



Better Solution by Better People

# 빌딩 자동제어 솔루션



**BLU**h

Building Automation System

# Smart Building을 위한 Total Green IT 솔루션을 제공합니다.

1999년 12월 법인설립 이후, 정보통신솔루션, 통합관제솔루션, 정보자원관리솔루션, 통합군관리솔루션 분야의 프로젝트를 수행하면서 IBS전문업체로 내실을 다져왔습니다.

기존 건물과 차별화하여 에너지절약에 초점을 맞춘 에너지관리시스템을 개발하여 한국무역협회, 국립중앙박물관 등에 구축하였으며, 당사만의 특화된 기능(건물생애주기분석, 고장예지진단, 성능검증시스템 등)을 구현하여 제품의 완성도를 높이고 있습니다.

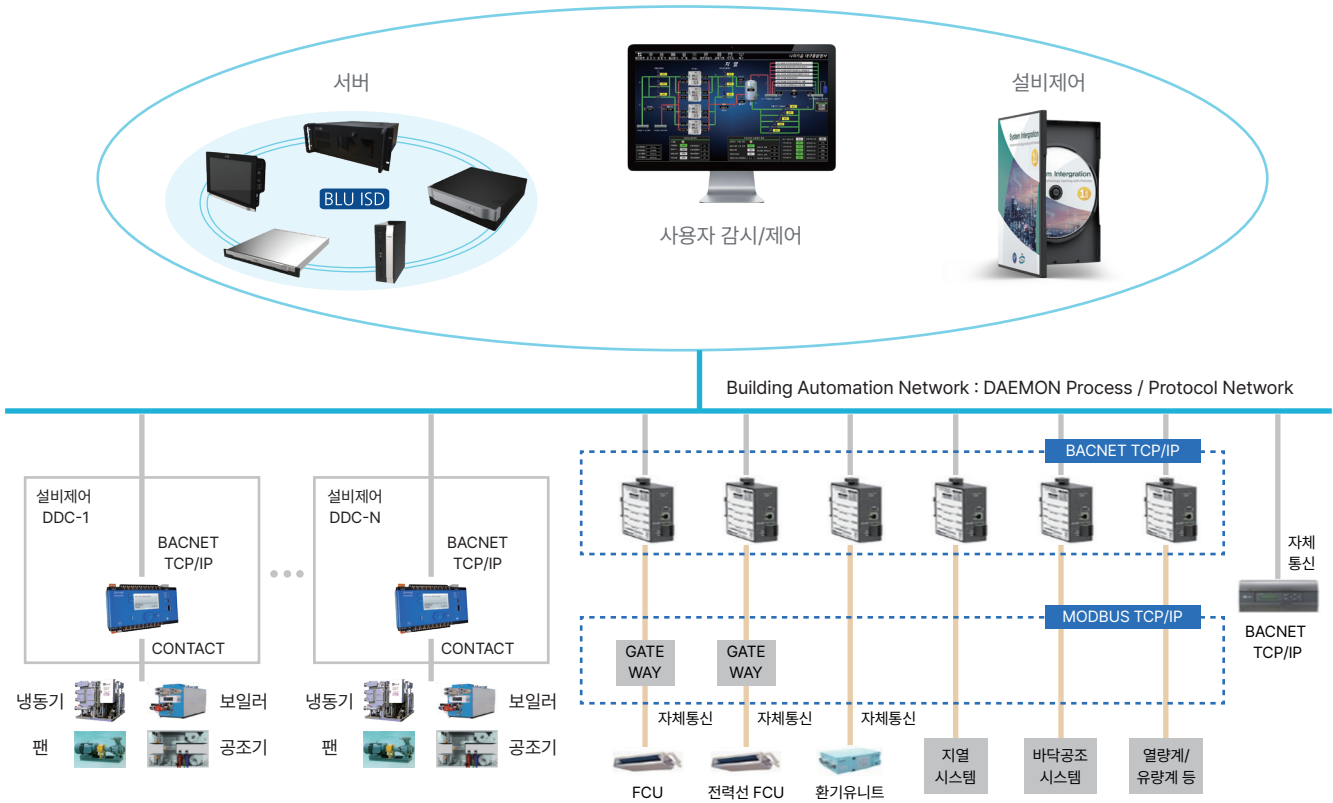
아울러 당사는 다년간 대형빌딩의 운영경험을 바탕으로 IBS(Intelligent Building System) 시공, 설계, 컨설팅을 수행하며 사업영역의 다각화를 도모하고 있습니다. 또한 국가가 인증하는 성능인증제품, GS(Good Software)인증, 녹색인증, 신기술 인증, K마크 인증, KC 인증을 획득하여 기술성이 우수한 강한 기업으로 거듭나고자 노력하고 있습니다. 당사는 관,민,군 분야의 다양한 공사경험을 보유하고 있으며, 설계부터 시공, 유지보수까지 최상의 서비스를 제공할 것입니다.





# 기계설비 자동제어

기계자동제어시스템은 공조설비, 열원설비, 위생설비, 기타 설비 등을 블루(BLU ISD, BLU<sup>h</sup>)를 이용하여 스케줄 제어, 절전제어, 최적제어 및 운전상태 감시를 함으로써 효율적으로 운영관리 한다.



## 주요기능

### | 감시 기능

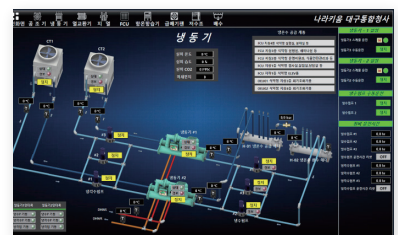
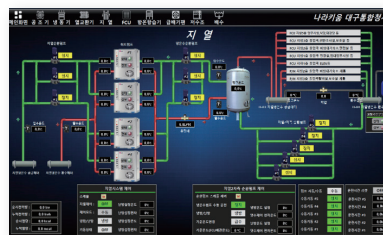
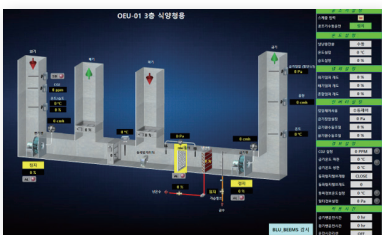
- 기기 상태 감시 / 이상 경보 감시 / 상·하한 감시

### | 계측 기능

- 실내 온·습도 계측 / 연기감지 계측 / 풍량 및 압력 체크 / 이산화탄소 계측 / 일산화탄소 계측 / 가습량 계측  
팬, 펌프류 가동·정지 계측 / 댐퍼개도 계측

### | 제어 기능

- 개별 On/Off 제어 / 그룹 (Group) 제어 / 스케줄 (Schedule) 제어 / 절전 운전 제어 / 운영관리 기록 및 보관 기능  
실내 온·습도 제어 / 최적 기동·정지 제어 / 제로 에너지 밴드 제어 / 엔탈피 (Enthalpy) 제어 / 냉각수 온도 제어  
CO<sub>2</sub>에 의한 외기 도입 제어 / 장비의 대수 제어 / 가변 유량 제어



# 전력 자동제어

전력감시시스템은 전력 계통을 블루(BLU ISD, BLU<sup>h</sup>)를 이용하여 일괄 관리하며, 변전실의 전기설비 계통의 단말로부터 전송되는 상태, 경보, 계측값, 적산값 등의 정보를 관리하는 시스템이다.



## 주요기능

### | 감시 기능

- 디지털 상태 감시 / 이상 경보 감시

### | 계측 기능

- 전압, 전류, 전력, 적산 전력량, 역율, 주파수 계측 / 디지털 계측을 통한 계측 / 각종 보호 계전기의 동작 상태를 감시  
각종 차단기의 ON/OFF 및 TRIP 상태를 감시(경보 상태 감시) / ANALOG 값의 상·하한치 감시

### | 제어 기능

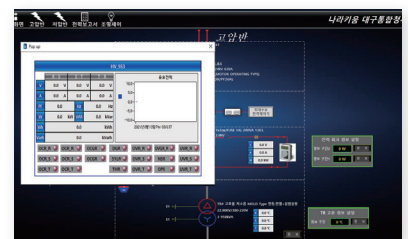
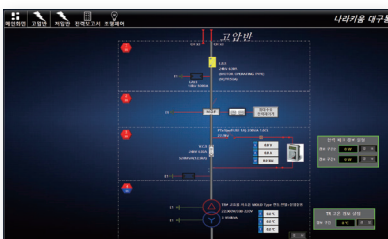
- 전력 수요 제어 / 역율 제어 / 정전 및 복전 제어 / 절전 운전 제어 / 변압기 대수 제어 / 운영관리 기록 및 보관 기능  
POWER DEMAND 제어 / RUN TIME 적산 감시

### | 고장 감시

- 수, 배전반의 경보 감시 / 차단기의 고장 감시 / LOCAL 자재의 고장 감시

### | 디지털 계기 설치

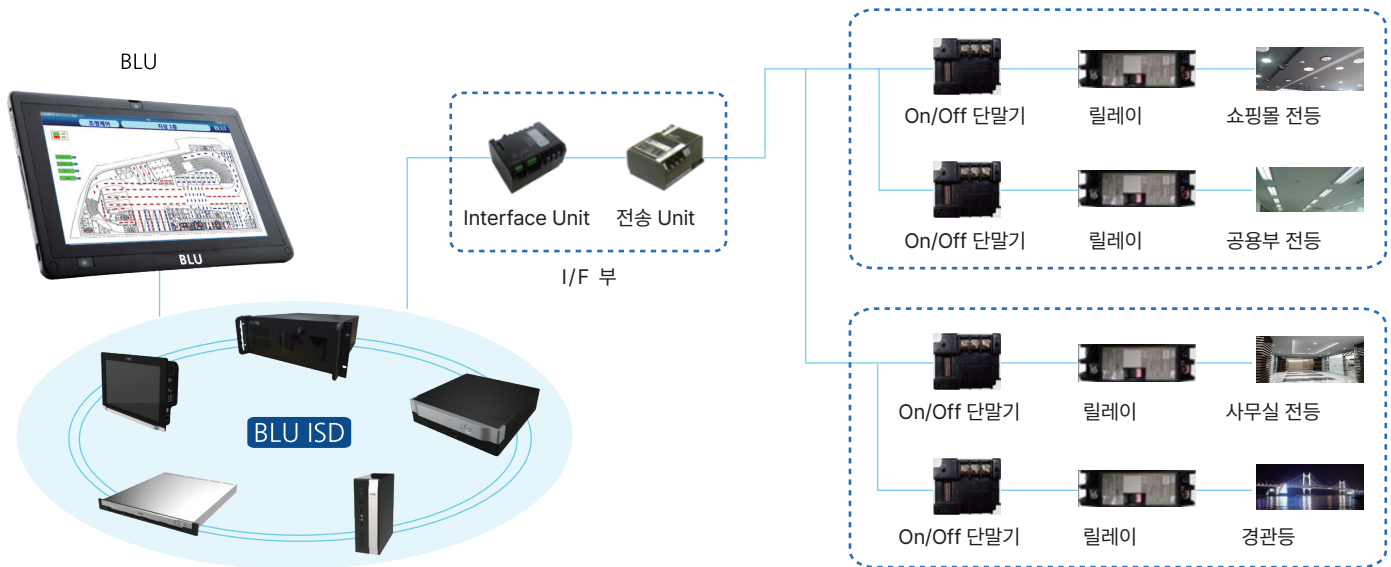
- 고압반 및 저압반에 디지털 계전기 및 계측기, DDC를 설치하여 감시





# 조명 자동제어

조명제어시스템은 조명설비를 블루(BLU ISD, BLU<sup>h</sup>)를 이용하여 개별 제어, 스케줄 제어, 그룹제어, 패턴제어 방식을 통해 효율적으로 관리하고 에너지 및 관리 인력을 절감하기 위한 시스템이다.



