 접지
    일부 설치 환경에서는 32h8e 원격 디스플레이 장치에 전원이 인가된 상태에서 온도 센서를 교체하는 것이 일반적인 관행일 수 있습니다 . 이러한 조건에서는 감전에 대한 추가적인 보호 조치로서 , 온도 센서의 실드를 접지할 것을 권장합니다 . 기계 프레임워크를 통한 접지만 의존하지 마십시오 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

⚠ 위험

화재 위험

32h8e 원격 디스플레이 장치의 전원선을 연결하는 데 사용되는 케이블은 반드시 분기 회로 보호 장치에 의해 올바르게 보호되어야 합니다 . 분기 회로 보호 장치를 추가하는 것은 설치 담당자의 책임입니다 . 이러한 분기 회로 보호 장치는 해당 지역의 관련 규정을 준수해야 합니다 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

합리적 사용 및 책임

본 제품을 포함하는 모든 시스템의 안전성 및 EMC 는 시스템의 조립 기술자 / 설치자의 책임입니다 .

본 매뉴얼에서 다루는 정보는 통지 없이 변경될 수 있습니다 . 정확한 정보를 제공하기 위해 최선의 노력을 기울였으나 공급자는 본 문서에 포함된 오류에 대하여 법적 책임을 지지 않습니다 .

32h8e 원격 디스플레이 장치는 산업용 온도 및 공정 제어 애플리케이션을 위해 설계되었으며 , 해당 용도로 사용할 시 안전 및 EMC 에 관한 유럽 지침의 요구사항을 충족합니다 .

본 매뉴얼의 설치 지침을 다른 애플리케이션에 사용하거나 준수하지 않는 경우에는 안전성 또는 EMC 를 저해할 수 있습니다 . 설치자는 설치의 안전성과 EMC 를 보장해야 합니다 .

본사의 하드웨어 제품과 함께 승인된 소프트웨어 / 하드웨어를 사용하지 않는 경우 , 부상 , 위해 또는 부적절한 동작 결과가 발생할 수 있습니다 .

Eurotherm 은 제품의 부적절한 사용 (EPower) 또는 본 지침 미준수로 인하여 발생한 어떠한 피해 , 부상 , 손실 또는 비용에 대해서도 책임을 지지 않습니다 .

⚠ 경고

의도하지 않은 장비의 작동

1. 안정성 및 EMC
   장치를 지정된 방식으로 사용하지 않으면 안전 및 EMC 보호가 심각하게 손상될 수 있습니다 . 설치자는 설치의 안전성과 EMC 를 확보해야 합니다 . 32h8e 원격 디스플레이 장치는 안전 표준 EN 61010 의 적용을 통해 유럽 저전압 지침 2014/35/EU 를 준수합니다 .
2. 정전기 방전 예방 조치
   장치를 취급하기 전에 항상 모든 정전기 예방 조치를 준수하십시오 . 32h8e 원격 디스플레이 장치를 슬리브에서 분리할 때 , 컨트롤러를 직접 취급하는 작업자의 정전기 방전으로 인해 노출된 일부 전자 부품이 손상될 위험이 있습니다 .
3. 서비스 및 수리
   32h8e 원격 디스플레이 장치에는 사용자가 수리할 수 있는 부품이 없습니다 . 수리가 필요할 경우 해당 공급업체에 연락하십시오
4. 전자기 호환성
   32h8e 원격 디스플레이 장치는 EMC(전자파 적합성) 지침 2014/35/EU 의 필수 보호 요구사항을 준수합니다 . EN 61326 에 정의된 산업 환경의 일반적인 요구 사항을 충족합니다 .
5. EMC 설치 요구 사항
   유럽 EMC 지침을 준수하려면 특정 설치 예방 조치가 필요합니다 .
   - 일반 지침 . EMC 설치 가이드 , 부품 번호 HA025464 를 참조하십시오 .
   - 릴레이 출력 . 전도 방출을 억제하기 위해 적절한 필터 장착이 필요할 수도 있습니다 .
   - 테이블 상판 설치 . 표준 전원 소켓을 사용하는 경우 상업용 및 경공업 방출 표준을 준수해야 합니다 . 전도 방출 표준을 준수하려면 적합한 주전원 필터를 설치해야 합니다 .
6. 배선
   본 가이드에 제공된 배선 데이터에 준하여 컨트롤러를 연결하는 것이 중요합니다 . AC 전원을 저전압 센서 입력이나 기타 저레벨 입출력에 연결하지 않도록 각별히 주의하십시오 . 연결 시에는 반드시 구리 도체만 사용해야 하며 (열전대 입력 제외), 설비 배선이 모든 지역 배선 규정을 준수하도록 하십시오 . 예를 들어 , 영국에서는 최신 버전의 IEE 배선 규정 (BS7671) 을 사용하고 , 미국에서는 NEC Class 1 배선 방식을 사용하십시오 .
7. 배선 경로 설정
   전기 노이즈 유입을 최소화하기 위해 , 저전압 DC 연결선 및 센서 입력 배선은 대전류 전력 케이블로부터 멀리 떨어뜨려 배치해야 합니다 . 이렇게 하는 것이 쉽지 않은 경우 실드가 접지된 차폐 케이블을 사용합니다 . 일반적으로 케이블 길이는 짧게 유지합니다 .
8. 오설정의 위험성
9. 구성이 잘못되면 프로세스 손상 및 / 또는 개인 부상을 초래할 수 있으므로 해당 작업은 승인된 자격을 갖춘 인원이 수행해야 합니다 . 컨트롤러를 시운전하는 사람은 구성이 올바른지 확인해야 합니다 .

이러한 지침을 따르지 않으면 사망 , 심각한 부상 또는 장비 손상이 발생할 수 있습니다 .

⚠ 경고

의도하지 않은 장비의 작동

10. 통신 두절
    출력이 연결되지 않았지만 통신에 의해 기록된 경우 계속해서 통신 메시지에 의해 제어됩니다 . 이 경우 통신 손실을 허용합니다

11. 제어 방식 설계자는 발생 가능한 잠재적 고장 모드를 고려해야 하며 , 고장 발생 중 및 발생 후 모두 안전 상태를 달성할 수 있는 수단을 마련해야 합니다 .
    임계 제어 기능에 대해서는 반드시 독립형 장치 또는 중복성 장치를 제공해야 합니다 .
    제어 방식에는 통신 링크가 포함될 수 있습니다 . 예기치 않은 전송 지연 또는 통신 링크 고장이 미칠 영향에 대한 고려가 반드시 이루어져야 합니다 .
    본 장비를 구현할 때마다 서비스 (실제 가동) 에 투입하기 전에 , 의도한 대로 작동하는지 개별적으로 철저히 테스트해야 합니다 .

12. 온도 제어 애플리케이션에서는 가열 (히터 출력) 이 지속적으로 켜져 있는 상태가 유지될 경우 위험이 발생할 수 있습니다 . 이는 최종 제품을 망칠 수 있을 뿐만 아니라 , 제어 대상인 공정 기기를 손상시키거나 화재 위험을 초래할 수 있습니다 . 다음과 같은 예를 고려하십시오 .

    - 온도 센서가 공정에서 이탈 (탈락) 하는 경우
    - 열전대 배선이 단락 (합선) 되는 경우
    - 컨트롤러의 가열 출력이 지속적으로 켜진 상태로 오작동하는 경우
    - 외부 밸브 또는 전자접촉기가 가열 상태로 고착되는 경우
    - 컨트롤러의 설정값이 너무 높게 설정된 경우

    컨트롤러 내부의 경보 (알람) 릴레이가 모든 조건에서 과열 보호 기능을 제공할 수 있는 것은 아닙니다 . 따라서 설치 담당자는 과열 조건이 발생할 경우 가열 회로를 격리할 수 있도록 , 독립된 온도 센서를 갖춘 별도의 과열 보호 장치를 반드시 장착해야 합니다 .

이러한 지침을 따르지 않으면 사망 , 심각한 부상 또는 장비 손상이 발생할 수 있습니다 .

⚠ 주의

의도하지 않은 장비의 작동

1. 개봉 및 보관 - 포장 박스 안에는 슬리브에 장착된 기기 본체 , 패널 설치용 장착 브래킷 2 개 , 그리고 설치 지침서가 포함되어 있어야 합니다 . 특정 제품 라인에는 입력 어댑터가 함께 공급됩니다 .
   제품을 수령했을 때 포장이나 기기가 손상되어 있는 경우 , 제품을 설치하지 말고 공급업체 (대리점) 에 문의하십시오 .
   사용 전에 기기를 보관해야 하는 경우 , 주변 온도 −30°C ~ +75°C 범위에서 습기와 먼지로부터 보호되도록 보관하십시오 .
2. 세척 - 라벨을 세척할 때 물이나 수성 제품을 사용하지 마십시오 . 라벨 내용을 알아볼 수 없게 (판독 불가능하게) 될 수 있습니다 . 이소프로필 알코올을 사용하여 라벨을 청소할 수 있습니다 . 제품의 다른 외관 표면을 세척할 때는 순한 비눗물을 사용할 수 있습니다 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 부상이나 장비 손상이 발생할 수 있습니다 .

기호

기기에 사용된 기호의 정의는 아래 표와 같음

	주의 동봉된 문서를 참조 .
	기기 전체가 다음으로 보호됨 이중 절연

기계 장비 설치

진동이 최소화된 위치를 선택해야 합니다 . 허용 주변 온도 범위는 0 ~ 55°C(32 ~ 131°F) 이며 , 허용 습도 범위는 5 ~ 95% RH(결로 현상이 없을 것) 입니다 .

슬리브에서 인디케이터를 분리하려면 , 고정용 래칭 이어를 바깥쪽으로 살짝 벌린 후 기기 본체를 앞으로 잡아당기십시오 . 기기를 다시 끼워 넣을 때는 래칭 이어가 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정되었는지 확인하십시오 (IP65 방수 / 방진 등급 유지용).

1. 패널에 ?? 169 에 표시된 치수의 타공을 뚫어야 합니다 .
2. IP65 밀봉 가스켓이 아직 장착되어 있지 않다면 , 기기의 전면 베젤 뒤쪽에 가스켓을 끼우십시오 .
3. 패널 전면에서 타공된 컷아웃 (cut-out) 을 통해 기기를 밀어 넣습니다 .
4. 패널 고정용 클립을 스프링 탄성을 이용해 제자리에 끼우고 , 양쪽 고정용 클립이 패널 후면에 닿을 때까지 앞으로 밀어 기기를 제자리에 단단히 고정하십시오 .
5. 디스플레이에서 보호 커버를 벗겨냅니다 .

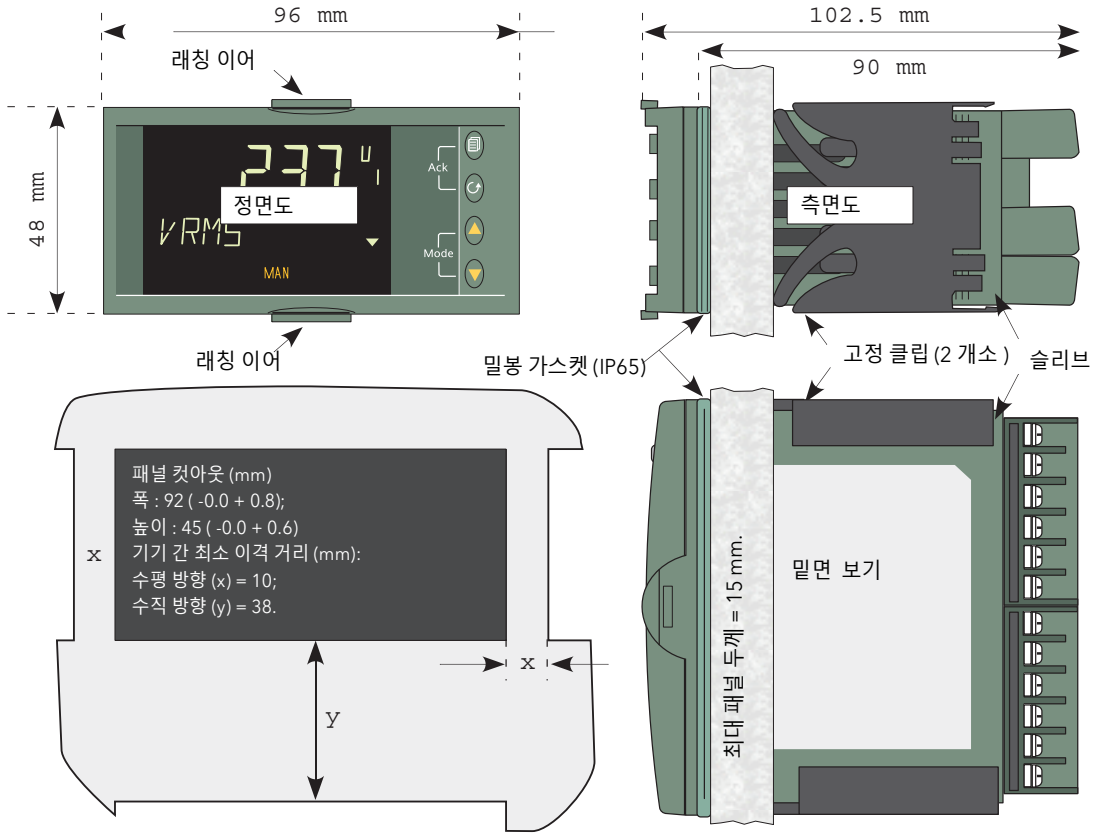


그림 169 설치 치수 도면

전기 장비 설치

핀 배치

?? 170 은 후면 단자대 배열을 나타냅니다 .

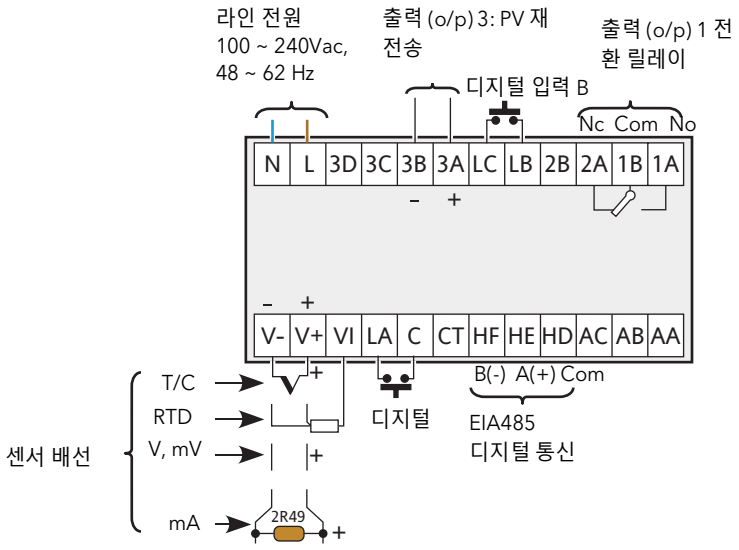


그림 170 단자 배열

배선

단자 처리 세부 사항

나사 단자에는 크기가 0.5~1.5mm(16~22AWG) 인 선을 사용할 수 있습니다 . 경첩식 절연 커버는 충전부 도선과의 우발적인 접촉을 방지합니다 . 후면 단자 나사의 권장 최대 조임 토크는 0.4Nm 입니다 .

공급 전압

본 매뉴얼의 271 페이지 " 안전 및 EMC 정보 유의 사항 " 의 안전 유의 사항을 읽어 보십시오 . 추가 사항 :

1. 반드시 구리 도체만 사용해야 합니다 .
2. 전원 공급 장치 입력은 퓨즈로 보호되지 않습니다 . 외부에 2A, 250V 사양의 T 형 퓨즈를 반드시 장착해야 합니다 .

