

Modular Building Controller



그림 1. Modular Building Controller

설 명

Modular Building Controller(이하 MBC)는 APOGEE® Automation System의 중요한 구성요소이다. 이는 고성능의 모듈식 직접 디지털 제어(Direct Digital Control, 이하 DDC) 관리 필드 패널이다.

필드 패널은 상위 레벨 프로세서에 의존하지 않는 복잡한 제어, 모니터링 및 에너지 관리 기능을 수행하기 위해 독립형 또는 네트워크형으로 작동한다.

MBC는 중앙감시 및 분산 필드레벨 네트워크(Field Level Network, 이하 FLN)상의 장치들과 다른 빌딩시스템 장비들(냉동기, 난방기, 화재감시, 보안 및 조명)에 대한 제어를 제공한다. 모듈식

필드패널은 최대 100 개까지 P2P 네트워크상에서 통신할 수 있다.

특 징

- 모듈식 하드웨어 구성요소는 초기 제어 요건을 충족시킬 뿐만 아니라, 추후 확장에 대비한다.
- 모듈식, 스냅인 설계는 설치 및 서비스 시간편화한다.
- 외함문에 있는 투명창 패널을 통해 상태표시 LED 및 오버라이드 스위치 위치를 볼 수 있다.
- 타 시스템 및 장치들과의 통신 및 상호운영을 위한 통합환경
- 장비 제어 애플리케이션에 부합하는 인증된 프로그램 동작 순서
- 정교한 Adaptive Control은 부하 및 계절적 변화에 따라 자동으로 보상 값을 적용하는 제어 알고리즘을 이용한다.
- 완벽한 시설 관리를 위해 탑재된 에너지 관리 응용프로그램 및 DDC 프로그램
- 종합 경보 관리, 데이터 경향 수집, 운영자 제어 및 감시기능
- 산업 표준 10/100 Base-T TCP/IP 네트워크상에서 P2P 통신을 지원

모듈식 관제점 설정

- 애플리케이션에 맞게 관제점 타입과 수량을 조정할 수 있습니다
- 관제점 크기와 추후 확장 필요성에 따른 다양한 크기의 외함 이용가능

스냅인 포인트 터미네이션 모듈

- 두 부분으로 이루어진 포인트 모듈/터미네이션 블록은 단계적 설치를 가능하게 하며, 재결선을 필요로 하지 않으며 특별한 도구 없이 조장이 가능하다
- 각 모듈은 독립회로를 갖고 있어 일부 시스템의 오류로부터 자유롭다
- 효율적인 공간활용을 위해 표면 장착기술을 이용하여 소형화 했다
- 관제점의 라벨을 쉽게 읽을 수 있다

상태/오버라이드 능력

- 선택사항으로서 편리한 조작과 출력값 조정을 위한 수동식 오버라이드 스위치
- 루미 달혀 있는 상태에서도 LED 상태창을 통해 모든 관제점 상황을 볼 수 있다
- 관제점 보고서에 있는 상태를 오버라이드 한다

모듈 버스

- 포인트 터미네이션 모듈과 오픈 프로세서 사이의 통신
- 62.5K bps로 스캔되는 포인트 터미네이션 모듈
- 임의 순서대로 포인트 터미네이션 모듈 설치가 가능하도록 설계된 버스구조

전원 모듈

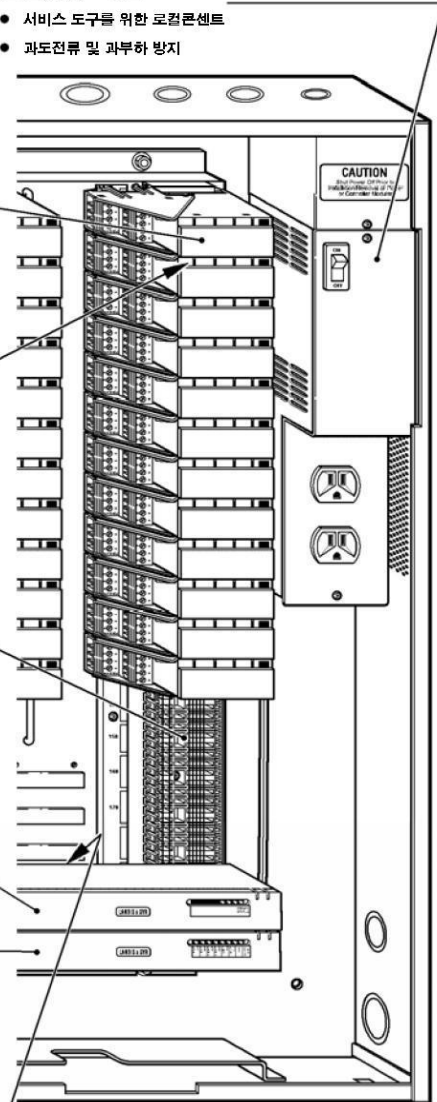
- 24Vac 및 24Vdc를 포인트 터미네이션 모듈에 공급
- 단일 모듈은 설치 및 문제해결을 용이하게 한다
- 과/부족 전압, 과전류 보호기능

