

BAS PRODUCTS

MRBAS

2020

LIGHTING CONTROLS, HVAC CONTROLS, ELECTRIC CONTROLS
SYSTEM INTEGRATION, FACILITY MANAGEMENT,
BUILDING ENERGY CONTROLS
ROOM LIGHTING CONTROL MANAGEMENT

BUILDING CONTROLS

BUILDING AUTOMATION SYSTEM'S CATALOG

MORE INFORMATION: WWW.MRBAS.CO.KR
EMAIL ADD: INFO@MRBAS.CO.KR

+82 02 568 8311

MRBAS

www.mrbas.co.kr

엠알이
귀하의 프로젝트의 가
치를 높여주겠습니다.



엠알의 WEB BASED SOFTWARE

귀하의 건물을 효율적으로 관리



Dash Board

- 위젯 설정, 차트등 다양한 감시
- Dashboard 작성기 및 감시
- 트렌드 데이터 위젯 작성

WEB 감시 제어

- 언제 어디서나 WEB감시 제어
- 캐드 백터 파일 배경화면 활용
- 스마트폰에서도 감시 및 설정

Cloud Service

- 유지보수 커뮤니티
- 각 프로젝트 사이트 관리
- 장치정보 및 DB 백업관리

WEBAS : WEB BASED SOFTWARE

WeBAS 소프트웨어는 빌딩 내 조명제어, 전력제어 등 통합관리를 WEB환경 (익스플로어, 크롬, 사파리, 파이어폭스등)에서 제어 감시하는 소프트웨어로 개발 되었다. 필요시 기타 설비제어와 통합으로 운영할 수 있으며, 그래픽감시, Dashboard감시, 위젯 설정, 차트 등 다양한 모니터링이 가능하며, Cloud 서비스를 이용한 유지관리가 우수한 WEB 기반 MMI 프로그램입니다.



데모 서버 ip : webas.iptime.org:8080



엠알 모바일앱으로 내 사무실을 제어!

엠알의 모바일앱으로 쉽게 내 사무실의 조명을 제어하고, 전기요금을 절감할 수 있습니다.

기존에는 사무실 조명제어를 위해 별도의 컴퓨터장치와 소프트웨어를 설치하여야만 적절한 스케줄 제어와 SCENE 제어를 할 수 있었으나, 이제 부터는 이러한 장치들을 설치하지 않고도, 무상으로 다운로드한 엠알의 모바일앱을 사용하여, 다양한 제어가 가능합니다.

MRAPP.이 여러분을 가깝게 찾아 갑니다.

안드로이드/플레이스토어 와 아이폰/앱스토어 에서 고객여러분은 무상으로 우리 엠알 앱을 쉽게 다운 받으실 수 있습니다.

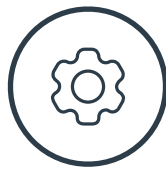
빌딩조명제어 용(w/Server) : m.r. Lighting Control.S

빌딩조명제어 용(w.o/Server) : m.r. Lighting Control



STAND ALONE

프로그램 설정과 다운로드가 가능한 STAND ALONE형 시스템입니다.



MY SCENE

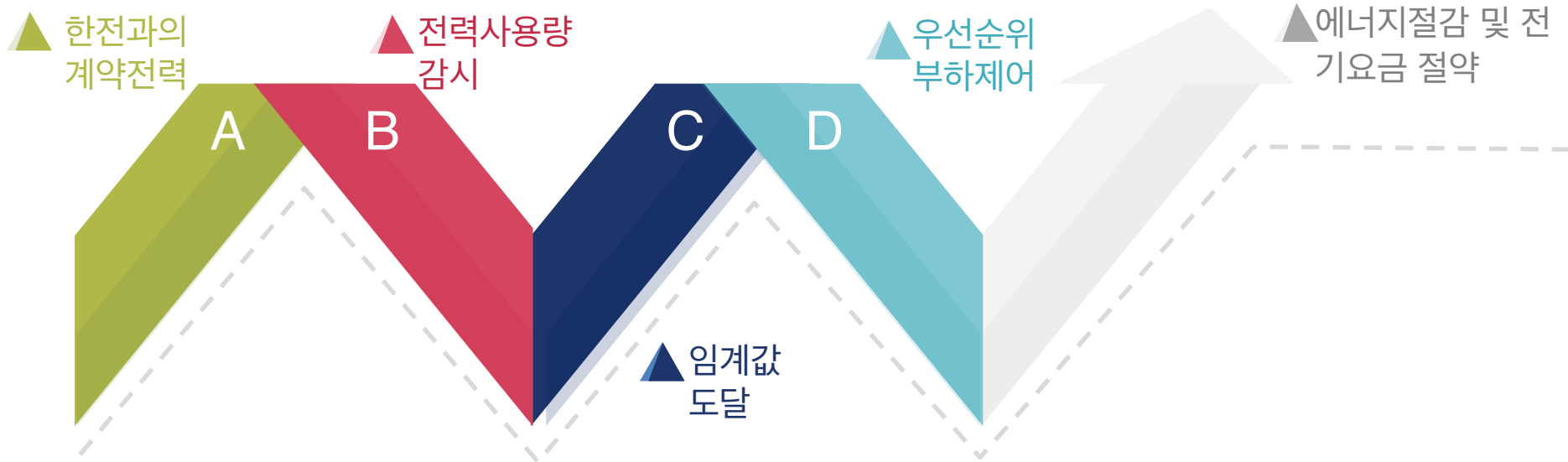
시설관리자 용과 입주자 용으로 구분하여 사용할 수 있으며, 입주자 용으로 사용시에는 MY PAGE와 MY SCENE 기능이 있어, 자기만의 지역과 동선에 대해서만 효율적인 제어가 가능합니다.



ENERGY

에너지 절감상태를 모니터링 할 수 있어, 전기사용량과 절감량을 동시에 비교할 수 있어, 절전을 더욱 극대화 시킬 수 있습니다.

- “소기업공동사업제품 우선구매제도 ” 는 소기업 또는 소상공인들이 공동 개발한 제품을 , 수요기관에서 우선 구매 권을 주는 제도임
- 협동조합과 3개 이상의 소기업 · 소상공인이 공동사업(단체표준인증,특허권,공동상표,기술혁신촉진사업,협업사업)을 통해 개발한 제품이 있을 경우, 수요기관에서 제한경쟁입찰 또는 지명경쟁입찰로 구매할 수 있도록 하는 소기업 지원 제도



- ◆ 적용장비 : CCMS(중앙관제장치)
- ◆ 소프트웨어 : WEBAS v2.0
- ◆ CCMS의 WEBAS S/W를 통한 현장제어반 자동제어
- ◆ 통신방식 : TCP/IP , MODBUS, RS-485 , RS-232 등



1. 중앙
감시반

구성
요소



3. 제어
장비

- ◆ 전등제어(조명제어반)
On&Off RELAY Panel
- ◆ 냉난방제어
(공조설비 시스템)
- ◆ 시스템 에어컨

2. 감시
장비



- ◆ 적용장비 : METER , 계전기
- ◆ 주요기능 : 전력량 감시
- ◆ 건물의 에너지 현황 수집 / 분석
- ◆ 전력계측을 통한 전력사용량 제어 시스템과 연계

TABLE OF CONTENTS

우리의 다양한 제품군을 소개합니다.

2020년, 우리 엠알바스는 소규모 빌딩 또는 공간에 필요한 “ROOM LIGHTING CONTROL MANAGEMENT”(RLCM)을 새롭게 소개합니다. 설치가 매우 쉽고, 자동으로 기본적인 프로그램이 설정되어, 별도의 컴퓨터 및 소프트웨어가 필요 없습니다. 이 시스템은 간단한 디바이스들로 구성되며, 각종 조명제어의 다양한 제어가 가능합니다.

또한 우리 엠알바스의 SI FMS BEMS는 3D 그래픽 운영 프로그램으로 고객의 건물 및 공간을 더욱 쉽고 편리하게 모니터링할 수 있도록 하였습니다.

그리고, LED 스마트 조명시스템의 핵심적인 제품인 LED DIMMING MODULE이 다양한 형식으로 개발 완료되었습니다. DALI 통신 방식, 무선 ZIGBEE 통신 방식, 무선 BLE 통신 방식, 그리고 출력 신호가 PWM 방식, 0-10V 방식등으로 구분되어 LED 조명의 형태에 따라 적용될 수 있습니다.

다양한 제품과 시스템으로 항상 고객 여러분에게 가깝게 다가가는 엠알바스는 항상 고객의 니즈에 귀기울이며, 지속적인 제품 개발에 최선을 다하고 있습니다. 여기 종합카다로그에 그 기술과 솔루션을 준비하였습니다.

Happy hunting !

SI, FMS, BEMS, DID

PAGE 16 - 72



HVAC CONTROLS

PAGE 73- 153



LIGHTING CONTROLS

PAGE 154- 256



HOME SWITCH

PAGE 257 - 273



ELECTRIC CONTROLS

PAGE 274 - 326



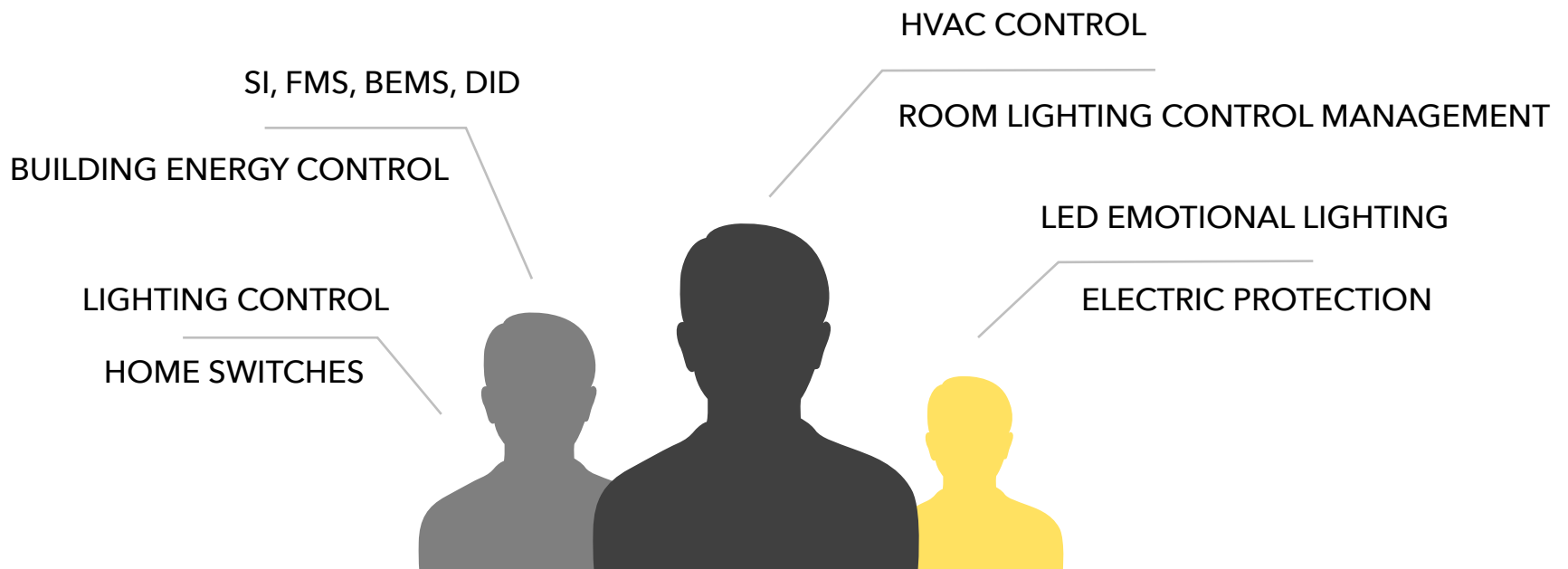
LED EMOTIONAL LIGHTING

PAGE 327 - 337



BUILDING ENERGY CONTROLS

PAGE 338 - 356

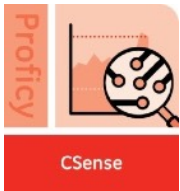




SI, FMS, BEMS, DID

SI, FMS, BEMS

엠알의 SI, FMS, BEMS시스템은 다양한 시스템을 가지고 있어, 고객이 원하는 시스템을 적절히 적용할 수 있는 장점이 있습니다. 건물의 용도와 규모에 따라서 시스템을 적절히 적용하여 경쟁력을 높이고, 효율적인 다양한 제어가 가능합니다.



MODEL	SYSTEM	PAGE
	SYSTEM INTEGRATION(SI)	
	기술 제안 내용	16-20
Dell Power Edge R230 Rack Server	SI 서버	21
Window Server2019	운영체제(OS)	22
MS SQL SERVER 2019 Standard Edition	DBMS	23
MCCS	이중화 Software	24
V3Net for Windows Server 9.0	백신	25
Smartrol-SI	통합SI소프트웨어	26-31
	FACILITY MANAGEMENT SYSEM(FMS)	
	기술 제안 내용	32- 36
Dell PowerEdge R230 Server	FMS 서버	37
Window Server2019	운영체제(OS)	38
MS SQL SERVER 2019 Standard Edition	DBMS	39
V3Net for Windows Server 9.0	백신	40
AI REPORT	리포팅 툴	41
Smartrol-FMS	FMS Software	42-47
	BEMS(빌딩에너지관리시스템)	
	기술 제안 내용	48 - 55
Dell PowerEdge R230 Rack Server	BEMS 서버	56
Window Server2019	운영체제(OS)	57
MS SQL SERVER 2019 Standard Edition	DBMS	58
V3Net for Windows Server 9.0	백신	59
Smartrol-BEMS	BEMS 소프트웨어	60 - 63
CIMPLICITY	HMI 서버 소프트웨어	64
HISTORIAN	RTDB	65
DFM5.0	유량계	66
OMWH-344	전력량계	67
MULTI GEM36	다중 메터	68
	DID (대화면디스플레이)	
LED DID(55인치 16:9)	대화면 디스플레이스	69-71
View Flex	IP Wall Controller	72



HVAC CONTROLS

HVAC CONTROLS

엠알의 설비제어시스템은 신뢰성있는 DDC와 BACNet Controller 들을 적용하고 있어 완벽한 공기조화 및 설비계통에 대해 적합한 시스템을 제공합니다. 다양한 모델을 적절히 선택하여, 최상의 환경을 유지하는데 기여합니다.



MODEL	SYSTEM	PAGE
	HVAC CONTROLS	
	기술 제안 내용	74 - 79
	SOFTWARE	
DOW-340	ORCAview Software	80-82
	enteliWEB	83-86
	DDC CONTROLS	
eBMGR	enteliBUS Manager	87,88
eBCON	enteliBUS Controller	89 - 94
eBM-800	enteliBUS I/O Modules(8 UI)	95 - 97
eBM-D800	enteliBUS I/O Modules(8 DI)	98 - 100
eBM-R800-1K	enteliBUS I/O Modules(8 RTD INPUTS)	101, 102
eBM-D400R4	enteliBUS I/O Modules(4 RYDO & 4DI)	103 - 105
eBM-440, 440-M	enteliBUS I/O Modules(4 UO & 4UI/ HAO)	106 - 108
eBM-404, 404-H	enteliBUS I/O Modules(4 UI & 4 BO/ HAO)	109 - 111
eBX-4, -08	Expansion Modules	112, 113
	O3 Room Controller System 개요	114 - 119
O3-DIN-CPU	Integrated Room Controller O3	120, 121
O3-DIN-8*P	8 Universal I/O Module	122, 123
O3-DIN-SRC	Single Room Controller O3	124, 125
O3-DIN-HUB	O3 Sensor Hub	126, 127
	PLC CONTROLS	
RX3i	GE PLC Controller	128 - 131
VersaMax	GE PLC Controller	132, 133
	VAV CONTROLLERS	
DVC-V304, -V322	VAV Controller	134 - 137
	FCU CONTROL	
eZ-440R4-230	FCU Controller	138, 139
eZNS-T100	Network Sensor	140 - 143
	SENSORS	
DNS-14,-x24	Network Sensors	144 - 147
RTS-20	Room Temperature Sensor	148, 149
	공기조화기 구성도 및 동작 시퀀스	150
	DDC의 각 입출력 포인트 설정 방법	151 - 153

HVAC Controls





LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

엠알의 조명제어시스템은 다양한 시스템을 가지고 있어, 고객이 원하는 시스템을 적절히 적용할 수 있는 장점이 있습니다. 건물의 용도와 규모에 따라서 시스템을 적절히 적용하여 경쟁력을 높이고, 효율적인 조명제어가 가능합니다.



MODEL	SYSTEM	PAGE
	기술제안내용	157 - 160
	ELC SYSTEM	161 - 163
SCU	System Communication Unit	164, 165
mini SCU	Mini System Communication Unit	166, 167
6sRM	6 Stand Alone Relay Module	168, 169
4sRM	4 Stand Alone Relay Module	170, 171
4eRM	4 Economic Relay Module	172, 173
6eCSM	6 Electric Current Sensing Module	174, 175
DM-010V	0 ~ 10V Dimmingn Module 8CH	176, 177
EPWR	Power Supply Unit	178
REPEATER	Data Line Amplifier	179
SU	2 Wire Switch Converter Unit	180
SM	Data Line Sensor Module	181
	DALI SYSTEM	
DALI-M	DALI Master	182
LDM Series	LED DALI Dimming Module	183,184
LDM1CH(50W)	LED DALI Module	185
LDM1CH(180W)	LED DALI Module	186
EDM	LED Emotional Dimming Module	187
LDMw/OCC	LED DALI Module with Occupancy	188
DALI-PH	DALI Photo Sensor	189
DALI-OCC	DALI Occupancy Sensor	190
LDS-4, -8	Local DALI Switch	191
GDS-4, -8	Gobal DALI Switch	192
	WIRELESS SYSTEM	193
WG-CEILING	Wireless Gateway for Ceiling	194
WG-WALL	Wireless Gateway for Wall	195
WDM	Wireless Dimming Module	196
WOM	Wireless ON/OFF & 0-10VDC Module	197
	ENERGY HARVESTING WIRELESS TECH.	198
E-RECEIVER	EnOcean Receiver for ELC	199
SWS-4CH	Smart Wireless Switch - 4 Channel	200
WBP	Wireless Basic Program	201 - 203
	TLC Remodeling	204
	SLC SYSTEM	205
SCU-s	System Communication Unit for SLC	206, 207
SRCC48	Stand Alone Controller	208
SRDC12	12 Relay Driver	209
SLC LCP	Stand Alone LCP	210
SPWR	Power Supply Unit	211
SRBRIDGE	REPEATER AND ISOLATION UNIT	212

Lighting Controls

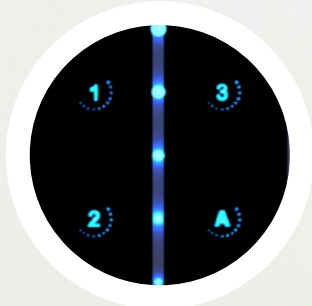
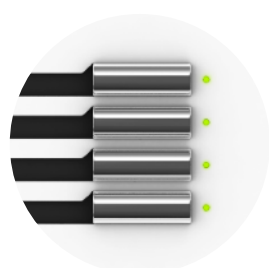




LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

중대형 빌딩에 알맞는 조명제어시스템으로 중앙감시반에 컴퓨터장치와 소프트웨어 기능을 갖추고, 건물의 조명을 효율적으로 제어 운영하기 위한 전반적인 기능을 갖춘 시스템이다. ON/OFF Relay, DALI Dimming 및 무선 디밍등을 하나의 네트워크에서 운영관리토록 한다.



MODEL	SYSTEM	PAGE
RELAYS		
LR9P	20 Ampere Latching Relay	213
RR-9P	20 Ampere Latching Relay w/Feedback	214
LR25	20 Ampere Latching Relay for Panasonic	215,216
SOFTWARE		
SmarTLC Smartrol v.3.1	Software for ILC,SLC & ON/OFF Control Software for ELC & DALI System	217, 218
Smartrol OPC	Software for OPC Interface	219
WeBAS	Web Based Software for ELC, DALI & Wireless System	220 - 222
	스마트폰 앱 : 빌딩조명제어	223
m.r.Lightitng Contro.S m.r.Lighting Control	App. for Building Lighting Control	224 - 226
Switches		
DSW-4	1-4 ON/OFF Data Line Switch	227
DSW-8	5-8 ON/OFF Data Line Switch	228
TS-4	1-4 ON/OFF Data Line Touch Switch	229
TS-8	5-8 ON/OFF Data Line Touch Switch	230
nTS-4-Scene	1-4 new Touch Switch with Scene & Led	231
nTS-8-Scene	5-8 new Touch Switch with Scene & Led	232
nTS-4-Dim	1-4 new Touch Switch with Dimming Slide & Led	233
nTS-8-Dim	5-8 new Touch Switch with Dimming Slide & Led	234
d&s TS-4	1-4 Dimming & Scene Touch Switch	235
d&s TS-8	5-8 Dimming & Scene Touch Switch	236
TS-12	9-12 ON/OFF Data Line Touch Switch	237
STS	Smart Touch Switch	238, 239
STS-3	Smart Touch Switch w/Schedule	240, 241
Sensors		
OSC04-PIW	Passive Infrared Sensor	242
OSC05-RMW	Multi-Tech. PIR/Ultrasonic Sensor	243
OSC10-RMW	Multi-Tech. PIR/Ultrasonic Sensor	244
RPSEN	Photo Sensor	245

LED Dimming Controls



LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

NO COMPUTER, NO SOFTWARE,
RLCM은 귀하의 거주 공간에 쉽게 설
치되고 편리하게 운영될 수 있는 시스
템입니다.



MODEL	SYSTEM	PAGE
	Room Lighting Control Management(Wired System)	246
STS-L2	Smart Touch Switch w/Setting of R.G.S.	247
STS-SCH	Smart Touch Switch w/Setting of R.G.S. & Schedule	247
IGS TS-4	IGS Touch Switch for 4 Button & Setting	248
IGS TS-8	IGS Touch Switch for 8 Button & Setting	249
RPWR	Power Supply for RLCM	250
4eRM-L2	4 Relay Control Module - L2	251
DM010V-L2	0-10V Dimming Control Module - L2	252
LDM-L2 Series	LED Dimming Module - L2	253, 254
OCC-L2	Occupancy Sensor -L2	255
PH-L2	Photo Sensor - L2	255
MR BLE APP	App. Program for setting and control of RLCM	256

Room Lighting Control Management



HOME SWITCH

HOME SWITCH

엠알의 홈스위치는 난방제어, 조명제어, 대기전력차단제어를 하나의 일체형 스위치에서 실행 할 수 있도록 제작된 스위치로써, 설치공간과 비용의 절감이 예상됩니다. 현대식 아파트 홈과 어울리는 디자인으로 아파트 홈의 가치를 높여 줄 것 입니다.



MODEL	SYSTEM	PAGE
	Home Switches	
	Home Control System Configuration & Concept	258
SHG	Smart Home Gateway	259
SHS-DL	Smart Home Switch s/Digit LCD	260 - 262
SHS-DL-1G	Smart Home Switch s/Digit LCD(1Gang)	263
SHS-7SL	Smart Home Switch w/7 Segment LED	264 - 266
SHS-7SL-1G	Smart Home Switch w/7 Segment LED(1Gang)	267
NS-T-L1R1G1	Total Power Off Switch(일괄소등스위치)	268
NS-SCENE	NETWORK SCENE SWITCH	269
LOOMII-L1A2-N-W	Standby Power Off Switch(대기전력차단스위치)	270
NS-SCENE-5	Network Scene Switch	271
m.r.easy Home.S m.r.easy Home	App. for Home Control	272. 273





엠알의 전력제어시스템은 GE의 신뢰성있는 Protection Relay와 Power Meter를 적용하고 있어 완벽한 전력계통시스템을 제공합니다. 다양한 모델을 적절히 선택하여, 최상의 환경을 유지하는데 기여합니다.



MODEL	SYSTEM	PAGE
	기술 제안 내용	275 - 278
	전력제어 설계반영 요소	279
	IEC 61850, GOOSE통신, 이중화 Solution	280- 288
	멀티 분기회로 감시장치	289, 290
	PROTECTION RELAYS	
F650	디지털보호계전기	291 - 294
745	변압기보호계전기	295 - 298
350	디지털보호계전기	299- 302
850	디지털보호계전기	303 - 308
	METERS	
ACUVIM II Series	디지털파워미터	309 - 313
EPM6000	디지털파워미터	314, 315
EPM2200	디지털파워미터	316, 317
EPM9900	Power Quality Meter	318, 319
	Software	
ENERVISTA	Protection & Control Software	320, 321
	PLC System	
VersaMax	PLC Controller & I/O	322
RX3i	PAC System Controller	323
VersaMax Micro	VersaMax Micro PLC	324 - 326

Electric Monitoring & Controls

Industry Leading Protection & Control

Pioneering key principle advancements over the past 100 years, we continue to lead the way making new protection, control and automation applications possible.





엠알의 LED LIGHTING시스템은 최적의 LED제어를 위해 일체화형 시스템으로 구성됩니다. 특히 주차장조명시스템과 감성조명, 그리고 사무실 면조명시스템은 최적의 조명을 연출하고 에너지 절감을 얻는 기능으로 구성되었습니다.

MODEL	규격 및 정격전력 (Watt)	PAGE
	MR EILS - 감성지능조명 / 개요, 시스템 구성	328
	MR EILS - 감성지능조명 Application	329 - 331
MREILS-Edge/SQ600	EILS Edge - Flat Light -600	332
MREILS-Edge/RC1200	EILS Edge - Flat Light -1200	333
MREILS-Barrisol/Novlbasic	EILS Barrisol Light - 500	334
MREILS-Barrisol/Novldia	EILS Barrisol Light - 570	335
MREILS-Down/6Inch	EILS 6 inch Down Light	336
MREILS-Down/8Inch	EILS 8 inch Down Light	337

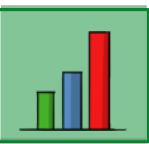


6,000k Cool White



3,000k Warm White

New Arrivals!



BUILDING ENERGY CONTROLS

ENERGY CONTROL

엠알의 빌딩에너지제어시스템은 실질적인 제어개념을 도입한 시스템으로 공조설비부하 및 조명부하를 적절하게 제어한다. 빌딩의 전력소모량이 많아 질 경우, 사전 설정된 임계값에 따라 각 부하는 순차적 제어가 실행된다.



MODEL	SYSTEM	PAGE
	소기업 공동사업 아이템 / 빌딩에너지절감제어시스템	339
	소기업 공동사업 제품 우선구매 제도	340
	작동원리	341
	주요기능	342
	구성요소, 구성도	343
	주요화면	344 - 348
	주요 구성장비들	349
WeBAS v.2.0	Web Based Software for Building Energy Controls	350,351
ACUVIM II Series	디지털파워미터(전력량 감시용)	352
O3-DIN-CPU	Integrated Room Controller	353
O3-DIN-8*P	8 Universal I/O Module	354
6sRM	6 Stand Alone Relay Module	355
LDM1CH	LED DALI Module	356

소기업공동사업 아이템 빌딩에너지절감제어시스템

BUILDING ENERGY CONTROLS



전력량 모니터링



임계값 1,2단계 설정



전국 12개업체 유지보수





SYSTEM INTEGRATION

1

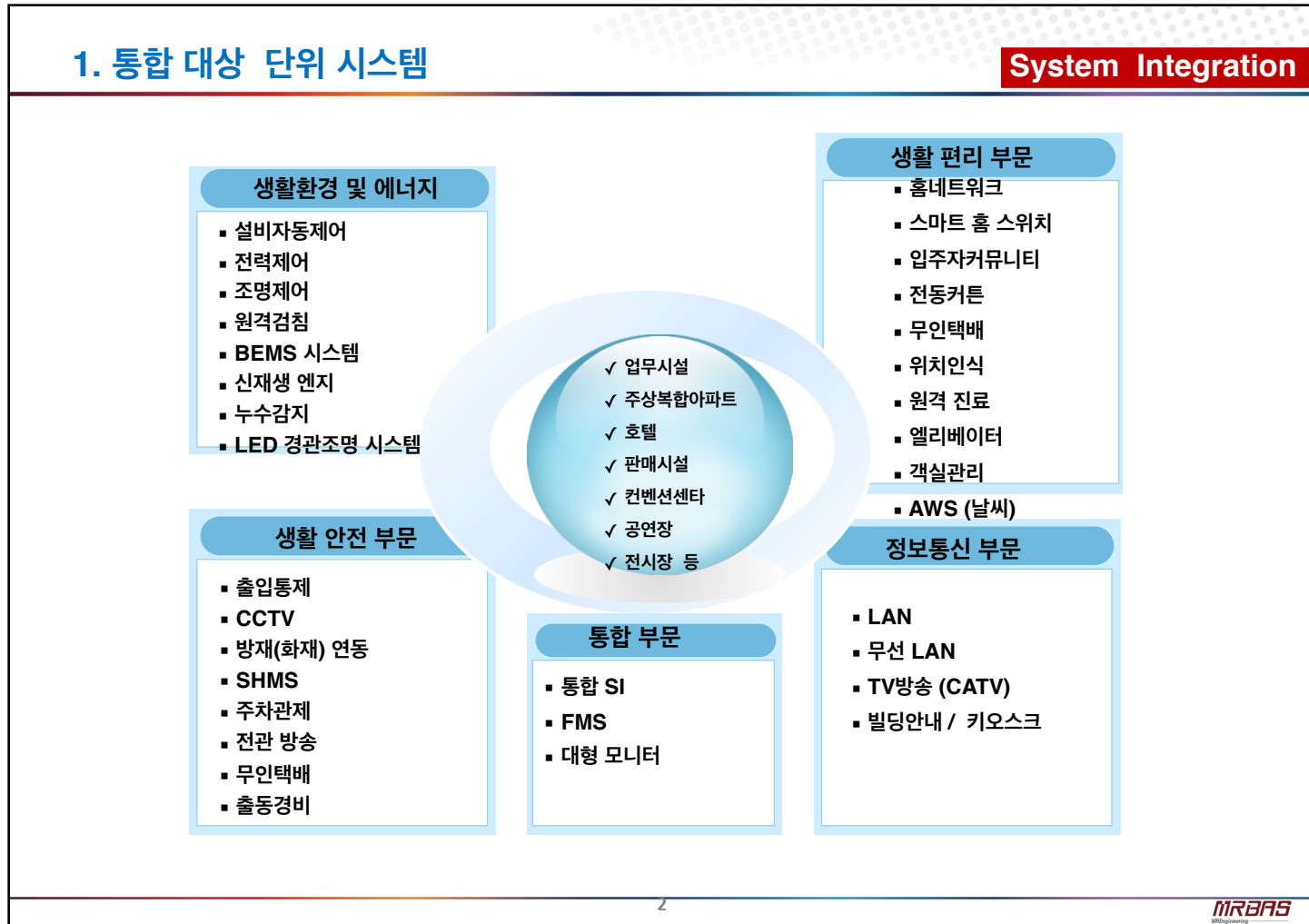
기술 제안 내용

SYSTEM INTEGRATION



open
and
integration







SYSTEM INTEGRATION

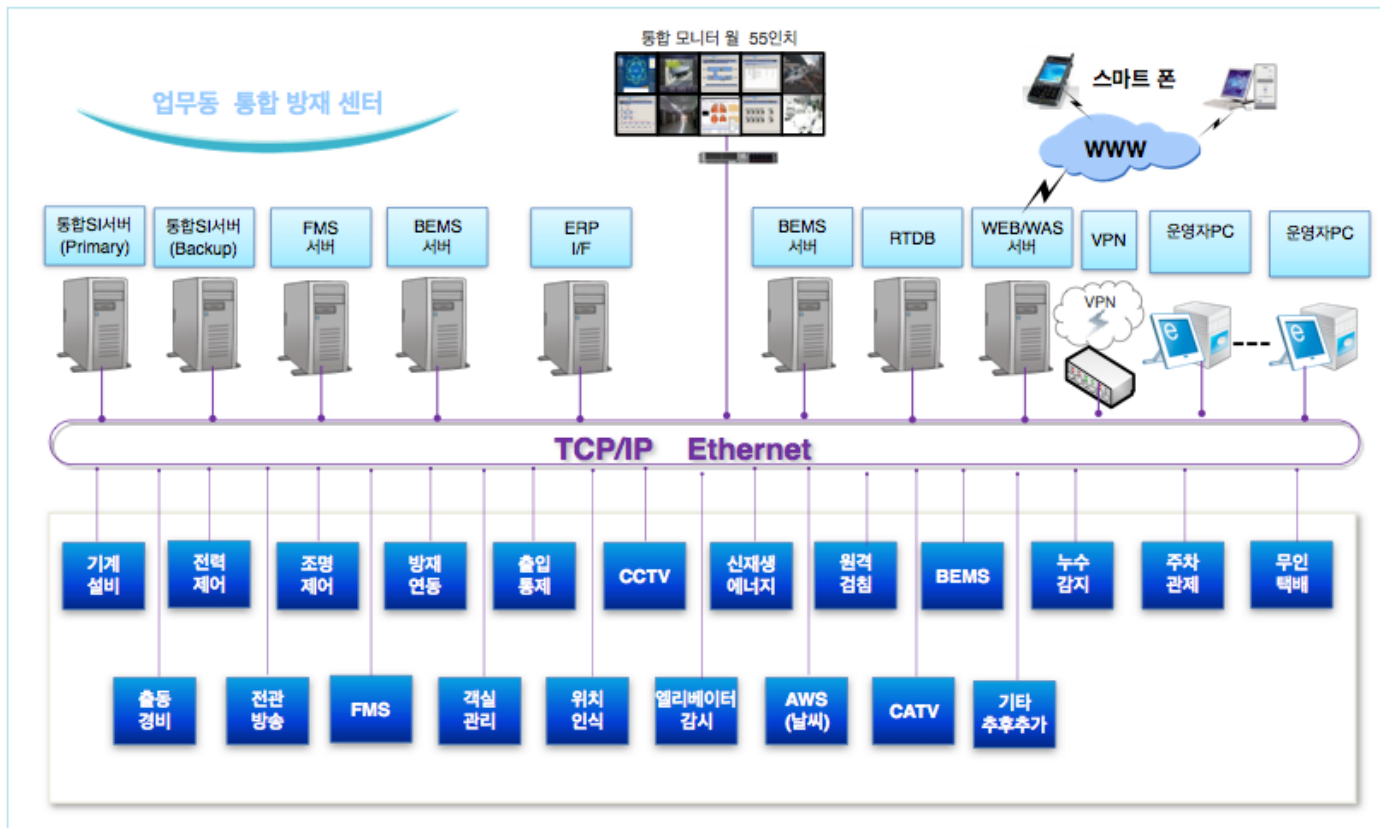
1

기술 제안 내용

SYSTEM INTEGRATION

2. 통합 SI 구성도

System Integration



3

MRBAS

3. H/W 및 S/W 환경

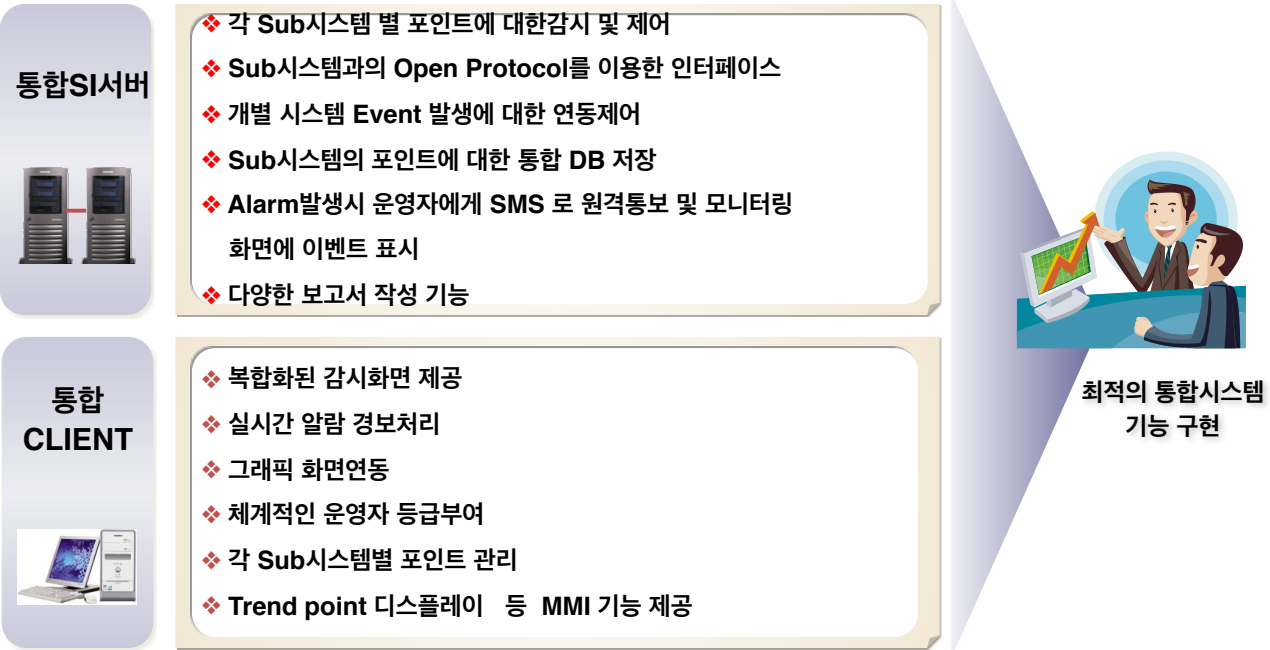
H/W 항목		사 양
Server	CPU	- 10CORE – 2.2Ghz
	RAM	- RAM : 16GB
	HDD	- 1TB * 2EA
	모니터	- HP V243 24" Monitor
Client (3D 구동)	CPU	- Intel Core i7-8700 @ 3.20GHz
	RAM	- DDR4 16G
	HDD	- 1TB * 1EA
	그래픽 카드	- GeForce GTX 1660
	모니터	- HP V243 24" Monitor

S/W 항목	사 양
OS (운영체제)	- 서버 : Windows Server 2019 - 클라이언트: Windows 10 PRO
Database	- MONGO DB - Maria DB
Front End (사용자화면)	- Java Script
WEB / WAS	- Apache + Tomcat 7.0
개발 언어	- Java
JDK Version[Java]	- JDK V 1.8
개발 툴	- Eclipse
3D 엔진	- Unity
개발방법론	- Agile (에자일)
응용 S/W 명	- MR 3D SI



4. 통합 SI 서버 및 클라이언트 기능

System Integration

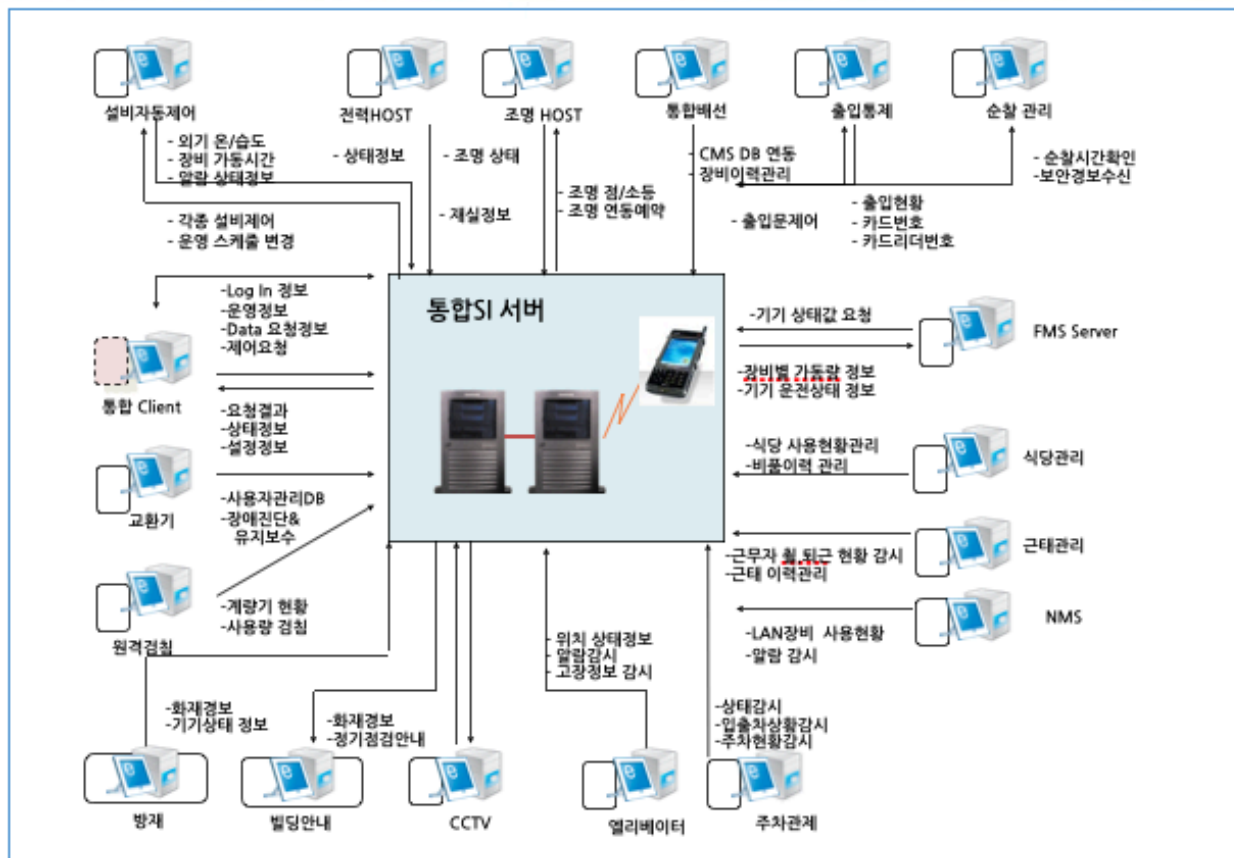


5

MRBAS

5. 통합 SI 데이터 FLOW

System Integration



6

MRBAS



SYSTEM INTEGRATION

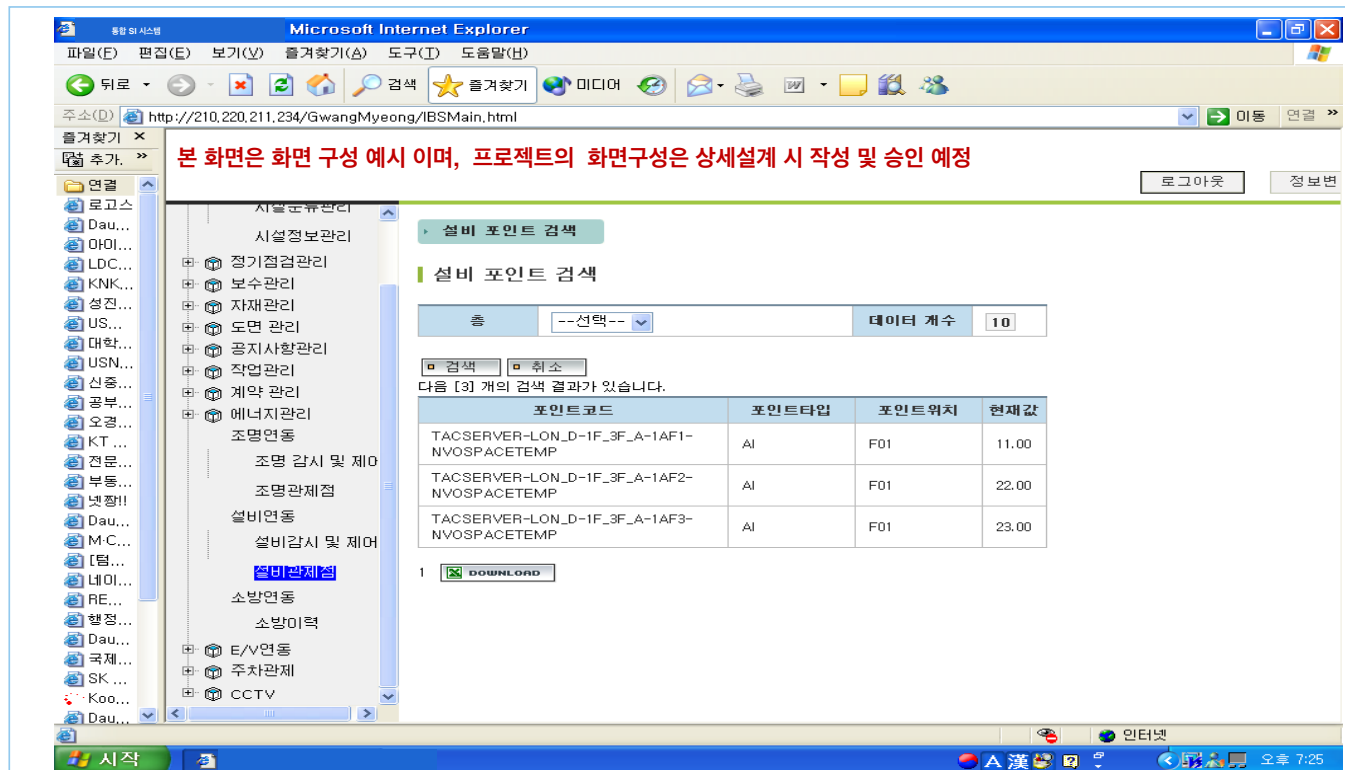
1

기술 제안 내용

SYSTEM INTEGRATION

6. 통합 SI 주요화면 구성예제

System Integration



7

MRBAS

7. 중앙관제 모니터링 시스템

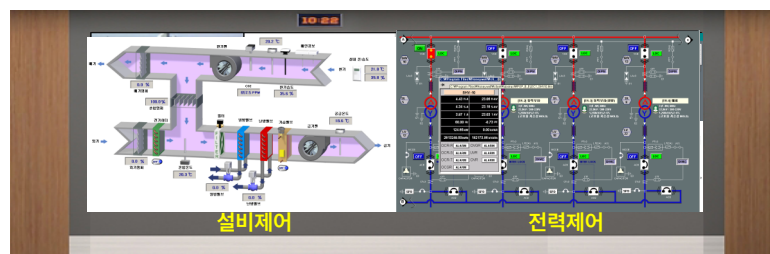
System Integration

네트워크를 통해 연결되어 있는 PC의 영상 화면을 스크린 경계선의 구애를 받지 않고, 전체 스크린을 하나의 스크린으로 인식하여 다수의 Windows창을 중첩 또는 통합화면으로 구성하여 디스플레이



- 정상 시 화면 예시

- 이벤트 발생 시 화면 예시



8

MRBAS



개요 :

PowerEdge R230은 기업의 규모에 상관 없이 서버, 스토리지, 클라우드, 가상화, PC 등 디지털 시대에 고객이 필요로 하는 인프라스트럭처를 보다 효율적으로 제공할 수 있으며, 올플래시 및 하이브리드 플래시 스토리지의 유연성, 데이터 효율성, 관리운용성을 향상 시킬 수 있는 서버이다.



주요 특징 :

- 최신 인텔 제온 프로세서 탑재로 강력해진 성능
- 고용량, 저전력 메모리
- 확장성 높은 인-서버(in-server) 스토리지 옵션
- Dell 오픈 매니지(Open Manage) 툴로 간소화되고 스마트한 관리
- 혁신적인 전력 및 냉각 기술로 에너지 효율성 극대화

Application :

서버용 컴퓨터는 프로젝트 규모 및 데이터 트래픽 규모에 따라 최적의 모델 및 사양으로 변경 가능하다.

Specification :

모델명	Dell PowerEdge R230 Rack Server	프로세서	인텔® 제온® 프로세서 E3-1200 v6 제품군
운영체제	Microsoft® Windows Server® 2012 / Microsoft Windows Server 2012 R2, x64 Microsoft® Windows Server® 2016 / Red Hat® Enterprise Linux® VMware Vsphere® ESXi® / SUSE® Linux Enterprise Server® 중 택 1		
칩셋	Intel C236	네트워크 컨트롤러	1GbE LOM 2개
크기	크기(세로x두께x가로) 베젤 및 래치 제외(cm) : 49.5 x 4.28 x 43.4 베젤 및 래치 포함(cm) : 55.1 x 4.28 x 48.2	새시	3.5인치 핫플러그 HDD 4개 19.5인치 1U 3.5인치 HDD 2개 19.5인치 1U 3.5인치 HDD 4개 19.5인치 1U 중 택 1
드라이브 베이	3.5인치 케이블 연결식 HDD 2개 3.5인치 케이블 연결식 HDD 4개 4개의 3.5인치 핫스왑 또는 2.5인치 핫스왑 하이브리드 드라이브 캐리어	장치 액세스	USB 총 5개: 후면: USB 3.0 포트 2개 전면: USB 2.0 포트 2개 내부: USB 3.0 포트 1개
내장 Hypervisor (옵션)	Hypervisor 지원 Microsoft Windows Server Hyper-V® VMware® vSphere® ESXi®	메모리	아키텍처: 최대 2400MT/s DDR4 DIMM 메모리 종류: UDIMM 메모리 모듈 소켓: 4개 최대 RAM: 최대 64GB
시스템 관리	IPMI 2.0 호환 Dell OpenManage Essentials Dell OpenManage Mobile Dell OpenManage Power Center	원격 관리	Lifecycle Controller가 포함된 iDRAC8, iDRAC8 Express(기본) iDRAC8 Enterprise(업그레이드) 8GB vFlash 미디어(업그레이드) 16GB vFlash 미디어(업그레이드)
네트워크 컨트롤러	Broadcom® BCM5720	전원	250W 케이블 연결식 PSU
레일	ReadyRails™ 고정식 레일	RAID 컨트롤러	S130, H330, H730, H830
스토리지	2.5인치 SATA 7.2K / 2.5인치 Nearline SAS 7.2K / 2.5인치 10K SAS HDD / 2.5인치 15K SAS HDD 2.5인치 SATA HDD / 3.5인치 엔터프라이즈 SATA 7.2K HDD / 3.5인치 Nearline SAS 7.2K HDD 3.5인치 7.2K SATA 엔트리급 드라이브		
제품보증	3년 ProSupport NBD(익일 영업일) 현장 방문 서비스		
슬롯	2개의 PCIe 3.0 슬롯: x16 슬롯, 전체 높이(1개의 8 PCIe 3.0) + x8 슬롯, 로우 프로파일(1개의 4 PCIe 3.0)		



SYSTEM INTEGRATION

1

Windows Server 2019

운영체제(OS)

SYSTEM INTEGRATION

개요 :

Windows Server 2019는 Windows Server 2016의 강력한 파운데이션을 기반으로 빌드 되고, 다음 네 가지 주요 테마를 여러 방향으로 혁신합니다. 하이브리드 클라우드, 보안, 애플리케이션 플랫폼, 하이퍼 컨버지드 인프라(HCI) 입니다. 또한 이것은 사내 데이터센터 환경과 Azure를 연결하는 운영체제로서, 보안계층을 추가하고 애플리케이션과 인프라를 현대화 할 수 있도록 도와 준다.



주요 특징 :



주요 기능 :

- 일반사항
 - Windows Admin Center
Windows Admin Center는 서버, 클러스터, 하이퍼 컨버지드 인프라 및 Windows 10 PC를 관리하기 위해 로컬로 배포된 브라우저 기반 애플리케이션입니다. Windows 이외의 추가 비용 없이 제공되며 프로덕션 환경에서 사용할 준비가 되었습니다.
 - 데스크톱 환경 : Windows Server 2019는 장기 서비스 채널(LTSC) 릴리스이므로 데스크톱 환경이 포함되어 있습니다.
 - 시스템 인사이트: 시스템 인사이트는 Windows Server 2019의 새 기능으로 Windows Server에 기본적인 로컬 예측 분석 기능
- 하이브리드 클라우드
 - Server Core 앱 호환성 FOD(Feature on Demand)
Windows Server 데스크톱 환경 그래픽 환경 자체의 추가 없이 Windows Server의 바이너리 및 구성 요소 하위 세트를 데스크톱 환경에 포함함으로써 Windows Server Core 설치의 앱 호환성을 크게 개선합니다.
- 보안
 - Windows Defender ATP(Advanced Threat Protection)
ATP의 심층적인 플랫폼 센서와 응답 작업은 메모리 및 커널 수준 공격을 공개하고 악의적인 파일을 제거하고 악의적인 프로세스를 종료 시켜 이에 대응합니다.
 - Windows Defender ATP Exploit Guard : 새로운 호스트 침입 방지 기능 세트입니다
 - SDN(소프트웨어 정의 네트워킹)을 사용한 보안
SDN을 사용한 보안은 고객이 온-프레미스 또는 클라우드에서 서비스 공급 기업으로서 워크로드를 실행하는 데 있어 고객의 신뢰를 높이는 많은 기능을 제공합니다.
 - 보호된 Virtual Machine 개선
 - 더욱 빠르고 안전한 웹을 위한 HTTP/2
- 저장 공간
 - 스토리지 마이그레이션 서비스 : 서버를 Windows Server의 최신 버전으로 쉽게 마이그레이션할 수 있는 새로운 기술
 - 저장소 공간 다이렉트 : 스토리지 공간 다이렉트의 새로운 기능 목록이 ReFS 볼륨에 대한 중복 제거 및 압축 등이 있습니다.
 - 저장소 복제본
- 장애 조치(failover) 클러스터링 : 장애 조치(failover) 클러스터링의 새로운 기능 목록입니다.
 - 클러스터 세트 -Azure 인식 클러스터 -도메인 간 클러스터 마이그레이션 -USB 감시 -클러스터 인프라 개선
 - 클러스터 인식 업데이트에서 스토리지 공간 다이렉트 지원 -파일 공유 감시 개선 -클러스터 강화
- 애플리케이션 플랫폼
 - Windows의 Linux 컨테이너
이제 동일한 Docker 데몬을 사용하여 동일한 컨테이너 호스트에서 Windows 및 Linux 기반 컨테이너를 실행할 수 있습니다
 - Kubernetes에 대한 기본 제공 지원
Windows Server 2019에서는 반기 채널 릴리스부터 Windows에서 Kubernetes를 지원하는 데 필요한 컴퓨팅, 네트워킹 및 스토리지 개선을 지속하고 있습니다.
 - 컨테이너 개선 - 암호화된 네트워크 - 가상 워크로드에 대한 네트워크 성능 개선
 - Low Extra Delay Background Transport
 - Windows 시간 서비스: Windows 시간 서비스에는 UTC 준수 윤초 지원, 새로운 시간 프로토콜(Precision Time Protocol) 및 엔드투엔드 추적성이 포함되어 있습니다.
 - 고성능 SDN 게이트웨이
 - SDN에 대한 새 배포 UI 및 Windows Admin Center 확장
 - Hyper-V VM에 대한 영구 메모리 지원



개요 :

- 정형 및 비정형의 모든 데이터에 대한 업계 최고의 성능과 인텔리전스 제공
- 지난 9년간 가장 안전한 데이터베이스 제공 - NIST*
- 데이터를 이동하거나 복사하지 않고 매우 안전한 고성능 방식으로 Oracle, MongoDB, Cassandra, Hadoop 같은 모든 데이터베이스 쿼리
- OLTP, 데이터 웨어하우징, BI부터 빅 데이터에 대한 AI 및 고급 분석에 이르는 모든 데이터 프로젝트를 수행하도록 빌드됨
- R, Python 및 SQL Server 기계 학습 서비스와 함께 기본 제공 AI 포함
- Azure Data Studio 포함
- 이제 Standard Edition에서 TDE(투명한 데이터 암호화), 가속화된 데이터 베이스 복구, 빅 데이터 클러스터와 같은 기능 제공
- *미국 국립표준기술원의 통합 취약성 데이터베이스



새로운 기능 :

이 최신 버전은 기존의 관계형 데이터베이스 시스템에서 모든 데이터 시나리오를 위한 데이터 플랫폼으로 SQL Server를 계속 새롭게 정의해 나갑니다.