공급 전압 범위

100 ~ 240Vac, -15%, +10%, 48 ~ 62 Hz

신호 배선

비고:

1. 입력 신호선은 전력 케이블과 근접하여 배선해서는 안 됨
2. 차폐 케이블을 사용하는 경우 한 지점에만 접지해야 합니다
3. 센서와 입력 단자 사이에 연결된 외부 구성 요소 (예 : 제너 배리어) 의 경우 과도하거나 불균형한 도선 저항 및 누출 전류로 인해 측정 오차를 일으킬 수 있습니다.

⚠ 위험

감전 , 폭발 또는 아크 플래시 위험

활선 센서
32h8e 원격 디스플레이 장치는 온도 센서가 전기 가열 소자 (히터) 에 직접 연결된 상태에서도 작동하도록 설계되었습니다 . 그러나 이러한 입력이 활선되어 있는 동안 서비스 담당자가 해당 입력에 대한 연결을 건드리지 않도록 해야 합니다 . 활선 상태의 센서를 사용할 경우 , 센서 연결을 위한 모든 케이블 , 커넥터 및 스위치는 240Vac CATII 환경에서 사용할 수 있는 전원 규격을 충족해야 합니다 . 32h8e 원격 디스플레이 장치의 아날로그 입력은 디지털 입력이나 로직 출력으로부터 절연되어 있지 않습니다 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

아날로그 (측정) 입력

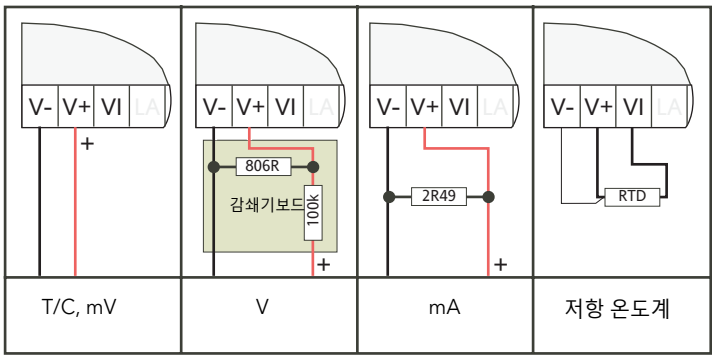


그림 171 입력 배선

비고:

1. 열전대 입력의 경우 , 해당 열전대 타입에 적합한 보상도선을 사용해야 하며 , 차폐선 사용을 권장합니다 .
2. 전압 입력의 경우 , 그림에 표시된 대로 감쇄기 보드를 반드시 장착해야 합니다 . 적합한 사양의 보드는 제조업체를 통해 구입할 수 있습니다 .
3. 측온저항체의 경우 , 저항 소자는 V+ 와 VI 단자 사이에 연결하고 , 도선 보상선은 V- 단자에 연결합니다 . 세 도선의 저항 값은 모두 동일해야 합니다 . 선로 저항이 22 Ohm 을 초과하면 측정 오차가 발생합니다 .

출력 배선

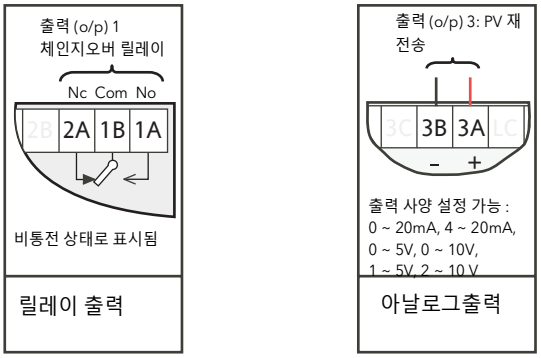


그림 172 출력 배선

디지털 통신 배선

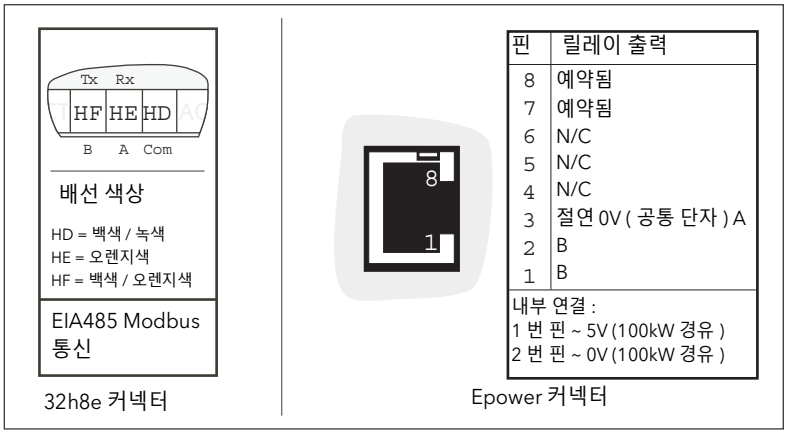


그림 173 디지털 통신 핀 배치

과열 방지 애플리케이션 배선

?? 174 는 원격 디스플레이 유닛이 과온을 감지하는 경우 EPower 장치로 향하는 메인 콘택터를 차단하는 데 사용되는 대표적인 애플리케이션을 보여줍니다 .

본 그림은 안내 목적으로만 제공되며 상세한 EPower 배선은 보여주지 않습니다 . 이에 대해서는 본 매뉴얼의 276 페이지 " 기계 장비 설치 " 에서 심도 있게 다룹니다 .

비고:

1. 인덕티브 부하를 전환할 때는 (기기와 함께 제공된) 22nF/100 Ohm 스나버를 그림에 표시된 대로 릴레이 접단 사이에 반드시 결선해야 합니다 .
2. 스나버는 110V 에서 0.6mA, 230Vac 에서 1.2mA 의 전류를 통과시킵니다 . 이 전류는 고임피던스 부하를 계속 구동 상태로 만들 수 있습니다 . 이러한 경우에는 스나버를 사용해서는 안 됩니다 .

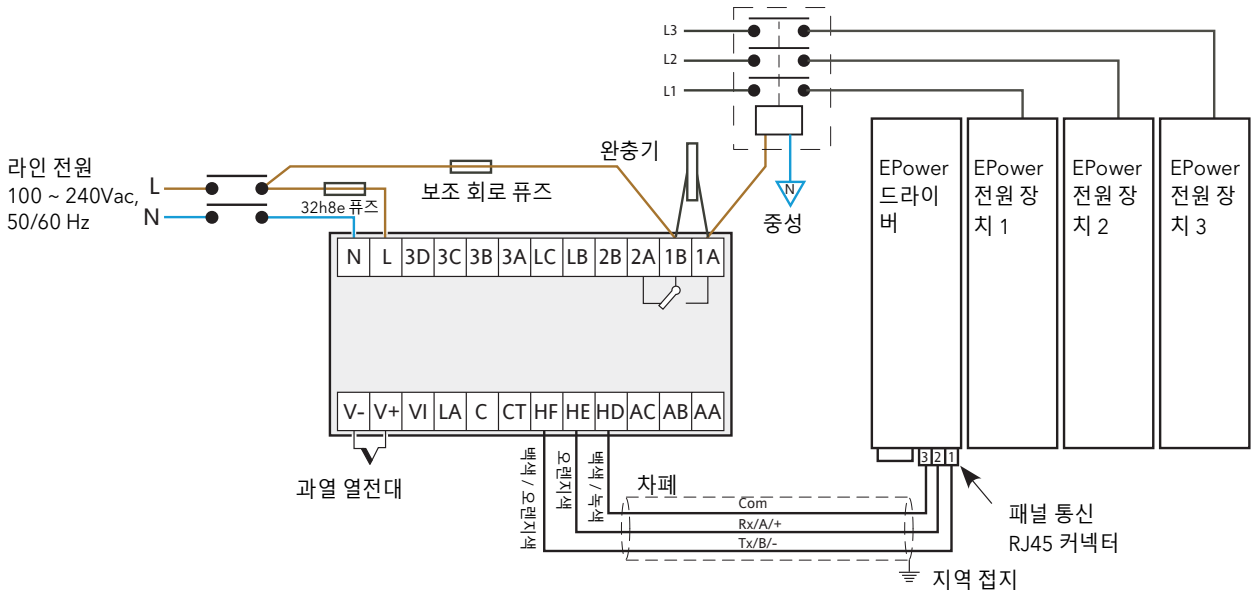


그림 174 표준 배선

초기 가동

최초 전원을 켤 때 , 스타트업 시퀀스가 끝난 후 초기 구성 페이지가 표시됩니다 .

유의사항 : 본 'Quickstart' 설명은 이전에 구성된 적이 없는 신규 (미설정) 기기에만 적용됩니다 . 장비가 이전에 구성된 적이 있는 경우 (공장 출하 시 설정되었거나 이후에 설정된 경우), 장비는 부팅 후 즉시 해당 프로세스 값을 표시하며 구동을 시작합니다 .

초기 표시 화면은 상단 라인에 'Set1' 을 표시하고 , 아래에는 첫 번째 항목이 깜빡이는 코드화된 화면 (?? 175) 을 표시합니다 . 하단 라인은 표 22.

' 모드 ' 키 (위 / 아래 화살표) 는 각 항목의 선택 가능한 옵션을 스크롤하는 데 사용됩니다 . 원하는 값이 화면에 표시되면 , 스크롤 키를 눌러 편집할 다음 글자를 선택합니다 . 5 글자의 편집을 모두 마치고 스크롤 키를 더 누르면 측정 범위 상한치 표시 화면으로 이동하며 (여기서 모드 키를 사용하여 상한값을 편집할 수 있음), 이어서 측정 범위 하한치 표시 화면으로 이동합니다 (여기서 하한값을 편집할 수 있음). 추가적인 조작을 통해 Set2 화면이 호출되며 , 이는표 23.

Set2 매개변수가 편집된 후 , 스크롤 키를 추가로 조작하면 사용단에 종료를 요청하는 화면이 나타납니다 . 스크롤 키를 누르면 Set1 표시 화면으로 돌아갑니다 . 여기서 모드 키를 눌러 'yes' 를 표시하면 Quickstart 메뉴가 종료되고 기기가 운전 모드로 진입합니다 .



그림 175 Set 1 표시 화면

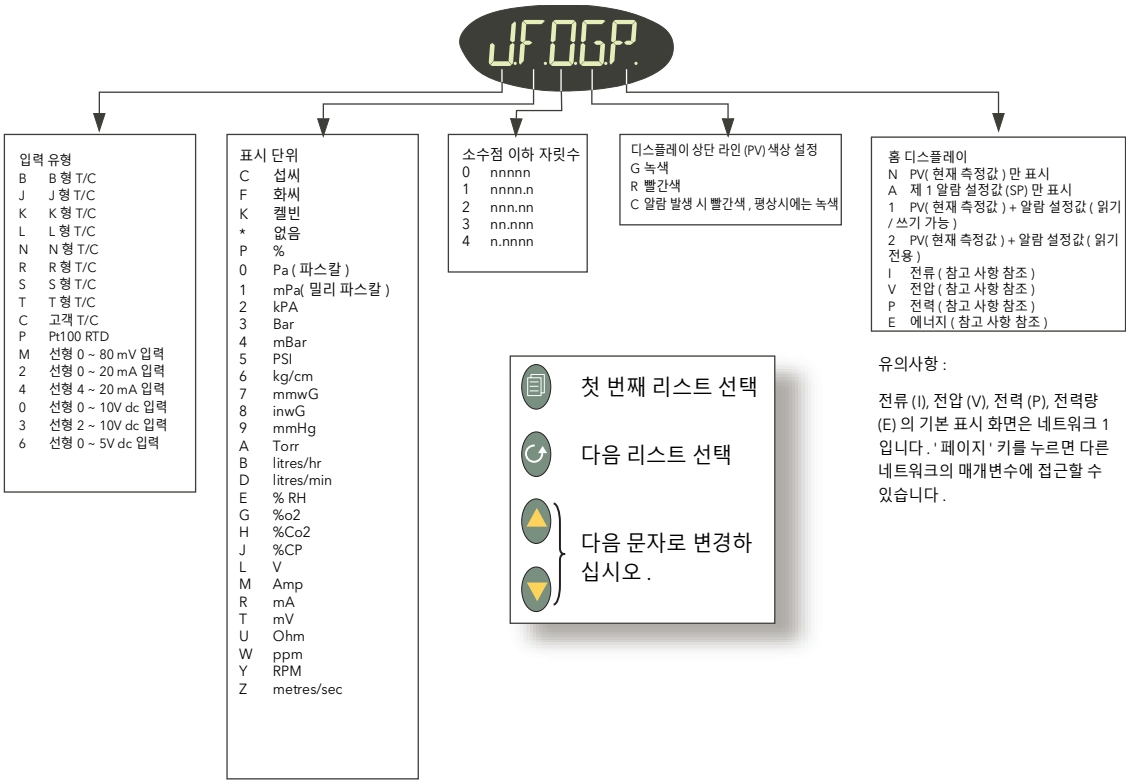


표 22: Set 1 매개변수 코딩

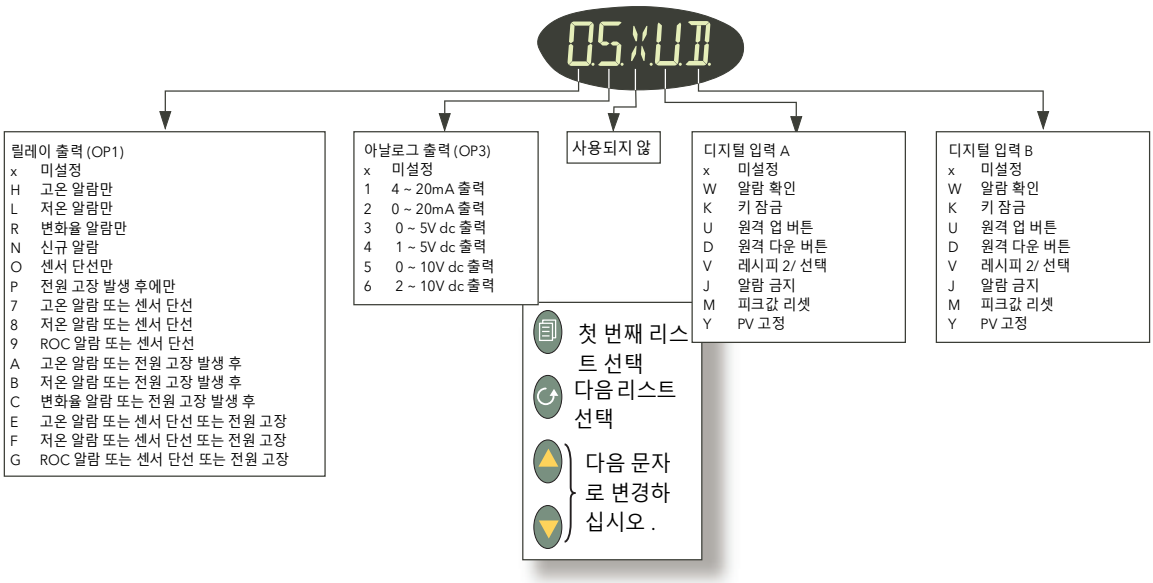


표 23: Set 2 매개변수 코딩

비고:

1. 본 장치가 과온 ' 경찰 ' 역할을 수행하도록 하려면 , OP1 알람 유형을 고온 알람으로 선택해야 합니다 .
2. 릴레이 출력은 알람 발생 시 비통전되는 방식의 페일 세이프 모드로 자동 작동합니다 . 따라서 본 장치에서 전원이 제거되면 알람 상태로 진입하게 됩니다 .
3. Quickstart 모드로 다시 진입하려면 ,
   장치에서 전원을 제거하십시오 .
   'Page' 키를 계속 누른 상태에서 전원을 복구하고 암호 요청이 나타날 때까지 기다리십시오 . 'Page' 키를 떼고 위 / 아래 화살표 키를 사용하여 Quickstart 암호 (기본값 = 4) 를 입력하십시오 .

