

AGC-4 Mk II

젠셋, 주전원, BTB, 그룹 및 플랜트 컨트롤러

데이터 시트



Improve
Tomorrow



1. 개요

1.1 AGC-4 Mk II.....	4
1.2 싱글 라인 애플리케이션 다이어그램.....	5
1.2.1 단일 셋.....	5
1.2.2 전력 관리 (Power Mangement).....	7
1.2.3 확장 전력 관리.....	11
1.3 일반 기능.....	11
1.3.1 기능.....	11
1.3.2 PMS lite.....	13
1.3.3 보호.....	14
1.3.4 애플리케이션 에뮬레이션.....	16
1.4 전력 관리 (Power Mangement).....	16
1.4.1 안전한 전력 관리.....	16
1.4.2 애플리케이션.....	17
1.4.3 플랜트 모드.....	17
1.4.4 전력 관리 기능.....	18
1.4.5 단일 라인 다이어그램의 손쉬운 구성.....	19
1.5 하드웨어.....	19
1.5.1 입력 및 출력.....	19
1.5.2 터미널 개요.....	20

2. 하드웨어 및 소프트웨어

2.1 표준 하드웨어.....	21
2.2 하드웨어 옵션.....	21
2.2.1 기종.....	23
2.2.2 액세서리.....	23
2.3 표준 소프트웨어 및 소프트웨어 옵션.....	24
2.4 지원되는 컨트롤러 및 엔진.....	25
2.5 TDU 터치 디스플레이 유닛.....	28
2.5.1 일반적 설명.....	28
2.6 DU-2 디스플레이 유닛.....	29
2.6.1 옵션 Y1(아일랜드 엔진 및 GB 제어).....	29
2.6.2 옵션 Y3(엔진, GB 및 MB 제어).....	29
2.6.3 옵션 Y4(TB 및 MB 제어).....	30
2.6.4 옵션 Y5(버스 연결 차단기 제어).....	30
2.6.5 옵션 Y8(그룹 제어).....	30
2.6.6 옵션 Y9(플랜트 제어).....	30
2.6.7 옵션 X3(AOP-1).....	31
2.6.8 옵션 X4(AOP-2).....	31

3. 호환 제품

3.1 터치 디스플레이 유닛: TDU.....	32
3.2 원격 모니터링 서비스: Insight.....	32
3.3 디지털 전압 컨트롤러.....	32
3.4 추가 입력 및 출력.....	32
3.5 전력 관리 (Power Mangement).....	32
3.6 원격 유지 관리 박스(RMB).....	33
3.7 기타 장비.....	33

4. 기술 정보

4.1 기술 사양..... 34

4.1.1 환경 사양..... 37

4.2 제원..... 38

5. 주문 정보

5.1 주문 사양..... 39

5.2 책임제한고지..... 39

5.3 소프트웨어 버전..... 39

1. 개요

1.1 AGC-4 Mk II

AGC-4 Mk II는 다양한 응용 분야에서 사용할 수 있는 구성 가능한 컨트롤러입니다. 이 컨트롤러에는 3상 측정 회로와 젠셋을 보호하고 제어하는 데 필요한 모든 기능이 포함되어 있습니다. 주전원 연결, 연결 차단기, 버스 연결 차단기를 보호하고 제어하는 데 이 컨트롤러를 사용할 수도 있습니다.

AGC-4 Mk II를 한 젠셋을 위한 단일 컨트롤러로 사용할 수 있습니다. 다수의 AGC-4 Mk II 단일 컨트롤러가 CANshare 또는 PMS lite를 사용하여 함께 작동할 수 있습니다.

전력 관리 시스템에서 최대 40개의 AGC-4 Mk II 컨트롤러를 연결할 수 있습니다. 전력 관리 시스템에서 AGC-4 Mk II를 AGC-4, AGC 150(최대 32개), ASC 150(태양열 및/또는 스토리지), ASC-4(태양열 및/또는 배터리) 및/또는 ALC-4(자동 부하 컨트롤러)와 결합할 수도 있습니다.

확장 전력 관리를 통해 시스템은 최대 992개의 젠셋을 관리할 수 있습니다(각각 AGC-4 Mk II 및/또는 AGC-4에 의해 관리됨).

AGC-4 Mk II 컨트롤러	애플리케이션 유형	옵션	제어할 수 있는 차단기*
젠셋	단일 젠셋	-	GB만 또는 GB & MB**
젠셋	전력 관리 (Power Mangement)	G5	GB만
주전원	전력 관리 (Power Mangement)	G5	MB만, MB & TB 또는 TB만
BTB	전력 관리 (Power Mangement)	G5	BTB만
그룹	확장 전력 관리	G7	TB만
플랜트	확장 전력 관리	G7	MB만

참고 * GB = 발전기 차단기; MB = 주전원 차단기; TB = 연결 차단기; BTB = 버스 연결 차단기.

참고 ** CANshare 및 PMS lite의 경우 젠셋 컨트롤러는 발전기 차단기(GB)만 제어할 수 있습니다.

모드	단일 젠셋	전력 관리 (Power Mangement)
아일랜드 운전	동기 조정 또는 독립형 젠셋. 정전 발생이 최소화되어야 하는 Critical Power(병원, 은행, 데이터 센터 등) 분야에 사용될 수도 있음.	동기 조정 젠셋 또는 독립형 젠셋을 사용하는 발전소. 외부 (ATS) 컨트롤러의 시동 신호와 함께 주요 발전소에 사용될 수도 있음.
한전정전자동운전 (Auto Mains Failure)	비상용 대기 젠셋, 정전후 자동 기동 젠셋.	Critical Power, 비상용 대기 플랜트, 정전후 자동 기동 젠셋.
고정 전력	kW 설정점이 고정되어 있는 젠셋(건물 부하 포함).	kW 설정 지점이 고정되어 있는 발전소(건물 부하 포함).
피크 부하 저감	주전원과 병행하여 피크 부하 요구 전력을 공급하는 젠셋.	주전원과 병행하여 젠셋을 이용해 피크 부하 요구 전력을 공급하는 발전소.
부하 인계	부하가 주전원에서 젠셋으로 인계됨(예: 피크 수요 기간 또는 정전의 위험이 있는 기간).	부하가 주전원에서 젠셋으로 인계됨(예: 피크 수요 기간 또는 정전의 위험이 있는 기간).
주전력 송출 (Mains power export)	kW 설정점이 고정되어 있는 젠셋(건물 부하 제외), 주전원과 병렬.	kW 설정 지점이 고정되어 있는 발전소(건물 부하 제외).
원격 유지 관리	서비스를 위해 배전 변압기를 분리하는 동안 젠셋이 부하를 공급해야 합니다. 원격 유지 관리 박스에는 DEIF RMB 박스(별도 제품) 및 케이블 세트(옵션 J8)가 필요합니다.	아일랜드 전력 관리, 최대 32개 젠셋. DEIF RMB 박스(별도 제품), 케이블 세트(옵션 J8), 여러 개의 젠셋이 있는 RMB(옵션 T4)가 필요합니다.

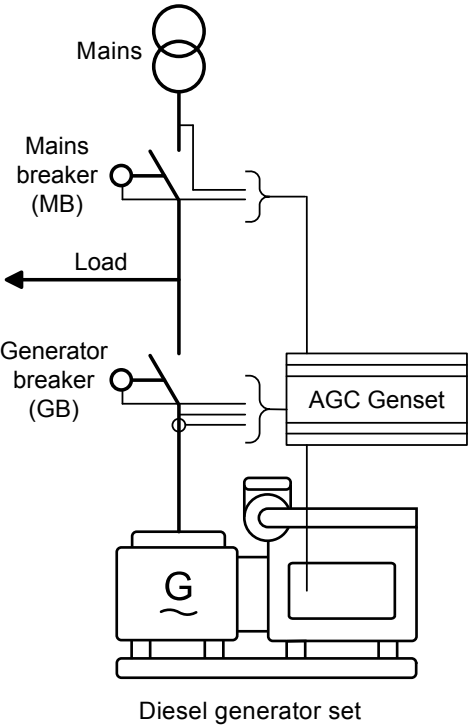
플랜트 모드는 구성이 가능하며, 플랜트 모드를 즉각 변경할 수 있습니다. 모든 모드는 한전 정전 자동운전 또는 AMF 모드와 통합이 가능합니다.

각 컨트롤러는 TDU 터치 스크린 또는 DU-2 LCD 디스플레이에서 제어할 수 있습니다. 통신 옵션 중 하나를 이용해 HMI/SCADA 시스템을 실행할 수 있습니다.

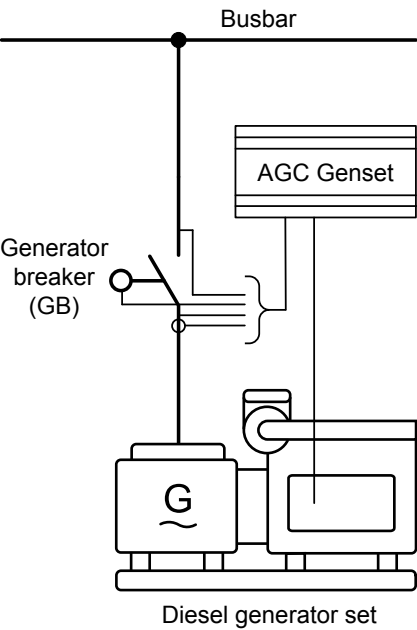
1.2 싱글 라인 애플리케이션 다이어그램

1.2.1 단일 젬셋

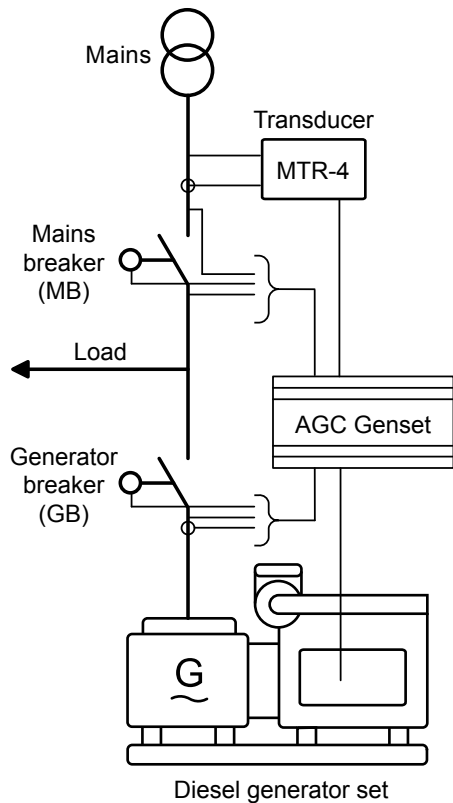
고정 전력(또는 기저 부하) 및/또는 자동 주전원 오류



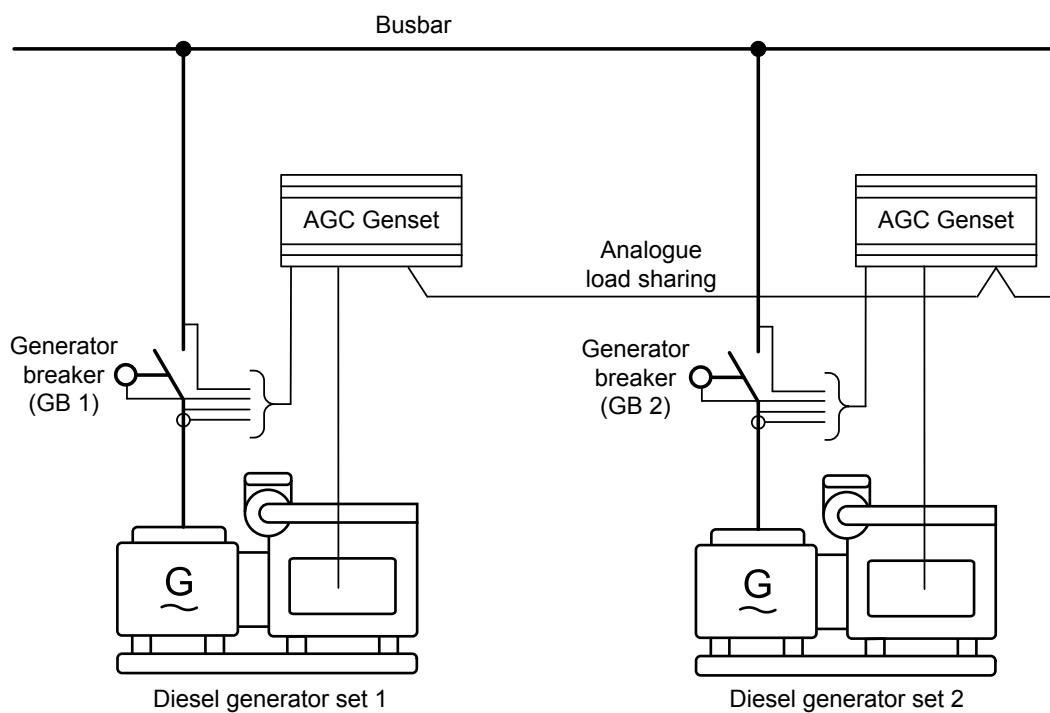
아일랜드 운전



피크 부하 저감, 부하 인계 및/또는 주전력 전력 송출

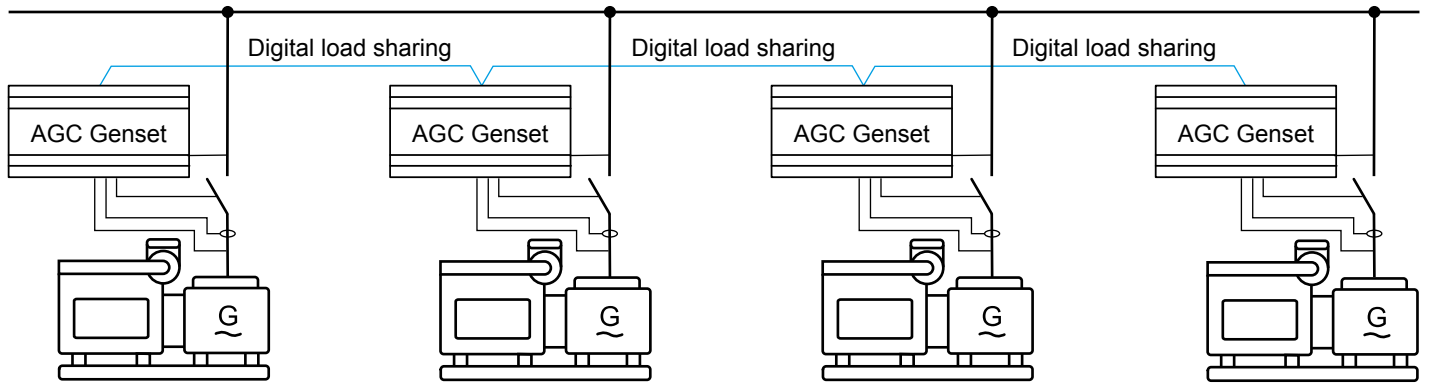


다중 단일 젠셋, 아날로그 부하 공유 포함



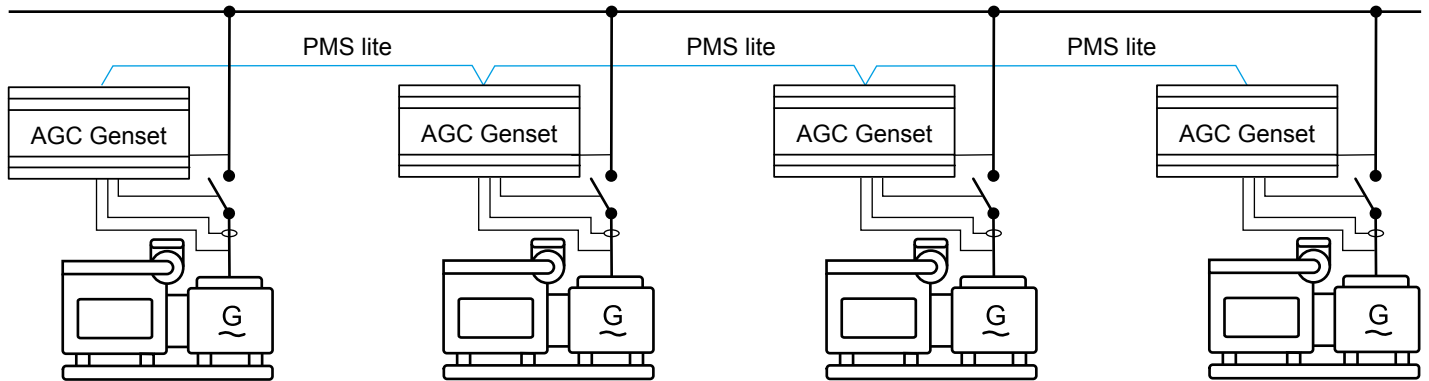
아날로그 부하 공유의 경우, 적절한 부하 공유 하드웨어를 갖춘 기타 컨트롤러와 AGC-4 Mk II를 혼합할 수 있습니다.