구조적 데이터와 구조화되지 않은 데이터 분석



선택한 언어와 플랫폼 사용



혁신적인 데이터베이스 성능 및 확장성



모든 디바이스에서 다양한 대화형 Power BI 보고서에 액세스

주요 장점 :



모든 데이터 형식에 대한 분석

Apache Spark 기본 제공의 SQL Server 2019를 사용하여 비즈니스에 대한 전체적 현형을 파악하고 관계형/비관계형, 정형/비정형 데이터에 대한 쿼리 기능을 사용해 모든 데이터에 대한 인사이트를 확보할 수 있습니다.



원하는 언어와 플랫폼 사용

오픈 소스를 지원하기 때문에 원하는 언어와 플랫폼을 탄력적으로 사용할 수 있습니다. Kubernetes 지원의 Linux 컨테이너 또는 Windows에서 SQL Server를 운영해 보세요.



업계 최고의 성능

획기적인 확장성과 성능을 활용하여 앱을 변경하지 않고도 데이터베이스의 안정성과 응답 시간이 향상됩니다. 미션 크리티컬 애플리케이션, 데이터 웨어 하우스 및 데이터 레이크에 대한 고가용성을 확보할 수 있습니다.



9년간 입증된 업계 최고의 보안성

지난 9년간 가장 덜 취약한 것으로 평가된 데이터베이스를 사용하여 보안 및 규정 준수의 목적을 달성하세요. 데이터 분류, 데이터 보호, 모니터링 및 경고를 기본 제공하므로 한층 앞서 나갈 수 있습니다.



빠르고 더 나은 의사결정

함께 제공되는 Power BI Report Server와 SQL Server Reporting Services의 엔터프라이즈 보고 기능을 사용하여 데이터를 이용한 응답이 가능하며, 모든 디바이스에서 심화된 인터랙티브 Power BI 보고서에 접근할 수 있습니다.



SYSTEM INTEGRATION

1

MCCS

이중화 S/W

SYSTEM INTEGRATION

개요 :

MCCS (Mantech Continuous Cluster)는 WINDOWS, LINUX 환경에서 시스템 장애 및 서비스 장애 시 빠른 서비스 전이를 통해 연속적인 비즈니스 환경을 제공하는 고 가용성 (High Availability) 솔루션이다. MCCS는 시스템 정전 및 어플리케이션 무응답, DISK I/O 등에 대한 실시간 감지를 제공하며, 자동화 된 빠른 서비스 전이를 제공한다.



주요 특징 :

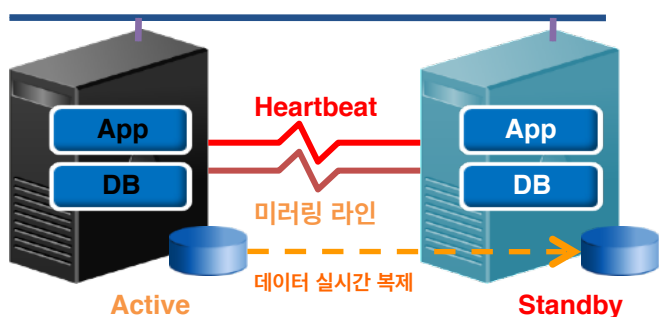
- 클러스터링
 - 시스템, 어플리케이션, 스토리지 등의 장애 시에도 24*7*365 서비스 제공
 - 모든 어플리케이션, 사용자개발 어플리케이션에 대한 장애 감지 제공
 - 계획된 시스템 작업 (Windows, Linux 시스템의 업그레이드, 유지보수 등) 시 서비스 다운타임 최소화
- 실시간 백업
 - Windows, Linux 환경에서 모든 데이터 타입 복제
 - 블록레벨 실시간 복제 (최초 Full Sync 이후 변동되는 Block만 복제)
 - 동기식, 비 동기식 복제
- 편리한 운영성
 - Wizard 방식의 설치 및 구성지원
 - GUI를 통한 손쉬운 관리와 Cluster 환경 구성지원
 - Tree 구조의 메뉴로 서비스 자원들의 가용성 상태파악 용이
- 관리센터
 - Event 발생 시 시스템 관리자 및 고객에 SMS 실시간 통보
 - 여러 서버에 대한 중앙화된 모니터링 톨 제공
 - 장애이력 관리 및 리포팅 기능 제공

Application :

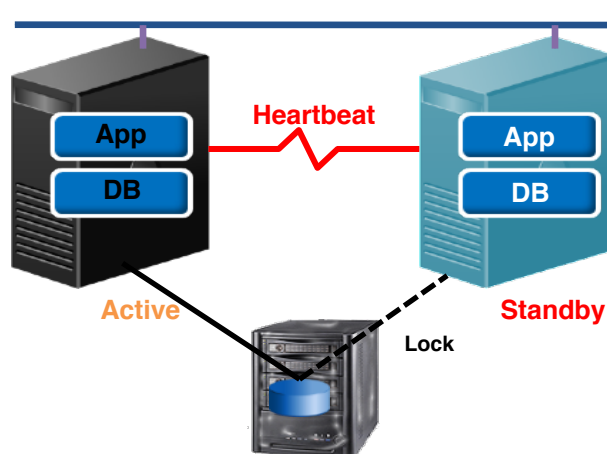
- 다양한 장애에 대한 감지 및 서비스 전이 제공
 - 하드웨어 장애 : 시스템 및 스토리지의 전원공급 중단 및 네트워크 단절
 - 소프트웨어 장애 : 어플리케이션 무응답 및 프로세서 중지
 - Disk I/O 장애, 시스템 점검으로 인한 중단
- EMS (Emergency Messaging Service) 서비스를 통해 장애 발생 시 SMS 실시간 통보

System Diagram :

- 로컬 환경
 - 데이터 손실 없이 IP를 통해 데이터 실시간 동기화
 - 외부 공유스토리지 불필요



- 외장 Array 공유 환경
 - SCSI 또는 SAN을 통해 데이터 공유
 - 대용량 데이터 환경에 적합





개요 :

서버는 기업의 주요 정보 자산 및 비즈니스 운용 시스템으로, 서버의 시스템 가용 시간과 보안 상태는 기업의 생산성에 결정적 역할을 한다. 서버가 악성코드에 감염되면 기업의 중요한 정보 자산이 파손되거나 서버에 연결된 수백 대의 클라이언트 PC로 감염이 확산되는 등 기업에 막대한 유·무형의 경제적 손실이 초래될 수 있다. 이 때문에 기업의 효율적인 자산의 보호를 위해 반드시 서버 전용 안티 바이러스 솔루션에 의한 관리가 필요하다. 특히 최근 직접적으로 서버를 노리는 악성코드 공격이 늘어나고 있으며 나날이 고도화되는 각종 보안 위협으로부터 중요한 정보를 보호하기 위해서는 믿을 수 있는 전문 제품 도입이 필수적이다. 다차원 분석 플랫폼 기반의 서버 방역 솔루션 AhnLab V3 Net for Windows Server 9.0은 정확한 악성코드 진단/치료는 물론, 사전 방역 및 다양한 보안 기능을 제공해 기업의 서버를 안전하고 비즈니스 연속성 확보에 기여한다.



주요 특징 :

- 다차원 분석 플랫폼 기반의 차별적인 서버 방역
 - 다차원 분석 플랫폼 적용(행위/평판, URL/IP 탐지 등)
 - 클라우드 기반의 ASD로 정확한 진단 및 실시간 치료
 - Active Defense로 위협에 대한 가시성 확보, 능동적인 대응 가능
- 서버 활용성 극대화를 위한 다양한 기능 제공
 - 재부팅없는 편리하고 안정적인 제품 설치/삭제 지원
 - 네트워크 침입 차단, 지정된 포트 차단/허용 또는 모든 포트 차단
 - 악성코드 등 위협 발생 시 관리자에게 알림 메일 전송
 - 다양한 기업 환경에 최적화(Windows Server 2012 지원 등)
- 그 외 주요 기능
 - Virus, Spyware, Worm 등 악성코드에 대한 방역
 - 시스템 보호
 - 네트워크 보호
 - 평판 기반 보호

Application :

- 악성코드의 공격 대상이 클라이언트 PC에서 서버로까지 확대됨에 따라 서버 보안도 필요함
- 서버가 악성 코드 전파의 매개체가 되어 수백 대의 다른 클라이언트 PC로 확산시키며, 회사 전체의 업무를 마비시키는 등의 문제를 일으킬 수 있기 때문에 서버에도 백신 설치하여 운영
- Virus, Spyware, Worm 등 악성코드에 대한 방역
- 시스템 감시 / 검사, 메모리 검사
- 파일/폴더 단위 검사
- 예약 검사

사용 환경 :

운영체제	항목	권장 사양	최소 사양
Windows Server 2003 SP2 이상 (R2 포함)	CPU	800MHz 이상	700MHz 이상
	Memory	512MB	256MB
Windows Server 2008 (R2 포함)	CPU	2GHz 이상	1GHz 이상
	Memory	1GB	512MB
Windows Server 2012 (R2 포함)	CPU	2GHz 이상	1GHz 이상
	Memory	2GB	1GB
공통 사항	HDD	500MB 이상	
	지원 언어	한국어, 영어	



SYSTEM INTEGRATION

1

Smartrol - SI

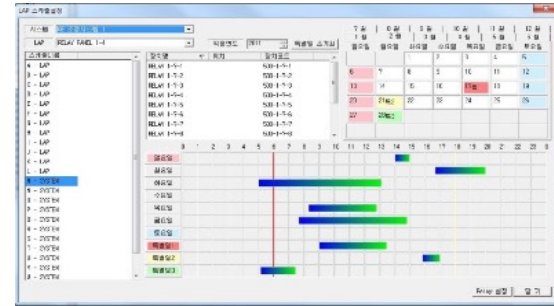
통합 SI 소프트웨어

SYSTEM INTEGRATION

개요 :

하나의 WINDOW에서 기계설비 자동제어, 전력제어, 조명제어, 원격검침, CCTV, 출입통제, 방재감시, 승강기 설비 등에 대하여 감시제어를 비롯하여 건물 내에 설치되는 다양한 시스템의 고유기능을 통합하고, 하부 시스템간의 상호연동 및 체계적인 관리 서비스를 제공한다.

통합SI시스템의 사용자화면(UI)은 기존의 평면화면에서 3D화면으로 진화하고 있다. 3D엔진을 통하여 건물의 공간정보와 연계하여 감시데이터를 구성함으로써, 공간의 인지 및 운영관리 상황에 즉시 대처가 가능하다.



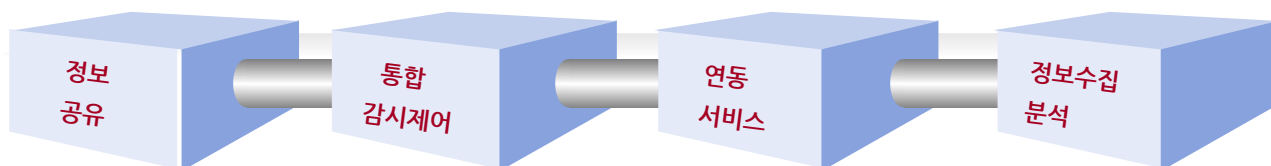
주요 특징 :

- 통합 시스템 운영 서버
 - 각 개별 시스템 포인트에 대한 실시간 감시제어
 - 개별 시스템과의 시스템 연동
 - 개별 시스템 이벤트에 대한 연동 시나리오 구성
 - 개별 시스템의 포인트에 대한 통합 DB 저장
 - 이벤트 발생 시 알람 정보를 대형 모니터에 표출
 - 알람 발생 시 이벤트 정보를 SMS로 발송 및 로그 데이터 저장
- 통합 시스템 운영 Client
 - 복합화된 감시 화면 기능
 - 실시간 알람 경보처리 및 내역 조회
 - 시스템별 그래픽 화면 연동
 - 각 개별 시스템 포인트 관리
 - 체계적인 운영자 등급 부여
 - 감시화면 그래픽 페이지 작성 및 편집 기능

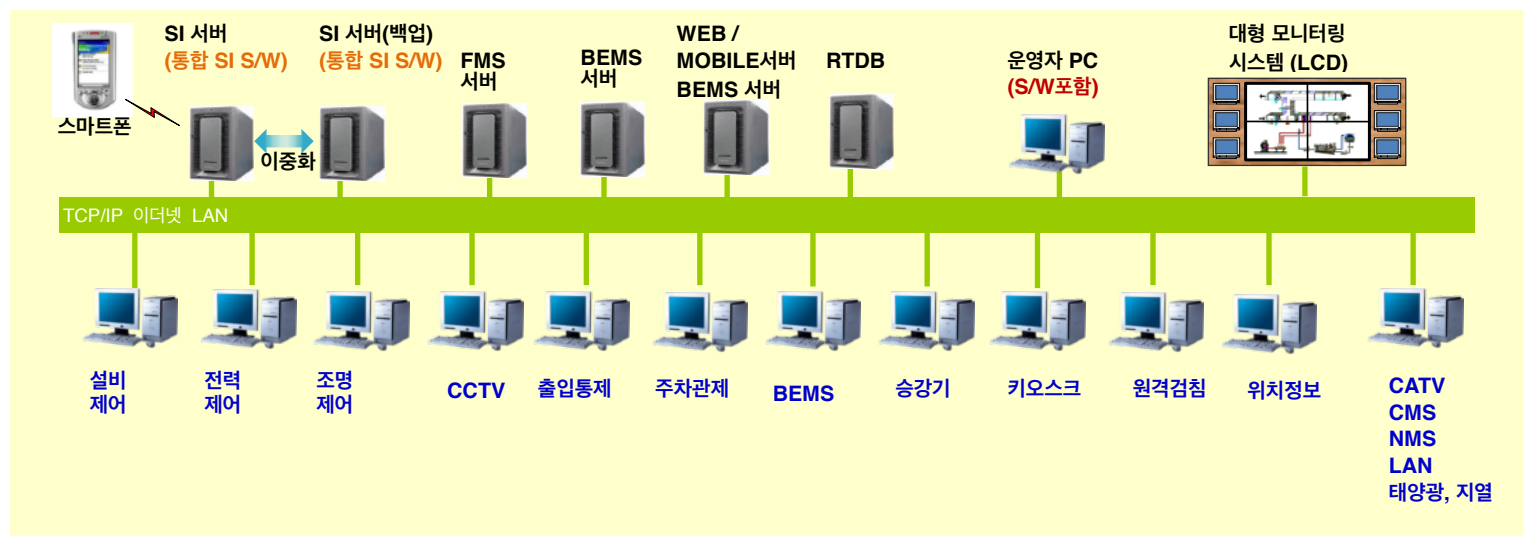
통합범위 :

- 기계설비 제어 시스템
- 전력제어 시스템
- 조명제어 시스템
- CCTV 시스템
- 출입통제 시스템
- 원격검침 시스템
- 방재(소방) 시스템
- 주차관제 시스템
- 엘리베이터 시스템
- 위치정보 시스템
- CMS
- NMS
- 키오스크 시스템
- CATV 시스템
- 사설 교환기
- 대형모니터 시스템
- 태양광, 지열 시스템
- 기타 시스템

Application :

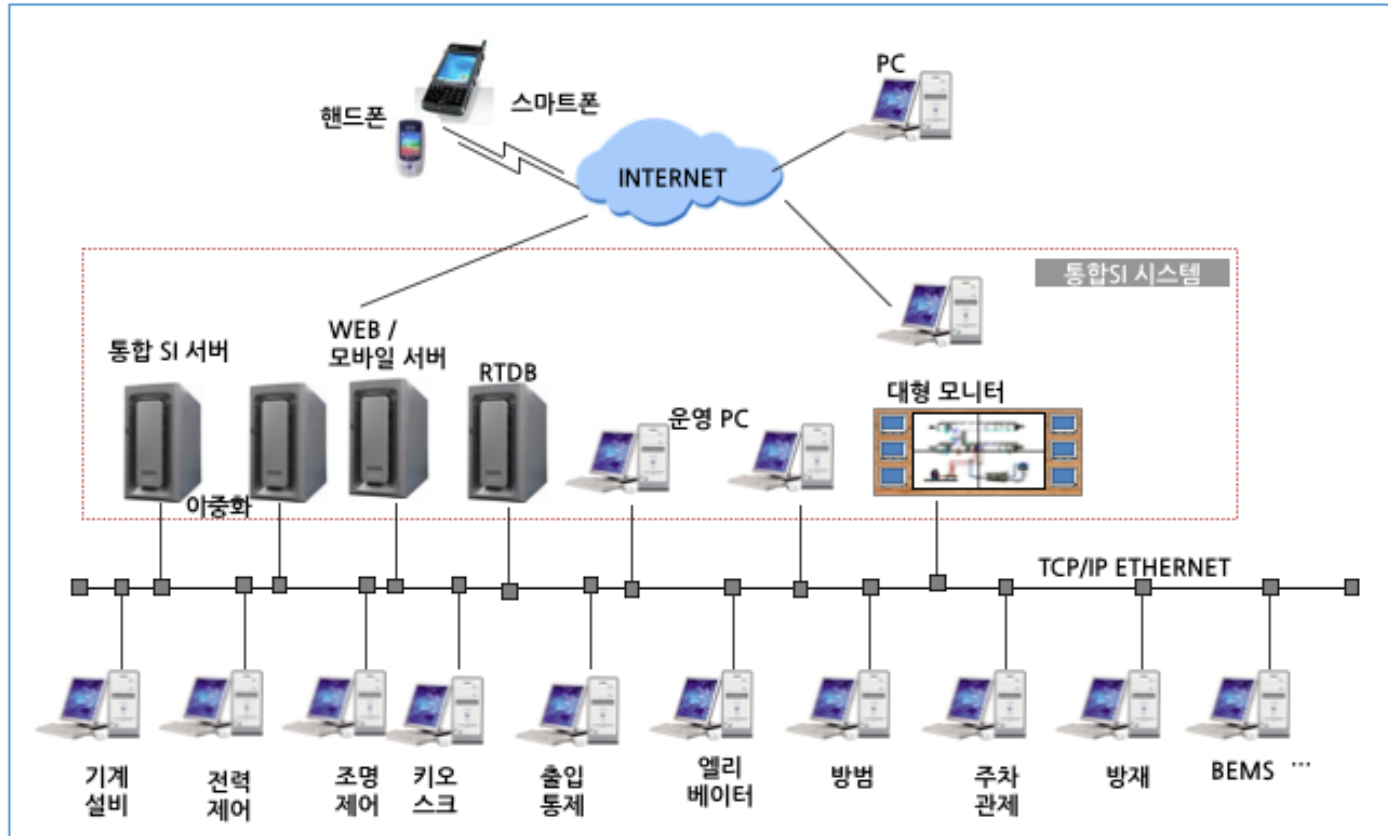


시스템 구성도 :

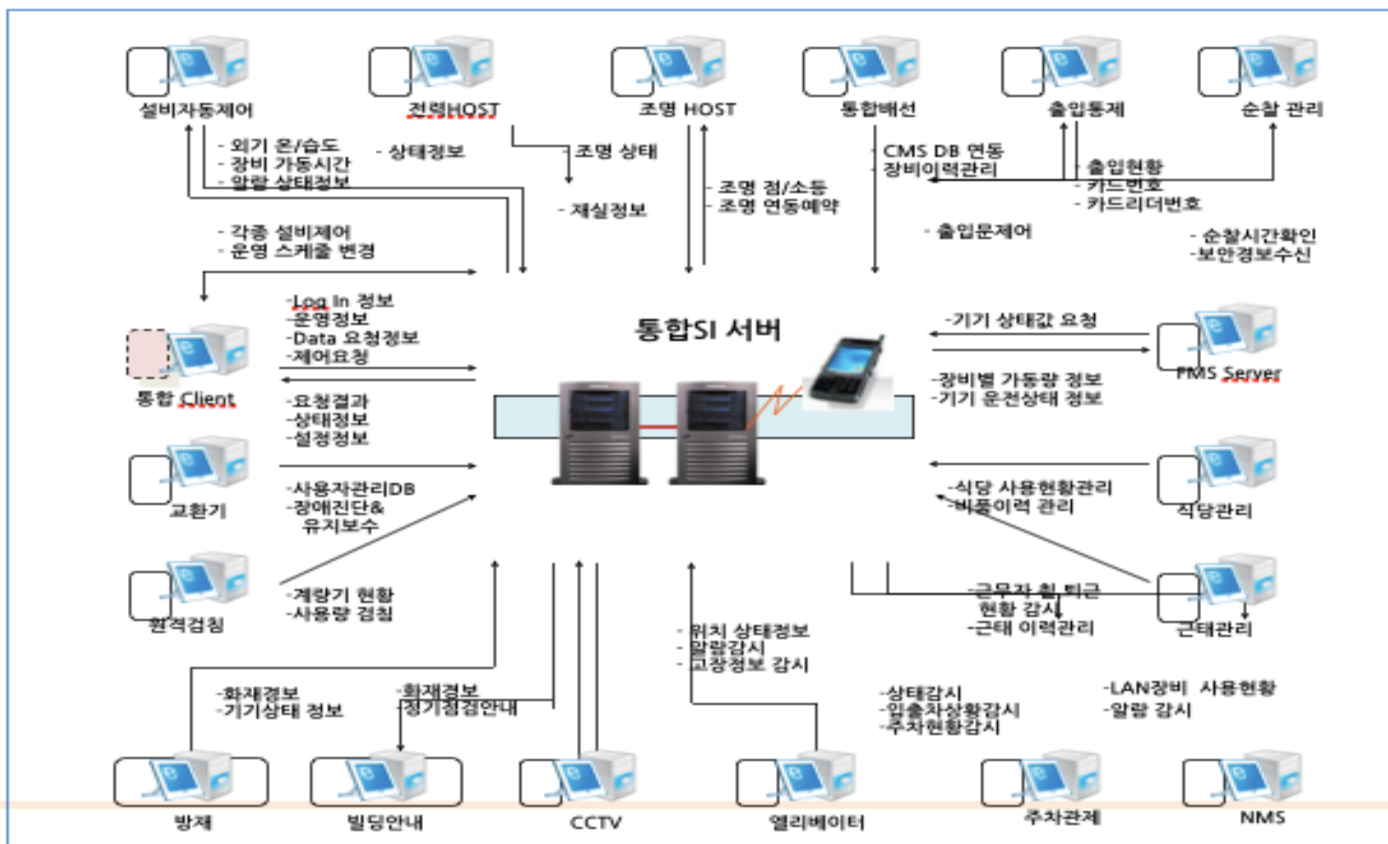




System Diagram



통합 SI 시스템 DATA FLOW





1

통합 SI 소프트웨어

SYSTEM INTEGRATION



SYSTEM INTEGRATION



SYSTEM INTEGRATION

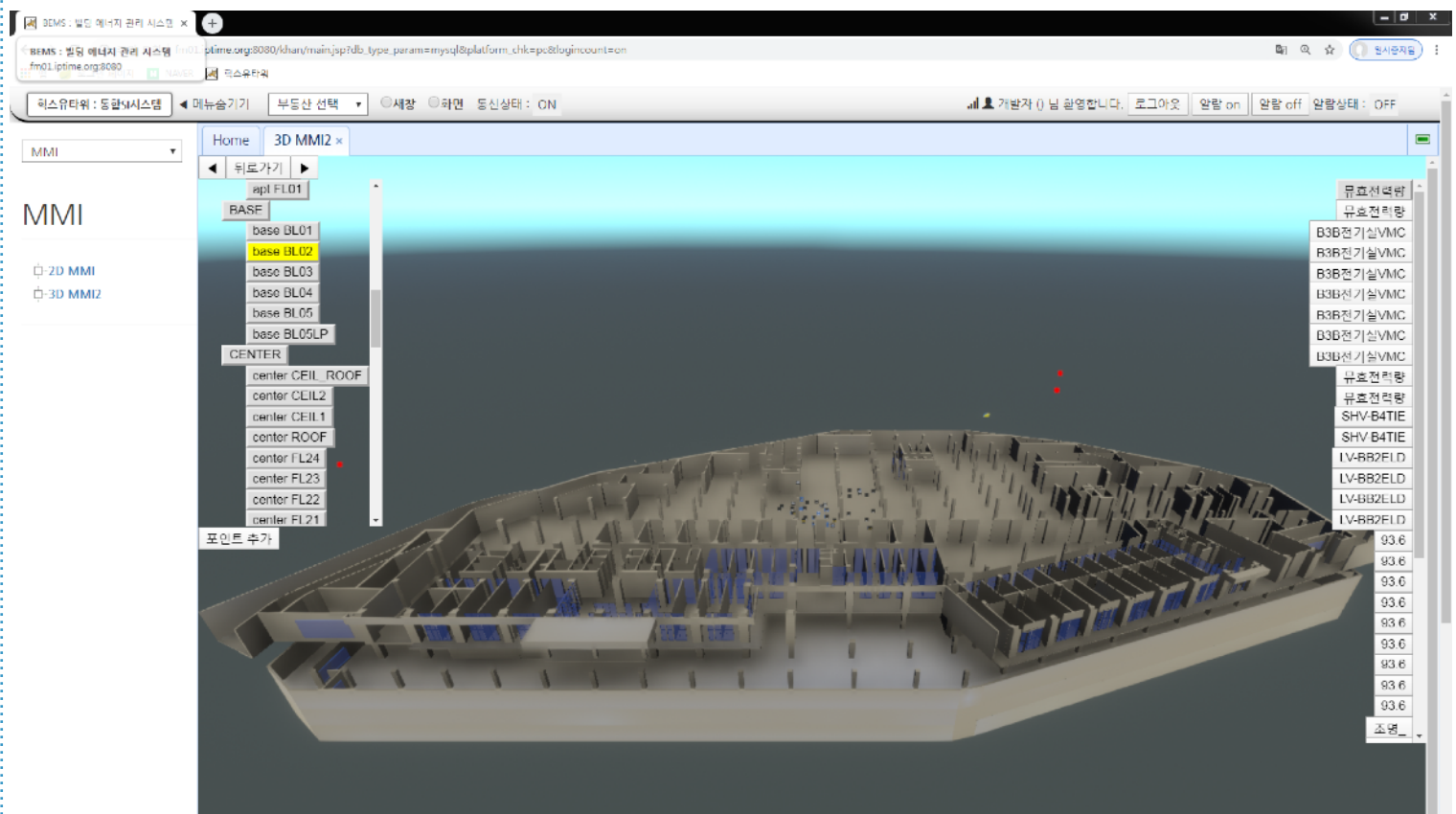
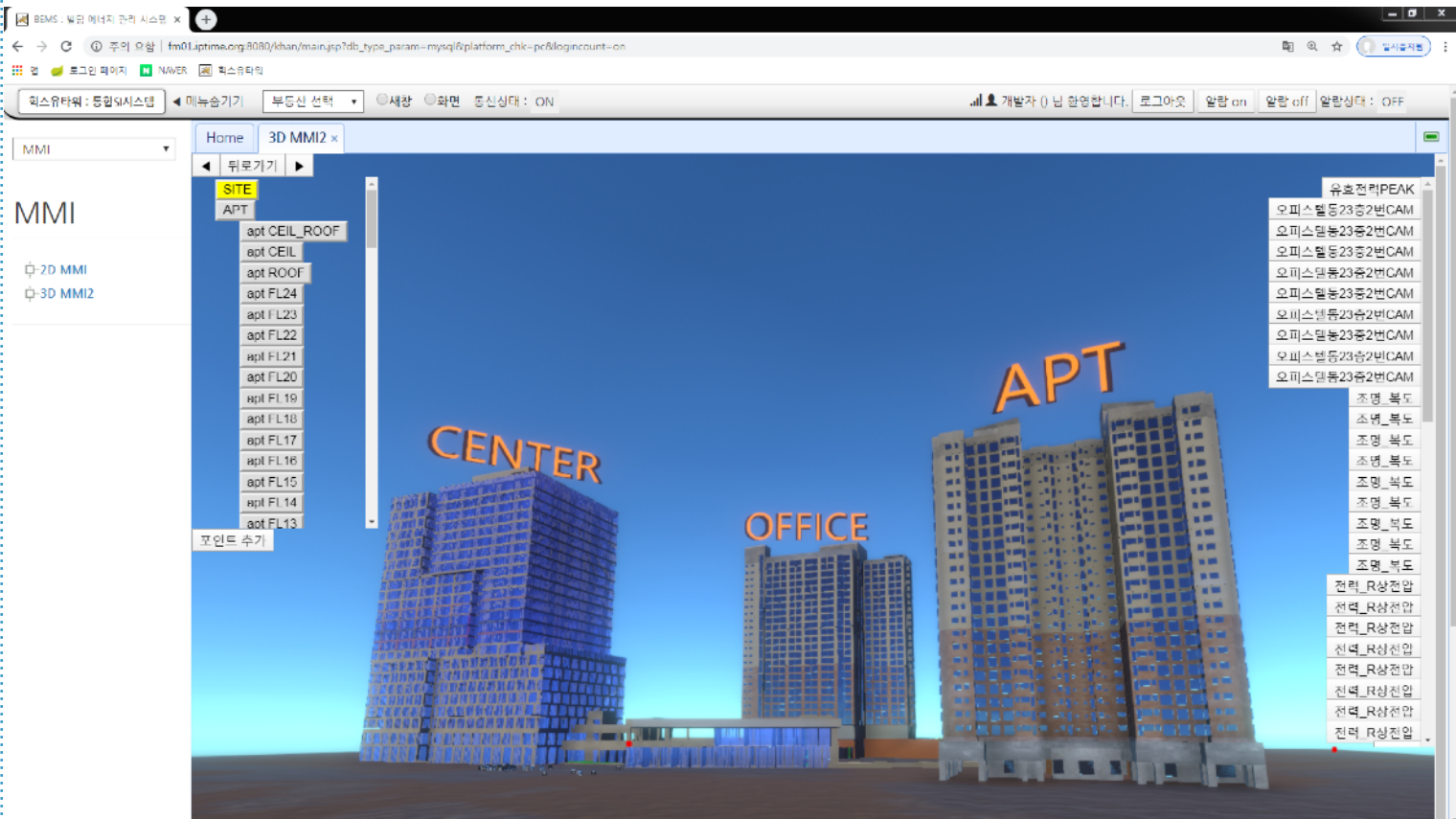
Smartrol - SI

통합 SI 소프트웨어

1

SI, FMS, BEMS, DID

통합 감시제어 화면





SYSTEM INTEGRATION

1

Smartrol - SI

통합 SI 소프트웨어

SYSTEM INTEGRATION

통합 감시제어 화면





통합 감시제어 화면

2018년 05월 28일 (Mon) 09:59:08 AM

남양주 창현 도류토 아파트

401S 화재 ON OFF, 401S 가스 ON OFF, 401S 침수 ON OFF, 401S CCTV ON OFF

SI SYSTEM

ID 입력, Password 입력, 로그인

지하층-BL01

연동시나리오

sqv_id	구분	emclass_id	포인트	포인트 이름	act_type	output_value	포인트	ACK
2			3003	101동17층		2017-08-01 16:17:20	확인	확인

정보 리스트

sq_id	내용	등록일시
2	101동17층 11-13-1자랑감지기	2017-08-01 16:18:06

원격지원중

2018년 05월 28일 (Mon) 10:00:34 AM

남양주 창현 도류토 아파트

401S 화재 ON OFF, 401S 가스 ON OFF, 401S 침수 ON OFF, 401S CCTV ON OFF

SI SYSTEM

ID 입력, Password 입력, 로그인

경보

1/1

- 소방 3004/101동17층
- 소방 3003/101동17층
- 소방 3005/101동17층
- 소방 3005/101동17층
- 소방 3004/101동17층

연동시나리오

sqv_id	구분	emclass_id	포인트	포인트 이름	act_type	output_value	포인트	ACK
2			3003	101동17층		2017-08-01 16:17:20	확인	확인

정보 리스트

sq_id	내용	등록일시
2	101동17층 11-13-1자랑감지기	2017-08-01 16:18:06

원격지원중

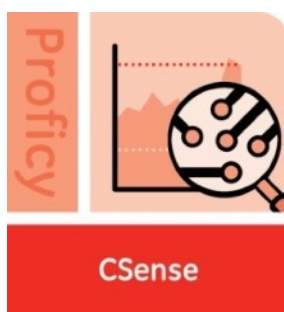
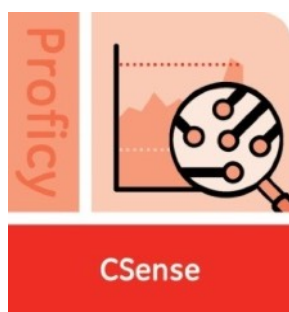


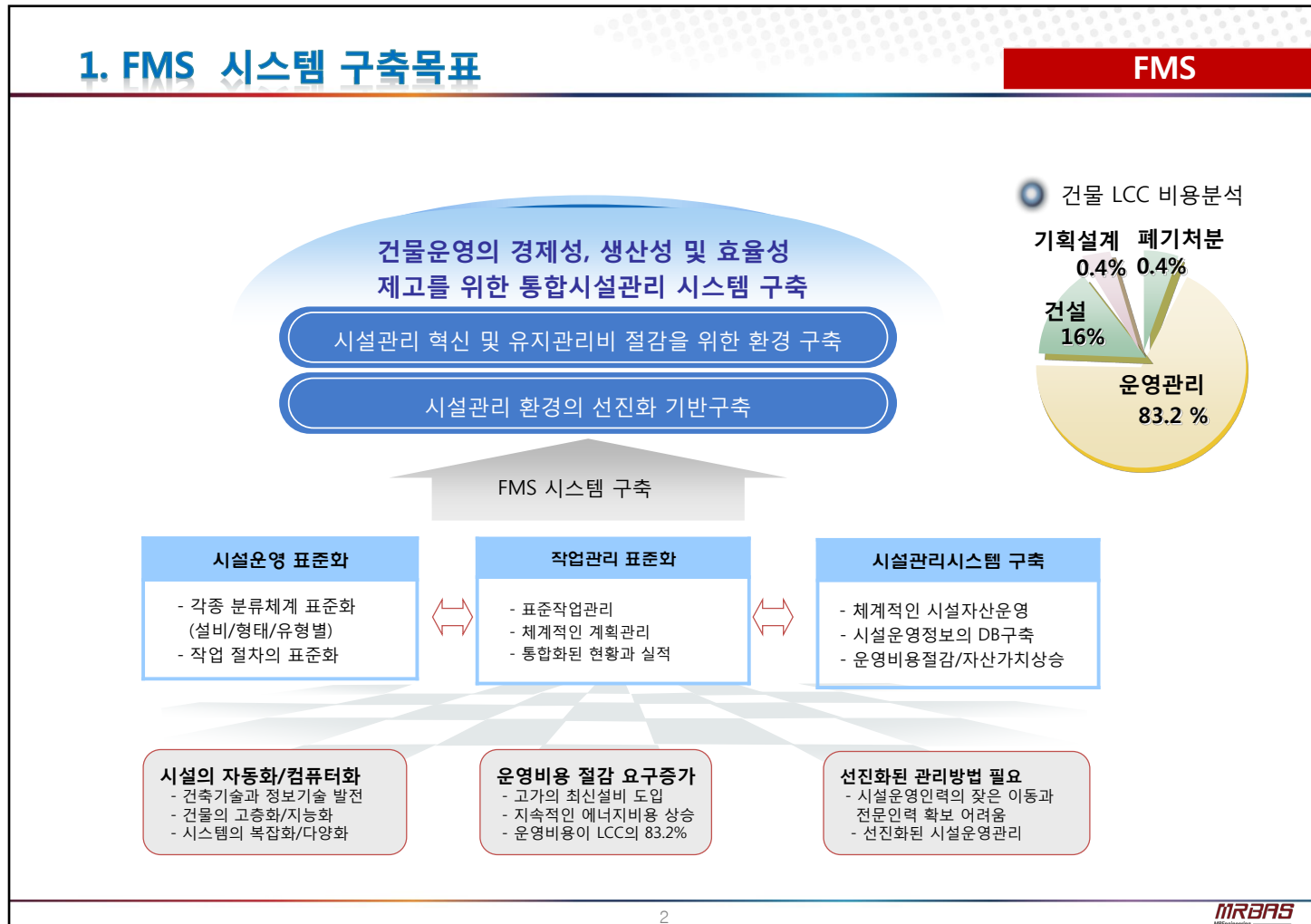
FACILITY MANAGEMENT SYSTEM

1

기술 제안 내용

FMS







FACILITY MANAGEMENT SYSTEM

1

기술 제안 내용

FMS

2. FMS 시스템 주요기능

FMS

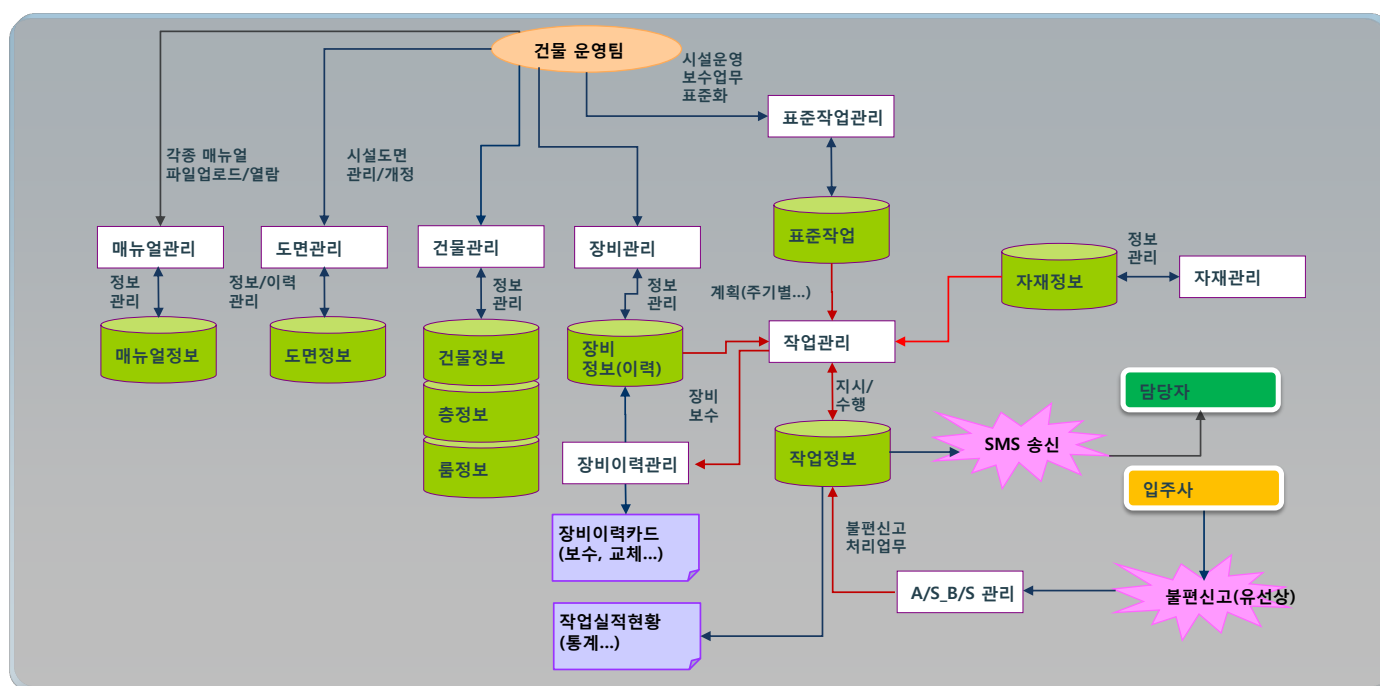


3

MRBAS

3. FMS 업무 PROCESS

FMS



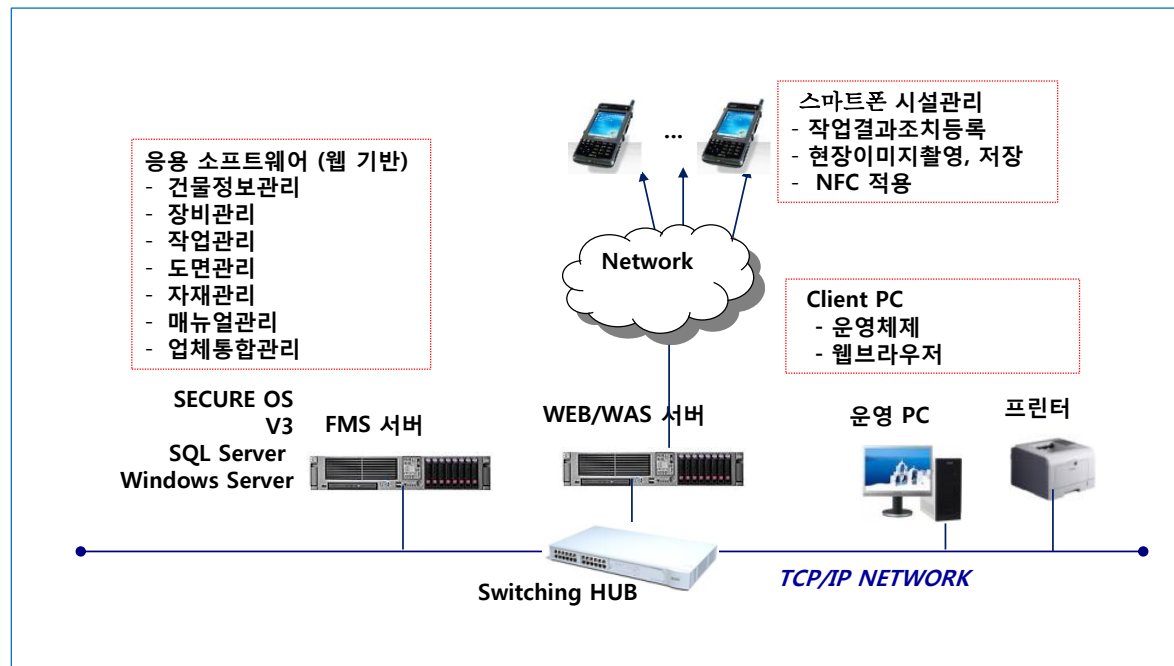
4

MRBAS



4. FMS 시스템 구성도

FMS



5

MRBAS

5. FMS 소프트웨어 구성도

FMS



6

MRBAS



FACILITY MANAGEMENT SYSTEM

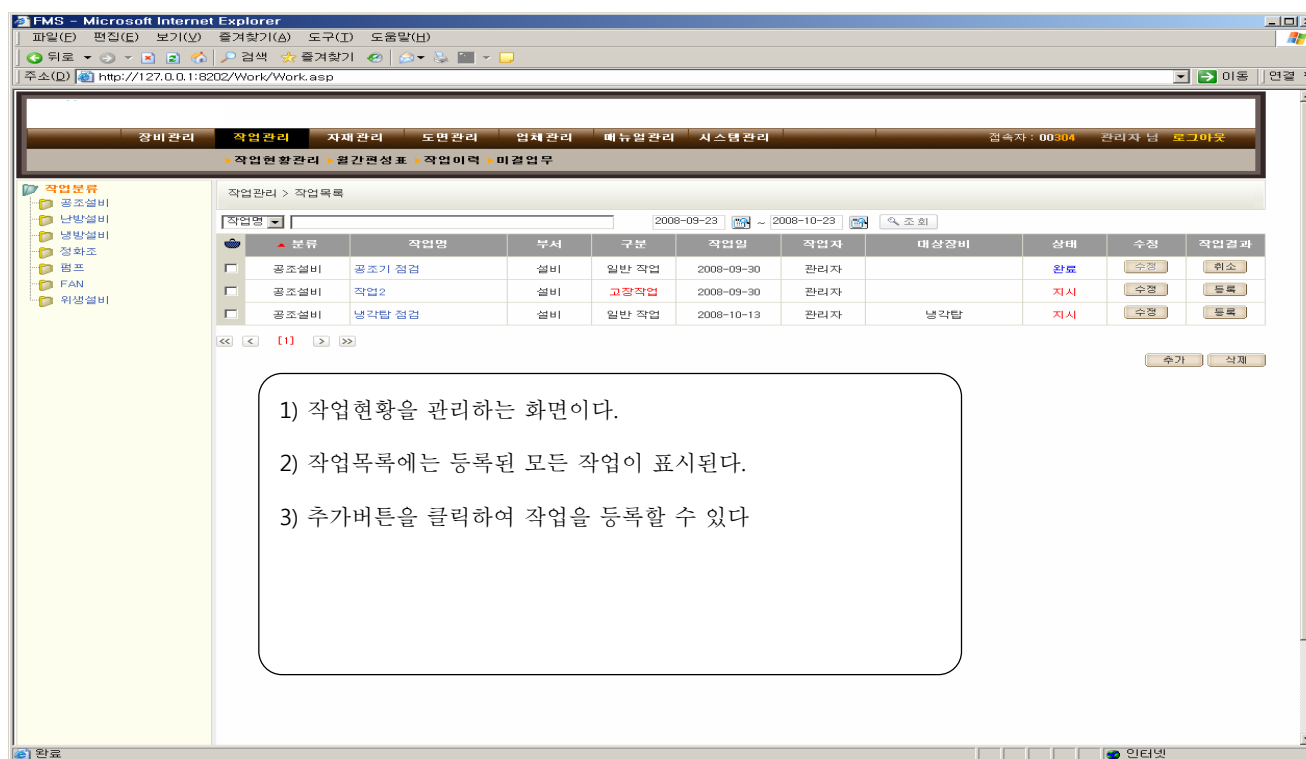
1

기술 제안 내용

FMS

6. 주요화면 구성 예제

FMS



7

MRBAS

7. 주요화면 구성 예제 (스마트 폰 예제)

FMS



8

MRBAS



개요 :

PowerEdge R230은 기업의 규모에 상관 없이 서버, 스토리지, 클라우드, 가상화, PC 등 디지털 시대에 고객이 필요로 하는 인프라스트럭처를 보다 효율적으로 제공할 수 있으며, 올플래시 및 하이브리드 플래시 스토리지의 유연성, 데이터 효율성, 관리운용성을 향상 시킬 수 있는 서버이다.



주요 특징 :

- 최신 인텔 제온 프로세서 탑재로 강력해진 성능
- 고용량, 저전력 메모리
- 확장성 높은 인-서버(in-server) 스토리지 옵션
- Dell 오픈 매니지(Open Manage) 툴로 간소화되고 스마트한 관리
- 혁신적인 전력 및 냉각 기술로 에너지 효율성 극대화

Application :

서버용 컴퓨터는 프로젝트 규모 및 데이터 트래픽 규모에 따라 최적의 모델 및 사양으로 변경가능 한다.

Specification :

모델명	Dell PowerEdge R230 Rack Server	프로세서	인텔® 제온® 프로세서 E3-1200 v6 제품군
운영체제	Microsoft® Windows Server® 2012 / Microsoft Windows Server 2012 R2, x64 Microsoft® Windows Server® 2016 / Red Hat® Enterprise Linux® VMware Vsphere® ESXi® / SUSE® Linux Enterprise Server® 중 택 1		
칩셋	Intel C236	네트워크 컨트롤러	1GbE LOM 2개
크기	크기(세로x두께x가로) 베젤 및 래치 제외(cm) : 49.5 x 4.28 x 43.4 베젤 및 래치 포함(cm) : 55.1 x 4.28 x 48.2	새시	3.5인치 핫플러그 HDD 4개 19.5인치 1U 3.5인치 HDD 2개 19.5인치 1U 3.5인치 HDD 4개 19.5인치 1U 중 택 1
드라이브 베이	3.5인치 케이블 연결식 HDD 2개 3.5인치 케이블 연결식 HDD 4개 4개의 3.5인치 핫스왑 또는 2.5인치 핫스왑 하이브리드 드라이브 캐리어	장치 액세스	USB 총 5개: 후면: USB 3.0 포트 2개 전면: USB 2.0 포트 2개 내부: USB 3.0 포트 1개
내장 Hypervisor (옵션)	Hypervisor 지원 Microsoft Windows Server Hyper-V® VMware® vSphere® ESXi®	메모리	아키텍처: 최대 2400MT/s DDR4 DIMM 메모리 종류: UDIMM 메모리 모듈 소켓: 4개 최대 RAM: 최대 64GB
시스템 관리	IPMI 2.0 호환 Dell OpenManage Essentials Dell OpenManage Mobile Dell OpenManage Power Center	원격 관리	Lifecycle Controller가 포함된 iDRAC8, iDRAC8 Express(기본) iDRAC8 Enterprise(업그레이드) 8GB vFlash 미디어(업그레이드) 16GB vFlash 미디어(업그레이드)
네트워크 컨트롤러	Broadcom® BCM5720	전원	250W 케이블 연결식 PSU
레이	ReadyRails™ 고정식 레일	RAID 컨트롤러	S130, H330, H730, H830
스토리지	2.5인치 SATA 7.2K / 2.5인치 Nearline SAS 7.2K / 2.5인치 10K SAS HDD / 2.5인치 15K SAS HDD 2.5인치 SATA HDD / 3.5인치 엔터프라이즈 SATA 7.2K HDD / 3.5인치 Nearline SAS 7.2K HDD 3.5인치 7.2K SATA 엔트리급 드라이브		
제품보증	3년 ProSupport NBD(익일 영업일) 현장 방문 서비스		
슬롯	2개의 PCIe 3.0 슬롯: x16 슬롯, 전체 높이(1개의 8 PCIe 3.0) + x8 슬롯, 로우 프로파일(1개의 4 PCIe 3.0)		



FACILITY MANAGEMENT SYSTEM

1

Windows Server 2019

운영체제(OS)

FMS

개요 :

Windows Server 2019는 Windows Server 2016의 강력한 파운데이션을 기반으로 빌드 되고 ,다음 네 가지 주요 테마를 여러 방향으로 혁신합니다. 하이브리드 클라우드, 보안, 애플리케이션 플랫폼, 하이퍼 컨버지드 인프라(HCI) 입니다. 또한 이것은 사내 데이터센터 환경과 Azure를 연결하는 운영체제로서, 보안계층을 추가하고 애플리케이션과 인프라를 현대화 할 수 있도록 도와 준다.



주요 특징 :



주요 기능 :

- 일반사항
 - Windows Admin Center
Windows Admin Center는 서버, 클러스터, 하이퍼 컨버지드 인프라 및 Windows 10 PC를 관리하기 위해 로컬로 배포된 브라우저 기반 애플리케이션입니다. Windows 이외의 추가 비용 없이 제공되며 프로덕션 환경에서 사용할 준비가 되었습니다.
 - 데스크톱 환경 : Windows Server 2019는 장기 서비스 채널(LTSC) 릴리스이므로 데스크톱 환경이 포함되어 있습니다.
 - 시스템 인사이트: 시스템 인사이트는 Windows Server 2019의 새 기능으로 Windows Server에 기본적인 로컬 예측 분석 기능
- 하이브리드 클라우드
 - Server Core 앱 호환성 FOD(Feature on Demand)
Windows Server 데스크톱 환경 그래픽 환경 자체의 추가 없이 Windows Server의 바이너리 및 구성 요소 하위 세트를 데스크톱 환경에 포함함으로써 Windows Server Core 설치의 앱 호환성을 크게 개선합니다.
- 보안
 - Windows Defender ATP(Advanced Threat Protection)
ATP의 심층적인 플랫폼 센서와 응답 작업은 메모리 및 커널 수준 공격을 공개하고 악의적인 파일을 제거하고 악의적인 프로세스를 종료 시켜 이에 대응합니다.
 - Windows Defender ATP Exploit Guard : 새로운 호스트 침입 방지 기능 세트입니다
 - SDN(소프트웨어 정의 네트워킹)을 사용한 보안
SDN을 사용한 보안은 고객이 온-프레미스 또는 클라우드에서 서비스 공급 기업으로서 워크로드를 실행하는 데 있어 고객의 신뢰를 높이는 많은 기능을 제공합니다.
 - 보호된 Virtual Machine 개선
 - 더욱 빠르고 안전한 웹을 위한 HTTP/2
- 저장 공간
 - 스토리지 마이그레이션 서비스 : 서버를 Windows Server의 최신 버전으로 쉽게 마이그레이션할 수 있는 새로운 기술
 - 저장소 공간 다이렉트 : 스토리지 공간 다이렉트의 새로운 기능 목록이 ReFS 볼륨에 대한 중복 제거 및 압축 등이 있습니다.
 - 저장소 복제본
- 장애 조치(failover) 클러스터링 : 장애 조치(failover) 클러스터링의 새로운 기능 목록입니다.
 - 클러스터 세트 -Azure 인식 클러스터 -도메인 간 클러스터 마이그레이션 -USB 감시 -클러스터 인프라 개선
 - 클러스터 인식 업데이트에서 스토리지 공간 다이렉트 지원 -파일 공유 감시 개선 -클러스터 강화
- 애플리케이션 플랫폼
 - Windows의 Linux 컨테이너
이제 동일한 Docker 데몬을 사용하여 동일한 컨테이너 호스트에서 Windows 및 Linux 기반 컨테이너를 실행할 수 있습니다
 - Kubernetes에 대한 기본 제공 지원
Windows Server 2019에서는 반기 채널 릴리스부터 Windows에서 Kubernetes를 지원하는 데 필요한 컴퓨팅, 네트워킹 및 스토리지 개선을 지속하고 있습니다.
 - 컨테이너 개선 - 암호화된 네트워크 - 가상 워크로드에 대한 네트워크 성능 개선
 - Low Extra Delay Background Transport
 - Windows 시간 서비스: Windows 시간 서비스에는 UTC 준수 윤초 지원, 새로운 시간 프로토콜(Precision Time Protocol) 및 엔드투엔드 추적성이 포함되어 있습니다.
 - 고성능 SDN 게이트웨이
 - SDN에 대한 새 배포 UI 및 Windows Admin Center 확장
 - Hyper-V VM에 대한 영구 메모리 지원



개요 :

- 정형 및 비정형의 모든 데이터에 대한 업계 최고의 성능과 인텔리전스 제공
- 지난 9년간 가장 안전한 데이터베이스 제공 - NIST*
- 데이터를 이동하거나 복사하지 않고 매우 안전한 고성능 방식으로 Oracle, MongoDB, Cassandra, Hadoop 같은 모든 데이터베이스 쿼리
- OLTP, 데이터 웨어하우징, BI부터 빅 데이터에 대한 AI 및 고급 분석에 이르는 모든 데이터 프로젝트를 수행하도록 빌드됨
- R, Python 및 SQL Server 기계 학습 서비스와 함께 기본 제공 AI 포함
- Azure Data Studio 포함
- 이제 Standard Edition에서 TDE(투명한 데이터 암호화), 가속화된 데이터 베이스 복구, 빅 데이터 클러스터와 같은 기능 제공
- *미국 국립표준기술원의 통합 취약성 데이터베이스



새로운 기능 :

이 최신 버전은 기존의 관계형 데이터베이스 시스템에서 모든 데이터 시나리오를 위한 데이터 플랫폼으로 SQL Server를 계속 새롭게 정의해 나갑니다.