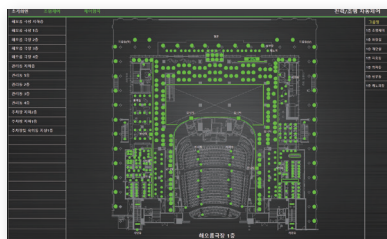
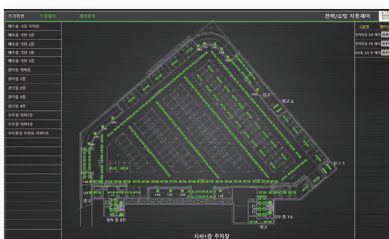
## 주요기능

### | 감시 기능

- 전등 상태 감시 / 이상 경보 감시

### | 제측 기능

- 개별 제어 : 회로별로 중앙 관제실에서 전등을 ON/OFF 및 스케줄 제어
- 그룹 제어 : 회로를 그룹으로 설정하여, 설정된 회로들을 ON/OFF, 상태감시 및 스케줄 제어
- 패턴 제어 : 여러 개의 회로를 1개의 패턴으로 설정한 후 구성된 패턴 회로의 상태감시, ON/OFF 및 스케줄 제어
- 디밍 제어 : Dimmer Unit에 연결된 부하의 조도 레벨을 조절
- 연동 제어 : 현장의 상태 변화에 따라 소프트웨어 프로그램에 의하여 현장의 제어 포인트에 지시를 내릴 수 있는 기능
- 그래픽 제어 : 현장 그래픽에 의한 제어 및 화면 표시 그래픽상의 심벌에 의한 ON/OFF
- 정·복전 제어 : 정전이나 비상시에 요구되는 최소한의 조명 상태를 유지시키기 위해 프로그램에 의해 제어하는 방식으로 복전시는 정전 전의 점등 상태로 복귀된다.
- 타임 스케줄 제어 : 조명 설치 운영계획에 따라 일별 스케줄, 토·일요일, 공휴일 스케줄을 작성하고 이러한 스케줄을 월, 년, 특정일 별로 편집하여 운영 (청소 스케줄도 지정 운영)



# 조달우수 및 신제품

## 빌딩통합자동제어 시스템(BLU ISD, BLU v1.0)

: 하드웨어 (BLU ISD)



BLU ISD 17d



BLU ISD 17r



BLU ISD 17t

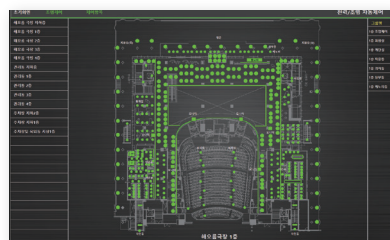
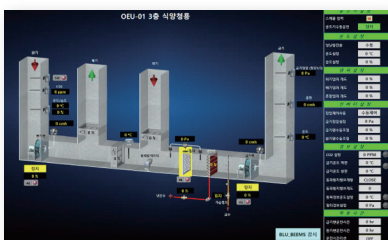


BLU ISD 17p



BLU ISD

|                 |                       |                                                                                            |
|-----------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| System          | CPU                   | Intel®i7 9700X Octa Core Processor (3.0-4.7 GHz) of equal or higher quality                |
|                 | Chipset               | Intel®1151V2 of equal or higher quality                                                    |
|                 | Memory                | 2 x DDR4 SDRAM PC4-21300 8G of equal or higher quality                                     |
|                 | Storage               | 1 x SATA 1TB 7200RPM 64M 1xSATA 500GB SSD                                                  |
|                 | Operating system      | Windows 10 Pro of equal or higher quality                                                  |
| I/O Interface   | USB                   | 2 x USB 3.1, 4 x USB 3.0, 2 x USB 2.0                                                      |
|                 | Serial Port           | 2 x 9Pin RS232                                                                             |
|                 | Display               | VGA, DVI, HDMI, Display port                                                               |
|                 | Ethernet              | 3 x Giga bit LAN                                                                           |
| DAEMON Protocol | 표준 BACnet             | Connect to multiple BACnetIP devices or software                                           |
|                 | Modbus                | Connects to Modbus TCP or Modbus RTU or software                                           |
|                 | 이기종 Programming       | OPC, TCP/IP, UDP, RS232/422/485, DBMS, SNMP, HTTP, Syslog, BEN, PLC, SSAS, GMPC-V, N-NCU 등 |
| Power           | AC input              | 115V ~240V~, 10-5A, 50/60Hz                                                                |
|                 | DC output             | +5V/25A, +12V/54A                                                                          |
|                 | Rated output          | 650W                                                                                       |
| Mechanical      | Dimensions            | 430 × 177 × 480 mm                                                                         |
|                 | Weight                | 10kg                                                                                       |
| Environment     | Operating temperature | 0°C to 70°C                                                                                |
|                 | Humidity              | 5% to 80% (non-condensing)                                                                 |



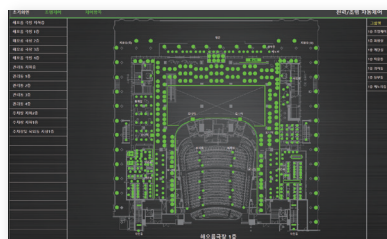
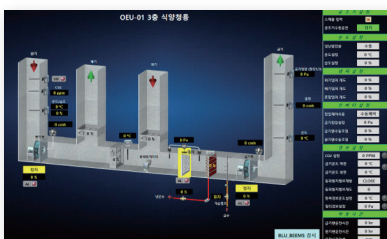
# 조달우수 및 신제품

## 빌딩통합자동제어 시스템(BLU ISD, BLU v1.0)

: HMI 소프트웨어 (BLU v1.0)



|                     |            |                                                                       |
|---------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------|
| RDTs<br>IDAP<br>ISP | BLUi       | BLU v1.0 (HVAC, Elec, LGT, SEC, CCTV, PARK, Fir, ELEV, ESC, REM, GRM) |
|                     | BLUf       | BLU v1.0 (FMS)                                                        |
|                     | BLUe       | BLU v1.0 (BEMS)                                                       |
|                     | BLUm       | BLU v1.0 (HVAC Sys.)                                                  |
|                     | BLUI       | BLU v1.0 (Lighting control Sys.)                                      |
|                     | BLUp       | BLU v1.0 (Electric control Sys.)                                      |
| DAEMON<br>Process   | ISD-BAC-01 | BACnet IP data collect DAEMON program                                 |
|                     | ISD-MOD-02 | Modbus data collect DAEMON program                                    |
|                     | ISD-HVA-03 | HVAC System'data collect DAEMON program                               |
|                     | ISD-ELC-04 | Electric System'data collect DAEMON program                           |
|                     | ISD-LGT-05 | Lighting System'data collect DAEMON program                           |
|                     | ISD-SEC-06 | Security System'data collect DAEMON program                           |
|                     | ISD-CTV-07 | ICCTV System'data collect DAEMON program                              |
|                     | ISD-PAK-08 | Parking system data collect DAEMON program                            |
|                     | ISD-FIR-09 | Fire system data collect DAEMON program                               |
|                     | ISD-ELV-10 | Elevator System'data collect DAEMON program                           |
|                     | ISD-ESC-11 | Escalator System'data collect DAEMON program                          |
|                     | ISD-SOL-12 | Solar system data collect DAEMON program                              |
|                     | ISD-GEO-13 | Geothermal System'data collect DAEMON program                         |
|                     | ISD-MON-14 | Monitoring System'data collect DAEMON program                         |
|                     | ISD-SEI-15 | Seismic System'data collect DAEMON program                            |
|                     | ISD-REM-16 | Remote Measuring System'data collect DAEMON program                   |
|                     | ISD-CGH-17 | Cogeneration Equipment System'data collect DAEMON program             |
|                     | ISD-CGE-18 | Cogeneration Electric System'data collect DAEMON program              |
|                     | ISD-ROM-19 | Room Management System'data collect DAEMON program                    |
|                     | ISD-CAL-20 | Calorimeter'data collect DAEMON program                               |





# 조달우수 및 신제품

## BLU v1.0 HMI INTERFACE DRIVER (제품 리스트)\_57종 제품

### : OPCTalk™ Standalone

| Code | Description                                  |                                  | Note                                                                         |
|------|----------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| OTC  | Standalone (Serial Protocol, Single Device)  |                                  |                                                                              |
|      | Code                                         | Communications                   |                                                                              |
|      | ACR                                          | Rootech Accura Serial            | Accura 2500, 3300, 3500, 3550, 7500, RTM, 010, 050, 100, 200, 300, RTP 300   |
|      | CHN                                          | Chino Controller                 | Chino Controllers                                                            |
|      | CMS                                          | Cimon PLC Serial                 | CM Series, BP Series, Loader Port                                            |
|      | DHW                                          | AB DataHighway                   |                                                                              |
|      | DPM                                          | Digital Panel Meter              | WonII, Daejoo                                                                |
|      | EMP                                          | Elecson M-Pro Series             | M-Pro, M-Pro G, IM-Pro                                                       |
|      | GCN                                          | LG Glofa Cnet                    | GM1, GM2, GM3, GM4, GM6, GM7, K200S, K80S, XGB, XGK, XBC, XEC                |
|      | GMK                                          | LG MasterK Serial                | 10S, 30S, 60S,100S, 50H, 60H, 200H, 500H, 1000H                              |
|      | GMS                                          | LG GMPC-III, GMPC-V Serial       | LG GMPC-III, GMPC-V                                                          |
|      | HFB                                          | HyoSung SmartCon                 | HyoSung FEBA SmartCon Inverter                                               |
|      | HSN                                          | Hitachi PLC Serial               | EH, H03, H07, H100, H200                                                     |
|      | IHI                                          | IHI Compressor                   | IHI Turbo Compressor                                                         |
|      | LGB                                          | LG Bus                           | LG Inverter                                                                  |
|      | MBM                                          | Modbus Serial Master (RTU/ASCII) | Modicon PLC, DanielFC, ElliottFC, OmniFC                                     |
|      | MMS                                          | Mitsubishi PLC Serial            | Melsec A series, Q series, QnA series                                        |
|      | MXC                                          | Dongyang Maxcom PLC Serial       |                                                                              |
|      | NNC                                          | National Lighting Controller     | WR3385, WR3386, WR2000, WR2040                                               |
|      | NPS                                          | Neopis RTU                       | RTU, METi                                                                    |
|      | OMS                                          | Omron Serial                     |                                                                              |
|      | PFS                                          | Posfa PLC Serial                 | PCPU-1B, 2B, 3B, 4B, 5B                                                      |
|      | PUS                                          | Piller UPS                       | Piller UNIBLOCK, TRIBLOCK, APOTRANS, APOJET, APOSTAR                         |
|      | SPS                                          | Samsung PLC Serial               | NX7, NX70, NX700, NX70+, NX700+, SPC10, SPC300                               |
|      | TMS                                          | Toshiba MesIs Lighting Control   | Toshiba MesIs Controllers                                                    |
|      | WTM                                          | Wonseok TMECS Series             | MPM310, MPM320, MPM330, RTU100                                               |
|      | YAS                                          | Yaskawa PLC Serial               | 215IF, 216IF, 218IF                                                          |
|      | YKS                                          | Yokogawa PLC Serial              |                                                                              |
| OTN  | Standalone (Network Protocol, Single Device) |                                  |                                                                              |
|      | Code                                         | Communications                   |                                                                              |
|      | CME                                          | Cimon PLC Ethernet               | CM Series, BP Series                                                         |
|      | GEN                                          | LG XGT, Glofa Ethernet           | XGT, GM1, GM2, GM3, GM4, GM6, GM7, GMR, XGB, XGK, XBC, XEC                   |
|      | GME                                          | LG GMPC-V Ethernet               | LG GMPC-III, GMPC-V                                                          |
|      | HCM                                          | Hyundai BAS                      | HICM860                                                                      |
|      | HET                                          | Hitachi Ethernet                 | EH, H03, H07, H100, H200                                                     |
|      | IME                                          | Imaje printer Ethernet           | Imaje 9040 series                                                            |
|      | MME                                          | Mitsubishi PLC Ethernet          | IMelsec A series, Q series, QnA series                                       |
|      | MTM                                          | Modbus TCP/IP Master             | TCP/IP Master Devices                                                        |
|      | OME                                          | Omron PLC Ethernet               |                                                                              |
|      | PFE                                          | Posfa PLC Ethernet               | PCPU-1B, 2B, 3B, 4B, 5B                                                      |
|      | PMS                                          | Particle Measuring Systems       | AirNet, CLS-900, CLS-1000, LasairII, LiquiStat, ManifoldII, MiniNet, UltraDI |
|      | SPE                                          | Samsung PLC Ethernet             | NX7, NX70, NX700, NX70+, NX700+                                              |
|      | YAE                                          | Yaskawa PLC Ethernet             | 215IF, 216IF, 218IF                                                          |
|      | YKE                                          | Yokogawa PLC Ethernet            |                                                                              |
| OTS  | Special Protocol                             |                                  |                                                                              |
|      | Code                                         | Communications                   |                                                                              |
|      | ADS                                          | AllenBradley Antenna             | AllenBradley Antenna for DURR                                                |
|      | BCN                                          | BACnet TCP/IP Master             |                                                                              |
|      | BKR                                          | Hanjin Blet Keeper Ethernet      |                                                                              |