파워 오픈 프로세서 / 오픈 프로세서

- 데이터/프로그램 저장 필요성에 따른 추가 메모리 확장성
- 펠드 프로그램 가능한 접착어는 보드를 교체할 필요 없이 쉬운 업데이트를 제공한다
- 네트워크 크기 정보, 모뎀 지원 및 프린터를 위한 2개의 바른연결(RJ-11) 운영자 터미널 포트
- 선택사항으로서 전화 접속통신을 위한 모뎀이 추가될 수 있다
- Peer-to-Peer 네트워크상의 통신을 처리한다
- 스케줄링, 경보 보고, 오버라이딩을 포함하는 FLN 장치들의 운영을 조정한다
- 선택사항으로서 여러 타 빌딩시스템 컨트롤러와 통신할 수 있다
- 파워 오픈 프로세서는 Ethernet TCP/IP 환경에서 Peer-to Peer 통신을 위한 옵션이 있다

전원공급 라인

- 서비스 도구를 위한 로컬콘센트
- 과도전류 및 과부하 방지



통신 버스

- SCSI 산업표준에 준함
- 6Mbps 까지 상호 컨트롤러간의 통신
- 전원모듈과 오픈 프로세서에 24Vac를 제공

MBC0207R2

그림 2. MBC 구성요소와 주요특징

하드웨어

- MBC 는 다음과 같은 주요 4 개 구성품으로 이루어진다.
- 외함 어셈블리 - 내부 구성품을 넣기 위한 2 가지의 크기가 이용 가능하다.
- 전원모듈 - 24Vdc 와 24Vac 를 포인트 터미네이션 모듈에 공급한다.

- Power Open Processor / Open Processor - 메인 프로세서와 통신을 포함하고 있으며 다양한 통신옵션이 가능하다.

SIEMENS 의 150 개 이상의 시스템과 장치들에 나열된 리스트로부터 올바른 프로토콜을 선택하십시오.

- 포인트 터미네이션 모듈 - A/D 및 D/A 변환, 신호처리, 관제점 명령 출력과

Power Open Processor/Open Processor와의 통신을 담당하는 전기적 포인트 모듈과 필드 결선 및 배선을 위한 터미네이션 블록으로 구성된다.



그림 3. 두 사이즈의 외함 어셈블리

외함 어셈블리 (Enclosure Assembly)

외함 어셈블리에는 **Power Open Processor**, 전원 모듈, 이중 소켓과 감압기, 스냅-온 방식의 포인트 터미네이션 모듈 설치를 위한 선로가 되는 고정용 뒤판(**Backplane**)을 포함한다.

외함 어셈블리에는 전기식 및 공압식 부품을 설치할 수 있다. 외함은 다음과 같은 두 가지 사이즈에서 이용 가능하며, 외함 사이즈는 용도와 관제점 수량에 맞게 정할 수 있다.

- 24 개 모듈 사이즈
- 40 개 모듈 사이즈

외함은 철의 재질로 만들어지기 때문에 전선들을 안전하게 보관할 수 있으며, 과도 전류로부터 내부 부품들을 보호할 수 있다.

제거 가능한 전면 문은 사용자가 입/출력 및 오버라이드 스위치 상태를 볼 수 있도록 투명창 패널을 갖고 있다. 외함문은 방재 제어 적용에 적합한 **UL 94-5VA** 평가를 받았다.

외함 어셈블리들은 결선을 쉽게 하기 위해 공간 측면이 고려되었다. 각각의 외함에는 모뎀 및 휴대용 운영자 터미널과 같은 전원 공급이 필요한 장치들을 위해 두 개의 **115Vac** 출력 단자가 포함되어 있다.