다중 단일 젠셋, CANshare 디지털 부하 공유 포함



CANshare의 경우, AGC-4 Mk II 및 AGC 150 발전기 컨트롤러가 혼합되어 있을 수 있습니다.

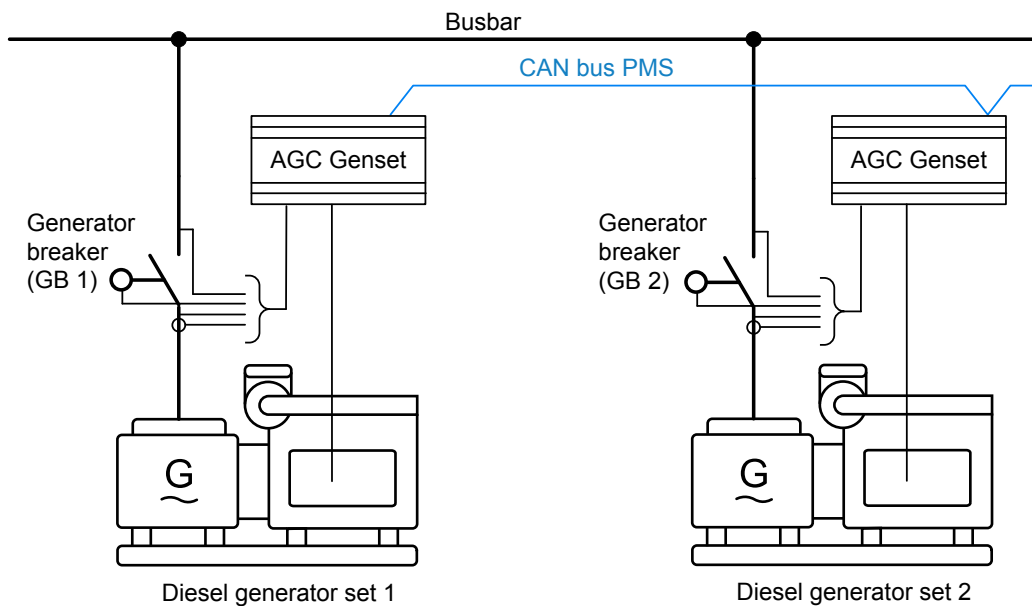
PMS lite, 최대 127개 단일 젠셋 포함



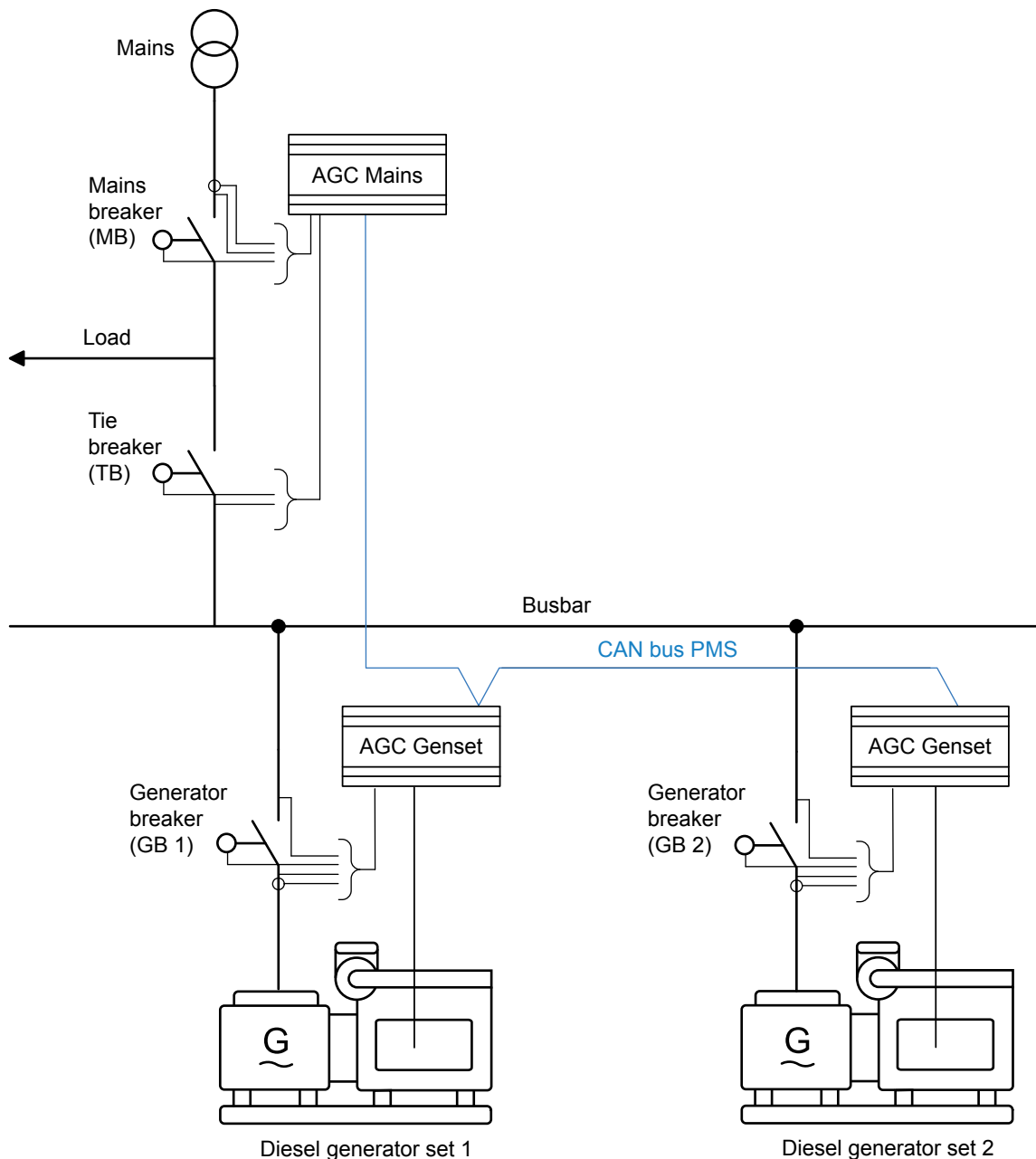
PMS lite의 경우, AGC-4 Mk II 및 AGC 150 발전기 컨트롤러가 혼합되어 있을 수 있습니다.

1.2.2 전력 관리 (Power Mangement)

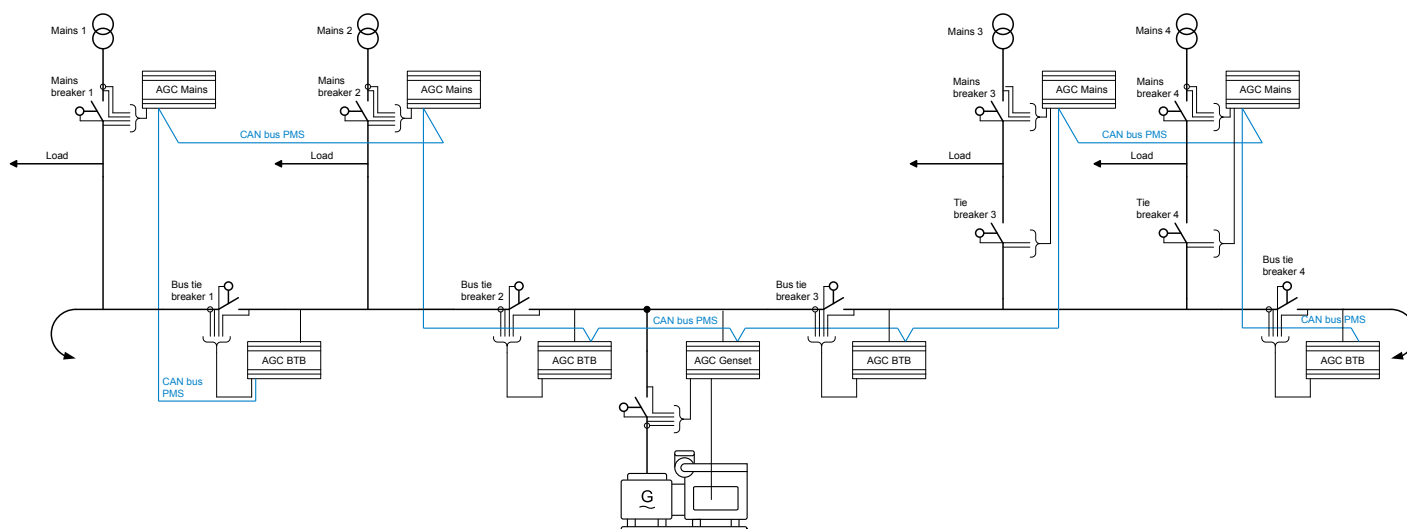
아일랜드 운전



주전원이 있는 병렬.

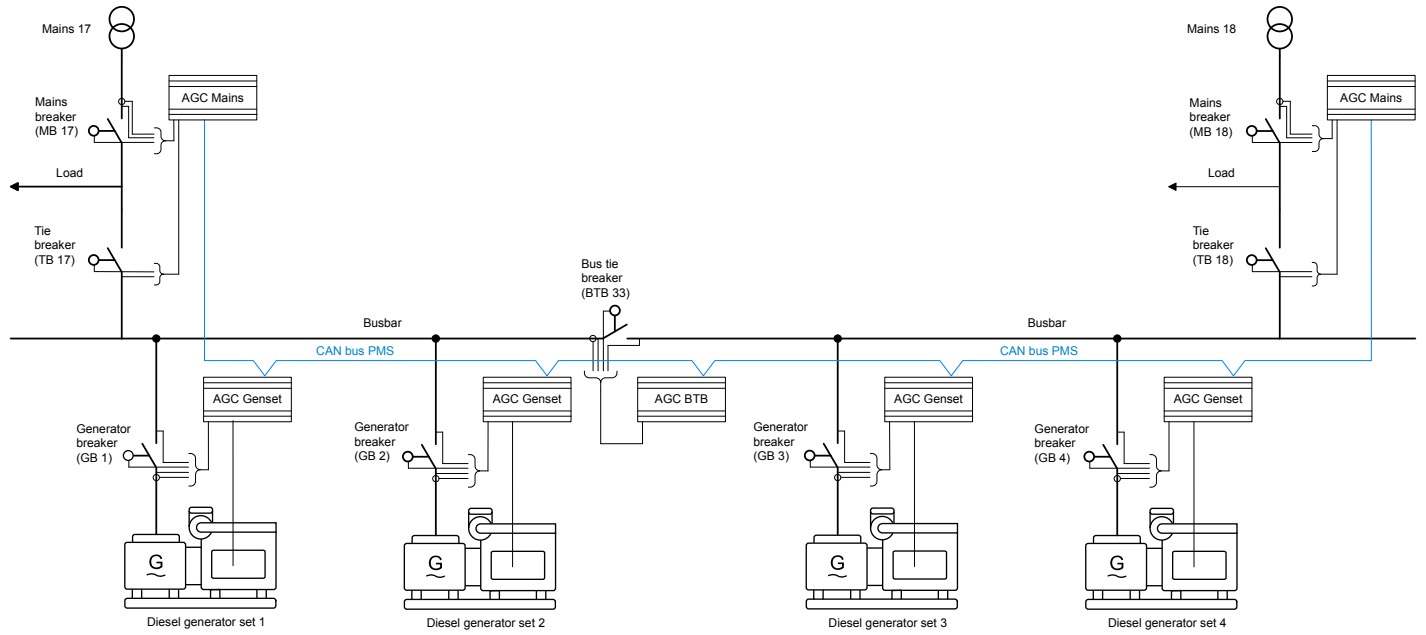


주전원 - 연결 - 주전원 애플리케이션



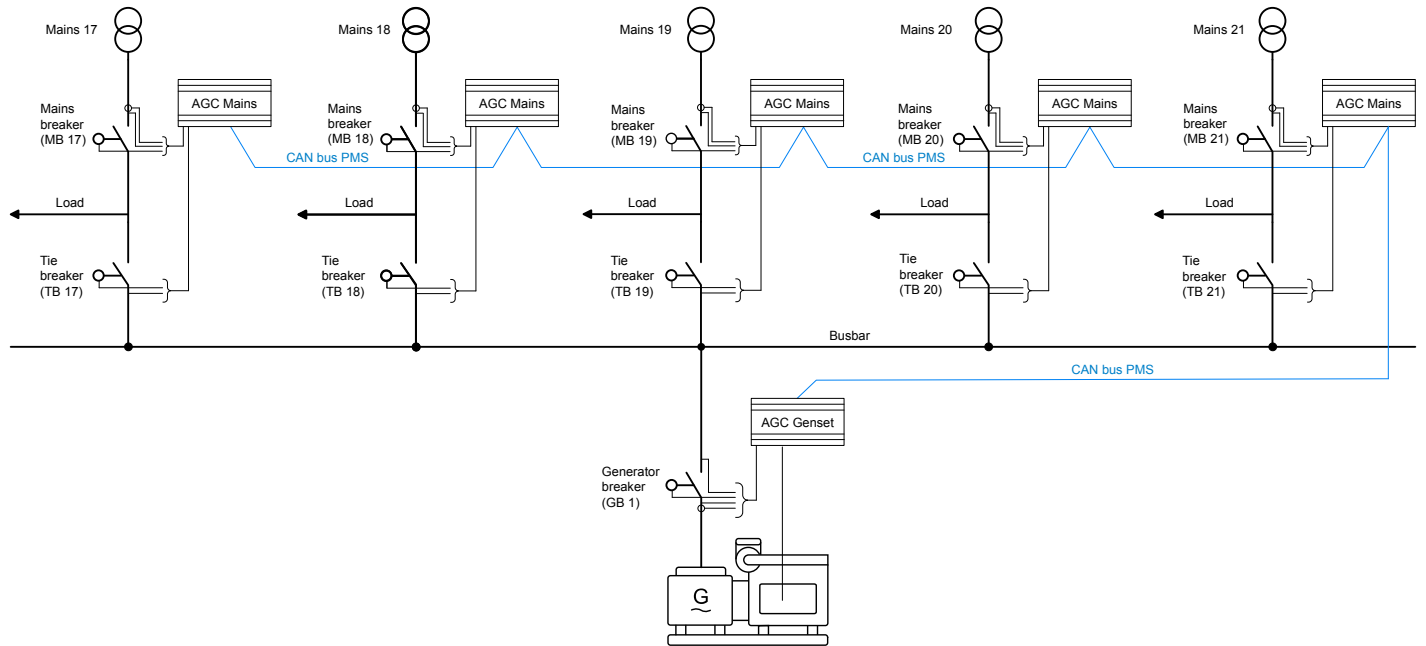
참고 링 버스바를 통한 전력 관리가 가능합니다.