# 조달우수 및 신제품

## BLU v1.0 HMI INTERFACE DRIVER (제품 리스트)\_57종 제품

### : OPCTalk™ Standalone

| Code | Description      | Note                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OTS  | Special Protocol |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|      | Code             | Communications                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|      | ETI              | Eti UPS                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|      | FNE              | Forney DCS Ethernet                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|      |                  | Forney DCS                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|      | HMX              | Max1000 DCS Ethernet                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      |                  | MAX1000                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|      | MBS              | Modbus Serial Slave (RTU/ASCII)                                                                                                                                                                                                                                                       |
|      | MHD              | MHD Power Supply                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|      |                  | MHD 1800W Power Supplies                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      | MKS              | MKS Instrument Serial                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|      |                  | MKS 670B Devices                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|      | MTO              | MetOne Serial                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|      |                  | Q2A, Q2AS1, Q3A, Q4A, Q02, Q06, Q12, Q25, Q00J, Q00, Q01, Q12P, Q25P, Q25P, Q12PR, Q25PR, Q25SS, A0J2, A1FX, A1S, A1S, A1N, A2N, A2C, A2USS1, A2S, A3N, A2A, A3A, A2U, A3U, A4U, FX0, FX0N, FX2N, FX1, FX2, FX1S, FX1N, FX3UC, Q02A, Q06A, BOARD, A171S, A900GOT, A172S, A173U, A273U |
|      | MMX              | Melsec CPU Devices                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|      | MTS              | Modbus TCP/IP Slave                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|      |                  | TCP/IP Slave Devices                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      | SKD              | Short Message Server                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      | SMS              | SunKwang DPM                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|      |                  | SunKwang DPM Indicator                                                                                                                                                                                                                                                                |
|      | SMS              | Smart ON Lighting Controller                                                                                                                                                                                                                                                          |
|      |                  | Smart ON Lighting Controller                                                                                                                                                                                                                                                          |
|      | SPE              | J&P Microtech                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|      |                  | SPE1800                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|      | SPE              | Samsung DCS Ethernet                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      |                  | Space2000, Space2100                                                                                                                                                                                                                                                                  |

### : Device Extension

| Code | Number of Device     |
|------|----------------------|
| D2   | 2 Devices            |
| D3   | 3 Devices            |
| D4   | 4 Devices            |
| D5   | 5 Devices            |
| D6   | 6 Devices            |
| D7   | 7 Devices            |
| D8   | 8 Devices            |
| D9   | 9 Devices            |
| DA   | 10 Devices           |
| DB   | 11 Devices           |
| DC   | 12 Devices           |
| DD   | 13 Devices           |
| DE   | 14 Devices           |
| DF   | More than 15 Devices |

### : Redundancy Option

| Code | Description |
|------|-------------|
| R    | Redundancy  |

### : Upgrade

| Code | Description         |
|------|---------------------|
| U1   | Upgrade from v1 .xx |
| U2   | Upgrade from v2 .xx |

### : Purchase Order Example

|              |                                                       |
|--------------|-------------------------------------------------------|
| OTC-MBM-D2   | Modbus Serial (2 Devices)                             |
| OTN-GME-D4-R | Glofa Ethernet (4 Devices) with Redundancy Option     |
| OTC-MMS-U1   | Mitsubishi PLC serial (1 Device) Upgrade from ver 1.x |

# 통합 BAS System Architecture

## 빌딩자동제어용 중앙관제장치 (BLU ISD, BLU v1.0)

**시스템 S/W : BLU v1.0 (조달 우수제품, GS인증)**



**BLU(v1.0)**

**DAEMON PROCESS**

실시간데이터송수신모듈, 누적제어모듈, 연동제어모듈, 공기조화설비I/F모듈, 전력제어I/F모듈, 조명제어I/F모듈, 출입통제I/F모듈, 방재설비I/F모듈, 엘리베이터I/F모듈, 에스컬레이터I/F모듈, 태양열광I/F모듈, 지열I/F모듈, 통합관제I/F모듈, 지진감시I/F모듈, 원격검침I/F모듈, 열병합설비I/F모듈, 열병합전력I/F모듈, 객실관리I/F모듈, 열량계장치I/F모듈, Exp CAL I/F모듈 등

**DAEMON PROTOCOL**

BACnet, Modbus, OPC, SNMP, HTTP, RS232/422/485, Syslog, SYS600, E-NET, BEN, SSAS, PLC, N-NCU, TSP-EBS, SRF, DBMS 등

**MEMORY MAP FOR SERVER**

**[실시간 데이터 송수신 서버]**

**[데이터 통합 누적 프로세스]**

**[시스템 연동 처리기]**

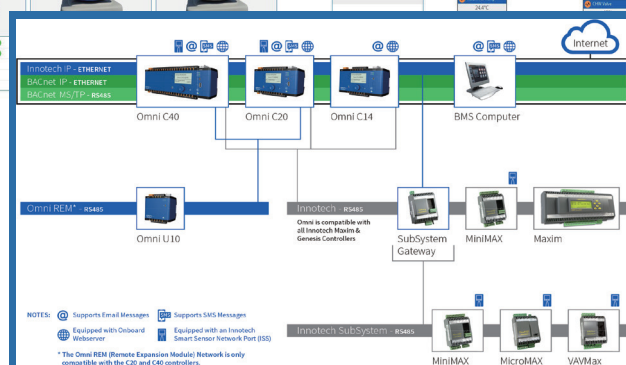
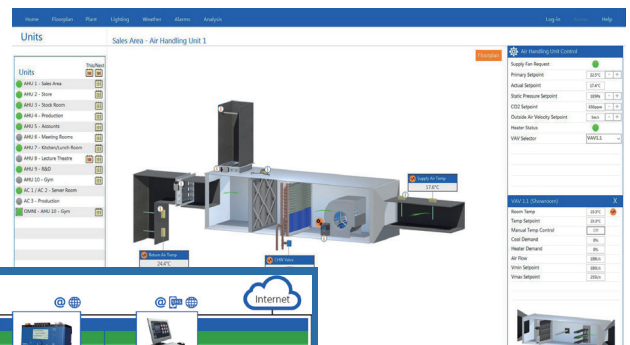
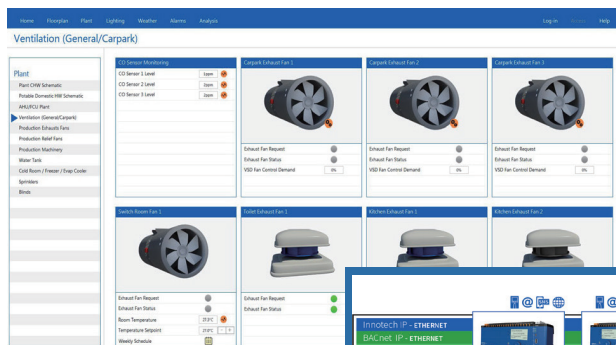
**시스템 H/W : BLU ISD**

**(조달 우수제품, 성능인증, Q-Mark, KC인증, 특허)**



**※ 특성 및 장점**

1. 상시 운용 장비로서의 내구성 향상
2. Main Memory, Graphic, Driver, Data 저장장치 등의 고성능 사양 특화
3. Switching HUB, 광 HUB 등 주요 Network 장치 및 표준 BACnet, Modbus Gateway 내장
4. BACnet/IP, Modbus/TCP, Modbus/RTU, OPC 외 61종의 표준/이종 프로토콜 내장
5. 설비, 전력 조명 외 23종의 인터페이스 S/W 모듈 내장



# DDC Controller

## DDC 컨트롤러

Native BACnet DDC 컨트롤러의 panotec 모델은 건물 관리와 프로세스 제어 분야에서 일반적으로 사용되는 다양한 제어 적용 요청에 적합한 첨단 디지털 처리 시스템입니다.

현장 장치 연결을 위한 완전 사용자 구성 가능 입력/출력 인터페이스와 결합된 맞춤 설정 가능 다중 프로토콜 통신 인터페이스인 고속 데이터 처리 기술이 우수한 프로젝트 유연성을 구현합니다.

프로그래밍 가능 포인트(UI/O)는 입력 또는 출력으로 광범위하게 사용할 수 있습니다.

각 컨트롤러는 네트워크와 프로토콜 간 라우팅을 포함한 향상된 기능으로 다양한 업계 표준 프로토콜을 지원합니다.

- 추가적인 프로토콜과 통신 인터페이스는 확장 베이 모듈을 통해서 지원됩니다.
- 각 컨트롤러에는 실시간 모니터링과 트렌딩, 그래프, 진단, 알람 상태, 로그 추출, 일정 기능을 포함한 장치 시스템 구성에 대한 사용자 수준 제어 액세스를 제공하는 풍부한 기능의 내장 웹 페이지가 있습니다.

HMI는 DDC 컨트롤러와 함께 주문하거나 다양한 매체를 통해 외부적으로 사용할 수 있습니다. HMI는 구성 프로세스에서 맞춤 설정을 할 수 있으며, 관련 실시간 정보를 표시하고 시스템 설정에 대한 액세스도 제공합니다.

간편하게 액세스할 수 있는 USB 포트는 빠른 로컬 구성 인터페이스와 로깅된 데이터에 대한 액세스를 제공합니다.

DDC 컨트롤러는 panotec Focus 그래픽 프로그래밍 인터페이스를 통해 완전히 프로그래밍 할 수 있습니다.