목록에 있는 **NEMA 12 MBC-24** 및 **MBC-40 UL**의 패널 어셈블리는 먼지, 오물, 누수와 같은 비부식성 액체 누적으로부터 공기밀폐 보호가 필요로 되는 곳에 제어 방법을 제공한다.

전원 모듈(Power Module)

전원 모듈은 포인트 터미네이션 모듈 및 구동중인 센서들에게 정격 전압을 제공한다. 각 외함 어셈블리에는 오직 하나의 전원 모듈이 필요하며, 이는 설치 및 문제해결을 용이하게 한다.

내장형 마이크로 프로세서는 자신의 동작을 제어하며, **Power Open Processor**와 함께 동작함으로써 각 관제점 모듈이 제어하는 장비들의 동작전원이 정전 상황에서도 유연하게 공급될 수 있게 한다.

전원 모듈은 외부전원으로부터 공급되는 **24Vac**, 관제점 모듈로 공급되는 **24Vac**, 과전압 및 저전압 상태를 표시하는 **LED** 상태창을 포함한다.

Open Processor

Open Processor는 프로그램 실행 및 다른 필드 패널, **FLN** 장치, 관제점 모듈, 타회사 장비 및 시스템(선택사항)과의 통신을 위해 다중처리작업 환경에 기반을 둔 마이크로 프로세서이다. **Open Processor**는 필드 데이터를 검색하고, 제어 변수들을 최적화하며, 매 순간마다 데이터에 대한 운영자 요구를 처리하게 된다.

Open Processor는 다음을 포함하는 광범위한 빌딩 시스템 제어 방법 제공을 위한 공개 통신환경이다.

- **Siemens** 빌딩 기술 **FLN** : 각 **Open Processor**는 트렁크(**Trunk**)를 최대 3 개까지 지원하여 총 96 개의 제어장치를 사용할 수 있다.

- Non-Siemens 네트워크에 대한 통신 드라이버 : 선택사항으로서 **Open Processor** 는 보일러, 냉동기, 냉각탑, PLC, 파워미터, 조명 패널, 화재 경보, 생명보호 시스템 및 출입통제 시스템과 같은 관련 빌딩 시스템과 통신할 수 있다.

여러 개의 **Open Processor** 들은 단일 외함에 같이 존재하여 설정과 구조적인 부분에 있어서 유연함을 제공한다. 하나의 **MBC** 에 5 개의 **Open Processor** 를 설치하여 최대 480 개까지의 **FLN** 장치들을 관리할 수 있다.

빠른 연결을 위한 전화 잭과 함께 2 개의 **RS-232** 운영자 터미널 포트는 각각의 **Open Processor** 에 포함되어 있다. 이를 통해 모뎀, 간단한 **CRT** 터미널, 노트북 **PC**, 프린터와 같은 운영자 장치들을 이용할 수 있다.

Open Processor **RAM** 메모리에 저장되어 있는 프로그램 및 데이터베이스 정보는 배터리로 지원을 받는다. 따라서 장시간의 정전과 같은 상황에서도 프로그램 및 데이터베이스의 재입력과 같은 시간 소모적인 일들이 필요없게 된다. 배터리 교체가 필요할 시, **Power Open Processor** 는 “**Battery Low**”와 같은 상태 **LED** 를 표시할 것이며, 해당 프린터 및 터미널에 경고 메시지를 보낼 것이다.

운영체제를 포함하는 펌웨어는 비휘발성 메모리에 저장된다. **Flash Rom** 은 해당 현장에서 쉽게 업데이트 가능하다. 이는 새로운 펌웨어로의 업데이트가 가능함을 말하며 업그레이드를 용이하게 만든다.

정전 보호와 전원 복구 회로는 불안정한 전원으로부터 **Open Processor** 를 보호한다.

Power Open Processor

Power Open Processor 는 **Open Processor** 의 최신버전이다. 이것은 탁월한 수행능력과 메모리 용량을 제공하기 위해 최첨단 기술을 사용한다. 이것은 **10/100 BaseT** 에 직접 연결함으로써 산업표준인 **TCP/IP** 네트워크 상에서 **Peer-to-Peer** 방식으로 통신이 가능하다.