구조적 데이터와 구조화되지 않은 데이터 분석



선택한 언어와 플랫폼 사용



혁신적인 데이터베이스 성능 및 확장성



모든 디바이스에서 다양한 대화형 Power BI 보고서에 액세스

주요 장점 :



모든 데이터 형식에 대한 분석

Apache Spark 기본 제공의 SQL Server 2019를 사용하여 비즈니스에 대한 전체적 현황을 파악하고 관계형/비관계형, 정형/비정형 데이터에 대한 쿼리 기능을 사용해 모든 데이터에 대한 인사이트를 확보할 수 있습니다.



원하는 언어와 플랫폼 사용

오픈 소스를 지원하기 때문에 원하는 언어와 플랫폼을 탄력적으로 사용할 수 있습니다. Kubernetes 지원의 Linux 컨테이너 또는 Windows에서 SQL Server를 운영해 보세요.



업계 최고의 성능

획기적인 확장성과 성능을 활용하여 앱을 변경하지 않고도 데이터베이스의 안정성과 응답 시간이 향상됩니다. 미션 크리티컬 애플리케이션, 데이터 웨어 하우스 및 데이터 레이크에 대한 고가용성을 확보할 수 있습니다.



9년간 입증된 업계 최고의 보안성

지난 9년간 가장 덜 취약한 것으로 평가된 데이터베이스를 사용하여 보안 및 규정 준수의 목적을 달성하세요. 데이터 분류, 데이터 보호, 모니터링 및 경고를 기본 제공하므로 한층 앞서 나갈 수 있습니다.



빠르고 더 나은 의사결정

함께 제공되는 Power BI Report Server와 SQL Server Reporting Services의 엔터프라이즈 보고 기능을 사용하여 데이터를 이용한 응답이 가능하며, 모든 디바이스에서 심화된 인터랙티브 Power BI 보고서에 접근할 수 있습니다.



FACILITY MANAGEMENT SYSTEM

1

V3Net for Windows Server 9.0

백신

FMS

개요 :

서버는 기업의 주요 정보 자산 및 비즈니스 운용 시스템으로, 서버의 시스템 가용 시간과 보안 상태는 기업의 생산성에 결정적 역할을 한다. 서버가 악성코드에 감염되면 기업의 중요한 정보 자산이 파손되거나 서버에 연결된 수백 대의 클라이언트 PC로 감염이 확산되는 등 기업에 막대한 유·무형의 경제적 손실이 초래될 수 있다. 이 때문에 기업의 효율적인 자산의 보호를 위해 반드시 서버 전용 안티 바이러스 솔루션에 의한 관리가 필요하다. 특히 최근 직접적으로 서버를 노리는 악성코드 공격이 늘어나고 있으며 나날이 고도화되는 각종 보안 위협으로부터 중요한 정보를 보호하기 위해서는 믿을 수 있는 전문 제품 도입이 필수적이다. 다차원 분석 플랫폼 기반의 서버 방역 솔루션 AhnLab V3 Net for Windows Server 9.0은 정확한 악성코드 진단/치료는 물론, 사전 방역 및 다양한 보안 기능을 제공해 기업의 서버를 안전하고 비즈니스 연속성 확보에 기여한다.



주요 특징 :

- 다차원 분석 플랫폼 기반의 차별적인 서버 방역
 - 다차원 분석 플랫폼 적용(행위/평판, URL/IP 탐지 등)
 - 클라우드 기반의 ASD로 정확한 진단 및 실시간 치료
 - Active Defense로 위협에 대한 가시성 확보, 능동적인 대응 가능
- 서버 활용성 극대화를 위한 다양한 기능 제공
 - 재부팅없는 편리하고 안정적인 제품 설치/삭제 지원
 - 네트워크 침입 차단, 지정된 포트 차단/허용 또는 모든 포트 차단
 - 악성코드 등 위협 발생 시 관리자에게 알림 메일 전송
 - 다양한 기업 환경에 최적화(Windows Server 2012 지원 등)
- 그 외 주요 기능
 - Virus, Spyware, Worm 등 악성코드에 대한 방역
 - 시스템 보호
 - 네트워크 보호
 - 평판 기반 보호

Application :

- 악성코드의 공격 대상이 클라이언트 PC에서 서버로까지 확대됨에 따라 서버 보안도 필요함
- 서버가 악성 코드 전파의 매개체가 되어 수백 대의 다른 클라이언트 PC로 확산시키며, 회사 전체의 업무를 마비시키는 등의 문제를 일으킬 수 있기 때문에 서버에도 백신 설치하여 운영
- Virus, Spyware, Worm 등 악성코드에 대한 방역
- 시스템 감시 / 검사, 메모리 검사
- 파일/폴더 단위 검사
- 예약 검사

사용 환경 :

운영체제	항목	권장 사양	최소 사양
Windows Server 2003 SP2 이상 (R2 포함)	CPU	800MHz 이상	700MHz 이상
	Memory	512MB	256MB
Windows Server 2008 (R2 포함)	CPU	2GHz 이상	1GHz 이상
	Memory	1GB	512MB
Windows Server 2012 (R2 포함)	CPU	2GHz 이상	1GHz 이상
	Memory	2GB	1GB
공통 사항	HDD	500MB 이상	
	지원 언어	한국어, 영어	



개요 :

AI-Report는 리포팅 툴로서 웹 환경에서의 리포팅 요구를 심층적으로 분석, 개발된 전문 웹 리포팅 솔루션입니다. AI는 웹상에서 기업내 표준 리포트 양식을 지원함으로써 그동안 웹의 단점으로 지적돼 온 표준양식 출력 문제를 완전히 해소하고 있습니다. 웹에서 표현된 각종 테이블이나 이미지 출력은 물론 데이터 베이스와의 연동을 통해 입력자료 등을 표준 출력양식과 결합, 적합한 리포트를 생성해 줍니다.



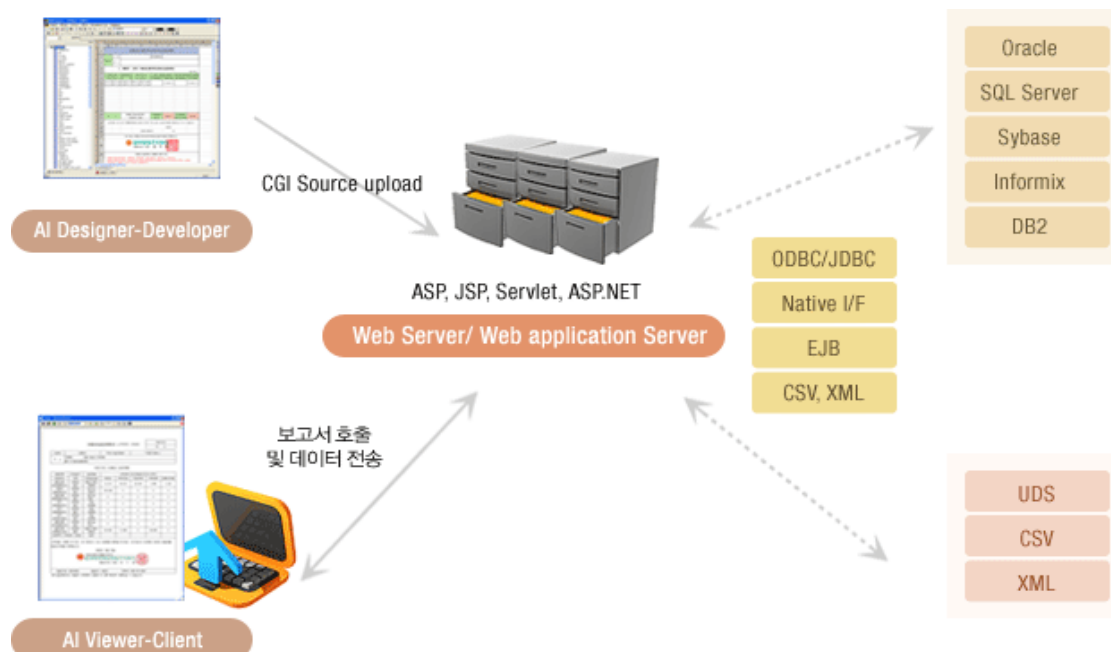
주요 특징 :

- 어떠한 시스템 환경에서도 적용 가능한 우수한 이식성
 - Windows, UNIX 등 모든 OS 에서 사용이 가능하다.
 - ORACLE, MS-SQL 등 모든 데이터베이스에서 사용 가능하다.
 - 모든 상용 WEB SERVER (IIS, APACH, WEB LOGIC 등) 에서 사용이 가능하다.
- 사용자가 가장 배우기 쉽고 사용하기 편한 보고서 개발 툴
 - Cell 방식의 Canvas로 보고서를 구현, 최단 시간에 보고서 작성
 - 차트, 다양한 밴드(머리글, 바닥글, 반복밴드, 조건밴드, 사이드 밴드), 크로스 탭, 바코드, 이미지 컴포넌트를 제공한다.
 - 다양한 CGI Source(ASP, ASP.NET, JSP, Servlet, Java Class)을 자동으로 생성한다.
- 보다 더 가볍고 다양한 기능을 제공하는 Viewer
 - 서버에서 자동 압축(40%~80%)하여 클라이언트 PC에 내려 보내지도록 압축기능을 제공하고 있다.
 - HWP, MS-Word, MS-Excel, PDF, XML, RTF, TIFF, TEXT, IMAGE, E-Mail 등 다양한 파일로의 변환을 제공한다.
 - 용지 사이즈를 A4 -> A4, B5, B4, A3로 사용자가 선택하여 인쇄 할 수 있다.

Application :

- 지원 WEB 서버 : 모든 WAS에 적용 가능
- 지원 서버 : UNIX, NT, LINUX 등 전부 가능
- 서버 유무 : 레포트 출력을 위한 별도의 서버 불필요
- Unicode 지원: 한글 포함한 다국어 지원
- 글꼴폰트 : 윈도우 시스템에 등록된 모든 한글 폰트 출력 지원 및 다국어 지원
- Visual Report 제작 툴 : Cell Based Canvas 방식의 Design tool 제공
- Wizard 기능 제공 : Chart, SQL, 함수, 스크립트 에디터 등 제공
- 사선 및 도형 : 원, 사각형, 둥근 사각형 등 지원(Text 가능)
- 적용 환경 : WEB뿐만 아니라 C/S에서 적용 가능

시스템 구조 :





FACILITY MANAGEMENT SYSTEM

1

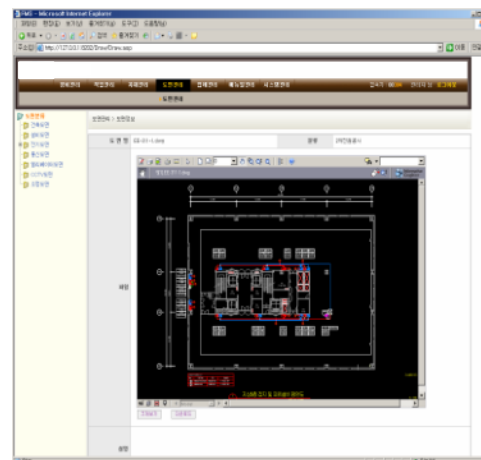
Smartrol-FMS

FMS SOFTWARE

FMS

개요 :

FMS 소프트웨어는 한 마디로 건물에서 보유하고 있는 부동산, 빌딩, 설비, 비품, 자재 등의 유형자산에 대한 체계적이고 효율적이며 에너지절감 및 관리비 절감 등 경제적인 운영 관리를 하는 것이다. 소중한 유형 자산과 자산의 사용자, 운영프로세스를 통합하며, 통합된 정보는 자산에 대한 수치분석자료와 효율분석 자료를 제공하여 시설자산에 대한 최적의 의사결정을 지원하는 시스템이다.



주요 특징 :

- 인터넷 기반 시스템
 - 웹 환경의 솔루션으로 장소 및 시간의 제약을 초월
 - 웹 브라우저를 통하여 시설물의 가동상태를 실시간으로 감시
 - 강력한 도면부여 내장으로 인터넷이 연결된 곳에서 도면 참조
 - 다수의 빌딩 및 시설물을 원격에서 통합 관리하는 군관리시스템
- 현장지원 강화 시스템
 - CAD와 시설 데이터베이스의 통합으로 초보자도 도면을 통한 손쉬운 사용 가능
 - RFID태그의 적용으로 자산의 실물관리기능 강화 (NFC 방식)
 - 모바일폰, 태블릿PC, 노트북 등 이동형 기기의 지원
 - 사용자 및 사용자 그룹별 권한관리로 보안 및 접근 통제가 용이
- 통합 시스템 구현
 - 건설(PMIS) 및 운영 중 발생하는 다양한 도면 및 기술문서를 체계적으로 분류 및 저장
 - 자동화시스템 연동을 통한 지능형 시설관리 체계 구축
 - ERP, SCM, KMS 등의 상위시스템과 완벽한 인터페이스

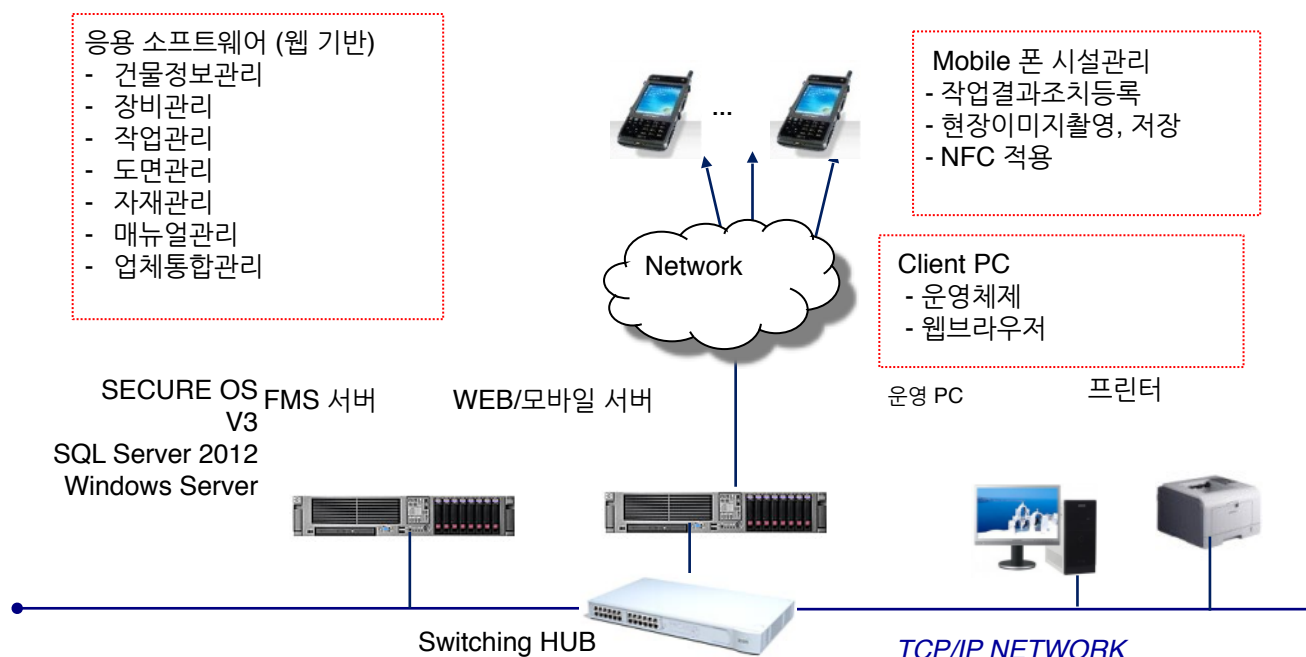
시설관리 대상 범위 :

- 건물정보 관리
- 업무관리
- 작업관리
- 장비관리
- 자재관리
- 에너지관리
- 도면관리
- 매뉴얼관리
- 임대관리
- 통합과금관리 (Bill 관리)

Application :

- 그룹웨어 : 서비스접수, 공지사항, 자료송수신 등 시설운영에 필요한 각종 정보의 공유 기능. 효과적인 메시지 전달을 위하여 휴대전화 SMS 기능 제공.
- 원격 감시 시스템 : BAS 등 자동화기기와 인터페이스를 통하여 시설물의 운영상태를 원격에서 감시 및 제어
- 시각정보 시스템 : 도면, 이미지 등의 그래픽 기반한 직관적인 정보를 제공하는 시스템으로 시설관리, 임대관리, 자산관리와 연동하여 활용

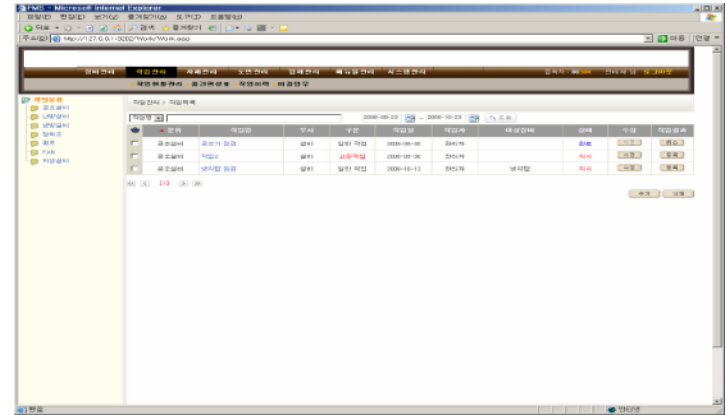
System Diagram :





개요 :

FMS 소프트웨어는 한 마디로 건물에서 보유하고 있는 부동산, 빌딩, 설비, 비품, 자재 등의 유형자산에 대한 체계적이고 효율적이며 에너지절감 및 관리비 절감 등 경제적인 운영 관리를 하는 것이다. 소중한 유형자산과 자산의 사용자, 운영프로세스를 통합하며, 통합된 정보는 자산에 대한 수치분석자료와 효율분석 자료를 제공하여 시설자산에 대한 최적의 의사결정을 지원하는 시스템이다.



주요 특징 :

- 인터넷 기반 시스템
 - 웹 환경의 솔루션으로 장소 및 시간의 제약을 초월
 - 웹브라우저를 통하여 시설물의 가동상태를 실시간으로 감시
 - 강력한 도면뷰어 내장으로 인터넷이 연결된 곳에서 도면 참조
 - 다수의 빌딩 및 시설물을 원격에서 통합 관리하는 군관리시스템
- 현장지원 강화 시스템
 - CAD와 시설 데이터베이스의 통합으로 초보자도 도면을 통한 손쉬운 사용 가능
 - RFID태그의 적용으로 자산의 실물관리기능 강화 (NFC 방식)
 - 모바일폰, 태블릿PC, 노트북 등 이동형 기기의 지원
 - 사용자 및 사용자 그룹별 권한관리로 보안 및 접근 통제가 용이
- 통합 시스템 구현
 - 건설(PMIS) 및 운영 중 발생하는 다양한 도면 및 기술문서를 체계적으로 분류 및 저장
 - 자동화시스템 연동을 통한 지능형 시설관리 체계 구축

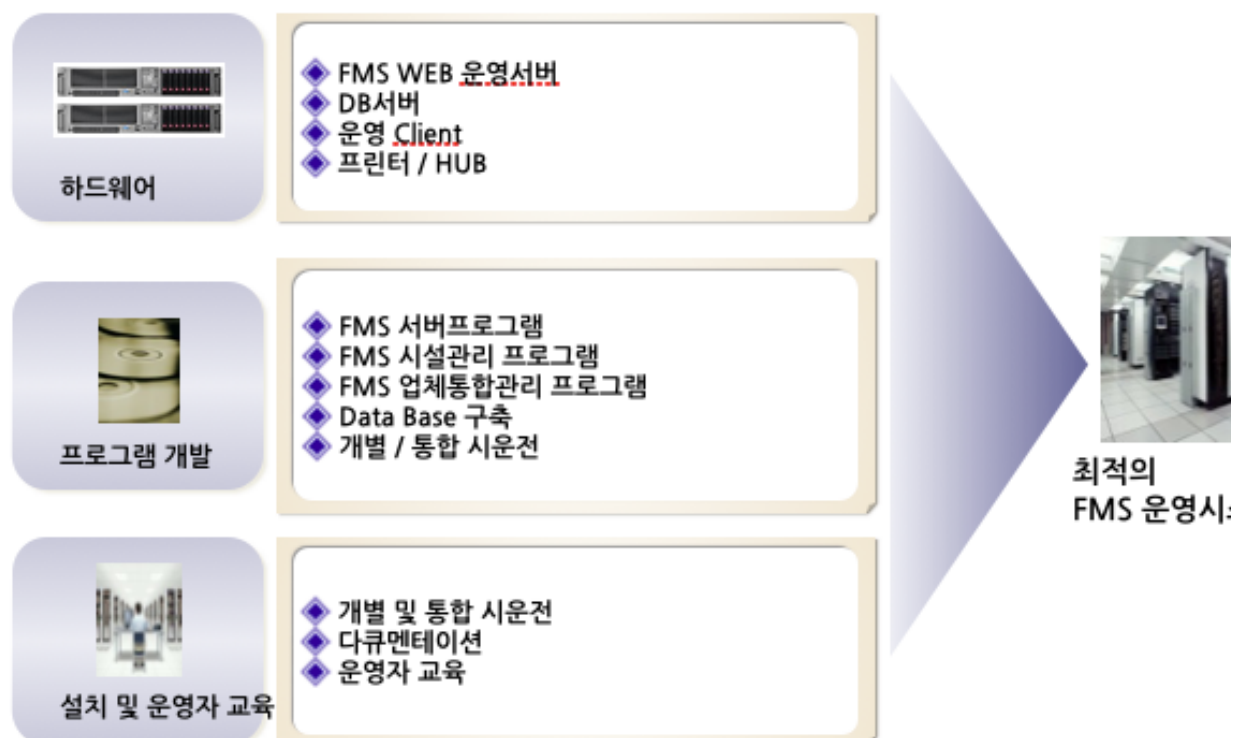
시설관리 대상 범위 :

- 건물정보 관리
- 업무관리
- 작업관리
- 장비관리
- 자재관리
- 에너지관리
- 도면관리
- 매뉴얼관리
- 임대관리
- 통합과금관리 (Bill 관리)

Application :

- 그룹웨어 : 서비스접수, 공지사항, 자료송수신 등 시설운영에 필요한 각종 정보의 공유 기능. 효과적인 메시징을 위하여 휴대전화 SMS 기능 제공.
- 원격 감시 시스템 : BAS 등 자동화기기와 인터페이스를 통하여 시설물의 운영상태를 원격에서 감시 및 제어
- 시각정보 시스템 : 도면, 이미지 등의 그래픽 기반한 직관적인 정보를 제공하는 시스템으로 시설관리, 임대관리, 자산 관리와 연동하여 활용

System Diagram :





FACILITY MANAGEMENT SYSTEM

1

Smartrol-FMS

FMS SOFTWARE

FMS

소프트웨어 화면

• 작업 현황관리 화면 : 3D

• Daily Works 화면 예

본 화면은 화면 구성 예시이며, 프로젝트의 화면구성은 상세설계 시 작성 및 승인 예정 임.



FACILITY MANAGEMENT SYSTEM

1

Smartrol-FMS

FMS SOFTWARE

FMS

소프트웨어 화면

• 월간 점검 일정 관리 화면 예

MRBAS 시설관리 (에프엠) (로그아웃)

시설관리 | 점검일지 | 만드라넷 | 시스템

점검일지
Check the Journal

월간 점검 일정

2018년 8월

일요일	월요일	화요일	수요일	목요일	금요일	토요일
29 가스압력점검 수방안전관리 점검 점검일지	30 가스압력점검 수방안전관리 점검 점검일지	31 가스압력점검 수방안전관리 점검 점검일지	1 소방안전관리 점검 점검일지	2 소방안전관리 점검 점검일지	3 소방안전관리 점검 점검일지	4 소방안전관리 점검 점검일지
5 소방안전관리 점검 점검일지	6 소방안전관리 점검 점검일지	7 소방안전관리 점검 점검일지	8 가스압력점검 수방안전관리 점검 점검일지	9 가스압력점검 수방안전관리 점검 점검일지	10 가스압력점검 수방안전관리 점검 점검일지	11 가스압력점검 수방안전관리 점검 점검일지
12 가스압력점검 수방안전관리 점검 점검일지	13 가스압력점검 수방안전관리 점검 점검일지	14 가스압력점검 수방안전관리 점검 점검일지	15 가스압력점검 수방안전관리 점검 점검일지	16 가스압력점검 수방안전관리 점검 점검일지	17 가스압력점검 수방안전관리 점검 점검일지	18 가스압력점검 수방안전관리 점검 점검일지
19 가스압력점검 수방안전관리 점검 점검일지	20 가스압력점검 수방안전관리 점검 점검일지	21 가스압력점검 수방안전관리 점검 점검일지	22 가스압력점검 수방안전관리 점검 점검일지	23 가스압력점검 수방안전관리 점검 점검일지	24 가스압력점검 수방안전관리 점검 점검일지	25 가스압력점검 수방안전관리 점검 점검일지
26 가스압력점검 수방안전관리 점검 점검일지	27 가스압력점검 수방안전관리 점검 점검일지	28 가스압력점검 수방안전관리 점검 점검일지	29 가스압력점검 수방안전관리 점검 점검일지	30 가스압력점검 수방안전관리 점검 점검일지	31 가스압력점검 수방안전관리 점검 점검일지	1 소방안전관리 점검 점검일지

시스템 문의
MR BAS A/S팀

• 작업관리 화면 예

FMS - Microsoft Internet Explorer

파일(F) 편집(E) 보기(V) 즐겨찾기(S) 도구(T) 도움말(H)

주소(2) http://127.0.0.1:8202/Work/Work.asp

작업관리 | 자재관리 | 도면관리 | 업체관리 | 매뉴얼관리 | 시스템관리

작업관리 > 작업목록

2018-08-29 ~ 2018-10-29

분류	작업명	부서	구분	작업일	작업자	대상장비	상태	수정	작업결과
공조설비	공조기 점검	설비	일반 작업	2018-08-30	관리자		완료	수정	취소
공조설비	작업?	설비	고장작업	2018-08-30	관리자		지시	수정	등록
공조설비	냉각탑 점검	설비	일반 작업	2018-10-13	관리자	냉각탑	지시	수정	등록

추가 | 삭제

1) 작업현황을 관리하는 화면이다.
2) 작업목록에는 등록된 모든 작업이 표시된다.
3) 추가버튼을 클릭하여 작업을 등록할 수 있다.



FACILITY MANAGEMENT SYSTEM

1

Smartrol-FMS

FMS SOFTWARE

FMS

소프트웨어 화면

• 장비이력 카드 화면 예

• 장비관리(장비리스트) 화면 예

1) 장비분류

각종 장비들을 편리하게 관리하기 위하여 운영자가 분류를 생성하여 관리하도록 구성되어 있다.

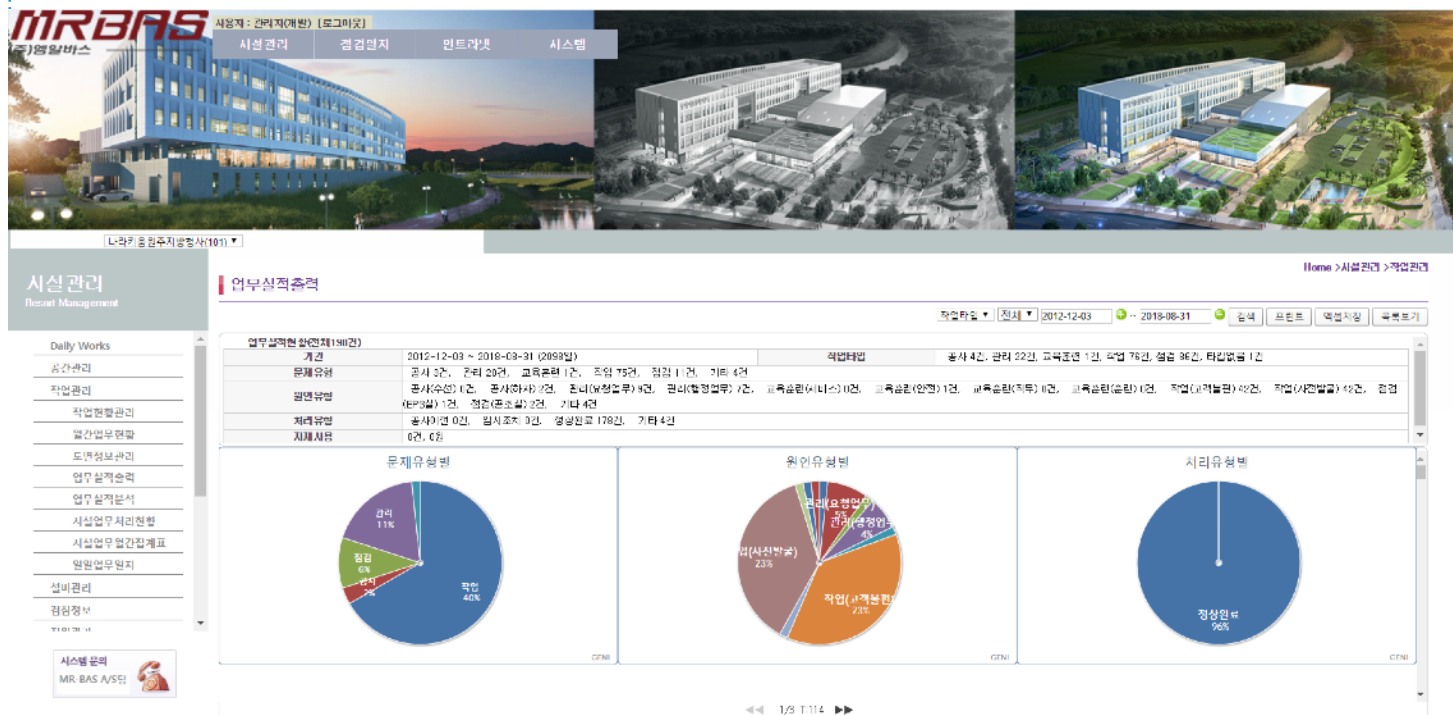
2) 장비목록

장비분류 선택 시 해당 분류내의 등록된 장비 목록을 표시한다.



소프트웨어 화면

• 업무 실적 출력관리 화면 예



• 소방 안전관리 일일 점검 일지 화면 예



BEMS(빌딩에너지관리시스템)

1

기술 제안 내용

BEMS



2020년 종합카다로그 기술제안내용 - BEMS부문

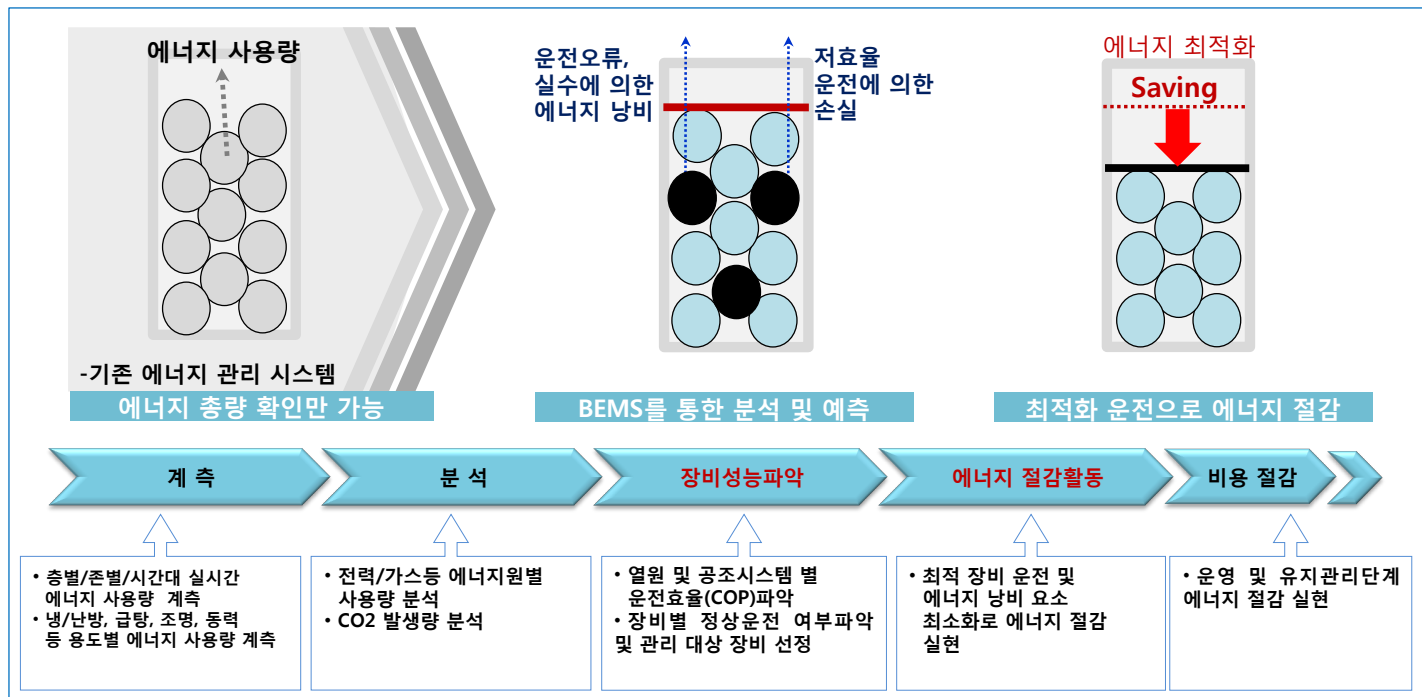




1. BEMS 시스템 구축 목표

BEMS

건물의 에너지 사용량 파악 및 BAS 시스템의 환경변수(외기 온,습도 등)와 설비운전 추이를 종합분석하고, 이를 바탕으로 설비의 최적운전을 통하여 에너지를 절감 할 수 있게 하는 시스템



2

MRBAS





BEMS(빌딩에너지관리시스템)

1

기술 제안 내용

BEMS

● BEMS 시스템 제안 범위



❖ BEMS 서버 구축 및 소프트웨어 개발

- 서버에 BEMS 소프트웨어를 설치
(현재 사용량 및 절감량 표출)
- 에너지 관리, 집계, 분석, 평가
- 납품 시 최신사양으로 중앙감시실 내 설치
- 운영자의 편의에 따른 배치 (UI,UX)



❖ DB 서버 & GateWay

- 유연한 옵션을 갖춘 미래 경쟁력있는 설계
- 효율적인 전원 공급장치 에너지 비용 절감
- 서버,스토리지,네트워킹 전반에 자동화 단순성을 제공하는 혁신적인 컨버지드 관리 플랫폼



❖ 로컬 기기

- 전자식 유량계 (물 용)
- 전자식 유량계 (스팀 용)
- 멀티콘트롤 밸브(물 용)
- 온습도 센서
- 가스미터
- 전력량계
- 회로별 전류감시기기 (조명제어)



❖ 설치 시운전 및 유지보수

- 각종 서브 시스템 설정
- 단위 테스트
- 통합 시운전
- 다큐멘테이션 및 운영자 교육

구 분		상세 설명(Spec)
H/W	- BEMS 서버 - Gateway 서버	▪ XEON 8 Core 2.1GHZ/ ▪ 16GB MEM ▪ HDD 300BT x 5 ▪ DVD-MULTI
	스토리지	▪ 10TB x 2(옵션)
	기타	▪ 유량계, 전력량계, 센서, 미터 기류, 운영자PC, 허브, 프린터, 55인치 모니터 등
S/W	OS	▪ Windows Server
	DBMS	▪ MS SQL Server
	BEMS	▪ BEMS 패키지



2. BEMS 시스템 주요기능 및 기대효과.

주요기능

운영자와 사용자의 경험을 바탕으로 한 시스템 기능 구성

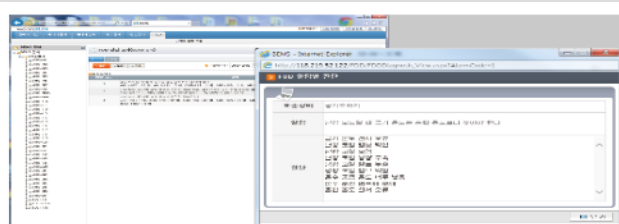
- 에너지 사용량 관리
- 장비 성능 및 효율분석
- FDD (고장진단)
- 시뮬레이션 기능
- 3D 가시화 뷰어
- 보고서 기능

기대효과

- 에너지 비용 절감
- 데이터 분석에 기반한 에너지 절감운영 효율성 증대
- 빌딩의 가치 증대

에너지 사용량 관리

실시간으로 수집된 에너지 사용량 정보를 파악하고 그 추이를 분석하여 에너지 절감을 가능하게 합니다.



BEMS KS 1800-1 기능표준 규격

- 데이터 수집 및 표시
- 정보감시
- 데이터 조회
- 에너지 소비현황 분석
- 실내외 환경정보 제공



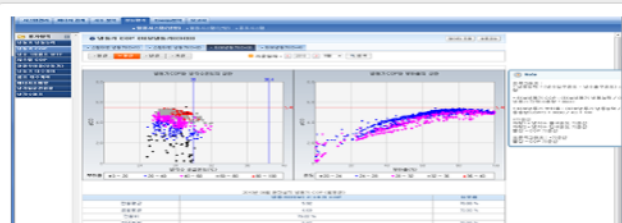
실시간 에너지 사용량 모니터링

- 실시간 에너지 사용량 데이터의 수집, 저장 및 시각화
- 일, 월, 연별 에너지 사용량 수집 및 조회
- 용도별, 수요처별, 일,월,년별 수집 및 조회
- CO2배출량 조회



에너지 사용량 추이분석

- 에너지 사용량 추이분석을 통한 사용량 예측
- 기존 및 에너지 소비패턴 분석을 통한 사용량 예측



전력 수요(Demand)

- 기상청, 한전 Open API를 통한 외부데이터 연동
- 전력 트렌드 분석을 통한 전력 Demand 예측
- Peak 제어 운영 관리에 전력요금폭탄 및 정복전 예방
- 최대수요 억제, 기저부하 증대, 최대부하 이전 등 합리적 처리



BEMS(빌딩에너지관리시스템)

1

기술 제안 내용

BEMS

장비 성능 및 효율분석

장비의 성능 평가를 통해 장비의 고장 및 이상징후를 조기에 발견하여 장비 운영의 효율성을 향상시킬 수 있습니다.

실시간 장비 성능 및 효율분석

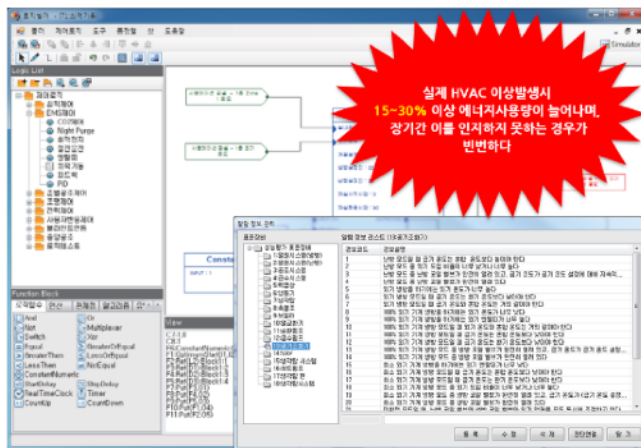
- 분석을 통한 소비량의 가감률 평가
- 탄소배출량 예측 및 분석
- 열원,반송장비 사용량 분석
- 장비 계통별 효율 분석
- 실내환경 효율분석
- 실내 쾌적성 평가
- 열원 장비 효율분석 및 평가
- 열반송 장비 효율분석 및 평가
- 공조설비 효율분석 및 평가

장비 성능 진단 및 운영 개선

- 장비 성능 평가를 통한 이상징후 감지
- 장비 성능 지표의 트렌드 분석
- 장비 성능 저하 조기 감지 활용 (COP,냉동기 성능 계수)
- 효과적인 의사결정 지원

FDD (Fault Detection Diagnosis.고장검출 및 진단) 기능

장비 운영상태에 따른 규칙 기반으로 한 분석을 통해 결함의 원인을 초기에 검출하거나 방지하여 부적절한 운전과 고장으로 인해 발생될 수 있는 에너지 낭비, 환경 저해, 부품의 손상 등을 막을 수 있어 시스템을 최적으로 유지시킬 수 있습니다.



FDD 개발특징

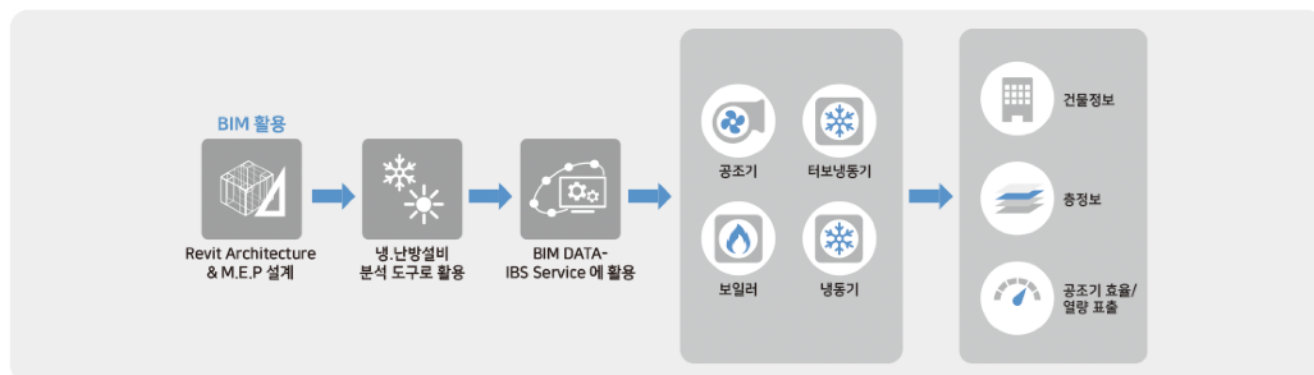
- IEA ANNEX 25, NISTIR 7365 기준으로 국내 실정에 맞는 FDD 기술 개발
- 열원 및 공조 장비의 범용적이고 표준화된 설비 시스템 구성
- 센서의 오류검증을 위해, 각 센서 별 Fault의 이중화 구축
- 고장의 발견에 적합하고, 고장의 원인이나 위치를 찾아내는데 유리한 Bottom-up 방식 적용

FDD(고장진단)설정

- 규칙기반(Rule-Based)을 중심으로 한 고장진단 기술
- 전문가 진단 규칙을 이용
- 장비 및 센서의 동작지수와 결정치 사이의 관계인 규칙을 이용
- 설비의 제어방법과 허용범위에 대한 진단 규칙
- 로직빌더를 통한 오류감지 Rule set 설정

통합 3D view 환경 구현

건물 내 장비 별 위치에 모델링 오브젝트를 배치하여 장비를 표현하여 고도의 전문가가 아니어도 BEMS를 운영할 수 있도록 하였습니다.



BIM 기반의 3D 데이터 활용

- BIM 설계데이터를 기반으로 3D 모델 데이터를 생성
- 생성된 3D 기준으로 건물 재질 및 설비 배치 가 공하여 표현
- 3D Bim 설계 자료 제공 필요

3D HMI 모니터링

- 3D UI 제공으로 업무 효율 향상
- 3차원 공간모델을 가시화 하여 직관적인 시설운영관리 가능
- 건물, 층,주요설, 주요 장비 3D 표출

3D HMI 제어 연계

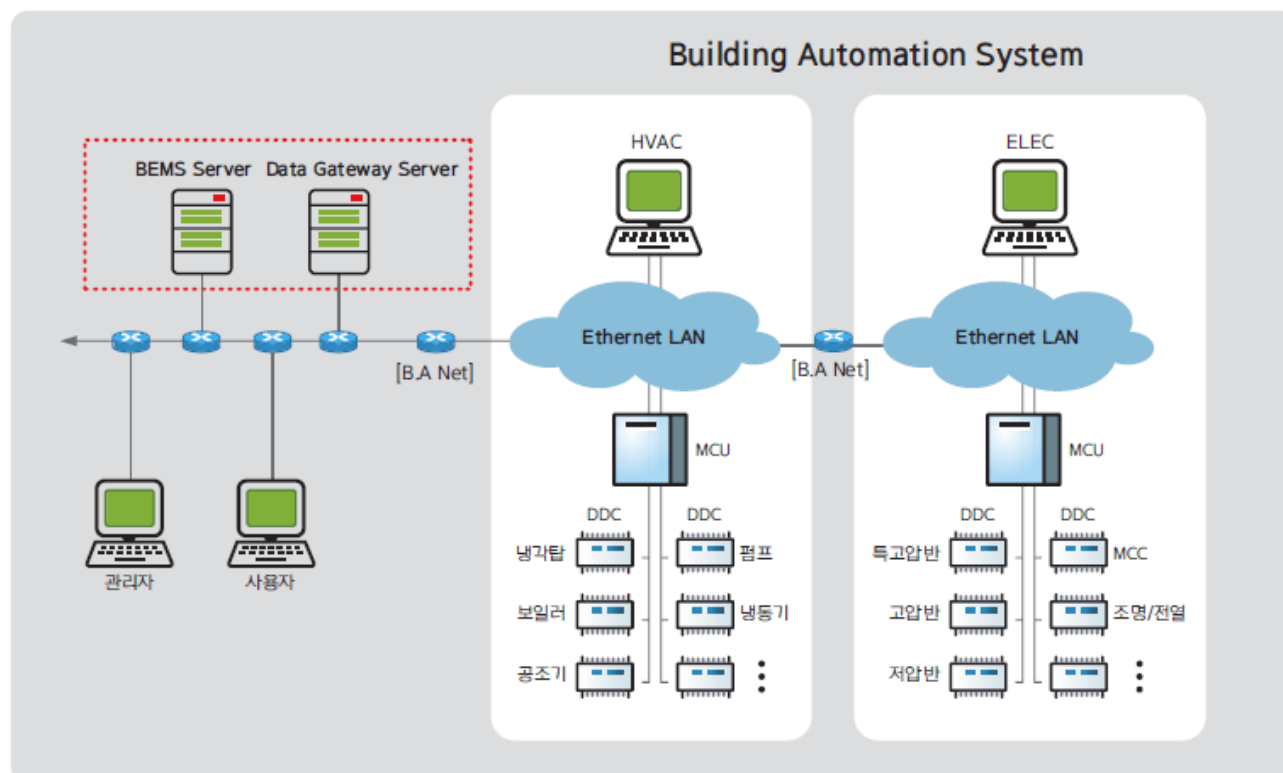
- 3D UI 제공으로 업무 효율 향상
- 공간기반으로 다양한 서비스 기계설비, 조명, 전력제어 연계



시뮬레이션



3. BEMS 시스템 구성





BEMS(빌딩에너지관리시스템)

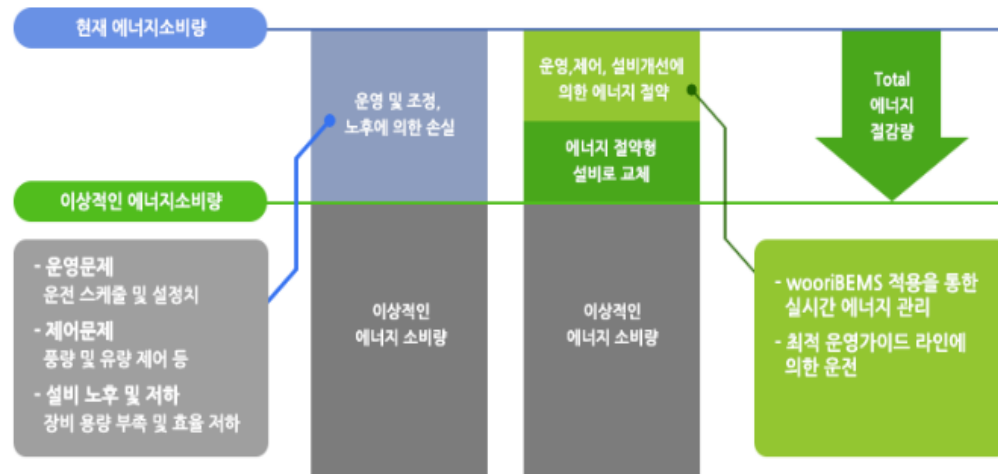
1

기술 제안 내용

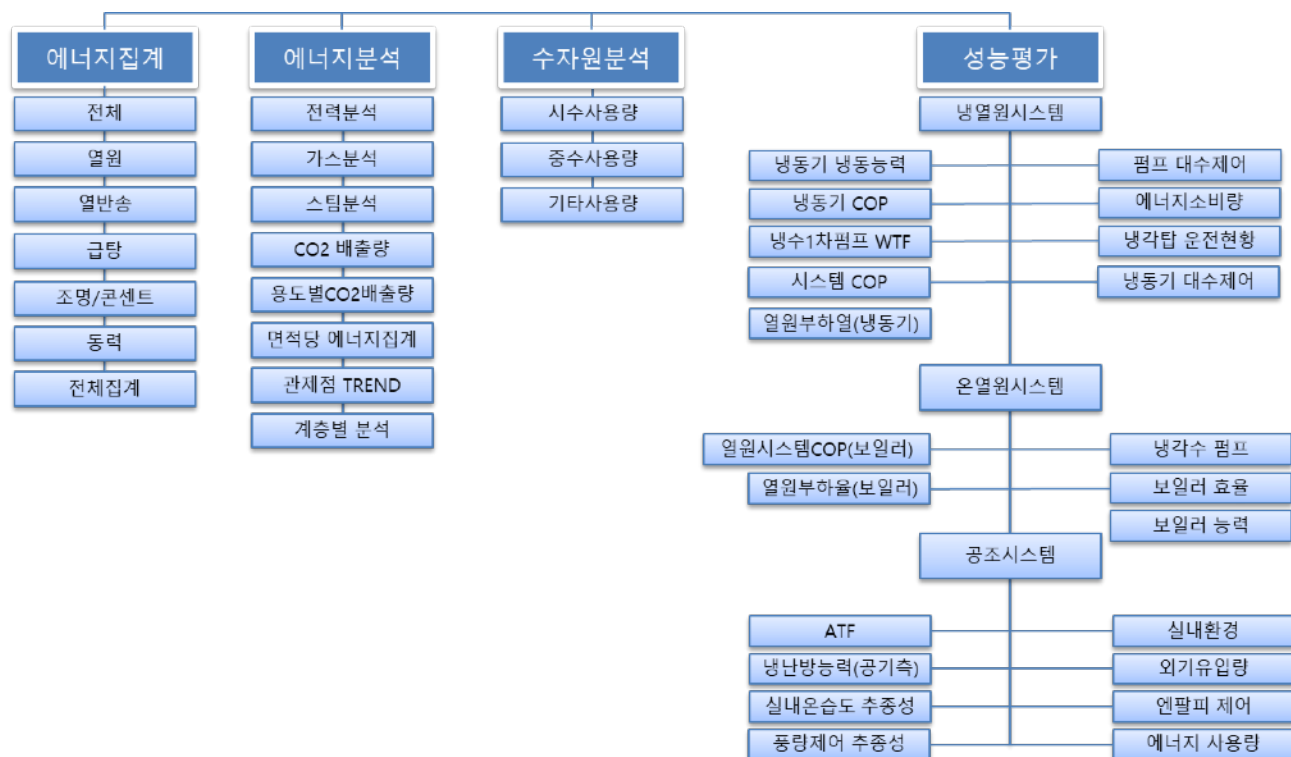
BEMS

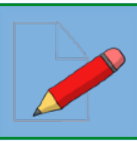
4. BEMS 시스템 운영방안

BEMS 적용 이후 건물운영현황을 파악하여 개선점을 『설비 개선 측면』과 『운영·제어 측면』으로 『에너지절감 예상률』 및 『절감항목』을 도출 - 설비 개선 측면: 운전 시스템 변경 및 효율 저하가 의심되는 시설물 개선 등 - 운영·제어 측면: 에너지 절감 활동(에너지 Saving checklist) 및 BAS 시스템에 대한 운영·제어의 적정성 파악 및 개선안 제시



5. BEMS 메뉴 구성





BEMS(빌딩에너지관리시스템)

BEMS

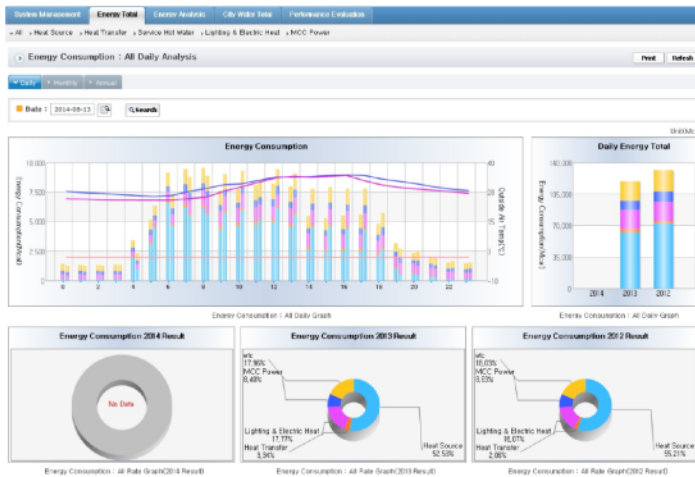
기술 제안 내용

1

6. BEMS 주요화면

전체 에너지 소비량

- 일간/월간/연간 에너지 분류 별 집계(전체, 열원, 열반송, 동력, 전등/전열)
- 정보를 3년간의 추이를 통해 분석 정보 제공



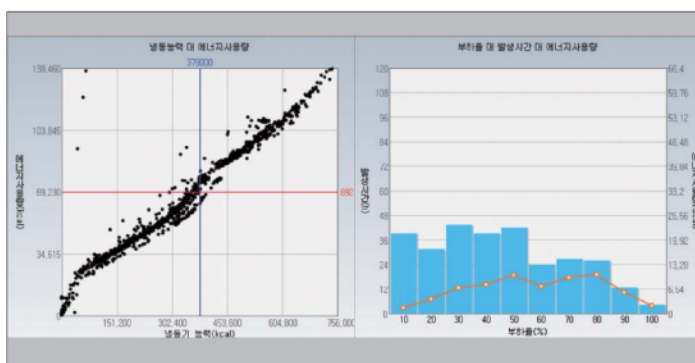
관제점 트렌드

- 인터페이스 대상포인트의 일자 별 트렌드조회 및 분석(15분데이터)
- 1분데이터의 시간대별 사용추이 조회 및 분석, 월간 달력형태의 일별 트렌드 조회를 통한 요일별 패턴 조회및분석



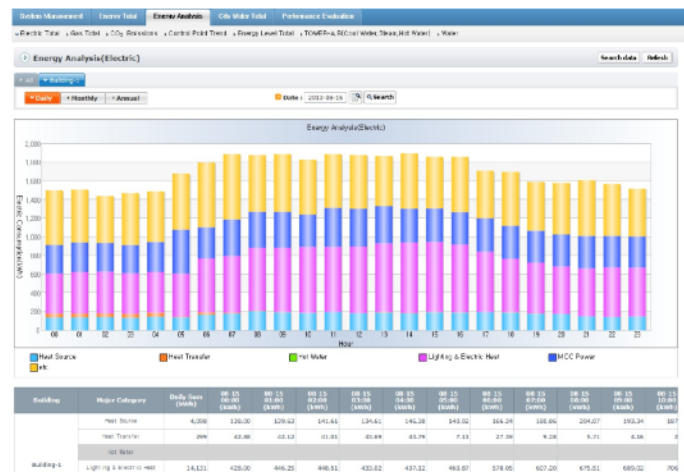
장비별 성능평가(시스템 부하율)

- 부하율에 따른 장비의 운전 대수의 적정성을 평가
- 부하율 별 발생빈도와 발생시간에 따른 에너지 사용량을 분석하여 운전전략수립에 참조



에너지 분석

- 일간/월간/연간 에너지 소비량 추이에 의해 에너지소비량 전체와 용도별 사용 상황을 조회 하고 분석하여 사용량 트렌트파악
- 전력 사용량 정보를 용도별 분류에서 말단 계량기까지 트리구조로 조회



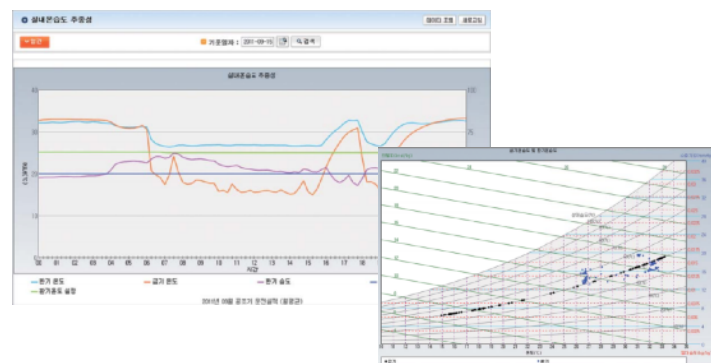
장비별 성능평가(냉동기)

- 외기온도에 따른 장비의 주부하율과 이때 장비 COP를 확인 향후 열원시스템 운전 전략 수립에 참조
- 냉각수 공급온도에 따른 COP 변화를 분석



실내 환경(온습도 추종성, 온습도)

- 실내온도가 실내설정온도를 만족하는지, 물만족 시 외기조건, 급기조건에 이상이 있는지 확인
- 실내온, 습도가 적정영역에 있어 만족하는지, 물만족시 외기조건, 가습조건에 이상이 있는지 확인





BEMS(빌딩에너지관리시스템)

1

Dell PowerEdge R230 Rack Server

BEMS 서버

BEMS

개요 :

PowerEdge R230은 기업의 규모에 상관 없이 서버, 스토리지, 클라우드, 가상화, PC 등 디지털 시대에 고객이 필요로 하는 인프라스트럭처를 보다 효율적으로 제공할 수 있으며, 올플래시 및 하이브리드 플래시 스토리지의 유연성, 데이터 효율성, 관리운용성을 향상 시킬 수 있는 서버이다.