작동 모드

전면 패널 레이아웃

기기가 시작되거나 Quickstart 절차를 종료하면 작업자 레벨 1 화면으로 진입하며 , 'Set 1' 에서 'Home' 페이지로 정의된 페이지가 표시됩니다 (오류가 있는 경우는 제외되며 , 이 경우 장치에 해당 오류 메시지가 표시됩니다). ?? 176 은 'Set 1' 에서 홈 화면으로 'V' 가 선택된 경우의 홈 페이지를 보여줍니다 .

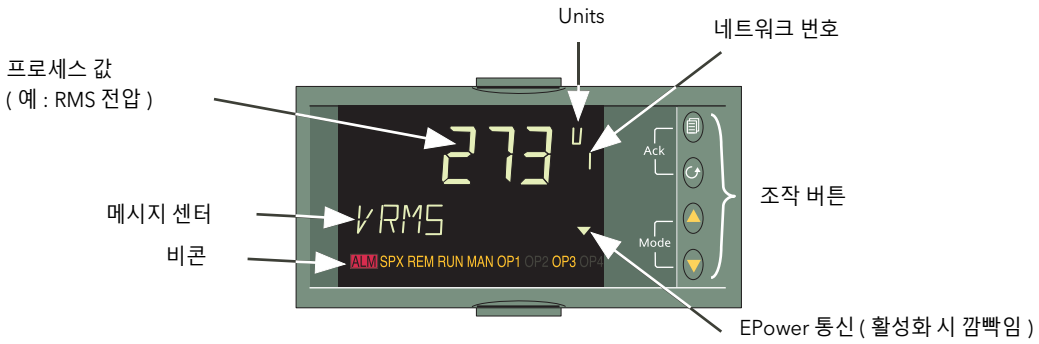


그림 176 디스플레이 패널 상세 정보

전면 패널 상세 정보

프로세스 변수
: 일반적으로 선택된 공정 변수의 값을 표시합니다 . EPower 변수가 표시되는 경우 , 기본적으로 네트워크 1 의 값이 표시됩니다 . 기타 네트워크 값은 'Page' 키를 사용하여 접근합니다 .
기기가 오류 상태에 있는 경우 , 대신 오류가 무엇인지에 대한 표시가 켜졌다 꺼지며 깜빡입니다 (예 : 입력 센서 단선이 감지된 경우 'Sbr' 이 깜빡임).
Set1 PV 색상을 통해 디스플레이의 이 부분을 영구적인 녹색 ('G'),
영구적인 적색 ('R'), 또는 정상 시에는 녹색이지만 오류나 알람 상태에서는 적색 ('C') 으로 선택할 수 있습니다 .

단위
: 현재 표시된 공정값과 관련된 단위를 표시합니다 .

네트워크 번호
: EPower 매개변수의 경우 , 현재 표시된 공정 변수의 네트워크를 보여줍니다 .

메시지 센터
: 스크롤되는 이벤트 및 / 또는 알람 메시지를 표시합니다 (예 : 'INPUT SENSOR BROKEN').

비콘

ALM
: 활성 알람을 나타냅니다 . 알람이 미확인된 경우 깜빡입니다 .

SPX	대체 설정값 . 본 애플리케이션에서는 사용되지 않음 .
REM*	본 EPower 네트워크에 대해 ' 원격 설정값 ' 이 선택된 경우 점등 .
RUN	타이머 또는 프로그래머가 작동 중이거나 일시 정지된 상태 . 본 애플리케이션에서는 사용되지 않음 .
MAN*	본 EPower 네트워크에 대해 ' 로컬 설정값 ' 이 선택된 경우 점등 .
OP1	출력 1(릴레이) 이 활성화된 경우 점등 .
OP2	출력 2 가 활성화된 경우 점등 . 본 애플리케이션에서는 사용되지 않음 .
OP3	출력 3 이 공정값을 재전송하도록 구성된 경우 점등 .
OP4	출력 4 가 활성화된 경우 점등 . 본 애플리케이션에서는 사용되지 않음 .

조작 버튼

탐색 및 구성 기능을 수행할 수 있는 4 개의 버튼 :



페이지 키 . 프로세스 변수와 요약 매개변수 간을 전환합니다 . 또한 알람을 확인하기 위해 (스크롤 키와 동시에) 사용됩니다 .



스크롤 키 . 새로운 매개변수를 선택하려면 누르십시오 . 매개변수를 스크롤하려면 누르고 계십시오 . 또한 알람을 확인하기 위해 (페이지 키와 동시에) 사용됩니다 .



위 화살표 . 매개변수 값을 변경 (증가) 하는 데 사용됩니다 .



아래 화살표 . 매개변수 값을 변경 (감소) 하는 데 사용됩니다 .

통신 표시등



깜빡이는 경우 , 이 화살표 촉은 EPower 와의 통신이 활성화되어 있음을 나타냅니다 .

* 자세한 내용은 아래의 REM/MAN 비콘을 참조하십시오 .

REM/MAN 비콘

표 24 현재 표시된 값과 관련된 네트워크 및 활성화된 SetProv 기능 블록 (있는 경우) 에 따라 달라지는 'REM' 및 'MAN' 비콘의 작동 특성을 요약한 것입니다 .

네트워크 1	활성화된 SetProv 블록이 없는 경우 , MAN 이 항상 점등됩니다 . 그렇지 않은 경우 REM/MAN 작동은 SetProv1 'SPselect' 매개변수에 따라 달라집니다 .
네트워크 2	활성화된 SetProv 블록이 없는 경우 , MAN 이 항상 점등됩니다 . SetProv.1 및 SetProv.2 가 활성화된 경우 , REM/MAN 작동은 SetProv.2 'SPselect' 매개변수에 따라 달라집니다 . SetProv.1 및 SetProv.3 가 활성화된 경우 , REM/MAN 작동은 SetProv.3 'SPselect' 매개변수에 따라 달라집니다 . SetProv.1 만 활성화된 경우 : REM/MAN 작동은 SetProv1 'SPselect' 매개변수에 따라 달라집니다 .
네트워크 3	활성화된 SetProv 블록이 없는 경우 , MAN 이 항상 점등됩니다 . SetProv.1 및 SetProv.3 가 활성화된 경우 , REM/MAN 작동은 SetProv.3 'SPselect' 매개변수에 따라 달라집니다 . SetProv.1 만 활성화된 경우 , REM/MAN 작동은 SetProv1 'SPselect' 매개변수에 따라 달라집니다 .

네트워크 4	활성화된 SetProv 블록이 없는 경우 , MAN 이 항상 점등됩니다 . SetProv.1 및 SetProv.4 가 활성화된 경우 , REM/MAN 작동은 SetProv.4 'SPselect' 매개변수에 따라 달라집니다 . SetProv.1 만 활성화된 경우 , REM/MAN 작동은 SetProv1 'SPselect' 매개변수에 따라 달라집니다 .

표 24: REM/MAN 비콘 특성

레벨 1 작동

작업자 레벨 1 작동은 Set2 를 종료하거나 기기에 전원을 공급할 때 (최초 전원 투입 시 제외) 진입합니다 .

작업자 레벨 1 작동에서는 사용자가 기기와 관련된 다양한 매개변수를 읽기 전용 (Read-only) 으로 스크롤하여 확인할 수 있습니다 . 표시되는 매개변수는 구성 상태에 따라 달라집니다 . ?? 177 은 홈 페이지 (Set 1) 가 PV(공정 변수) 만 표시하고 구성이 하나 이상의 단상 EPower 장치로 이루어진 경우의 디스플레이 페이지 예시입니다 . ?? 178 은 2x2 레그 (leg), 3 상 구성에 대한 매개변수를 보여주는 예시입니다 .

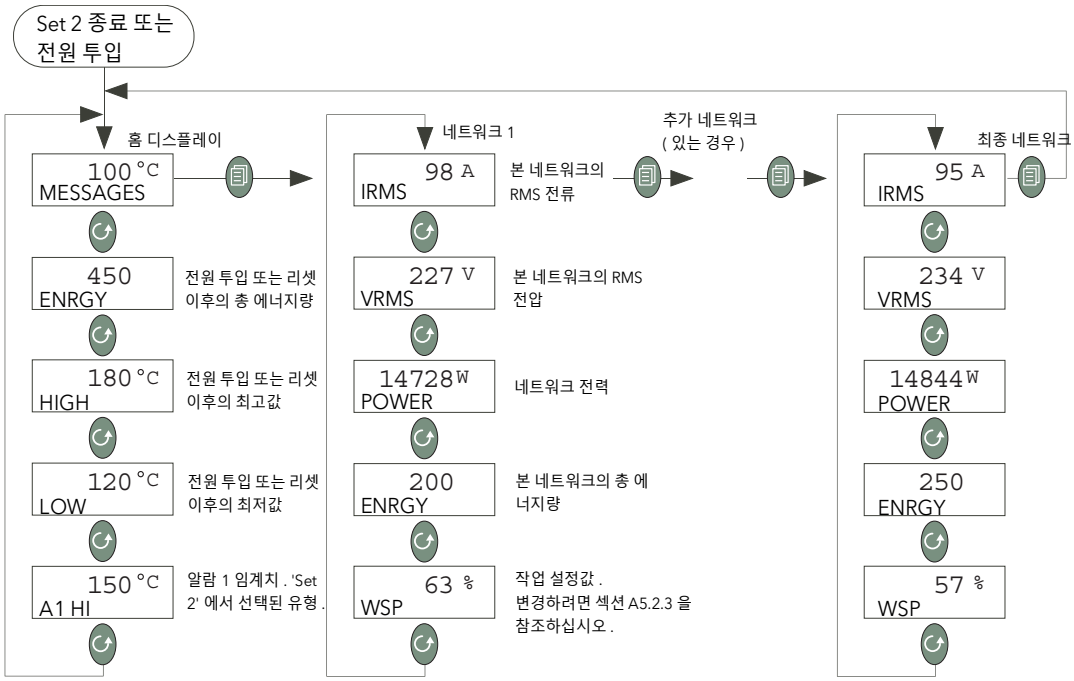


그림 177 단상 예시 구성

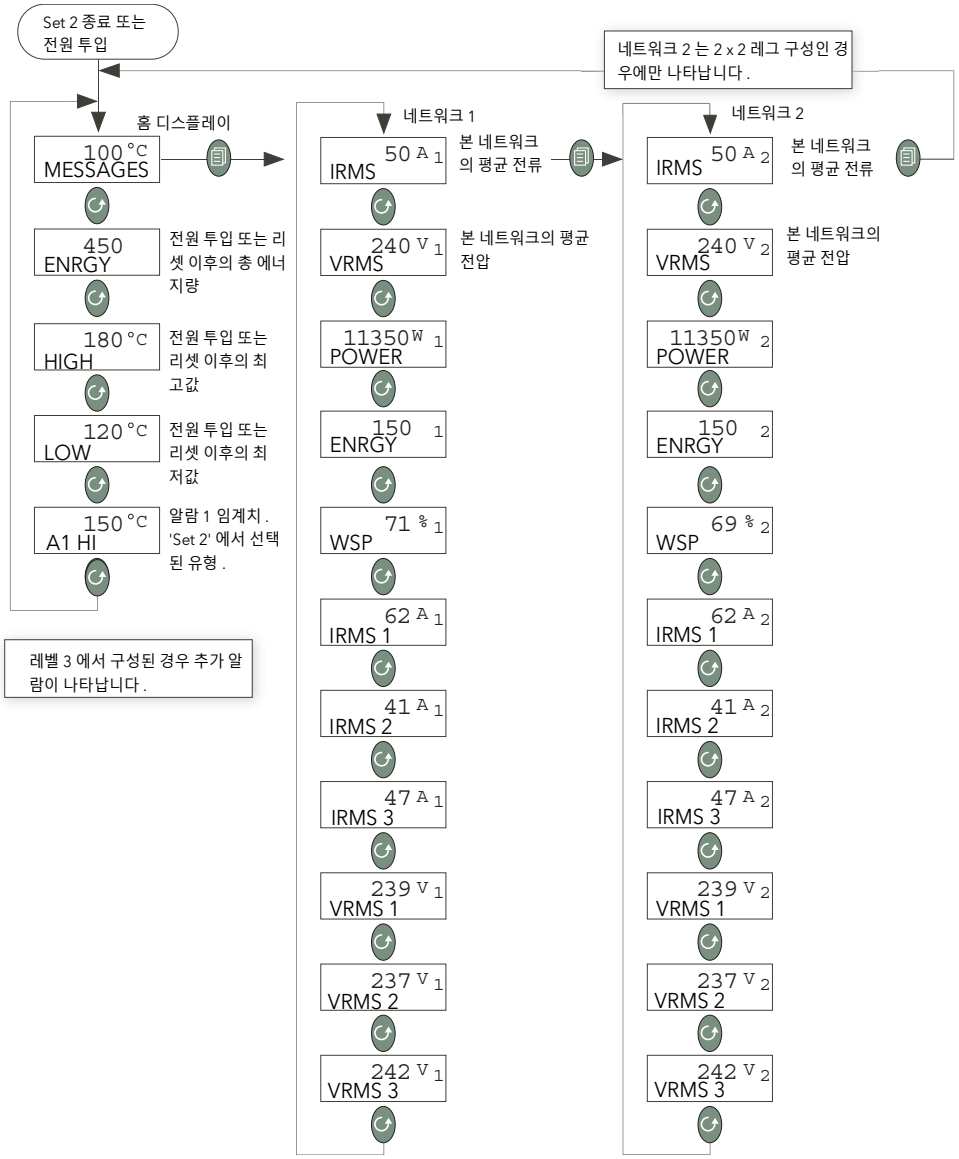


그림 178 3 상 (2x2 레그) 예시 구성

프로세스 매개변수

ENRGY	에너지 . EPower 계기의 전체 에너지 카운터를 표시합니다 . 이 매개변수는 연결된 EPower 계기에서 에너지 카운터 기능이 활성화된 경우에만 사용할 수 있습니다 .
HIGH	최고 피크값 . 전원을 켠 후 또는 리셋 (레벨 2) 한 후 인디케이터에 기록된 최고 측정값을 표시합니다 .
LOW	최저 피크값 . 전원을 켠 후 또는 리셋 (레벨 2) 한 후 인디케이터에 기록된 최저 측정값을 표시합니다 .
A1 (Type)	알람 1 유형 및 설정값 . 알람 1 의 임계치를 나타냅니다 . 구성 (Set 2) 에 따라 'Type' 은 'Hi'(고온), 'Lo'(저온) 또는 'ROC'(변화율) 로 표시됩니다 . 이 매개변수는 Set 2 에서 ' 구성되지 않음 (Unconfigured)' 으로 설정된 경우에는 나타나지 않습니다 .
An (Type)	('n' = 2, 3 또는 4) 레벨 3 구성에서 구성된 추가 알람 유형 및 임계치입니다 .