## 특징

- 어떠한 포인트를 입력 또는 출력으로 사용하여 유연성을 확장할 수 있게 해주는 40, 20 또는 14 포인트(UI/O) 모델은 원격 확장 모듈 가능
- UI/O 업데이트 속도 최대 500Hz(2ms)
- 상태 표시와 결합 진단을 위한 개별 UI/O LED
- 기존 컨트롤러 네트워크와 호환
- 선택적 맞춤 설정 가능 HMI와 클릭 휠 탐색
- 간편하게 식별할 수 있는 색상 코딩 플러그 연결 가능 단자
- 이더넷, RS-485, USB 통신
- 모든 인터페이스에 대한 통신 LED
- 프로토콜 라우팅/변환 기능
- 배터리 작동식 실시간 시계
- panotec Focus 소프트웨어로 간편하게 프로그래밍
- 풍부한 기능이 다중 플랫폼 웹 서버
- 극성 무관 AC 또는 DC 전원공급장치
- 전용 FSS(FMT Smart Sensor) 통신
- 추가적인 프로토콜/통신을 위한 확장 포트(일부 모델만 해당)
- MicroSD를 통한 사용자 교환 가능 로그 데이터 메모리
- 컨트롤러와 프로그래밍 가능 포인트 자체 진단 보고

: 모델

Panotec C40 : 프로그래밍 가능 포인트 40개

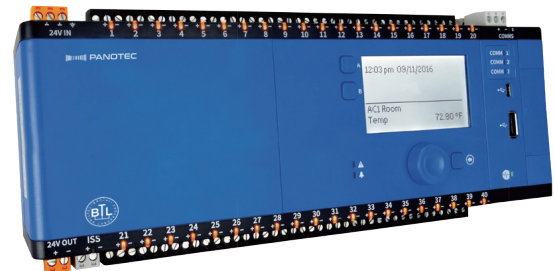
Panotec C20 : 프로그래밍 가능 포인트 20개

Panotec C14 : 프로그래밍 가능 포인트 14개

Panotec C40D : 디스플레이 포함

Panotec C20D : 디스플레이 포함

Panotec C14D : 디스플레이 포함



Panotec C40



Panotec C20



Panotec C14



Panotec U10



# DDC Controller

## 적용분야

DDC 컨트롤러는 모든 유형의 외부 플랜트와 장비를 모니터링 하고 제어할 수 있는 다양한 프로그래밍 가능 포인트를 제공합니다.

DDC 컨트롤러는 HVAC, 건물/에너지관리, 자동화, 프로세스 제어에 이상적입니다.

제어 계획 수립은 Focus 엔지니어링 소프트웨어로 간편하게 만들어 집니다. 사용자는 강력한 그래픽 프로그래밍 인터페이스를 갖춘 Focus를 사용하여 프로젝트 수준의 제어 계획을 수립할 수 있습니다.

### 일반적인 적용 분야

- 건물 관리와 제어
- 에너지 관리와 분석
- 프로세스 제어
- 조명 제어
- 냉장실/냉동실
- 난방, 환기, 냉방, 냉동(HVAC & R)
- 모니터링 및 데이터 로깅
- 프로토콜 변환 또는 라우팅
- 분산 I/O 포인트 컨트롤러
- 다양한 OEM분야

## 모델 사양

| 컨트롤러 이름                 | panotec C40 | panotec C20 | panotec C14 |
|-------------------------|-------------|-------------|-------------|
| 프로세서 속도                 | 800MHz      | 800MHz      | 600MHz      |
| 프로그래밍 가능 포인트(UI/O)      | 40          | 20          | 14          |
| 비휘발성 메모리                | 128KB       | 128KB       | 8KB         |
| 실시간 시계                  | 예           | 예           | 예           |
| RS-485 포트               | 3           | 3           | 2           |
| 이더넷-100BASE-T           | 2           | 2           | 1           |
| 로깅용 8GB MicroSD         | 예           | 예           | 예           |
| HMI(내장)                 | 옵션          | 옵션          | 옵션          |
| HMI(외부)                 | 옵션          | 옵션          | 아니요         |
| USB-A(호스트)              | 예           | 예           | 아니요         |
| USB-Mini B(PC Link)     | 예           | 예           | 예           |
| panotec 스마트 센서 RS-485통신 | 예           | 예           | 아니요         |
| 현장 공급 전원 24DC           | 예           | 예           | 아니요         |
| 확장 포트                   | 예           | 예           | 아니요         |
| U10 지원(전체 장치 수)         | 5           | 1           | 0           |
| UI/O 포인트 처리 한도          | 90          | 30          | 14          |
| 웹 서버                    | 예           | 예           | 예           |
| 프로토콜 라우팅                | 예           | 예           | 예           |
| BACnet 브로드캐스트 관리 장치     | 예           | 예           | 예           |
| UI/O당 최대 전력             | 0.5W        | 0.5W        | 0.5W        |
| 최대 IO 시스템 전력            | 20W         | 10W         | 7W          |

- i** 실시간 시계 배터리는 사용자가 교환할 수 있지만, 유자격 FMT 서비스 기술자만 교환해야 합니다. 이 배터리는 모든 모델의 확장 베이에 있습니다.
- 선택적인 내장 HMI 모듈은 유자격 panotec 서비스 기술자만 설치할 수 있습니다.

## 설치

이 컨트롤러는 장치의 최대 작동 매개변수를 초과하지 않는 환경에 설치해야 합니다. 진동이 없고 적절한 환기가 되는 깨끗하고 건조한 환경에 설치해야 합니다.

이 컨트롤러는 산업용 제어 장비 또는 개폐 장치에 맞게 승인된 캐비닛의 DIN 레일에 장착해야 합니다. 최대 단자 케이블 입력은 1.5mm<sup>2</sup>입니다.

배선은 Panotec결선도, 설치 지침, 현지 규정에 따라 수행해야 합니다. 아니면 해당 판매점에 문의하십시오.

24VAC/DC 전원공급장치를 컨트롤러의 올바른 단자에 연결하십시오. 모든 컨트롤러의 접지 단자를 가장 가까운 접지 스탠드 또는 동일한 레일에 있는 DIN 레일의 접지 단자에 연결하십시오.

모든 케이블은 panotec 장치 네트워크 케이블 연결 설명서에 달리 명시된 경우가 아니면 동일한 접지 포인트에 연결해야 합니다.

## 일반 사양

| 프로세서                                                   |                                          |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| CPU                                                    | ARM Cortex A8                            |
| 전원공급장치 요건                                              |                                          |
| 전원 입력                                                  | 24VAC ± 20% 또는 24VDC (18VDC ~ 35VDC)     |
| 권장 변압기 정격<br>panotec C40<br>panotec C20<br>panotec C14 | (컨트롤당)<br>40VA<br>20VA<br>14VA           |
| 소비 전력                                                  | 6W ~ 30W (모델과 부하에 따라 달라짐)                |
| 24VDC 전원공급장치 출력<br>(C40 & C20 모델만 해당)                  | 무제한, 절연 24VDC 출력, ~1.5W, 최대 65mA, 과부하 보호 |

- i** 극성 무관 전원공급 배선.
- 전원공급장치는 변압기 응력을 줄이기 위해 전파 정류됩니다. 컨트롤러의 접지 단자는 항상 연결되어 있어야 합니다.

작동 전압은 SELV(Safety Extra Low Voltage)의 EN60730 요건을 충족시켜야 합니다. 사용되는 변압기는 EN60742에 따른 2등급 안전 변압기여야 하며, 100% 효율로 설계 되어야 합니다. 또한 현지 안전 규정을 준수하여 크기와 퓨즈 연결이 이루어져야 합니다.

| 환경    |                                    |
|-------|------------------------------------|
| 작동 온도 | -10° ~ 50°C 비응축<br>14° ~ 122°F 비응축 |
| 보관 온도 | -20° ~ 60°C 비응축<br>4° ~ 140°F 비응축  |

### 설치 방향

수직면에 수평으로 장착된 DIN 레일. 단자 플러그와 케이블 덕트 끝 사이에 최소 20mm(40mm권장)의 간격을 두십시오.

# DDC Controller

| 인클로저                                                              |                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DIN레일 장착에 적합한 직사각형 케이스에 보관. UL에서 UL94-V0로 인정한 난연성 플라스틱으로 만들어진 하우징 |                                                                                                                              |
| 색상                                                                | 파랑 / 검정                                                                                                                      |
| panotec C40<br>최대 치수 (HMI와 단자 포함)                                 | 너비 280mm x 높이 93.4mm x 깊이 80mm<br>(11.02" x 3.68" x 3.15")<br>너비 280mm x 높이 113.44mm x 깊이 87.9mm<br>(11.02" x 4.47" x 3.46") |
| panotec C20 와 panotec C14<br>최대 치수 (HMI와 단자 포함)                   | 너비 180mm x 높이 93.4mm x 깊이 80mm<br>(7.09" x 3.68" x 3.15")<br>너비 180mm x 높이 113.44mm x 깊이 87.9mm<br>(7.09" x 4.47" x 3.46")   |

| 승인 및 등재                                        |
|------------------------------------------------|
| CE & RCM 레이블 EN61326:2013 A 등급                 |
| FCC 마킹 Title 47 CFR, 15부 A 등급                  |
| UL UL916 등재, 파일 번호 PAZX.E242628, PAZX7.E242628 |
| BTL = (B-BC)                                   |

| 배터리                                         |
|---------------------------------------------|
| 리튬 이온 배터리가 들어 있습니다. 적절하게 폐기하십시오. (현지 규정 준수) |

종류 : CR-2032 리튬 (사용자 교환 가능)  
공칭 전압 : 3V  
수명 : 5년 (주변 온도에 따라 달라짐)

**주의 :** 배터리를 다른 종류로 교환할 경우 폭발할 수 있습니다.

| 통신       |                   |
|----------|-------------------|
| 이더넷      | 100Base-T         |
| RS-485통신 | 최대115kbps(EOL 포함) |
| FSS통신    | FMT 스마트 센서 통신     |

| 통신 채널 기본 설정  |          |               |       |
|--------------|----------|---------------|-------|
| Comm1        | RS-485   | 설정된 기본값 없음    |       |
| Comm2        | RS-485   | 설정된 기본값 없음    |       |
| <b>Comm3</b> | RS-485   | 설정된 기본값 없음    |       |
| 이더넷 A        | IP주소     | 192.168.2.100 |       |
|              | 용도       | 전송            | 포트    |
|              | 로컬/원격 통신 | TCP/UDP       | 20000 |
|              | 로컬 통신    | UDP           | 47808 |
| 이더넷 B        | 웹 서버     | TCP           | 80    |
|              | 전환모드     |               |       |

| 기본 주소  |      |
|--------|------|
| Pnotec | 1    |
| BACnet | 2100 |

| 구성 / 모니터링 / 통신          |                                                          |
|-------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>USB 호스트 (A형 커넥터)</b> | 고속 480Mbps → 지원되는 주변 기기 (예: HMI와 Flash드라이브). (최대부하200mA) |
| <b>USB 장치 (Mini-B형)</b> | 고속 480Mbps → 컴퓨터 연결<br>가상 IP 주소 : 169.254.2.100          |
| <b>확장 포트</b>            | 선택적 모듈에 사용할 수 있는 확장 베이에 있는 카드 슬롯.                        |
| 데이터 로깅                  |                                                          |
| MicroSD 슬롯              | 8GB 10등급 MicroSD 카드 제공                                   |

| 프로토콜                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| panotec on IP<br>panotec REM Comms<br>panotec RS-485 Net Comms<br>panotec RS-485 Global Comms<br>BACnet MS/TP<br>BACnet/IP |
| 소프트웨어 저작권 Cimetrics Inc.의 부분                                                                                               |

| 확장 베이 모듈        |
|-----------------|
| 절연 RS-485 (1채널) |

| 사람 기계 간 인터페이스 (HMI) - 옵션       |                               |
|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>내장 HMI LCD 디스플레이 (백라이트)</b> | 128 × 64 픽셀 단색 그래픽 디스플레이 (흰색) |
| 메뉴 탐색 및 매개변수 입력                | 클릭 휠과 누름 동작<br>Back / Esc 버튼  |
| <b>공장 프로그래밍 버튼</b>             | 2개                            |

| LED 표시기                    |                                             |         |
|----------------------------|---------------------------------------------|---------|
| RS-485용 통신LED              | 빨강 - Tx                                     | 녹색 - Rx |
| FSS 트래픽 LED                | 녹색                                          |         |
| UI/O - 디지털 출력              | 오렌지색                                        |         |
| UI/O - 결함                  | 오렌지색 깜빡임                                    |         |
| 경고 LED (HMI)               | 오렌지색                                        |         |
| 알람 LED (HMI)               | 빨강                                          |         |
| 하트 비트 LED                  |                                             |         |
| 상태 정상<br>결함<br>요청<br>전원 실패 | 녹색 깜빡임<br>빨강 깜빡임<br>오렌지색 깜빡임<br>느린 오렌지색 깜빡임 |         |

## 일반사양

panotec 웹 서버를 사용하여 사용자가 프로그래밍한 변수, 일정, 시스템 설정, 로그 데이터 (내보내기 기능 포함), 알람, 액세스 제어, 실시간 구성 모니터링과 트렌드에 액세스할 수 있습니다.