주요 특징 및 장점 :

- 최신 인텔 제온 프로세서 탑재로 강력해진 성능
- 고용량, 저전력 메모리
- 확장성 높은 인-서버(in-server) 스토리지 옵션
- Dell 오픈 매니지(Open Manage) 툴로 간소화되고 스마트한 관리
- 혁신적인 전력 및 냉각 기술로 에너지 효율성 극대화

Application :

서버용 컴퓨터는 프로젝트 규모 및 데이터 트래픽 규모에 따라 최적의 모델 및 사양으로 변경가능 한다.

Specification :

모델명	Dell PowerEdge R230 Rack Server	프로세서	인텔® 제온® 프로세서 E3-1200 v6 제품군
운영체제	Microsoft® Windows Server® 2012 / Microsoft Windows Server 2012 R2, x64 Microsoft® Windows Server® 2016 / Red Hat® Enterprise Linux® VMware Vsphere® ESXi® / SUSE® Linux Enterprise Server® 중 택 1		
칩셋	Intel C236	네트워크 컨트롤러	1GbE LOM 2개
크기	크기(세로x두께x가로) 베젤 및 래치 제외(cm) : 49.5 x 4.28 x 43.4 베젤 및 래치 포함(cm) : 55.1 x 4.28 x 48.2	새시	3.5인치 핫플러그 HDD 4개 19.5인치 1U 3.5인치 HDD 2개 19.5인치 1U 3.5인치 HDD 4개 19.5인치 1U 중 택 1
드라이브 베이	3.5인치 케이블 연결식 HDD 2개 3.5인치 케이블 연결식 HDD 4개 4개의 3.5인치 핫스왑 또는 2.5인치 핫스왑 하이브리드 드라이브 캐리어	장치 액세스	USB 총 5개: 후면: USB 3.0 포트 2개 전면: USB 2.0 포트 2개 내부: USB 3.0 포트 1개
내장 Hypervisor (옵션)	Hypervisor 지원 Microsoft Windows Server Hyper-V® VMware® vSphere® ESXi®	메모리	아키텍처: 최대 2400MT/s DDR4 DIMM 메모리 종류: UDIMM 메모리 모듈 소켓: 4개 최대 RAM: 최대 64GB
시스템 관리	IPMI 2.0 호환 Dell OpenManage Essentials Dell OpenManage Mobile Dell OpenManage Power Center	원격 관리	Lifecycle Controller가 포함된 iDRAC8, iDRAC8 Express(기본) iDRAC8 Enterprise(업그레이드) 8GB vFlash 미디어(업그레이드) 16GB vFlash 미디어(업그레이드)
네트워크 컨트롤러	Broadcom® BCM5720	전원	250W 케이블 연결식 PSU
레이	ReadyRails™ 고정식 레일	RAID 컨트롤러	S130, H330, H730, H830
스토리지	2.5인치 SATA 7.2K / 2.5인치 Nearline SAS 7.2K / 2.5인치 10K SAS HDD / 2.5인치 15K SAS HDD 2.5인치 SATA HDD / 3.5인치 엔터프라이즈 SATA 7.2K HDD / 3.5인치 Nearline SAS 7.2K HDD 3.5인치 7.2K SATA 엔트리급 드라이브		
제품보증	3년 ProSupport NBD(익일 영업일) 현장 방문 서비스		
슬롯	2개의 PCIe 3.0 슬롯: x16 슬롯, 전체 높이(1개의 8 PCIe 3.0) + x8 슬롯, 로우 프로파일(1개의 4 PCIe 3.0)		

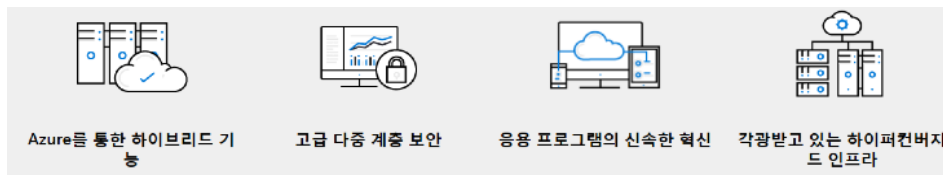


개요 :

Windows Server 2019는 Windows Server 2016의 강력한 파운데이션을 기반으로 빌드 되고 ,다음 네 가지 주요 테마를 여러 방향으로 혁신합니다. 하이브리드 클라우드, 보안, 애플리케이션 플랫폼, 하이퍼 컨버지드 인프라(HCI) 입니다. 또한 이것은 사내 데이터센터 환경과 Azure를 연결하는 운영체제로서, 보안계층을 추가하고 애플리케이션과 인프라를 현대화 할 수 있도록 도와 준다.



주요 특징 :



주요 기능 :

- 일반사항
 - Windows Admin Center
Windows Admin Center는 서버, 클러스터, 하이퍼 컨버지드 인프라 및 Windows 10 PC를 관리하기 위해 로컬로 배포된 브라우저 기반 애플리케이션입니다. Windows 이외의 추가 비용 없이 제공되며 프로덕션 환경에서 사용할 준비가 되었습니다.
 - 데스크톱 환경 : Windows Server 2019는 장기 서비스 채널(LTSC) 릴리스이므로 데스크톱 환경이 포함되어 있습니다.
 - 시스템 인사이트: 시스템 인사이트는 Windows Server 2019의 새 기능으로 Windows Server에 기본적인 로컬 예측 분석 기능
- 하이브리드 클라우드
 - Server Core 앱 호환성 FOD(Feature on Demand)
Windows Server 데스크톱 환경 그래픽 환경 자체의 추가 없이 Windows Server의 바이너리 및 구성 요소 하위 세트를 데스크톱 환경에 포함함으로써 Windows Server Core 설치의 앱 호환성을 크게 개선합니다.
- 보안
 - Windows Defender ATP(Advanced Threat Protection)
ATP의 심층적인 플랫폼 센서와 응답 작업은 메모리 및 커널 수준 공격을 공개하고 악의적인 파일을 제거하고 악의적인 프로세스를 종료 시켜 이에 대응합니다.
 - Windows Defender ATP Exploit Guard : 새로운 호스트 침입 방지 기능 세트입니다
 - SDN(소프트웨어 정의 네트워킹)을 사용한 보안
SDN을 사용한 보안은 고객이 온-프레미스 또는 클라우드에서 서비스 공급 기업으로서 워크로드를 실행하는 데 있어 고객의 신뢰를 높이는 많은 기능을 제공합니다.
 - 보호된 Virtual Machine 개선
 - 더욱 빠르고 안전한 웹을 위한 HTTP/2
- 저장 공간
 - 스토리지 마이그레이션 서비스 : 서버를 Windows Server의 최신 버전으로 쉽게 마이그레이션할 수 있는 새로운 기술
 - 저장소 공간 다이렉트 : 스토리지 공간 다이렉트의 새로운 기능 목록이 ReFS 볼륨에 대한 중복 제거 및 압축 등이 있습니다.
 - 저장소 복제본
- 장애 조치(failover) 클러스터링 : 장애 조치(failover) 클러스터링의 새로운 기능 목록입니다.
 - 클러스터 세트 -Azure 인식 클러스터 -도메인 간 클러스터 마이그레이션 -USB 감시 -클러스터 인프라 개선
 - 클러스터 인식 업데이트에서 스토리지 공간 다이렉트 지원 -파일 공유 감시 개선 -클러스터 강화
- 애플리케이션 플랫폼
 - Windows의 Linux 컨테이너
이제 동일한 Docker 데몬을 사용하여 동일한 컨테이너 호스트에서 Windows 및 Linux 기반 컨테이너를 실행할 수 있습니다
 - Kubernetes에 대한 기본 제공 지원
Windows Server 2019에서는 반기 채널 릴리스부터 Windows에서 Kubernetes를 지원하는 데 필요한 컴퓨팅, 네트워킹 및 스토리지 개선을 지속하고 있습니다.
 - 컨테이너 개선 - 암호화된 네트워크 - 가상 워크로드에 대한 네트워크 성능 개선
 - Low Extra Delay Background Transport
 - Windows 시간 서비스: Windows 시간 서비스에는 UTC 준수 윤초 지원, 새로운 시간 프로토콜(Precision Time Protocol) 및 엔드투엔드 추적성이 포함되어 있습니다.
 - 고성능 SDN 게이트웨이
 - SDN에 대한 새 배포 UI 및 Windows Admin Center 확장
 - Hyper-V VM에 대한 영구 메모리 지원



BEMS(빌딩에너지관리시스템)

1

MS SQL SERVER 2019
Standard Edition

DBMS

BEMS

개요 :

- 정형 및 비정형의 모든 데이터에 대한 업계 최고의 성능과 인텔리전스 제공
- 지난 9년간 가장 안전한 데이터베이스 제공 - NIST*
- 데이터를 이동하거나 복사하지 않고 매우 안전한 고성능 방식으로 Oracle, MongoDB, Cassandra, Hadoop 같은 모든 데이터베이스 쿼리
- OLTP, 데이터 웨어하우징, BI부터 빅 데이터에 대한 AI 및 고급 분석에 이르는 모든 데이터 프로젝트를 수행하도록 빌드됨
- R, Python 및 SQL Server 기계 학습 서비스와 함께 기본 제공 AI 포함
- Azure Data Studio 포함
- 이제 Standard Edition에서 TDE(투명한 데이터 암호화), 가속화된 데이터 베이스 복구, 빅 데이터 클러스터와 같은 기능 제공
- *미국 국립표준기술원의 통합 취약성 데이터베이스



주요 특징 :

이 최신 버전은 기존의 관계형 데이터베이스 시스템에서 모든 데이터 시나리오를 위한 데이터 플랫폼으로 SQL Server를 계속 새롭게 정의해 나갑니다.



구조적 데이터와 구조화되지 않은 데이터 분석



선택한 언어와 플랫폼 사용



혁신적인 데이터베이스 성능 및 확장성



모든 디바이스에서 다양한 대화형 Power BI 보고서에 액세스

주요 장점 :



모든 데이터 형식에 대한 분석

Apache Spark 기본 제공의 SQL Server 2019를 사용하여 비즈니스에 대한 전체적 현황을 파악하고 관계형/비관계형, 정형/비정형 데이터에 대한 쿼리 기능을 사용해 모든 데이터에 대한 인사이트를 확보할 수 있습니다.



원하는 언어와 플랫폼 사용

오픈 소스를 지원하기 때문에 원하는 언어와 플랫폼을 탄력적으로 사용할 수 있습니다. Kubernetes 자원의 Linux 컨테이너 또는 Windows에서 SQL Server를 운영해 보세요.



업계 최고의 성능

획기적인 확장성과 성능을 활용하여 앱을 변경하지 않고도 데이터베이스의 안정성과 응답 시간이 향상됩니다. 미션 크리티컬 애플리케이션, 데이터웨어 하우스 및 데이터 레이크에 대한 고가용성을 확보할 수 있습니다.



9년간 입증된 업계 최고의 보안성

지난 9년간 가장 덜 취약한 것으로 평가된 데이터베이스를 사용하여 보안 및 규정 준수의 목적을 달성하세요. 데이터 분류, 데이터 보호, 모니터링 및 경고를 기본 제공하므로 한층 앞서 나갈 수 있습니다.



빠르고 더 나은 의사결정

함께 제공되는 Power BI Report Server와 SQL Server Reporting Services의 엔터프라이즈 보고 기능을 사용하여 데이터를 이용한 응답이 가능하며, 모든 디바이스에서 심화된 인터랙티브 Power BI 보고서에 접근할 수 있습니다.



개요 :

서버는 기업의 주요 정보 자산 및 비즈니스 운용 시스템으로, 서버의 시스템 가용 시간과 보안 상태는 기업의 생산성에 결정적 역할을 한다. 서버가 악성코드에 감염되면 기업의 중요한 정보 자산이 파손되거나 서버에 연결된 수백 대의 클라이언트 PC로 감염이 확산되는 등 기업에 막대한 유·무형의 경제적 손실이 초래될 수 있다. 이 때문에 기업의 효율적인 자산의 보호를 위해 반드시 서버 전용 안티 바이러스 솔루션에 의한 관리가 필요하다. 특히 최근 직접적으로 서버를 노리는 악성코드 공격이 늘어나고 있으며 나날이 고도화되는 각종 보안 위협으로부터 중요한 정보를 보호하기 위해서는 믿을 수 있는 전문 제품 도입이 필수적이다. 다차원 분석 플랫폼 기반의 서버 방역 솔루션 AhnLab V3 Net for Windows Server 9.0은 정확한 악성코드 진단/치료를 물론, 사전 방역 및 다양한 보안 기능을 제공해 기업의 서버를 안전하고 비즈니스 연속성 확보에 기여한다.



주요 특징 :

- 다차원 분석 플랫폼 기반의 차별적인 서버 방역
 - 다차원 분석 플랫폼 적용(행위/평판, URL/IP 탐지 등)
 - 클라우드 기반의 ASD로 정확한 진단 및 실시간 치료
 - Active Defense로 위협에 대한 가시성 확보, 능동적인 대응 가능
- 서버 활용성 극대화를 위한 다양한 기능 제공
 - 재부팅없는 편리하고 안정적인 제품 설치/삭제 지원
 - 네트워크 침입 차단, 지정된 포트 차단/허용 또는 모든 포트 차단
 - 악성코드 등 위협 발생 시 관리자에게 알림 메일 전송
 - 다양한 기업 환경에 최적화(Windows Server 2012 지원 등)
- 그 외 주요 기능
 - Virus, Spyware, Worm 등 악성코드에 대한 방역
 - 시스템 보호
 - 네트워크 보호
 - 평판 기반 보호

Application :

- 악성코드의 공격 대상이 클라이언트 PC에서 서버로까지 확대됨에 따라 서버 보안도 필요함
- 서버가 악성 코드 전파의 매개체가 되어 수백 대의 다른 클라이언트 PC로 확산시키며, 회사 전체의 업무를 마비시키는 등의 문제를 일으킬 수 있기 때문에 서버에도 백신 설치하여 운영
- Virus, Spyware, Worm 등 악성코드에 대한 방역
- 시스템 감시 / 검사, 메모리 검사
- 파일/폴더 단위 검사
- 예약 검사

사용 환경 :

운영체제	항목	권장 사양	최소 사양
Windows Server 2003 SP2 이상 (R2 포함)	CPU	800MHz 이상	700MHz 이상
	Memory	512MB	256MB
Windows Server 2008 (R2 포함)	CPU	2GHz 이상	1GHz 이상
	Memory	1GB	512MB
Windows Server 2012 (R2 포함)	CPU	2GHz 이상	1GHz 이상
	Memory	2GB	1GB
공통 사항	HDD	500MB 이상	
	지원 언어	한국어, 영어	



BEMS(빌딩에너지관리시스템)

1

Smartrol - BEMS

BEMS 소프트웨어

BEMS

개요 :

BEMS 는 건물의 에너지 사용량 파악 및 BAS 시스템의 환경변수(외기 온,습도 등)와 설비운전 추이를 종합분석하고, 이를 바탕으로 열원설비 등의 기계설비의 최적운전을 위한 PDCA (Plan, Do, Check, Action) 활동을 통하여 에너지를 절감할 수 있게 하는 시스템이다.



주요 특징 :

- 개발환경
 - HTML5 기반기술: Active X, Flash 등 별도의 플러그 인 없이 스마트폰 및 태블릿 PC에 친화적인 기능들로 구성
 - 단말기, OS, Browser의 종류에 구애 받지 않는 범용표준 개발
 - Explorer, 구글 크롬, Firefox, 인터넷 브라우저 사용가능
- Management Control
 - 통합 SI 에 사용하고 있는 제어, 감시 포인트 설정 및 그룹화 설정,관제점 설정 가능
 - Peak 제어 설정 가능
 - 최적 운전기능을 사용하여 조건 제어 및 스케줄제어 등록 가능
- UI
 - 쉽고 편리한 UI (사용자가 등록한 Overview 화면 구성)
 - 개별적으로 운영관리, 현장 별 통합관리 에너지 감시 분석 가능
- Security
 - 사용자 별 권한 부여
 - 접속 로그 관리
 - 사용자 이력 관리
- 스마트 폰 및 태블릿 PC 지원

시스템 기능 :

- 에너지 소비량 파악
 - 전체 에너지 소비량 분석
 - 열원 에너지 소비량 분석
 - 열반송 에너지 소비량 분석
 - 동력 에너지 소비량 분석
 - 조명/콘센트 에너지 소비량 분석
 - 에너지 분류별 집계
 - [기간] 일, 달, 연간
 - [데이터 간격] 15 분, 일자별, 월별
- 장비 운전 성능 파악
- 장비 제어 상태
- 실내공기 질 상태
- 환경부하 절감을 지원하는 CO2 관리
- 필요 시 PDCA 사이클 기법을 이용한 지속적인 유지관리

System Diagram :



BEMS(빌딩에너지관리시스템)



BEMS

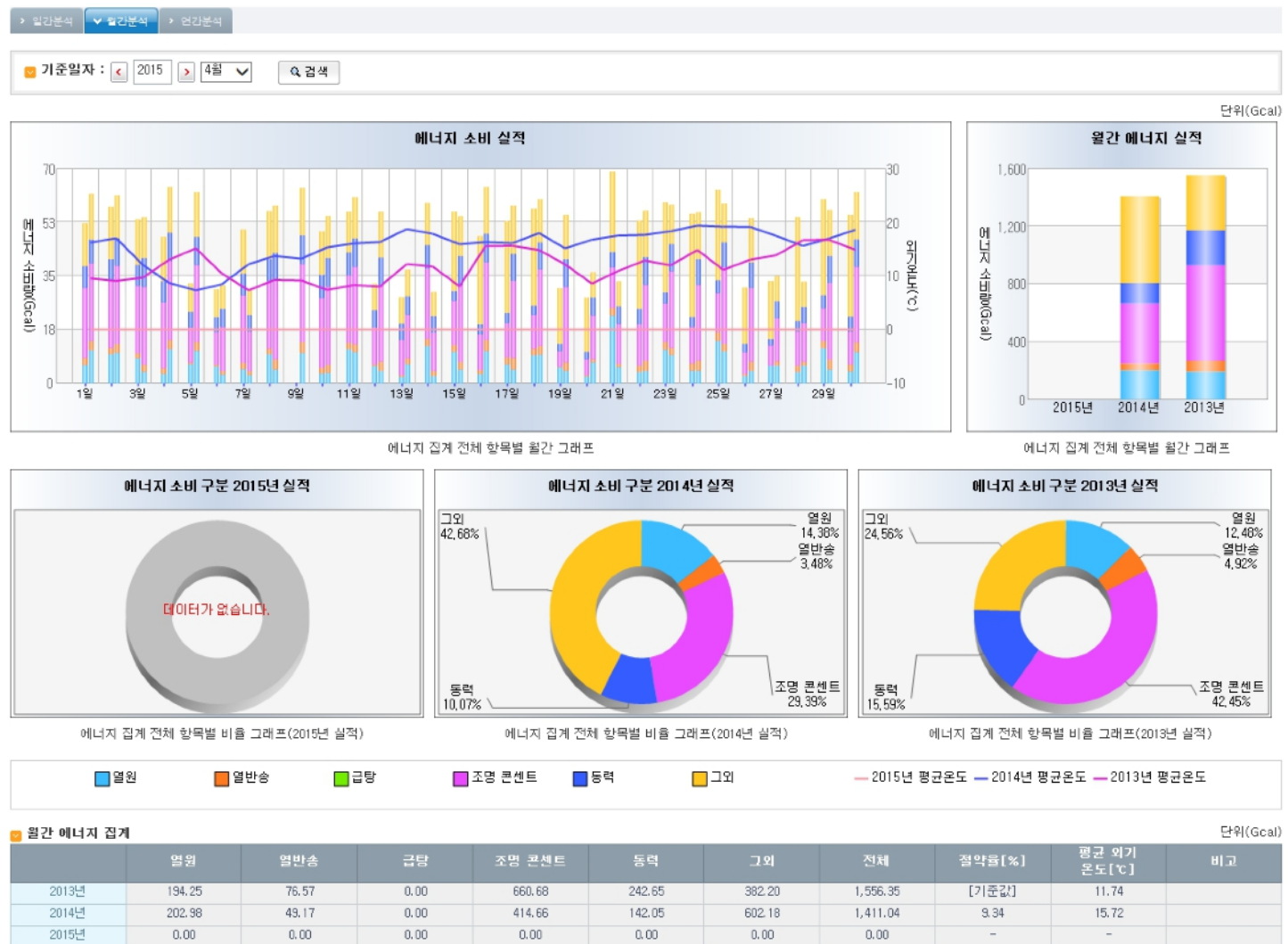
Smartrol - BEMS

BEMS 소프트웨어

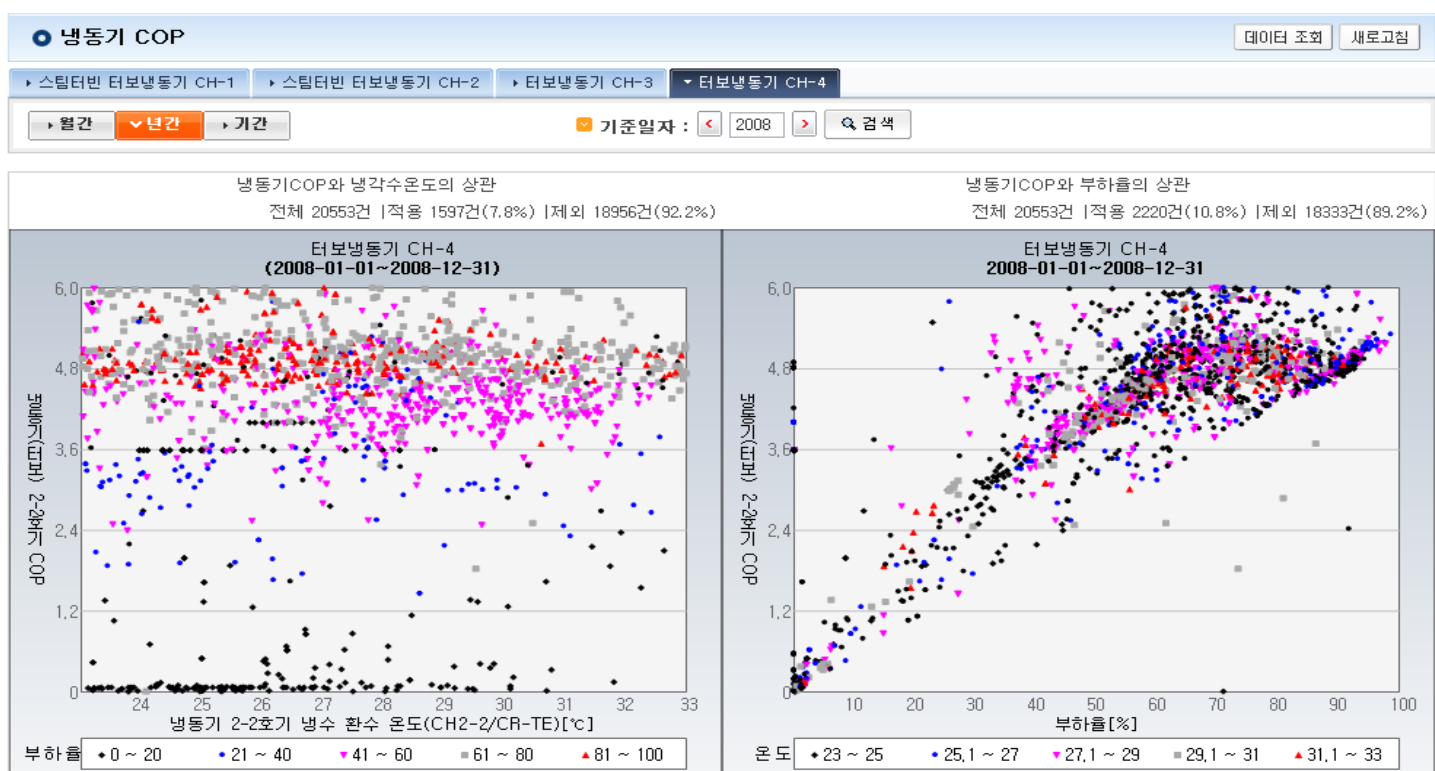
1

주요 화면

- 에너지원 별 에너지 소비량의 파악 : 전체 에너지, 열원에너지, 열반송 에너지, 동력에너지, 조명/콘센트 에너지 등 소비량 분석

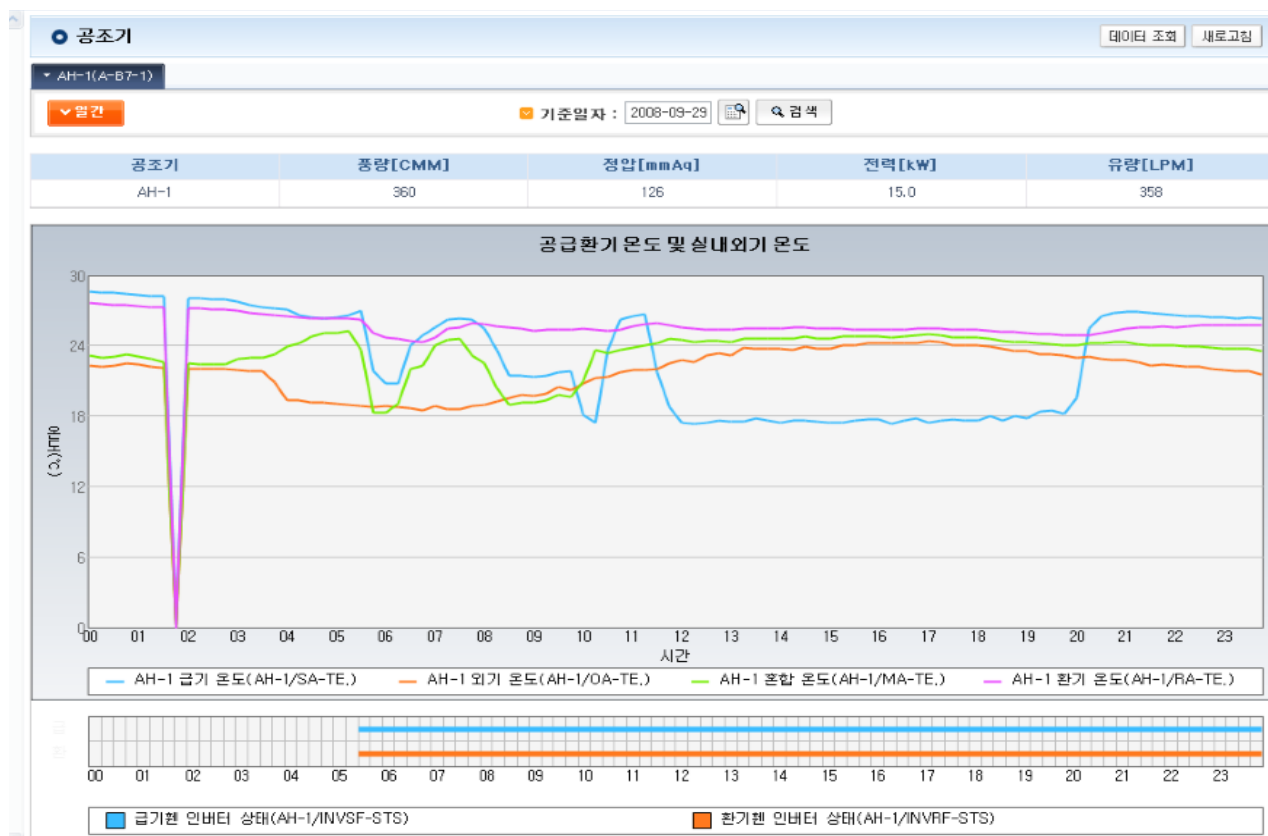


- 장비 운전 성능 파악 : 장비의 성능 및 에너지 사용량 평가를 한다. 즉, 냉동기 냉동 능력과 소비 전력량으로 부터 COP 를 평가, 냉수 부하와 대수 제어의 관계를 평가

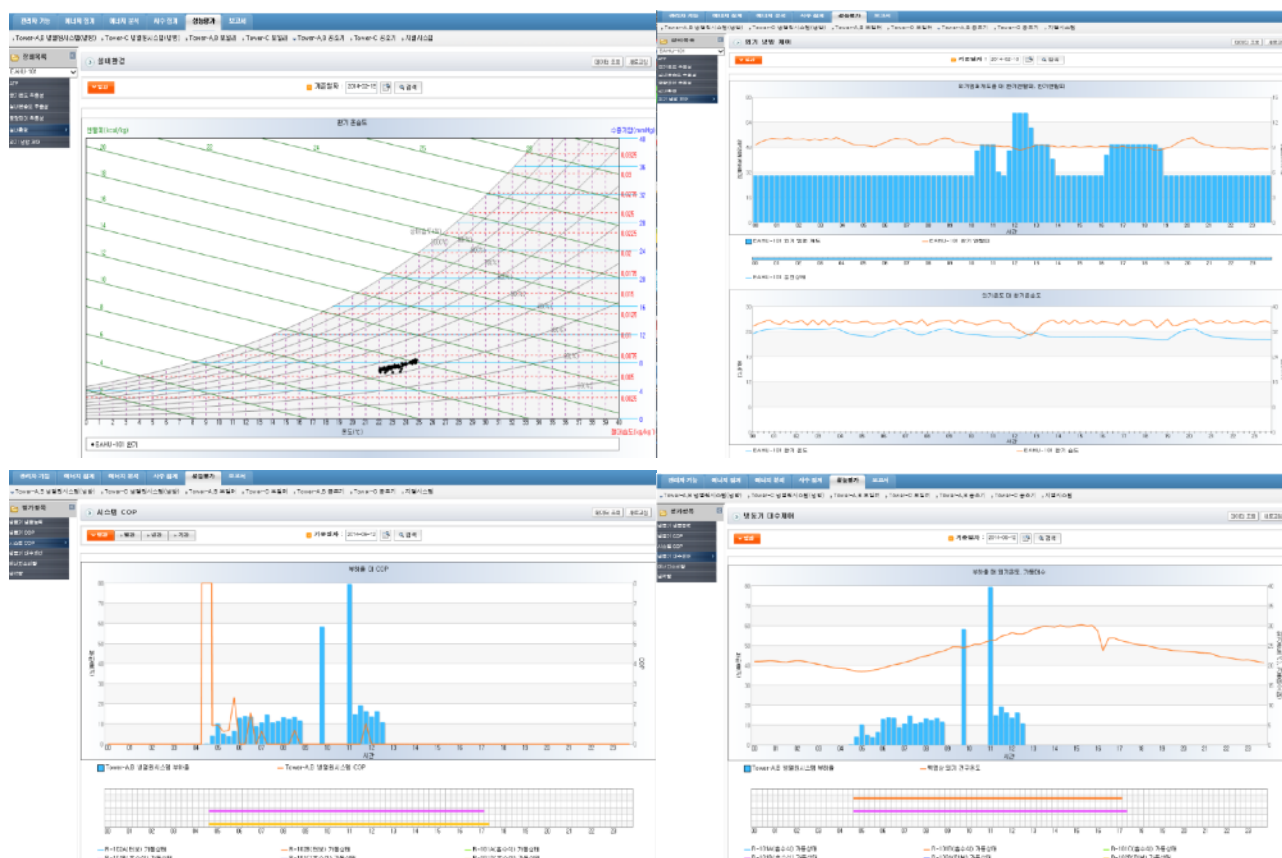


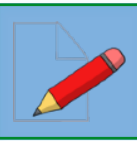


- 장비 제어 상태 : 장비의 운전 정보를 상관 관계별로 분석하고 제어 상태 평가



- 실내공기의 질을 분석하고 상태를 평가한다. 외기 냉방제어 및 CO2 농도제어의 평가로 부터 COP 를 평가, 냉수 부하와 대수 제어의 관계를 평가





BEMS(빌딩에너지관리시스템)

BEMS

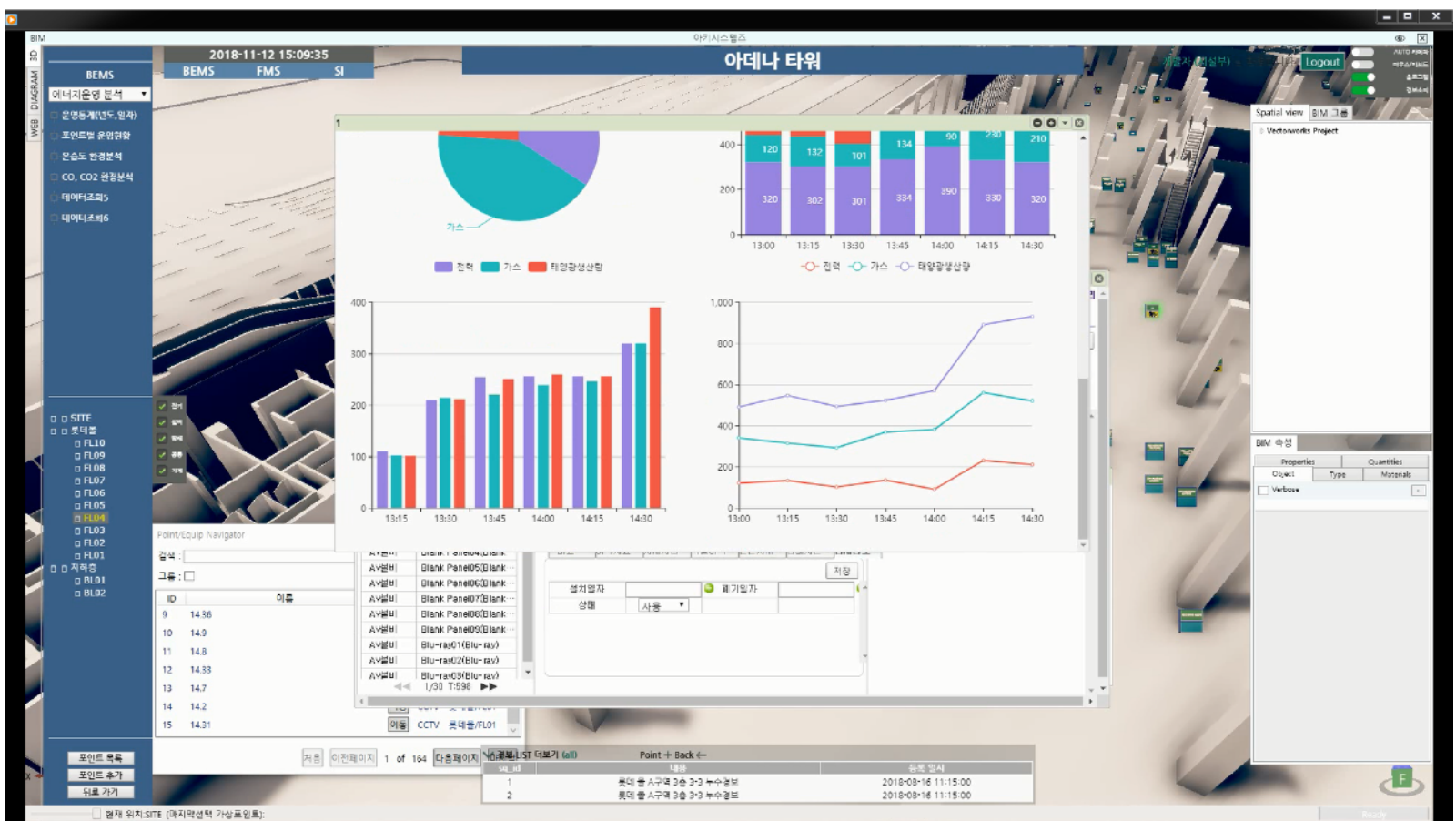
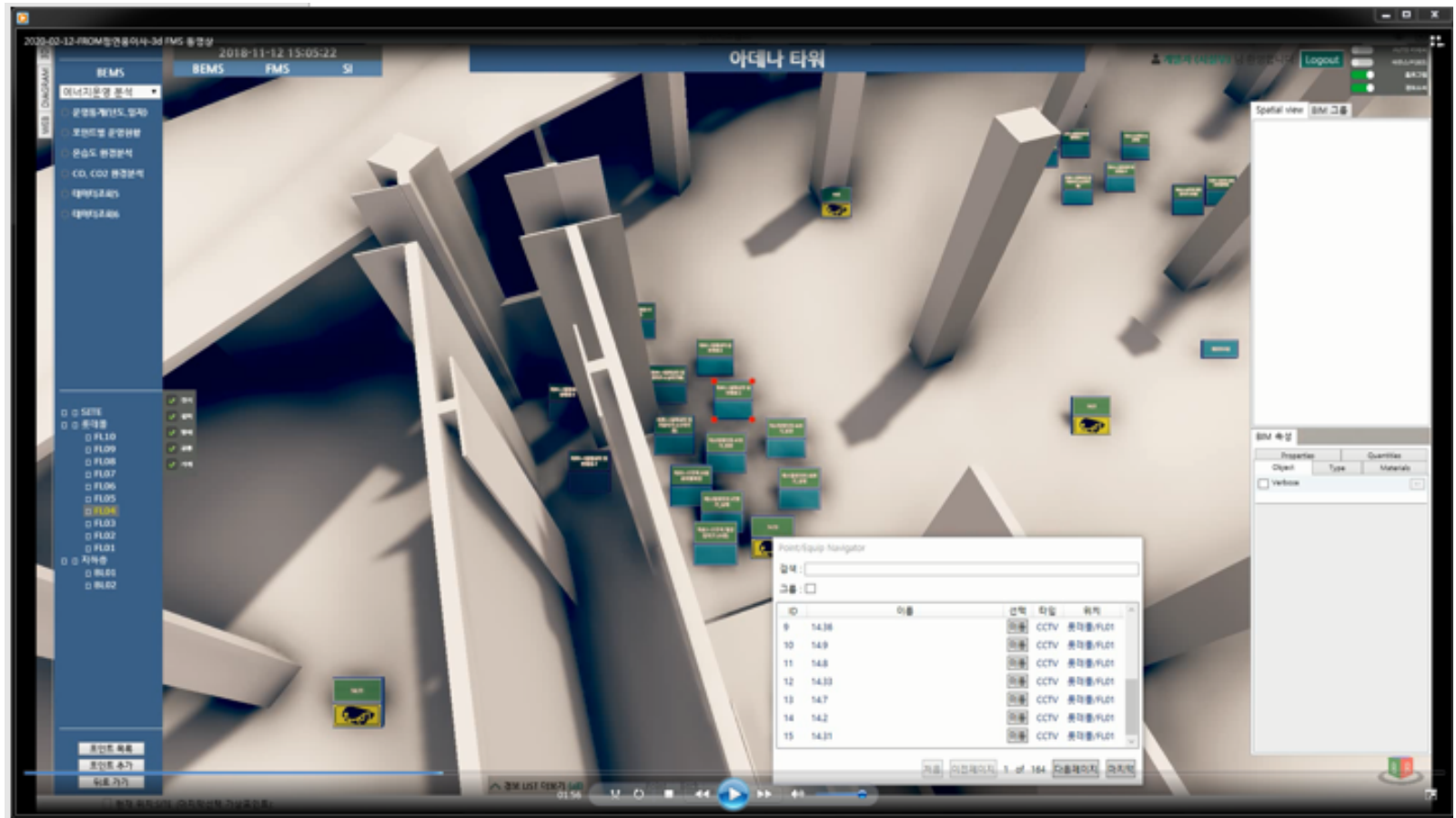
Smartrol - BEMS

BEMS 소프트웨어

1

주요 화면

3D 화면





BEMS(빌딩에너지관리시스템)

1

CIMPLICITY

HMI 서버 소프트웨어

BEMS

개요 :

전세계에 가장 많은 HMI/SCADA 노드를 공급한 GE의 HMI/SCADA인 CIMPLICITY를 통해 건물의 통합적이고 직관적인 상황 파악과 감시 및 제어가 가능하다. 주요한 산업 인프라설비 부터 반도체 공장, 대형건물의 자동제어까지 다양한 적용환경에서 검증된 가용성과 사용자 편의기능을 통해 다양하게 데이터로서 수집되는 정보들을 손쉽게 관리할 수 있게 한다.



주요 특징 :

- 대용량 환경에서 검증된 감시 및 제어 플랫폼
 - 1987부터 개발 및 업그레이드 돼온 검증된 솔루션
 - 건물, 발전소, 자동차, 조선, 지하철등 다양한 중요 현장에 적용
- 다양한 상부 시스템과, 하위 설비들을 연계할 수 있는 개방성
 - 다양한 통신드라이버와 OPC DA 및 A&E, SOA등을 지원
 - BACNet 및 IEC 61850 지원
 - API 를 통한 개발자 인터페이스
 - 클라이언트/서버 구조, 객체지향시스템이며 이벤트 엔진 제공
- 최신 기술 요소를 지원
 - 최신 Microsoft Windows 운영체제 지원
 - Web/Mobile 클라이언트 지원
 - 초당 100만 이벤트를 저장 가능한 RTDB 연동 지원
 - 벡터기반의 유려한 그래픽처리 엔진
 - 전자서명 지원
 - 운전정보를 원하는 시점으로 재현해 볼 수 있는 Digital Graphical Replay(DGR) 지원
- 전세계 어디서나 받을 수 있는 지원

주요 장점 :

- 20년 이상 검증된 솔루션
- 대용량 시스템에 대한 풍부한 실적
- 이중화 환경 지원
- 최신 기술 선도 적용
- 모바일 / 웹 클라이언트
- 실시간 데이터베이스 적용

Application :

- BEMS
- 건물 공조 및 설비, 전력, 조명 관리
- 발전소 운영 시스템
- 자동차 공장 생산관리 시스템
- 철강공장 생산관리 시스템

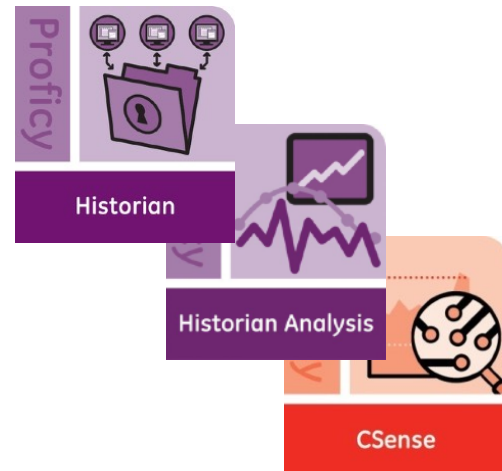
System Diagram :

구 분	사 양	구 분	사 양
1. 태그 수	설비와 통신하는 Tag 혹은 포인트의 개수 클라이언트는 관계없음	> 주요 옵션	
2. 개발/런타임	개발 : 프로젝트 수정이 가능 런타임 : 프로젝트 수행만 가능	서버 이중화	원 클릭 이중화 시스템 구성
3. 서버/클라이언트	서버 : 설비와 직접 통신 클라이언트 : 서버를 경유하여 통신	모바일/웹클라이언트	동시접속 사용자 기준
주요 통신 드라이버	- OPC Server & Client - BACNet Client - IEC 61850 - GE SRTP / EGD - Modbus RTU & TCP/IP - Mitsubishi Serial / Ethernet - Simens 등 다양한 통신드라이버	액션 캘린더	달력 기반에 스케줄 제어 기능 제공
		SPC	통계적 공정 분석을 통한 사전예방
		DGR	운전정보를 원하는 시점으로 재현
		시스템 센트리	공정 및 네트워크 장비들에 대한 종합적인 상태 감시 정보 제공



개요 :

기존의 관계형 데이터베이스(RDB)와는 태생적으로 다른 산업현장의 방대한 시순 정보를 초고속으로 처리하는 실시간 데이터베이스인 히스토리안은 통합 시스템의 데이터 중추이며 정보의 수집, 저장, 분배, 보안 및 운영관리를 고속으로 처리한다.
이렇게 수집 및 공유된 정보는 분석 도구 및 모델링/시뮬레이션 솔루션인 Historian Analysis나 CSense 를 통해 정보의 가치를 극대화할 수 있다.



주요 특징 :

- 서버당 2000만 태그까지 운영 가능
- 초당 100만 이벤트 이상을 처리
- 산업현장에서 발생하는 시순 정보 저장 및 관리를 위한 완벽한 정보 플랫폼이다.
- 관계형 데이터 베이스 대비 40배 이상의 저장용량 절감
- 대규모 데이터 센터 및 데이터 웨어하우스를 지원한다.

타사 제품과의 비교 :

GE의 실시간 데이터베이스인 Historian은 현장에서 필요로 하는 고성능 실시간 데이터베이스를 고객에게 전략적으로 공급하고 있다. 일반데이터 베이스는 SQL이나 ORACLE DB들과의 비교는 의미가 없을 정도로 뛰어나며 동일한 성능 군을 제공하는 실시간 데이터베이스에서는 정상의 성능을 제공하면서도 경쟁력 있는 가격으로 제공해준다. 또한 수집된 데이터를 분석 및 시뮬레이션, 모델링 할 수 있는 후속 솔루션들이 풍부하다.

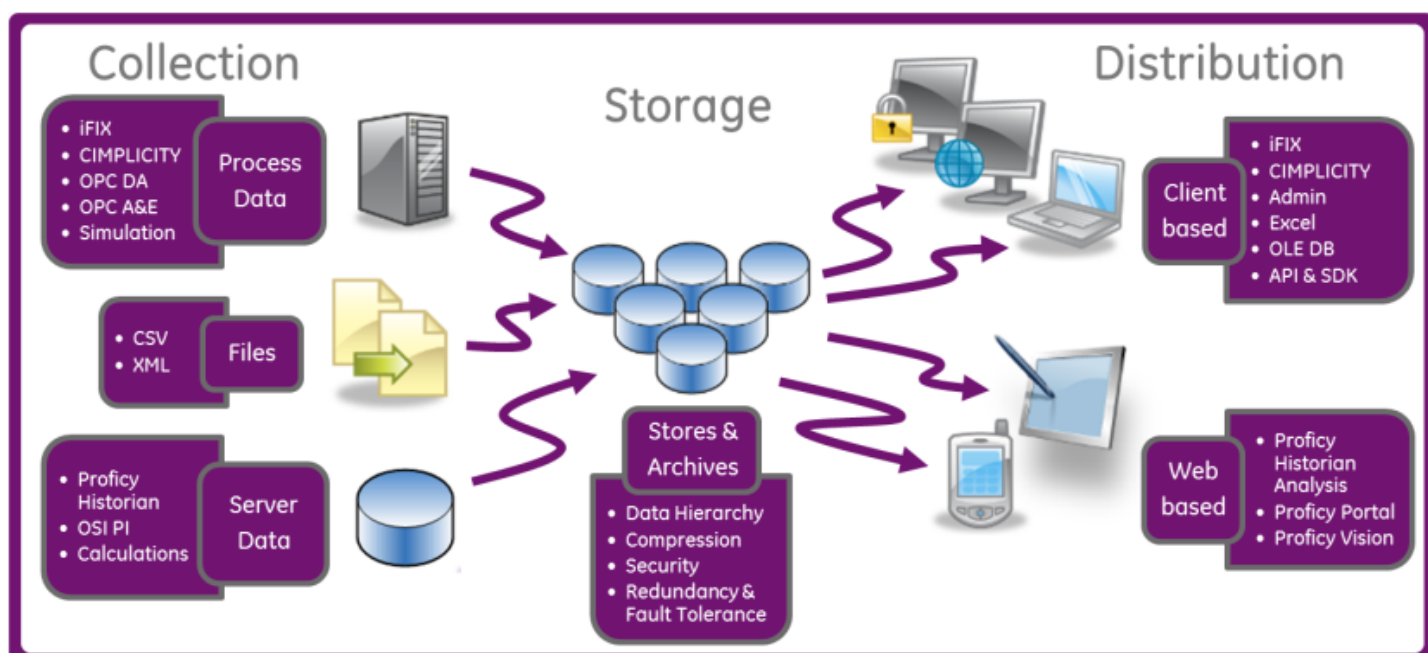
주요 장점 :

- 클러스터 기반의 이중화 서버 지원
- 기존 제어시스템의 종류와 관계없이 적용 및 활용이 가능
- 통신 두절 시에도 자기 버퍼를 통해 복구 시 미 전달 정보 재전송
- API, SDK, OPC등 다양한 개방형 인터페이스
- 정보 보안, 전자서명, 전자 감사 기능을 지원
- 엑셀 클라이언트를 통한 즉석 리포트 지원
- 웹 기반 관리자 도구

Application :

- BEMS
- 건물 공조 및 설비, 전력, 조명 관리
- 발전소 운영 시스템
- 자동차 공장 생산관리 시스템
- 철강공장 생산관리 시스템

개념도 :





BEMS(빌딩에너지관리시스템)

1

DFM5.0

유량계

BEMS

개요 :

도관표면에서 부착식 감지기를 사용하여 측정한다. 즉, 부착식 초음파 탐촉자를 사용하여 유량을 표시하고 합산하고 전송하고 제어하는 제품으로서, 하수도, 빗물하수도, 점액질 액체, 화학제품이나 산, 슬러지나 슬러리, 솔벤트, 펄프, 음식물, 윤활유, 냉각수, 생수를 대상으로 측정한다.

주요 특징 :

- 도관의 외부에서 유량을 연속감시. 분리형 4~20mA 출력과 2개의 설정가능 제어 계전기 내장.
- 오수와 화학물질, 점성액과 오니 측정용.
- 흘러가는 액체에 방해가 되거나 접촉하지 않음.
- 표준형 탐촉자는 12.7mm(1/2") 이상의 어떠한 관에도 부착 사용 가능
- 크고 후광기능이 있는 액정표시기는 양방향 유량을 갤론, 리터 또는 어떤 측정 단위로도 적산.
- 차폐된 감지선은 자기동조가 되며 길이를 추가 할 수 있음
- 별매로 내장 자료 이력기를 설치하여 USB메모리 스틱으로 직접 자료를 내려 받음

제품의 구성 :

- 외장탐촉자
- 후광부 액정표시기
- 18단 표시 적산계
- 분리형 4-20mA 출력
- 방수형 외함
- 5단추 조작판
- RFI 제거 여파기
- 신호세기 표시
- 2개의 제어 계전기



Specification :

구 분	사 양	구 분	사 양
측정 도관	12.7mm~4500mm	재현성	±0.1%
유량	±0.03~12.2 m/sec	직선성	0.5%
정확도	±2%	출력	4-20mA > 계전기출력 2대
감지기 사용온도	-40~ +150℃	측정 대상 조건과 유체	측정 대상 조건과 유체: 알갱이나 물방울이 100미크론, 최소 75ppm 이상의 액체나 기체
측정 대상 및 용도	하수도, 빗물하수도, 점액질 액체, 화학제품이나 산, 슬러지나 슬러리, 솔벤트, 펄프, 음식물, 윤활유, 냉각수, 생수		



개요 :

BEMS 시스템의 로컬 기기의 핵심인 전력량계는 유량계와 더불어 중요한 계측기이다. OMWH-344 외 여러 타입의 종류가 있으며, 분전반 또는 동력부하의 설치되어 계측한 전력량을 주로 RS-485통신을 통하여 서버로 전송한다.



좌우형

제품의 구성 :



상하형

* 좌측 그림의 번호별 구성 요소 명칭

- 1) 터미널 커버 실링
- 2) 터미널 커버
- 3) R신호 출력창
- 4) IR 신호 입력창
- 5) 계량기 커버 실링
- 6) 터미널 커버
- 7) 사용 전력량에 비례하는 막대 표시선
- 8) LCD 표시창
- 9) LED 출력창
- 10) 전산전력 표시
- 11) 명판
- 12) 터미널 커버 실링

Specification :

구 분	사 양	구 분	사 양
측정 도관	12.7mm~4500mm	재현성	±0.1%
유량	±0.03~12.2 m/sec	직선성	0.5%
정확도	±2%	출력	4-20mA > 계전기출력 2대
감지기 사용온도	-40~ +150℃	측정 대상 조건과 유체	측정 대상 조건과 유체: 알갱이나 물방울이 100미크론, 최소 75ppm 이상의 액체나 기체
측정 대상 및 용도	하수도, 빗물하수도, 점액질 액체, 화학제품이나 산, 슬러지나 슬러리, 솔벤트, 펄프, 음식물, 윤활유, 냉각수, 생수		



BEMS(빌딩에너지관리시스템)

1

MULTI GEM36

다중 메터

BEMS

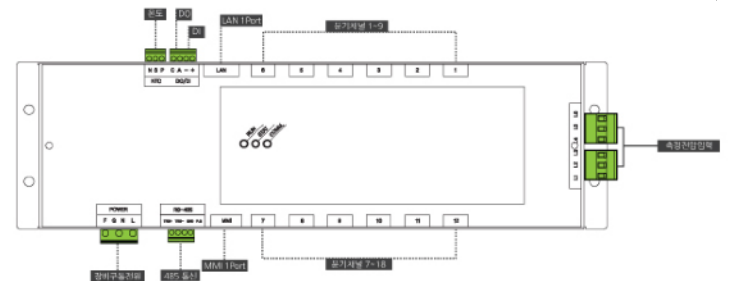
개요 :

전력을 사용하는 현장에 설치 되어 인입, 분기의 전압 및 전류를 측정하여 전력 및 전력량 계산과 분기의 단락상태등을 감시하며, 취득된 정보를 상위 시스템에 제공하는 역할을 한다.