EPower 네트워크 요약 매개변수

IRMS	본 네트워크의 부하 전류 RMS 값 (Amps).
VRMS	본 네트워크의 부하 전압 RMS 값 (Volts).
POWER	네트워크 유형에 따라 P 또는 PBurst 로 표시 . 와트 (Watts) 또는 킬로와트 (kilo-watts)
ENRGY	에너지 . 본 네트워크의 에너지를 표시합니다 . 이 매개변수는 연결된 EPower 계기에서 에너지 카운터 기능이 활성화된 경우에만 사용할 수 있습니다 .
WSP	작업 설정값 . WSP 는 현재 EPower 장치에서 사용 중인 작업 설정값이며 , 로컬 설정값 또는 (아날로그 입력이나 통신 링크를 통한) 원격 설정값 중 하나입니다 .
SP	사용 중인 네트워크의 목표 설정값 (% 또는 엔지니어링 단위) 입니다 . 원격 패널을 통해 제어 설정값을 직접 설정하거나 (EPower 의 SetProv 기능 블록이 활성화되지 않은 경우), SetProv 기능 블록의 로컬 설정값을 설정하여 (기능 블록이 활성화되어 있고 해당 SPSelect 매개변수가 'Local' 로 설정된 경우) 편집할 수 있습니다 . 값이 99999 보다 큰 경우 , 표시값은 1000 으로 나누어지며 'nnnn.nK' 형식으로 접미사 'K'(=kilo) 와 함께 표시됩니다 . (예 : 1000000 이라는 값은 '1000.0K' 로 표시됩니다 .)
SP.SEL	설정값 선택 . 레벨 2 에서만 사용할 수 있으며 , EPower 의 관련 SetProv 기능 블록이 활성화된 경우에 한해 사용자가 로컬 설정값 (LSP) 과 원격 설정값 (rSP) 중에서 선택할 수 있습니다 .
E.RST	에너지 리셋 . 레벨 2 에서만 사용할 수 있으며 , EPower 에서 에너지 카운터가 활성화된 경우에 한합니다 . 사용자 에너지 총량을 리셋할 수 있습니다 .
IRMS1 (2) (3)	상 1 (2) (3) 에 대한 부하 전류 RMS 값 . (3- 상 네트워크에만 해당)
VRMS1 (2) (3)	상 1 (2) (3) 에 대한 부하 전압 RMS 값 . (3- 상 네트워크에만 해당)
IAVG	평균 부하 전류 (3 상 네트워크 전용)
VAVG	평균 부하 전압 (3 상 네트워크 전용)

32h8E 에서의 설정값 편집

전력 요약 화면 (예 : IRMS) 중 임의의 화면에서 위 또는 아래 화살표 키를 조작하면 WSP 화면으로 이동합니다 . 장치가 원격 모드 (REM 점등) 가 아닌 로컬 모드 (MAN 점등) 로 작동 중인 경우 , 위 또는 아래 화살표를 추가로 조작하면 디스플레이가 'SP' 로 전환됩니다 . 원격 모드에서는 SP 매개변수가 나타나지 않습니다 .

모드는 레벨 2 의 SPSEL 매개변수에서 변경하거나 , EPower 작업자 인터페이스 , iTools 또는 통신 링크를 통해 로컬과 원격 간에 변경할 수 있습니다 .

SP 화면에 진입하면 , 위 및 아래 화살표를 사용하여 설정값을 편집합니다 . 완료되면 , 디스플레이는 몇 초 후에 원래의 전력 요약 SP 페이지로 시간초과되어 되돌아갑니다. ?? 179 이 프로세스를 보여줍니다 .

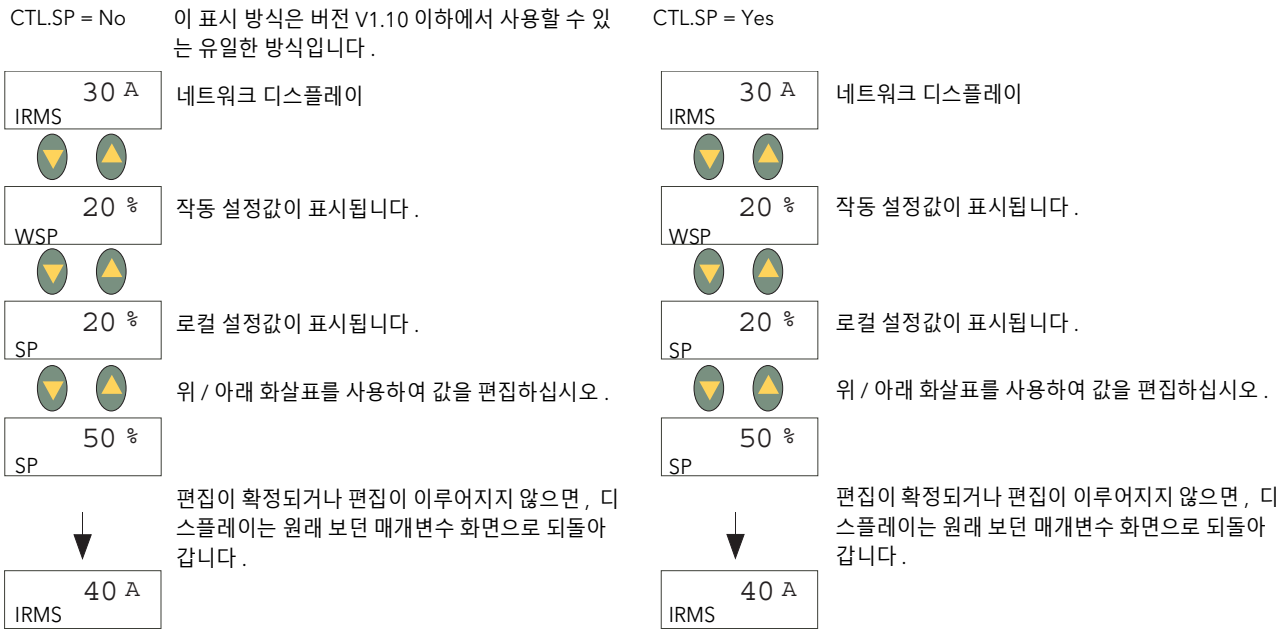


그림 179 설정값 편집

레벨 2 작동

레벨 2 매개변수로 전환하려면 (?? 180):

1. 임의의 화면에서 'Lev 1' 화면이 나타날 때까지 페이지 키를 길게 누르십시오 .
2. 위 또는 아래 화살표를 조작하여 'Lev 2' 를 표시하십시오 .
3. 몇 초 후에 'Code' 페이지가 나타납니다 . 위 화살표 키를 두 번 눌러 값 '2' 를 입력하십시오 .
4. 몇 초 후에 디스플레이가 홈 화면으로 되돌아갑니다 .

레벨 1 로 돌아가기 :

1. 임의의 화면에서 'Lev 2' 화면이 나타날 때까지 페이지 키를 길게 누르십시오 .
2. 위 또는 아래 화살표를 조작하여 'Lev 1' 를 표시하십시오 .
3. 몇 초 후에 디스플레이가 홈 화면으로 되돌아갑니다 .

스크롤 키를 사용해서 홈 디스플레이에서 매개변수 디스플레이로 들어가십시오 .

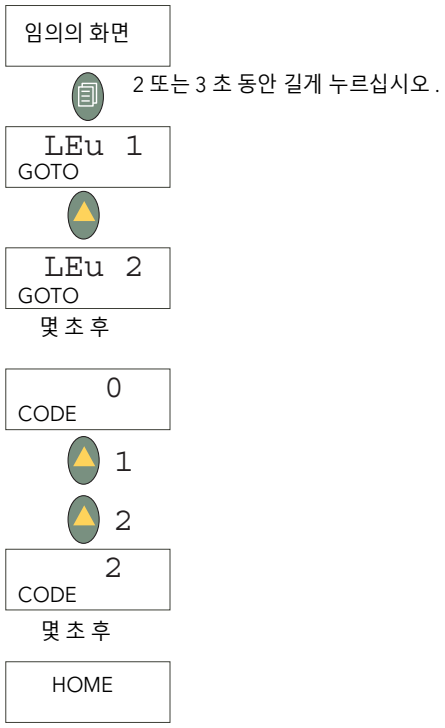


그림 180 레벨 2 선택

레벨 2 매개변수

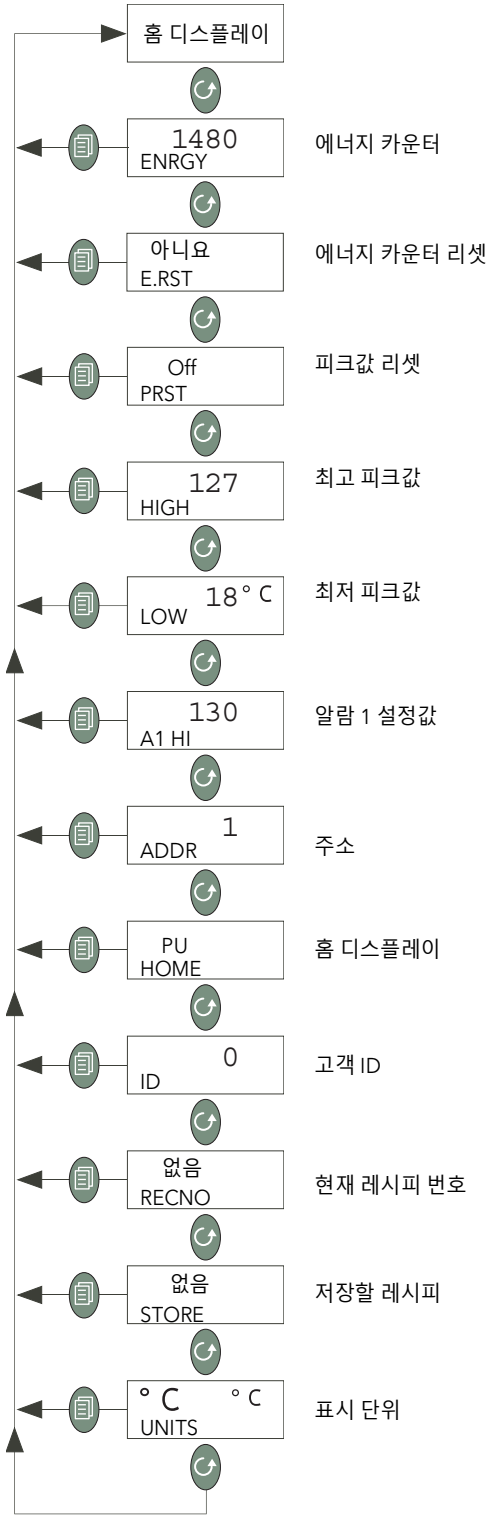


그림 181 레벨 2 매개변수 메뉴

ENRGY	에너지 카운터 . EPower 계기의 전체 에너지 카운터를 표시합니다 . 이 매개변수는 연결된 EPower 계기에서 에너지 카운터 기능이 활성화된 경우에만 사용할 수 있습니다 .
E.RST	에너지 리셋 . 에너지 카운터를 리셋할 수 있습니다 . EPower 에서 에너지 카운터가 활성화된 경우에만 사용할 수 있습니다 . 리셋하려면 'yes' 로 설정하십시오 . 설정 후 자동으로 'no' 로 돌아갑니다 .
PRST	피크값 리셋 . 최고 및 최저 피크값을 (현재 값으로) 리셋할 수 있습니다 . 리셋하려면 'On' 으로 설정하십시오 . 자동으로 'Off' 로 돌아갑니다 .
HIGH	최고 피크값 . 전원을 켠 후 또는 리셋 (레벨 2) 한 후 인디케이터에 기록된 최고 측정값을 표시합니다 .

LOW	최저 피크값 . 전원을 켠 후 또는 리셋 (레벨 2) 한 후 인디케이터에 기록된 최저 측정값을 표시합니다 .
A1 (Type)	알람 1 유형 및 설정값 . 알람 1 의 임계치를 나타냅니다 . 구성 (Set 2) 에 따라 'Type' 은 'Hi'(고온), 'Lo'(저온) 또는 'ROC'(변화율) 로 표시됩니다 . 이 매개변수는 Set 2 에서 ' 구성되지 않음 (Unconfigured)' 으로 설정된 경우에는 나타나지 않습니다 .
An (Type)	('n' = 2, 3 또는 4) 레벨 3 구성에서 구성된 추가 알람 유형 및 임계치입니다 .
ADDR	주소 계기의 Modbus 주소 (1~254)
HOME	홈 디스플레이 . PU = 프로세스 변수 Alm = 알람 임계치 PU.AL = 공정 변수 + 알람 설정값 P.A.ro = PV + 알람 설정값 (읽기 전용) EP.I = EPower 전류 EP.U = EPower 전압 EP.P = EPower 전력
ID	고객 ID. 사용자 정의 기기 식별 번호 (0~9999)
RECNO	현재 레시피 번호 . 현재 레시피 번호 (1~5) 를 표시하며 , 실행 중인 레시피가 없으면 'nonE', 사용 가능한 레시피가 없으면 'FAiL' 을 표시합니다 . 자세한 내용은 296 페이지 " 레시피 " 섹션을 참조하십시오 .
STORE	저장할 레시피 현재 레시피 값의 ' 스냅샷 ' 을 찍어 1~5 번 중 하나의 레시피 번호에 저장합니다 . 'nonE' 는 저장하지 않음을 의미하며 , 성공적으로 저장되면 'donE' 가 나타납니다 . 자세한 내용은 296 페이지 " 레시피 " 섹션을 참조하십시오 .
UNITS	표시 단위 . 아래 표 A5.3.1 은 아래 화살표 스크롤 순서에 따른 사용 가능한 단위를 보여줍니다 .

장치	정의	디스	장치	정의	디스	장치	정의	디스
없음	단위 없음		m-S	밀리초	m-S	L-H	시간당 리터	L-H
°k	켈빈	k	rPm	분당 회전수	rPm	torr	Torr	tor
°F	화씨	°F	PPm	ppm	PPm	mmHg	수은 mm	mmHG
°C	섭씨	°C	Ohm	옴	Ohm	inwG	수위계 인치	inwG
kG	킬로그램	kg	mU	밀리볼트	mU	mmwG	수위계 mm	mmwG
GrAm	그램	G	mA	밀리암페어	mA	kGcm	제곱센티미터당 킬로그램	kg/cm²
mG	밀리그램	mG	Amp	암페어	A	PSi	제곱인치당 파운드	PSI
mpH	마일 / 시	mPH	Uolt	전압	U	mbAr	밀리바	bAr
P.PH	%ph	%PH	P.CP	탄소 농도 %	%CP	bAr	바	bAr
PH	pH	PH	P.CO2	이산화탄소 %	%CO2	kPA	킬로파스칼	kPA
hrs	시	hrS	P.O2	산소 %	%O2	mPa	메가파스칼	mPA
min	Minutes	mn	P.rH	상대 습도 %	%rH	PA	파스칼	PA
SEC	Seconds	SEC	L-m	분당 리터	L-m	PErc	백분율	%

레벨 3 및 구성 레벨 작동

레벨 3 매개변수로 전환하려면 (?? 182):

1. 임의의 화면에서 'Lev 3' 이 나타날 때까지 페이지 키를 길게 누르십시오 . ('Lev 1' 또는 'Lev 2' 가 먼저 나타나도 계속 누르고 있어야 함).
2. 필요한 경우 , 위 화살표를 조작하여 'ConF' 를 표시하십시오 .

3. 두 경우 모두 몇 초 후에 'Code' 페이지가 나타납니다. 위 화살표 키를 사용하여 값 '3'(레벨 3 진입 시) 또는 '4'(구성 레벨 진입 시) 를 입력하십시오 .
4. 몇 초 후에 디스플레이가 홈 화면으로 되돌아갑니다 .

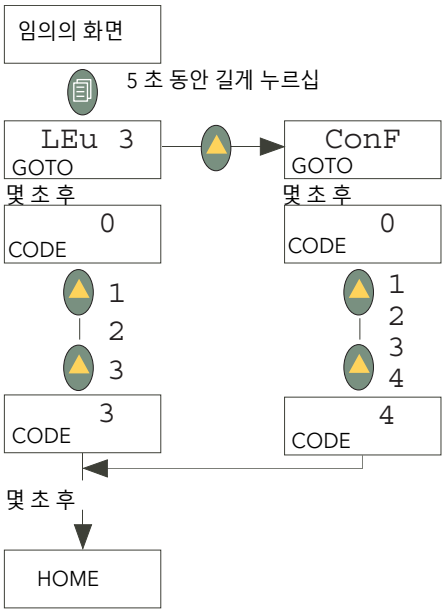


그림 182 레벨 3 또는 구성 (Conf) 레벨 선택

하위 액세스 레벨로 돌아가기 :

1. 임의의 화면에서 'Lev 3' 또는 'ConF' 가 나타날 때까지 페이지 키를 길게 누르십시오 .
2. 아래 화살표를 한 번 이상 조작하여 원하는 액세스 레벨을 표시하십시오 .
3. 몇 초 후에 디스플레이가 홈 화면으로 되돌아갑니다 .