이 웹 서버에 액세스하려면 웹 브라우저에 DDC 컨트롤러의 IP주소를 입력하여, 장치가 동일한 범위에 있도록 하십시오.

panotec 웹 서버는 HTML5를 사용하며, 여기에는 추가적인 플러그인이 필요 없으므로, 여러 웹 브라우저 간 호환성이 확보됩니다.

# DDC Controller

## HMI 작동

panotec 사용자 지침을 참조하십시오.

### FCC A등급 통지

이 장치는 FCC규정 15부를 준수합니다.

작동 시 다음 두 조건을 지켜야 합니다.

1. 이 장치는 유해한 간섭을 일으키지 않습니다.
2. 이 장치는 원치 않는 작동을 유발하는 간섭을 포함하여 수신되는 모든 간섭을 수용해야 합니다.

참고 - 이 장비는 테스트를 거쳐 FCC규정 15부에 따른 A 등급 디지털 기기에 대한 제한을 준수하는 것으로 확인되었습니다. 이러한 제한은 상용 환경에서 이 장비 작동 시 유해한 간섭으로부터 적절한 보호를 하기 위한 것입니다. 이 장비는 무선 주파수 에너지를 생성하고 사용하며 방출할 수 있습니다. 따라서 지침 설명서에 따라 설치하고 사용하지 않을 경우 무선 통신에 유해한 간섭을 유발할 수 있습니다. 주거 지역에서 이 장비를 사용하면 유해한 간섭이 발생할 수 있습니다. 이 경우 사용자가 자신의 비용으로 이러한 간섭을 수정해야 합니다. 이 장치를 수정하면 FCC에서 사용자에게 부여한 이 장비 작동 권한이 무효화될 수 있습니다.

- 1 컴퓨터와 추가적인 장치 연결용으로 네트워크 스위치로 사용됩니다.
- 2 panotec C40과 C20모델에만 사용할 수 있습니다.
- 3 선택적 HMI는 클릭 휠, 버튼, LED가 들어있는 '플러그인' 구성 요소입니다. 이 모듈은 유자격 FMT 서비스 기술자만 설치할 수 있습니다.
- 4 A 버튼 - 보기 페이지 메뉴  
B 버튼 - 알림/알람
- 5 업그레이드 시, 구성 전동 시, 초기화 시 등에 표시됩니다.
- 6 Mini-B USB 연결을 하면 가상 TCP 연결을 사용하여 iComm에서 프로그래밍을 하고 FMT 웹 서버에 액세스할 수 있습니다.

### 프로그래밍 가능 포인트 (UI/O) 사양

#### 전류 루프 입력

|      |                                    |
|------|------------------------------------|
| 범위   | 0mA ~ 20mA                         |
| 분해능  | 12비트 @ 4096 단계                     |
| 정확도  | 판독 값의 $\pm 1.5\%$ @ 20°C (68°F)    |
| 드리프트 | $\pm 150\text{ppm}/^\circ\text{C}$ |

#### 전류/전압 입력

##### 전류/전압 입력(CVT)

- 333mVAC RMS 유형과 내부 부담 저항기만 해당

- 1 CVT 대신 표준 전류 변압기를 UIO 단자에 연결하면 FMT DDC 컨트롤러가 영구적으로 손상되며, 감전사 위험이 유발됩니다.

### 디지털 입력과 펄스 카운터

|                       |              |
|-----------------------|--------------|
| 2V 진폭 시 최대 펄스 카운트 주파수 | 100kHz       |
| 최대 디지털 입력 응답률         | 1/2 블록 주기 속도 |
| 최대 디지털 입력 전압          | 12VDC        |

- 1 접점 펄스 카운팅 모드는 적절하게 디바운스되지 않는 한 전자 스위치에만 적합합니다.

### 센서 입력

|      |                                    |
|------|------------------------------------|
| 지원   | 서미스터 NTC, 서미스터 PTC                 |
| 범위   | 선택 가능                              |
| 분해능  | 12 비트 @ 4096 단계                    |
| 정확도  | 판독 값의 $\pm 1.5\%$ @ 20°C (68°F)    |
| 드리프트 | $\pm 150\text{ppm}/^\circ\text{C}$ |

### 전압 입력

|                |                                    |
|----------------|------------------------------------|
| 범위 : 0 ~ 10VDC | 선택 가능                              |
| 분해능            | 12비트 @ 4096 단계                     |
| 한도             | -0.5V ~ 12.5VDC                    |
| 정확도            | 판독 값의 $\pm 1.5\%$ @ 20°C (68°F)    |
| 드리프트           | $\pm 150\text{ppm}/^\circ\text{C}$ |

### 전류 루프 출력

|          |                                    |
|----------|------------------------------------|
| 범위       | 0mA ~ 20mA                         |
| 분해능      | 12비트 @ 4096 단계                     |
| 최대 출력 전압 | 9VDC @ 20mA                        |
| 정확도      | 판독 값의 $\pm 1.5\%$ @ 20°C (68°F)    |
| 드리프트     | $\pm 150\text{ppm}/^\circ\text{C}$ |

### 디지털 듀티 사이클 출력

|            |                |
|------------|----------------|
| 주파수 범위     | 60mHz ~ 976Hz  |
| 듀티 사이클 분해능 | 14비트 (16383단계) |
| 듀티 사이클 범위  | 0 ~ 100%       |
| 전환모드       | 디지털 출력 사양에 따름  |

### 디지털 펄스 출력

|         |                   |
|---------|-------------------|
| 펄스 폭 범위 | 10 $\mu$ s ~ 268s |
| 펄스 분해능  | 16비트 (65535단계)    |
| 전환모드    | 디지털 출력 사양에 따름     |

### 디지털 출력

#### 전환 모드

|           |            |         |
|-----------|------------|---------|
| 토글 전환(자동) | 켜기 = 12VDC | 끄기 = 0V |
| 하이 사이드 전환 | 켜기 = 12VDC | 끄기 = 열림 |
| 로우 사이드 전환 | 켜기 = 0V    | 끄기 = 열림 |

전환 전류 참고 참조

#### 보호

돌립/단락 보호됨 응답 시간 : 64 $\mu$ s

- 1 하이 사이드/토글 전환 모드의 경우 최대 가용 전력이 제한됩니다(45mA). 로우 사이드 전환의 경우 각 채널이 200mA를 전환할 수 있습니다.

로우 사이드 전환 사용 시 주의를 기울여야 합니다.  
자세한 내용은 panotec 판매점에 문의하십시오.

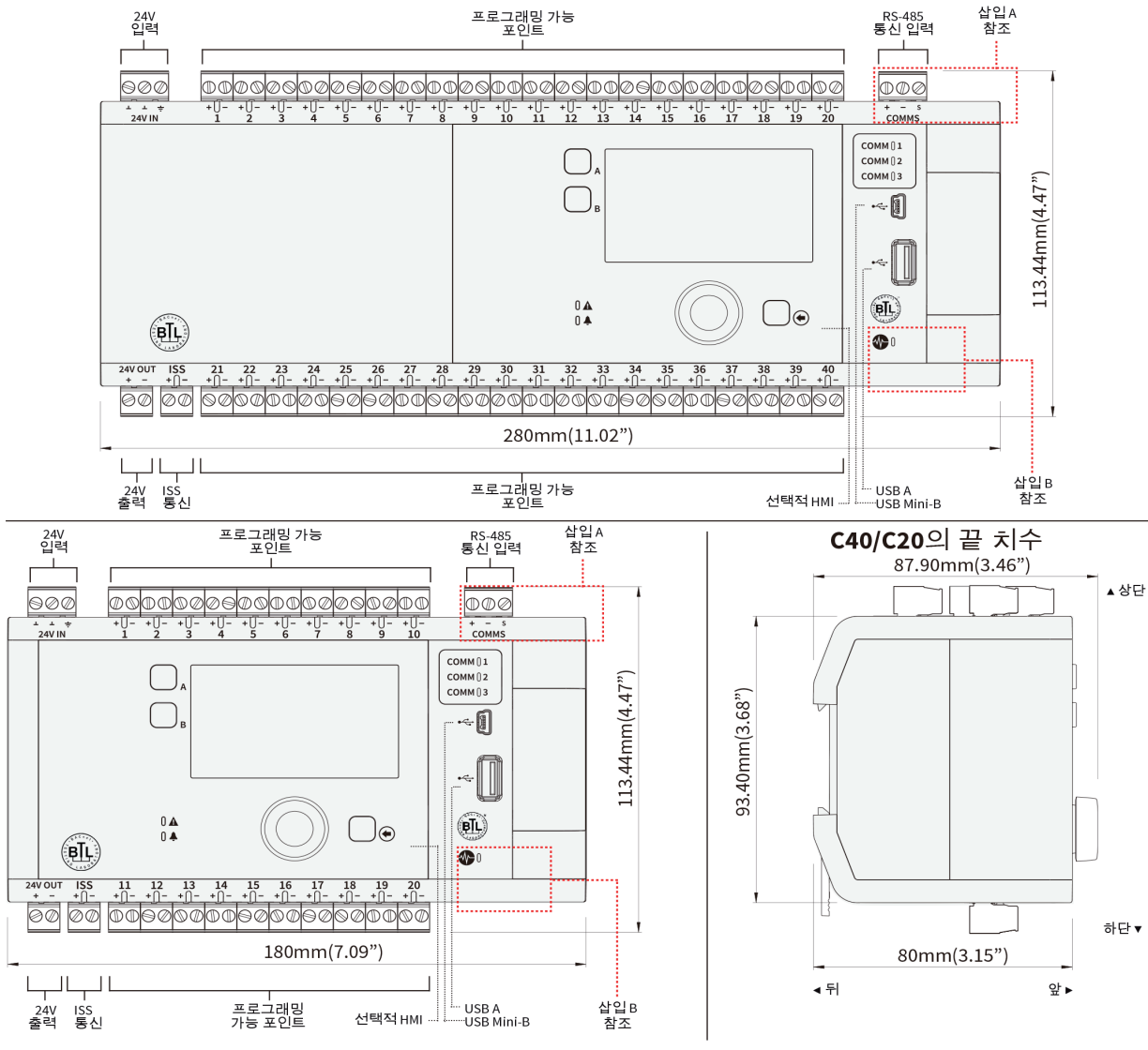
### 전압 출력

|      |                                                            |
|------|------------------------------------------------------------|
| 범위   | 0V ~ 10VDC                                                 |
| 분해능  | 12비트 @ 4096 단계                                             |
| 임피던스 | ~80 $\Omega$                                               |
| 최대전류 | 10mA                                                       |
| 정확도  | 판독 값의 $\pm 1.5\%$ @ 20°C (68°F)<br>& R load > 10k $\Omega$ |
| 드리프트 | $\pm 150\text{ppm}/^\circ\text{C}$                         |