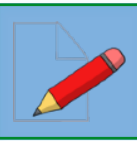
제품의 구성 :

- 하나의 디바이스로 여러 개의 전력 모니터링이 가능한 다중 전력메터.
- 측정요소 : 상전압, 선간전압, 선전류, 역률, 유효/무효/피상전력, 유효/무효/피상 전력량
- 최대 36개의 단상 부하 및 8개의 삼상부하(3상3선식) 전력 모니터링 가능
- IEC62053-21/22에 따르는 1.0/0.5 Class 측정 정확도 실현
- 하나의 모델로 결선 방식에 따라 단상/3상3선식/3상4선식에 적용
- 최대 8대의 단독형 파워메터 대체 가능하여 전력 측정 설비 비용 절감
- SAG 측정 가능
- 고조파 무효 전력 함유율 표시(THD)
- 유연한 디멘드 설정에 의한 소비패턴 분석
- 온도(NTC) 또는 4 -20mA AI단자 1포인트 지원
- RS485 시리얼 통신 및 이더넷 통신 지원



Specification :

구 분	사 양	구 분	사 양
최대 정격	600V(선간전압)	정밀도/ 전력량	IEC62053-21기준CLASS 1.0급
결선 방식	3P3W, 3P4W	전압/전류	0.2%
주파수	45 - 65Hz	통신	Serial Port : RS-485(1), RS232(1) Ethernet Port : 10/100 MBPS 2Port Protocol : DNP, ModBus/RTU(하위 통신), ModBus/TCP(상위 통신)
내전압	AC 2500 V	저장용량	기본 1GB
전류 입력 / 입력전류	800 A이상, 800A/600A/300A/150A/ 100A/60A/5A CLAMP CT		
입력채널	인입 : 6 Channel(PT : 3, CT :3) 분기 : 66 Channel 삼상(33), 단상(66)		



DID(대화면디스플레이)

DIGITAL INFO. DISPLAY

LED DID(55인치, 16:9)

대화면 디스플레이

1

SI, FMS, BEMS, DID

개요 :

DID MONITOR 모니터의 영상표출 효율성을 위하여 Full-HD(1,920x1,080)의 선명한 화질 지원, 최소의 0.3mm 베젤 간격 구현, LED Back Light 100,000시간을 확보하여 최적화된 장비이다.



주요 특징 및 장점 :

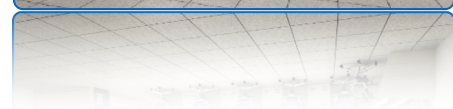
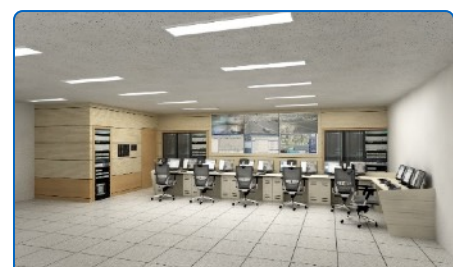
- Super Narrow Bezel
 - 모니터간 화면 간격은 최소 간격으로 시공(0.3mm)
 - 멀티 디스플레이에 적합 하며 모든 Video Wall 구성에 최적화 되도록 구성
- 자동색상 조정장치
 - 운영 환경에 의한 서로 다른 패널 노화로 인한 밝기 및 색상 변화에 자동 으로 대응
 - Sense X- 화질 자동 보정 기술을 활용한 자동 조정
- 높은 밝기
 - LED 광원으로 기존 CCFL 광원보다 선명하고 높은 밝기의 영상 출력 (800cd/m²)
 - 타사 대비 높은 밝기(L사, S사 700cd/m²)
- 고해상도 지원
 - DID 모니터는 기본 Pixel 수가 가로 1,920 / 세로 1,080 으로 구성된 Full HD
 - 해상도로서 고해상도 표출 하여도 화면의 일그러짐 현상 없이 선명한 화면 표출 가능
- 열 방출 시스템
 - 내부온도 측정으로 외부 Fan 이 자동으로 작동하여 내부 열기 방출
 - 후면에 특수 방열판으로 구성하여 내부 온도를 낮추어 패널 수명 향상

Application :

- 업무용 빌딩 등에 적용한다
- 통합 관제 / 모니터링 설비
- 디지털 사이니지 설비
- 호텔 로비의 빌딩 안내
- 건물의 홍보영상
- 중역실의 화상회의 시스템

Specification :

항목	제안규격
화면크기	• 55인치(16:9)
해상도	• Full HD(1,920 x 1080 pixels)
Back Light	• Direct LED
광원수명	• 100,000시간 (Normal Mode)
밝기	• 800cd/m ²
명암비	• 4,000 : 1
화이트포인트	• 10,500K
색상보정	• 자동색상 및 밝기 보정 기능
화면간격	• 0.3mm
입력단자	• HDMI 2Port, DP 1 Port, Ethernet 2Port, HDCP
소비전력	• 190W (Normal Mode)





DID(대화면디스플레이)

1

LED DID(55인치, 46인치)

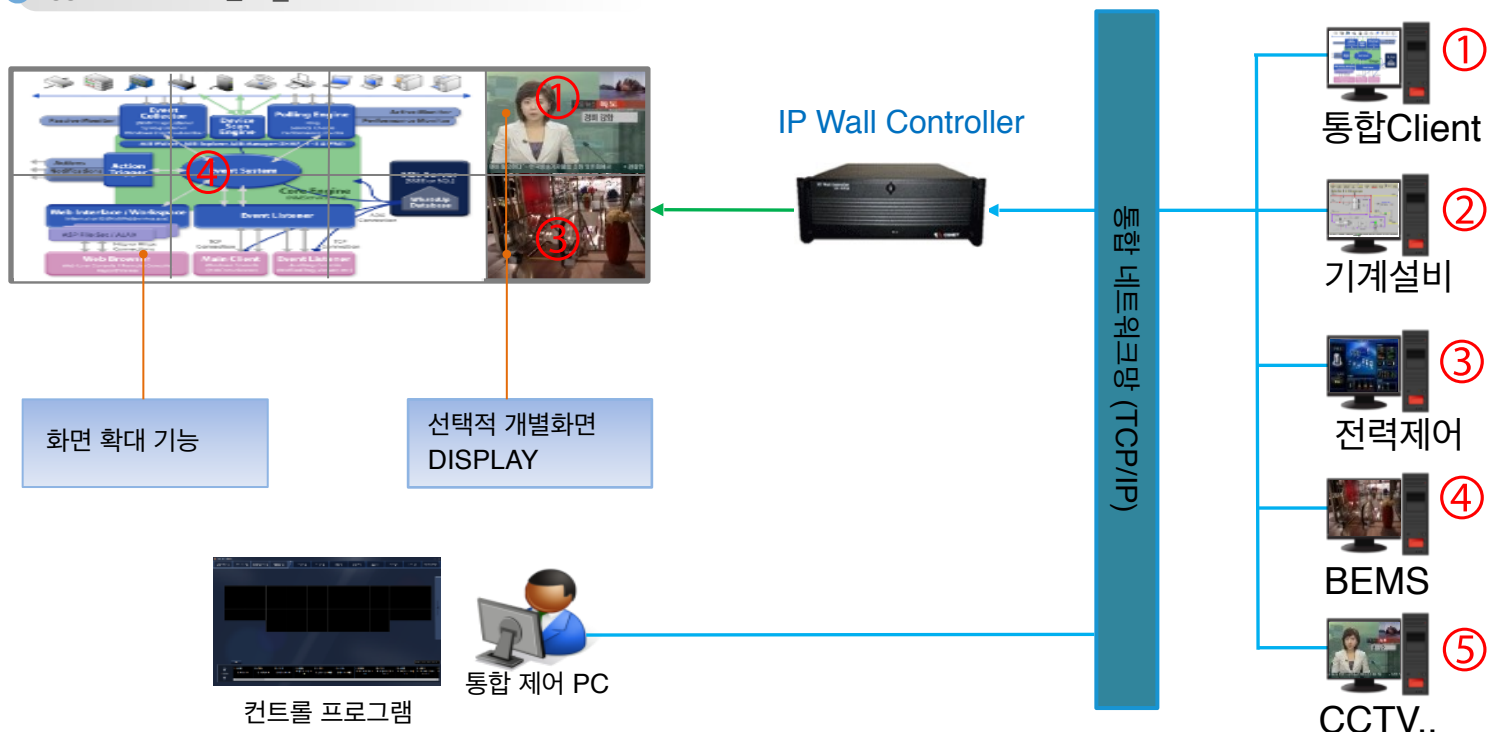
대화면 디스플레이

DIGITAL INFO. DISPLAY

통합 운영 PC 및 IP Wall Controller에 의한 다수의 입력 Data에 대하여 다양한 화면 표현한다.

IP Wall Controller 화면 제어 구성도(예제)

55" LED DID 2단 4열

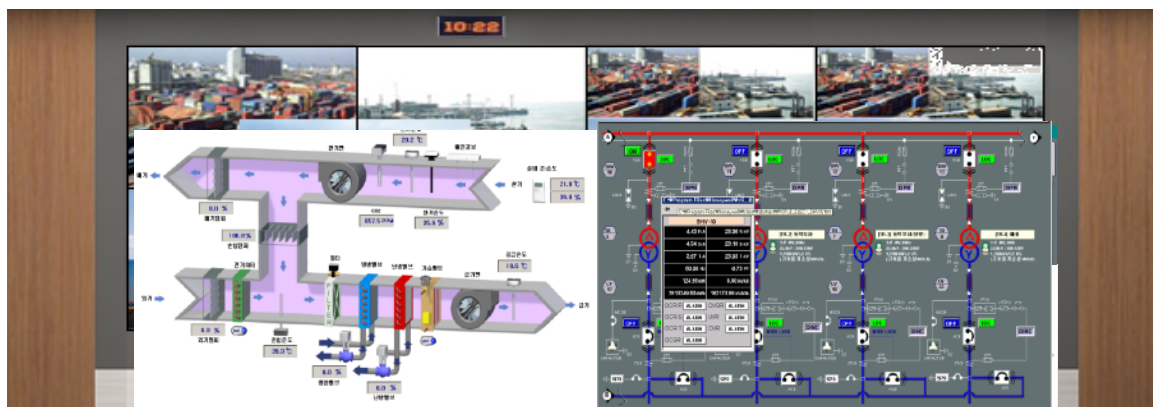


네트워크를 통해 연결되어 있는 PC의 영상 화면을 스크린 경계선의 구애를 받지 않고, 전체 스크린을 하나의 스크린으로 인식하여 다수의 Windows창을 중첩 또는 통합화면으로 구성하여 디스플레이



● 평상 시 화면 예시

● 이벤트 발생 시 화면 예시



설비제어

전력제어

DID(대화면디스플레이)

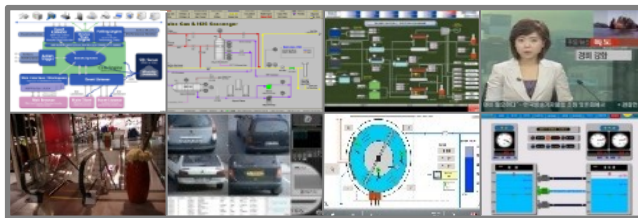
DIGITAL INFO. DISPLAY

LED DID(55인치, 46인치)

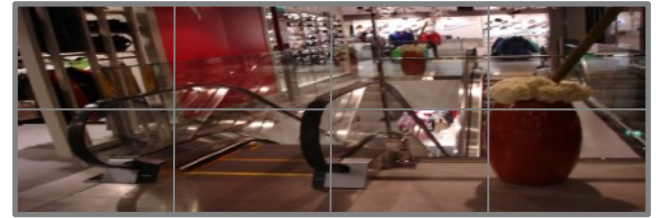
대화면 디스플레이

1

통합 운영 PC에 의한 화면 표출 및 다양한 화면제어 운영

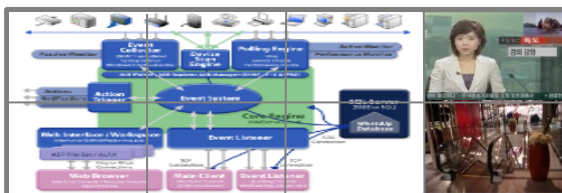


[개별 화면 운용]

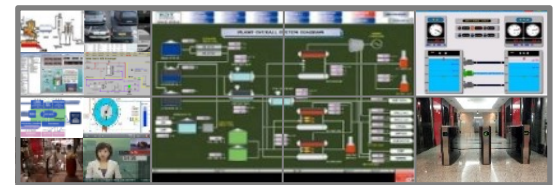


[전체 화면 운용]

통합 콘트롤 프로그램

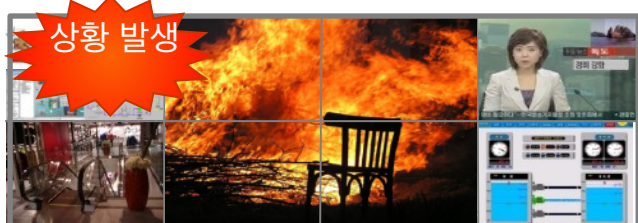


[부분 확대 및 개별 화면 운용]



[부분 확대 및 개별 분할화면 운용]

통합콘트롤 시스템을 이용하여 미리
설정한 프리셋 모드를 터치 방식으로
손쉽게 운영 제어가 가능



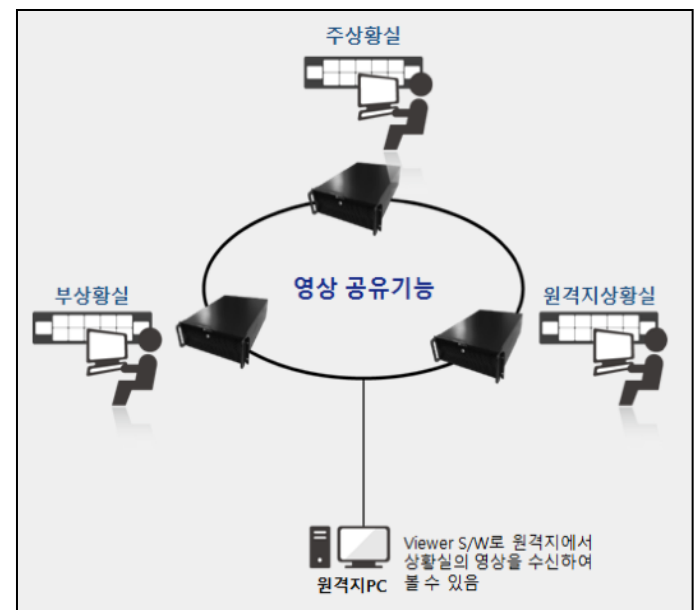
상황 발생



영상공유 개념

다양한 영상을 기 구축된 네트워크 환경을 활용하여 상황판에 자유롭게 전시하고, 추가장비 없이 프로그램 설치만으로 인가된 사용자간 영상공유

- 방재실과 원격지 간 원격 영상 공유
 - 방재실과 기타 상황실 또는 원격지, 타사무실등, 상호간에 영상(데이터)의 공유가 가능하여 모니터링이 가능하다.
- 영상공유의 간편한 확장성
 - 공유 하고자 하는 영상(데이터)의 PC에 Agent 프로그램만 설치하면 네트워크 연동으로 공유 가능
 - 기존의 네트워크 활용으로 장비간 케이블공사 불필요
- 지역적 제약 없이 영상 공유 가능
 - View프로그램 설치(option)로 Agent가 설치된 데이터 영상의 자유로운 모니터링 가능
- 기존 시스템 변경 없이 가능
 - 영상 공유를 위해 현재 운용 중인 체계 변경 없이 IP Wall Server 도입만으로 가능





DID(대화면디스플레이)

1

View Flex

IP Wall Controller

DIGITAL INFO. DISPLAY

개요 :

ViewFlex는 하나의 통합 서버와 간단한 소프트웨어 설치만으로 기존의 복잡한 Hardwire 기반 영상 전기 구성을 완전히 대체한다.

거리나 지역적 제한 없이 유관/협력기관, 본사/지사 등과 네트워크를 통한 거리 제한 없는 영상 공유가 가능하다.



주요 특징 및 장점 :

- 다양한 영상을 기구축된 IP 네트워크 환경을 활용하여 상황판에 자유롭게 전시
- 추가장비 없이 인가된 사용자간 영상 공유
- 영상 표출 및 공유 수량 증가에도 PC의 성능과 보안을 보장하는 3-Tier 구성
- PC Agent 및 CCTV, 영상콘텐츠, 아날로그영상 등 다양한 Input 영상을 IP Wall Server를 통하여 Output (각종 Display 및 전용 Viewer)으로 전시 및 공유
- 통합 컨트롤러로 자유자재로 영상 표출 제어
- NET, NEP, 성능인증, 녹색기술인증, 우수조달물품 등록

Application :

- 디스플레이 및 입력 장비에 따라 포트 증감 및 조정
- 비디오 월 설비
- 통합 관제 / 모니터링 설비

Specification :

ViewFlex Server	
Processor	Intel i7 4core 또는 Xeon 4core 이상, 3.0GHz 이상
Memory	DDR-III, 1600MHz, 4GB이상, 출력 용량에 따라 추가 확장
Network	10/100/1000 Mbps 이상, 네트워크 구성에 따라 추가 확장 가능
O/S	Windows 7 Embedded 64bit (Non Embedded 옵션)
Dimensions	483 x 655 x 180mm (W x D x H), 표준 서버랙 장착
기능	<ul style="list-style-type: none">• LCD, DLP, PDP 등 이 기종 장비 동시 연결 가능• 직사각형, 날개형, 이격형, 상단 별도형 등 다양한 배치 가능• 디스플레이 수량에 따라 해당 수량의 2,4,6,12 포트 (서버 1대 당 최대 48포트) 영상 출력 모듈 장착• NON-IP 영상 입력 필요시 신호 종류에 따른 영상 입력 모듈 장착• 비디오월 규모, 이중화, 영상 종류 및 수량에 따라 단일/다중 서버 구성 (서버간 영상 동기화)
ViewFlex Agent (Software)	
Supported O/S	Windows XP, Vista, 7, 8 32bit/64bit, Linux/Unix
Resolution	1024x768 ~ 3840x2160 (제한없음)
Multi Monitor Support	단일모니터 ~ Quad 모니터 지원
기능	<ul style="list-style-type: none">• PC 모니터 라이브 화면의 PCI-e Graphic, Interface Stream 인코딩 및 스트리밍 전송• PC 모니터 해상도 자동 감지 및 자동 스케일링 기능• 멀티 서버 동시 연결 표출 기능, 인증 및 영상 속성 정보 암호화 (SHA512)
ViewFlex Controller (Software)	
Supported O/S	Windows 7, 8 32bit/64bit (XP, VISTA 별도 문의)
기능	<ul style="list-style-type: none">• 영상표출 제어, 확대/축소/이동/PIP/Topmost 제어, 프리셋 관리, 장치 제어, Thumbnail, Wall 비
유	
ViewFlex Viewer (Software)	
Supported O/S	Windows 7, 8 32bit/64bit (XP, VISTA 별도 문의)
기능	<ul style="list-style-type: none">• 서버가 분배하는 영상 선택 및 PC 화면 표출, 멀티모니터 지원
ViewFlex MC Encoder	
Specification	Intel Xeon, 4GB DDR3, Windows 7 Embedded
기능	<ul style="list-style-type: none">• RGB/DVI/HDMI/Composite 신호 및 H.264 스트림 등을 비디오월 전용 코덱 인코딩 및 서버 전
송	

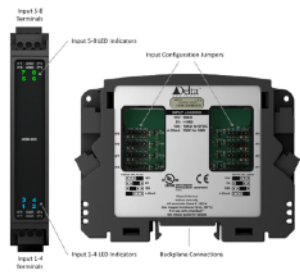
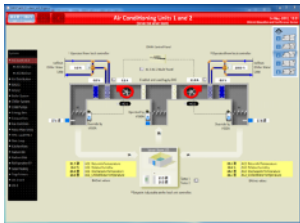


HVAC CONTROLS

2

HVAC CONTROLS

엠알의 설비제어시스템은 신뢰성있는 DDC와 BACNet Controller 들을 적용하고 있어 완벽한 공기조화 및 설비계통에 대해 적합한 시스템을 제공합니다. 다양한 모델을 적절히 선택하여, 최상의 환경을 유지하는데 기여합니다.



MODEL	SYSTEM	PAGE
	HVAC CONTROLS	
	기술 제안 내용	65 - 70
	SOFTWARE	
DOW-340	ORCAview Software	71, 72
	enteliWEB	73 - 76
	DDC CONTROLS	
eBMGR	enteliBUS Manager	77, 78
eBCON	enteliBUS Controller	79 - 84
eBM-800	enteliBUS I/O Modules(8 UI)	85 - 87
eBM-D800	enteliBUS I/O Modules(8 DI)	88 - 90
eBM-R800-1K	enteliBUS I/O Modules(8 RTD INPUTS)	91, 92
eBM-D400R4	enteliBUS I/O Modules(4 RYDO & 4DI)	93 - 95
eBM-440, 440-M	enteliBUS I/O Modules(4 UO & 4UI/ HAO)	96 - 98
eBM-404, 404-H	enteliBUS I/O Modules(4 UI & 4 BO/ HAO)	99 - 101
eBX-4, -08	Expansion Modules	102, 103
	O3 Room Controller System 개요	104 - 109
O3-DIN-CPU	Integrated Room Controller O3	110, 111
O3-DIN-8*P	8 Univeral I/O Module	112, 113
O3-DIN-SRC	Single Room Controller O3	114, 115
O3-DIN-HUB	O3 Sensor Hub	116, 117
	PLC CONTROLS	
RX3i	GE PLC Controller	118 - 121
VersaMax	GE PLC Controller	122, 123
	VAV CONTROLLERS	
DVC-V304, -V322	VAV Controller	124 - 127
	FCU CONTROL	
eZ-440R4-230	FCU Controller	128, 129
eZNS-T100	Network Sensor	130 - 133
	SENSORS	
DNS-14,-x24	Network Sensors	134 - 137
RTS-20	Room Temperature Sensor	138, 139
	공기조화기 구성도 및 동작 시퀀스	140
	DDC의 각 입출력 포인트 설정 방법	141 - 143

HVAC Controls






2

◆ 시스템 개요

설비제어시스템은 공조, 열원, 위생설비와 EHP, 전열교환기, 지열 설비들에 대한 최적제어를 통해 건물의 근무 환경을 쾌적하게 하며 건물 운영 및 유지관리를 경제적으로 제어/감시한다.

시스템 개방성	시스템 편리성	시스템 보안성
<ul style="list-style-type: none">◆ 스마트폰 및 모바일 기기를 통한 관리 가능◆ 언제든지 관리가 편리한 Web 기반의 관리가능◆ BTL인증을 획득한 BACnet(KSx6909) 프로토콜 적용	<ul style="list-style-type: none">◆ 월별, 주별, 설정된 달력에 날짜별 스케줄 기능◆ 관제점의 추이기록 기능◆ 시스템 전체에 대한 종합적인 분석을 통한 보고서	<ul style="list-style-type: none">◆ 최고 256단계의 운영자 별 보안 레벨◆ 통신 상태 이상 시 자기 진단 기능 제공

◆ 시스템 특징점

BACnet적용	Web 기반 시스템	MS-Excel로 변환
		
<ul style="list-style-type: none">• BTL인증 BACnet적용• 빌딩자동제어표준통신프로토콜 적용	<ul style="list-style-type: none">• 인터넷을 통한 원격감시 및 제어• 보안설정으로 비인가자 접근 차단	<ul style="list-style-type: none">• 자동제어 데이터를 Excel이나 Word로 변환• 보고서 작성 용이



HVAC CONTROLS

HVAC CONTROLS

기술 제안 내용

2

HVAC CONTROLS



HVAC CONTROLS

◆ 시스템 구성방안

CCMS

- Web 서버에 의한 브라우저 유저 인터페이스 기능제공
- 스마트폰 및 모바일 기기에 의한 제어감시
- BTL인증 받은 BACnet 오픈 프로토콜 적용



현장 제어장치(DDC)

- BTL 인증 받은 BACnet DDC 적용
- DDC간 상호 호환성을 보증하는 BACnet MS/TP 통신 방식 채택
- Stand Alone 기능 제공



밸브 및 기기류

- 기온도는 PT 100/1000Ω 적용 습도는 정전 용량식 소자
- 최신 반도체 IC등을 이용한 전자식 제어기기 P/PID/PID제어 가능
- 밸브교체시 : DDC 신호 4~20mA 혹은 DC 0~10V 제품 적용





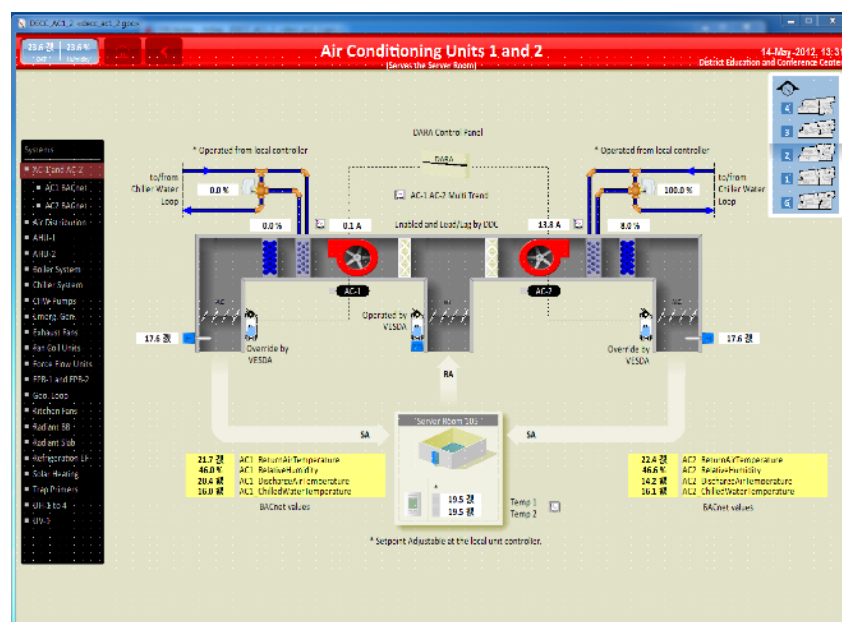
HVAC CONTROLS

기술 제안 내용

HVAC CONTROLS

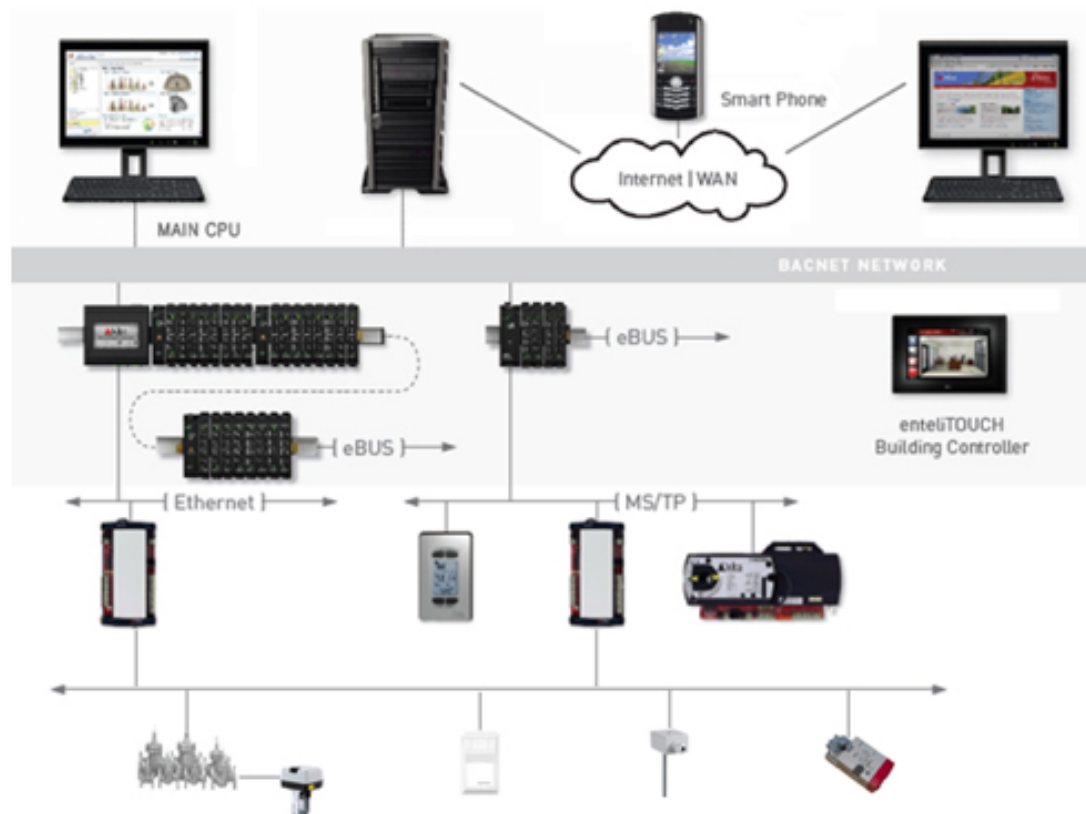
2

HVAC CONTROLS



HVAC CONTROLS

◆ 시스템 구성도



HVAC CONTROLS

HVAC CONTROLS

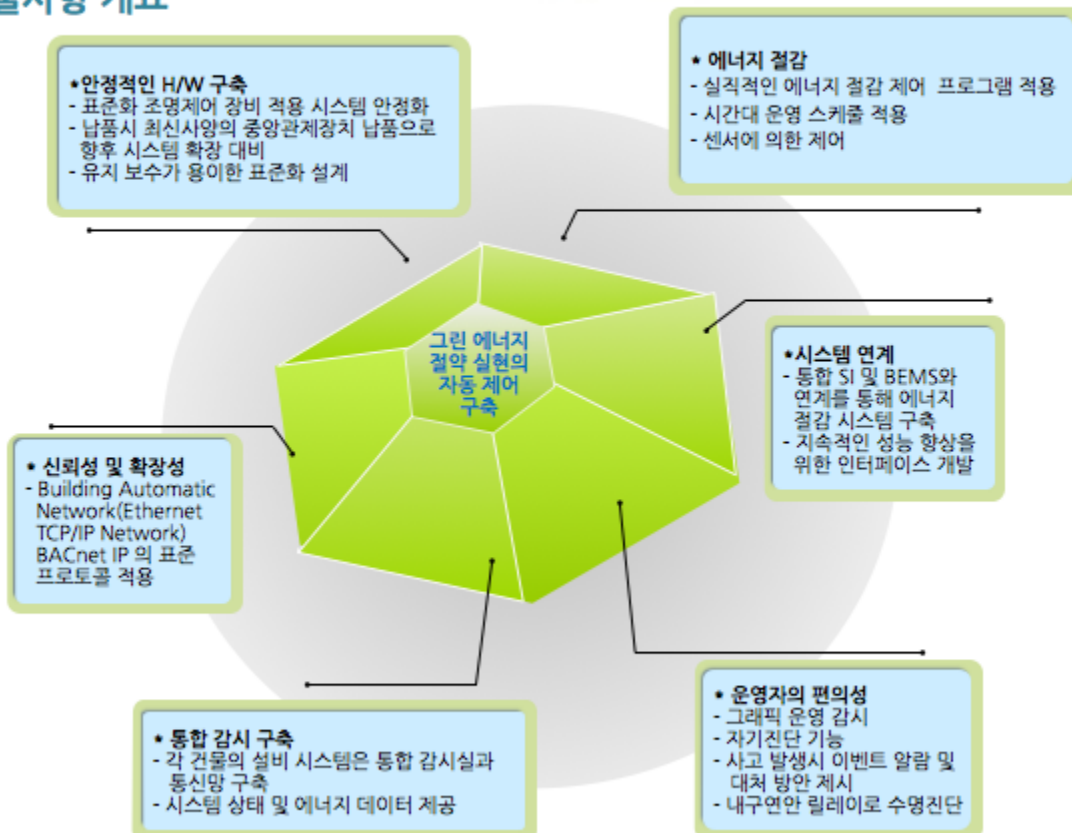
기술 제안 내용

2

HVAC CONTROLS

HVAC CONTROLS

◆ 기술사항 개요



HVAC CONTROLS

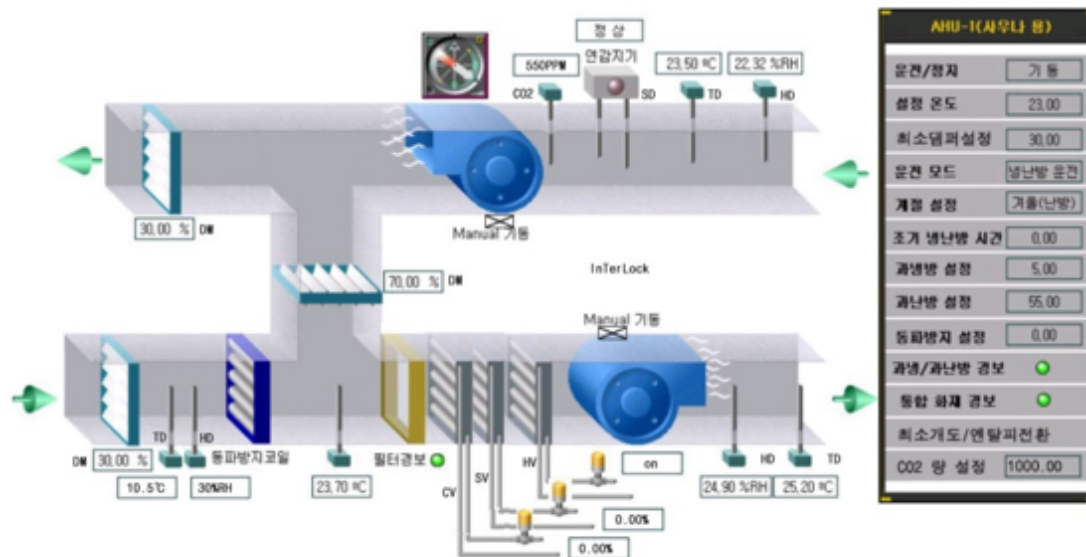
◆ 시스템 설치방안



HVAC CONTROLS

◆ 제어운영방안 (계속)

○ 공조 설비의 BEMS 세부운영 로직



HVAC CONTROLS

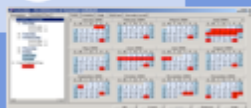
◆ 제어운영방안 (계속)

□ 자동제어 방식

- 엔탈피 제어 : 외기냉방시 엔탈피를 연산 비교하여 제어함으로써 실내 상태를 쾌적하게 유지시킴
- CO2 외기취입제어 : CO2의 농도가 1000PPM을 넘으면 외기를 취입하여 실내 공기를 상쾌하게 유지시킴
- 동파방지 제어 : 외기 도입 온도가 영하일때 동파방지 코일을 가동하여 공조기의 동파를 방지
- 가습제어 - 제습제어 - 난방밸브제어 - 냉방밸브 제어 - 과냉, 과열 방지 제어

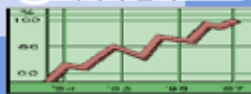
운영 방안

○ 스케줄 작성



- 일일, 월별, 연간 스케줄을 저장해 두어 자동운전에 의한 운전비용과 관리비용을 최소화

○ 데이터 분석



- 모든 가동 히스토리를 기록, 보관하여 보고서 작성과 시간대별, 계절별 운전 프로그램에 활용

○ 에너지 관리



- EMS(Energy Management System)기능 적용에 의한 에너지 절약 및 분석



HVAC CONTROLS

DOW-340

ORCAview Software

HVAC CONTROLS

2

개요 :

ORCAview는 산업용 및 빌딩용 그래픽 유저 인터페이스가 가능한 강력하고, 쉬운 자동제어 프로그램 소프트웨어이다.

이 소프트웨어는 3D 그래픽 Tool을 제공하여, 보다 효과적인 빌딩의 공조기 제어 그래픽 기능을 적용가능하다. 그리고 각종 오퍼레이터의 변수에 대한 감시가 가능한 네비게이터의 기능이 있으며, 스케줄제어, 고객이 원하는 프로그램 및 경보에 대한 관리, 그리고 트렌드 로그에 대한 관리 감시가 가능하다.

ORCAview는 BACnet IP를 사용하여, 각 빌딩 및 사이트와 이더넷 및 인터넷으로 연결되는 광대역 통신이 가능하다. BACnet통신은 이더넷 라인과 MS/TP 라인에 연결되어 다양한 통신 네트워크를 형성한다.



주요 특징 :

- HVAC, 출입통제시스템, 조명제어에 대한 전용 소프트웨어이다.
- GCL 프로그램으로 HVAC, 출입통제시스템, 조명제어 시스템을 직접적으로 제어한다.
- Real Time 3D 애니메이션 그래픽 기능
- BACnet 장비들을 자동으로 검색하여 세팅 시간을 절약
- 동작 변수들, 스케줄 수정, 고객 프로그램 작성, 경보 관리, 트렌드 로그 등을 오브젝트 지향의 네비게이터를 사용하여 열람 및 관리한다.
- 강력한 리포트 Tool을 이용하여 임대차 관리요금, 출입관리 데이터를 포함한 내용들을 만들 수 있다.
- BACnet IP를 이용하여 세계 어디서나 빌딩자동제어시스템과 연결 가능하다
- BACnet over Ethernet, BACnet MS/TP(RS-485), BACnet PTP(RS-232)를 사용하여 당신의 LAN에 연결 가능

- 델타 BACnet 장비들(Thermostat 포함)이 연결되어 있는 전체 빌딩 네트워크상태를 감시한다.
- 빌트인 이벤트관리시스템의 기능으로 이벤트 발생시 이메일 또는 Page Alarm을 발생시킨다.
- 델타장비 또는 3rd Party BACnet 장비들을 모두 감시 가능
- 강력한 멀티 트렌드 기능으로 하나의 Real Time 그래픽상에서 8개 까지 트렌드 로그를 분석한다.
- 네비게이터를 사용하여 감시 데이터를 차례대로 Querying 과 Filtering한다.
- Illustrator 패키지를 사용하여 신속하게 Real Time시스템 그래픽을 구현한다.
- SQL 서버 베이스 히스토리안을 사용하여 많은 양의 트렌드 로그와 히스토리컬 데이터를 분석 관리한다.
- ODBC드라이버를 사용하여 비즈니스레벨의 정보로 통합 운영토록 한다.

Specification :

BACnet Device Profile : BACnet Operator Workstation (B-AWS)

Operating System :

Microsoft Windows 2003 Server

Microsoft Windows 2008 Server

Microsoft Windows XP

Microsoft Windows Vista

Micro Windows 7

PC(최소 사양)

Intel / AMD 1Ghz

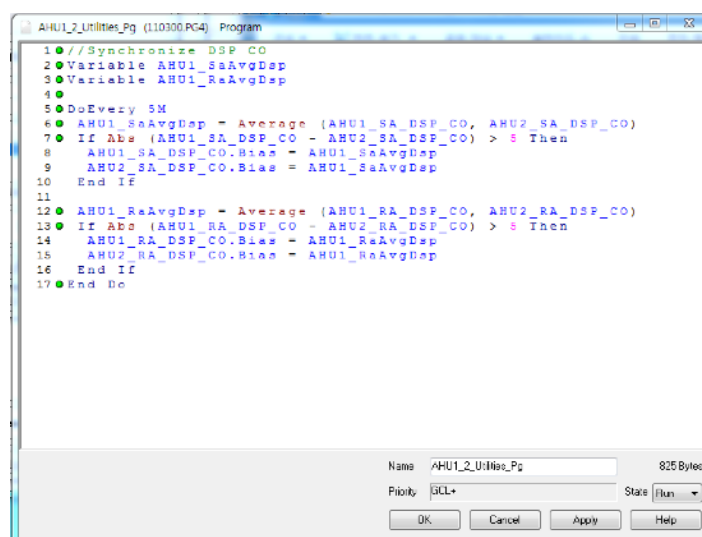
2GB RAM

2GB free hard disk space

Video :

1024 * 768(16 bit color)

Direct * 10 Compatible Card





HVAC CONTROLS

HVAC CONTROLS

DOW-340

ORCAview Software

2

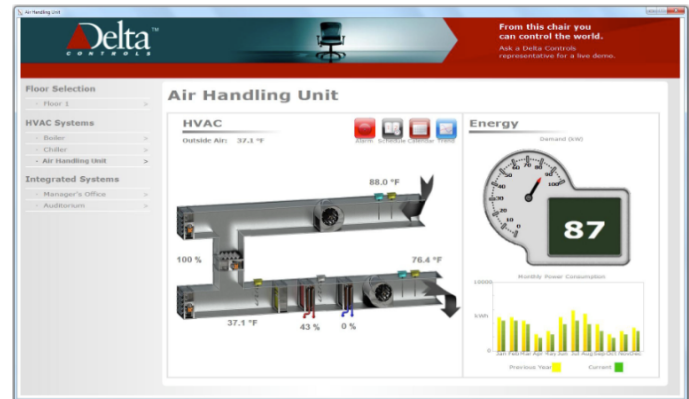
HVAC CONTROLS

개요 :

ORCAview는 산업용 및 빌딩용 그래픽 유저 인터페이스가 가능한 강력하고, 쉬운 자동제어 프로그램 소프트웨어이다.

이 소프트웨어는 3D 그래픽 Tool을 제공하여, 보다 효과적인 빌딩의 공조기 제어 그래픽 기능을 적용가능하다. 그리고 각종 오퍼레이터의 변수에 대한 감시가 가능한 네비게이터의 기능이 있으며, 스케줄제어, 고객이 원하는 프로그램 및 경보에 대한 관리, 그리고 트랜드 로그에 대한 관리 감시가 가능하다.

ORCAview는 BACnet IP를 사용하여, 각 빌딩 및 사이트와 이더넷 및 인터넷으로 연결되는 광대역 통신이 가능하다. BACnet통신은 이더넷 라인과 MS/TP 라인에 연결되어 다양한 통신 네트워크를 형성한다.



주요 특징 :

- HVAC, 출입통제시스템, 조명제어에 대한 전용 소프트웨어이다.
- GCL 프로그램으로 HVAC, 출입통제시스템, 조명제어 시스템을 직접적으로 제어한다.
- Real Time 3D 애니메이션 그래픽 기능
- BACnet 장비들을 자동으로 검색하여 세팅 시간을 절약
- 동작 변수들, 스케줄 수정, 고객 프로그램 작성, 경보 관리, 트랜드 로그 등을 오브젝트 지향의 네비게이터를 사용하여 열람 및 관리한다.
- 강력한 리포트 Tool을 이용하여 임대차 관리요금, 출입관리 데이터를 포함한 내용들을 만들 수 있다.
- BACnet IP를 이용하여 세계 어디서나 빌딩자동제어시스템과 연결 가능하다
- BACnet over Ethernet, BACnet MS/TP(RS-485), BACnet PTP(RS-232)를 사용하여 당신의 LAN에 연결 가능

Operation :

- 하나의 SCU는 조명제어모듈 1,000개, 데이터라인스위치 1,000개 까지 통신 가능하다. SCU는 중앙감시반동에 위치하며, PC에 연결되어 각 현장제어반동과의 실시간 감시 및 제어 통신을 실행한다.
- SCU의 설치는 벽에 설치 또는 책상에 그대로 놓는 형식이다.
- 타 시스템과 연동을 위한 인터페이스가 용이한 상위단 네트워크로 구성되어 있다. Ethernet TCP/IP, MOD Bus 가능.

Specification :

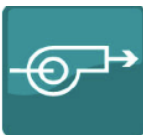
- LED Status Indicators : Power, ETLC Link, Data Status, On Line, Alarm
- Connection for PC : Ethernet TCP/IP, MOD Bus
- Power : AC220/110V, 50/60 Hz.
- Size : 160(W) 60(H) 137(D)
- Weight : 980g

Networking :

SCU는 하위단 통신과 상위단 통신을 연결한다. 하위단 통신은 Full 2-Wire Bus로 구성되어 있어, 각 조명제어반 및 데이터라인 스위치를 각각 999개까지 연결 운영한다. 상위단은 Ethernet TCP/IP 통신을 기본으로 연결 운영한다. 필요에 따라 MOD Bus 통신이 가능하며, BAS등 타 기종과의 인터페이스가 용이하다.

연결 운영되는 제품들 :

- 릴레이제어모듈 : 4sRM, 6sRM, 4eRM
- DM(Dali Master), LDM(LED Dali Dimming Module)
- WG(Wireless Gateway), WDM(Wireless Dimming Module), WOM(Wireless On/Off Module)
- Receiver for EnOcean Switches
- Switches : STS, DSW, TS, nTS



HVAC CONTROLS

DOW-340

ORCAview Software

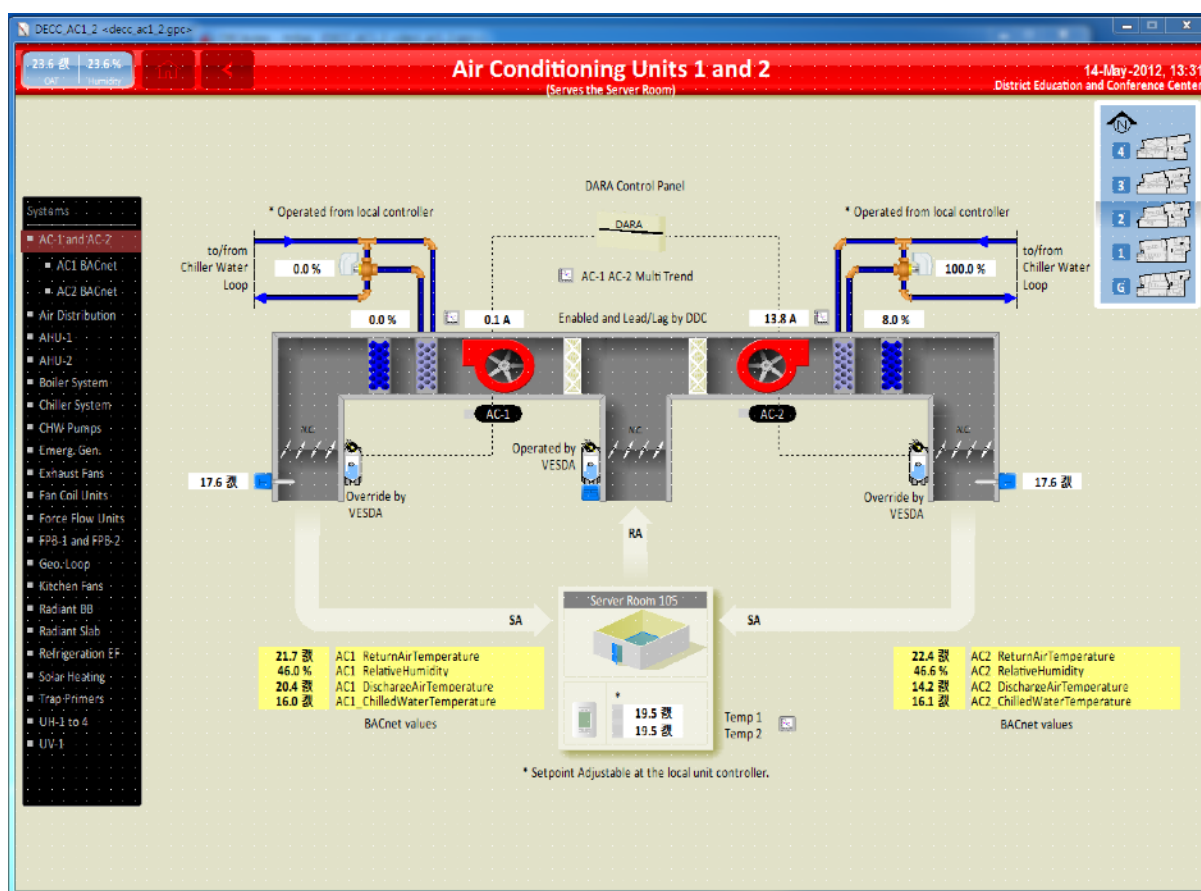
HVAC CONTROLS

2

HVAC CONTROLS

Name	Object	Value	Units	Status	Object Type
% AHU Heating Valve	2000.AO14	43.2	%	Fault	Analog Output
% AHU Cooling Valve	2000.AO15	0	%	Fault	Analog Output
% Boiler Supply Water Valve	2000.AO18	0	%	Fault	Analog Output
% Boiler 1 Enable	2000.BO1	Enabled			Binary Output
% Boiler 2 Enable	2000.BO2	Enabled			Binary Output
% Boiler 3 Enable	2000.BO3	Disabled			Binary Output
% Boiler 4 Enable	2000.BO4	Disabled			Binary Output
% Boiler 5 Enable	2000.BO5	Enabled			Binary Output
% Hot Water Pump 1 Enable	2000.BO6	Disabled			Binary Output
% Hot Water Pump 2 Enable	2000.BO7	Enabled			Binary Output
% Cooling Tower Enable	2000.BO8	Disabled			Binary Output
% Chiller Enable	2000.BO9	Disabled			Binary Output
% Chilled Water Loop Pump	2000.BO10	Disabled			Binary Output
% Condensor Water Loop Pu...	2000.BO11	Disabled			Binary Output
% Chilled - Condensor Water...	2000.BO12	Disabled			Binary Output
% AHU Return Fan Control	2000.BO16	Off		Fault	Binary Output
% AHU Supply Fan Control	2000.BO17	Off		Fault	Binary Output
% DM01 Door A Lock	2000.BO1...	Open			Binary Output
% DM01 Door A LED1	2000.BO1...	OFF			Binary Output
% DM01 Door A LED2	2000.BO1...	OFF			Binary Output
% DM01 Door B Lock	2000.BO1...	Open			Binary Output
% DM01 Door B LED1	2000.BO1...	OFF			Binary Output
% DM01 Door B LED2	2000.BO1...	OFF			Binary Output
% DM01 Trouble	2000.BO1...	Disabled			Binary Output
% Hot Water Return Temp	2000.AI1	211.3	°F		Analog Input
% Hot Water Supply Temp	2000.AI2	239.2	°F		Analog Input
% Chilled Water Supply Temp	2000.AI3	73.9	°F		Analog Input
% Chilled Water Return Temp	2000.AI4	75.5	°F		Analog Input

301 object(s)



ORDERING

- I	Illustrator drawing package
-HS	Historian Small(< 50 Trend Logs)
-HM	Historian Midium(< 250 Trend Logs)
- HL	Historian Large(< 500 Trend Logs)
- O	ODBC and DDE drivers



HVAC CONTROLS

HVAC CONTROLS

enteliWEB Software : Enterprise Facility and Energy Management

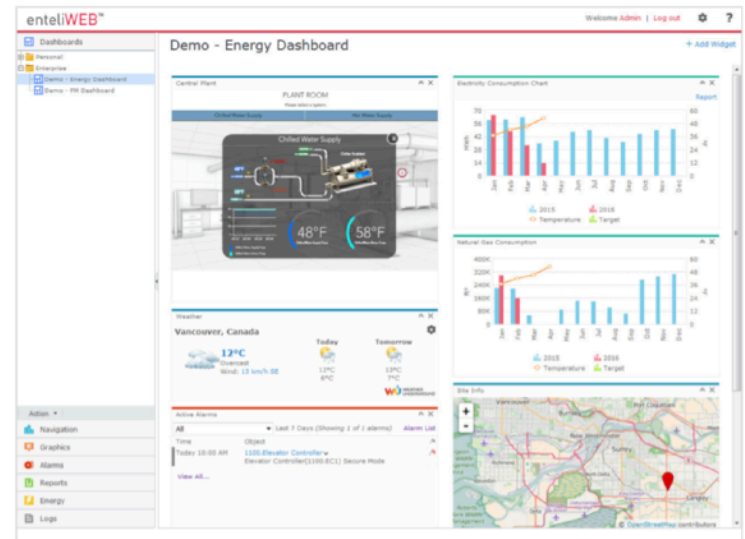
2

HVAC CONTROLS

개요 :

enteliWEB은 모든 시설과 연결되어, 건물 관리 운영, 현장 엔지니어링 및 에너지 분석을 중앙 집중화하는 웹 기반 응용 프로그램이다. 나만의 개인 대시보드를 만들어 자신만의 건물을 볼 수 있도록 한다. 경영진, 에너지관리자 또는 건물 운영자등, 사용자의 경험치를 사용자의 정확한 요구에 맞게 다시 조정하여 적용될 수 있도록 한다.

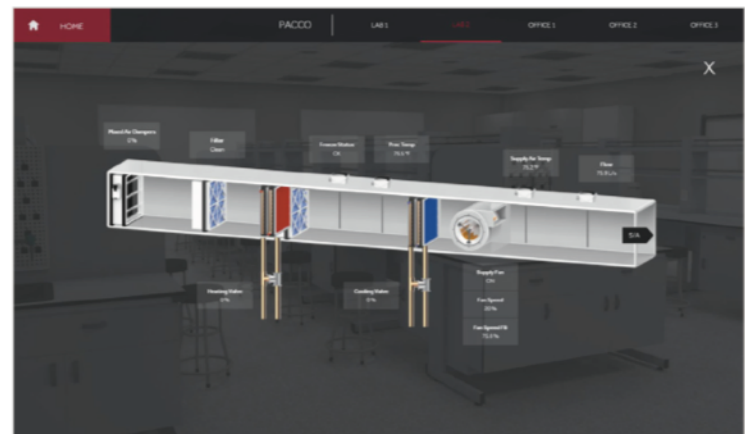
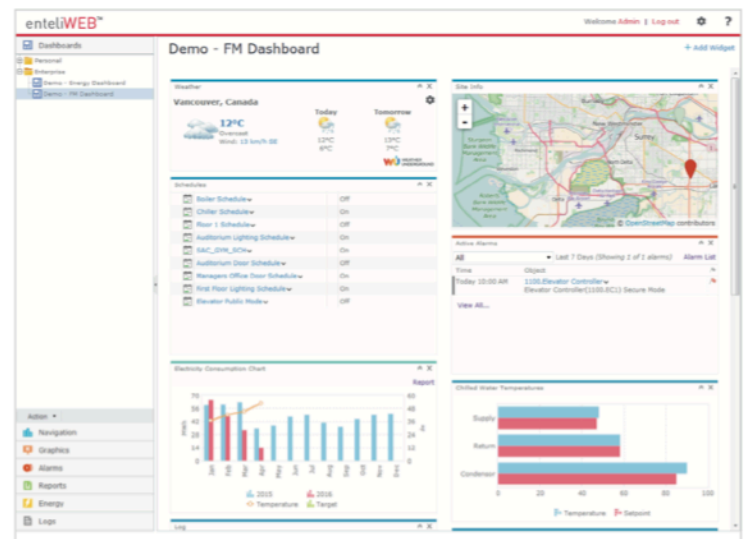
- **에너지 분석** : enteliWEB 내부의 에너지 분석 기능을 사용하면, 건물 내부의 기존 데이터 및 센서를 가상 미터를 전환하고, 해당 지역 및 관련 장비 수준 까지의 에너지 소비량을 관리 할 수 있다.
- **Engineering Tools** : enteliWEB의 엔지니어링 툴을 사용하면, 객체를 생성, 편집 및 저장하고, 시스템 그래픽을 수정하고, 하나의 현대식의 프런트 엔드에서 데이터를 백업받을 수 있다.
- **중앙집중 시설관리** : 시설관리를 중앙 집중화하고, 스케줄, 경보관리 및 운영을 쉽게 통합한다. 모든 것을 네트워크로 연결하지 않고도 단일 로그인으로 모든 건물에 연결할 수 있다. 모든 빌딩 자동화시스템 변경사항을 서비스, 인력, 파트너 기술자 및 시설관리자가 추적한다.