H-커플링

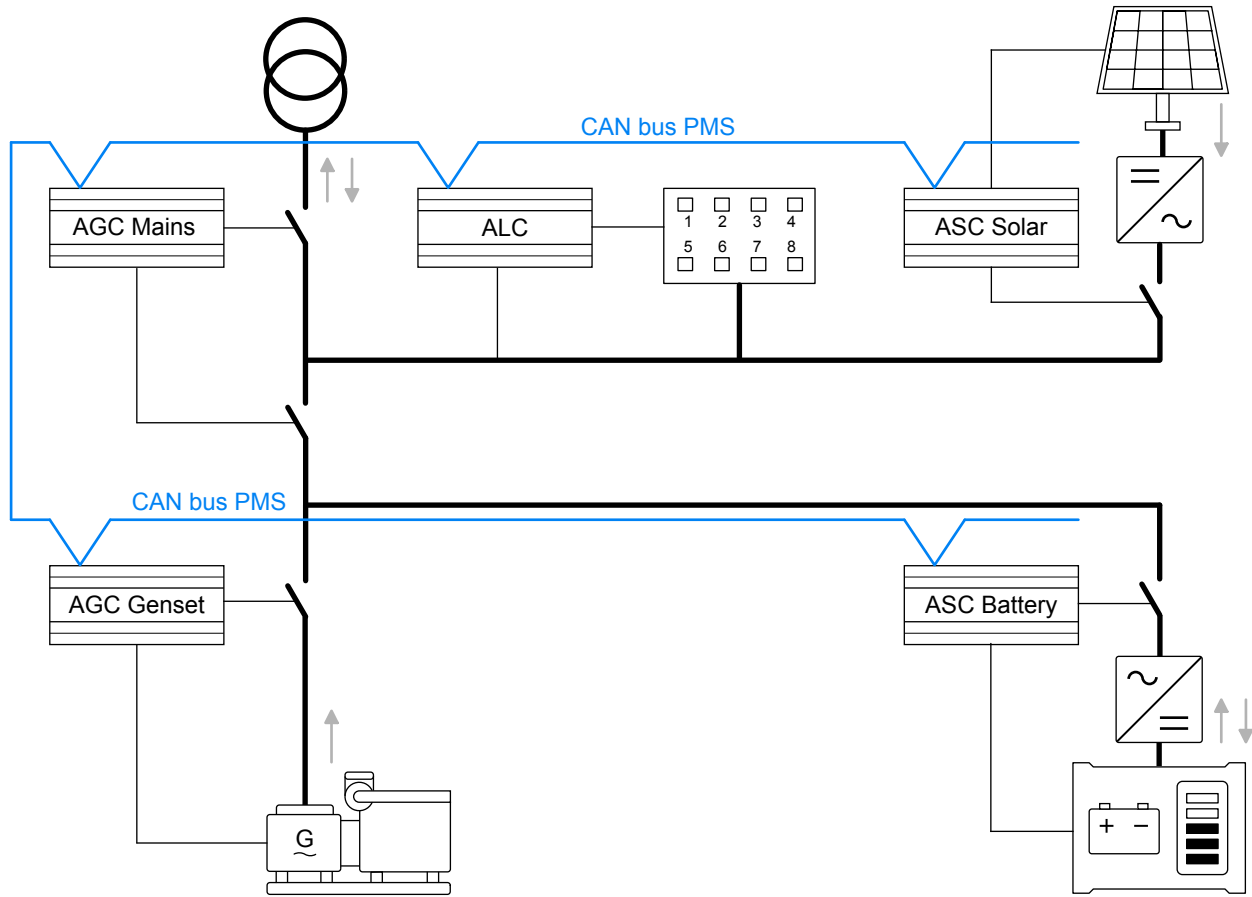


버스 연결 차단기는 AGC 컨트롤러 없이 사용할 수 있지만 개방 및 폐쇄 피드백을 AGC에 연결해야 합니다.

여러 개의 주전원과 한 개의 젠셋

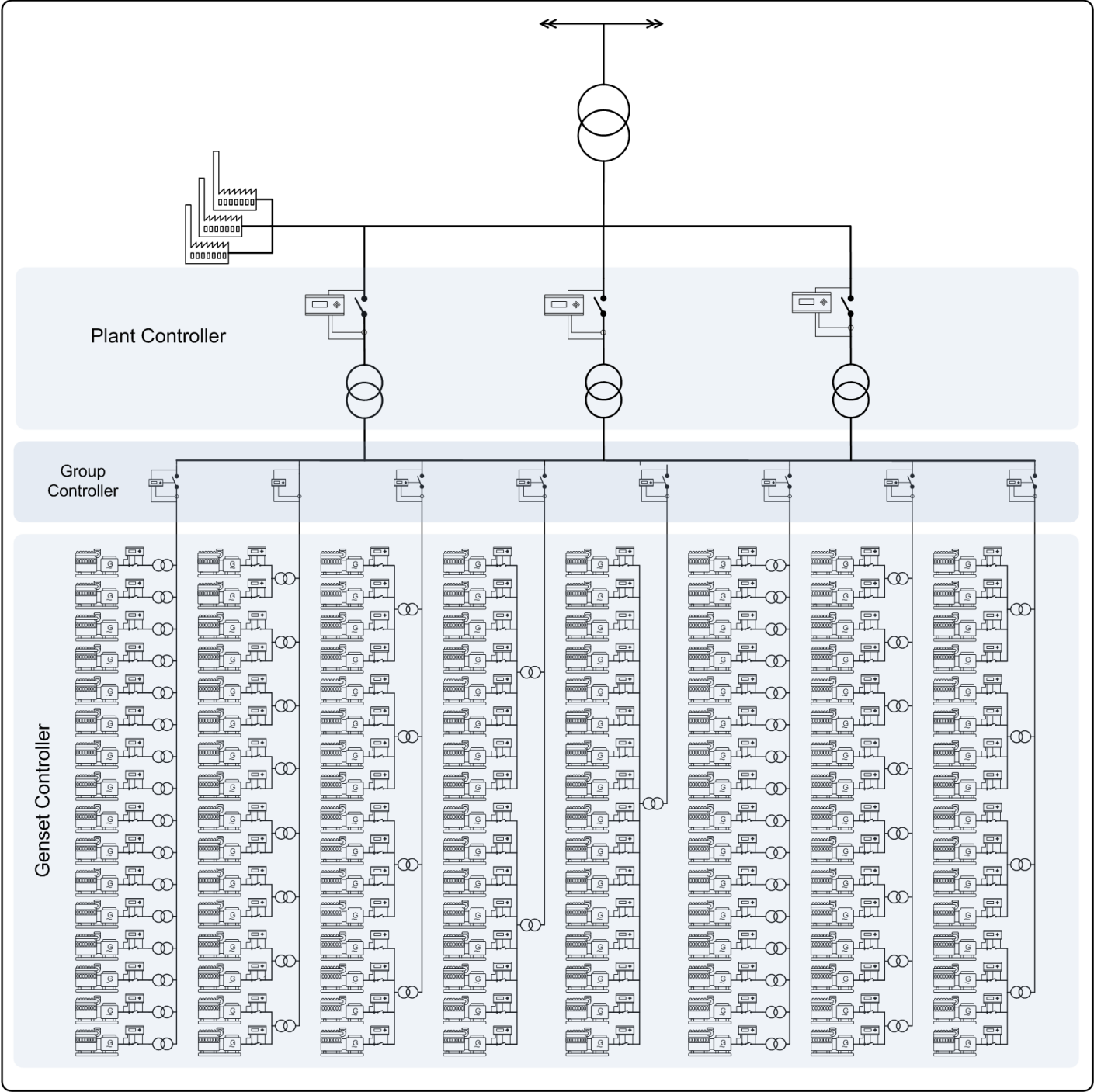


하이브리드 전력 관리 시스템



1.2.3 확장 전력 관리

그룹 및 플랜트 컨트롤러



1.3 일반 기능

1.3.1 기능

제어 기능	젠셋 GB & MB	젠셋 GB만	주전원	BTB/Group/ Plant
동기화(정적/동적)	●	●	●	●
제어되는 차단기/접촉기 수	2	1	2 또는 1	1

젠셋 기능	젠셋
시동/중지 시퀀스	●
실행 코일 또는 와이어 단선이 있는 정지 코일	●
속도 및/또는 AVR 제어를 릴레이 출력, 아날로그 출력 또는 엔진 통신	●
여자 전 폐쇄(빠른 동기화)	●
온도 기준 냉각 시간 기준 냉각 비상 냉각	●
엔진 가동 시간 카운터, 비상, 정상 시동 시도 카운터 유지 관리 카운터	●
전력 상승 및 전력 하강	●
전력 감소	●
대여 젠셋의 공칭 설정	●
윤활유 교체	●
4개 팬의 팬 제어	●
연료 사용량 모니터링, 연료 펌프 로직 및 리필	●
디젤 배기 유체 모니터링, 디젤 배기 유체 로직 및 리필	●
Generic 유체 모니터링, Generic 유체 로직 및 리필	●
엔진 블록 히터 제어	●
동적 주파수 응답(단일 젠셋 애플리케이션에서 과잉 PV 전력을 처리하는 용도)	●
KWG ISO5 격리 모니터와의 통신(CAN 버스)	●
단일 젠셋 컨트롤러 부하 공유: 아날로그 부하 분배 부하 공유, 버스 연결 차단기 포함(CANshare)(최대 127개 발전기)	● ●

주전원 기능	젠셋 GB & MB	주전원
단기 병렬	●	●
주전원 지원(주파수 및 전압)	●	●

일반 기능	모든 컨트롤러
선택 가능한 AC 설정	●
승압 변압기(위상각 보상)	●
Modbus TCP/IP	●
6개의 구성 가능한 일반 PID 조절기	●
교체할 수 있는 컨트롤러 유형	●
차단기 작동 카운터	●
펄스 입력 카운터	●
전류 열형 수용	●
kWh 미터 일/주/월/합계	●
kvarh 미터	●

일반 기능	모든 컨트롤러
일/주/월/합계	
배터리 테스트, 크랭크 또는 비대칭	●
실시간 클록이 있는 이벤트 로그 실시간 클록이 있는 알람 로그 실시간 클록이 있는 배터리 크랭크 테스트 로그	●
명령 타이머	●
마스터 클록	●
NTP(Network Time Protocol)	●

유틸리티 소프트웨어 기능	모든 컨트롤러
PC 연결용 USB 인터페이스	●
무료 PC 유틸리티 SW(Windows)	●
무제한 SCADA 액세스를 위한 PC 유틸리티 SW에서의 사용 권한 설정	●
암호 보호 설정	●
맞춤형 디스플레이 보기	●

M-Logic	모든 컨트롤러
플랜트 맞춤화를 위한 로직 구성 도구	●
선택 가능한 입력 이벤트(예: 플랜트 상태)	●
선택 가능한 출력 이벤트(예: 플랜트 명령)	●

1.3.2 PMS lite

PMS lite는 최대 127개의 발전기가 있는 오프그리드 플랜트를 위한 것입니다. PMS lite는 발전기 전용입니다. 다른 전력원은 불가능합니다. 각 컨트롤러가 젠셋과 젠셋 차단기를 보호하고 제어합니다. 운전자는 유틸리티 소프트웨어가 있는 PC를 사용할 필요 없이, 디스플레이에서 플랜트를 쉽게 구성할 수 있습니다.

PMS lite를 사용하면 부하 및 우선 순위에 따라 발전기를 시동하고 중지할 수 있습니다. PMS lite를 사용하면 여러 발전기가 부하를 균등하게 공유하도록 할 수 있습니다. 여러 컨트롤러가 CAN 버스 연결을 사용하여 서로를 자동으로 감지하고 ID를 할당하기 때문에 플랜트 설정이 신속히 이루어집니다. PMS lite에 필요한 CAN 버스 연결을 확보하려면 각 AGC-4 Mk II 컨트롤러에 하드웨어 옵션 H12.2 또는 H12.8이 있어야 합니다.

참고 PMS lite는 모든 컨트롤러가 PMS lite를 사용하는 시스템에서만 사용될 수 있습니다. PMS lite의 경우, AGC-4 Mk II 및 AGC 150 발전기 컨트롤러가 혼합되어 있을 수 있습니다. PMS lite는 표준 전력 관리 시스템에서 사용될 수 없습니다.

PMS lite 플랜트
자동 감지 및 ID 할당 운전자가 디스플레이를 사용하여 ID를 수동으로 할당할 수 있음
PMS lite 설정 - 각 컨트롤러에서 서로 다른 설정이 지원됨 - 컨트롤러 간에 PMS lite 구성을 공유하는 것을 지원함
PMS lite 통신용 구성 가능한 보율(125/250 kbps)
PMS lite 부하 공유 유효(P) 및 무효(Q) 전력에 대해 균일한 부하 공유
발전기 우선 순위 자동 할당

PMS lite 플랜트
- 수동 할당(여러 컨트롤러가 동일한 우선 순위를 가질 수 있음) - 가동 시간 기반
시동할 젯 선택(예를 들어 정전 이후)
시동 타이머(타이머가 작동하는 동안 부하 의존 시동 및 중지 보류)

LDSS(부하 의존 시동 및 중지)
높은 부하의 경우 다음 발전기 자동으로 시동
낮은 부하의 경우 다음 발전기 자동으로 중지
수동 시동 및 중지 가능
최소 작동 발전기 수 선택
PLC 시동-중지 - 부하 의존 시동 및 중지 비활성화 - PLC가 디지털 입력, Modbus 및/또는 M-Logic을 사용하여 시동 및 중지 제어

1.3.3 보호

AC 및 ANSI 보호

	알람	ANSI	운전 시간*	모든 컨트롤러
과전압	2	59P	<200 ms	●
저전압	3	27P	<200 ms	●
과주파수	3	81O	<200 ms	●
저주파수	3	81U	<200 ms	●
불균형 전압	1	47	<200 ms	●
불균형 전류	1	46	<200 ms	●
저여자 또는 var import	1	32RV	<200 ms	●
과여자 또는 var import	1	32FV	<200 ms	●
과전류	4	51	<200 ms	●
전압에 따른 과전류	1	51V	<200 ms	●
빠른 과전류(단락)	2	50P	<40 ms	●
IEC/IEEE 반한시 과전류	1	51	-	●
방향성 과전류	2	67	<100 ms	●
역상분 전류	1	46	<200 ms	●
역상분 전압	1	47	<200 ms	●
영상분 전류	1	50G	<200 ms	●
영상분 전압	1	59U0	<200 ms	●
부스바/주전원 과전압	3	59P	<50 ms	●
부스바/주전원 저전압	4	27P	<50 ms	●
부스바/주전원 과주파수	4	81O	<50 ms	●
부스바/주전원 저주파수	5	81U	<50 ms	●
역전력	2	32R	<200 ms	●
과부하**	5	32F	<200 ms	●

	알람	ANSI	운전 시간*	모든 컨트롤러
상순 오류	1	47	-	●
부하 분산, 세 가지 레벨 전류를 통해	3	51	-	●***
부스바 주파수를 통해	3	81	-	●***
과부하를 통해	3	32	-	●***
순간 과부하를 통해	3	32	-	●***
비상 중지	1	1	<200 ms	●
낮은 보조 공급	1	27DC	-	●
높은 보조 공급	1	59DC	-	●
차단기 외부 트립	1/차단기	5	-	●
동기화 실패 알람	1/차단기	25	-	●
차단기 열기 실패	1/차단기	52BF	-	●
차단기 닫기 실패	1/차단기	52BF	-	●
차단기 위치 오류	1/차단기	52BF	-	●
자동 상태 아님	1	34	-	●

참고 *지연을 최소로 설정합니다. 주전원 보호의 경우, 젠셋 컨트롤러가 주전원 차단기를 제어하는 경우에만.