Point Termination Module

Point Termination Module 은(표를 참조) 한 개, 두 개, 혹은 네 개의 관제점을 지원한다. 모듈은 아날로그 입/출력 및 디지털 입/출력 관제점 타입 모두 가능하다. **Point Termination Module** 의 어떤 임의 조합이라도 외함 내에 설치될 수 있다.

Point Termination Module 은 두 부분으로 구성된다. 전기식 및 공압식 연결을 제공하는 포인트 모듈과 터미네이션 블럭이다. 단계적 설치를 위해 고안되었으며 전기 기사는 모든 터미네이션 블럭을 결선한다. 시스템 기술자는 시운전 시 모듈식 전자제품을 설치하기 때문에 열악한 작업 환경으로부터 전자제품을 보호해야 한다. 신속한 서비스를 제공할 수 있기 때문에 이 모듈들은 특별한 도구나 재결선 작업 없이도 빠르고 쉽게 장착될 수 있다. 모듈들은 시스템 정지시간을 최소화하기 위해 전원을 제거하지 않은 채 장착 및 탈착 가능하다.

각 모듈은 실제로 어떤 장치와 모듈이 연결되었는지 알 수 있도록 하는 표기 라벨을 제공한다. 어드레스 키는 **Point Termination Module** 의 주소를 프로세서에게 제공하며 데이터베이스의 관제점 어드레스와 일치한다.



그림 4. Point Termination Module



그림 5. 쉬운 교체가 가능한 스냅인 방식 모듈

포인트 모듈 제품 번호

세부 설명	관제점 및 모듈의 개수	부품 번호
Analog Input		
1000 Ω Platinum RTD, Industry Standard	2	PTM6.2P1K rd
100K Ω Thermistor	2	PTM6.2N100K
0-10 Vdc, Industry Standard	2	PTM6.2U10
4-20 mA, 2-Wire, 3-Wire, Industry Standard	2	PTM6.2I420
Digital Input		
Dry Contact, Potential Free, LED Indication of Input (On/Off)	2	PTM6.2D20
Dry Contact, Potential Free, LED Indication of Input (On/Off)	4	PTM6.4D20
Pulse Accumulator, up to 25Hz, LED Indication of Input (On/Off)	2	PTM6.2C
Voltage Sensing, 250 Vac Max. Wired Parallel in Circuit, LED Indication of Input (On/Off)	2	PTM6.2D250
Analog Output		
0-10 Vdc, LED Indication of Output (Brightness), Industry Standard	2	PTM6.2Y10S
0-10 Vdc with Supervised Auto/Manual Switch per AO, Manual Gradual Switch Made Active In Manual Mode. LED Indication of Output (Brightness), Industry Standard	2	PTM6.2Y10S-M
4-20 mA, LED Indication of Output (Brightness), 2-Wire, 3-Wire, Industry Standard	2	PTM6.2Y420
0-20 PSI (0-138 Kpa) Pneumatic Output with Supervised Auto/Manual Switch, LED Indication of Output (9 segment LED bar)	1	PTM6.1PSI20-M
Digital Output		
Contact Closure, 240 Vac, 4A, LED Indication (On/Off)	2	PTM6.2Q250
Contact Closure, 240 Vac, 4A, LED Indication (On/Off), Supervised Hand-Off-Auto Switch per DO	2	PTM6.2Q250-M

문제해결을 쉽게 만드는 수동 오버라이드 옵션

수동 오버라이드를 이용하면 디지털 및 아날로그 출력에서 최종 장치의 위치를 임의로 조정할 수 있다. 이것은 스트로킹 벨브나 댐퍼와 같은 장비 작동 상태를 테스트 하는 시스템 시운전 시 또는 문제해결 상황 시 도움을 준다. 수동 오버라이드 감시를 통해 중앙 운영자는 출력 값이 오버라이드 위치에 있다는 것을 알 수 있다. 관제점 로그 보고서는 오버라이드 위치 상태를 나타낸다. 또한 포인트 모듈이 오버라이드에 위치하였을 시에는 경보가 전송될 수 있다.

디지털 출력은 다음과 같은 수동 오버라이드 위치를 제공한다 : **On, Off, Automatic.** 아날로그 출력은 두가지 위치를 제공한다 : **Automatic, Manual.** 운영자는 **Manual** 오버라이드 위치에서 출력을 **Full, Open, Closed** 사이에서 조정할 수 있다.