레벨 3/Conf 매개변수

원격 패널 인디케이터와 관련된 대부분의 레벨 3 및 구성 레벨 매개변수는 제조업체에서 제공하는 3200i 엔지니어링 핸드북 (HA029006) 에 설명되어 있습니다 . 32h8e 와 관련된 몇 가지 추가 매개변수가 있으며 , 아래에 설명되어 있습니다 .

레벨 3 액세스 레벨에서는 읽기 전용이 아닌 운전 매개변수를 사용자가 설정할 수 있습니다 . 동작의 예로는 입력 필터 시정수 (Input Filter Time Constant), 알람 지연 시간 등이 있습니다 . 레벨 3 은 일반적으로 인디케이터의 시운전 단계에서 사용됩니다 .

구성 레벨에서는 인디케이터의 기본적인 특성을 변경할 수 있습니다 . 여기에는 Quickstart 코드 매개변수 등이 포함됩니다 .

레벨 3 과 구성 레벨의 메뉴 구조는 동일하지만 (?? 183 참조) 구성 레벨의 각 ' 표제 (heading)' 내에 더 많은 매개변수가 제공됩니다 .

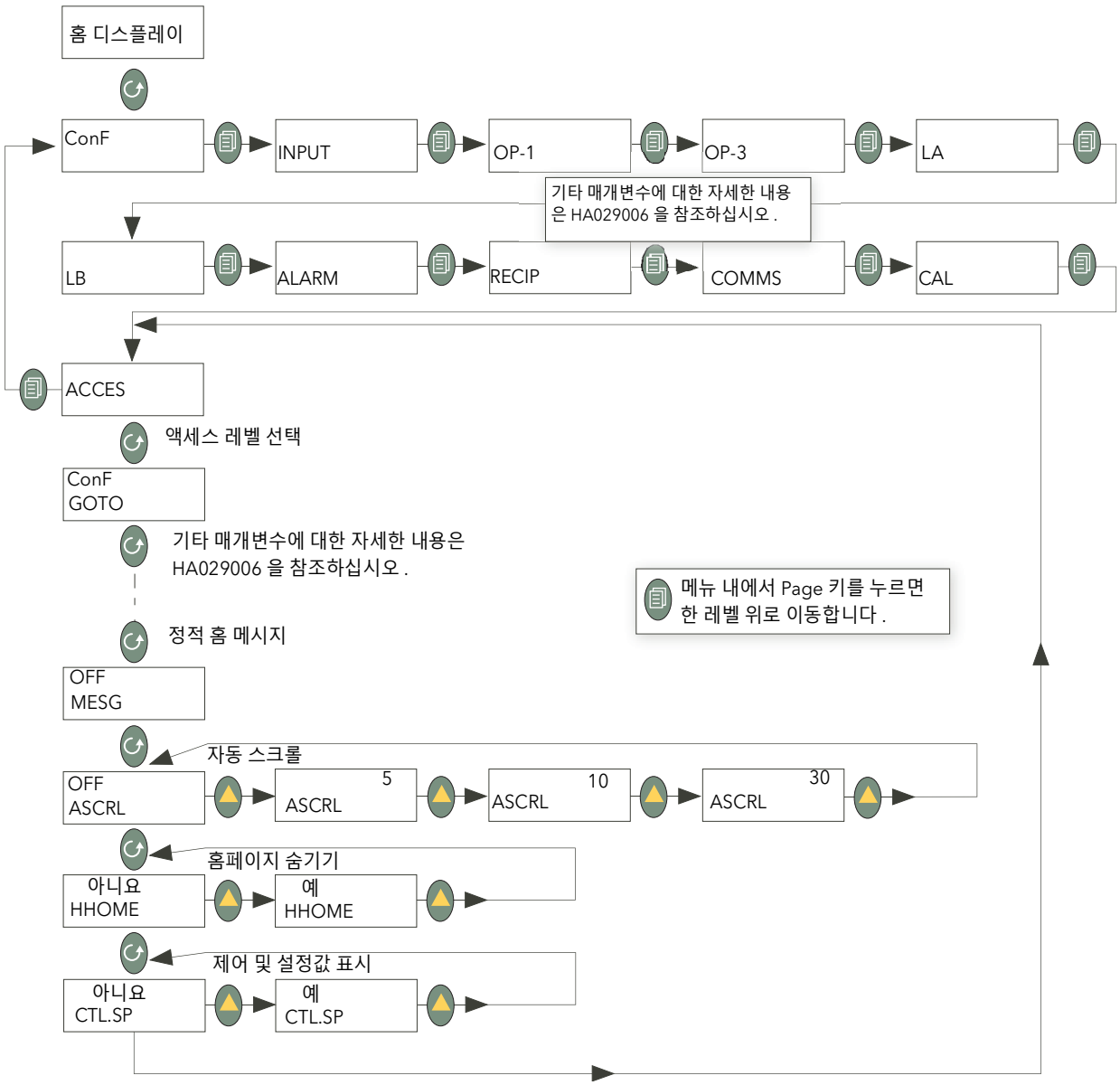


그림 183 레벨 3 및 구성 레벨 메뉴 구조

ASCRL	자동 스크롤 . 위 / 아래 화살표 키를 사용하여 자동 스크롤 주기를 설정합니다 . 선택 가능한 값은 'Off' (스크롤 안 함), 5 초 , 10 초 , 30 초이며 , 설정한 시간 간격마다 화면이 자동으로 전환됩니다 . 자세한 내용은 아래 ' 자동 스크롤 ' 섹션을 참조하십시오 .
HHOME	홈페이지 숨기기 . 이 값을 'Yes' 로 설정하면 홈 페이지가 표시되지 않으므로 , 하위 액세스 레벨에서는 관련 매개변수를 완전히 볼 수 없도록 숨길 수 있습니다 .
CTL.SP	제어 및 설정값 표시 . 'Yes' 로 설정 시 : 작업자 레벨에서 EPower 제어 매개변수 (전류 , 전압 또는 전력) 를 관련 설정값과 동시에 확인할 수 있습니다 EPower 제어 매개변수가 표시될 때 , 디스플레이의 아래쪽 줄에 작동 설정값이 함께 나타납니다 . 'No' 로 설정 시 : 다른 일반 인디케이터 화면과 마찬가지로 디스플레이의 아래쪽 줄에 매개변수 이름과 매개변수 설명이 표시됩니다 . A5.2.3 섹션도 참조

다른 모든 매개변수에 대한 자세한 내용은 3200i 엔지니어링 핸드북 (HA029006) 을 참조하십시오 .

자동 스크롤

이 기능이 활성화되면 EPower 요약 매개변수들이 ASCRL 매개변수에서 설정한 빈도에 따라 화면에 연속적으로 순환하며 표시됩니다 . 매개변수가 나타나는 실제 순서는 사용자의 현재 액세스 레벨 (보안 등급) 및 네트워크의 복잡성에 따라 달라집니다 .

유의사항 : 3 상 네트워크 매개변수인 IRMS1, IRMS2, IRMS3, VRMS1, VRMS2, VRMS3 는 자동 스크롤 시퀀스에 포함되지 않으며 , 자동으로 넘어가지 않습니다 .

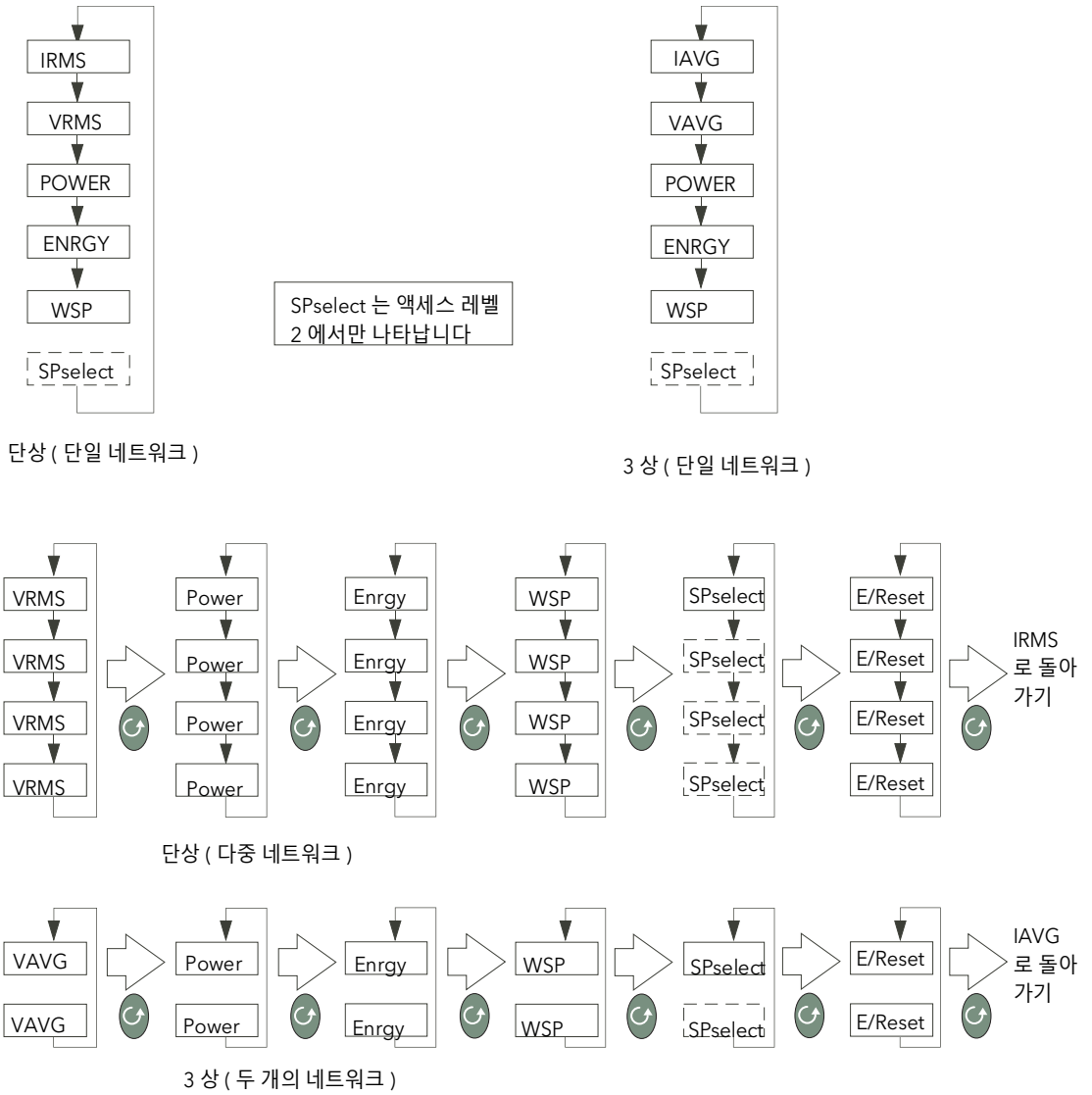


그림 184 다양한 스크롤 시퀀스

유의사항 : 단일 네트워크의 경우 , 각 EPower 요약 값 (매개변수) 이 차례대로 표시됩니다 . 다중 네트워크의 경우 , 각 네트워크에 대해 동일한 매개변수가 차례대로 표시되며 , 필요한 경우 스크롤 키를 사용하여 다른 매개변수를 선택할 수 있습니다 .

기타 기능

알람 및 오류

알람 표시

구성 레벨에서 최대 4 개의 알람을 설정할 수 있습니다 (자세한 내용은 HA029006 참조). 각 알람은 'nonE'(꺼짐), HI(높음), Lo(낮음), r.roc(상승 변화율) 또는 F.roc(하강 변화율) 로 구성할 수 있습니다 .

알람이 발생하면 ALM 표시등이 깜박이고 , 알람과 관련된 출력이 활성화되며 , 디스플레이의 메시지 영역에 알람 상태를 설명하는 스크롤 텍스트 메시지가 표시됩니다 . 디스플레이가 알람 시 빨간색으로 바뀌도록 구성된 경우 (Set 2), PV 색상이 빨간색으로 깜박입니다 .

알람 확인



페이지 (Page) 키와 스크롤 (Scroll) 키를 동시에 조작하여 알람을 확인합니다 .

이 외에도 다음과 같은 경우에 EPower 알람의 글로벌 확인이 이루어집니다 .

1. 인디케이터 홈 페이지가 선택되거나 ,
2. EPower 홈 페이지가 표시되고 홈 페이지가 숨겨진 경우 .

알람 확인 결과는 다음과 같습니다 .

1. EPower 알람의 경우 , EPower 작업자 인터페이스의 알람 표시가 확인 (제거) 됩니다 . 알람 표시는 알람이 더 이상 활성화되지 않을 때까지 32h8e 에 남아 있습니다 .
2. 온도 (프로세스) 자동 고정 알람의 경우 , 알람 비콘과 프로세스의 깜박임이 멈춥니다 . 알람에 할당된 모든 출력은 알람 트리거가 더 이상 활성화되지 않을 때까지 계속 작동합니다 . 색상이 변경되도록 구성된 경우 (Set 2), 프로세스 값은 알람 트리거가 더 이상 활성화되지 않아야만 녹색으로 돌아갑니다 .
3. 온도 (프로세스) 수동 고정 알람의 경우 , 확인 조작이 효과가 없으며 알람 표시는 알람 트리거가 더 이상 활성화되지 않을 때까지 계속됩니다 .
4. EPower 알람과 자동 고정 프로세스 알람이 모두 존재하는 경우 , 확인 조작을 하면 비콘과 프로세스 값 (PV) 디스플레이의 깜박임이 멈춥니다 . 이후 프로세스 값 알람이 비활성화되어 EPower 알람만 남게 되면 , 비콘과 PV 디스플레이가 다시 깜박이기 시작합니다 . 수동 고정 알람의 경우 , 확인 조작이 무시되며 알람 표시는 알람 트리거가 더 이상 활성화되지 않을 때까지 계속됩니다 .

유의사항 : 알람 매개변수는 3200i 엔지니어링 핸드북 HA029006 에 설명된 대로 구성 모드에서 구성할 수 있습니다 .

센서 단선 감지 및 표시

인디케이터가 온도 센서 회로에서 단선 또는 범위 초과 상태를 감지하면 알람 상태 (Sbr) 가 표시됩니다 .

비고:

1. 저항 온도계의 경우 3 선 중 1 선이라도 끊어지면 센서 단선으로 표시됩니다 .
2. mA 센서 단선은 입력단에 병렬로 연결된 저항에 의해 효과가 가려지기 때문에 감지되지 않습니다 .
3. 전압 입력의 경우 , 입력단에 연결된 감쇄기 (분압기) 보드에 의해 효과가 가려지기 때문에 센서 단선이 항상 감지되는 것은 아닙니다 .

오류 표시

다음과 같은 오류 표시가 디스플레이의 상단 줄에 깜박이며 나타날 수 있습니다 :

Com.Er	통신 오류 . 32h8e 와 EPower 드라이버 모듈 간의 Modbus 트랜잭션이 실패했습니다 . 물리적 통신 링크의 단선이나 EPower 모듈의 전원 꺼짐 등으로 인해 발생할 수 있습니다 .
EP.CnF	전력 모듈의 수가 0 으로 선택되었습니다 . 따라서 인디케이터가 전류 , 전압 또는 전력 값을 표시할 수 없습니다 .
EP.Er	하나 이상의 'Fatal(치명적)', 'Config(구성)' 또는 'Standby(대기)' 오류가 감지되었습니다 .

32h8e 가 작업자의 키 조작에 응답하려면 먼저 오류 상태를 해제해야 합니다 .