참고 **과부하 또는 역전력에 대해 이러한 보호를 구성할 수 있습니다.

참고 ***BTB 컨트롤러에는 없습니다.

	알람	ANSI	운전 시간*	젠셋
전력 의존 무효 전력	1	40	<300 ms	●
오버스피드	2	12	<500 ms	●
여자 전 폐쇄 실패	1	48	-	●
부하 이송 실패	1	34	-	●
크랭크 오류	1	48	-	●
런 피드백 실패	1	34	-	●
시동 실패	1	48	-	●
Hz/V 실패	1	53	-	●
중지 실패	1	48	-	●
중지 코일, 와이어 단선 알람	1	5	-	●
엔진 히터	1	26	-	●

주전원 연결을 위한 고급 AC 보호

	알람	ANSI	운전 시간
df/dt(ROCOF)	1	81R	<160 ms (4 기간)
벡터 점프	1	78	<40 ms
정상분	1	27pos	<60 ms
시간 의존 저전압(저전압 통과), $U_t <$	2	27t	<55 ms
SYM 또는 ASYM 감지가 선택된 경우 시간 의존 저전압(저전압 통과), $U_t <$			<70 ms
시간 의존 고전압(고전압 통과), $U_t >$	1	59AVG	<55 ms
저전압 및 무효 전력 낮음, $U_Q <$	2	27Q	<200 ms

기타 보호

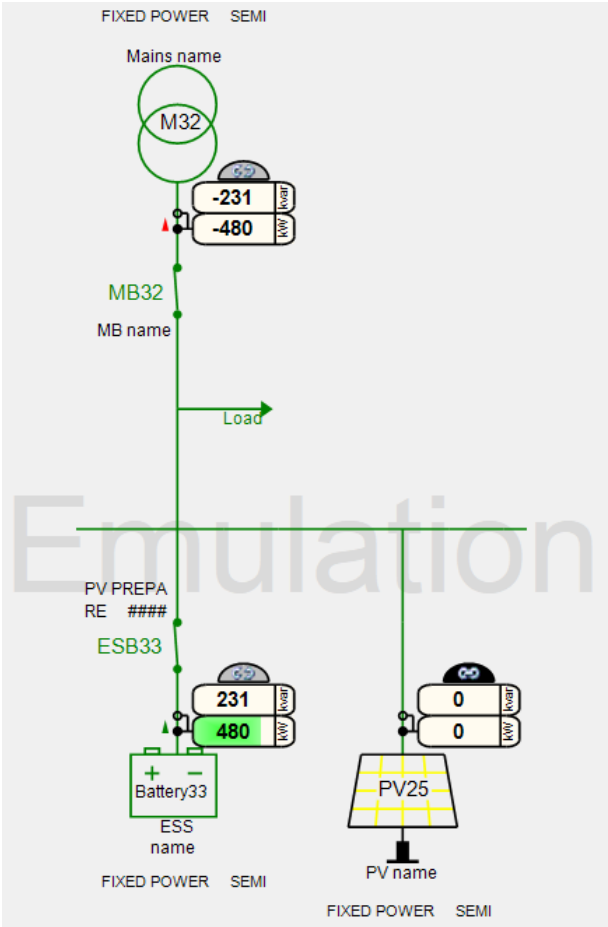
	알람	운전 시간	젠셋	기타 컨트롤러
와이어 단선 알람이 있는 다중 구성 입력, 세 가지 입력	2	<800 ms	●	●
디지털 입력 (옵션에 따라 다름)	1	<250 ms	●	●
최대 환기/라디에이터 팬	2		●	●
MPU 와이어 단선	1	<600 ms	●	
배터리 테스트 알람	1		●	
연료 충전 점검	1		●	

1.3.4 애플리케이션 에뮬레이션

에뮬레이션 도구를 사용하여 기능을 검증하고 테스트할 수 있습니다. 에뮬레이션 도구를 통해 플랜트 모드와 로직, 차단기 취급, 주전원 및 발전기 운전 등 대부분의 기능을 테스트할 수 있습니다. 에뮬레이션은 DC 공급 및 컨트롤러 간 CAN 버스만 필요합니다.

애플리케이션 에뮬레이션은 교육, 플랜트 요구 사항 맞춤설정, 기본 기능 테스트에 유용합니다.

전력 관리 시스템에서는 컨트롤러 중 하나에 TCP/IP 연결이 있는 경우 PC 유틸리티 소프트웨어 도구를 사용하여 전체 플랜트를 제어할 수 있습니다.



1.4 전력 관리 (Power Mangement)

전력 관리 시스템은 컨트롤러가 연동되어 모든 전력원과 차단기를 제어하도록 합니다. 전력 관리는 안전, 연료 최적화, 플랜트 로직의 순쉬운 구현 등을 보장할 수 있습니다.

1.4.1 안전한 전력 관리

다중 마스터 시스템

전력 관리 시스템은 신뢰성을 높이기 위해 다중 마스터 시스템으로 설계되었습니다. 다중 마스터 시스템에서는 모든 주요 데이터가 컨트롤러 간에 전송되기 때문에 모든 컨트롤러가 애플리케이션에서 현재 전력 관리 상태(계산 및 위치)를 알고 있습니다. 따라서 마스터 컨트롤러가 고장 나더라도 애플리케이션이 영향을 받지 않으며, 컨트롤러는 비상 대기, 중요 전력 애플리케이션 등 모든 유형의 애플리케이션에 적합합니다.

예비 CAN 버스

추가적인 운영 신뢰성이 필요한 중요 전력 및 비상 대기 애플리케이션에서는 예비 CAN 버스 통신 라인을 사용할 수 있습니다. 따라서 CAN 라인 중 하나가 손상되더라도 전력 관리에 대해 신뢰할 수 있는 CAN 버스 통신이 보장됩니다.

예비 컨트롤러

중요 전력 옵션(T1)에서는 애플리케이션에 예비 컨트롤러가 있을 수 있습니다. 예비 컨트롤러는 CAN 라인에 핫 스탠바이 장치로 연결되므로 항상 시스템 상태가 업데이트되고 기본 컨트롤러가 될 준비가 되어 있습니다.

1.4.2 애플리케이션

AGC는 전력 관리(옵션 G5) 및 확장 전력 관리(옵션 G7)를 포함할 수 있습니다. 전력 관리를 통해 AGC는 다양한 발전소 프로젝트를 위한 간단한 애플리케이션과 고급 애플리케이션을 처리할 수 있습니다. 애플리케이션에는 젠셋 동기화, 임계 출력, 비상 대기, 전력 생산 등이 포함됩니다.

전력 관리(옵션 G5)의 경우 다음을 제어할 수 있습니다.

- 브레이커가 있는 전셋/주전원 32개(ID 1~32)
- 발전기 버스 또는 부하 버스의 버스 연결 차단기 8개(ID 33~40)
- 자동 지속 가능 컨트롤러 16개(ID 25~40)
 - ASC-4 태양열 및/또는 배터리(SW 4.10.0 이상)
 - ASC 150 태양열 및/또는 스토리지
- 자동 부하 컨트롤러 ALC-4 8개(ID 25~40, ASC SW 4.10.0 이상)

ID 1 to 24	ID 25 to 32	ID 33 to 40
AGC Genset (1 to 32)		
AGC Mains (1 to 32)		
	ASC Solar (25 to 40)	
	ASC Storage/Battery (25 to 40)	
	ALC-4 (25 to 40)	
		AGC BTB (33-40)
		External BTB (33-40)

확장 전력 관리(옵션 G7)의 경우 다음을 제어할 수 있습니다.

- 젠셋 992개*
- 그룹 31개 및/또는 ASC-4 태양열
- 플랜트 1개

PC 유틸리티 SW의 그래픽 감시 페이지를 통해 전체 전력 관리 시스템을 손쉽게 모니터링할 수 있습니다. 실행 상태, 작동 시간, 차단기 상태, 주전원 상태, 버스바 및 연료 소비량은 화면에 표시되는 수치 중 몇 가지에 불과합니다.

참고 * 애플리케이션에 있는 ASC-4 태양열 컨트롤러 하나당 최대 젠셋 수가 32씩 감소합니다.

1.4.3 플랜트 모드

플랜트는 1~8개의 버스 연결 차단기로 분할할 수 있습니다. 따라서 플랜트를 서로 다른 플랜트 모드로 실행할 수 있습니다. 예를 들어, 테스트 목적을 위해 또는 부하를 1차 부하 및 2차 부하로 나눌 때 그렇게 할 수 있습니다.

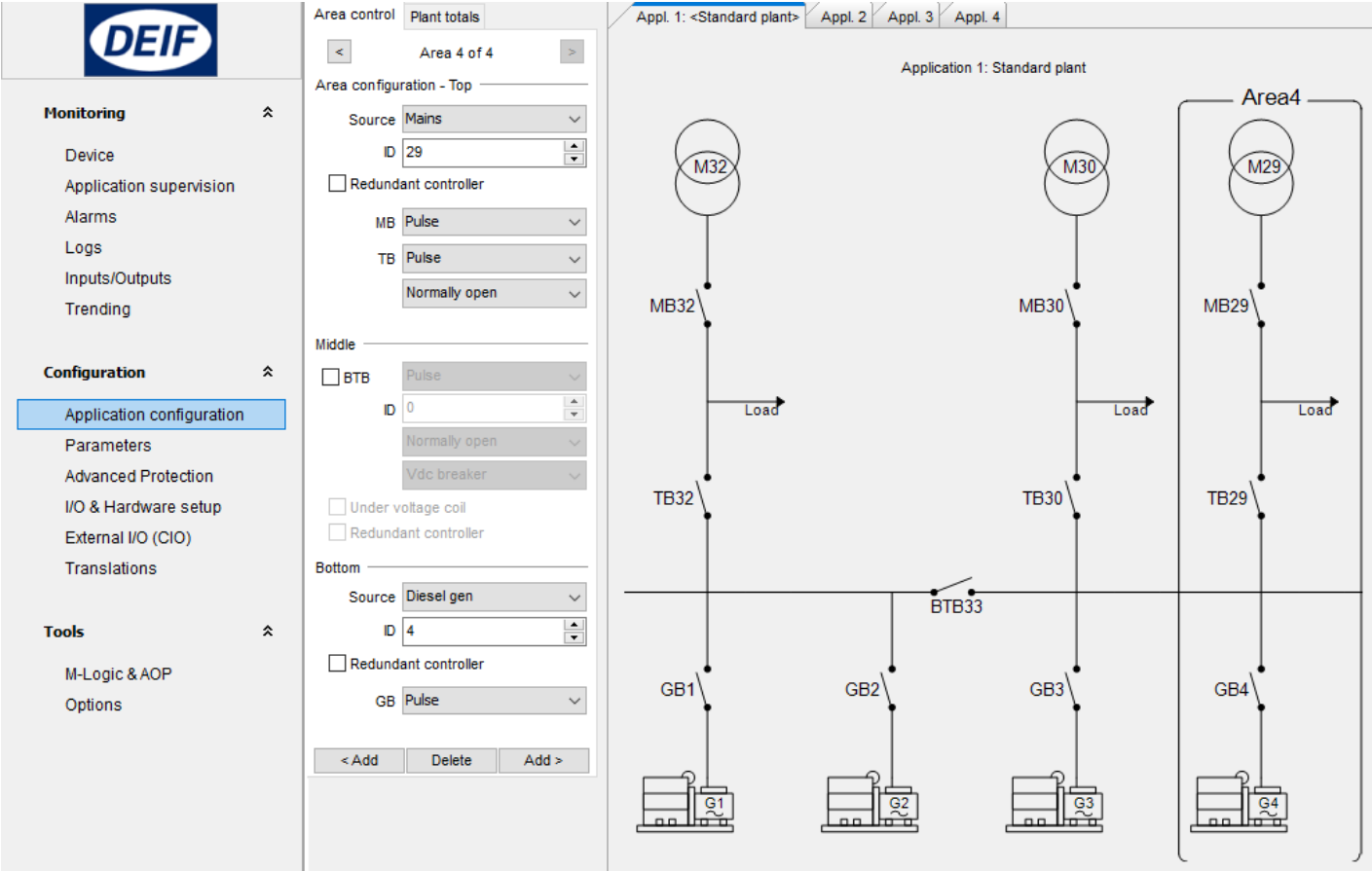
1.4.4 전력 관리 기능

	젠셋 (G5)	주전원 (G5)	BTB (G5)	그룹 (G7)	플랜트 (G7)
다중 마스터 시스템	●	●	●	●	●
예비 CAN 버스	●	●	●	●	●
부하 관리	●	●	●	●	●
부하 의존 시동/중지	●			●	
- 수동 우선 순위 - 가동 시간 우선 순위 - 가동 시간 우선 순위 - 연비 최적화 우선 순위	절대/상대 절대/상대 합계/트립/부하 프로파일링 됨 ●			절대 절대	
중성 접지 릴레이	●			●	
젠셋의 안전 중지	●				
N + X (보안 모드)	1-8 추가 젠셋			1 추가 그룹	
- 부하 공유 - 비대칭 부하 분배	● ●			● ●	
유지 관리를 위한 기저 부하 가동(아일랜드 플랜트)	●				
백업을 위한 아날로그 부하 공유	●				
Easy Connect(젠셋 애플리케이션 설정용)	●				
단기 병렬	- *	●**			
ATS 제어		●			●
플랜트 PF 제어		●			●
주전원 피더 제어, 피더 병렬화됨		●			●
주전원 피더 제어, 중요 전력을 위한 주전원-연결-주전원		●			●
섹션 전력 제어			●		

참고 * 젠셋 컨트롤러의 경우, 단기 병렬은 단일 젠셋 애플리케이션에서만 가능합니다(즉, 전력 관리 없음). 젠셋 컨트롤러는 GB 및 MB를 제어해야 합니다.