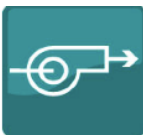


감시 운영 관리 :

enteliWEB은 정보를 시각적으로 매력적이고 사용자에게 친밀한 방식으로 표현함으로써 데이터를 보다 쉽게 이용할 수 있도록 한다.

- **광범위한 대시보드** : 시설의 주요 성과 지표를 관리하는 데 도움이 되는 간단한 그래픽 형식의 높은 수준의 정보를 제공한다.
- **개인 대시보드** : 개인 대시보드를 자신이 직접 만들어서 경험치들을 반영해서 사용한다. 위젯을 사용하여, 각 사용자의 특징에 맞는 내용으로 자신만의 개인화된 대시보드로 적절히 활용한다.
- **시스템 대시보드** : 시스템 그래픽, 경보관리, 에너지 정보등을 하나의 대시보드 화면에 통합하여 시설물을 쉽게 운영할 수 있도록 한다.
- **내비게이터** : BACnet 네트워크를 자동으로 검색하고, 논리적으로 배열된 네트워크 트리구조로 표시된다. BACnet 객체는 Navigator에서 직접 모니터링 및 명령을 받거나, Navigator를 열어서 기존 구성되어 있는 세부사항을 변경할 수도 있다.
- **enteliVIZTM 그래픽** : 웹브라우저에서 HTML5 기반의 인텔리전드 배경화면과 장비 그래픽을 만든다. 다른 위젯과 함께 대시보드에서 사용하거나, 전체 페이지의 독립된 그래픽 화면으로 사용한다.
- **스마트폰에서 친숙하게 사용** : 대시보드 및 각 개체의 페이지는 스마트폰이나 태블릿에서 볼 수 있도록 최적화 되어 있다. 귀하가 개요의 내용을 원하거나 포인트를 재정의하여야 하는 경우, 대시보드 위주의 탐색을 통해 고수준의 View 화면에서 특정한 BACnet 개체 까지 쉽게 손가락으로 쉽게 줌인도 하면서 내용을 볼 수 있다.
- **다중 언어 표시** : 한글언어 팩이 있어, 한글로도 사용자 인터페이스가 가능하며, 한글 모니터링과 입력이 가능하다.
- **건물 자동화 보고서** : 네트워크상의 제어반들에 대해 검색하여, 전문가 수준의 보고서를 표시하고, 건물에 대한 실제 정보를 수집한다. 보고서를 PDF 및 엑셀 파일등과 같은 여러 형식으로 변환하여 일정 에 따라 자동으로 이메일로도 받아 볼 수 있다.





HVAC CONTROLS

enteliWEB Software : Enterprise Facility and Energy Management

HVAC CONTROLS

2

HVAC CONTROLS

주요 특징	enteliWEB의 상세 기능 나열
경보 관리	ORCA에 대한 우수한 Work Flow - 경보 구분, 플래그, 메모, 이메일 구독
검사 로그	enteliWEB에서 모든 것을 로그, 경보와 사용자 행위, 필터링과 타임라인, 위젯으로 추가.
그래픽 보기	ORCAweb으로 부터 쉽게 업그레이드를 위한 위젯들이 아닌, 전체 페이지
그래픽 디자인	entelVIZ 그래픽 디자이너를 사용하면 브라우저에서 바로 그래픽을 만들고 편집 할 수 있다.
사용자 권한	사용자 및 그룹 기반 권한은 ORCAweb이 수행 할 수 있는 권한을 훨씬 초과한다. 제어대상 객체 유형뿐만 아니라 객체 범위를 기반으로 권한을 설정한다.
네비게이터	더 나은 레이아웃, 객체의 속성 화면을 추가하여 더 많은 기능을 제공하거, 네비게이터에서 해당 속성에 대한 명령 기능을 제공한다.
객체 페이지	BACnet Objects - 각 객체를 구성하기 위해 다시 디자인된 객체 페이지. 자동감지 및 3.33, 3.40. 그리고 타사의 객체를 지원한다.
GCL +	모든 기능을 갖춘 브라우저 기반의 GCL + 프로그램 편집기
가상 통계	데스크탑 응용 프로그램 대신 모바일 응용프로그램 사용
BACnet Objects에 대한 생성/삭제	컨트롤러 데이터베이스 생성 기능
객체 이름 바꾸기	텍스트 검색 및 바꾸기, 또는 텍스트 추가 / prrpend text
로컬 서비스 도구	CON-768BT 사용 내용.
메뉴얼 저장 및 부하 데이터베이스	컨트롤러 데이터베이스 백업 및 복원
스케줄 데이터베이스 백업	되풀이 일정으로 컨트롤러 데이터베이스 백업하는 기능
모든 컨트롤러 데이터베이스 로드	한 번의 작업으로 전체 네트워크 컨트롤러 데이터베이스를 복원 할 수 있다.
출입통제 보기 및 보고서	출입통제 특정한 내용 보기 및 보고서
활성화된 경보 보고서	활성된 경보 목록을 검색하고 결과에 대한 보고서를 생성하는 기능
단순 BAS 보고서	네트워크에서 객체를 검색하고 객체의 값과 속성을 보고하는 기능
진보된 BAS 보고서	객체에 대한 복잡한 쿼리(Query)를 수행하고 결과를 보고하는 기능



HVAC CONTROLS

주요 특징	enteliWEB의 상세 기능 나열
대시 보드	그래픽, 경보관리, 에너지 정보등을 하나의 대시 보드 화면에 통합
구성(Configuration) 백업	enteliWEB 구성 백업 - 다른 컴퓨터로 전송하거나 실패한 경우 모든 enteloWEB 설정을 백업한다.
다중 트랜드(MT) 인쇄	다중 트랜드 객체에서 선택한 차트 및 범례를 인쇄하는 기능
여러 현장 Architecture	하나의 로그인으로 여러 BACnet. 네트워크에 연결 할 수 있는 기능
버전 독립성	V 3.33, V 3.40 및 향후 펌웨어와 호환된다.
에너지 관리	에너지 데이터를 가져오고, 계량기를 정의하고, 에너지 보고서를 작성하고, 대시보드에서 에너지 성능 및 고장을 볼 수 있는 기능
위젯 용 개발자 API	개발자가 정확한 요구 사항을 충족시키기 위해 대시보드에 사용할 위젯 유형을 만들 수 있는 기능
응용프로그램 모듈 용 개발자 API	개발자가 만든 응용프로그램 소프트웨어로 enteliWEB 사용자 인터페이스를 확장하는 기능
WEB 서비스 용 개발자 API	원격 응용프로그램을 enteliWEB과 통합하는 기능
모바일 최적화 탐색 및 페이지	친숙하고 간소화된 탐색 및 객체 페이지 터치
BACnet Protocol Rev 14 Compliance	
시간 동기화	네트워크를 통해 서버 시간을 기반으로 주기적으로 시간 동기화 신호를 보낼 수 있는 기능
디바이스 오프라인 탐지 경고	장치가 오프라인 상태가 되었을 때 이것을 감지하는 경고를 설정할 수 있는 기능
eZONE 구성	현장에서 사용할 수 있도록 eZONE 컨트롤러 구성
BACnet 디바이스 필터	enteliWEB 라이선스 요구사항을 결정하는 enteliWEB 입출력 수를 줄이는 데 사용된다.
Rooms & Activites	O3 Room 경험치
센서 HUB 지원	O3 Room 경험치
모바일 O3 앱	O3 Room 경험치
출입통제장치	새로운 출입통제시스템 V4



HVAC CONTROLS

enteliWEB Software : Enterprise Facility and Energy Management

HVAC CONTROLS

Ordering

enteliWEB은 200, 500, 2500 및 Enterprise 버전으로 제공됩니다.
모든 에디션 및 에드온에는 1년 소프트웨어 유지보수 받을 수 있는 내용으로 제공됩니다.

eW200

Includes	200 I/O, Multiple Sites	
Select add-ons	eW200-EV	enteliVIZ Graphics
	eW200-EM	Energy management
	eW200-VM	enteliWEB on an offline virtual machine
	eW200-API	Web services, mobile app, interface API and ODBC Driver

eW500

Includes	500 I/O, Multiple Sites	
Select add-ons	eW500-EV	enteliVIZ Graphics
	eW500-EM	Energy management
	eW500-VM	enteliWEB on an offline virtual machine
	eW500-API	Web services, mobile app, interface API and ODBC Driver

eW2500

Includes	2500 I/O, Multiple Sites	
Select add-ons	eW2500-EV	enteliVIZ Graphics
	eW2500-EM	Energy management
	eW2500-VM	enteliWEB on an offline virtual machine
	eW2500-API	Web services, mobile app, interface API and ODBC Driver

eWEnt

Includes	5000 I/O (expandable with AddOns), Multiple Sites	
Select add-ons	eWEnt-EV	enteliVIZ Graphics
	eWEnt-EM	Energy management
	eWEnt-VM	enteliWEB on an offline virtual machine
	eWEnt-API	Web services, interface API and ODBC Driver
	eWEnt-2500IO	2,500 I/O point add-on
	eWEnt-25kIO	25,000 I/O point add-on\
	eWEnt-UnLtd	Unlimited I/O point add-on

03 Access Dashboards

Select add-on	03ACC50	03 Access Dashboards license up to 50 doors
	03ACC250	03 Access Dashboards license up to 250 doors
	03ACC500	03 Access Dashboards license up to 500 doors
	03ACC1000	03 Access Dashboards license up to 1000 doors
	03ACCUnLtd	03 Access Dashboards license with unlimited doors



HVAC CONTROLS

HVAC CONTROLS

eBMGR enteliBUS Manager

2

HVAC CONTROLS

개요 :

enteliBUS® Manager (eBMGR) 는 완벽하게 프로그램 가능한 고유의 BACnet® 빌딩 컨트롤러이다. 다양한 통신 방법을 지원하며 기본적으로 BACnet/IP, BACnet over Ethernet, BACnet MS/TP, and Delta LINKnet 등을 지원한다.

Manager 는 enteliBUS 제어 시스템의 자동화 엔진이다. 외부 통신 포트와 메모리 저장 그리고 기본 CPU 등이 포함 되어 있다. Manager 는 또한 enteliBUS I/O 확장 회로 기판을 위한 제어 로직을 제공한다.

선택사항으로, 통합된 LCD 터치 스크린은 로컬 인터페이스 기능을 제공한다.



주요 특징 :

- 완벽하게 프로그램 가능한 고유의 BACnet 펌웨어
- BACnet Ethernet, BACnet/IP and BACnet MS/TP 통신 포트
- 통합된 LCD 터치스크린 인터페이스 (선택사항)
- 모듈형, 확장가능한 I/O
- 진보된 불량 검색 및 진단
- SD 카드 메모리 확장
- 펌웨어 업그레이드 및 네트워크 를 이용한 데이터베이스 load / save
- 전원 / 스캔 그리고 이더넷 포트 LED 상태 표시
- 작은 면적 그리고 DIN 레일 장착 가능
- 모듈형 디자인은 향후 업그레이드 를 위해 비용 절감, 용이한 서비스 그리고 유연성을 제공한다.

Application :

enteliBUS 제어 시스템은 넓은 범위의 HVAC 및 Access 제어 적용 및 응용 에 실제 요구를 충족하도록 선택된 다수의 모듈형 부품으로 구성 된다.

eBMGR 은 여러 응용 프로그램이 있다. 이 자체로도 강력한 시스템 manager/ BACnet 라우터이다. 확장형 회로기판 이 연결된 eBMGR 는 확장형 I/O controller 이다.

AHU 또는 냉각기 같은 단일 장비를 제어 하기 위해서는 Low / Medium 밀도의 I/O 응용 프로그램 인 enteliBUS 제어 시스템을 사용 한다. 전체 기계실 과 중앙 플렌트 를 제어 하기 위해서는 고 밀도 I/O 응용프로그램 을 사용한다.

Specification :

BACnet 디바이스 프로파일

BACnet 빌딩 컨트롤러 (B-BC)

Technology

ARM9 32-bit RISC CPU

64MB 플래시 메모리

32MB SDRAM 메모리

메모리 확장을 위한 SD/SDIO 카드 슬롯

실시간 시계 (보정된 온도)

RTC 및 메모리 의 Ultracool 파워 백업

CPU 및 스캔 상태의 LED 표시

Communication Ports

3 Port 10/100 이더넷 스위치 BACnet/IP 그리고 BACnet over Ethernet 프로토콜 을 지원 합니다.

2 RS-485 포트 (76800 bps 까지) BACnet MS/TP, Delta LINKnet, 그리고 Modbus® 프로토콜 을 지원한다.

2 USB 호스트 포트

LCD 터치 스크린 (선택사항)

4.3" 액티브 매트릭스 터치 스크린

16-비트 컬러, 480 x 272 해상도

장치 타입 / 어드레싱

소프트웨어를 통한 BACnet 어드레스 설정



HVAC CONTROLS

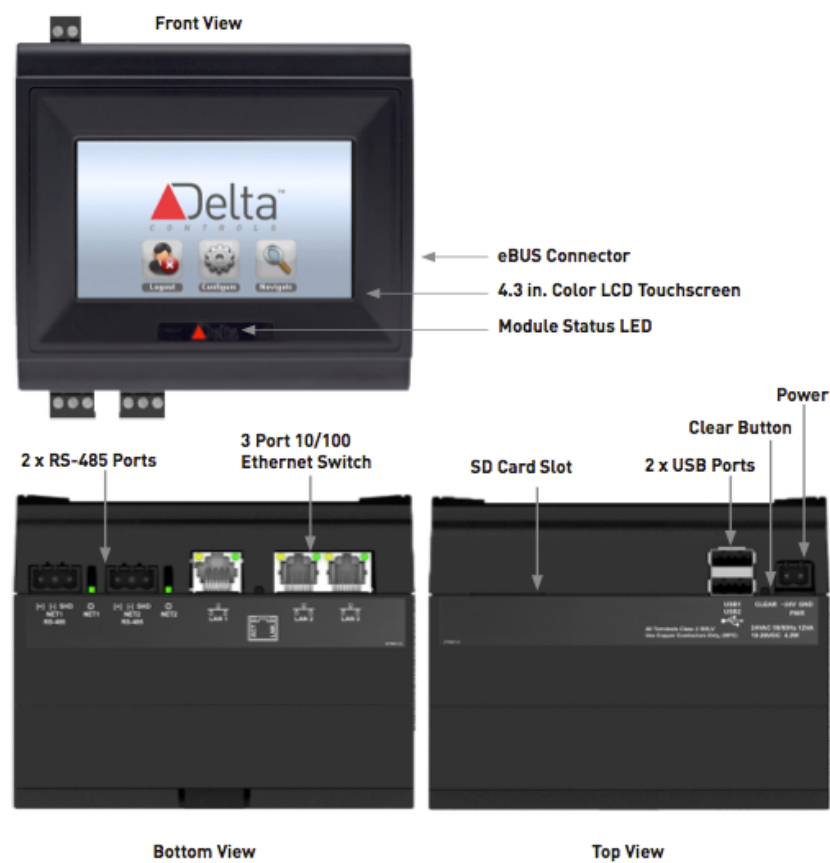
eBMGR enteliBUS Manager

HVAC CONTROLS

2

HVAC CONTROLS

Board Layout Diagram :



Specification :

- Connectors
 - Removable screw-type terminal connectors
- Wiring Class
 - Class 2 / SELV
- Power
 - 24 VAC 50/60Hz, 12 VA 10-28VDC, 4.2W
- Ambient
 - 0° to 55°C (32° to 131°F) 10-95% RH (non-condensing)
- Dimensions
 - 14.5 x 14.0 x 10.0 cm (5^{3/4} x 5^{1/2} x 4 in.)
- Mounting
 - Snap mounts to standard 35mm DIN rail
- Enclosure Protection Rating
 - IP30
- Compliance
 - CE FCC
- Listings
 - UL 916 BTL

Ordering

eBMGR	enteliBUS Manager—CPU/ Comm. module
eBMGR-TCH	enteliBUS Manager—CPU/Comm. module with touchscreen LCD

Accessories

eBM-xxx	enteliBUS I/O Modules, see enteliBUS Parts List of available modules
---------	--



HVAC CONTROLS

HVAC CONTROLS

eBCON enteliBUS Controller

2

HVAC CONTROLS

개요 :

enteliBUS® Controller (eBCON) 는 완벽하게 프로그램 가능한 고유의 BACnet® 빌딩 컨트롤러 이다. 이 컨트롤러 는 다양한 통신 방식을 지원한다. 기본적으로, BACnet/IP, BACnet over Ethernet, BACnet MS/TP 그리고 Delta LINKnet 등을 지원 한다. 컨트롤러 는 단일 소형 모듈안에 enteliBUS Manager 와 enteliBUS Expander 기능 들을 통합 하고 있다. 이 단일 모듈은 4개의 enteliBUS I/O 모듈을 위해 기본 CPU, 메모리 저장공간, 외장 통신 포트 그리고 다 이렉트 I/O 제어를 포함 한다.

컨트롤러는 4 개의 I/O 모듈을 보유 할수 있는 컨트롤러 백플레인 과 함께 번들로 제공 된다. 백플레인의 커넥터는 향후 I/O 확장이 가능 하다. 8 백플레인 및 관련된 I/O 모듈 까지 단일 컨트롤러 모듈에서 제어 가능 하게 된다.

주요 특징 :

- GCL+ 로 완벽하게 프로그램 가능한 고유의 BACnet 펌웨어
- BACnet Ethernet, BACnet/IP, and BACnet MS/TP 통신 포트
- 모듈형, 확장 가능한 I/O
- 진보된 불량 검색 및 진단
- SD 카드 메모리 확장
- 펌웨어 업그레이드 및 네트워크 를 이용한 데이터베이스 세이브 / 로드
- 전원 / 스캔 그리고 이더넷 포트 LED 상태 표시
- 작은 면적 & DIN 레일 장착 가능
- 모듈형 디자인은 향후 업그레이드 를 위해 비용절감, 용이한 서비스 그리고 유연성을 제공 한다.

Specification :

BACnet Device Profile

BACnet Building Controller (B-BC)

Technology
ARM9 32-bit RISC CPU
64MB Flash memory
32MB SDRAM memory
SD/SDIO card slot for memory expansion Real-time clock (temperature compensated)
Ultracap power backup for RTC and memory
LED indication of CPU and scan status

Communication Ports

Twisted Pair Ethernet (10/100) BACnet/IP & BACnet over Ethernet protocols supported

RS-485 Port (up to 76800 bps). BACnet MS/TP and Delta LINKnet protocols supported

USB Host Port

Application :

enteliBUS 제어 시스템은 넓은 범위의 HVAC 및 Access 제어 어플리케이션 의 실제 요구를 충족 하도록 선택된 다수의 모듈형 부품으로 구성 된다.

enteliBUS 컨트롤러 와 관련된 I/O 모듈은 제한된 설치 공간에 소형의 컨트롤러 로서 완벽한 어플리케이션을 제공 한다. 저밀도 분산 제어기로 사용할수 있거나 고밀도 I/O 어플리케이션을 위한 백플레인 / 모듈 로서 확장 될수 있다.

Device Type/Addressing

BACnet address set via software

Connectors

Removable screw-type terminal connectors

Wiring Class

Class 2 / SELV

Power

24 VAC/DC
6 VA, 100 VA max with fully loaded I/O Modules*

*eBCON supplies power for up to 4 I/O Modules via the Controller Backplane





HVAC CONTROLS

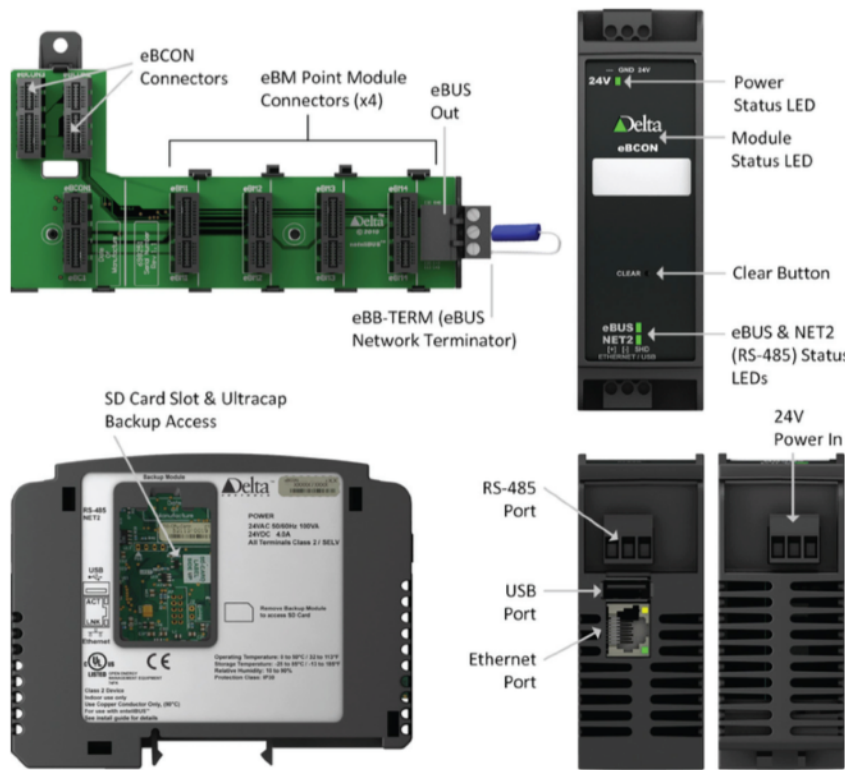
eBCON enteliBUS Controller

HVAC CONTROLS

2

HVAC CONTROLS

Board Layout Diagram :



Specification :

Ambient

0° to 55°C (32° to 131°F) 10-95% RH (non-condensing)

Dimensions

eBCON*
12.6 x 14.5 x 10.0 cm (5.0 x 5.7 x 4.0 in.)

*Dimensions given are for eBCON package with associated controller Backplane.

Mounting

Backplane: Snap mounts to standard 35mm DIN rail
eBCON: Snap mounts to Backplane & DIN rail assembly

Enclosure Protection Rating

IP30

Compliance

CE FCC

Ordering

eBCON	enteliBUS Controller w/4-slot Controller Backplane
-------	--

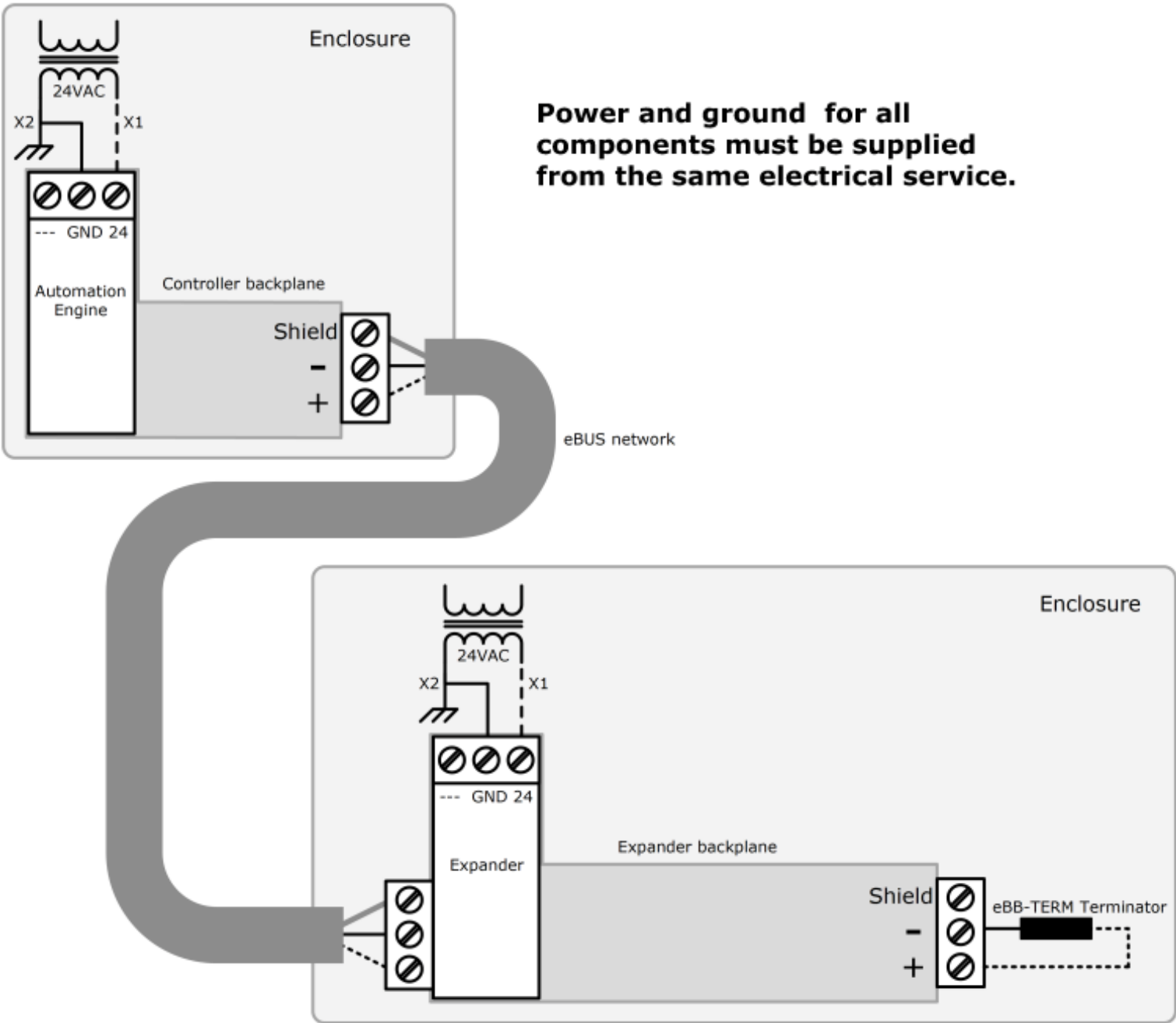
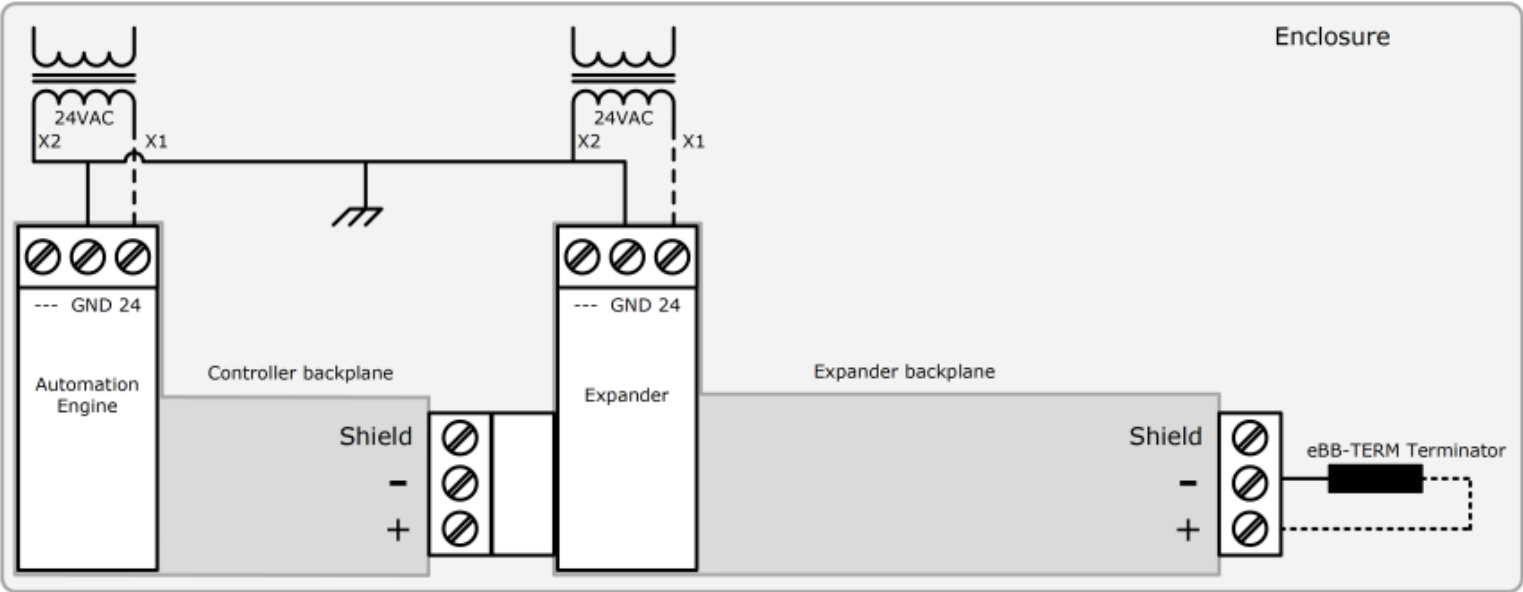
Accessories

eBM-xxx	enteliBUS I/O Modules, see enteliBUS Parts List of available modules
---------	--



HVAC CONTROLS

Power Wiring Guidelines



Power and ground for all components must be supplied from the same electrical service.



HVAC CONTROLS

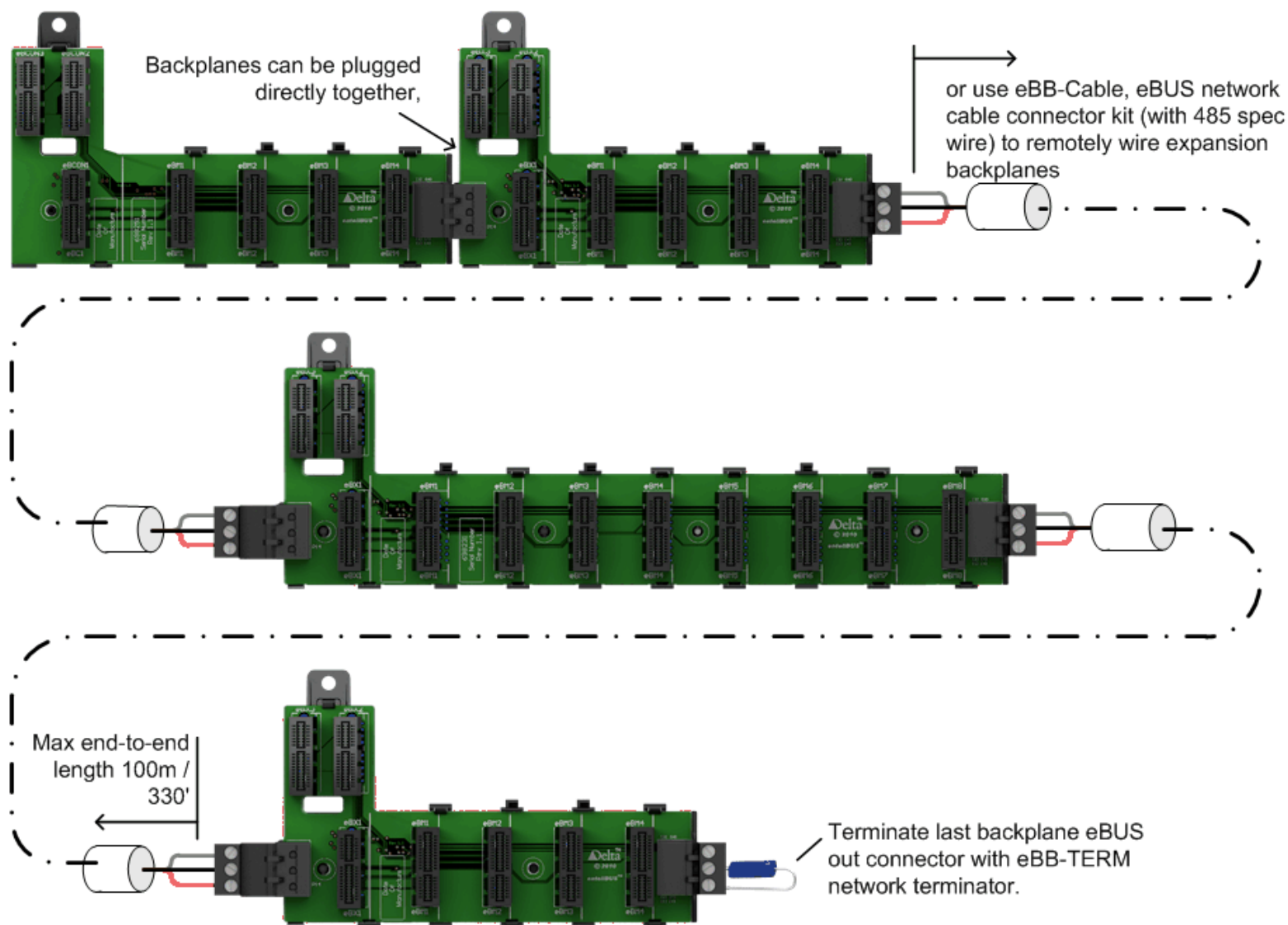
eBCON

enteliBUS Controller

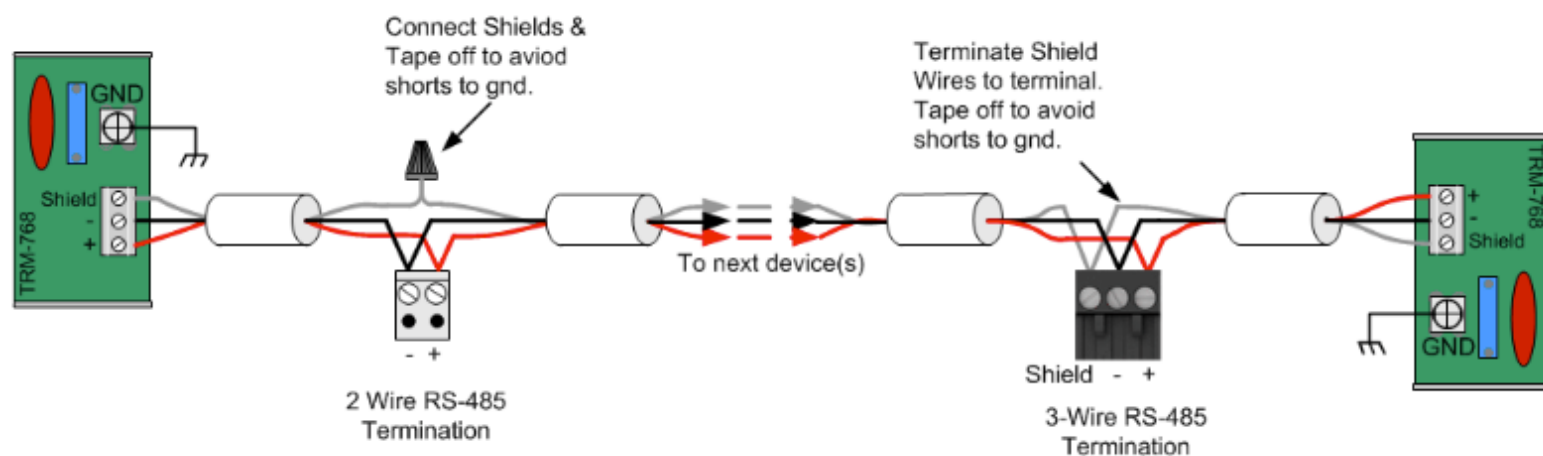
HVAC CONTROLS

2

eBUS Network Wiring Detail



MS/TP Network Wiring Showing Proper Termination using TRM-768s





HVAC CONTROLS

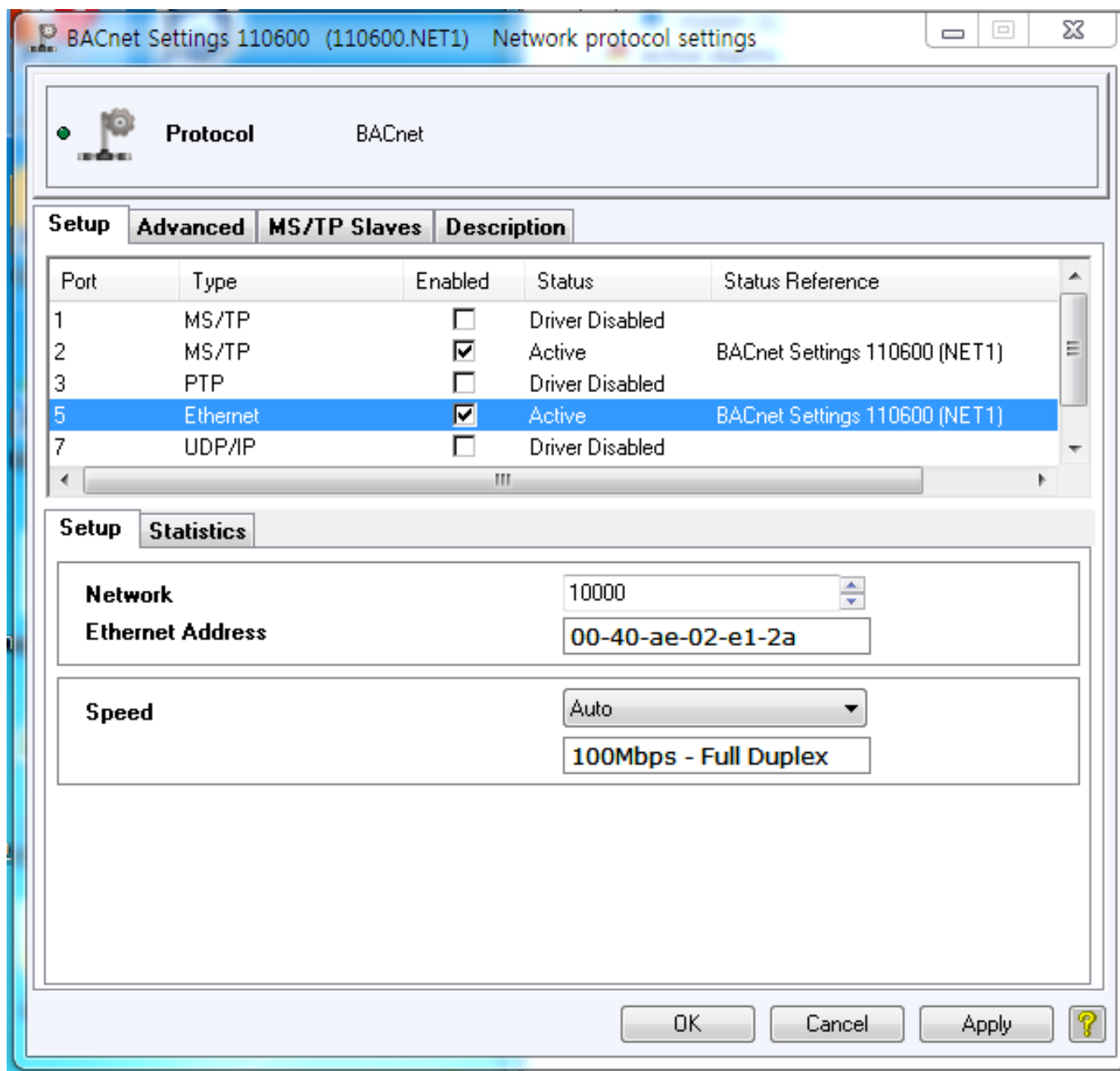
HVAC CONTROLS

eBCON

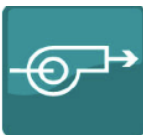
enteliBUS Controller

2

HVAC CONTROLS



- Connect as Ethernet between PC and eBCON ... if necessary, use HUB.
- Communication terminal : 1 ea of Ethernet and 1 ea of MS/TP(RS485).
- In menu with Object, set up Network Address(BACnet Setting) like as" 110200.NET1
- Connect same network for all eBCON, setting as "Network : 10,000.
- Ethernet : NET#1XXXX
- MSTP NET1 : #2XXXX
- MSTP NET2 : #5XXXX
- UDP : #4XXXX



HVAC CONTROLS

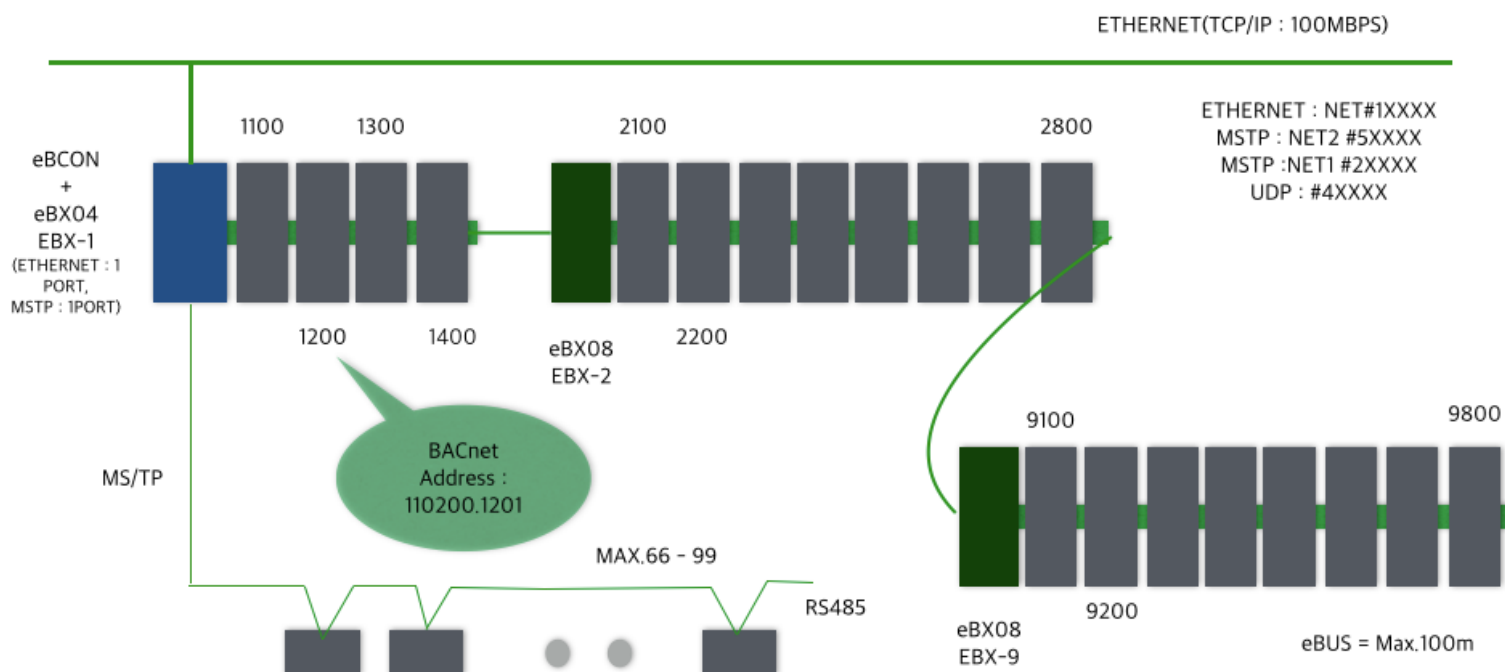
eBCON

enteliBUS Controller

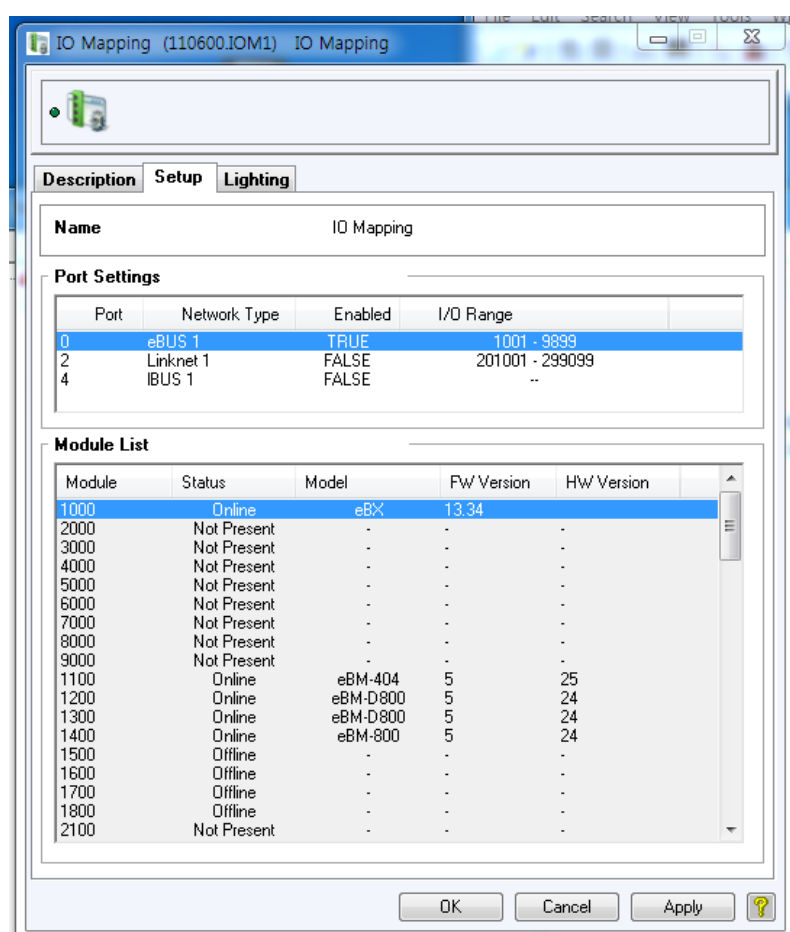
HVAC CONTROLS

2

eBCON Hardware Configuration



- BACnet Address : 1 - 4,000,000
- So, in case of EBM440(2nd IO Module of eBCON), first UI's Address is "110200.1201".
- eBMGR is 3ea of Ethernet, and eBCON is 1ea of Ethernet and 1 ea of MS/TP.



- Select "Set up" of IO Mapping on Object, then acknowledge each IO Card automatically.
- For example, hardware which acknowledge on IO Mapping is eBM-404, in case first card is Binary Output, should write as "110200.BO1101".
- In case of Analog Output I/O connected with eBX2, write as 110200.ao2101.



HVAC CONTROLS

개요 :

eBM-800은 8개의 범용 입력단이 있는 enteliBUS 입출력 모듈이다. 자동 감지 및 다양한 입력단으로 교체 가능한 입출력 모듈은 주어진 어플리케이션에 필요한 정확한 입출력 조합으로 구성가능하다. 향후 응용 프로그램을 확장해야 하는 경우, 입출력 확장도 쉽게 추가 할 수 있다.



주요 특징 :

- Auto detecting & hot swappable
- Universal inputs (jumper configurable)
- 0-100% LED status indication of each input state.
- Small footprint, DIN rail mountable
- Modular design provides flexibility, ease of service, and reduced cost for future upgrades/expansion

Application :

enteliBUS 제어 시스템은 광범위한 HVAC 및 출입통제장치 프로그램의 정확한 요구를 충족하는 여러 개의 모듈형 구조로 구성되어 있다.

enteliBUS 입출력 모듈은 enteliBUS 제어시스템을 위한 필드 입출력 모듈 인터페이스 장치를 준비하고 있다. 모든 제어 형태를 지원하는 입출력 모듈을 사용하면, DDC 입출력을 쉽고 효율적으로 혼합하여 어떠한 형태의 입출력 조건을 충족할 수 있도록 입출력 기능이 준비되어 있다.

Specification :

Inputs

8 Universal inputs (12 bit), jumper configurable for:

- 0-5 VDC, > 1MΩ loading
- 0-10 VDC, 20KΩ loading
- 10 KΩ Thermistor, 10KΩ to 5VDC
- Dry Contact (using 10 KΩ jumper setting) • 4-20 mA, 250Ω to Gnd

LED status indication of each input: • Black = 0% to Bright Blue = 100%

Connectors

3 Pin removable screw-type terminal connectors

Wiring Class

Class 2 / SELV

Power

24VAC/DC

5VA*

*I/O Module power is supplied from an eBX or eBCON through the Backplane.

Ambient

0° to 55°C (32° to 131°F)

10 - 95% RH (non-condensing)



HVAC CONTROLS

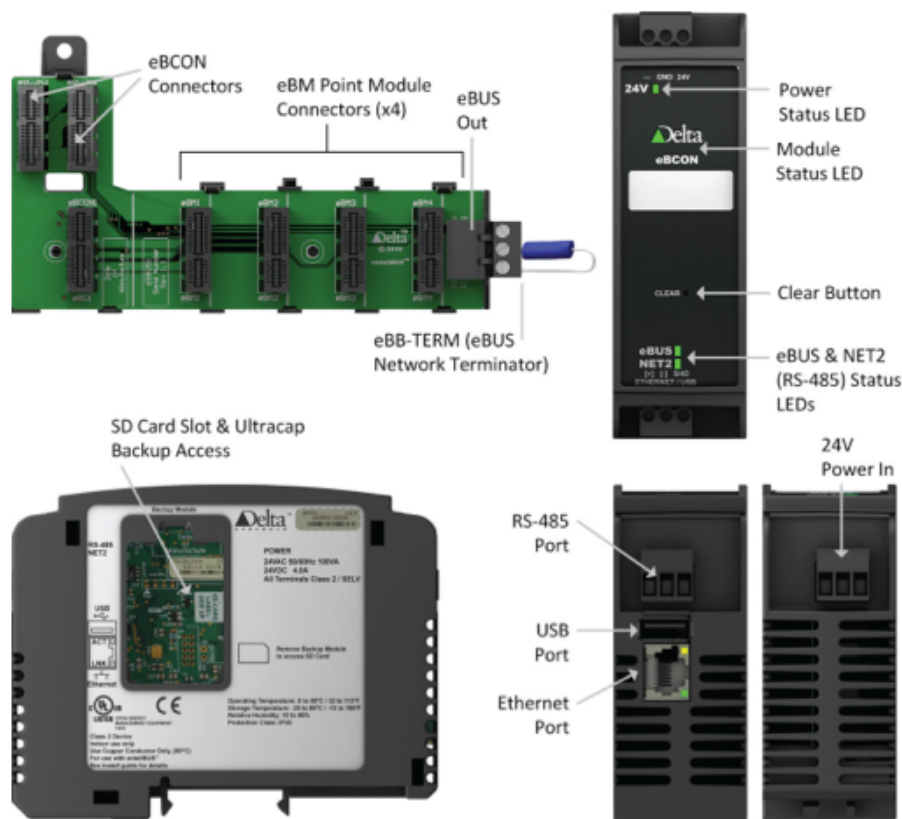
eBM-800 enteliBUS I/O Modules

HVAC CONTROLS

2

HVAC CONTROLS

Board Layout Diagram :



Specification :

Dimensions

12.6 x 2.3 x 10 cm (5.0 x 0.9 x 4.0")

Mounting

Snap mounts to enteliBUS Backplane & DIN rail assembly

Enclosure Protection Rating

IP30

Compliance

CE FCC

Listings

UL 916

Ordering

eBM-800	enteliBUS I/O Module - 8x universal inputs
---------	--

Accessories

eBX-04	enteliBUS Expander - I/O Expander with 4 slot Expander Backplane
eBX-08	enteliBUS Expander - I/O Expander with 8 slot Expander Backplane
eBCON	enteliBUS Controller - Compact CPU/Comm.module with 4 slot Controller Backplane

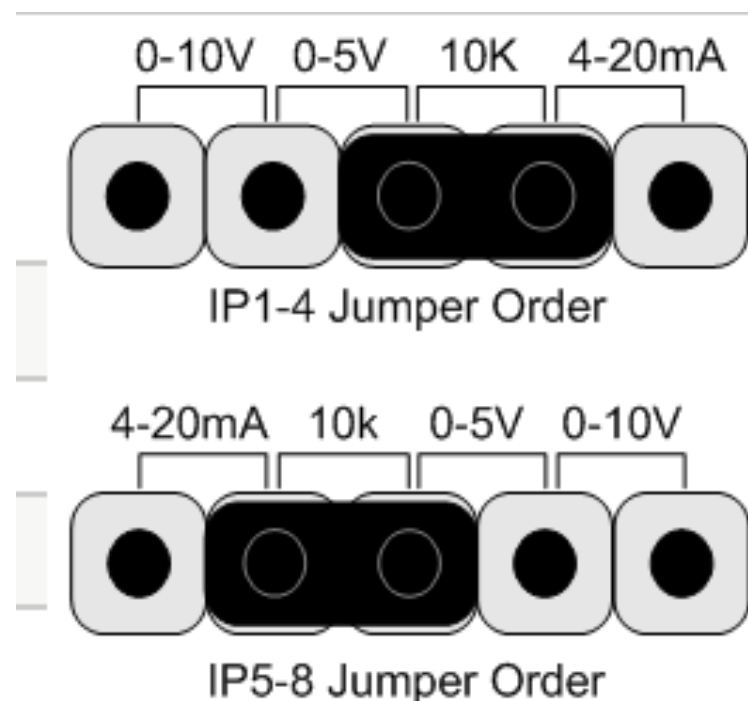
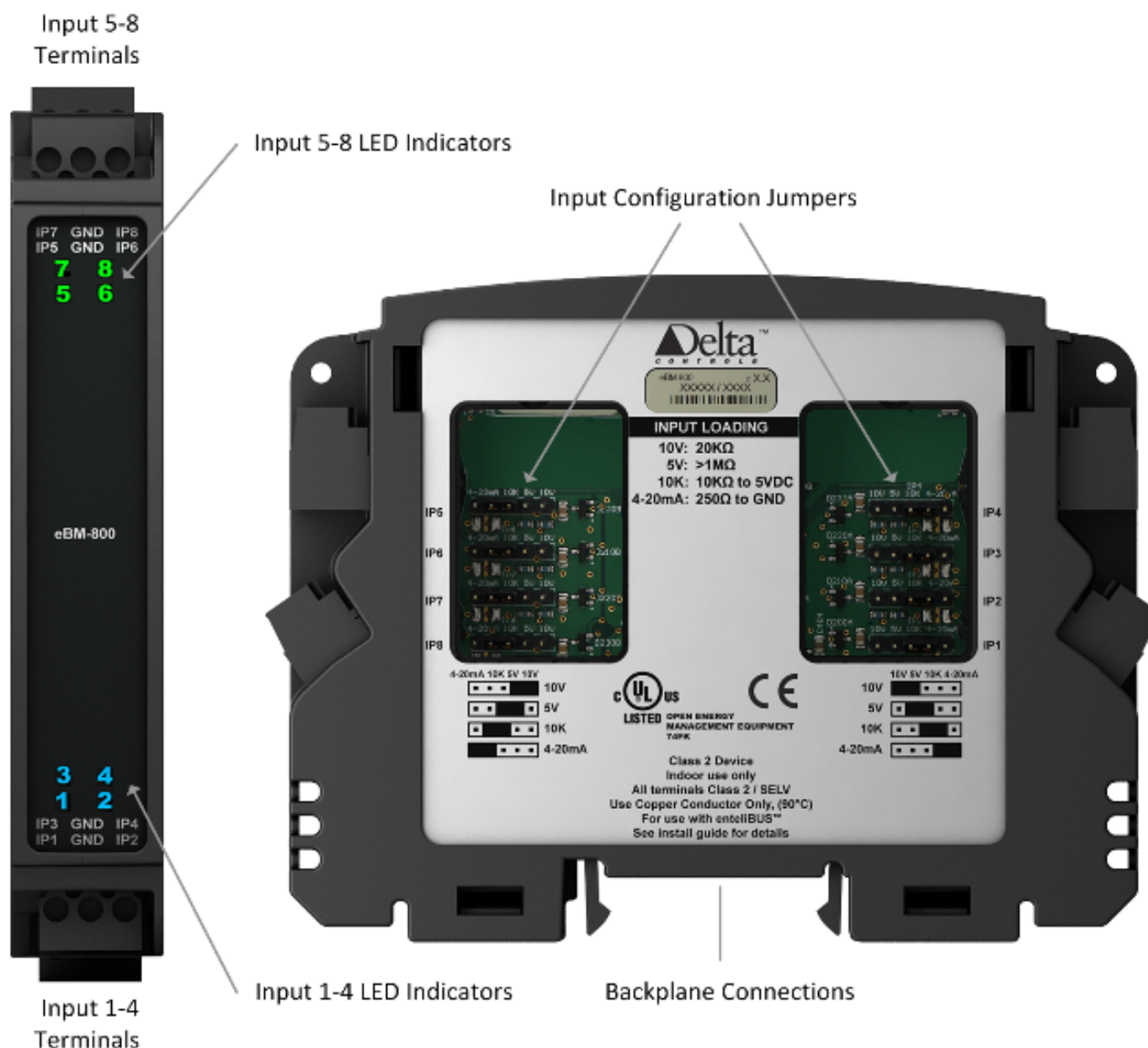


HVAC CONTROLS

HVAC CONTROLS

eBM-800 enteliBUS I/O Modules

Jumpering and I/O Contents for Each I/O Module



- After installation of DDC Panel, according to input character of each I/O Module, must connection Jumping per IP.
- Universal Input 8

2

HVAC CONTROLS



HVAC CONTROLS

eBM-D800 enteliBUS I/O Modules

HVAC CONTROLS

2

개요 :

eBM- D800은 8개의 Digital 입력단이 있는 enteliBUS 입출력 모듈이다. 자동 감지 및 다양한 입력단으로 교체 가능한 입출력 모듈은 주어진 어플리케이션에 필요한 정확한 입출력 조합으로 구성가능하다. 향후 응용프로그램을 확장해야 하는 경우, 입출력 확장도 쉽게 추가 할 수 있다.