서비스를 간소화시키는 스냅-인 하드웨어

모든 하드웨어 구성품은 장착 선로위에 스냅방식으로 장착된다. 이것은 만일 고장이 났을 경우에도 재결선이나 배관을 하지 않고서도 모듈의 교체를 가능하게 한다. 포인트 터미네이션 모듈은 기타 다른 모듈의 제어 프로세스를 방해하지 않고 교체될 수 있다. **Open Processor** 는 계속적으로 다른 모듈을 사용하며 제어한다. 포인트 터미네이션 모듈이 한번 교체되고 나면 올바른 주소 키가 그 슬롯에 입력되며 자동으로 주소를 재할당 받게 된다.

애플리케이션 유연성을 갖춘 모듈식 컨트롤 패널

MBC 는 완벽한 유연성을 갖춘 고성능 컨트롤러이며 사용자가 용도에 맞게 각 패널에 정확한 하드웨어와 프로그램을 설정할 수 있다.

시설 관리자는 단지 필요한 것을 구입만 하면 된다. 예를 들어, 감시 용도에서 컨트롤 패널은 센서 장치에 맞는 정확한 수와 타입의 아날로그 입력을 갖는 것으로 설정될 수 있다. 대량의 (**On-Off**) 팬 또는 모터의 감시 및

제어용에서는 디지털 입력 및 출력 포인트 터미네이션 모듈이 추가되어진다.

각 필드 패널의 제어 프로그램은 용도에 정확히 맞도록 설정된다. 증명된 **Powers Process Control Language (PPCL)** 은 **BASIC** 과 비슷한 프로그래밍 언어이며, 정확하게 기기를 제어하고 에너지 사용을 최적화하기 위해 직접 디지털 제어기(**DDC**) 및 에너지 관리 순서를 제공한다.

독립 시스템에서 이벤트 및 데이터간의 상호작용 시, 다양한 통신 드라이버가 장착된 **Open Processor** 가 이용된다

통합 빌딩블록 구조

모든 **MBC** 는 여러 시스템과 통신할 수 있는 기능을 갖고 있다. 각각의 **Power Open Processor** 및 **Open Processor** 는 최대 96 개의 **FLN** 장치들까지 독립(**Stand-Alone**)제어를 제공한다. 잠재적으로 5 개의 타빌딩 시스템들과 통신하는 총 5 개의 프로세서는 단일 **MBC** 패널에 상주 할 수 있다. 강력한 유연성은 무제한의 설정 가능성을 제공한다. 예를 들어 세 번째 프로세서가 조명 패널을 제어하고 네 번째 프로세서가 방재 시스템 혹은 표준 프로토콜을 이용하는 네트워크 장비들과 통신하는 동안에 두 개의 **Open Processor** 들은 192 개의 **FLN** 장치들과 통신하게 된다.

Stand-Alone 설정에서, **MBC** 는 빌딩 관리시스템 네트워크 관리자로서 운영 스케줄, 경보, 다른 빌딩시스템, 프린터, 호출기로의 전화접속 관리 뿐만 아니라 연결된 장치들과 통신하는 모든 필요한 일들을 충족시킬 수 있다.

글로벌 정보 액세스

각 **MBC** 에는 **RS-232** 운영자 터미널 포트가 탑재되어 있다. 이 포트들은 모뎀, 간단한 **CRT** 터미널, 노트북 **PC**, 프린터의 연결을 지원한다. 터미널 포트에 연결되어 있는 장치는 글로벌 정보 액세스가 가능하다.

다중 운영자 접속

다수의 운영자는 동시 네트워크 접속이 가능하다. 다수의 운영자 접속은 운영자가 로컬 터미널로부터 정보를 얻고 있는 중에도 경보가 경보프린터로 전송될 수 있다는 것을 말한다. Ethernet ALN(Automation Level Network) 옵션 사용시, 여러 운영자가 동시에 여러 Telnet 또는 로컬 운영자 터미널 포트를 통해 컨트롤러에 접속하게 될 것이다.

강화된 메뉴, 영문 작업자 인터페이스

MBC 필드 패널은 간단하지만 강력한 영문 운영자 인터페이스 메뉴를 갖고 있어 다음과 같은 제공하게 된다.