참고 ** 주전원 컨트롤러의 경우, 단기 병렬은 컨트롤러가 TB 및 MB를 제어하는 경우에만 가능합니다.

1.4.5 단일 라인 다이어그램의 손쉬운 구성



PC 및 DEIF PC 유틸리티 소프트웨어를 사용하여 애플리케이션 설정을 쉽게 구성합니다.

주전원 피더 처리 및 발전기 작동을 비롯한 여러 가지 기본 플랜트 조건에 의해 기본 플랜트 제어가 설정됩니다.

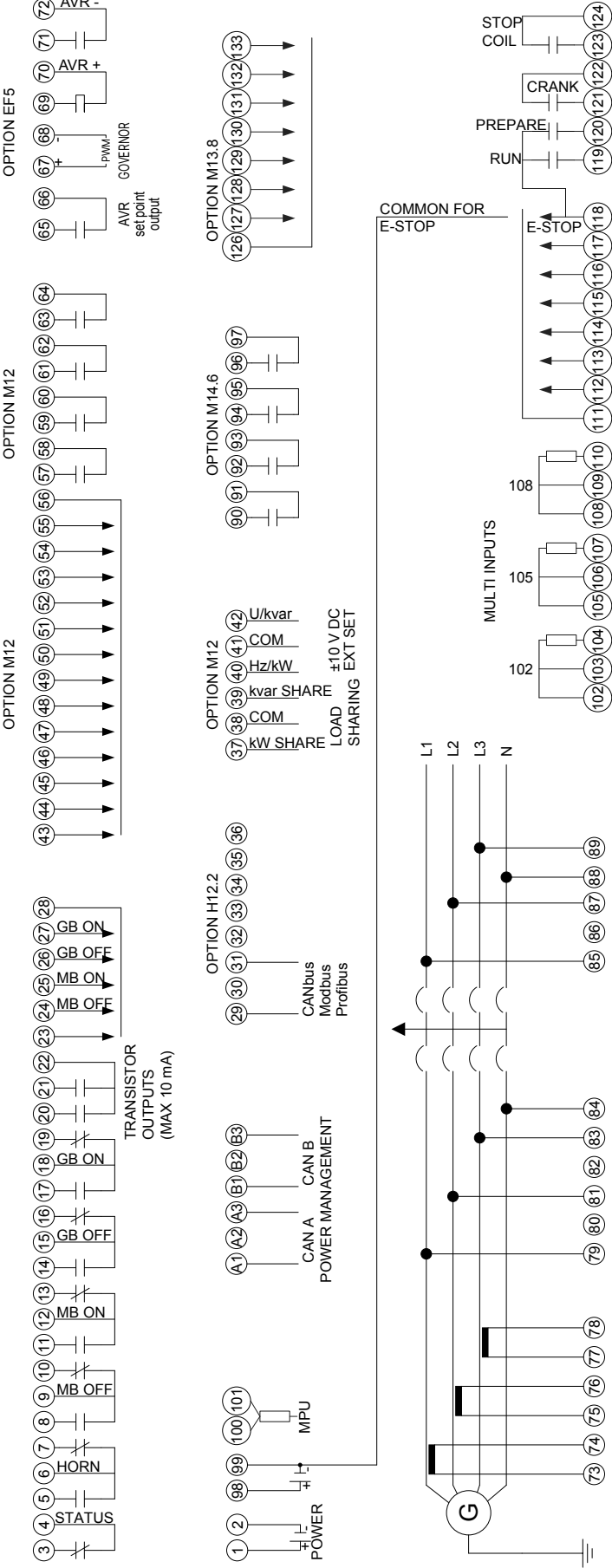
1.5 하드웨어

1.5.1 입력 및 출력

AGC의 입력 및 출력 수는 선택한 옵션에 따라 달라집니다. 이 표에는 젠셋 컨트롤러(옵션 없음)의 I/O 수가 나와 있습니다. 슬롯 #4에 있는 거버너/AVR 카드의 4개 출력은 포함되지 않았습니다.

입출력	고정(구성 불가)	구성 가능
다중 선택 가능 입력	0	3
디지털 입력	차단기 ON/OFF 피드백용 2개, E-중지 1개 MB가 사용되는 경우: 차단기 ON/OFF 피드백용 4개, E-중지 1개	9 MB가 사용되는 경우: 7
RPM(MPU)	0	1
엔진 제어용 릴레이	4(시동 준비, 크랭크, 중지, 가동)	0
차단기 제어용 릴레이	2 MB가 사용되는 경우: 4	2 MB가 사용되는 경우: 0
릴레이	1(상태/감시 계기)	1
오픈 컬렉터 출력	0	2

1.5.2 터미널 개요

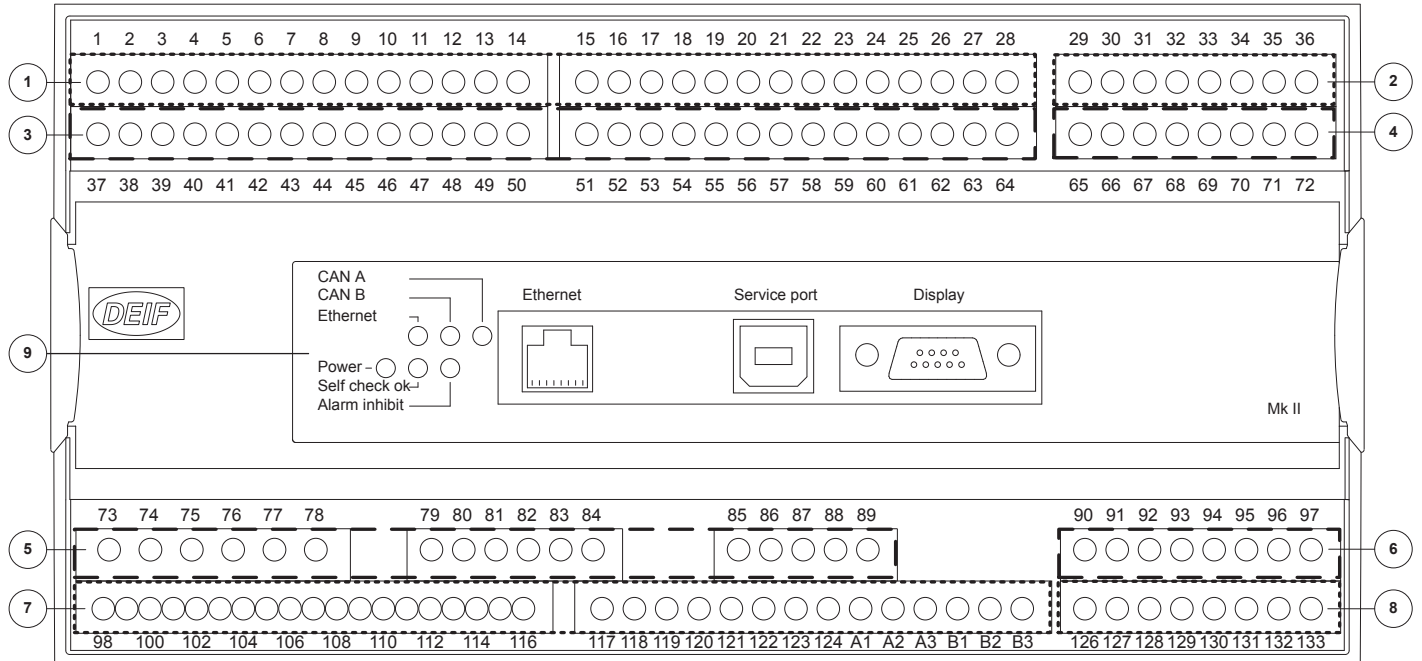


이 터미널 스트립 개요는 흔히 사용되는 하드웨어 옵션이 포함된 AGC의 터미널을 보여줍니다.

2. 하드웨어 및 소프트웨어

2.1 표준 하드웨어

컨트롤러 슬롯 번호 및 터미널



슬롯 #	옵션	설명
1	표준	터미널 1-28, 전원 공급
2	하드웨어 옵션 참조	터미널 29-36, 통신
3	하드웨어 옵션 참조	터미널 37-64, 입출력/부하 공유
4	하드웨어 옵션 참조	터미널 65-72, 거버너, AVR, 입출력
5	표준, Q1(클래스 0.5) 포함	터미널 73-89, AC 측정
6	하드웨어 옵션 참조	터미널 90-97, 입출력
7	표준	터미널 98-125, 엔진 I/F
8	하드웨어 옵션 참조	터미널 126-133, 엔진 통신, 입출력
9	표준	LED I/F 및 이더넷

2.2 하드웨어 옵션

각 슬롯에 하나의 하드웨어 옵션만 있을 수 있습니다. 예를 들어 옵션 H2 및 옵션 H3을 동시에 선택할 수는 없습니다. 두 옵션 모두 슬롯 #2에서 PCB를 사용하기 때문입니다.

슬롯 #	옵션	설명
1	표준	터미널 1-28, 전원 공급 8 ~ 36 V DC 공급, 11 W; 1 x 상태 출력 릴레이; 5 x 릴레이 출력; 2 x 펄스 출력(kWh, kVarh 또는 구성 가능한 오픈 컬렉터 출력); 5 x 디지털 입력
2		터미널 29-36, 통신
	H2	Modbus RTU(RS-485)
	H3	Profibus DP

슬롯 #	옵션	설명
	H9	모뎀용 Modbus RS-232
	H12.2*	CAN 버스 C 및 CAN 버스 D(듀얼 CAN): - 엔진 통신 - DVC 550/350/310 및/또는 외부 IO(CIO/IOM) 및/또는 KWG ISO5 격리 모니터 직렬 - DVC 550/350/310 - 외부 IO(CIO/IOM) 직렬 - CANshare 통신 - PMS lite 통신 - 그룹 컨트롤러: 확장 전력 관리
	M13.2	7 x 바이너리 입력
	M14.2	4 x 릴레이 출력
3		터미널 37-64, 입출력/부하 공유
	M12	13 x 디지털 입력 4 x 릴레이 출력 아날로그 부하 공유: 1 x 유효 전력 부하 공유 1 x 무효 전력 부하 공유 1 x f/P 설정점 변환기 1 x U/Q 설정점 변환기
4		터미널 65-72, 거버너, AVR, 입출력
	표준	4 x 릴레이
	EF5	1 x +/-25 mA 출력; 1 x PWM 출력; 2 x 릴레이
	EF6	2 x +/-25 mA 출력; 1 x PWM 출력
5		터미널 73-89, AC 측정
	표준	3 x 발전기 전압 + N; 3 x 발전기 전류; 3 x 버스바/주전원 전압 + N
	Q2	전압 측정을 위한 확장 온도 기준 범위: -25 ~ 60°C (-13 ~ 140°F)
6		터미널 90-97, 입출력
	F1	2 x 0(4) ~ 20 mA 출력, 변환기
	M13.6	7 x 디지털 입력
	M14.6	4 x 릴레이 출력
	M15.6	4 x 4 ~ 20 mA 입력
	M16.6	4 x 다중 입력(4 ~ 20 mA 또는 0 ~ 5 V 또는 Pt100)
7	표준	터미널 98-125, 엔진 I/F 8 ~ 36 V DC 공급, 5 W 1 x 마그네틱 픽업(MPU) 3 x 다중 입력 7 x 디지털 입력 4 x 릴레이 출력 CAN 버스 A 및 CAN 버스 B: 전력 관리 통신
8		터미널 126-133, 엔진 통신, 입출력
	H6	Modbus RTU, RS-485 (Cummins GCS)
	H12.8*	CAN 버스 E 및 CAN 버스 F(듀얼 CAN): 엔진 통신

슬롯 #	옵션	설명
		◦ DVC 550/350/310 및/또는 외부 IO(CIO/IOM) 및/또는 KWG ISO5 격리 모니터 직렬 • DVC 550/350/310 ◦ 외부 IO(CIO/IOM) 직렬 • CANshare 통신 • PMS lite 통신 • 그룹 컨트롤러: 확장 전력 관리
	H13	MTU ADEC M.501(SAM 모듈 없음) + J1939 엔진 통신 및 MTU(ADEC/MDEC)
	M13.8	7 x 디지털 입력
	M14.8	4 x 릴레이 출력
	M15.8	4 x 4 ~ 20 mA 입력
	M16.8	4 x 다중 입력(4 ~ 20 mA 또는 0 ~ 5 V 또는 Pt100)
9	표준	LED I/F 및 이더넷

참고 * 다음 옵션 중에서 하나만 선택할 수 있습니다. H12.2 또는 H12.8

2.2.1 기종

기종	이름	표준 옵션 포함
01	AGC-4 Mk II 젠셋 컨트롤러	A1, A4, A5, C2, D1, I1, N, Q1, T2
02	AGC-4 Mk II 주전원 컨트롤러	A1, A4, A5, C2, G5, I1, N, Q1
03	AGC-4 Mk II BTB 컨트롤러	A1, A4, A5, C2, G5, I1, N, Q1
04	AGC-4 Mk II 그룹 컨트롤러	A1, A4, A5, C2, G7, I1, N, Q1
05	AGC-4 Mk II 플랜트 컨트롤러	A1, A4, A5, C2, G7, I1, N, Q1

2.2.2 액세서리

액세서리	설명	옵션 유형	알림
J	케이블		
J1	플러그가 있는 DU-2 디스플레이 케이블, 3 m. UL94(V1) 승인됨	기타	
J2	플러그가 있는 DU-2 디스플레이 케이블, 6 m. UL94(V1) 승인됨	기타	
J4	PC 이더넷 케이블 크로스, 3 m. UL94(V1) 승인됨	기타	
J6	플러그가 있는 DU-2 디스플레이 케이블, 1 m. UL94(V1) 승인됨	기타	
J7	유틸리티 소프트웨어용 PC 케이블(USB), 3 m. UL94(V1) 승인됨	기타	
J8	DU-2 연결을 위한 디스플레이 CAN 그리고 원격 유지 관리 박스용 케이블을 위한 플러그 2개	기타	RMB 커넥터 키트
L	IP54용 DU-2 또는 AOP 디스플레이 개스킷	기타	표준은 IP40
X	추가 디스플레이		
X2	추가 표준 디스플레이(DU-2). CAN 버스 통신	기타	각 컨트롤러에 대해 두 개의 옵션 X2를 주문할 수 있습니다.
X3	추가 운영자 패널(AOP-1): 16개의 구성 가능한 LED와 8개의 구성 가능한 푸시 버튼	기타	
X4	추가 운영자 패널(AOP-2): 16개의 설정 가능 LED, 8개의 설정 가능 버튼 및 1개의 상태 릴레이. CAN 버스 통신	기타	각 컨트롤러에 대해 다섯 개의 옵션 X4를 주문할 수 있습니다.