주요 특징 :

- Auto detecting & hot swappable
- 24V (AC or DC) digital inputs. Module supplies input power simplifying wire- ing to dry contacts. Input power is fused and monitored
- Three color LED status indication of each input state, with jumper selectable behavior for input LED action (NO/NC) and color (red, green or yellow)
- Small footprint, DIN rail mountable
- Modular design provides flexibility, ease of service, and reduced cost for future upgrades/expansion

Application :

enteliBUS 제어 시스템은 광범위한 HVAC 및 출입통제장치 프로그램의 정확한 요구를 충족하는 여러 개의 모듈형 구조로 구성되어 있다.

enteliBUS 입출력 모듈은 enteliBUS 제어시스템을 위한 필드 입출력 모듈 인터페이스 장치를 준비하고 있다. 모든 제어 형태를 지원하는 입출력 모듈을 사용하면, DDC 입출력을 쉽고 효율적으로 혼합하여 어떠한 형태의 입출력 조건을 충족할 수 있도록 입출력 기능이 준비되어 있다.

Specification :

Inputs

8 Digital Inputs:

- 24VDC: IEC61131-2 Type 1/3
- Off: 5.0VDC max • On: 11.0VDC min
- 24VAC: 14K Ω typical loading
- Off: 5.0VAC max • On: 18.0VAC min

Tri color LED status indication of each input with jumper selectable behavior for input LED action and color:

LED Action jumper options

- CLS: LED ON when contact closed • Or jumper optionsPN: LED ON when contact opened

LED Colo

- GRN: LED ON color = Green
- RED: LED ON color = Red
- GRN + RED: LED ON color = Yellow

Connectors

3 Pin removable screw-type terminal connectors

Wiring Class

Class 2 / SELV

Power

24VAC/DC

5VA*

*I/O Module power is supplied from an eBX or eBCON through the Backplane.

Ambient

0° to 55°C (32° to 131°F)

10 - 95% RH (non-condensing)



HVAC CONTROLS

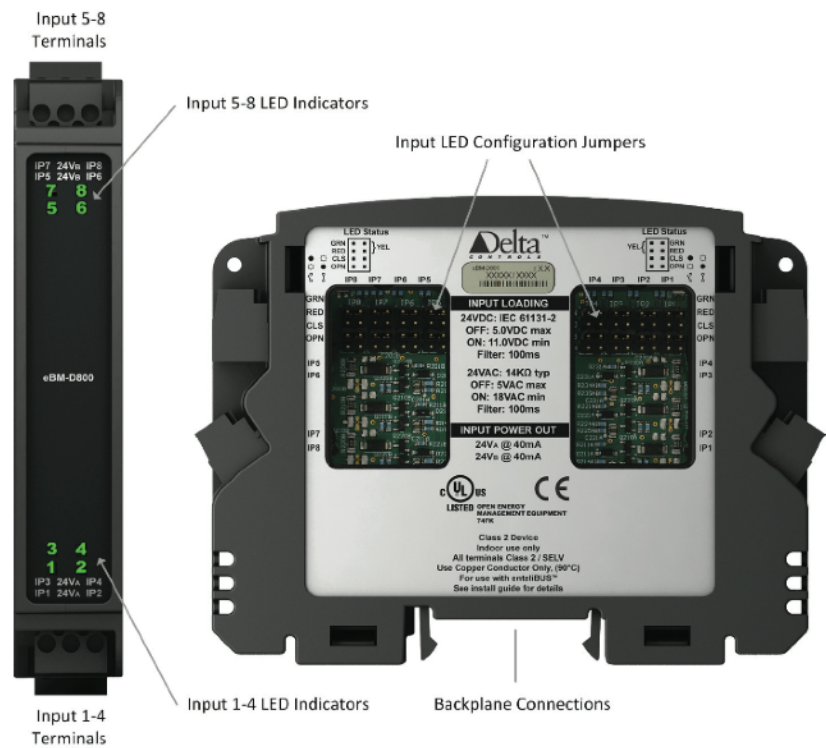
HVAC CONTROLS

eBM-D800 enteliBUS I/O Modules

2

HVAC CONTROLS

Board Layout Diagram :



Specification :

Dimensions

12.6 * 2.3 * 10 cm

Mounting

Snap mounts to enteliBUS Backplane & DIN rail assembly

Enclosure Protection Rating

IP30

Compliance

CE

Listing

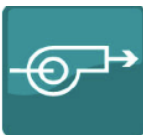
UL916

Ordering

eBM-D800	enteliBUS I/O Module - 8 x digital inputs
----------	---

Accessories

eBX-04	enteliBUS Expander - I/O Expander with 4 slot Expander Backplane
eBX-08	enteliBUS Expander - I/O Expander with 8 slot Expander Backplane
eBCON	enteliBUS Controller - Compact CPU/Comm.module with 4 slot Controller Backplane



HVAC CONTROLS

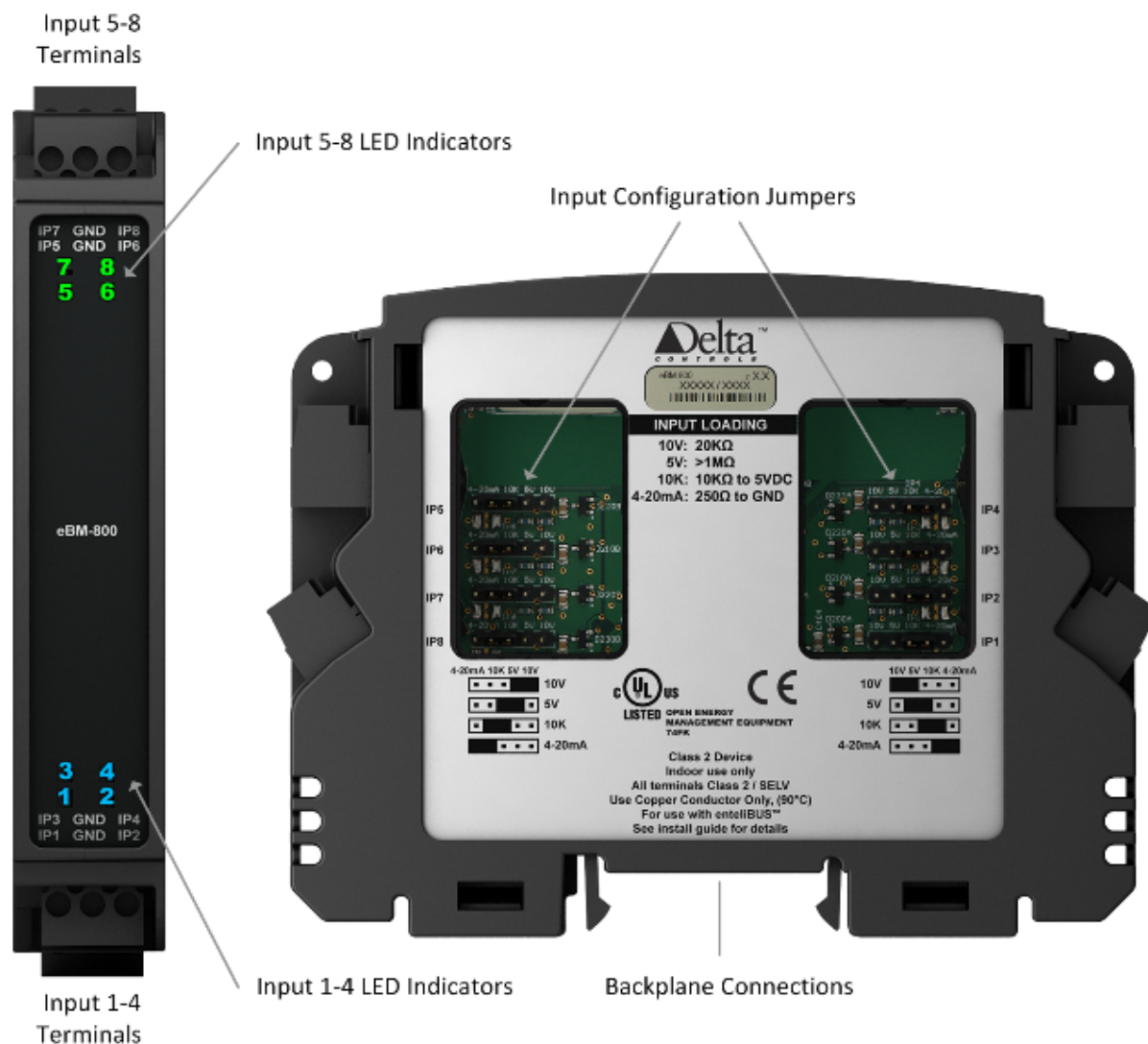
eBM-D800 enteliBUS I/O Modules

HVAC CONTROLS

Jumpering and I/O Contents for Each I/O Module

2

HVAC CONTROLS



Input Wiring

Digital inputs source 24V for dry contact applications. Wire as shown in the detail below:

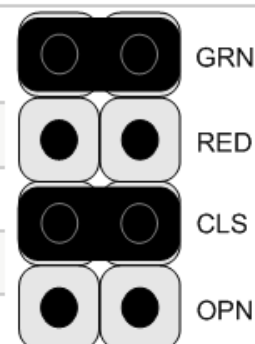


Digital Input Dry Contact Wiring Detail

Input Status LED Configuration

Each input has tri-color LED status indication on the front faceplate. LED behavior is jumper configurable as described in the table below. The diagram to the right shows the factory default selection of green on contact closed.

GRN	LED ON color = Green
RED	LED ON color = Red
CLS	LED ON when contact closed
OPN	LED ON when contact opened



*Note: Jumpering both the GRN and RED jumper positions simultaneously gives a third color option of yellow.



HVAC CONTROLS

HVAC CONTROLS

eBM-R800-1K enteliBUS I/O Modules

개요 :

eBM- D800은 8개의 RTD 입력단이 있는 enteliBUS 입출력 모듈이다. 자동 감지 및 다양한 입력단으로 교체 가능한 입출력 모듈은 주어진 어플리케이션에 필요한 정확한 입출력 조합으로 구성가능하다. 향후 응용프로그램을 확장해야 하는 경우, 입출력 확장도 쉽게 추가 할 수 있다.



eBM-R800-1K

주요 특징 :

- Auto detecting & hot swappable
- No transmitter required, connect 2 wire PT1000 or Ni1000 RTD sensors directly to enteliBUS inputs.
- Wide temperature range
- Small footprint, DIN rail mountable
- Modular design provides flexibility, ease of service, and reduced cost for future upgrades/expansion

Application :

enteliBUS 제어 시스템은 광범위한 HVAC 및 출입통제장치 프로그램의 정확한 요구를 충족하는 여러 개의 모듈형 구조로 구성되어 있다.

enteliBUS 입출력 모듈은 enteliBUS 제어시스템을 위한 필드 입출력 모듈 인터페이스 장치를 준비하고 있다. 모든 제어 형태를 지원하는 입출력 모듈을 사용하면, DDC 입출력을 쉽고 효율적으로 혼합하여 어떠한 형태의 입출력 조건을 충족할 수 있도록 입출력 기능이 준비되어 있다.

Specification :

Inputs

8 RTD Inputs (12 bit)

Resistance: 750 to 2210Ω

Type: 1000Ω

Wiring Configuration: 2-wire Sensor current 1.0mA maximum

PT1000 (0.003850 TCR)

Range: -60 to 330°C (-76 to 626°F) Resolution: 0.10°C from -60 to 120°C

(0.20°F from -76 to 248°F) 0.2°C (0.4°F) max for entire range

Ni1000 (0.005000 TCR)

Range: -50 to 240°C (-58 to 464°F) Resolution: 0.08°C from -50°C to 120°C

(0.14°F from -58 to 248°F) 0.1°C (0.2°F) max for entire range

Ni1000 DIN (0.006178 TCR)

Range: -40°C to 190°C (-40 to 374°F), Resolution: 0.05°C from -40°C to 30°C

(0.1°F from -40 to 86°F) 0.1°C (0.2°F) max for entire range

Connectors

3 Pin removable screw-type terminal connectors

Wiring Class

Class 2 / SELV

Power

24VAC/DC

5VA*

*I/O Module power is supplied from an eBX or eBCON through the Backplane.

Ambient

0° to 55°C (32° to 131°F)

10 - 95% RH (non-condensing)



HVAC CONTROLS

eBM-R800-1K enteliBUS I/O Modules

HVAC CONTROLS

2

HVAC CONTROLS

Board Layout Diagram :



Specification :

Dimensions

12.6 * 2.3 * 10 cm

Mounting

Snap mounts to enteliBUS Backplane & DIN rail assembly

Enclosure Protection Rating

IP30

Compliance

CE

Listing

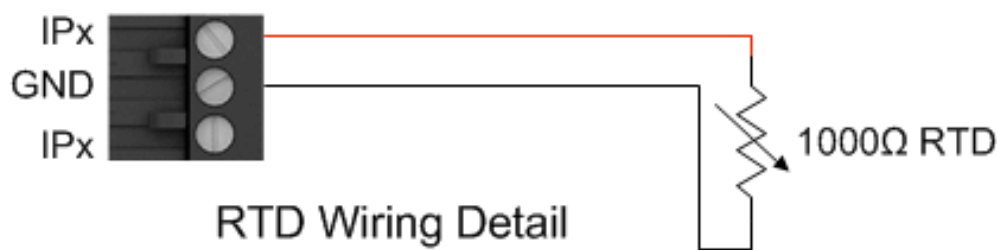
UL916

Ordering

eBM-R800-1K	enteliBUS I/O Module - 8 x RTD inputs(2-wire, 1000Ω)
-------------	--

Accessories

eBX-04	enteliBUS Expander - I/O Expander with 4 slot Expander Backplane
eBX-08	enteliBUS Expander - I/O Expander with 8 slot Expander Backplane
eBCON	enteliBUS Controller - Compact CPU/Comm.module with 4 slot Controller Backplane





HVAC CONTROLS

개요 :

eBM-D400R4 은 선택적으로 모니터 되는 오버라이드 4개의 릴레이 출력과 4개의 디지털 입력 가능한 enteliBUS™ I/O 확장형 모듈이다. 자동 탐지 및 빠른 교체 가능한 I/O 모듈은 특정 응용 프로그램을 위해 정확한 I/O 결속을 생성 하도록 선택 된다. 향후 시스템의 응용 프로그램 확장이 필요하게 되면, I/O 확장은 쉽게 추가 가능하다.



eBM-400R4-H

주요 특징 :

- 자동 탐지 및 빠르게 모듈 교체 가능
- 24V (AC 또는 DC) 디지털 입력. 모듈은 드라이 접점에 배선을 단순화 하기 위해 ut 파워를 공급 합니다. 입력 전원은 융합 되고 모니터 된다.
- 색상 (빨강, 녹색 또는 노란색) 과 입력 LED 액션 (NO/NC) 를 위해 선택 가능한 점퍼 와 함께 각각의 입력 상태의 트라이액 컬러 LED 상태를 표시한다.
- 24V AC 또는 DC 로드를 스위칭 할수 있는 릴레이 출력. 내부 전원 옵션은 필드 (현장) 결선을 단순화 시킵니다. 내부 전원은 융합 되며 모니터 된다.
- 3 포지션 (HAO) 이 모니터 될수있는 출력 오버라이드 스위치 (옵션 사항).
- 각각의 출력 상태의 트라이액 컬러 LED 상태를 표시한다
- 작은 면적 그리고 DIN 레일 장착가능
- 모듈형 디자인은 향후 업그레이드 를 위해 비용 절감, 용이한 서비스 그리고 유연성을 제공한다.

Application :

enteliBUS 제어 시스템은 광범위한 HVAC 및 출입통제장치 프로그램의 정확한 요구를 충족하는 여러 개의 모듈형 구조로 구성되어 있다.

enteliBUS 입출력 모듈은 enteliBUS 제어시스템을 위한 필드 입출력 모듈 인터페이스 장치를 준비하고 있다. 모든 제어 형태를 지원하는 입출력 모듈을 사용하면, DDC 입출력을 쉽고 효율적으로 혼합하여 어떠한 형태의 입출력 조건을 충족할 수 있도록 입출력 기능이 준비되어 있다.

Specification :

Inputs

- 4 Digital Inputs:
- 24VDC: IEC61131-2 Type 1/3
 - Off: 5.0VDC max • On: 11.0VDC min
 - 24VAC: 14KΩ typical loading
 - Off: 5.0VAC max • On: 18.0VAC min

Tri color LED status indication of each input with jumper selectable behavior for input LED action and color:

LED Action jumper options

- CLS: LED ON when contact closed • OPN: LED ON when contact opened

LED Color jumper options

- GRN: LED ON color = Green
- RED: LED ON color = Red
- GRN + RED: LED ON color = Yellow

Outputs

- 4 Relay Outputs (SPST N/O):
- 24V (AC or DC) at 0.5 Amp maximum per output*
 - Jumper configurable for internal* or

External power

- 3 position (HAO) monitored override switches (optional)

* 0.25A maximum per output when switching internal power

Tri color LED status indication of each output:

Auto Off = Black
Auto On = Green
Manual Off = Red
Manual On (Hand) = Yellow

Connectors

3 Pin removable screw-type terminal connectors



HVAC CONTROLS

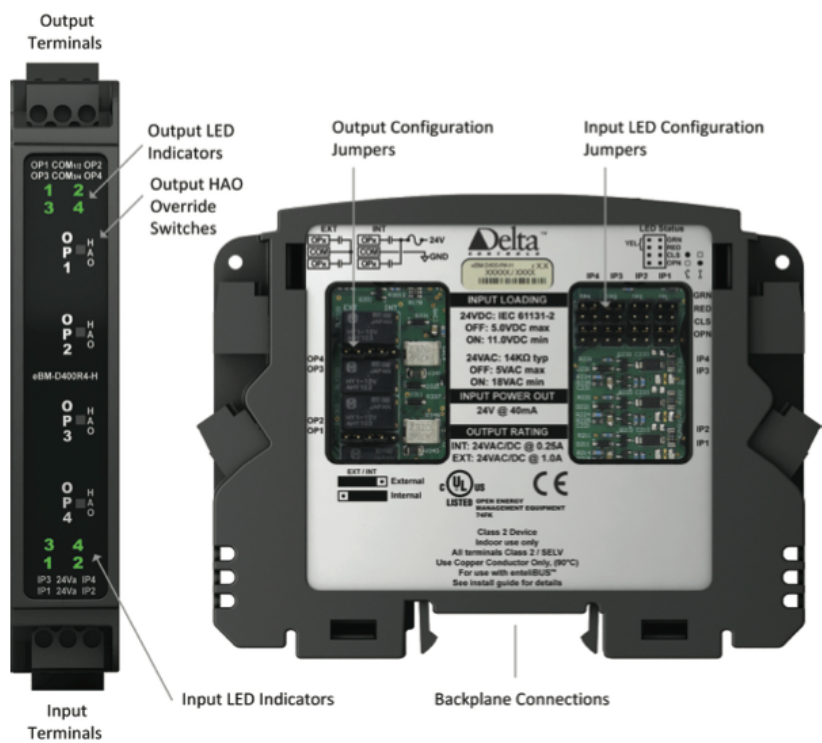
eBM-D400R4 enteliBUS I/O Modules

HVAC CONTROLS

2

HVAC CONTROLS

Board Layout Diagram :



Specification :

- Wiring Class
- Class 2 / SELV
- Power
- 24VAC/DC
- 5VA, 27VA max. with fully loaded outputs*
- *I/O Module power is supplied from an eBX or eBCON through the backplane.
- Ambient
- 0° to 55°C (32° to 131°F)
- 10 - 95% RH (non-condensing)
- Dimensions
- 12.6 x 2.3 x 10 cm (5.0 x 0.9 x 4.0")
- Mounting
- Snap mounts to enteliBUS Backplane & DIN rail assembly
- Enclosure Protection Rating
- IP30
- Compliance
- CE FCC
- Listings
- UL 916

Ordering

eBM-D400R4	enteliBUS I/O Module - 4x digital inputs & 4x relay outputs
eBM-D400R4-H	enteliBUS I/O Module - 4x digital inputs & 4x relay outputs w/ 3 position (HAO) override switches

Accessories

eBX-04	enteliBUS Expander - I/O Expander with 4 slot Expander Backplane
eBX-08	enteliBUS Expander - I/O Expander with 8 slot Expander Backplane
eBCON	enteliBUS Controller - Compact CPU/Comm.module with 4 slot Controller Backplane



HVAC CONTROLS

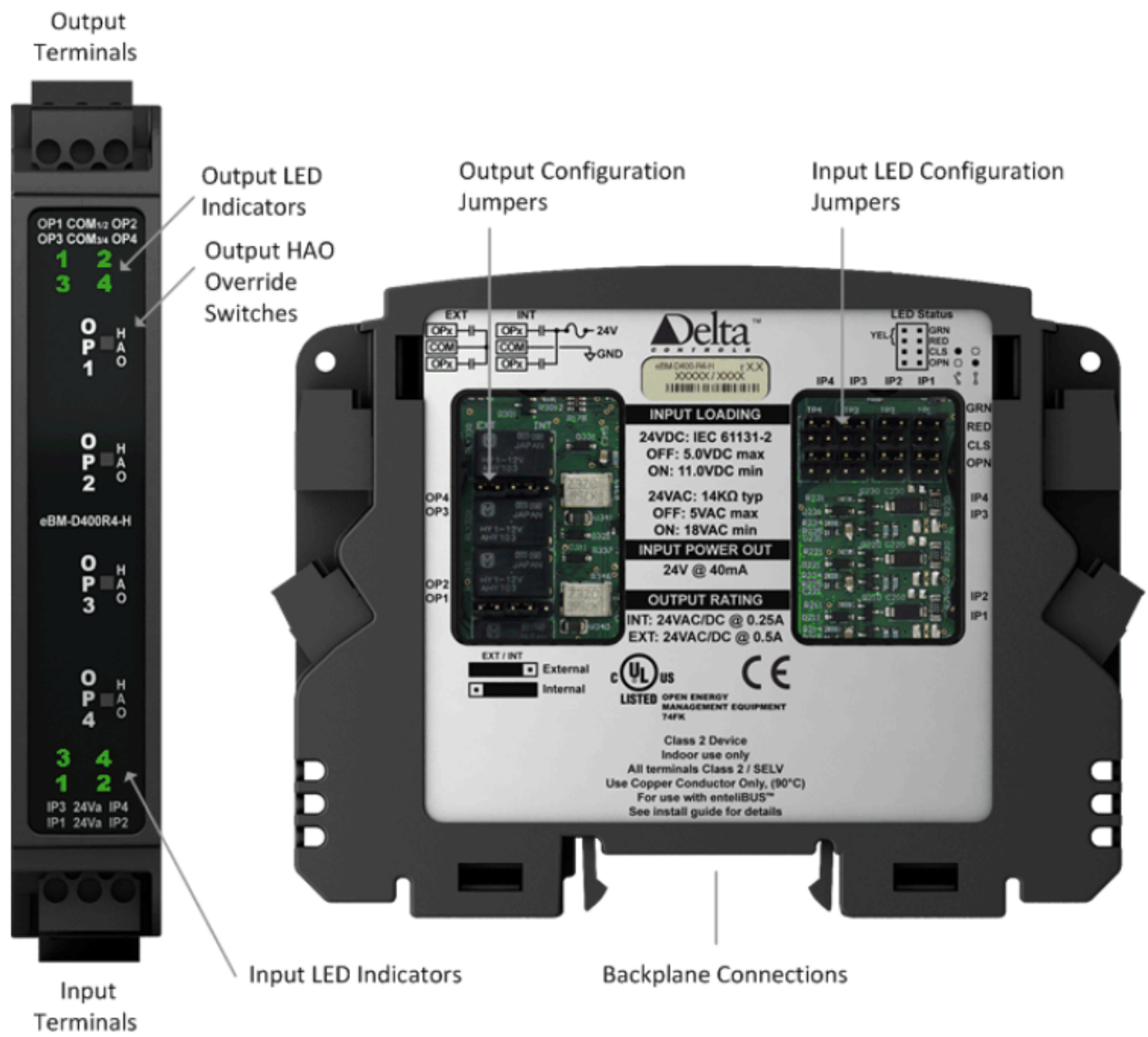
HVAC CONTROLS

eBM-D400R4 enteliBUS I/O Modules

Jumping and I/O Contents for Each I/O Module

2

HVAC CONTROLS

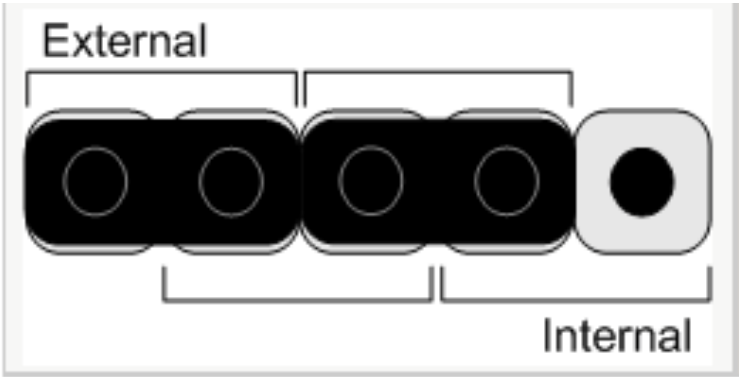


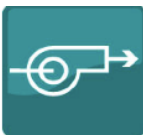
Feature	eBM-D400R4	eBM-D400R4-H
3 Position Manual Override Switches	✗	✓

Input Status LED Configuration

Binary Output Configuration

	GRN	LED ON color = Green
	RED	LED ON color = Red
	CLS	LED ON when contact closed
	OPN	LED ON when contact opened





HVAC CONTROLS

eBM-440 /eBM-440-M

enteliBUS I/O Modules

HVAC CONTROLS

2

개요 :

eBM-440 은 4개의 범용 입력과 선택적으로 모니터 될 수있는 오버라이드 4개의 출력 enteliBUS™ I/O 확장 모듈이다.
자동 탐지 및 빠른 교체 가능한 I/O 모듈은 특정 응용 프로그램을 위해 정확한 I/O 결속을 생성 하도록 선택 된다. 향후 시스템의 응용 프로그램 확장이 필요하게 되면, I/O 확장은 쉽게 추가 가능하다.



eBM-440-M

주요 특징 :

- 자동 탐지 및 빠르게 모듈 교체 가능
- 범용 입력단 (점퍼 구성 가능)
- 각각의 입력 상태에 0-100% 까지 LED 상태 표시.
- 0-100% 까지 조정 가능한 모니터링 할수 있는 출력 오버라이드 (옵션 사항)
- 각각의 출력 상태에 트라애크 컬러 LED 상태 표시
- 작은 면적 그리고 DIN 레일 장착 가능
- 모듈형 디자인은 향후 업그레이드를 위해 비용 절감, 용이한 서비스 그리고 유연성을 제공한다.

Application :

enteliBUS 제어 시스템은 넓은 범위의 HVAC 및 Access 제어 응용 프로그램 의 실제 요구를 충족 하도록 선택된 다수의 모듈형 부품으로 구성된다.

enteliBUS I/O 모듈은 enteliBUS 제어 시스템을 위한 필드 I/O 인터페이스를 제공한다. 일반적인 모든 제어 타입을 지원하는 I/O 모듈은, 어떠한 응용 프로그램 에도 효율적으로 그리고 쉽게 믹스 될수있게 컨트롤러 를 지원한다.

Specification :

Inputs

4 Universal inputs (12 bit), jumper configurable for:

- 0-5 VDC, > 1M Ω loading
- 0-10 VDC, 20K Ω loading
- 10 K Ω Thermistor, 10K Ω to 5VDC
- Dry Contact (using 10 K Ω jumper setting) • 4-20 mA, 250 Ω to Gnd

LED status indication of each input:

- Black = 0% to Bright Blue = 100%

Outputs

4 Universal outputs

- 0-10VDC at 20mA maximum
- Software configurable as binary or analog

- 0-100% adjustable monitored overrides option (3 position HAO switches with adjust levers)

Tri color LED status indication of each output

- Auto: Black = 0% to Bright Green =100% • Manual Off = Red
- Hand: Black = 0% to Bright Yellow = 100%

Connectors

3 Pin removable screw-type terminal connectors



HVAC CONTROLS

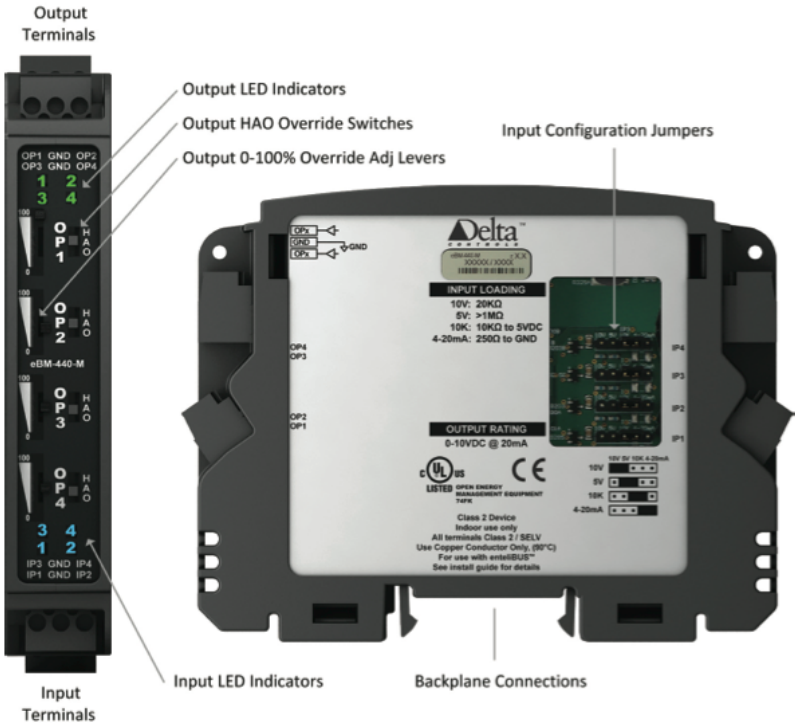
HVAC CONTROLS

eBM-440 /eBM-440-M enteliBUS I/O Modules

2

HVAC CONTROLS

Board Layout Diagram :



Specification :

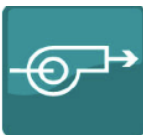
- Wiring Class
- Class 2 / SELV
- Power
- 24VAC/DC
- 5VA, 27VA max. with fully loaded outputs*
- *I/O Module power is supplied from an eBX or eBCON through the backplane.
- Ambient
- 0° to 55°C (32° to 131°F)
- 10 - 95% RH (non-condensing)
- Dimensions
- 12.6 x 2.3 x 10 cm (5.0 x 0.9 x 4.0")
- Mounting
- Snap mounts to enteliBUS Backplane & DIN rail assembly
- Enclosure Protection Rating
- IP30
- Compliance
- CE FCC
- Listings
- UL 916

Ordering

eBM-440	enteliBUS I/O Module - 4x universal inputs & 4x 0-10VDC outputs
eBM-440-M	enteliBUS I/O Module - 4x universal inputs & 4x 0-10VDC outputs w/ 3 position HAO override switches and 0-100% override adjust levers

Accessories

eBX-04	enteliBUS Expander - I/O Expander with 4 slot Expander Backplane
eBX-08	enteliBUS Expander - I/O Expander with 8 slot Expander Backplane
eBCON	enteliBUS Controller - Compact CPU/Comm.module with 4 slot Controller Backplane



HVAC CONTROLS

eBM-440 /eBM-440-M

enteliBUS I/O Modules

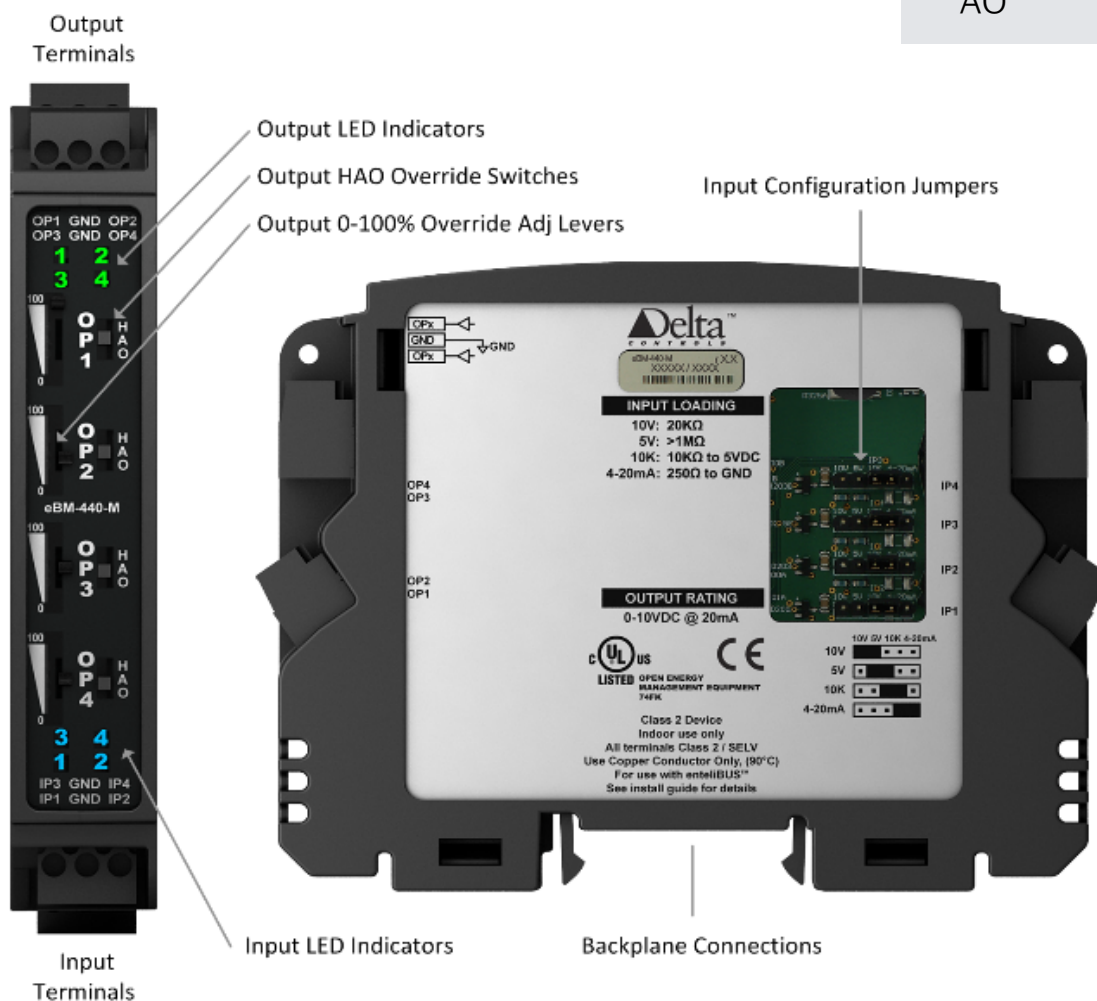
HVAC CONTROLS

2

Jumpering and I/O Contents for Each I/O Module

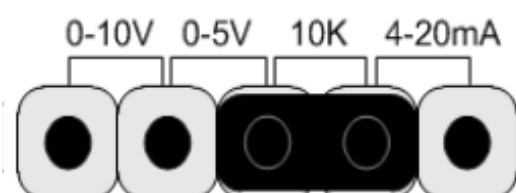
UI 4

AO 4

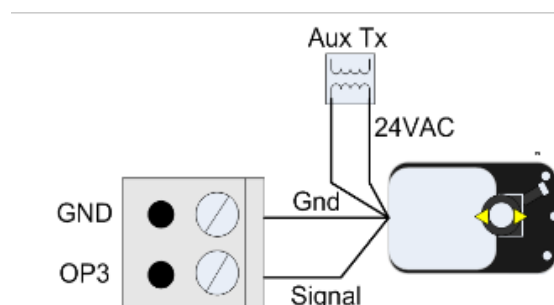


Feature	eBM-440	eBM-440-M
3 Position Manual Override Switches	✗	✓
Analog 0-100% Manual Override Adjust Levers	✗	✓

Input Configuration



Analog Output Configuration





HVAC CONTROLS

개요 :

eBM-404 은 4개의 범용 입력 및 옵션 사항인 오버라이드 스위치의 4개의 24 VAC 트라이액 출력단 enteliBUS™ I/O 모듈 이다. 자동 탐지 및 빠른 교체 가능한 I/O 모듈은 특정 응용 프로그램을 위해 정확한 I/O 결속을 생성 하도록 선택 된다. 향후 시스템의 응용 프로그램 확장이 필요하게되면, I/O 확장은 쉽게 가능하다.



주요 특징 :

- 자동 탐지 및 빠르게 모듈 교체 가능
- 범용적인 입력단 (점퍼 구성 가능)
- 각각의 입력 상태에 0-100% 까지 LED 상태 표시..
- 3개 의 포지션 (HAO) 이 모니터 될수 있는 출력 오버라이드 스위치 (옵션 사항)
- 각각의 출력 상태에 0-100% 까지에 각기 다른 3가지 LED 컬러로 상태를 표시
- 작은 면적 그리고 DIN 레일 장착 가능
- 모듈형 디자인은 향후 업그레이드 를 위해 비용절감, 용이한 서비스 그리고 유연성을 제공한다.

Application :

enteliBUS 제어 시스템은 넓은 범위의 HVAC 및 Access 제어 응용 프로그램 의 실제 요구를 충족 하도록 선택된 다수의 모듈형 부품으로 구성 된다.

enteliBUS I/O 모듈은 enteliBUS 제어 시스템을 위한 필드 I/O 인터페이스를 제공한다. 일반적인 모든 제어 타입을 지원하는 I/O 모듈은, 어떠한 응용 프로그램 에도 효율적으로 그리고 쉽게 믹스 될수있게 컨트롤러 를 지원한다.

Specification :

Inputs

- 4 Universal inputs (12 bit), jumper configurable for:
- 0-5 VDC, > 1MΩ loading
 - 0-10 VDC, 20KΩ loading
 - 10 KΩ Thermistor, 10KΩ to 5VDC
 - Dry Contact (using 10 KΩ jumper setting) • 4-20 mA, 250Ω to Gnd
- LED status indication of each input:
- Black = 0% to Bright Blue = 100%

Outputs

- 4 Binary Triac outputs
- 24VAC at 0.5 Amp maximum per output*
 - Leakage Current 100 μA, min current 25mA
 - Jumper configurable for internal* or external power
 - 3 position (HAO) monitored output override switches (optional)
- *0.25A maximum per output when switching internal power
- Tri color LED status indication of each output
- Auto Off = Black
 - Auto On = Green
 - Manual Off = Red
 - Manual On (Hand) = Yellow



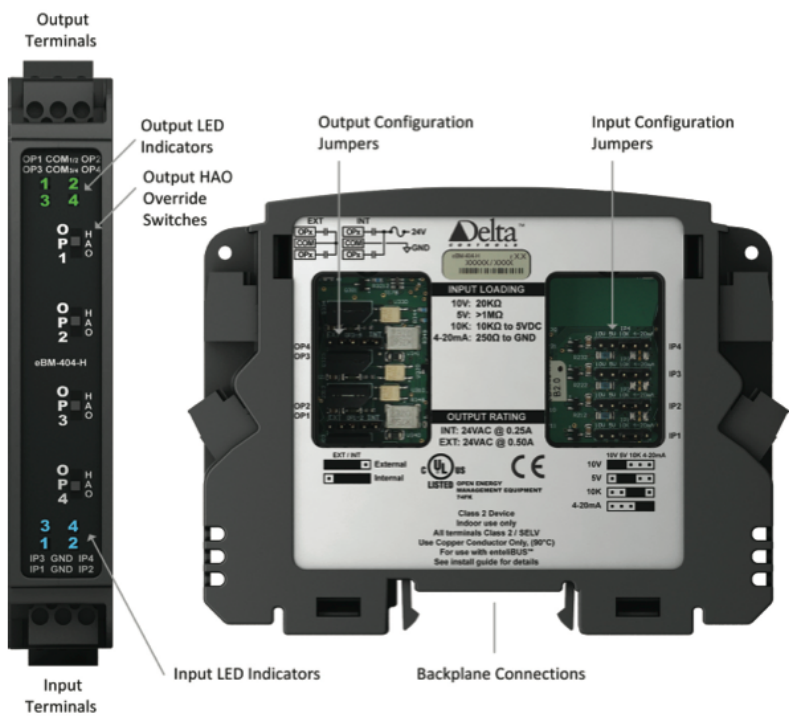
HVAC CONTROLS

eBM-404 / eBM-404-H enteliBUS I/O Modules

HVAC CONTROLS

2
HVAC CONTROLS

Board Layout Diagram :



Specification :

- Connectors
 - 3 Pin removable screw-type terminal connectors
- Wiring Class
 - Class 2 / SELV
- Power
 - 24VAC
 - 5VA, 27VA max. with fully loaded outputs*
- *I/O Module power is supplied from an eBX or eBCON through the Backplane.
- Ambient
 - 0° to 55°C (32° to 131°F)
 - 10 - 95% RH (non-condensing)
- Dimensions
 - 2.6 x 2.3 x 10 cm (5.0 x 0.9 x 4.0")
- Mounting
 - Snap mounts to enteliBUS Backplane & DIN rail assembly
- Enclosure Protection Rating
 - IP30
- Compliance
 - CE FCC
- Listings
 - UL 916

Ordering

eBM-404	enteliBUS I/O Module - 4x universal inputs & 4x 24VAC Triac outputs
eBM-404-H	enteliBUS I/O Module - 4x universal inputs & 4x 24VAC Triac outputs with 3 position (HAO) override switches

Accessories

eBX-04	enteliBUS Expander - I/O Expander with 4 slot Expander Backplane
eBX-08	enteliBUS Expander - I/O Expander with 8 slot Expander Backplane
eBCON	enteliBUS Controller - Compact CPU/Comm.module with 4 slot Controller Backplane

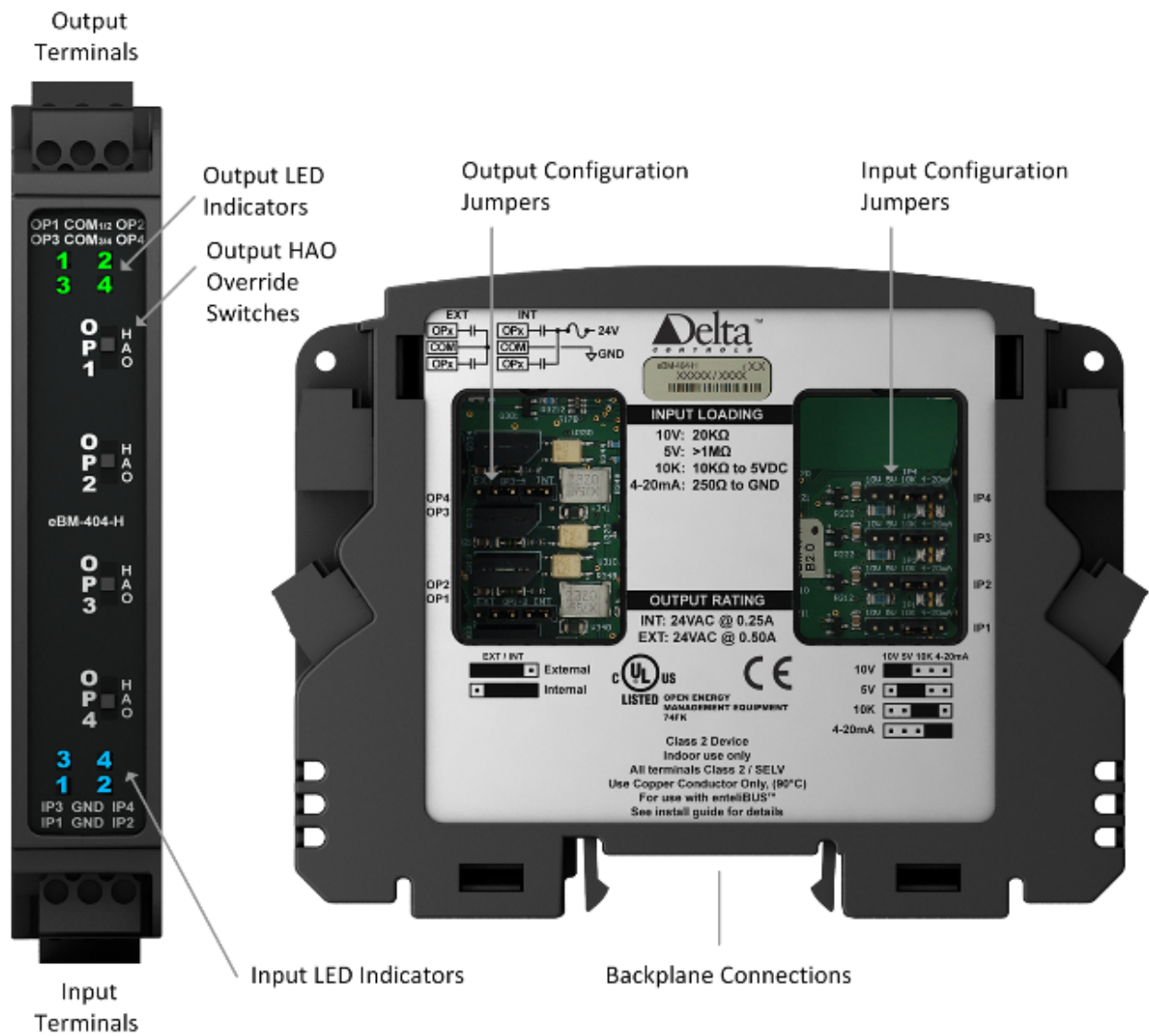


HVAC CONTROLS

HVAC CONTROLS

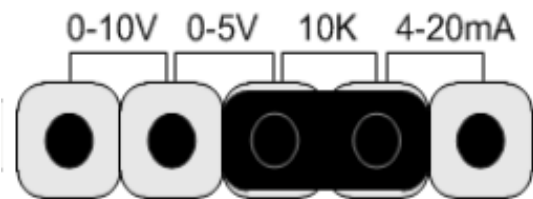
eBM-404 / eBM-404-H enteliBUS I/O Modules

Jumpering and I/O Contents for Each I/O Module

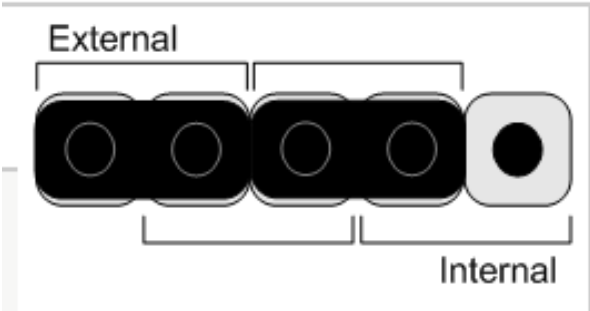


Feature	eBM-404	eBM-404-H
3 Position Manual Override Switches	✗	✓

Input Configuration



Binary Output Configuration





HVAC CONTROLS

eBX-4/eBX-08

Expansion Modules

HVAC CONTROLS

2

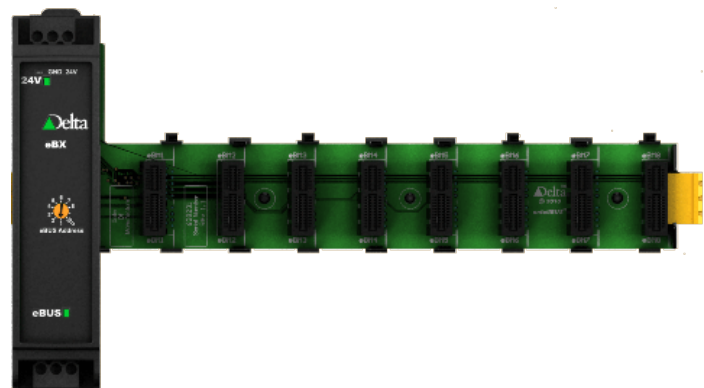
개요 :

The enteliBUS® Expander (eBX) is used for I/O expansion. Each expander supports up to 8 I/O modules (eBM-xxx). The eBX comes bundled with an expander backplane. One expander module is required for each backplane. Expander backplanes come in two sizes supporting up to 4 or 8 I/O modules each. Connectors on the ends of each backplane allow up to 8 backplanes to be connected together, and controlled from a single enteliBUS Automation Engine (eBCON or eBMGR).