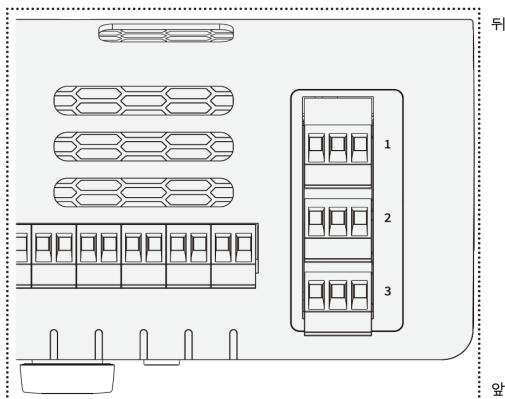
# DDC Controller

## 컨트롤러 치수 & 부품 식별

① 모든 이미지에 나와 있는 선택적 HMI

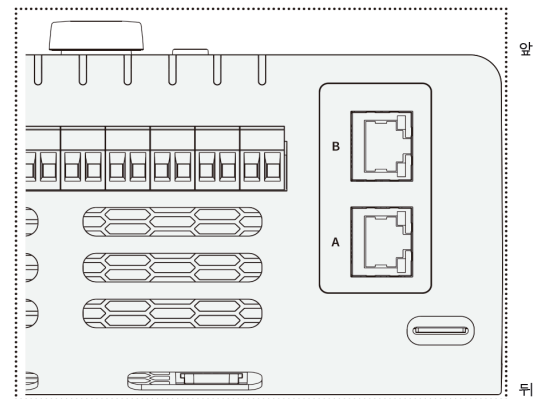


삽입 A



① DIN 레일에 설치된 경우 RS-485 통신 포트는 컨트롤러의 상단에 있습니다.

삽입 B

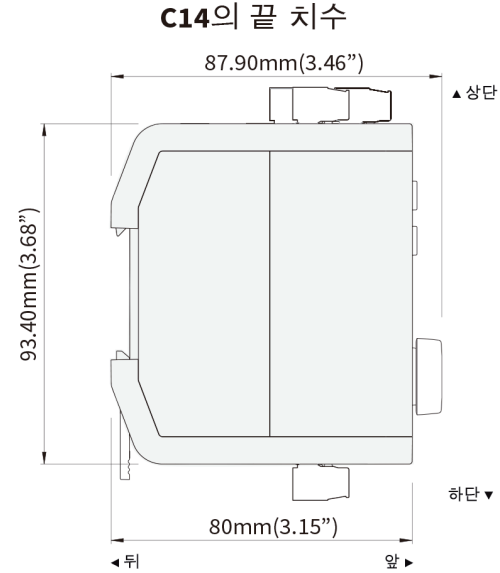
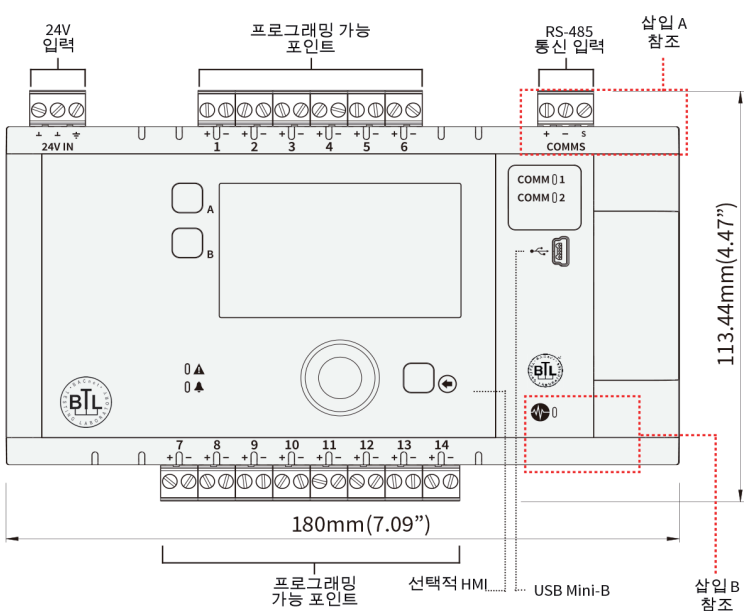


① DIN 레일에 설치된 경우 이더넷 RJ45 포트와 MicroSD 슬롯은 컨트롤러의 하단에 있습니다.

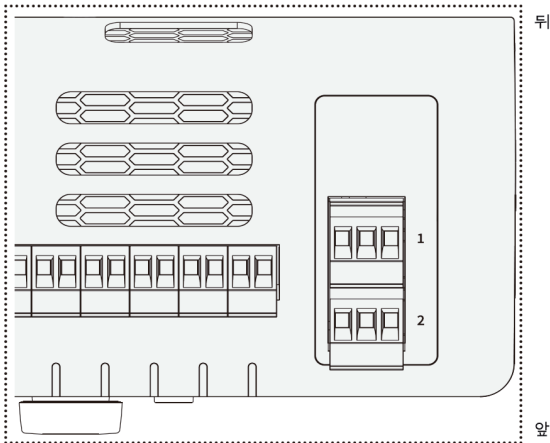


# DDC Controller

## 컨트롤러 치수 & 부품 식별

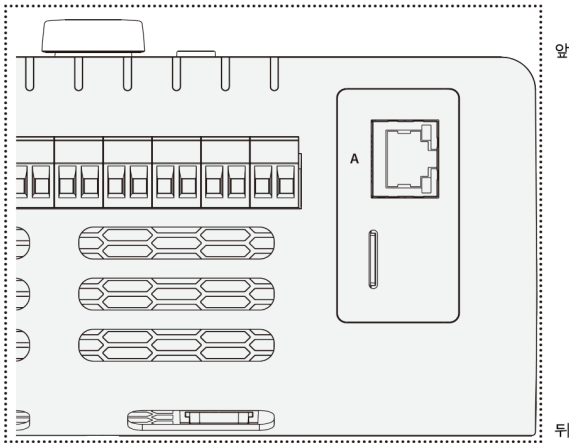


삽입 A



**i** DIN 레일에 설치된 경우 RS-485 통신 포트는 컨트롤러의 상단에 있습니다.

삽입 B



**i** DIN 레일에 설치된 경우 이더넷 RJ45 포트와 MicroSD 슬롯은 컨트롤러의 하단에 있습니다.

# U10 원격 확장 모듈

## U10 - 컨트롤러용 범용 포인트 원격 확장 모듈

U10 원격 확장 모듈(REM)은 연결된 컨트롤러에 대한 추가적인 10개의 프로그래밍 가능 포인트(UI/O)를 제공합니다.

U10 REM은 DIN 레일 장착 Panotec스타일 인클로저에 들어 있습니다.

U10 REM은 Panotec Focus 그래픽 구성 유틸리티를 통해 완전히 프로그래밍할 수 있습니다.

U10 REM은 로컬에 또는 원격으로 연결된 컨트롤러에 배치할 수 있습니다. 전용 통신 버스가 모든 U10 REM을 연결합니다.

## 특징

- 컨트롤러에 대한 10개의 범용 입력/출력(UI/O) 제공
- 어떠한 포인트를 입력이나 출력으로 사용하여 유연성을 확장할 수 있게 해주는 기능
- UI/O 업데이트 속도 최대 500Hz(2ms)
- UI/O 자체 진단 보고
- 상태 표시와 결함 진단을 위한 개별 UI/O LED
- 원활한 설치와 서비스를 위해 높아진 단자
- 간편하게 식별할 수 있는 색상 코딩 플러그 연결 가능 단자
- 모든 인터페이스에 대한 통신 LED
- 극성 무관 AC 또는 DC 전원공급장치
- REM과 컨트롤러 간 RS485 연결
- 장치 구성용 USB Mini-B

## 적용분야

U10 REM은 컨트롤러에 사용할 수 있는 추가적인 프로그래밍 가능 포인트(범용 입력/출력)를 제공합니다. FMT의 유연한 UI/O는 모든 포인트를 모든 용도에 사용할 수 있게 해줍니다.

## 설치

U10 REM은 장치의 최대 작동 매개변수를 초과하지 않는 환경에 설치해야 합니다. 진동이 없고 적절한 환기가 되는 깨끗하고 건조한 환경에 설치해야 합니다.

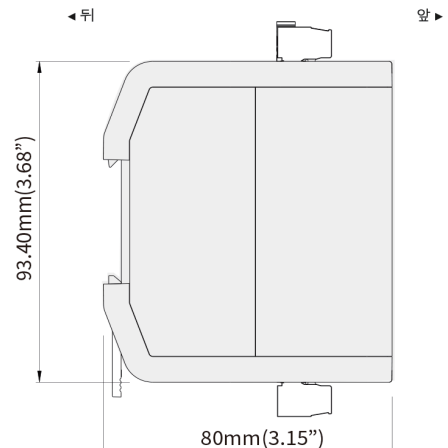
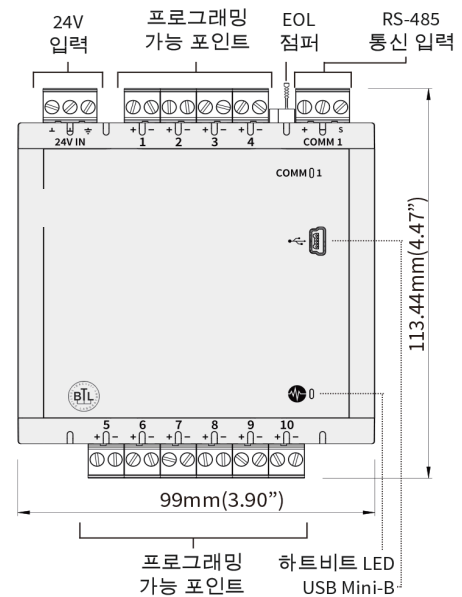
U10 REM은 산업용 제어 장비 또는 개폐 장치에 맞게 승인된 캐비닛의 DIN 레일에 장착해야 합니다.  
최대 단자 케이블 입력은 1.5mm<sup>2</sup> 입니다.

배선은 FMT 결선도와 현지 규정에 따라 수행해야 합니다.  
아니면 해당 판매점에 문의하십시오.

24VAC/DC 전원공급장치를 REM의 올바른 단자에 연결 하십시오.  
모든 REM의 접지 단자를 가장 가까운 접지 스테드 또는 동일한 레일에 있는 DIN 레일의 접지 단자에 연결하십시오. 모든 케이블 화면은 FMT 장치 네트워크 케이블 연결 설명서에 달리 명시된 경우가 아니면 동일한 접지 포인트에 연결해야 합니다.