액세서리	설명	옵션 유형	알림
Y	DU-2 디스플레이 레이아웃	하드웨어	
Y1	엔진 및 발전기 차단기 제어(아일랜드)	기타	AGC 켄셋 컨트롤러에 사용 가능
Y3	발전기 차단기 및 주전원 차단기 제어	기타	AGC 켄셋 컨트롤러에 사용 가능
Y4	연결 차단기 및 주전원 차단기 제어	기타	AGC 주전원 컨트롤러에 사용 가능
Y5	부스 연결 차단기 제어	기타	AGC BTB 컨트롤러에 사용 가능
Y8	그룹 컨트롤러	기타	AGC 그룹 컨트롤러에 사용 가능
Y9	플랜트 제어	기타	AGC 플랜트 컨트롤러에 사용 가능

2.3 표준 소프트웨어 및 소프트웨어 옵션

옵션	표준/옵션	설명*
A		주전원 보호 패키지
A1	표준	시간 의존 저전압(27t) 저전압 및 무효 전력 낮음(27Q) 벡터 점프(78) df/dt(ROCOF)(81) 평균 버스바 과전압 보호
A4	표준	정상(주전원 전압 낮음)(27)
A5	표준	방향성 과전류(67)
A10	켄셋 및 주전원: 옵션	고급 보호 및 그리드 코드 지원 - VDE AR-N 4110 호환 - VDE AR-N 4105 호환 - ENA EREC G99 호환 - EN 50549-1:2019 호환
A20	켄셋: 옵션	고급 보호 및 그리드 코드 지원 IEEE std. 1547™-2018(범주 A와 범주 I 및 II) 호환 옵션 Q2(AC 전압 측정을 위한 확장 온도 범위)는 컨트롤러를 옵션 A20과 함께 주문하는 경우 포함되어 있습니다.
C2	표준	역상분 과전압(47) 역상분 과전류(46) 영상분 과전압(59) 영상분 과전류(50) 전력 의존 무효 전력(40) 반한시 과전류(51)(IEC 60255-151에 따름)
D		전압/vAr/코사인 파이 제어
D1	켄셋: 표준	정전압 제어(독립 실행형) 무효 정전력 제어(주전원과 병렬) 정전력 역률 제어(주전원과 병렬) 무효 부하 공유(다른 발전기와 아일랜드 병렬)
G		부하 공유 및 전력 관리

옵션	표준/옵션	설명*
G3	젠셋: 표준	아날로그 라인을 통한 부하 공유 외부 아날로그 설정점(하드웨어 옵션 M12 필요)
G5	젠셋: 옵션 주전원 및 BTB: 표준	전력 관리: 최대 32개 젠셋/주전원, 8개 버스 연결 차단기, 16개 ASC-4/ASC 150, 8개 ALC-4
G7	그룹 및 플랜트: 표준 젠셋: 옵션	확장 전력 관리: 최대 992개 젠셋, 31개 그룹 및/또는 ASC-4 태양열 컨트롤러, 플랜트
H		시리얼 통신
H12(듀얼 CAN)	젠셋: 옵션 그룹: 표준	EIC 프로토콜은 지원되는 컨트롤러 및 엔진을 참조하십시오.
H13	젠셋: 옵션	MTU ADEC M.501 + H12와 동일한 엔진 유형(H13에 H12가 포함됨)
I		애플리케이션 에뮬레이션
I1	표준	에뮬레이션, 애플리케이션의 PC 제어 에뮬레이션
T		특수 애플리케이션
T1	옵션	중요 전력, 예비 컨트롤러, 단락 제한(옵션 G5 필요)
T2	젠셋: 표준	DEIF 디지털 AVR DVC 550, DVC 350, DVC 310 및 Nidec D510을 통한 CAN 버스 통신(옵션 H12 필요)
T3	젠셋: 옵션	Nidec 디지털 AVR D550을 통한 CAN 버스 통신(옵션 H12 필요)
T4	젠셋: 옵션	여러 개의 젠셋이 있는 원격 유지 관리 박스
		언어 종류
CYD	옵션	키릴 DU-2 디스플레이(러시아어 문자 표시용)
V0108	옵션	독일어 DU-2 디스플레이(AGC-4 Mk II GER용)

참고 * 괄호 안은 IEEE Std C37.2-1996(R2001)에 따른 ANSI 번호입니다.

2.4 지원되는 컨트롤러 및 엔진

옵션 H12를 사용하면 AGC가 다음 컨트롤러 및 엔진과 통신할 수 있습니다.

제조사	컨트롤러	엔진	Tier 4/Stage V	AGC 파라미터 7561
Generic J1939	J1939를 사용하는 모든 컨트롤러	J1939를 사용하는 모든 엔진	●	Generic J1939
Baudouin	WOODWARD PG+	-	-	Baudouin Gas
Baudouin	Wise 10B	-	-	Baudouin Wise10B
Baudouin	Wise 15	-	●	Baudouin Wise15
Bosch	EDC17		-	Bosch EDC17CV54TMTL
Caterpillar	ADEM3	C4.4, C6.6, C9, C15, C18, C32, 3500, 3600	-	Caterpillar ADEM3
Caterpillar	ADEM4		-	Caterpillar ADEM4
Caterpillar	ADEM3, ADEM4	C4.4, C6.6, C9, C15, C18, C32, 3500, 3600	-	Caterpillar Generic*
Caterpillar	ADEM6			Caterpillar ADEM6

제조업체	컨트롤러	엔진	Tier 4/Stage V	AGC 파라미터 7561
Cummins	CM 500	QSL, QSB5, QSX15 및 7, QSM11, QSK	-	Cummins CM500
Cummins	CM 558	QSL, QSB5, QSX15 및 7, QSM11, QSK	-	Cummins CM558
Cummins	CM 570	QSL, QSB5, QSX15 및 7, QSM11, QSK	-	Cummins CM570
Cummins	CM 850	QSL, QSB5, QSX15 및 7, QSM11, QSK	-	Cummins CM850
Cummins	CM 2150	QSL, QSB5, QSX15 및 7, QSM11, QSK	●	Cummins CM2150
Cummins	CM 2250	QSL, QSB5, QSX15 및 7, QSM11, QSK	●	Cummins CM2250
Cummins	CM 500, CM 558, CM 570, CM 805, CM 2150, CM 2250	QSL, QSB5, QSX15 및 7, QSM11, QSK	●**	Cummins Generic*
Cummins	CM 2350		●	Cummins CM 2350
Cummins	CM 2850		●	Cummins CM 2850
Cummins	CM 2880		●	Cummins CM 2880
Cummins	-	KTA19	-	Cummins KTA19
Detroit Diesel	DDEC III	시리즈 50, 60 및 2000	-	DDEC III
Detroit Diesel	DDEC IV	시리즈 50, 60 및 2000	-	DDEC IV
Detroit Diesel	DDEC III, DDEC IV	시리즈 50, 60 및 2000	-	DDEC Generic*
Deutz	EMR 2		-	Deutz EMR 2
Deutz	EMR 3		-	Deutz EMR 3
Deutz	EMR 2, EMR 3		-	Deutz EMR Generic*
Deutz	EMR 4		-	Deutz EMR 4
Deutz	EMR 5		-	Deutz EMR 5
Deutz	EMR 4/EMR 5 Stage V		●	Deutz EMR 5 Stage V
Doosan	EDC17		-	Doosan G2 EDC17
Doosan	MD1		●	Doosan MD1
Doosan	G2 EDC17		●	Doosan Stage 5
FPT 산업용	EDC17	-	-	FPT EDC17CV41
FPT 산업용	Bosch MD1	-	●	FPT Stage V
Isuzu	ECM	4JJ1X, 4JJ1T, 6WG1X FT-4	-	Isuzu
Iveco	CURS0R		-	Iveco CURS0R
Iveco	EDC7 (Bosch MS6.2)	-	●	Iveco EDC7
Iveco	NEF	-	-	Iveco NEF
Iveco	VECTOR 8	-	-	Iveco Vector8
Iveco	CURS0R, NEF, EDC7, VECTOR 8		●**	Iveco Generic*
Iveco	Bosch MD1	-	●	Iveco Stage V
John Deere	JDEC	PowerTech M, E 및 Plus	●	John Deere

제조업체	컨트롤러	엔진	Tier 4/Stage V	AGC 파라미터 7561
John Deere	FOCUS 컨트롤 (버전 2.1)	-	●	John Deere Stage V
Kohler	ECU2-HD	KD62V12	●	Kohler KD62V12
Kohler				Kohler KDI 3404
MAN	EDC17		-	MAN EDC17
MAN	EMC 2.0		-	MAN EMC Step 2.0
MAN	EMC 2.5		-	MAN EMC Step 2.5
MAN	EMC 2.0, EMC 2.5		-	MAN Generic*
MTU	MDEC 모듈 M.201		-	MDEC 2000/4000 M.201
MTU	MDEC 모듈 M.302	시리즈 2000 및 4000	-	MDEC 2000/4000 M.302
MTU	MDEC 모듈 M.303	시리즈 2000 및 4000	-	MDEC 2000/4000 M.303
MTU	MDEC 모듈 M.304		-	MDEC 2000/4000 M.304
MTU	ADEC	시리즈 2000 및 4000(ECU7), MTU PX	-	MTU ADEC
MTU	ECU7(SAM 모듈 포함)	시리즈 2000 및 4000	-	MTU ECU7(SAM 포함)
MTU	ECU8		-	MTU ECU8
MTU	ECU9		●	MTU ECU9
MTU	J1939 Smart Connect		●	MTU J1939 SmartConnect
Perkins	ADEM3		-	Perkins ADEM 3
Perkins	ADEM4		-	Perkins ADEM 4
Perkins	ADEM3, ADEM4	시리즈 850, 1100, 1200, 1300, 2300, 2500 및 2800	-	Perkins Generic*
Perkins	EDC17		-	Perkins EDC17C49
Perkins		시리즈 400 및 1200	●	Perkins Stage V
Perkins		시리즈 400 모델 IQ IR IW IY IF	●	Perkins StV 400
Perkins		시리즈 1200F 모델 MT, MU, MV, MW, BM 및 BN	●	Perkins StV 1200
Perkins		시리즈 1200J 모델 SU, VM	●	Perkins StV 120xJ (SU/VM)
PSI/전력 솔루션	-	PSI/전력 솔루션	●	PSI/전력 솔루션
Scania	EMS	-	-	Scania EMS
Scania	EMS S6 (KWP2000)	Dx9x, Dx12x, Dx16x	-	Scania EMS2 S6
Scania	EMS 2 S8	DC9, DC13, DC16	●	Scania EMS2 S8
Scania	EMS 2 S8	DC9, DC13, DC16	●	Scania S8 산업용
Steyr	EDC17		-	Steyr EDC17
Volvo Penta	EDC3		-	Volvo Penta EDC3
Volvo Penta	EDC4		-	Volvo Penta EDC4
Volvo Penta	EDC3, EDC4	TAD4x, TAD5x, TAD6x, TAD7x	-	Volvo Penta Generic*
Volvo Penta	EMS, EMS 2.0 ~ EMS2.3	D6, D7, D9, D12, D16(GE 및 AUX 기종만)	● (ECU v 2.3 이상)	Volvo Penta EMS2
Volvo Penta	EMS2.3		●	Volvo Penta EMS2.3
Volvo Penta	EMS2.4	-	●	Volvo Penta EMS 2.4
Weichai	WOODWARD PG+	디젤	●	Weichai Diesel

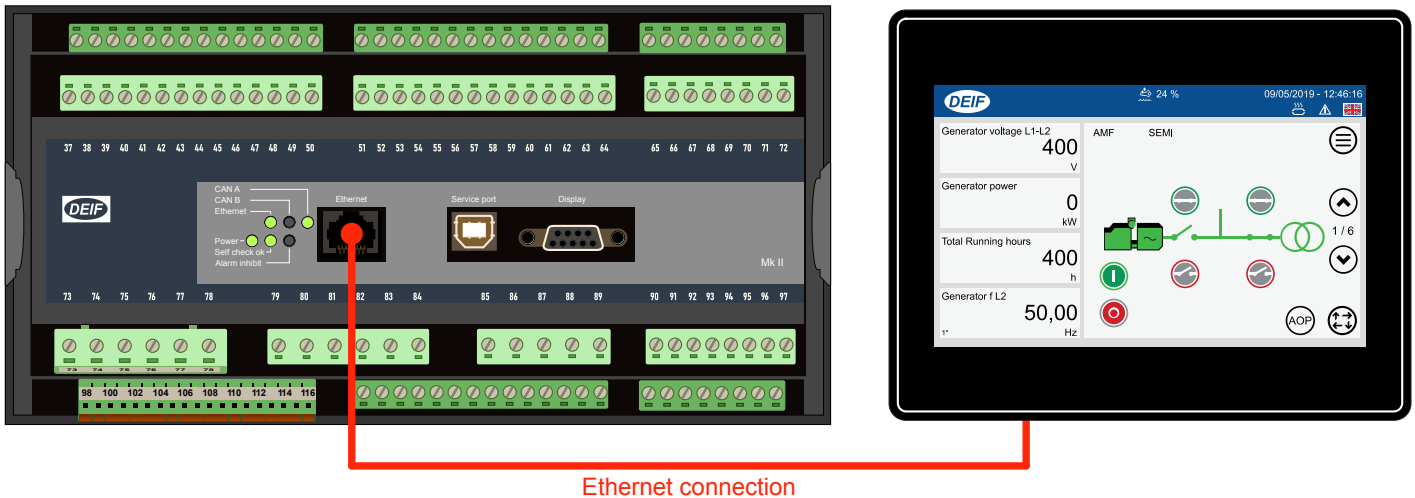
제조사	컨트롤러	엔진	Tier 4/Stage V	AGC 파라미터 7561
Weichai	WOODWARD PG+	가스	●	Weichai Gas
Weichai	Wise 10B		●	Weichai Wise10B
Weichai	Wise 15		●	Weichai Wise15
Xichai				Xichai Gas
YANMAR	EDC17		-	YANMAR EDC17
YANMAR	Stage V			YANMAR Stage V
Yuchai United	YCGCU (버전 4.2)	디젤	●	Yuchai United Diesel
Yuchai United	YCGCU (버전 4.2)	가스	●	Yuchai United Gas
Yuchai United	YC-BCR		-	Yuchai YC-BCR***
Yuchai United	YC-ECU		-	Yuchai YC-ECU

참고 * Generic 프로토콜은 역호환성을 위해 포함되어 있습니다.
참고 ** ECU 및 엔진에 의해 지원되는 경우.
참고 *** 예전의 Yuchai United EDC17.

기타 EIC 프로토콜: DEIF에 문의하십시오.

2.5 TDU 터치 디스플레이 유닛

2.5.1 일반적 설명



TDU는 이더넷 포트를 통해 AGC-4 Mk II 컨트롤러에 연결하기 위한 사전 프로그래밍된 터치 스크린 솔루션입니다.

이 디스플레이는 날카로운 각도에서도 쉽게 읽을 수 있는 고품질 디스플레이를 통해 사용자 친화형 터치 스크린 제어, 시각화 및 그래픽 개요를 제공합니다.

TDU에는 HMI 디스플레이와 6개의 AOP(추가 운전자 패널)가 한 장치에 결합되어 있습니다. 사용하기 쉬운 아이콘 중심의 HMI가 있기 때문에 빠르게 액세스하고 장비 페이지를 구성할 수 있습니다.

컬러 그래픽 화면에 상태 및 정보 메시지가 표시됩니다. 이 화면에서 실시간 데이터 및 경고 관리에 액세스할 수도 있습니다. 고급 이벤트 로그 페이지에서는 로그 이벤트를 필터링하고 병합할 수 있습니다. 또한 적절한 권한을 부여받은 운영자는 입력/출력 및 파라미터 구성을 확인 및/또는 변경할 수 있습니다.