- 관제점 감시 및 화면표시
- 관제점 명령
- 여러 관제점에 대한 과거부터의 경향 수집 및 화면표시
- 장비 스케줄
- PPCL 을 이용한 프로그램 편집 및 수정
- 경보 보고 및 인지
- 능동형 정보에 대한 지속적인 화면표시

직접 디지털 제어기(DDC) 기능 탑재

MBC 는 정확한 HVAC 제어 및 시스템 작업에 관한 전반적인 정보를 전달하기 위해 독립(Stand-Alone) DDC 를 제공한다. Open Processor 는 빌딩 내의 센서로부터 정보를 받아서, 정보를 처리하고, 장비를 직접 제어한다. 다음 기능들은 MBC 에서 이용 가능하다.

- 적응 제어(Adaptive Control)은 자동 조정하는 폐회로 제어 알고리즘이다. 기존 PID 제어 알고리즘에 비해 더욱 효율적이고 적응성이 높으며 튼튼하고 빠르며 안정적인 제어를 제공한다. 반응 속도, 정상 상태 유지, 에러 최소화, 진동 및 조작기 재배치에 있어 탁월하다.

- 폐회로 비례, 적분, 미분(PID) 제어
- 논리적인 동작순서
- 경보 탐지 및 보고
- 리셋 스케줄

에너지 관리 애플리케이션 탑재

다음과 같은 기능들은 MBC 내에 프로그램되어 있으며 실행을 위해 간단한 변수 입력이 필요하다.

- 최고점 요구 제한
- 시작-정지 시간 최적화
- 장비에 대한 스케줄링, 최적화, 동작순서
- 업무 주기
- 절약장비 제어

사 양

Controller Type:	Open Processor, FW Rev 1.x	Power Open Processor, FW Rev 2.x
Processor Type	Motorola 68302	Motorola MPC 862T
Processor Clock Speed	16.67 MHz	48MHz
Memory Size:	3 MB (Protocol 2 or Standalone)	72 MB
Battery Backup of RAM	60 days (field replaceable, lithium)	20 days (field replaceable, AA Alkaline)
A/D Resolution(analog in)	12 bits	12 bits
D/A Resolution(analog out)	10 bits	10 bits
Local Communication Interface	Dual RS-232 ports	Dual RS-232 ports
Network Communication Speed	RS-485 ALN: 300 bps to 115.2K bps Ethernet ALN: not available	RS-485 ALN: 300 bps to 115.2K bps Ethernet ALN: 10/100 BaseT
Voltage Requirements	115 Vac @ 60 Hz or 230 Vac @ 50/60 Hz	115 Vac @ 60 Hz or 230 Vac @ 50/60 Hz
Enclosure Type	NEMA 1 or NEMA 12 (optional)	NEMA 1 or NEMA 12 (optional)
Ambient Operating Environment	+32°F to +120°F (0°C to +49°C) 5% to 95% RH (Non-condensing)	+32°F to +120°F (0°C to +49°C) 5% to 95% RH (Non-condensing)
Agency Listings	UL 864 UUKL ULC-C100 UUKL 7 UL 864 UDTZ UL 864 QVAX UL 916 PAZX CSA 22.2 No. 0, 0.4, and 205	UL 864 UUKL ULC-C100 UUKL 7 UL 864 UDTZ UL 864 QVAX UL 916 PAZX CSA 22.2 No. 0, 0.4, and 205
Agency Compliance	FCC, Part 15 Subpart B, Class A CISPR 22 Class A European EMC Directive (CE): Industrial Levels European Low Voltage Directive (LVD) Australian Compatibility Framework	FCC, Part 15 Subpart B, Class A CISPR 22 Class A European EMC Directive (CE): Industrial Levels European Low Voltage Directive (LVD) Australian Compatibility Framework
Dimensions : (단위 mm)		
MBC-24	863.6 (H) x 508.0 (W) x 177.8 (D)	863.6 (H) x 508.0 (W) x 177.8 (D)
MBC-40	863.6 (H) x 508.0 (W) x 177.8 (D)	863.6 (H) x 508.0 (W) x 177.8 (D)
NEMA 12 MBC-24	914.4 (H) x 762.0 (W) x 254.0 (D)	914.4 (H) x 762.0 (W) x 254.0 (D)
NEMA 12 MBC-40	1219.2 (H) x 762.0 (W) x 254.0 (D)	1219.2 (H) x 762.0 (W) x 254.0 (D)
Mounting Surface	Building Wall or Structural Member	Building Wall or Structural Member