: 모델

panotec U10 : 컨트롤러용 범용 포인트 원격 확장 모듈



# U10 원격 확장 모듈

## 사양

| 전원공급장치 요건                                                                              |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 전원 입력                                                                                  | 24VAC ± 20% 또는<br>24VDC (18VDC ~ 35VDC) |
| 권장 변압기 정격                                                                              | 15VA                                    |
| 소비 전력                                                                                  | 최대 8W (부하에 따라 달라짐)                      |
| <b>i</b> 극성 무관 전원공급 배선.<br>전원공급장치는 변압기 응력을 줄이기 위해 전파 정류됩니다.<br>REM 접지는 항상 연결해 두어야 합니다. |                                         |

작동 전압은 SELV(Safety Extra Low Voltage)의 EN60730 요건을 충족시켜야 합니다. 사용되는 변압기는 EN60742에 따른 2등급 안전 변압기여야 하며, 100% 효율로 설계되어야 합니다.  
또한 현지 안전 규정을 준수하여 크기와 퓨즈 연결이 이루어져야 합니다.

| U10 전원공급장치 한도             |                                 |
|---------------------------|---------------------------------|
| 종료 임계 값                   | 경고 임계 값                         |
| 높은 UI/O 공급 전류 :<br>>380mA | 높은 UI/O 부하 : 12V공급 전류<br>>380mA |

**i** 정해진 시간 이내에 경고 조건이 수정되지 않으면 종료가 진행됩니다.

| U10 자체 진단 한도      |                 |
|-------------------|-----------------|
| 종료 임계 값           | 경고 임계 값         |
| PSU 과열 : >80°C    | PSU 온도 : >75°C  |
| UI/O 과열 : >70°C   | UI/O 온도 : >65°C |
| 낮은 UI/O 공급 : >11V |                 |
| 낮은 5V 공급 : <4V    |                 |
| 높은 12V 공급 : >13V  |                 |

**i** 정해진 시간 이내에 경고 조건이 수정되지 않으면 종료가 진행됩니다.

| 환경    |                           |
|-------|---------------------------|
| 작동 온도 | -10° ~ 50°C (14° ~ 122°F) |
| 보관 온도 | -20° ~ 60°C (-4° ~ 140°F) |

| 설치 방향                                                                     |  |
|---------------------------------------------------------------------------|--|
| 수직면에 수평으로 장착된 DIN 레일.<br>단자 플러그와 케이블 덕트 끝 사이에 최소 20mm (40mm권장)의 간격을 두십시오. |  |

| 인클로저                                                               |                                                            |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| DIN레일 장착에 적합한 직사각형 케이스에 보관. UL에서 UL94-V0로 인정한 난연성 플라스틱으로 만들어진 하우징. |                                                            |
| 색상                                                                 | 파랑 / 검정                                                    |
| 치수                                                                 | 너비 99mm x 높이 90mm x 깊이 80mm<br>(3.90" x 3.54" x 3.15")     |
| 커넥터 포함 최대 치수                                                       | 너비 99mm x 높이 113.44mm x 깊이 80mm<br>(3.90" x 4.47" x 3.15") |

| 승인 및 등재                        |                         |
|--------------------------------|-------------------------|
| CE & RCM 레이블 EN61326:2013 A 등급 |                         |
| FCC 마킹 Title 47 CFR, 15부 A 등급  |                         |
| UL UL916 등재, 파일 번호 242628      |                         |
| 처리                             |                         |
| CPU                            | ARM Cortex M3           |
| 통신 <sup>①</sup>                |                         |
| RS-485 (최대 길이 200m/650피트)      | 115kbps(EOL 포함) - 공장 설정 |
| REM과 컨트롤러의 통신                  | 전용 확장 네트워크 이용           |

| 통신 구성/모니터링   |                                      |
|--------------|--------------------------------------|
| USB(Mini-B형) | 12Mbps → 장치 주소의 구성에 대한 직접 연결을 허용합니다. |

| 원격 확장 모듈 지원            |                                           |
|------------------------|-------------------------------------------|
| U10 REM 지원<br>(총 모듈 수) | FMT C40 : 5<br>FMT C20 : 1<br>FMT C14 : 0 |

| 광학 표시기                 |             |         |
|------------------------|-------------|---------|
| 통신LED                  | 빨강 - Tx     | 녹색 - Rx |
| UI/O - 디지털 출력          | 오렌지색        |         |
| UI/O - 결함              | 오렌지색 깜빡임    |         |
| 하트 비트 LED <sup>②</sup> |             |         |
| 상태 정상                  | 녹색 깜빡임      |         |
| 결함                     | 빨강 깜빡임      |         |
| 요청                     | 오렌지색 깜빡임    |         |
| 전원 실패                  | 느린 오렌지색 깜빡임 |         |

### <sup>①</sup> 공장 기본 설정

장치 주소 - 1  
전송 속도 - 115200(공장 설정)  
장치 주소는 FMT Focus 소프트웨어를 통해 조정됩니다.

<sup>②</sup> REM의 Mini-USB 포트에 전원이 공급되면 하트비트 LED에 REM의 장치 주소 알림이 표시됩니다.  
장치의 REM 주소가 1인 경우 1번 깜박임 후 일시중지 되었다가 다시 1번 깜박임니다.  
주소가 2인 경우 LED가 2번 깜박임 후 일시중지 되었다가 다시 2번 깜박임는 방식으로 주소 3,4,5까지 진행됩니다.

### FCC A등급 통치

이 장치는 FCC규정 15부를 준수합니다.

작동 시 다음 두 조건을 지켜야 합니다.

- 이 장치는 유해한 간섭을 일으키지 않습니다.
- 이 장치는 원치 않는 작동을 유발하는 간섭을 포함하여 수신되는 모든 간섭을 수용해야 합니다.

참고 - 이 장비는 테스트를 거쳐 FCC규정 15부에 따른 A 등급 디지털 기기에 대한 제한을 준수하는 것으로 확인되었습니다. 이러한 제한은 상용 환경에서 이 장비 작동 시 유해한 간섭으로부터 적절한 보호를 하기 위한 것입니다. 이 장비는 무선 주파수 에너지를 생성하고 사용하며 방출할 수 있습니다. 따라서 지침 설명서에 따라 설치하고 사용하지 않을 경우 무선 통신에 유해한 간섭을 유발할 수 있습니다. 주거 지역에서 이 장비를 사용하면 유해한 간섭이 발생할 수 있습니다. 이 경우 사용자가 자신의 비용으로 이러한 간섭을 수정해야 합니다.  
이 장치를 수정하면 FCC에서 사용자에게 부여한 이 장비 작동 권한이 무효화될 수 있습니다.

# U10 원격 확장 모듈

## 프로그래밍 가능 포인트 (UI/O) 사양

|          |                                    |
|----------|------------------------------------|
| 전류 루프 입력 |                                    |
| 범위       | 0mA ~ 20mA                         |
| 분해능      | 12비트 @ 4096 단계                     |
| 정확도      | 판독 값의 $\pm 1.5\%$ @ 20°C (68°F)    |
| 드리프트     | $\pm 150\text{ppm}/^\circ\text{C}$ |

## 전류/전압 입력

전류/전압 입력(CVT)  
~ 330mVAC RMS 유형과 내부 부담 저항기만 해당

**i** CVT 대신 표준 전류 변압기를 UIO 단자에 연결하면 U10 REM이 영구적으로 손상되며, 감전사 위험이 유발됩니다.

## 디지털 입력과 펄스 카운터

|                                                         |              |
|---------------------------------------------------------|--------------|
| 2V 진폭 시 최대 펄스 카운트 주파수                                   | 100kHz       |
| 최대 디지털 입력 응답률                                           | 1/2 블록 주기 속도 |
| 최대 디지털 입력 전압                                            | 12VDC        |
| <b>i</b> 점점 펄스 카운팅 모드는 적절하게 디바운스되지 않는 한 전자 스위치에만 적합합니다. |              |

## 센서 입력

|      |                                    |
|------|------------------------------------|
| 지원   | 서미스터 NTC, 서미스터 PTC                 |
| 범위   | 선택 가능                              |
| 분해능  | 12 비트 @ 4096 단계                    |
| 정확도  | 판독 값의 $\pm 1.5\%$ @ 20°C (68°F)    |
| 드리프트 | $\pm 150\text{ppm}/^\circ\text{C}$ |

## 전압 입력

|                |                                    |
|----------------|------------------------------------|
| 범위 : 0 ~ 10VDC | 선택 가능                              |
| 분해능            | 12비트 @ 4096 단계                     |
| 한도             | -0.5V ~ 12.5VDC                    |
| 정확도            | 판독 값의 $\pm 1.5\%$ @ 20°C (68°F)    |
| 드리프트           | $\pm 150\text{ppm}/^\circ\text{C}$ |

## 전류 루프 출력

|          |                                    |
|----------|------------------------------------|
| 범위       | 0mA ~ 20mA                         |
| 분해능      | 12비트 @ 4096 단계                     |
| 최대 출력 전압 | 9VDC @ 20mA                        |
| 정확도      | 판독 값의 $\pm 1.5\%$ @ 20°C (68°F)    |
| 드리프트     | $\pm 150\text{ppm}/^\circ\text{C}$ |

## 디지털 듀티 사이클 출력

|            |                |
|------------|----------------|
| 주파수 범위     | 60mHz ~ 976Hz  |
| 듀티 사이클 분해능 | 14비트 (16383단계) |
| 듀티 사이클 범위  | 0 ~ 100%       |
| 전환모드       | 디지털 출력 사양에 따름  |

## 디지털 펄스 출력

|         |                   |
|---------|-------------------|
| 펄스 폭 범위 | 10 $\mu$ s ~ 268s |
| 펄스 분해능  | 16비트 (65535단계)    |
| 전환모드    | 디지털 출력 사양에 따름     |

## 디지털 출력

|           |                         |
|-----------|-------------------------|
| 전환 모드     |                         |
| 토글 전환(자동) | 켜기 = 12VDC      끄기 = 0V |
| 하이 사이드 전환 | 켜기 = 12VDC      끄기 = 열림 |
| 로우 사이드 전환 | 켜기 = 0V      끄기 = 열림    |
| 전환 전류     | 참고 참조                   |
| 보호        |                         |
| 돌립/단락 보호됨 | 응답 시간 : 64 $\mu$ s      |

**i** 하이 사이드/토글 전환 모드의 경우 최대 가용 전력이 제한됩니다(45mA). 로우 사이드 전환의 경우 각 채널이 200mA를 전환할 수 있습니다.

로우 사이드 전환 사용 시 주의를 기울여야 합니다.  
자세한 내용은 FMT 판매점에 문의하십시오.

## 전압 출력

|      |                                                            |
|------|------------------------------------------------------------|
| 범위   | 0V ~ 10VDC                                                 |
| 분해능  | 12비트 @ 4096 단계                                             |
| 임피던스 | ~80 $\Omega$                                               |
| 최대전류 | 10mA                                                       |
| 정확도  | 판독 값의 $\pm 1.5\%$ @ 20°C (68°F)<br>& R load > 10k $\Omega$ |
| 드리프트 | $\pm 150\text{ppm}/^\circ\text{C}$                         |