EPower 이벤트 및 알람 메시지

아래에 표시된 메시지는 EPower 모듈에 의해 생성되며 디스플레이의 ' 메시지 센터 ' 영역에 스크롤 텍스트 문자열로 표시됩니다 .

MISS MAINS	하나 이상의 파워 모듈에 공급되는 전원이 연결되지 않았거나 분리되었습니다 .
THYR SC	사이리스터 단락이 감지되었습니다 . 이러한 경우 , 사이리스터가 ' 점호 (firing)' 되지 않을 때도 전류가 흐릅니다 .
OPEN THYR	사이리스터 단선이 감지되었습니다 . 이러한 경우 , 사이리스터가 ' 점호 ' 될 때도 전류가 흐르지 않습니다 .
FUSE BLOWN	하나 이상의 사이리스터 보호 퓨즈가 파열되었습니다 .
OVER TEMP	사이리스터 방열판 온도가 지정된 한계를 초과하여 사이리스터가 차단되었습니다 . 점호가 다시 시작되려면 온도가 지정된 한계 (히스테리시스 값 포함) 미만으로 떨어져야 합니다 .
VOLT DIPS	공급 전압의 저하를 감지합니다 . 감지 임계치는 EPower 구성 (Network/Set-up) 에서 설정됩니다 .
FREQ FAULT	공급 주파수가 47Hz 미만이거나 63Hz 를 초과합니다 . 공급 주파수가 47Hz 에서 63Hz 사이의 값으로 돌아올 때까지 점호가 정지됩니다 .
PB 24V	전력 모듈의 24V 전원 레일이 고장 났습니다 . 점호가 정지되며 문제가 해결되어야만 다시 시작됩니다 .
TLF	전부하 고장 . 하나 이상의 전력 모듈에서 부하 연결이 누락되었거나 개로 상태입니다 .
CHOP OFF	부하 전류가 지정된 임계치 이상으로 5 초 이상 유지되면 트리거됩니다 . 구성에 따라 알람이 확인되거나 100mS 가 경과할 때까지 점호가 정지됩니다 . 자세한 내용은 Network/Setup 을 참조하십시오 .
PLF	부분 부하 고장 . 메인 주기 (위상각 모드) 또는 버스트 주기 (버스트 또는 로직 모드) 동안 정적 부하 임피던스의 변화가 감지되면 알람이 트리거됩니다 . 측정 감도는 EPower 구성의 Network/Setup 영역에 설명된 대로 구성할 수 있습니다 .

PLU	(부분 부하 불균형) 이 알람은 3 상 시스템의 최대 전류와 최소 전류 간의 차이가 구성 가능한 임계치를 초과할 때 트리거됩니다 . 자세한 내용은 Network/Setup 을 참조하십시오 .
VOLT FAULT	하나 이상의 상 (Phase) 이 누락되었거나 한계를 벗어났습니다 .
PRE TEMP	작동 온도가 예상외로 높다는 경고 역할을 합니다 . 이 알람은 장치 작동이 정지되기 전에 활성화됩니다 .
PMOD WDOG	하나 이상의 전력 모듈 워치독 (Watchdog) 이 리셋을 수행했습니다 .
PMOD COM ERR	전력 모듈 통신 오류가 감지되었습니다 . 일반적으로 모듈 간 리본 케이블의 손상으로 인해 발생합니다 .
PMOD T OUT	파워 모듈 통신 시간초과 오류가 발생했습니다 . 일반적으로 모듈 간 리본 케이블의 손상으로 인해 발생합니다 .
CLOSED LP	제어 루프가 0% 또는 100% 전력을 요구함에도 불구하고 설정값에 도달할 수 없습니다 . 일반적으로 부하에 대한 외부 제약으로 인해 발생합니다 .
OUT FAULT	출력 회로에서 단락이 감지되었습니다 . 점호가 금지됩니다 .

레시피

유의사항 : 아래 설명과 같이 사용자가 ' 레시피 ' 를 저장 및 / 또는 복원할 수 있으려면 레벨 2 액세스 (287 페이지 " 레벨 2 작동 ") 가 필요합니다 .

현재 설정의 ' 스냅샷 ' 을 찍고 이 스냅샷들을 최대 5 개의 ' 레시피 ' 중 하나에 저장하여 운전값을 저장할 수 있습니다 . 예를 들어 여러 개의 알람 설정값 세트를 저장한 다음 , 특정 공정에 맞게 그중 하나를 불러와 사용할 수 있습니다 .

레시피에 값을 저장하기 :

1. 레벨 2 매개변수 목록 (?? 181) 에서 'STORE' 가 나타날 때까지 스크롤 (Scroll) 키를 반복해서 누르십시오 (또는 계속 누르고 계십시오).
2. 위 / 아래 화살표 키를 사용하여 레시피 번호를 선택하십시오 . 몇 초 후에 donE 이라는 단어가 나타나 현재 매개변수 값이 선택한 레시피 번호에 저장되었음을 나타냅니다 . 이전 값은 별도의 확인 없이 덮어씌워집니다 .

레시피를 불러오기 :

1. 레벨 2 매개변수 목록 (?? 181) 에서 'RECNO' 가 나타날 때까지 스크롤 (Scroll) 키를 반복해서 누르십시오 (또는 계속 누르고 계십시오). 이때 마지막으로 선택했던 레시피를 나타내는 번호 (1~5 사이) 가 함께 표시됩니다 .
2. 위 / 아래 화살표 키를 사용하여 원하는 레시피 번호를 선택하십시오 . 몇 초 후에 레시피 번호가 깜박이며 로드가 완료되었음을 나타냅니다 . 선택한 레시피가 비어 있으면 레시피 번호 대신 FAIL 이라는 단어가 나타납니다 .

Epower SetProv 구성

EPower 가 Quickstart 를 통해 구성되고 아날로그 입력이 'Setpoint' 로 설정된 경우 , 다중 네트워크 구성에서 Quickstart 는 모든 제어 블록이 동일한 설정값을 공유하도록 SetProv1 'workingSP' 를 모든 네트워크 제어 블록의 'Main.SP' 로 연결합니다 .

?? 185 는 iTools 그래픽 배선 에디터에 표시된 두 가지 예시를 보여줍니다 .

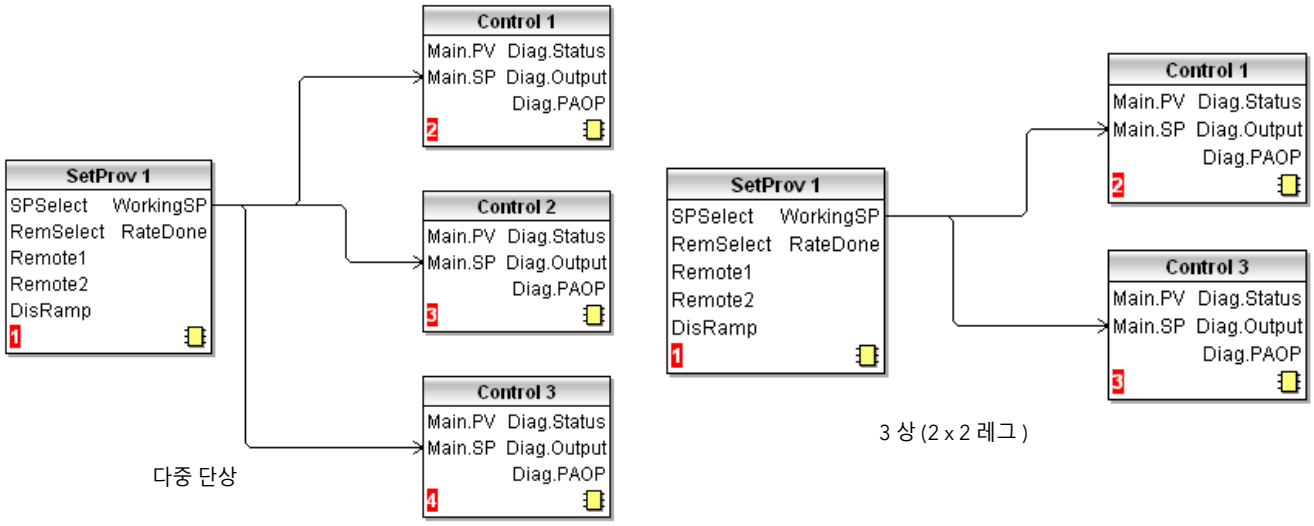


그림 185 설정값 대 제어 블록 배선 (iTools 그래픽 배선 에디터 표시)

EPower 가 Quickstart 를 사용하여 구성되고 아날로그 입력이 'Setpoint' 로 설정되지 않은 경우 , SetProv 기능 블록은 하나도 활성화되지 않으며 각 제어 블록의 설정값은 로컬에서 설정할 수 있습니다 .

EPower 가 iTools 그래픽 배선 에디터를 사용하여 구성된 경우 , 모든 SetProv 기능 블록을 활성화할 수 있으므로 각 제어 블록이 개별적인 로컬 또는 원격 설정값을 가질 수 있습니다 . 이러한 유연성은 274 페이지의 " 전면 패널 상세 정보 "282 페이지 " 전면 패널 상세 정보 ".

설정값 가용성

다중 단상 구성

?? 186 은 서로 다른 단상 설정값 구성의 세 가지 예시를 보여줍니다 . ?? 187 도 이와 유사하지만 , 3 상 2 x 2 레그 예시를 보여줍니다 .

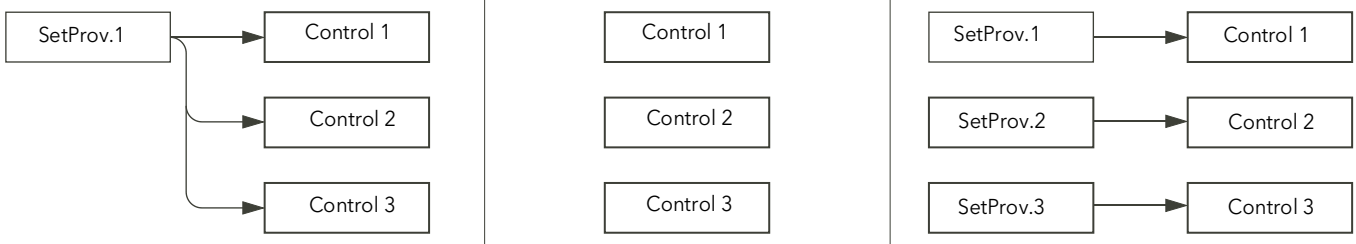


그림 186 설정값 가용성 (다중 단상)

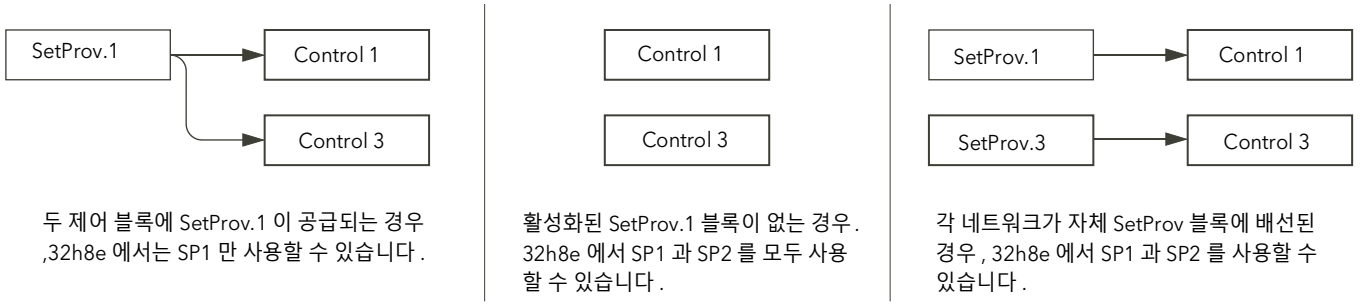


그림 187 설정값 가용성 (3 상 2 x 2 레그)

PV 재전송

EPower 매개변수는 필드버스 네트워크 마스터 (즉 , SCADA 패키지 , PLC 또는 DCS 시스템) 로 전송될 수 있습니다 . SCADA 패키지 , PLC 또는 DCS 시스템으로 전송될 수 있습니다 . 32h8e 는 독립적인 감시 장치 역할을 하도록 설계되었으며 , 해당 공정 PV 역시 필드버스 네트워크 마스터로 전송될 수 있습니다 . 이를 위해 32h8e 의 PV 는 0.5 초마다 EPower 의 Instrument.Config.RemotePV 매개변수에 기록되며 , 이후 마스터 장치로 전송될 수 있습니다 .

PV 재전송은 아날로그 출력 OP3 에서 아날로그 (V 또는 mA) 신호로도 제공됩니다 . 이 기능은 통신 링크가 고장 날 경우를 대비하여 디지털로 전송되는 매개변수의 백업용으로 사용할 수 있습니다 .

디지털 알람 옵션

다음 소스 매개변수들은 논리합 (OR) 연산으로 결합되어 하나의 디지털 출력 상태를 나타낼 수 있습니다 .

1.SRC.A

1.SRC.B

1.SRC.C

1.SRC.D

EP.AL 1.SRC.A 에서 1.SRC.D 까지는 엔지니어링 핸드북 (HA029006) 에 설명되어 있습니다 . EP.AL 은 다음과 같이 정의됨 : 모든 EPower 알람 .

유의사항 : ALL.A(모든 알람) 매개변수에는 지시계 알람뿐만 아니라 위의 EP.AL 도 포함됩니다 .

홈 페이지 시간초과

32h8e 는 키보드 조작이 없는 기간이 지나면 디스플레이가 홈 페이지로 강제 복귀하도록 정상 작동합니다 .

그러나 현재 포커스가 EPower 매개변수에 맞춰져 있는 경우에는 홈 페이지 타임아웃이 적용되지 않으므로 , 사용자는 (자동 스크롤이 비활성화된 경우에 한해) 특정 네트워크 매개변수를 무기한으로 표시할 수 있습니다 .

부록 B 3 상 피드백

변압기 표현 및 라벨링

?? 188 은 다양한 유형의 전형적인 3 상 변압기를 나타내는 일반적인 방법을 보여줍니다 . 각 유형은 특정 응용 분야에 유용합니다 . 예를 들어 , 1 차측 델타 (Delta) 결선은 2 차측 부하가 잘 맞지 않는 경우 부하를 더 고르게 분배하는 데 도움이 되며 , 2 차측 스타 (Star, 와이) 결선은 변압기 근처에 연결할 수 있는 편리한 접지 또는 중성점 탭을 제공합니다 .

폐쇄형 시스템의 경우 , 특정 상에 해당하는 권선은 해당 상을 나타내는 접두사 숫자로 표시됩니다 . 예를 들어 '1P' 와 '3S' 는 각각 1 상 1 차측과 3 상 2 차측을 나타냅니다 . 개방 델타 시스템의 경우 , 각 권선은 두 개의 라벨로 식별됩니다 . 예를 들어 1S1 과 1S2 는 1 상 2 차측의 양 끝을 나타내고 , 2P1 과 2P2 는 2 상 1 차측을 나타냅니다 .

어느 한 상의 전압과 전류는 밀접하게 결합되어 있으며 , 1 차측 전압과 2 차측 전압은 (대체로) 서로 동상입니다 . 각 상은 다른 두 상과 서로 120 도의 위상차가 있습니다 .