감독 기능은 시스템 및 현재 작업의 즉석 개요를 제공합니다.

TDU Core와 TDU Extended 모두 Tier 4 Final을 지원합니다.

Tier 4 Final 지원

- 대시보드에 있는 Tier 4 아이콘
- DM-1 및 DM-2 페이지
- 발생 횟수를 포함하는 확장 대화 텍스트
- 상태 변경 시 배기 후처리 대시보드로 이동

디스플레이 선택

TDU는 Core와 Extended의 두 가지 버전으로 제공됩니다.

TDU Core

- 작동 온도 범위 0°C ~ +50°C(수직 설치)
- 저항성 터치 스크린
- 크기(유효 디스플레이 영역)
 - TDU 107: 7" 대각

TDU Extended

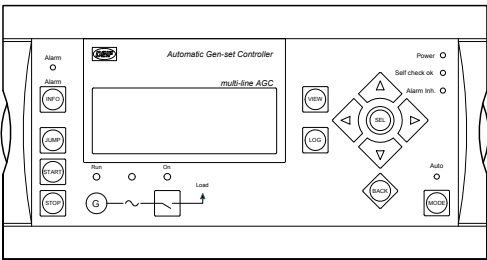
- 작동 온도 범위 -20°C ~ +60°C(수직 설치)
- 용량성 터치 스크린
- 크기(유효 디스플레이 영역)
 - TDU 107: 7" 대각
 - TDU 110: 10.1" 대각
 - TDU 115: 15.6" 대각
- VNC 지원(원격 액세스)
- 이더넷 스위치(2개 포트 사이에 연결됨)

2.6 DU-2 디스플레이 유닛

AGC-4 Mk II GER 디스플레이 유닛 Folio에 대해서는 독일어 데이터 시트를 참조하십시오.

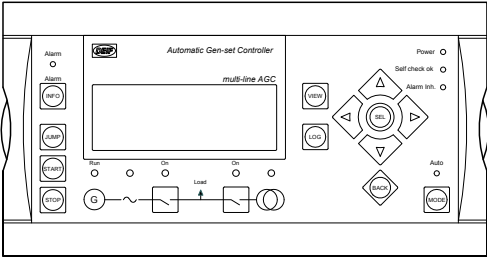
2.6.1 옵션 Y1(아일랜드 엔진 및 GB 제어)

아일랜드 애플리케이션의 AGC 젠셋 컨트롤러 및 동기 조정 젠셋에 사용됩니다.



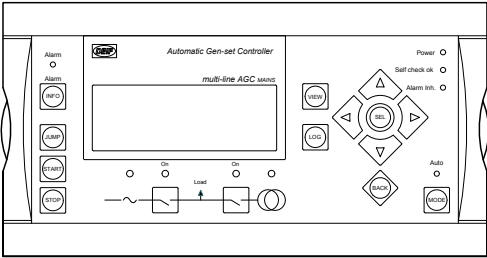
2.6.2 옵션 Y3(엔진, GB 및 MB 제어)

AGC 젠셋 컨트롤러에 사용 가능합니다. 일반적으로 대여 회사에서 또는 하나의 주전원이 있는 단일 젠셋 애플리케이션에서 사용됩니다.



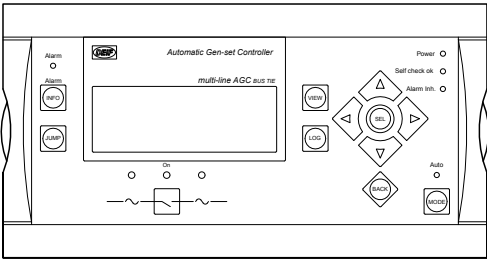
2.6.3 옵션 Y4(TB 및 MB 제어)

AGC 주전원 컨트롤러에 사용 가능합니다.



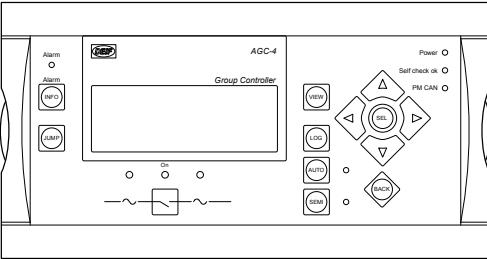
2.6.4 옵션 Y5(버스 연결 차단기 제어)

AGC BTB 컨트롤러에 사용 가능합니다.



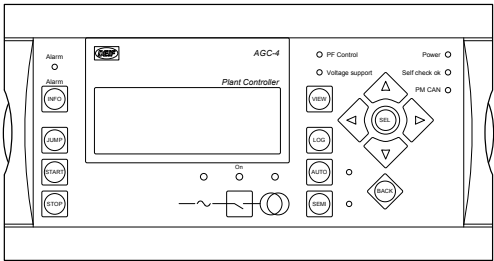
2.6.5 옵션 Y8(그룹 제어)

AGC 그룹 컨트롤러에 사용 가능합니다.



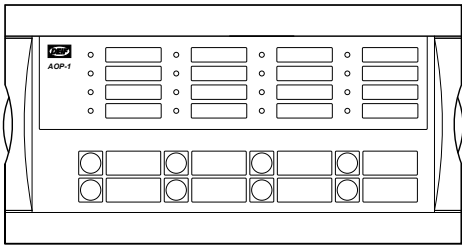
2.6.6 옵션 Y9(플랜트 제어)

AGC 플랜트 컨트롤러에 사용 가능합니다.



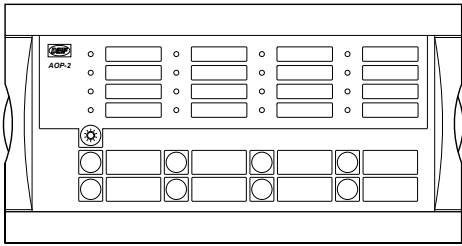
2.6.7 옵션 X3(AOP-1)

플랜트 및/또는 전셋 제어와 상태/알람 표시를 위한 추가 운전자 패널입니다.



2.6.8 옵션 X4(AOP-2)

플랜트 및/또는 전셋 제어와 상태/알람 표시를 위한 추가 운전자 패널입니다(AGC당 최대 5개).



3. 호환 제품

3.1 터치 디스플레이 유닛: TDU

TDU는 AGC-4 Mk II 및 AGC-4 컨트롤러를 위한 사전 프로그래밍된 터치 스크린 디스플레이입니다. 자세한 내용은 www.deif.com/products/tdu-series을 참조하십시오.

3.2 원격 모니터링 서비스: Insight

Insight는 응답성이 뛰어난 원격 모니터링 서비스입니다. 실시간 센서 데이터, 맞춤형 대시보드, GPS 추적, 장비 및 사용자 관리, 이메일 및/또는 SMS 알림, 클라우드 데이터 관리를 포함합니다. 자세한 내용은 www.deif.com/products/insight를 참조하십시오.

3.3 디지털 전압 컨트롤러

DVC 350은 SHUNT, AREP 또는 PMG 여자가 있는 교류 발전기용으로 설계된 디지털 AVR입니다. DVC 350은 교류 발전기 출력 전압을 모니터링하고 조절합니다. AGC 150은 DVC 350 기능을 제어하고 CAN 버스 통신을 통해 오류 정보를 직접 수신할 수 있습니다. 자세한 내용은 www.deif.com/products/dvc-350을 참조하십시오.

DVC 550은 SHUNT, AREP 또는 PMG 여자가 있는 교류 발전기용으로 설계된 고급 디지털 AVR입니다. DVC 550은 교류 발전기 출력 전압을 모니터링하고 조절합니다. AGC-4 Mk II는 모든 DVC 550 기능을 제어하고 CAN 버스 통신을 통해 오류 정보를 직접 수신할 수 있습니다. DVC 550과의 AGC-4 Mk II 통합에는 PSS(Power System Stabiliser) 지원이 포함됩니다. 자세한 내용은 www.deif.com/products/dvc-550을 참조하십시오.

3.4 추가 입력 및 출력

CIO 및 IOM 모듈은 CAN 버스를 통해 AGC-4 Mk II와 통신합니다. CIO 모듈의 경우 각 유형에 최대 5개의 모듈을 사용할 수 있습니다.

CIO 116은 원격 입력 확장 모듈입니다. 자세한 내용은 www.deif.com/products/cio-116을 참조하십시오.

CIO 208은 원격 출력 확장 모듈입니다. 자세한 내용은 www.deif.com/products/cio-208을 참조하십시오.

CIO 308은 원격 I/O 모듈입니다. 자세한 내용은 www.deif.com/products/cio-308을 참조하십시오.

IOM 220 및 **IOM 230**은 일반 PID 제어에 사용할 수 있는 아날로그 출력이 각각 2개씩 있습니다. 자세한 내용은 IOM 200 데이터 시트 (AGC-4 Mk II 문서 페이지에 있음)를 참조하십시오.

3.5 전력 관리 (Power Management)

전력 관리 시스템에서 다음 컨트롤러를 함께 사용할 수 있습니다.

- **AGC 150 발전기**(www.deif.com/products/agc-150-generator 참조)
- **AGC 150 주전원**(www.deif.com/products/agc-150-mains 참조)
- **AGC 150 BTB**(www.deif.com/products/agc-150-btb 참조)
- **ASC 150 태양열**(www.deif.com/products/asc-150-solar 참조)
- **ASC 150 스토리지**(www.deif.com/products/agc-150-storage 참조)
- **AGC-4 Mk II 센서, 주전원, BTB, 그룹 및 플랜트**(www.deif.com/products/agc-4-mk-ii 참조)
- **AGC-4 센서, 주전원, BTB, 그룹 및 플랜트**(www.deif.com/products/agc-4 참조)
- **ASC-4 태양열**(www.deif.com/products/asc-4-solar 참조)
- **ASC-4 배터리**(www.deif.com/products/asc-4-battery 참조)
- **ALC-4(자동 부하 컨트롤러)**(www.deif.com/products/alc-4 참조)

3.6 원격 유지 관리 박스(RMB)

원격 유지 관리 박스(RMB)는 안전한 유틸리티 유지 관리를 위한 원격 관리 도구입니다. 운전자 패널이 연결 지점 가까이 있어야 할 때 변압기 서브스테이션 또는 기타 전기 설치에서 사용될 수 있습니다. 자세한 내용은 www.deif.com/products/rmb를 참조하십시오.

3.7 기타 장비

DEIF는 호환되는 다양한 기타 장비를 보유하고 있습니다. 다음은 그 중 몇 가지 예입니다.

- 동기 검정기
 - **CSQ-3** (www.deif.com/products/csq-3)
- 배터리 충전기/전원 공급 장치
 - **DBC-1** (www.deif.com/products/dbc-1)
- 변류기
 - **ASK** (www.deif.com/products/ask-asr)
 - **KBU** (www.deif.com/products/kbu)
- 변환기
 - **MTR-4** (www.deif.com/products/mtr-4)

4. 기술 정보

4.1 기술 사양

AC 측정 및 보호

컨트롤러는 차단기의 한 쪽에서 전압과 전류를 측정하고, 다른 쪽에서 전압을 측정합니다.

전압 측정: 모든 전압은 상간 AC 전압입니다. **Low** 및 **High** 전압 범위가 지정되어 있습니다. 전압 범위는 U_n 에 의해 결정됩니다. 79~84 터미널의 경우, U_n 은 파라미터 6042에 있는 변압기 보조값입니다. 85~89 터미널의 경우, U_n 은 파라미터 6052/6062에 있는 변압기 보조값입니다. 잘라내기 수준 아래의 전압에 대해서는 0 V가 표시됩니다.

전류 측정: 모든 전류는 AC 전류입니다. **Low** 및 **High** 전류 범위가 지정되어 있습니다. 전류 범위는 파라미터 6044에 있는 변류기 보조값인 I_N 에 의해 결정됩니다. 잘라내기 수준 아래의 전류에 대해서는 0 A가 표시됩니다.

전압 범위와 전류 범위는 서로 간에 독립적입니다.

달리 언급되지 않는 한, 모든 사양은 기준 조건 안에 있습니다.

전압 측정	공칭 값(U_n): 100 ~ 690 V. Low: $100 \leq U_n \leq 240$ V High: $240 < U_n \leq 690$ V 기준 범위: Low: 65 ~ 324.0 V High: 156.7 ~ 931.5 V 측정 범위: Low: 5.0 ~ 324.0 V, 잘라내기: 2 V High: 12.0 ~ 931.5 V, 잘라내기: 5 V 정확도: Low: 5.0 ~ 324.0 V: $\pm 0.5\%$ 또는 ± 0.5 V (더 큰 쪽) High: 12.0 ~ 931.5 V: $\pm 0.5\%$ 또는 ± 1.2 V (더 큰 쪽) UL/cUL 등록: 600 V AC 상간 소비: 최대 0.25 VA/상
전압 및 고도	작동 고도: 최대 해발 0 ~ 4000 m 2001 ~ 4000 m: 3W4 전압을 측정하기 위해 최대 480 V AC 상간. 3W3를 위한 정격감소 없음.
내전압	$U_n + 35\%$ 연속 $U_n + 45\%$ 10초간
전류 측정	공칭 값(I_N): Low: 변류기로부터 1 A AC High: 변류기로부터 5 A AC 측정 범위: Low: 0.005 ~ 4.0 A, 잘라내기: 4 mA High: 0.025 ~ 20.0 A, 잘라내기: 20 mA 정확도: Low: 0.005 ~ 4.0 A: $\pm 0.5\%$ 또는 ± 5 mA (더 큰 쪽) High: 0.025 ~ 20.0 A: $\pm 0.5\%$ 또는 ± 25 mA (더 큰 쪽) UL/cUL 등록: 등록된 변류기나 R/C(XODW2.8) 변류기 1 또는 5 A 소비: 최대 0.3 VA/상

내전류	10 A 연속 20 A 1분간 20 x I _N 10초간 (최대 75 A) 80 x I _N 1초간 (최대 300 A)
주파수 측정	공칭 값: 50 Hz 또는 60 Hz 기준 범위: 45 ~ 66 Hz 측정 범위: 10 ~ 75 Hz 시스템 주파수 정확도: 45 ~ 66 Hz: ±10 mHz, 온도 작동 범위 및 전압 범위 내: Low: 30 ~ 324.0 V High: 72 ~ 931.5 V 위상 주파수 정확도: 45 ~ 66 Hz: ±15 mHz, 온도 작동 범위 내 10 ~ 75 Hz: ±50 mHz, 온도 작동 범위 내
위상각(전압) 측정	측정 범위: -179.9 ~ 180° 정확도: -179.9 ~ 180°: 0.2°, 온도 작동 범위 내
주전원 측정	정확도: 측정된 값의 ±0.5% 또는 U _n * I _N 의 ±0.5%, 더 큰 쪽, 전류 측정 범위 내
온도 및 정확도	기준 범위: 15 ~ 30°C (59 ~ 86°F) 기준 범위 옵션 Q2(AC 전압 전용): -25 ~ 60°C(-13 ~ 140°F) 작동 범위: -25 ~ 70°C (-13 ~ 158°F) 기준 범위 밖 온도에 따른 정확도: 전압: 추가: 10°C(18°F)당 ±0.2% 또는 ±0.2 V (Low) / ±0.5 V (High) (더 큰 쪽) 전류: 추가: 10°C(18°F)당 ±0.2% 또는 ±2 mA (Low) / ±10 mA (High) (더 큰 쪽) 전력: 추가: 10°C(18°F)당 ±0.2% 또는 U _n * I _N 의 ±0.2% (더 큰 쪽)