## 라이선스 선언

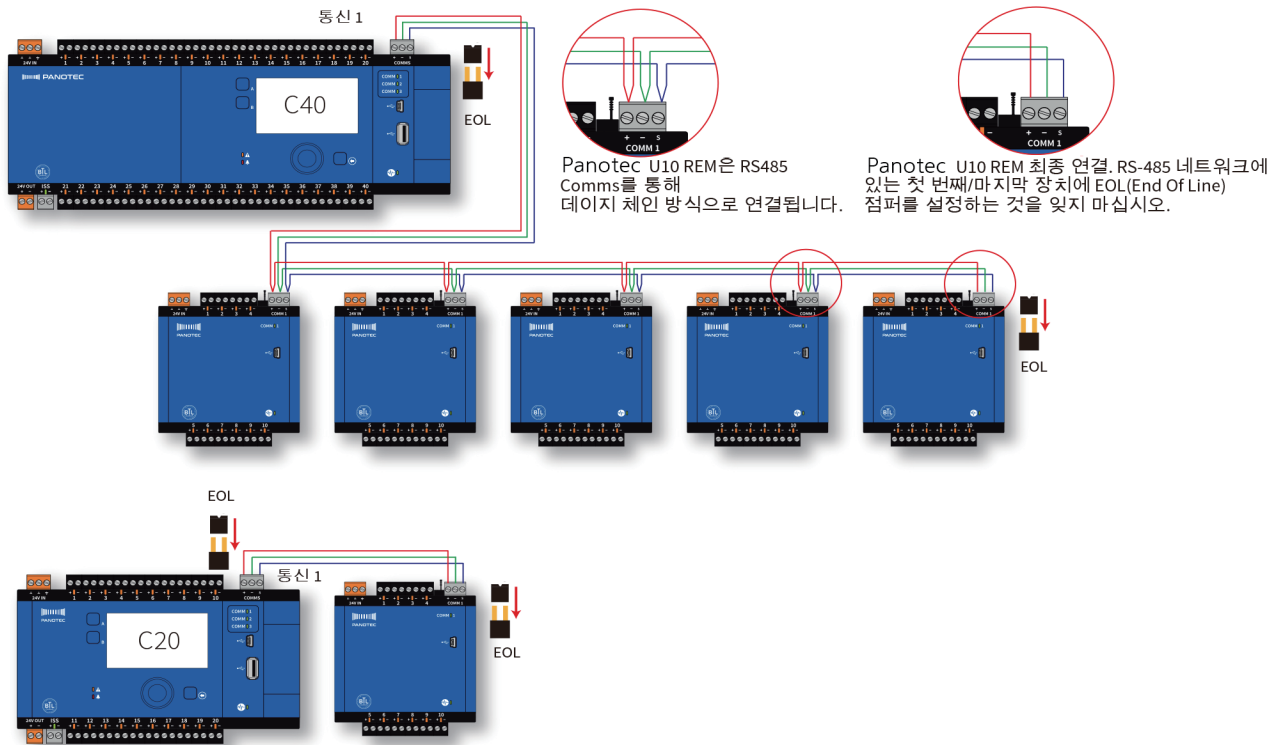
이 제품의 소프트웨어에는 다양한 공개 소스 라이선스가 적용되는 저작권 보호 소프트웨어가 들어 있을 수 있습니다.

해당 라이선스의 사본은 : 이 제품의 내장 웹 인터페이스에 함께 제공됩니다 (Device Info / legal Information 페이지).

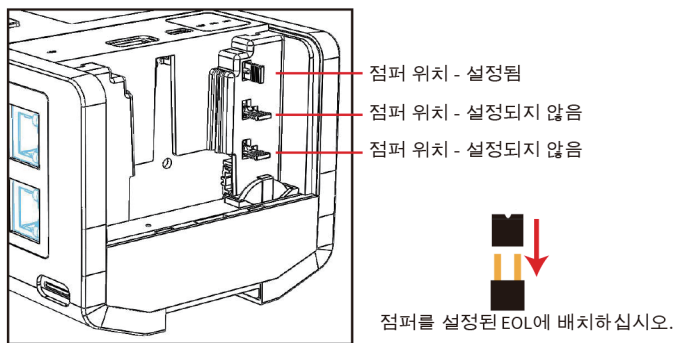
해당 공개 소스 라이선스가 예상되는 경우 <http://www.panotec.co.kr/>에 메일을 보내서 이 제품의 마지막 배송 후 4년 동안 해당 소스 코드와 기타 관련 데이터를 얻을 수 있습니다. 문의할 제품 모델 번호, 시스템 버전 정보, 해당 라이선스를 포함시키십시오. 이 제공 상품은 이 정보를 수신하는 모든 사람들이 이용할 수 있습니다.

# U10 Controller

## U10 REM 결선도



### EOL 점퍼 설정 확장 베이 EOL 점퍼



**EOL 참고 사항:**  
이 예에서 Panotec C20, Panotec C40과 마지막 REM에 EOL 점퍼를 설정해야 합니다.



네트워킹과 연결 세부 정보는 Panotec 설치 지침을 참조하십시오.





# PANOTEC

## Certification

1. iR52 장영실상
2. 녹색인증
3. 신기술 인증
4. 조달 우수제품
5. GS인증
6. 성능인증
7. K마크 인증
8. 품질인증
9. ISO 9001
10. 면허 등록 현황

- IBS 전문업체
- 기계설비공사업
- 전기공사업
- 정보통신공사업
- 소프트웨어사업자신고확인서

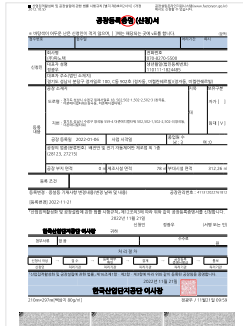


# Certification

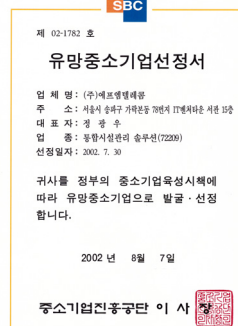
## 사업자등록증



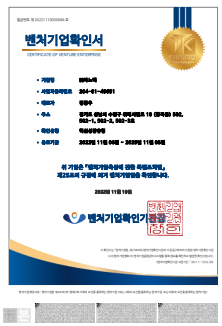
## 공장등록증



## 유망중소기업선정서



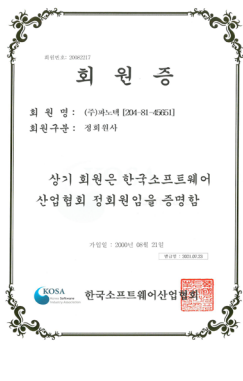
## 벤처기업확인서



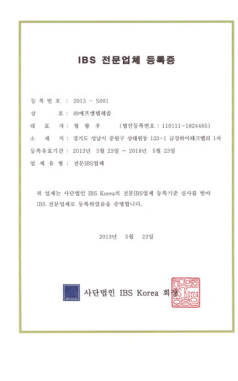
## 기업부설연구소인정서



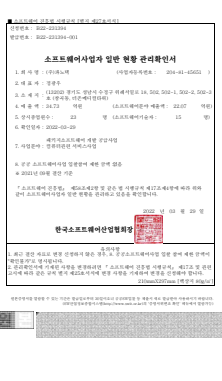
## 한국소프트웨어산업협회



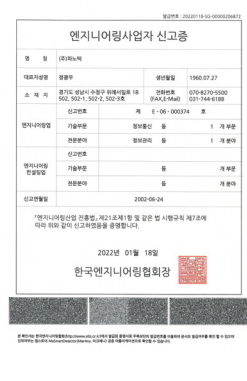
## IBS 전문업체 등록증



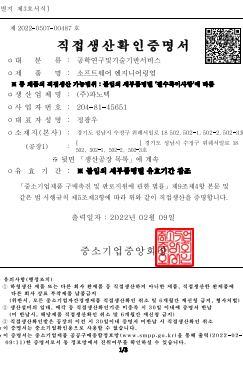
## 소프트웨어사업자신고확인서



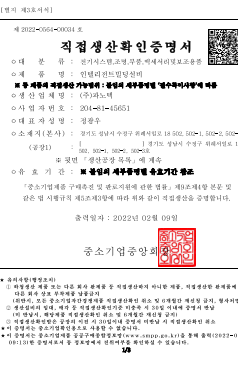
## 엔지니어링활동주체신고증



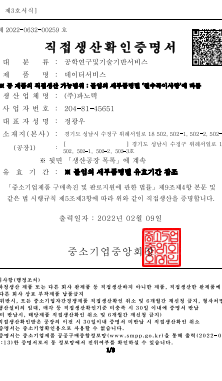
## 직접생산확인증명서(소프트웨어개발)



## 직접생산확인증명서(인텔리전트빌딩설비)



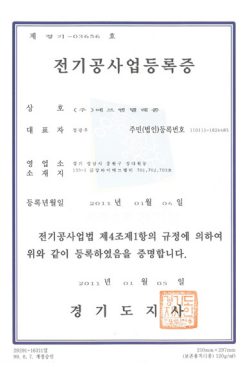
## 직접생산확인증명서(데이터서비스)



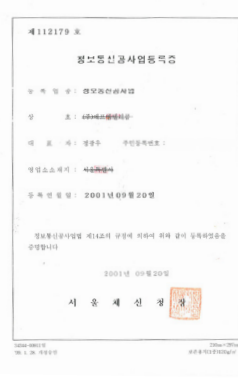
## 품질경영시스템인증서



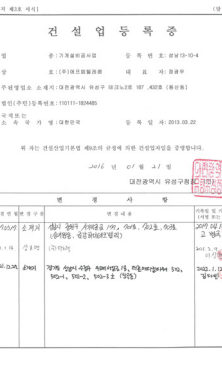
## 전기 공사업 등록증



## 정보통신공사업등록증



## 기계설비건설업등록증

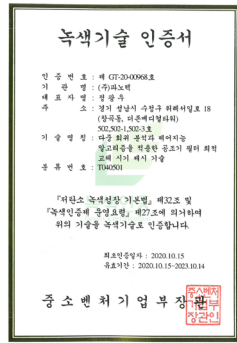


# Certification

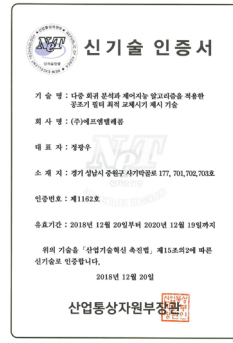
## 우수제품지정증서



## 녹색인증



## NET 신기술 인증서



## 성능인증서



## GS인증서 BLU v1.0



## 품질인증(Q-Mark)지정서



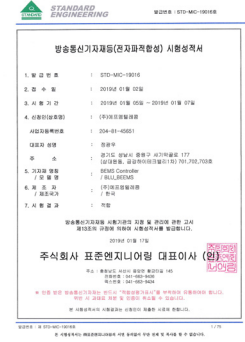
## GS인증서 ActiveBAS v1.0



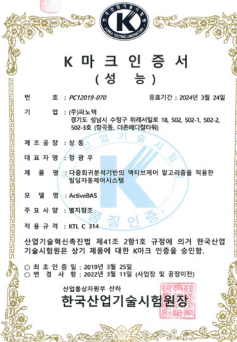
## KC인증서 BLU\_BEEMS



## EMC인증서\_BEMS Controller



## K마크 인증서



## 특허증 1



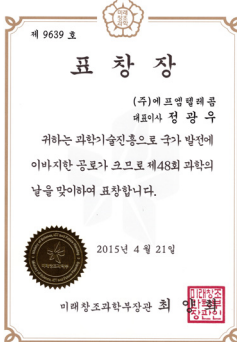
## 특허증 2



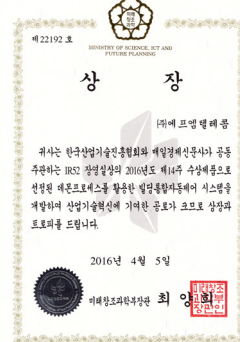
## 특허증 3



## 미래창조과학부 표창장



## iR52 장영실상



## K-Biz 중소기업중앙회 표창장





[본사] 경기도 성남시 수정구 위례서일로 18, 더존메디컬타워 5층

T : 070-8270-5500 F : 031-744-6188

[김천] 경상북도 김천시 혁신8로 5 (울곡동, 울곡테크노밸리) 309호

T : 070-5057-5504 F : 0507-350-0665

[춘천] 강원도 춘천시 퇴계농공로 87, 601호

T : 070-8270-6179 F : 0507-350-0665

[울산] 울산광역시 중구 종가로 406-21, 울산비즈파크 C동 1143호

T : 070-4283-4781 F : 0507-350-0665

\* 본 브로셔에서 제공되는 정보는 단지, 성능에 대한 일반적인 설명 내지 특징들만을 포함하고 있으며, 실제 사용의 경우에는 기술된 바대로 항상 적용되는 것은 아니며 변경될 수도 있습니다.  
각 특징 제공의 책임은 계약서에 명시한 부분에 대해서만 존재합니다.