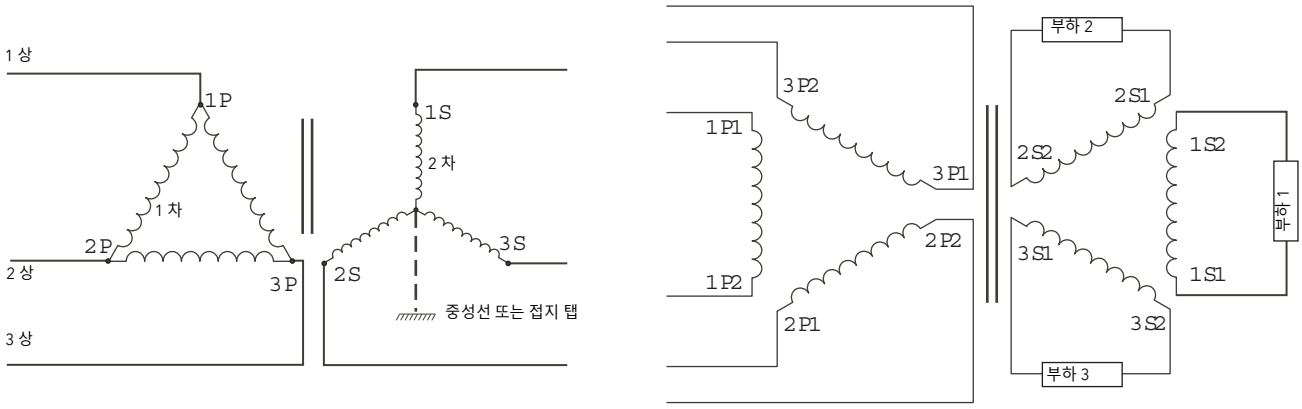


그림 188 전형적인 변압기 권선 라벨링

외부 피드백 위상 정렬

⚠ 경고

의도하지 않은 장비의 작동

1. 외부 피드백 연결은 위상이 올바르게 정렬되어야 하며 (그림 2.2.2b) , 그렇지 않으면 시작 시 장치가 완전 도통 상태로 전환될 수 있습니다 .
2. 외부 피드백 사용 시 : 변류기는 풀 스케일 출력이 5A 가 되도록 선택해야 합니다 .

이러한 지침을 따르지 않으면 사망 , 심각한 부상 또는 장비 손상이 발생할 수 있습니다 .

외부 피드백은 전류 측정 (변류기 사용) 과 부하 양단의 전압 측정 (탭 위치는 네트워크 레이아웃에 따라 다름) 으로 구성됩니다 . 이러한 피드백 요소로부터의 신호는 그림 189 에 표시된 바와 같이 ?? 189.

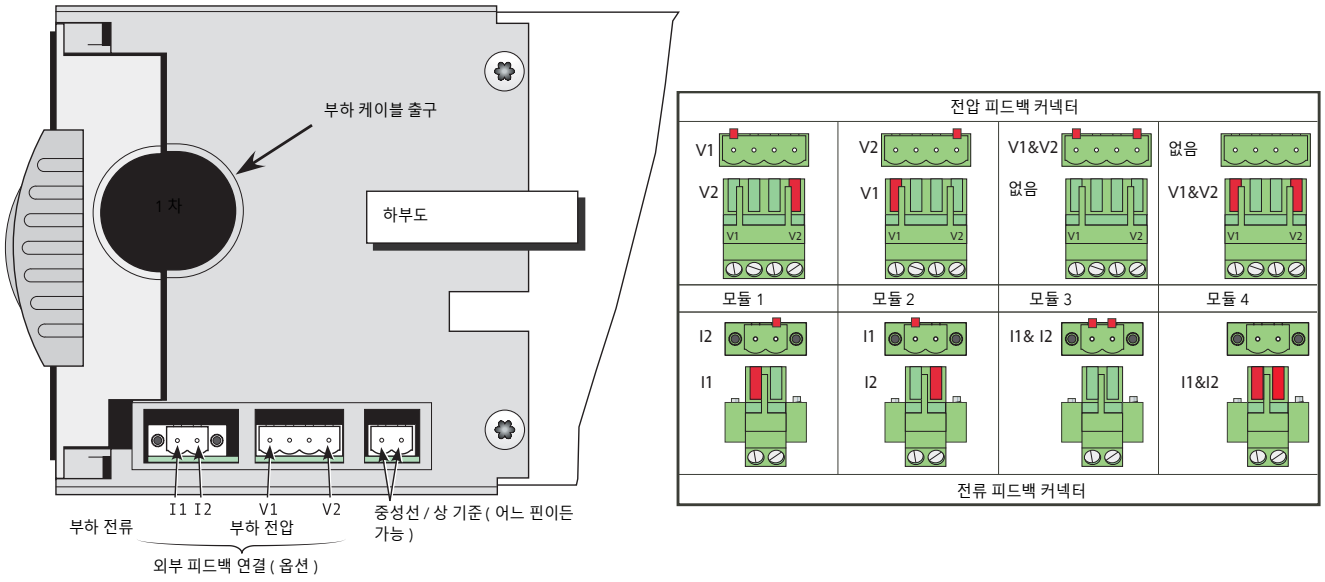


그림 189 외부 피드백 커넥터 위치 및 핀 배열

변류기 연결

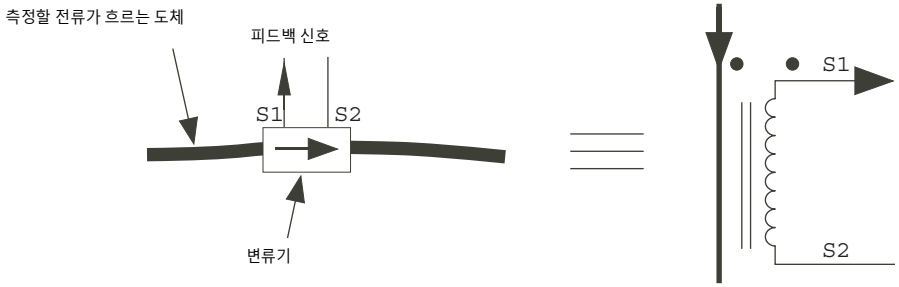


그림 190 변류기 라벨링

변류기 단자 S1 은 해당 전력 장치의 단자 I1 에 연결해야 하며 , 변류기 단자 S2 는 전력 장치 단자 I2 에 연결해야 합니다 .

유의사항 : 여기서 S1 과 S2 는 부하 변압기 2 차측 라벨인 S1 및 S2 와 관련이 없습니다 .

관련 전압 탭이 V1 에 연결된 경우 , 변류기의 화살표는 부하를 향해야 합니다 . 전압 탭이 V2 에 연결된 경우 , 변류기의 화살표는 부하의 반대 방향을 향해야 합니다 . ?? 191 올바른 예시와 잘못된 예시를 몇 가지 보여줍니다 .

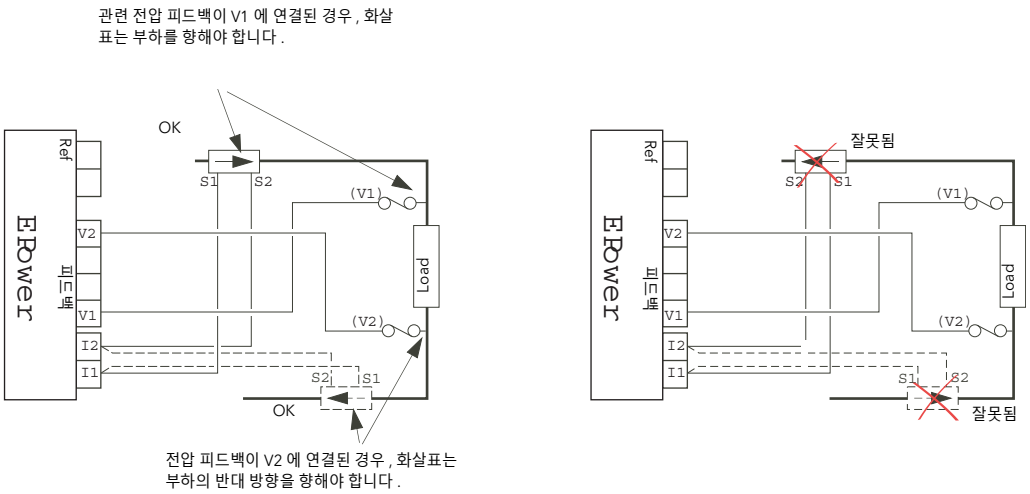


그림 191 변류기 방향

⚠ 위험

화재 위험

원격 전압 감지 입력을 연결하는 데 사용되는 케이블 (장착된 경우) 및 4S, 6D 및 2 레그 구성에서 기준 입력을 연결하는 데 사용되는 케이블은 분기 회로 보호 장치에 의해 반드시 올바르게 보호되어야 합니다 .
분기 회로 보호 장치를 추가하는 것은 사용자의 책임입니다 . 이러한 분기 회로는 해당 지역의 관련 규정을 준수해야 합니다 .
UL: 상기 언급된 분기 회로 보호는 미국 전기 규정 (NEC) 요건을 준수하기 위해 필수적입니다 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

유의사항 : 위 그림의 각 부분에서 변류기의 두 가지 위치 (즉 , 실선과 파선) 는 대안적 선택지입니다 . 따라서 임의의 한 상에는 둘 중 하나만 사용해야 합니다 .

일반적인 3 상 네트워크 피드백 예시

⚠ 위험

화재 위험

본 제품에는 분기 회로 보호 장치나 내부 안전 과부하 보호 장치가 포함되어 있지 않습니다 . 설치자는 장치 상류에 분기 회로 보호 장치를 반드시 추가해야 하며 , 최종 설치 설비에 외부 또는 원격 안전 과부하 보호 장치를 제공해야 합니다 . 분기 회로는 각 상의 최대 전류에 따라 정격이 지정되어야 합니다 .
CE: 분기 회로 보호는 IEC 60364-4-43 또는 적용되는 현지 규정에 따라 선택해야 합니다 .
UL: 분기 회로 보호는 NEC 210.20 장에 따라 선택해야 하며 , 이는 미 전기공사 규정 (NEC) 요건을 준수하는 데 필요합니다 .

이러한 지침을 따르지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다 .

비고:

1. 아래 그림들은 이론적인 예시일 뿐입니다 . CE 및 NEC 요건을 준수하기 위해 , 사용자는 장비 상류에 분기 회로 보호 장치를 구성해야 합니다 . 명확성을 기하기 위해 아래 그림들에는 이러한 보호 장치가 표시되어 있지 않습니다 . 설치 설비 전체는 적용 가능한 모든 지역 안전 및 방출 규정을 준수해야 합니다 .
2. PDF 파일 참조의 경우 , 아래 그림에 사용된 색상은 명확성을 높이기 위한 목적으로만 사용되었습니다 . 어떠한 극성도 유추해서는 안 됩니다 (예 : 청색 선이 반드시 중성선은 아니며 , 적색 선이 양극을 의미하는 것은 아닙니다 등).