일반 사양

보조 전원	터미널 1 및 2: 12/24 V DC 공칭(8 ~ 36 V DC 작동). 최대 11 W 소비 배터리 전압 측정 정확도: 8 ~ 32 V DC 내에서 ±0.8 V, 8 ~ 32 V DC @ 20°C 내에서 ±0.5 V 터미널 98 및 99: 12/24 V DC 공칭(8 ~ 36 V DC 작동). 최대 5 W 소비 최대 10 ms 동안 0 V DC - 최소 24 V DC 출력 시 (크랭킹 드롭아웃) 보조 전원 입력은 2 A 타임딜레이 퓨즈에 의해 보호됩니다. UL/cUL 등록: AWG 24
디지털 입력	오픈 Kollektor, 양방향 ON: 8 ~ 36 V DC 임피던스: 4.7 kΩ OFF: <2 V DC
아날로그 입력	-10 ~ +10 V DC: 절연 분리되지 않음. 임피던스: 100 kΩ (아날로그 부하 공유 라인) 0(4) ~ 20 mA: 임피던스 50 Ω. 절연 분리되지 않음(M15.X)
RPM	RPM(MPU): 2 ~ 70 V AC, 10 ~ 10000 Hz, 최대 50 kΩ
다중 입력 엔진 인터페이스 기판 슬롯 #7	0(4) ~ 20 mA: 0 ~ 20 mA, ±1%. 절연 분리되지 않음 디지털: ON 탐지를 위한 최대 저항: 100 Ω. 절연 분리되지 않음 Pt100/1000: -40 ~ 250°C, ±1%. 절연 분리되지 않음. To EN/IEC60751 RMI: 0 ~ 1700 Ω, ±2%. 절연 분리되지 않음 V DC: 0 ~ 40 V DC, ±1%. 절연 분리되지 않음
다중 입력 (M16.X)	0(4) ~ 20 mA: 0 to 20 mA, ±2 %. 절연 분리되지 않음 Pt100: -40 to 250 °C, ±2 %. 절연 분리되지 않음. To EN/IEC60751 V DC: 0 to 5 V DC, ±2 %. 절연 분리되지 않음
릴레이 출력	전기 등급: 250 V AC/30 V DC, 5 A.

	UL/cUL 등록: 250 V AC/24 V DC, 2 A 저항 부하 열 등급 @ 50°C: 2 A: 연속. 4 A: $t_{on} = 5$ 초, $t_{off} = 15$ 초. (컨트롤러 상태 출력: 1 A)
오픈 컬렉터 출력	공급: 8 ~ 36 V DC, 최대 10 mA (터미널 20, 21, 22 (com))
아날로그 출력	0(4) ~ 20 mA 및 ± 25 mA. 절연 분리됨. 능동적 출력(내부 공급). 부하 최대 500 Ω . UL/cUL 등록: 최대 20 mA 출력 갱신율: 변환기 출력: 250 ms. 조절기 출력: 100 ms 정확도: 아날로그 출력: 총 범위에 따라 등급 1.0 옵션 EF5: 총 범위에 따라 등급 4.0 EN/IEC60688
부하 공유 라인	-5 ~ 0 ~ +5 V DC. 임피던스: 23.5 k Ω
소재	모든 플라스틱 소재는 UL94 V1에 따른 자기소화성 소재
플러그 연결	컨트롤러 AC 전류: 0.75 ~ 4.0 mm ² 연선. UL/cUL 등록: AWG 18 AC 전압: 0.5 ~ 2.5 mm ² 연선. UL/cUL 등록: AWG 20 릴레이: UL/cUL 등록: AWG 22 터미널 98-116: 0.2 ~ 1.5 mm ² 연선. UL/cUL 등록: AWG 24 기타: 0.2 ~ 2.5 mm ² 연선. UL/cUL 등록: AWG 24 결속 토크: 0.5 N·m (5-7 lb-in) 서비스 포트: USB B 이더넷/Modbus TCP/IP 커넥터: RJ-45 DU-2 디스플레이 9-폴 D-sub 암 결속 토크: 0.2 N·m
거버너 및 AVR	아날로그, 릴레이 제어 또는 CAN 기반 J1939 통신을 사용하는 모든 거버너 및 AVR에 대한 인터페이스 www.deif.com 에서 인터페이스 가이드 참조
승인	UL/cUL 등록 UL/ULC6200:2019 1.ed 승인에 관한 최신 정보는 www.deif.com 을 참조하십시오.
(UL/cUL 등록	컨트롤러 적절한 유형 1(평평한 표면) 외함이 필요함: 제어/오염 수준 2 환경을 위한 필터가 있는 비통풍형/통풍형 평평한 표면 장착 - 유형 1 외함 설치: NEC(미국) 또는 CEC(캐나다)에 따라 설치 90°C 구리 도체만 사용 전선 사이즈: AWG 30-12 결속 토크: 5-7 lb-in. 모든 입력 및 출력(AC 전압 터미널 제외): 2 A DC 최대 타임딜레이 퓨즈에 의해 보호되는 엔진 시동 배터리로부 터 제한된 전압 회로에만 연결해야 합니다. 통신 회로: 나열된 시스템/장비의 통신 회로에만 연결 DU-2 디스플레이 평평한 표면 장착 - 유형 1 외함 전원 공급장치: 컨트롤러 또는 별도의 클래스 2 소스 AOP-2 전선: 90°C 구리 도체만 사용 장착: 유형 1 외함의 평평한 표면에 사용. 주전원은 설치자가 연결을 끊어야 합니다. 설치: NEC(미국) 또는 CEC(캐나다)에 따라 설치 AOP-2용 DC/DC 컨버터 결속 토크: 0.5 Nm (4.4 lb-in)

	결선 사이즈: AWG 22-14 결속 토크: 패널 도어 장착 0.7 N·m, D-sub 나사 0.2 N·m
무게	컨트롤러: 1.6 kg (3.5 lbs.) 옵션 J1/J4/J6/J7: 0.2 kg (0.4 lbs.) 옵션 J2: 0.4 kg (0.9 lbs.) 옵션 J8: 0.3 kg (0.58 lbs.) DU-2 디스플레이 또는 AOP: 0.4 kg (0.9 lbs.)

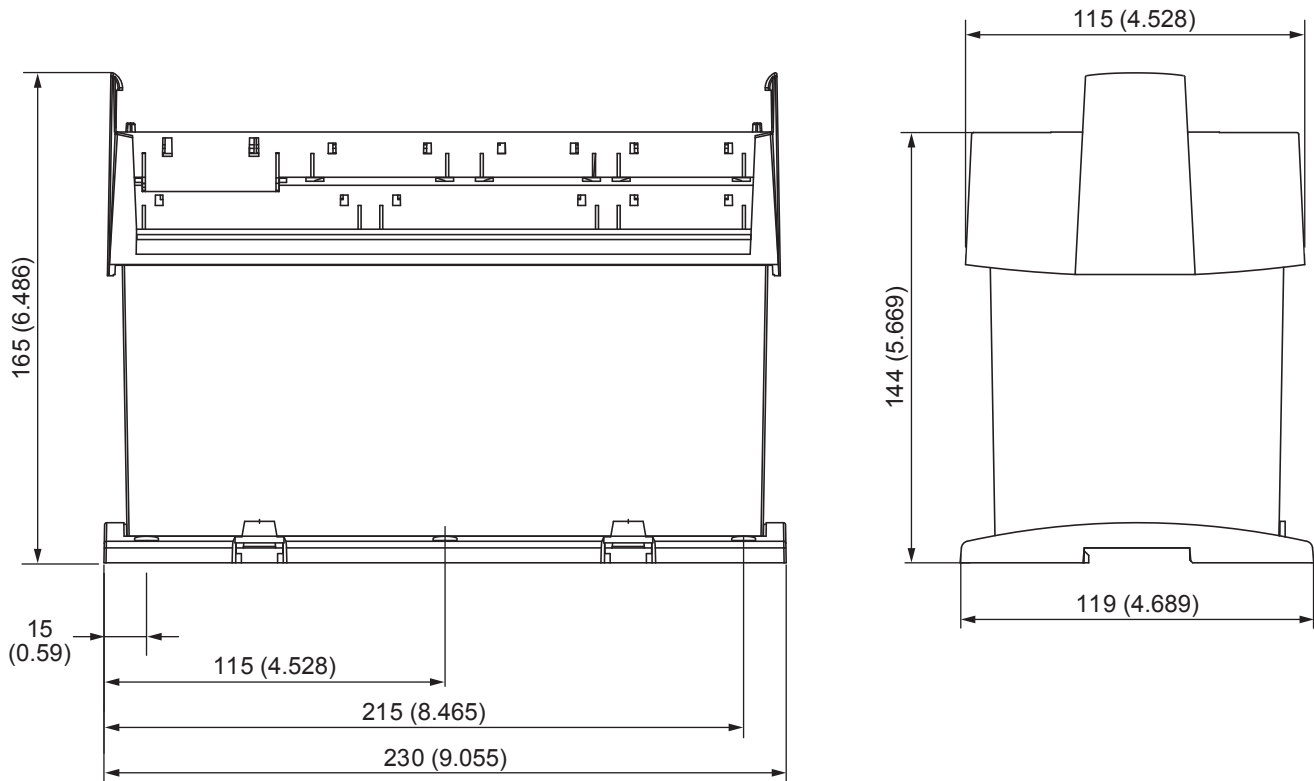
TDU 기술 사양은 **TDU 데이터 시트**를 참조하십시오. 자세한 내용은 www.deif.com/products/tdu-series을 참조하십시오.

4.1.1 환경 사양

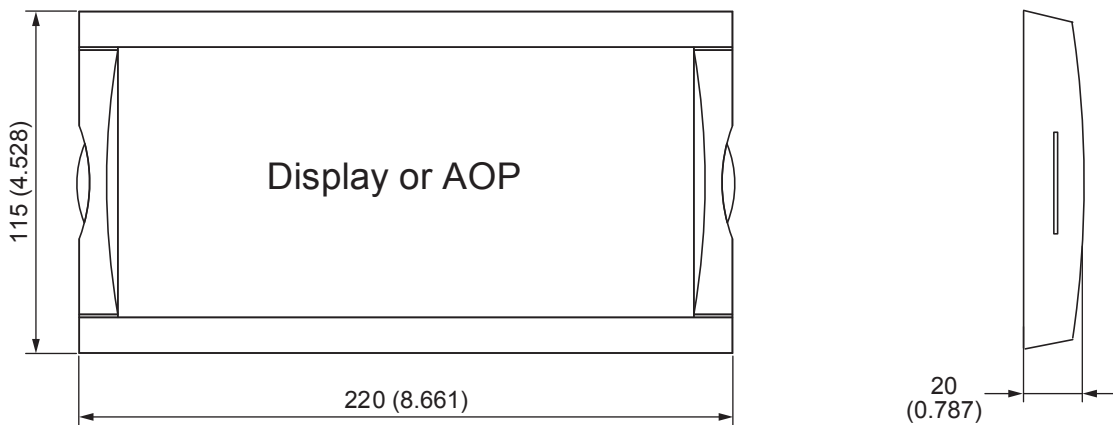
작동 온도(DU-2 디스플레이 및 AOP 포함)	-25 ~ 70°C (-13 ~ 158°F) UL/cUL 등록: 최대 주변 기온: 55°C (131°F)
보관 온도(DU-2 디스플레이 및 AOP 포함)	-40 ~ 70°C (-40 ~ 158°F)
기후	97% RH, IEC 60068-2-30
절연 분리	AC 전압과 기타 I/O 사이: 3250 V, 50 Hz, 1분 AC 전류와 기타 I/O 사이: 2200 V, 50 Hz, 1분 아날로그 출력과 기타 I/O 사이: 550 V, 50 Hz, 1분 디지털 입력 그룹과 기타 I/O 사이: 550 V, 50 Hz, 1분
장착	6개의 나사로 DIN 레일 장착 또는 베이스 장착 결속 토크: 1.5 N·m
안전성	EN/IEC 61010-1, 설치 범주(과전압 범주) III, 600 V, 오염 수준 2 EN/IEC 60255-27, 과전압 범주 III, 600 V, 오염 수준 2 UL/ULC 6200:2019 1.ed, 과전압 범주 III, 600 V, 오염 수준 2
EMC	EN/IEC 61000-6-2, EN/IEC 61000-6-4, EN/IEC 60255-26
진동	3 ~ 13.2 Hz: 2 mm _{pp} . 13.2 ~ 100 Hz: 0.7 g. IEC 60068-2-6 & IACS UR E10 10 ~ 58.1 Hz 0.15 mm _{pp} . 58.1 ~ 150 Hz 1 g. IEC 60255-21-1 응답(class 2) 10 ~ 150 Hz: 2 g. IEC 60255-21-1 내성(class 2) 3 ~ 8.15 Hz: 15 mm _{pp} . 8.15 - 35 Hz 2g. IEC 60255-21-3 지진파 (class 2)
충격(베이스 장착)	10 g, 11 ms, 하프 사인. IEC 60255-21-2 응답(class 2) 30 g, 11 ms, 하프 사인. IEC 60255-21-2 내성(class 2) 50 g, 11 ms, 하프 사인. IEC 60068-2-27
충돌	20 g, 16 ms, 하프 사인. IEC 60255-21-2(class 2)
보호	컨트롤러: IP20. DU-2 디스플레이와 AOP: IP40(IP54 - 개스킷 포함: 옵션 L). UL/cUL 등록: 완전한 장치 유형, 오픈 유형. EN/IEC 60529

4.2 제원

AGC-4 Mk II 제원 mm(인치) 단위



DU-2 및 AOP 제원 mm(인치) 단위



TDU 제원은 **TDU 데이터 시트**를 참조하십시오.

5. 주문 정보

5.1 주문 사양

기종

필수 정보		표준 기종에 대한 추가 옵션				
이름*	기종 번호	옵션	옵션	옵션	옵션	옵션

예시		표준 기종에 대한 추가 옵션				
이름*	기종 번호	옵션	옵션	옵션	옵션	옵션
AGC-4 Mk II 젠셋 컨트롤러	01	M12				

*알림: AGC 컨트롤러 지정: 젠셋/주전원/BTB/그룹/플랜트.

액세서리

필수 정보		
항목 번호	유형	액세서리

예시		
항목 번호	유형	액세서리
1022040065	AGC-4용 액세서리	USB 케이블, 3m(J7)

5.2 책임제한고지

DEIF A/S는 사전 고지 없이 본 문서의 내용을 변경할 권한을 보유합니다.

본 문서의 영어 버전은 항상 제품에 대한 최신 정보를 포함하고 있습니다. DEIF는 번역의 정확성에 대해 책임지지 않으며, 번역본은 영어 문서와 동시에 업데이트되지 않을 수도 있습니다. 내용이 상충하는 경우 영어 버전의 내용이 유효합니다.

5.3 소프트웨어 버전

이 문서는 AGC-4 Mk II 소프트웨어 버전 6.11을 기반으로 합니다.