제품 주문 정보

세부 설명	제품 번호
MBC-24 Enclosure Assembly with Styled Door, 115V	545-141
MBC-24 Enclosure Assembly with Metal Door, 115V	545-146
MBC-40 Enclosure Assembly with Styled Door, 115V	545-142
MBC-40 Enclosure Assembly with Metal Door, 115V	545-147
MBC-24 NEMA 12 Enclosure Assembly, 115V	545-371
MBC-40 NEMA 12 Enclosure Assembly, 115V	545-372
MBC-24 Enclosure Assembly with Styled Door, 230V	545-114
MBC-24 Enclosure Assembly with Metal Door, 230V	545-116
MBC-40 Enclosure Assembly with Styled Door, 230V	545-115
MBC-40 Enclosure Assembly with Metal Door, 230V	545-117
MBC-24 NEMA 12 Enclosure Assembly, 230V	545-373
MBC-40 NEMA 12 Enclosure Assembly, 230V	545-374
Power Open Processor with RS-485 ALN and P1 FLN drivers with Revision 2.x Firmware	562-001
Power Open Processor with Ethernet ALN and P1 FLN drivers with Revision 2.x Firmware	562-002
Open Processor with Protocol 2 and P1 FLN drivers - 3 MB Memory (1 Mb RAM) with Revision 1.x English Firmware	545-716
Open Processor with Protocol 2 and P1 FLN drivers - 3 MB Memory (1 MB RAM) with Revision 1.x French Firmware	555-601
Open Processor Stand-alone and P1 FLN drivers - 3 MB Memory (1 MB RAM) with Revision 1.x English Firmware	545-717
Power Module	545-714
Memory Board Upgrade P2 - 8MB Memory (4 MB RAM) with Revision 2.x English Firmware	545-731
Memory Board Upgrade Stand-alone - 6MB Memory (2 MB RAM) with Revision 2.x English Firmware	545-727
Address Keys, (#1-16) used with System 600 APOGEE Revision 2.x firmware	545-825
Address Keys, (#17-32) used with System 600 APOGEE Revision 2.x Firmware	545-826
Address Keys, (#33-48) used with System 600 APOGEE Revision 2.x Firmware	545-827
Address Keys, (#49-64) used with System 600 APOGEE Revision 2.x Firmware	545-828
Address Keys, (#65-80) used with System 600 APOGEE Revision 2.x Firmware	545-829
Address Keys, (#4-64) used with Revision 1.x Firmware	545-040
Address Keys, (#68-128) used with Revision 1.x Firmware	545-041
Address Keys, (#132-192) used with Revision 1.x Firmware	545-042
Address Keys, (#196-256) used with Revision 1.x Firmware	545-043
Address Keys, (#260-296) used with Revision 1.x Firmware	545-044

부속품 주문 정보

세부 설명	부품 번호
MBC-24 Replacement Steel Door with Siemens and APOGEE Automation System logos	545-105
MBC-24 Replacement Styled Door with Siemens and APOGEE Automation System logos	545-060
MBC-40 Replacement Steel Door Siemens and APOGEE Automation System logos	545-106
MBC-40 Replacement Styled Door Siemens and APOGEE Automation System logos	545-065
MBC Replacement Transformer Kit	545-555
MBC-24 Replacement Window Kit	545-074
MBC-24 Backplane Replacement Kit	545-077
MBC-40 Backplane Replacement Kit	545-078
MBC-24 24Vac Backplane	545-732
MBC-40 24Vac Backplane	545-733
MBC-24 and MBC-40 Service Box Kit, 115 Vac	545-508
MBC-24 and MBC-40 Service Box Kit, 230 Vac	545-509
Cable, MMI Extension	545-712
Lithium Battery (10/pkg.)	545-710
Cable, 9-pin (female to RJ-11)	540-143
PTM Label Paper (250 sheets/pkg.)	545-053
Modem to RJ-45 Cable	549-510
Service Modem Kit, Smoke Control	538-915
Cable, RJ11 to Service Modem (DB25M)	538-914
U.S. Robotics Sportster 56K bps, Dial-up, Fax, V.90 modem with RJ-11 cable and telephone transient surge suppressor	538-860
High/Low Voltage Wire Barrier	545-603

문서 주문 정보

세부 설명	문서번호
Modular Building Controller and Remote Building Controller Owner's Manual	125-1992
Powers Process Control Language (PPCL) User's Manual	125-1896
System 600 APOGEE Field Panel User's Manual	125-3000
System 600 Field Panel User's Manual	125-1895