델타 - 스타 (Delta-Star) 변압기 및 3S 부하를 결합한 2 상 제어

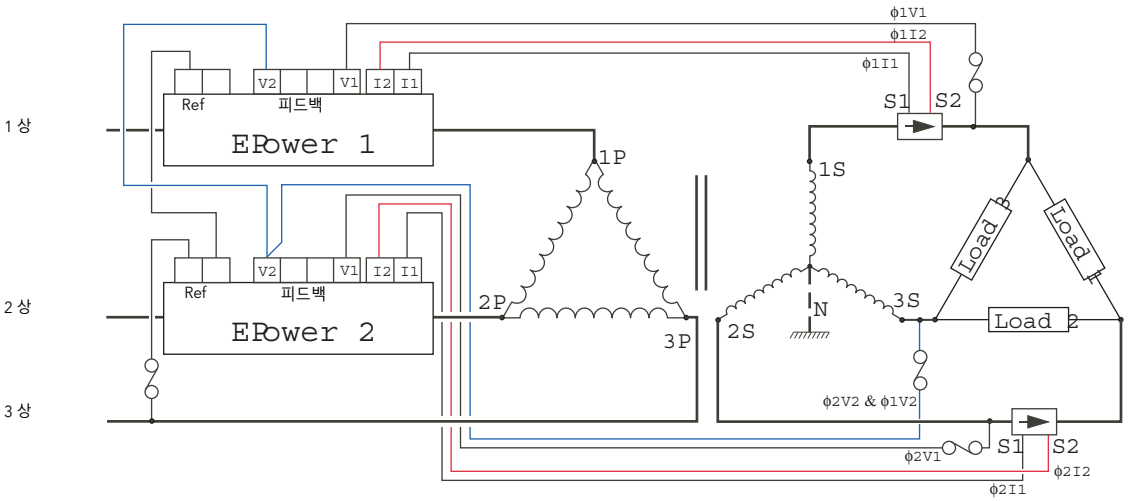


그림 192 델타 - 스타 (Delta-Star) 변압기 및 3S 부하를 결합한 2 상 제어

델타 - 스타 (Delta-Star) 변압기 및 3D 부하를 결합한 2 상 제어

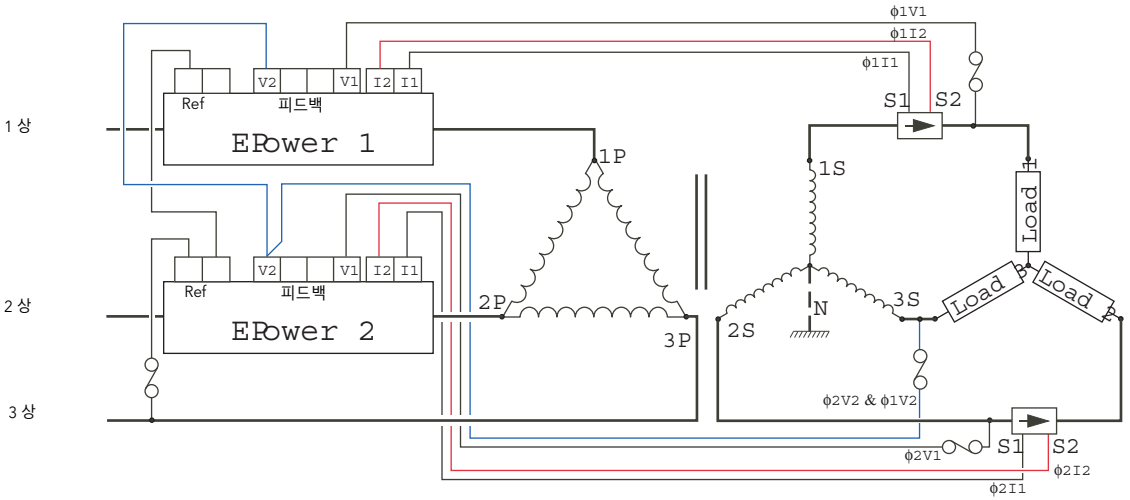


그림 193 델타 - 스타 (Delta-Star) 변압기 및 3D 부하를 결합한 2 상 제어

델타 - 스타 (Delta-Star) 변압기 및 3S 부하를 결합한 3 상 제어

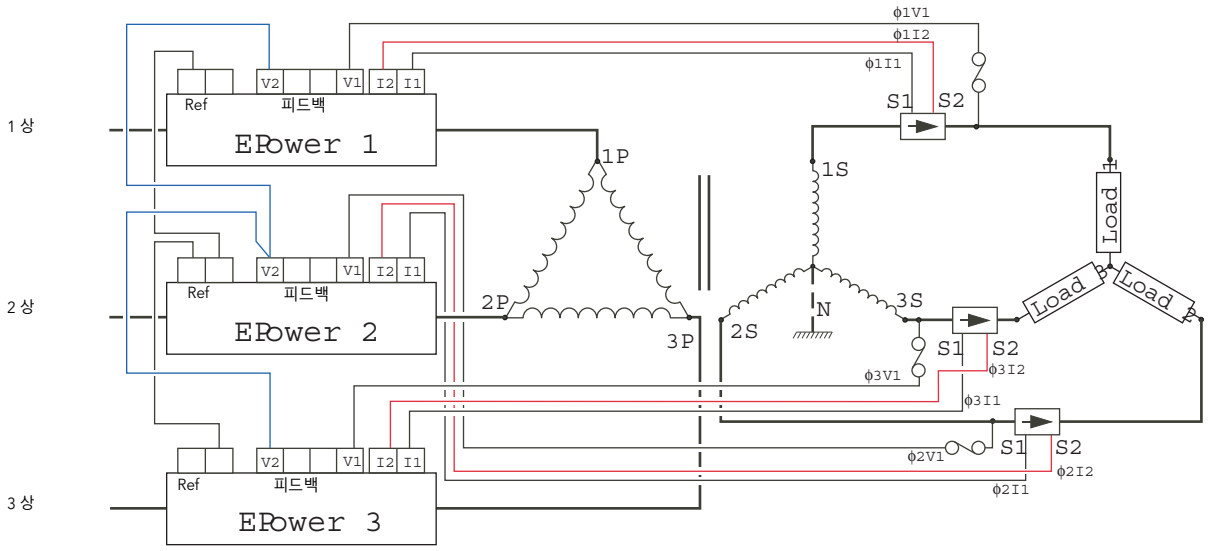


그림 194 델타 - 스타 (Delta-Star) 변압기 및 3S 부하를 결합한 3 상 제어

델타 - 스타 (Delta-Star) 변압기 및 3D 부하를 결합한 3 상 제어

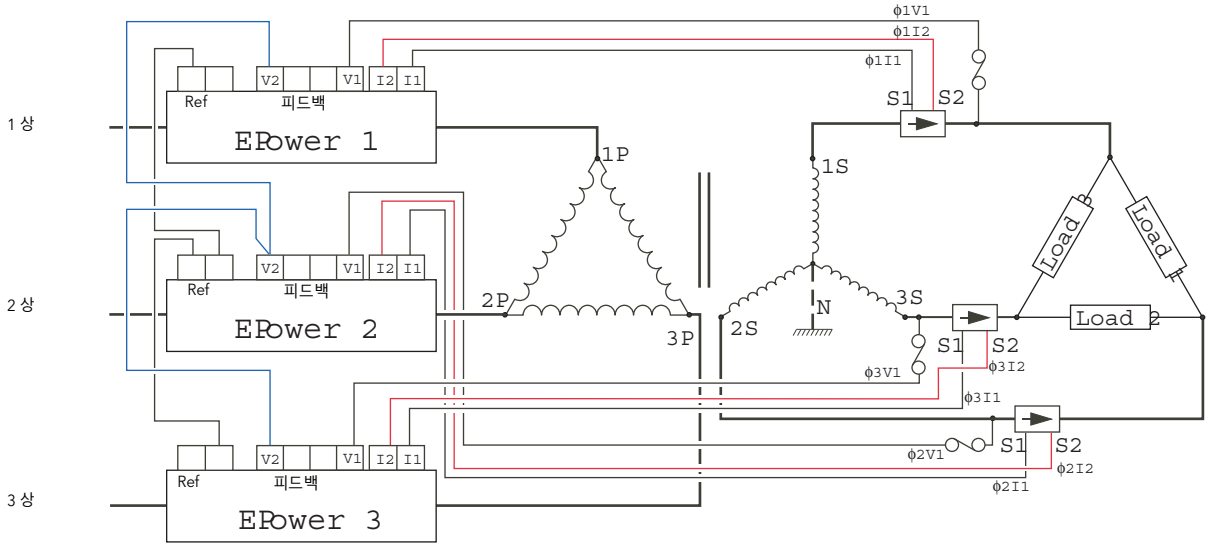


그림 195 델타 - 스타 (Delta-Star) 변압기 및 3D 부하를 결합한 3 상 제어

스타 - 스타 (Star-Star) 변압기 및 4S 부하를 결합한 3 상 제어

⚠ 주의

의도하지 않은 장비의 작동

버스트 모드 및 변압기 부하의 1 차측에서 , 스타 - 스타 (Star-Star) 구성은 불안정해질 수 있고 고속 퓨즈가 단선될 수 있으므로 권장되지 않습니다 .

이러한 지침을 따르지 않으면 사망 , 심각한 부상 또는 장비 손상이 발생할 수 있습니다 .

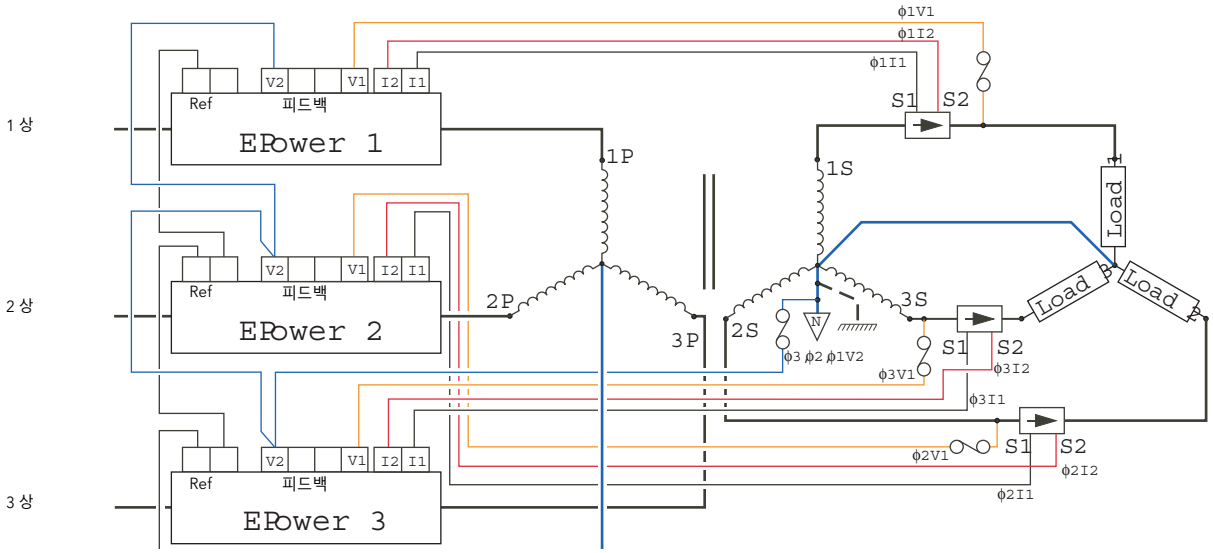


그림 196 델타 - 스타 (Delta-Star) 변압기 (중성점 탭이 있는 1 차측 및 2 차측) 및 4S 부하를 결합한 3 상 제어

델타 - 델타 변압기 및 3S 부하를 결합한 3 상 제어

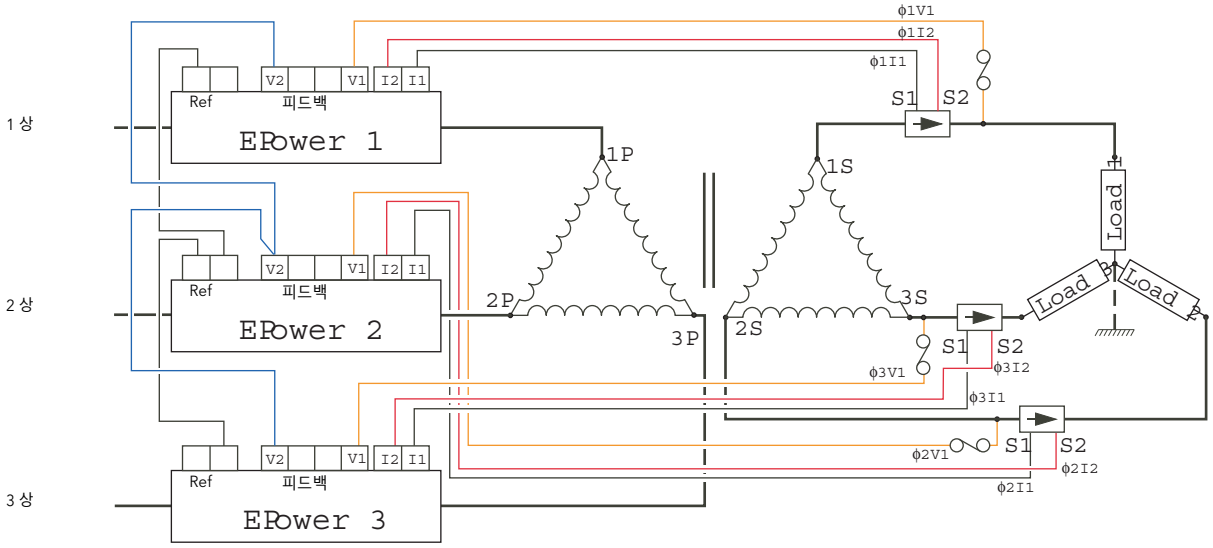


그림 197 델타 - 델타 변압기 및 3S 부하를 결합한 3 상 제어

6D 1 차측 및 4S 2 차측과 4S 부하를 결합한 3 상 제어

염욕로 (salt bath) 및 기타 열처리 응용 분야에서 흔히 사용되는 이 구성은 케이블링 비용이 더 많이 드는 대신 사이리스터 전류 (따라서 비용) 를 낮출 수 있는 결과를 가져옵니다 .

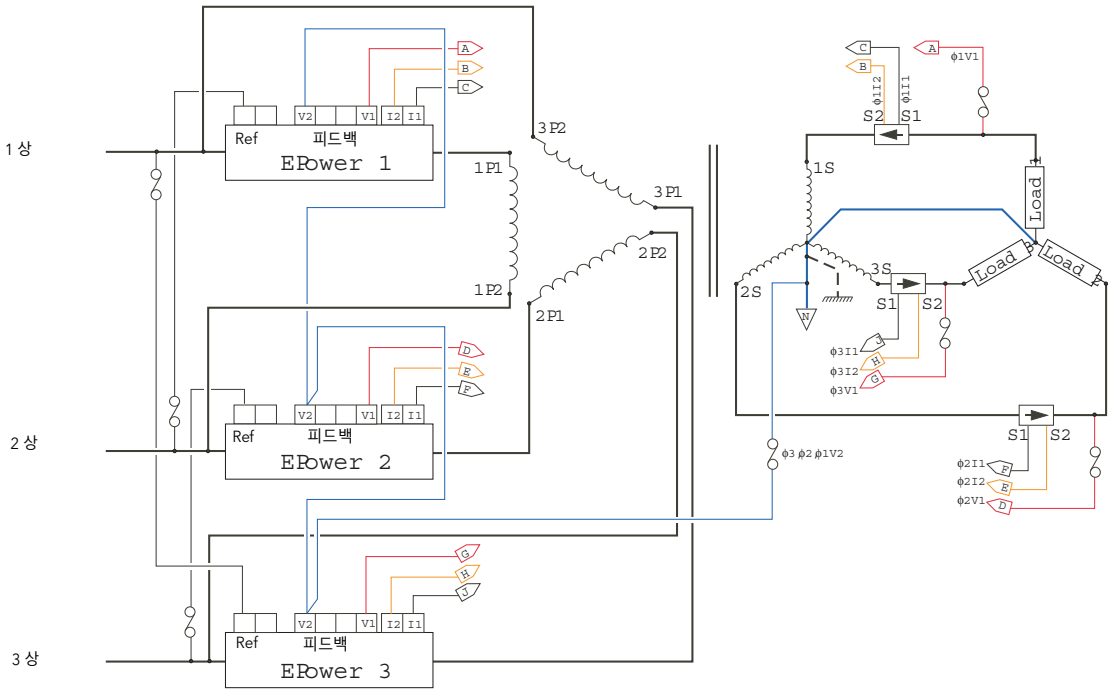


그림 198 개방 델타 1 차측 및 4 선식 스타 2 차측을 결합한 3 상 제어 , 4S 부하 구동 .

3 개 독립 부하를 결합한 6D 1 차측 / 2 차측 3 상 제어

드물게 사용됨 - 이 구성은 결함 허용 기능이 없으므로 권장되지 않습니다 .

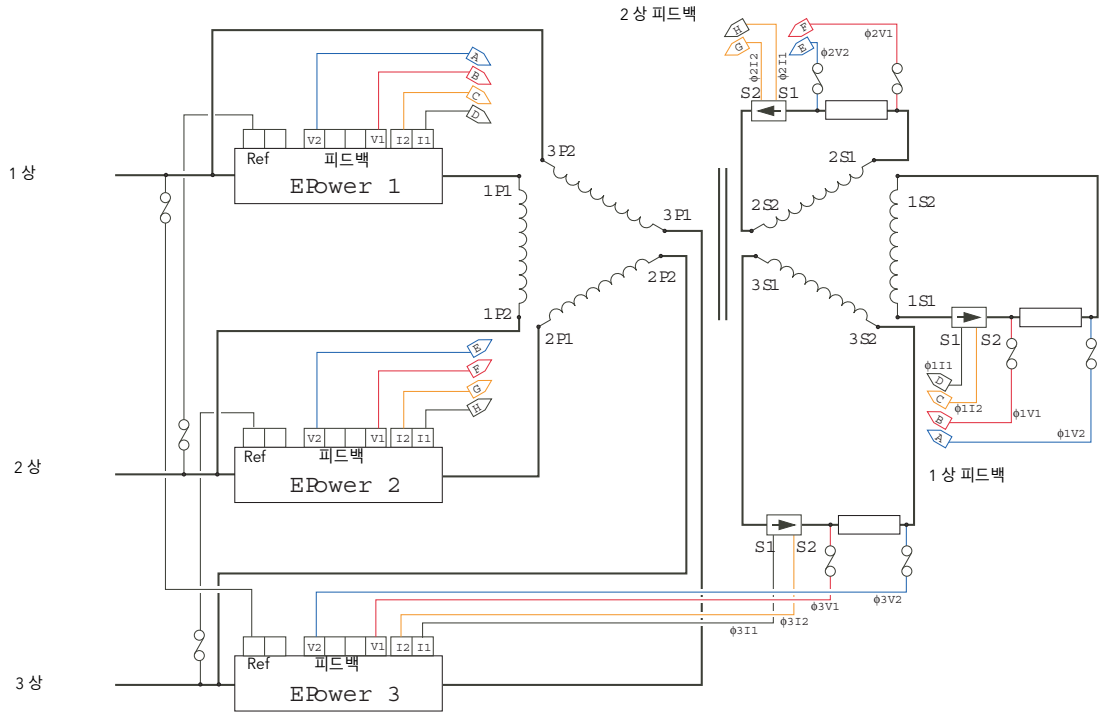


그림 199 개방 델타 1 차측 /2 차측 및 4 선식 스타 2 차측을 결합한 3 상 제어 (3 개의 독립된 플로팅 부하 구동),

Eurotherm Ltd
Faraday Close, Durrington,
Worthing, West Sussex,
BN13 3PL United Kingdom
Tel: +44 (0) 1903 263333

www.eurotherm.com

지역 연락처 스캔

HA179769

Watlow, W & Design (W in Diamond), ADAPTIVE THERMAL SYSTEMS, ASPYRE, ASSURANT, ATS and Design (Signaling Pulse), COMPOSER, Chessell, DIN-A-MITE, Eurotherm, EurothermSuite, EFit, EPack, EPower, Eycon, ECO-HEAT, EHG, E-SAFE, EXACTSENSE, EX-STREAM, EZ-ZONE, EZ-LINK, F4T, FIREBAR, FIREROD, FLUENT, FREEFLEX, HELIMAX, HYDROSAFE, MINICHEF, MULTICELL, Mini8, nanodac, OPTIMAX, piccolo, PM LEGACY, PM PLUS, POWERED BY POSSIBILITY, POWERGLIDE, POWERSAFE, RAYMAX, SELECT, SERV-RITE, SERIES EHG, STREAMLINE, STRETCH-TO-LENGTH, SURETEMP, TRU-TUNE,ULTRAMIC, versadac, VISUAL DESIGNER, WATCONNECT, Watlow.com, XACTPAK 은 모두 Watlow Electric Manufacturing Company, 그 자회사 및 관계 회사의 상표이자 자산입니다 . 다른 모든 상표는 해당 소유주들의 자산입니다 .

©2026 Watlow Electric Manufacturing Company, all rights reserved.

게시됨 : 2025 년 12 월