주요 특징 :

- Modular, expandable I/O
- Up to 8 expanders/backplanes to a single Automation Engine (eBMGR or eBCON)
- Auto-detecting and hot swappable I/O modules
- LED status indications of power, module status and communication bus activity
- Snap fit, no tools required to add or remove modules
- Small footprint, DIN rail mountable
- Modular design provides flexibility, ease of service, and reduced cost for future upgrades and expansions



Specification :

Device Addressing

eBUS address set via rotary switch

Connectors

Removable screw-type terminal connector for power

Wiring Class

Class 2 / SELV

Power

24 VAC/DC

3 VA 100 VA maximum with fully loaded modules†

†eBX supplies power for up to 8 I/O modules connected to the backplane

Ambient

0° to 55°C (32° to 131°F) 10-95% RH (non-condensing)

Dimensions

eBX-04*

5.0 x 5.7 x 4.0 in. (12.6 x 14.4 x 10 cm) 0.913 lb (414 g)

eBX-08*

5.0 x 9.3 x 4.0 in. (12.6 x 23.4 x 10 cm) 0.974 lb (442 g)

*Dimensions are for eBX package with associated backplane

Mounting

Backplane: Snap mount to standard 35 mm DIN rail

eBX: Snap mount to backplane and DIN rail assembly



HVAC CONTROLS

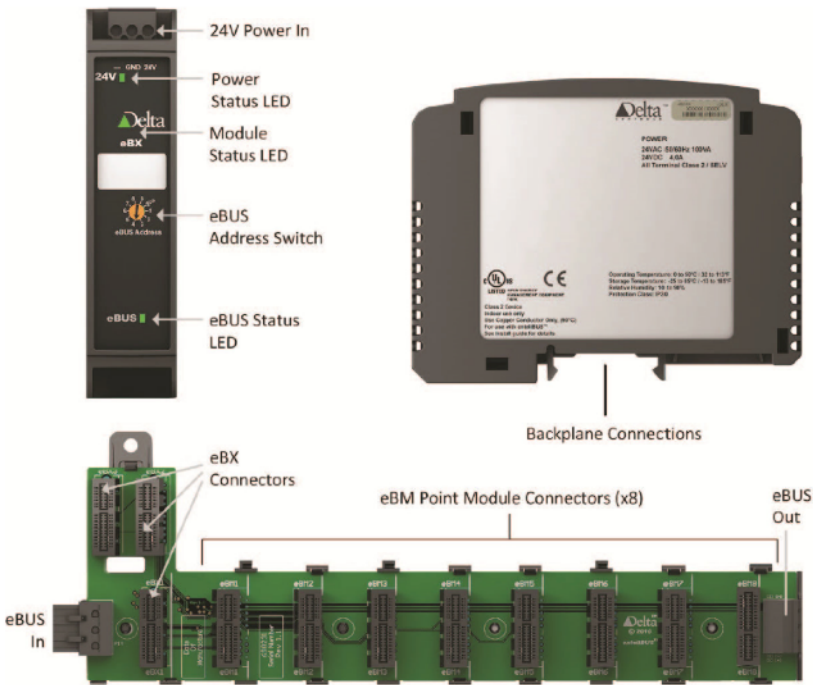
HVAC CONTROLS

eBX-4/eBX-08 Expansion Modules

2

HVAC CONTROLS

Board Layout Diagram :



Specification :

Enclosure Protection Rating

IP30

Compliance

CE

FCC

Listing

UL916

Ordering

eBX-04	enteliBUS Expander - I/O Expander with 4 slot Expander Backplane
eBX-08	enteliBUS Expander - I/O Expander with 8 slot Expander Backplane

Accessories

eBM-xxx	enteliBUS I/O Modules, see parts list for a list of available modules
eBX-TERM	enteliBUS eBUS network terminator
eBB-CABLE	enteliBUS eBUS cable kit

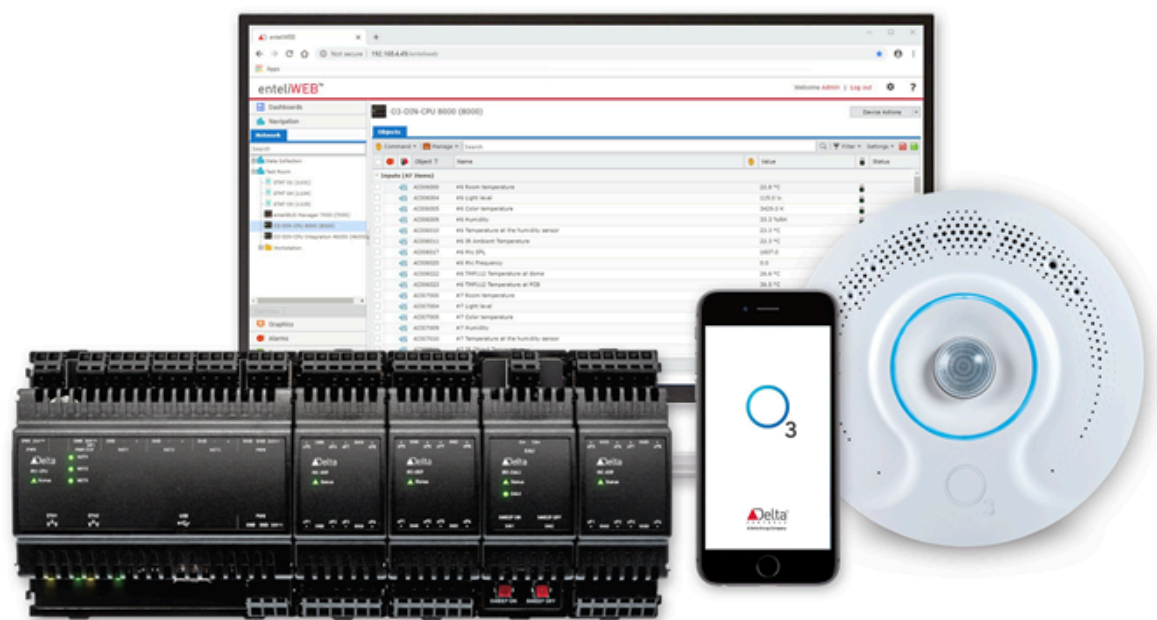


HVAC CONTROLS

O3 Room Control System

HVAC CONTROLS

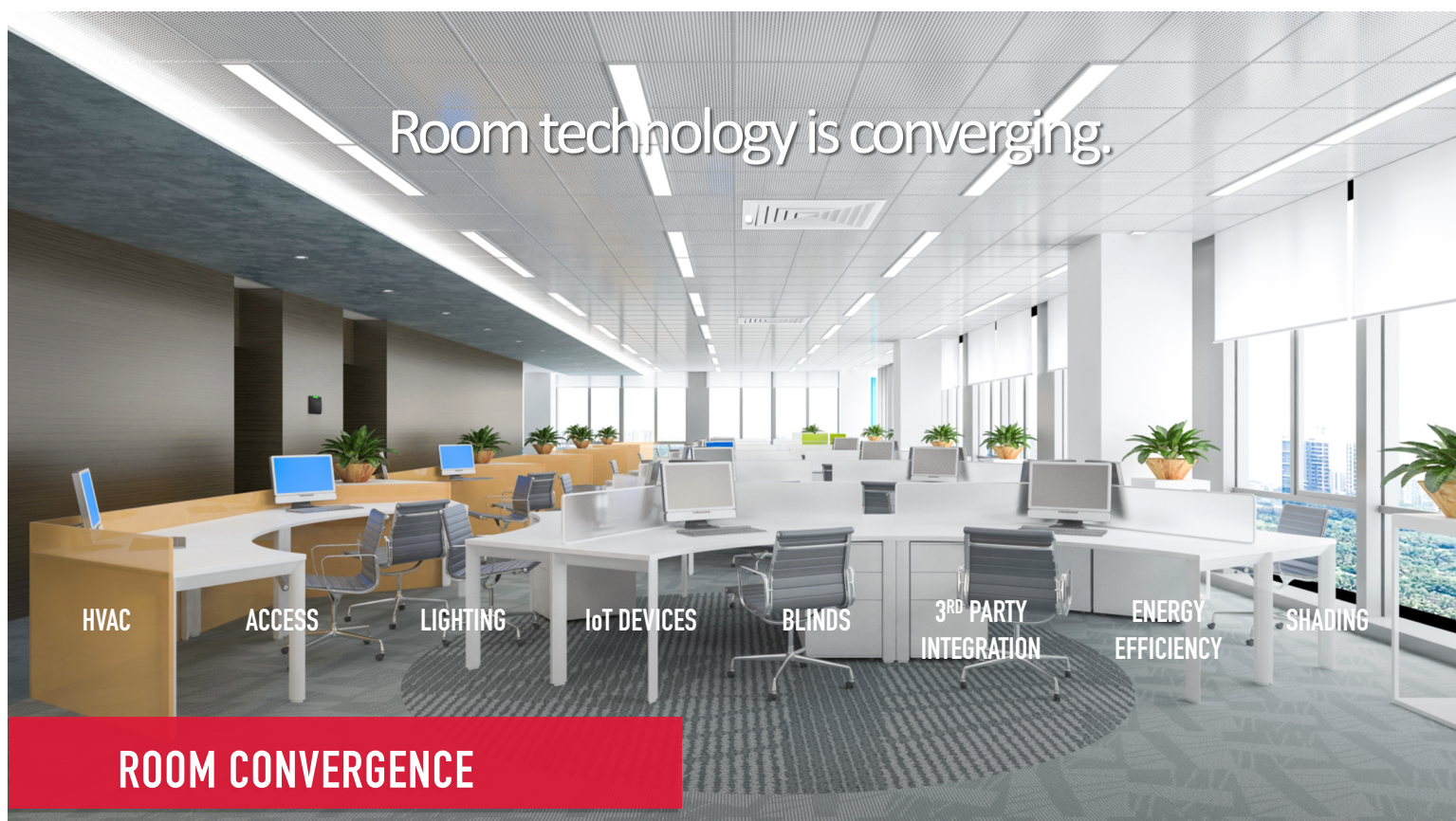
2



개요

O3 Room Control System은 단일 입출력 컨트롤러를 통해, HVAC, 조명, 블라인드, 출입통제, 시청각 장비등 모든 장치를 제어 할 수 있는 기본 BACnet 플랫폼이다.
시스템의 모듈식 디자인은 확장 가능한 I/O를 제공하고 서비스를 용이하게 하며, 향후 업그레이드 비용을 줄여준다.
차세대 V4 컨트롤러를 사용하는 O3시스템은 enteliWEB과 연결 사용된다. 컨트롤러는 완벽하게 프로그램이 가능하며, 전체 O3 시스템과 여러 형태로 통합 연결되어 거주자의 최적화된 경험을 반영한 내용에 따라서 에너지 및 장비의 비용을 절감한다.

DC 전원 공급 방식의 O3 시스템은 BACnet/IP, BACnet over ethernet, BACnet MS/TP, 그리고 Delta LINKnet 통신을 제공하며, MODBUS, EnOcean, DALI, 및 SMI와 같은 BACnet 시스템과 통합된다.





HVAC CONTROLS

HVAC CONTROLS

O3 Room Control System

주요 장치들

O3 시스템의 주요 장치로서는 다음과 같다.

Controller

O3-DIN-CPU

O3-DIN-SRC



Access Module

O3-DIN-ACCESS



Gateway Modules

O3-DIN-DALI

O3-DIN-SMI



I/O Modules

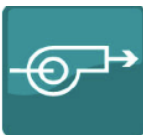
O3-DIN-8xP

O3-DIN-4F4xP



2

HVAC CONTROLS



HVAC CONTROLS

O3 Room Control System

HVAC CONTROLS

2

PoE Module

O3-DIN-PoE



Power Injector

O3-DIN-PWRINJ



Sensor Hub

O3-HUB

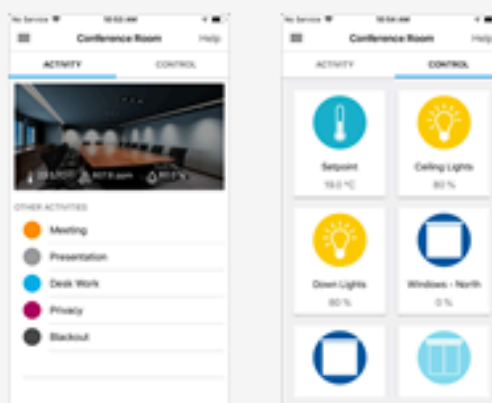
O3-HUB-En868

O3-HUB-En902



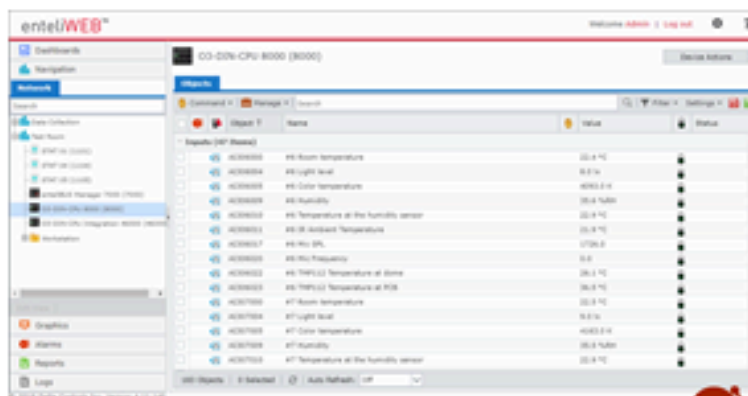
O3 App

O3 Mobile App Setup



enteliWEB Software

enteliWEB





HVAC CONTROLS

HVAC CONTROLS

O3 Room Control System

2

O3-DIN Controller 비교

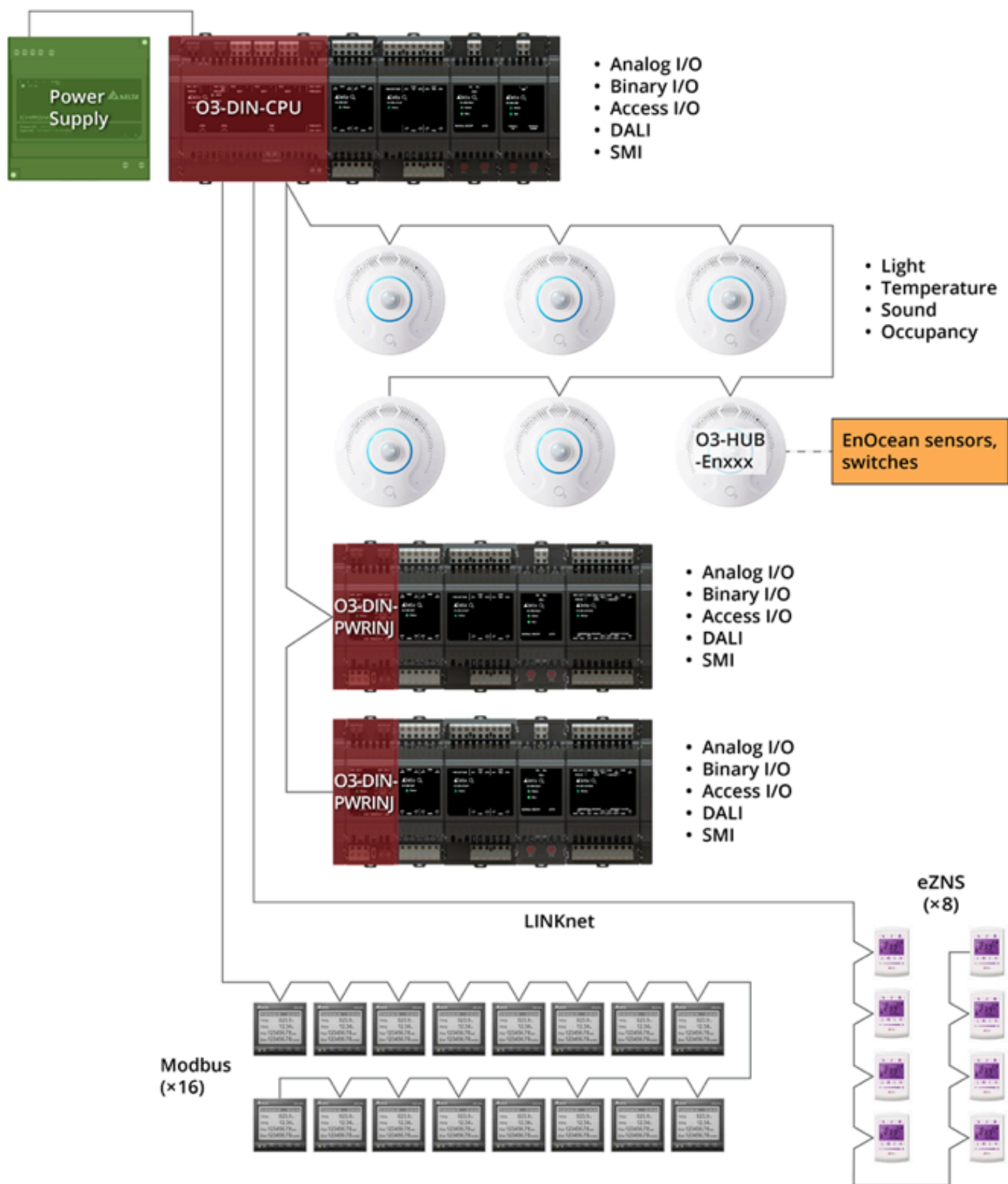
		O3-DIN-CPU	O3-DIN-SRC
O3BUS	Sensor Hubs	Any combination up to 8	2
	Power Injectors		0
Modules Per Controller		24	4
I/O Modules		Up to 12	Up to 4
Access Modules		Up to 24	
NET1		RS-485	RS-485
NET2		RS-485	—
NET3		O3BUS or RS-485	O3BUS only
Ethernet		2	2
NFC		Yes	Yes
USB		2 ports	2 ports
Power Supply Outputs		3 (one switched)	1
Protocols (Max. per controller)	BACnet MS/TP	16	4
	Modbus RTU		
	Delta LINKnet	8	
	EnOcean	1 CON-ENOC or up to 8 EnOcean hubs	1 CON-ENOC or up to 2 EnOcean hubs

HVAC CONTROLS



2

HVAC CONTROLS



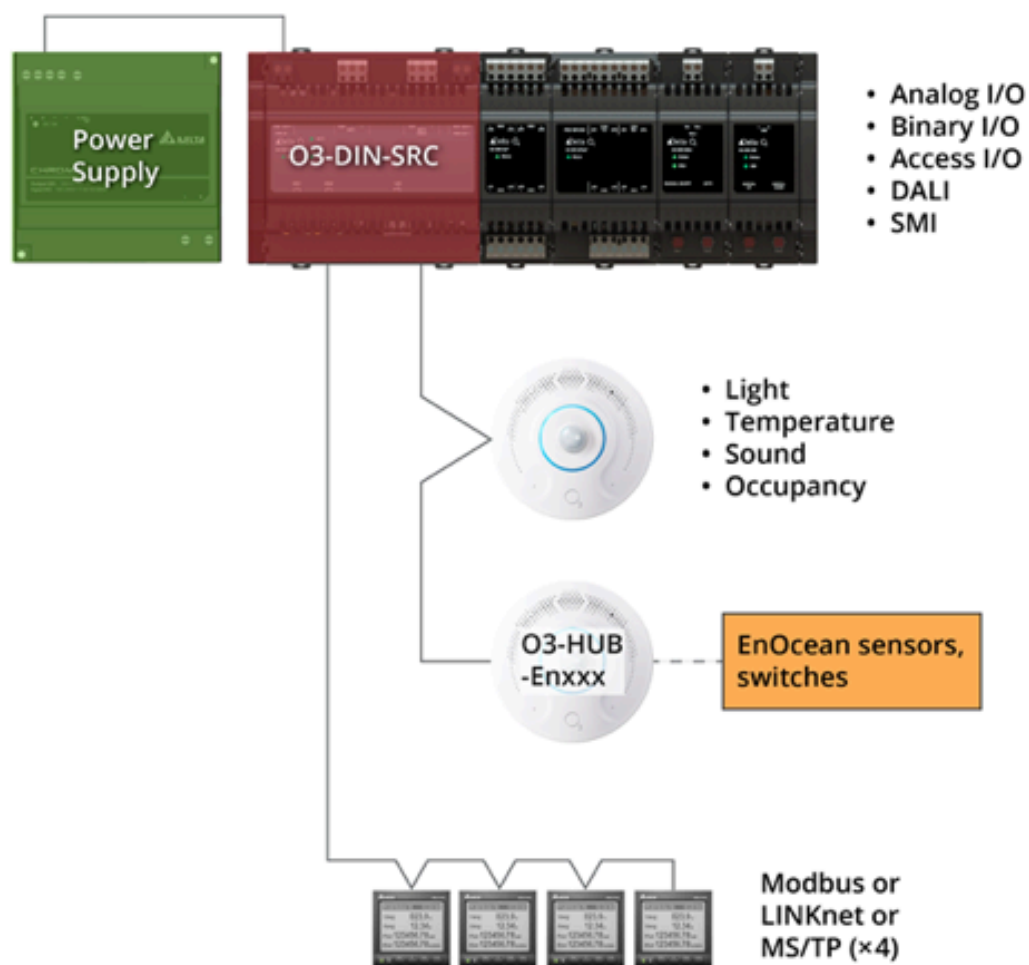


HVAC CONTROLS

HVAC CONTROLS

O3 Room Control System

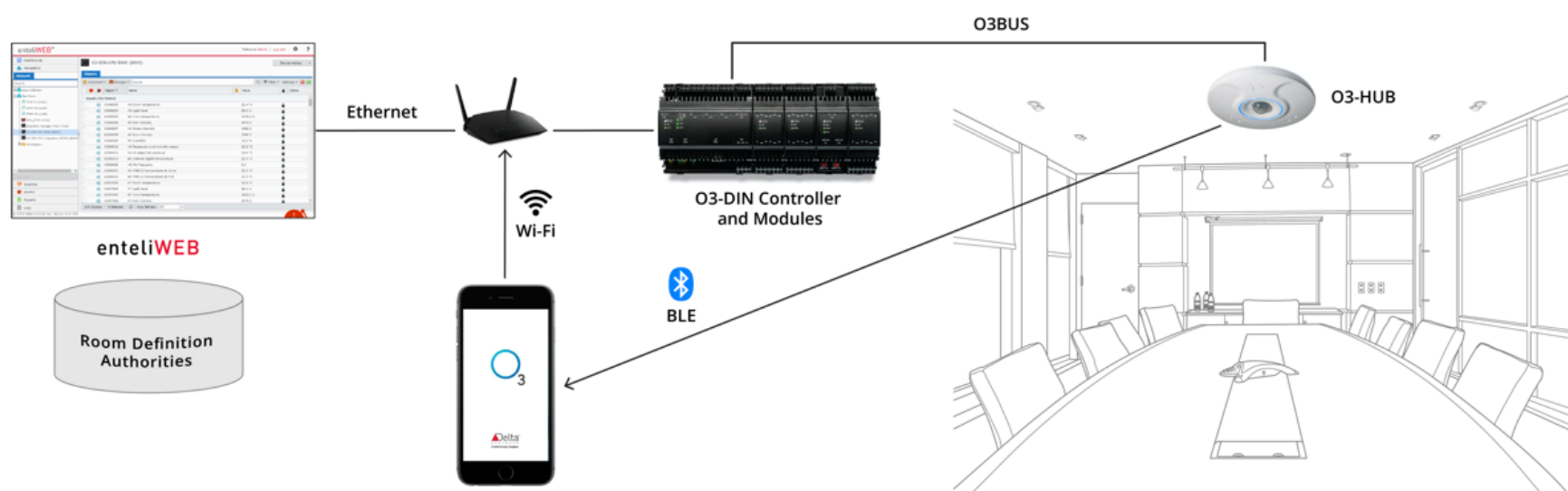
O3-DIN-SRC 시스템 구성도



2

HVAC CONTROLS

O3-DIN Controller의 적용 예





HVAC CONTROLS

O3-DIN-CPU Integrated Room Controller O3

HVAC CONTROLS

2

개요 :

O3-DIN-CPU는 프로그램이 가능한 전형적인 BACnet 빌딩 컨트롤러이다. O3 시스템의 주요 통합 엔진인 O3-DIN-CPU에는 메모리 저장장치 및 외부 통신 포트는 물론, 확장 제어모듈들 연결할 수 있다. O3-DIN-CPU 기본 유니트에는 최대 4개의 확장모듈을 지원할 수 있다. 그리고 최대 Power Injector 8개를 추가로 장착하여 최대 24개의 8*I/O 모듈을 추가로 연결한다. 하나의 Power Injector 에 4개의 8*I/O 모듈을 연결하는 셈이다.

O3-DIN-CPU는 BACnet/IP, BACnet over Ethernet, BACnet MS/TP, 그리고 Delta LINKnet 등 다양한 통신 방법을 지원한다.



주요 특징 :

- 완전 프로그램 기능
- BACnet/IP, BACnet over Ethernet, BACnet MS/TP 통신 포트
- 이중의 Ethernet 포트
- 모듈형, 확장형 I/O 모듈식 설계는 유연성과 서비스 편의성을 제공하고, 향후 업그레이드 비용을 절감한다.
- 기본 유니트에 최대 4개의 8*I/O 모듈 연결, O3-PWRINJ(Power Injector) 8개를 이용하여 최대 모듈 12개의 8*I/O 모듈 연결
- 고압 오류 감지 및 자기진단
- 네트워크를 통한 펌웨어 업그레이드 및 데이터베이스 Load/저장
- 장치의 상태, NET 및 Ethernet 포트용 LED 표시
- USB 확장 포트
- DIN 레일 장착형(EN 50022-35*7.5)

Application :

O3 시스템은 모듈형 시스템에 HVAC, 출입통제, 조명제어 등의 기능을 제공하는 완벽한 솔루션이다. 이것은 하나의 유닛에 여러 프로토콜과 I/O 포인트를 적용한다.
O3 시스템은 실내제어를 향상시키고, 중복장치를 피하며, 낮은 에너지 비용으로 만족스러운 거주인의 경험을 느끼게 해준다.

- DIN 레일 장착형(EN 50022-35*7.5)

Specification :

BACnet Protocol Rev 14

BACnet Device Profile

BACnet Building Controller(B-BC)

Device Addressing

Software addressed

Connectors

Removable screw-type terminal connector

Wiring Class

Class 2 / SELV

Power

24 VDC, 100W ma

†eBX supplies power for up to 8 I/O modules connected to the backplane

Power Out

1. 24 VDC switched Power Out port
Short circuit protected
Overcurrent protected

2. 24VDC unswitched Power Out ports

Technology

Arm Cortex-A8
32 bit 600 MHz RISC CPU
256 MB DDR3L RAM
4 GB eMMC flash memory
Real-time clock
Supercapacitor power backup for RTC and CPU



HVAC CONTROLS

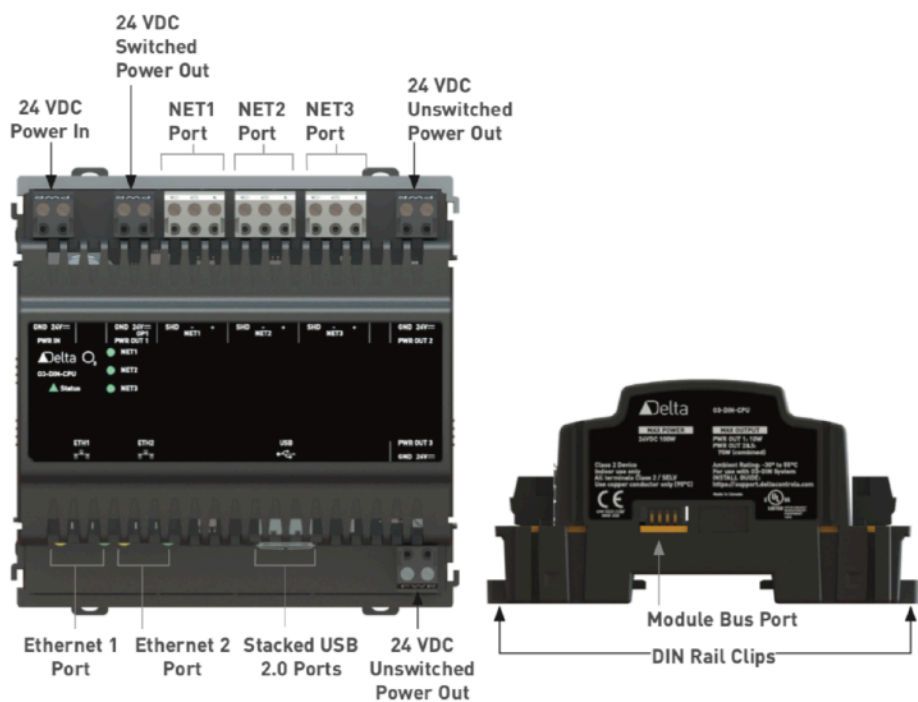
HVAC CONTROLS

O3-DIN-CPU Integrated Room Controller O3

2

HVAC CONTROLS

Board Layout Diagram :



Specification :

Commucation Ports

- 2 Ethenet (10/100-Base T)
- BACnet/IP, BACnet over Ethernet
- 3 RS-485 Ports supporting :
 - BACnet MS/TP up to 76800 bps, max 16 devices per O3-DIN-CPU on MS/TP
 - Delta LINKnet up to 76800 bps, max 8 eZNS devices per O3-DIN-CPU on LINKnet
- 2 USB 2.0 ports

Ambient Rating

- 30°C to 55°C
- 10% to 95% RH(non-condensing)

Dimensions

- 108*111*58mm

Weight

- 193g

Enclosure Protection Rating

- IP20

Compliance

- CE, FCC, EAC

Listing

- UL916

Order the O3-DIN system base unit with one or more modules:

Base Unit

O3-DIN-CPU	CPU base unit: 3 network ports, 2 Ethernet ports, 3 Power Out, Modbus RTU support, NFC
------------	--

Module Options

O3-DIN-8xP	I/O module: 8 universal I/O, input (0-10 V, 0-5 V, 10K) or output (20 mA source, 10 mA sink)
O3-DIN-DALI	DALI lighting module: DALI interface, 100 mA power output
O3-DIN-SMI	SMI module for blinds: SMI interface, 30 mA power output

Power Supply

DRC-24V30W1AZ	Chrome Line Voltage DC power supply 24 V 30 W Class A EMC
DRC-24V60W1AZ	Chrome Line Voltage DC power supply 24 V 60 W Class A EMC
DRC-24V100W1AZ	Chrome Line Voltage DC power supply 24 V 100 W Class A EMC
DRS-24V30W1NZ	Sync Line Voltage DC power supply 24 V 30 W Class B EMC
DRS-24V50W1NZ	Sync Line Voltage DC power supply 24 V 50 W Class B EMC
DRS-24V100W1NZ	Sync Line Voltage DC power supply 24 V 100 W Class B EMC



HVAC CONTROLS

O3-DIN-8XP

8 Universal I/O Module

HVAC CONTROLS

2

개요 :

O3-DIN-8XP는 O3-DIN시스템을 위한 I/O 모듈이다. 8개의 유니버설 포인트를 구성되어 있으며, 주어진 제어대상에 대한 입력 및 출력을 정확한 조합으로 만들 수 있다.

향후 확장이 필요할 때, 기존 시스템에 쉽게 추가를 할 수 있다.

하나의 O3-DIN-CPU에 기본으로 4개의 8 I/O 모듈을 연결하여 사용하고, 2개의 Power Injector Module을 이용하여 최대 12개의 8 I/O 모듈을 연결사용 가능하다.



주요 특징 :

- 입력과 출력으로 구성되는 8개의 유니버설 포인트
- 소프트웨어를 구성 가능한 I/O
- 디밍을 기능을 가진 조명제어 지원
- DIN레인 장착형(EN 50022-35*7.5)
- 모듈식 설계는 유연성,서비스의 용이함을 제공하고, 향후 업그레이드 확장 비용 절감

Application :

O3 시스템은 모듈형 시스템에 HVAC, 출입통제, 조명제어등의 기능 제공하는 완벽한 솔루션이다. 이것은 하나의 유닛에 여러 프로토콜과 I/O포인트를 적용한다.

O3 시스템은 실내제어를 향상시키고, 중복장치를 피하며, 낮은 에너지 비용으로 만족스러운 거주인의 경험을 느끼게 해준다.

Specification :

Device Addressing

Up to 8 입력(16-bit), supporting :

0 - 5 VDC

0 - 10 VDC

10K Ω thermister

Dry contact(using 10 K Ω thermister software setting)

4 - 20 mA(using external 250 Ω resistor on 0 - 5 V setting)

Up to 8 출력(12-bit), supporting :

0 - 10 V @ 20 mA max(sourcing)

1 - 10 V @ 10 mA max(sinking)

Connectors

Removable screw-type terminal connector

Wiring Class

Class 2 / SELV

Power

24 VDC, 100W ma

†eBX supplies power for up to 8 I/O modules connected to the backplane

Power

24 VDC s 4 W max with fully loaded outputs

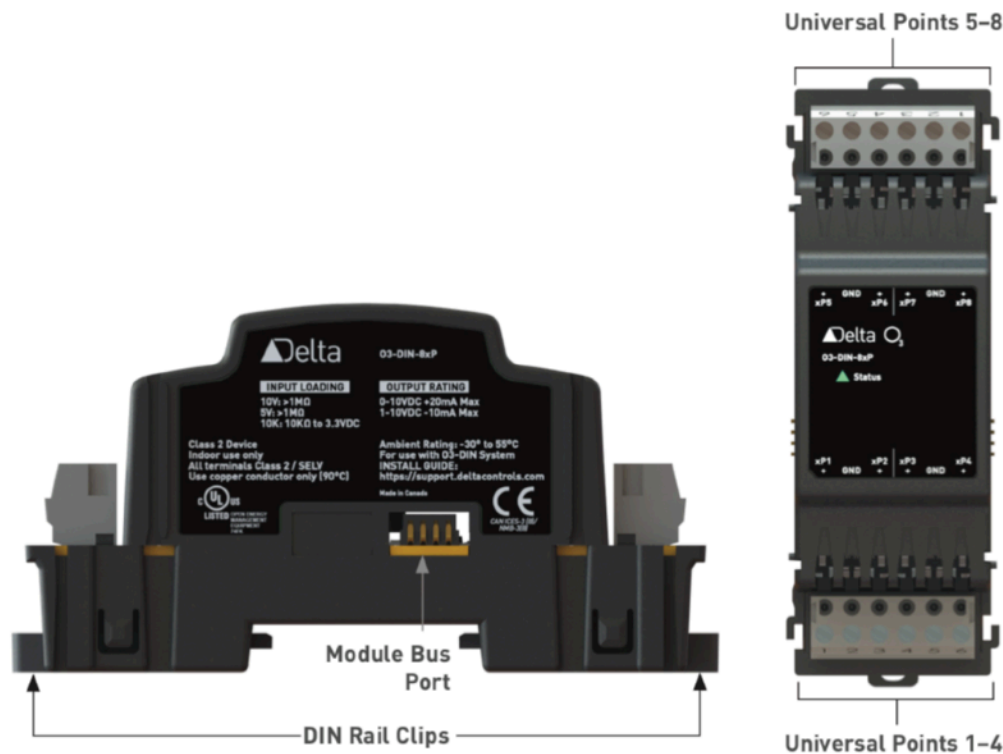


HVAC CONTROLS

HVAC CONTROLS

O3-DIN-8xP 8 Universal I/O Module

Board Layout Diagram :



Specification :

Ambient Rating
-30°C to 55°C
10% to 95% RH(non-condensing)
Dimensions
108*111*58mm
Weight
193g
Enclosure Protection Rating
IP20
Compliance
CE, FCC, EAC
Listing
UL916

2

HVAC CONTROLS

Order an O3-DIN system base unit with one or more modules or hubs:

Base Units

O3-DIN-CPU	CPU base unit: 3 network ports, 2 Ethernet ports, 3 power outputs, Modbus RTU, NFC
O3-DIN-SRC	CPU base unit: 2 network ports, 2 Ethernet ports, 1 power output, Modbus RTU, NFC

Modules and Hubs

O3-DIN-8xP	I/O module: 8 universal I/O, input (0-10 V, 0-5 V, 10K) or output (20 mA source, 10 mA sink)
O3-DIN-4F4xP	FET I/O module: 4 universal I/O, 4 FET binary outputs
O3-DIN-ACCESS	Access module, single door support
O3-DIN-DALI	DALI lighting module: DALI interface, 100 mA power output
O3-DIN-PoE	Power over Ethernet module
O3-DIN-PWRINJ	Power injector module for O3 expansion
O3-DIN-SMI	SMI module for motorized blinds: SMI interface, 30 mA power output
O3-HUB	Sensor hub (temperature, humidity, light, motion, Bluetooth, LED ring, microphone and speaker) with mounting plate
O3-HUB-En868	Sensor hub (temperature, humidity, light, motion, Bluetooth, EnOcean 868 MHz, LED ring, microphone and speaker) with mounting plate
O3-HUB-En902	Sensor hub (temperature, humidity, light, motion, Bluetooth, EnOcean 902 MHz, LED ring, microphone and speaker) with mounting plate



HVAC CONTROLS

O3-DIN-SRC Single Room Controller O3

HVAC CONTROLS

2

개요 :

O3-DIN-SRC는 프로그램이 가능한 전형적인 BACnet 빌딩 컨트롤러이다. O3 시스템의 주요 통합 엔진인 O3-DIN-SRC에는 메모리 저장장치 및 외부 통신 포트는 물론, 확장 제어모듈들 연결할 수 있다. O3-DIN-SRC는 Single Room Controller로서 기본유닛에 최대 4개의 확장모듈을 지원할 수 있다.

O3-DIN-SRC는 BACnet/IP, BACnet over Ethernet, BACnet MS/TP, 그리고, Delta LINKnet등 다양한 통신 방법을 지원한다.



주요 특징 :

- 완전 프로그램 기능
- BACnet/IP, BACnet over Ethernet, BACnet MS/TP 통신 포트
- 이중의 Ethernet 포트
- 모듈형, 확장형 I/O 모듈식 설계는 유연성과 서비스 편의성을 제공하고, 향후 업그레이드 비용을 절감한다.
- 기본 유닛에 최대4개의 8*I/O모듈 연결
- 고급 오류 감지 및 자기진단
- 네트워크를 통한 펌웨어 업그레이드 및 데이터베이스 Load/저장
- 장치의 상태, NET 및 Ethernet 포트용 LED 표시
- USB 확장 포트
- DIN 레일 장착형(EN 50022-35*7.5)

Application :

O3 시스템은 모듈형 시스템에 HVAC, 출입통제, 조명제어등의 기능 제공하는 완벽한 솔루션이다. 이것은 하나의 유닛에 여러 프로토콜과 I/O포인트를 적용한다.
O3 시스템은 실내제어를 향상시키고, 중복장치를 피하며, 낮은 에너지 비용으로 만족스러운 거주인의 경험을 느끼게 해준다.
O3-DIN-SRC Single Room Controller는 핵심적인 기능과 단일 직렬 포트 연결이 요구되고, 비용 절감을 위해 최적의 어플리케이션을 제공한다.

Specification :

BACnet Protocol Rev 14

BACnet Device Profile
BACnet Building Controller(B-BC)

Device Addressing
Software addressed

Connectors
Removable screw-type terminal connector

Wiring Class
Class 2 / SELV

Power
24 VDC, 2 W typical(7 W max)
24 VDC, 100W max output fully loaded

Power Out
75 W max

Technolory
Arm Cortex-A8
32 bit 600 MHz RISC CPU
256 MB DDR3L RAM
4 GB eMMC flash memory
Real-time clock
Supercapacitor power backup for RTC and CPU
Commucation Ports

2 Ethernet (10/100-Base T)

BACnet/IP, BACnet over Ethernet

1 RS-485 Ports supporting up to 4 devices with following

Protocols :

BACnet MS/TP up to 76800 bps, max 16 devices per

Delta LINKnet up to 76800 bps, max 8 eZNS devices per

O3-DIN-CPU on LINKnet

Modbus RTU up to 115200 bps

1 O3BUS port (CAN-based) supporting up to 2 O3-HUB devices

2 USB 2.0 ports

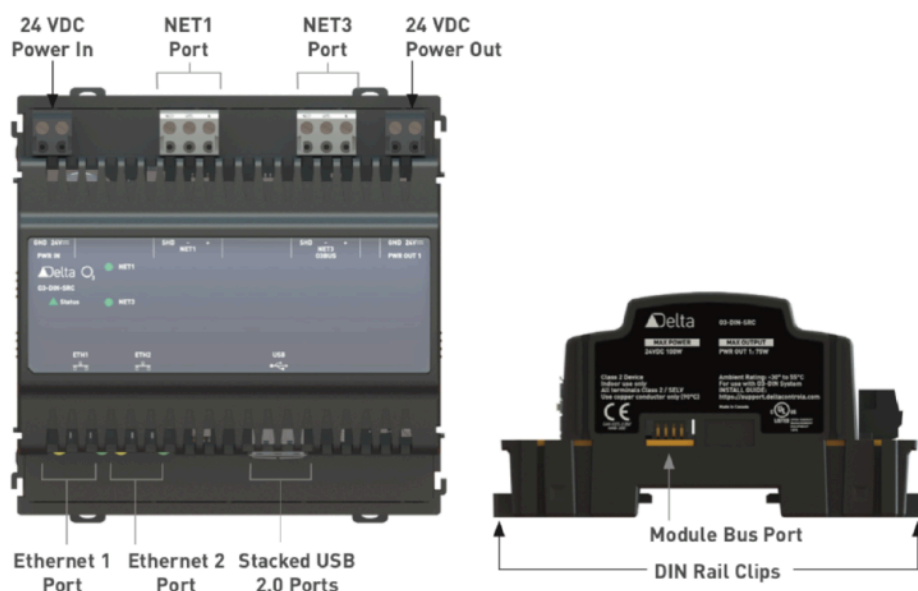


HVAC CONTROLS

HVAC CONTROLS

O3-DIN-SRC Single Room Controller O3

Board Layout Diagram :



Specification :

Ambient Rating

-30°C to 55°C

10% to 95% RH(non-condensing)

Dimensions

108*111*58mm

Weight

193g

Enclosure Protection Rating

IP20

Compliance

CE, FCC, EAC

Listing

UL916

2

HVAC CONTROLS

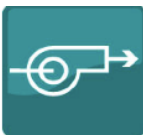
Order the O3-DIN-SRC with one or more modules or hubs:

Base Unit

O3-DIN-SRC	Base unit: 2 network ports, 2 Ethernet ports, 1 power output, Modbus RTU, NFC
------------	---

Modules and Hubs

O3-DIN-4F4xP	FET I/O module: 4 universal I/O, 4 FET binary outputs
O3-DIN-8xP	I/O module: 8 universal I/O, input (0-10 V, 0-5 V, 10K) or output (20 mA source, 10 mA sink)
O3-DIN-ACCESS	Access module, single door support
O3-DIN-DALI	DALI lighting module: DALI interface, 100 mA power output
O3-DIN-PoE	Power over Ethernet module
O3-DIN-SMI	SMI module for motorized blinds: SMI interface, 30 mA power output
O3-HUB	Sensor hub (temperature, humidity, light, motion, Bluetooth, LED ring, microphone and speaker) with mounting plate
O3-HUB-En868	Sensor hub (temperature, humidity, light, motion, Bluetooth, EnOcean 868 MHz, LED ring, microphone and speaker) with mounting plate
O3-HUB-En902	Sensor hub (temperature, humidity, light, motion, Bluetooth, EnOcean 902 MHz, LED ring, microphone and speaker) with mounting plate



HVAC CONTROLS

O3-DIN-HUB O3 Sensor Hub

HVAC CONTROLS

2

개요 :

천장에 설치되는 O3-HUB 센서는 최신 스마트 빌딩을 위해 설계된 O3 Room 제어 시스템의 일부이다. 센서 HUB는 O3-DIN Room Controller와 함께 설치하면, 여러개의 센서를 대신할 수 있는 기능을 가지고 있어, 경쟁력 있는 솔루션을 제공한다. 센서 HUB는 현대식 사무실 또는 회의실 공간에 대해서 기본적인 기능들을 제공한다. 즉, O3 모바일 앱을 사용하여, 사전에 설정된 각종 기능들을 센서 허브와 상호 연동하여, 유용하게 동작 운영할 수 있어 Room 내 각종 편리한 제어 기능을 제공 받을 수 있다.



주요 특징 :

- 습도, 복합온도, 적외선 모션 감지, 광센서등을 하나의 단일 장치에 결합
- 하나의 O3-DIN-CPU 당 8개의 센서 Hub 연결
- 하나의 O3-DIN-SRC 당 2개의 센서 Hub 연결
- 최대 32개의 EnOcean 무선 입력장치 지원
- Bluetooth 신호는 O3 앱이 설치되어 있는 블루투스 가능한 스마트폰들을 브로드캐스트한다.
- 사람의 재실을 감지할 경우, LED 링으로 표시
- 오디오 톤으로 사용자 피드백을 알려준다.

Application :

O3-HUB는 사무실, 회의실, 강의실 및 아파트와 같은 범위의 Room에 대한 Application에 적합하며, 위치 기반 서비스와 모바일 앱의 상호 작용을 거주자의 일상의 경험치를 결합한 내용으로 통합 운영된다.

EnOcean과 Bluetooth 기술이 내장된 무선 디바이스들과 함께 융통성있게 Room 제어를 위해 설계하면 된다.

Specification :

Temperature Sensors

Composite temperature value

+/-0.5°C with calibration

Digital temperature sensor : +/- 0.5°C

Infrared temperature sensor : +/- 1.0°C

Humidity Sensor

Accuracy +/-3% for 20% to 80% RH

@ 15°C to 30°C

Motion Sensor

Passive infrared(PIR)motion sensor

Motion sensing range :

6.7m diameter @ 3m mounting height

5.5m diameter @ 2.4m mounting height

Audio Input

2 microphones for acoustic occupancy detection

Light Sensor

+/- (6 + 5% reading) lx

LED Ring

Full color articulated with 12 RGB LEDs

Audio Output

1.0 W mono speaker for tones and audio output

Device Addressing

Rotary switch

Connectors

Removable screw-type terminal connectors

Wiring Class

Class 2 / SELV

Power

24 VDC, 1 W typical, 7 W max, Class 2*

* Power can be supplied from an O3-DIN-CPU

Communications

EnOcean(868 MHz or 902 MHz)

Bluetooth Low Energy beacon(Version 4.2)

O3BUS port(CAN-based)

IR transmitter



HVAC CONTROLS

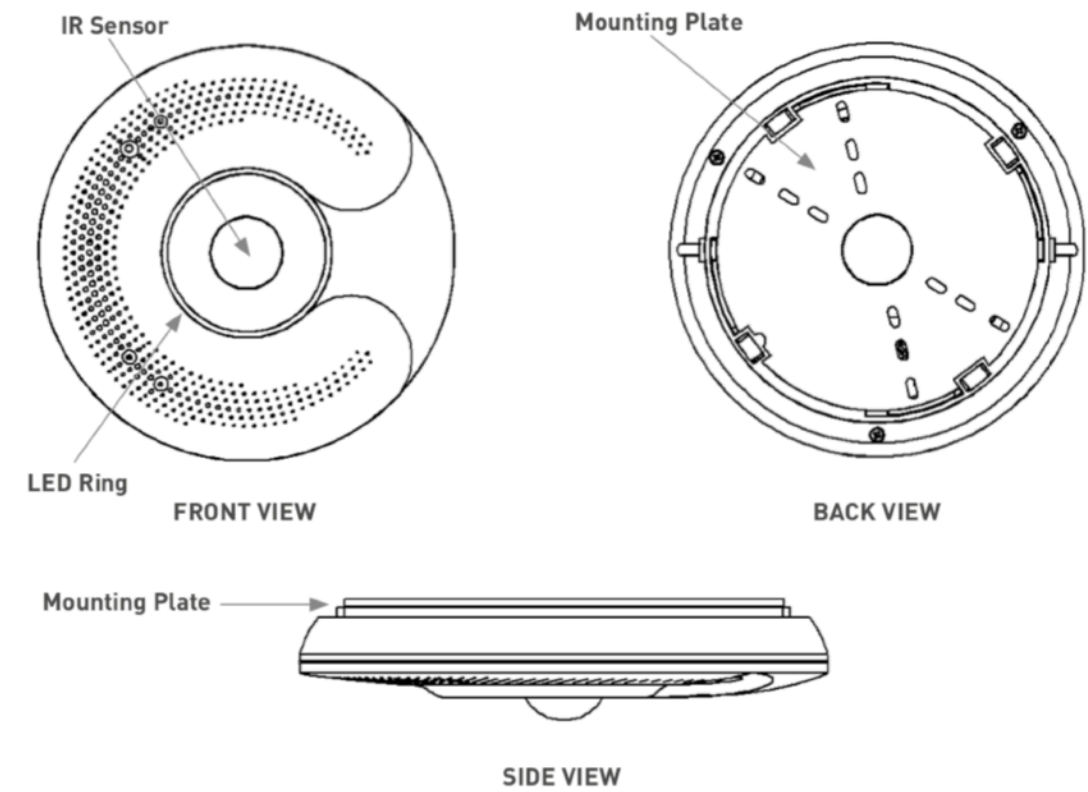
HVAC CONTROLS

O3-DIN-SRC Single Room Controller O3

2

HVAC CONTROLS

Board Layout Diagram :



Specification :

- Ambient Rating
 - 0°C to 45°C
 - 10% to 95% RH(non-condensing)
- Dimensions
 - 180*41.5mm
- Weight
 - 350g
- Enclosure Protection Rating
 - IP20
- Compliance
 - CE, FCC/IC, EAC
- Listing
 - UL916

Order an O3-DIN system base unit with one or more hubs or modules:

Base Units

03-DIN-CPU	CPU base unit: 3 network ports, 2 Ethernet ports, 3 power outputs, Modbus RTU, NFC
03-DIN-SRC	CPU base unit: 2 network ports, 2 Ethernet ports, 1 power output, Modbus RTU, NFC

Hubs and Modules

03-HUB	Sensor hub (temperature, humidity, light, motion, Bluetooth, LED ring, microphone and speaker) with mounting plate
03-HUB-En868	Sensor hub (temperature, humidity, light, motion, Bluetooth, EnOcean 868 MHz, LED ring, microphone and speaker) with mounting plate
03-HUB-En902	Sensor hub (temperature, humidity, light, motion, Bluetooth, EnOcean 902 MHz, LED ring, microphone and speaker) with mounting plate
03-DIN-4F4xP	FET I/O module: 4 universal I/O, 4 FET binary outputs
03-DIN-8xP	I/O module: 8 universal I/O, input (0-10 V, 0-5 V, 10K) or output (20 mA source, 10 mA sink)
03-DIN-ACCESS	Access module, single door support
03-DIN-DALI	DALI lighting module: DALI interface, 100 mA power output
03-DIN-PoE	Power over Ethernet module
03-DIN-PWRINJ	Power injector module for O3 expansion
03-DIN-SMI	SMI module for motorized blinds: SMI interface, 30 mA power output



HVAC CONTROLS

RX3i

GE PLC Controller

HVAC CONTROLS

2

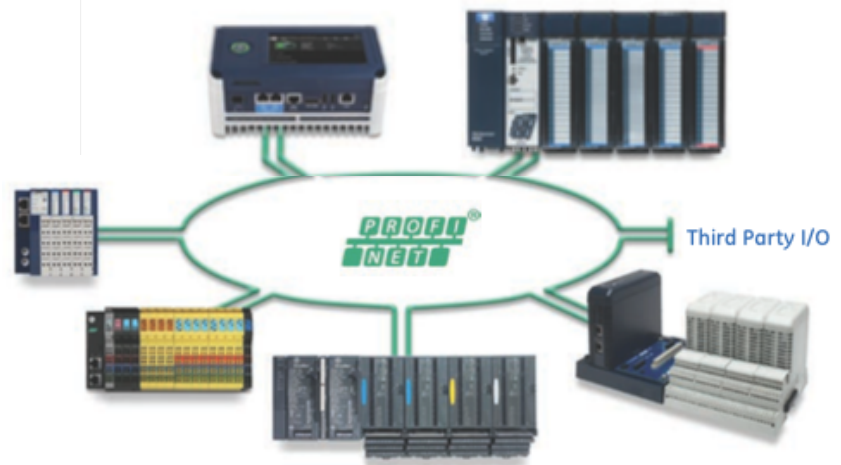
개요 :

The PACSystems* RX3i controller is an incredibly powerful Programmable Automation Controller (PAC) in the innovative PACSystems family. The RX3i features a single control engine and a universal programming environment to provide application portability across multiple hardware platforms and deliver a true convergence of control. With integrated critical control platforms, logic, motion, HMI, process control and high availability based on our Reflective Memory technology, the RX3i provides the performance and flexibility to give you an advantage. No matter the challenges your applications bring, PACSystems RX3i lets you take control.



주요 특징 :

- 증명된 산업용 컨트롤러
- 모듈 방식 디자인
- PCI Backplane
- 1GHz 프로세서로 64 Mb RAM 용량
- 100 bps Ethernet
- Local and Remote I/O
- 이중화 선택기능이 있음



Specification :

Device Addressing

eBUS address set via rotary switch

Connectors

Removable screw-type terminal connector for power

Wiring Class

Class 2 / SELV

Power

24 VAC/DC

3 VA 100 VA maximum with fully loaded modules†

†eBX supplies power for up to 8 I/O modules connected to the backplane

Ambient

0° to 55°C (32° to 131°F) 10-95% RH (non-condensing)

Dimensions

eBX-04*

5.0 x 5.7 x 4.0 in. (12.6 x 14.4 x 10 cm) 0.913 lb (414 g)

eBX-08*

5.0 x 9.3 x 4.0 in. (12.6 x 23.4 x 10 cm) 0.974 lb (442 g)

*Dimensions are for eBX package with associated backplane

Mounting

Backplane: Snap mount to standard 35 mm DIN rail

eBX: Snap mount to backplane and DIN rail assembly



HVAC CONTROLS

HVAC CONTROLS

RX3i

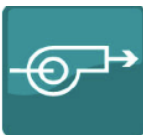
GE PLC Controller

RX3i Controller의 구성

2



	Part Number	Description
CPUs	IC695CPU320†	1 GHz CPU, 64 Mbytes of memory, two serial ports
	IC695CPU310†	300 MHz CPU, 10 Mbytes of memory, two serial ports (requires 2 slots)
Baseplates	C695CHS012	Universal Backplane, 12 Universal Slots
Baseplates	C695CHS012	Universal Backplane, 12 Universal Slots
Expansion Bases	IC693CHS393	Base, Remote Expansion, 10 Slots (700 ft.)
	IC694CHS392	Base, Expansion, 10 Slots
Universal Base Power Supplies	IC695PSA140	Multipurpose Power Supply, 120/240 VAC, 125 VDC 40 Watts
	IC695PSA040†	Power Supply, 120/240 VAC, 125 VDC, 40 Watts (requires 2 slots)
Remote Base Power Supplies	IC693PWR332	Power Supply, 12 VDC, Standard, 30 Watts (Use with Expansion Base)
Expansion Power Supplies	IC694PWR321	Power Supply, 120/240 VAC, 125 VDC, Standard, 30 Watts (Use with Expansion Base)
	IC694PWR330	Power Supply, 120/240 VAC, 125 VDC, High Capacity, 30 Watts (Use with Expansion Base)
	IC694PWR331	Power Supply, 24 VDC, High Capacity, 30 Watts (Use with Expansion Base)
Discrete Input Modules	IC694MDL230	120 VAC Isolated Input (8 Points)
	IC694MDL231	240 VAC Isolated Input (8 Points)
	IC694MDL240	120 VAC Input (16 Points)
	IC694MDL241	24 VAC/VDC Input (16 Points)
	IC694MDL250	120 VAC Isolated Input (16 Points)
	IC694MDL260	120 VAC Input (32 Points)**
	IC694MDL632	125 VDC Input (8 Points)
	IC694MDL310	120 VAC Output, 0.5 Amp (12 Points)
Discrete Output Modules	IC694MDL330	120/240 VAC Output, 1 Amp (8 Points)
	IC694MDL340	120 VAC Output, 0.5 Amp (16 Points)
	IC694MDL350	120/240 VAC Output, 2 Amp (16 Points)
	IC694MDL390	120/240 VAC Isolated Output, 2 Amp (5 Points)
	IC694MDL732	12/24 VDC Output, 0.5 Amp, Positive Logic (8 Points)
	IC694MDL734	125 VDC Output (6 Points)
Relay Output Modules	IC694MDL930	Relay Output, Isolated, 4 Amp (8 Points)
	IC694MDL931	Relay Output, 8 Amp Form B/C contacts, Isolated in 2 Groups of 4 (8 Points)



HVAC CONTROLS

RX3i

GE PLC Controller

HVAC CONTROLS

2

RX3i Controller의 구성

	Part Number	Description	Part Number	Description
CPUs	IC695CPU320†	1 GHz CPU, 64 Mbytes of memory, two serial ports	IC695CRU320†	Redundant High Availability bumpless 1 GHz CPU, 64 Mbytes of memory, two serial ports
	IC695CPU310†	300 MHz CPU, 10 Mbytes of memory, two serial ports (requires 2 slots)	IC695CMU310†	Redundant Hot Standby 300 MHz CPU, 10 Mbytes of memory, two serial ports
Baseplates	C695CHS012	Universal Backplane, 12 Universal Slots	IC695CHS016	Universal Backplane, 16 Universal Slots
Baseplates	C695CHS012	Universal Backplane, 12 Universal Slots	IC695CHS016	Universal Backplane, 16 Universal Slots
Expansion Bases	IC693CHS393	Base, Remote Expansion, 10 Slots (700 ft.)	IC694CHS398	Base, Expansion, 5 Slots
	IC694CHS392	Base, Expansion, 10 Slots	IC693CHS399	Base, Remote Expansion, 5 Slots (700 ft.)
Universal Base Power Supplies	IC695PSA140	Multipurpose Power Supply, 120/240 VAC, 125 VDC 40 Watts	IC695PSD140	Multipurpose Power Supply, 24 VDC, 40 Watts
	IC695PSA040†	Power Supply, 120/240 VAC, 125 VDC, 40 Watts (requires 2 slots)	IC695PSD040†	Power Supply, 24 VDC, 40 Watts (requires 1 slot)
Remote Base Power Supplies	IC693PWR332	Power Supply, 12 VDC, Standard, 30 Watts (Use with Expansion Base)	IC693PWR328	Power Supply, 48 VDC, Standard, 30 Watts (Use with Expansion Base)
Expansion Power Supplies	IC694PWR321	Power Supply, 120/240 VAC, 125 VDC, Standard, 30 Watts (Use with Expansion Base)	IC693ACC341	Redundant Power Supply Base with 0.5 meter cable to connect to Power Supply Adapter Module (Use with Expansion Base)
	IC694PWR330	Power Supply, 120/240 VAC, 125 VDC, High Capacity, 30 Watts (Use with Expansion Base)	IC693ACC350	Redundant Power Supply Adapter (RPSA) Module; replaces power supply on expansion base and connects to a Redundant Power Supply Base. (Use with Expansion Base)
	IC694PWR331	Power Supply, 24 VDC, High Capacity, 30 Watts (Use with Expansion Base)		
Discrete Input Modules	IC694MDL230	120 VAC Isolated Input (8 Points)	IC694MDL634	24 VDC Input, Neg/Pos Logic (8 Points)
	IC694MDL231	240 VAC Isolated Input (8 Points)	IC694MDL645	24 VDC Input, Neg/Pos Logic (16 Points)
	IC694MDL240	120 VAC Input (16 Points)	IC694MDL646	24 VDC Input, Neg/Pos Logic, 1 msec Filter (16 Points)
	IC694MDL241	24 VAC/VDC Input (16 Points)	IC694MDL654	5/12 VDC (TTL) Input, Neg/Pos Logic, (32 Points)
	IC694MDL250	120 VAC Isolated Input (16 Points)	IC694MDL655	24 VDC Input, Neg/Pos Logic, 1 ms, (32 Points)
	IC694MDL260	120 VAC Input (32 Points)**	IC694MDL660	24 VDC Input (32 Points)**
	IC694MDL632	125 VDC Input (8 Points)	IC694ACC300	Input Simulator Module (8 Points)
	IC694MDL310	120 VAC Output, 0.5 Amp (12 Points)	IC694MDL740	12/24 VDC Output, 0.5 Amp, Positive Logic (16 Points)
Discrete Output Modules	IC694MDL330	120/240 VAC Output, 1 Amp (8 Points)	IC694MDL741	12/24 VDC Output, 0.5 Amp, Negative Logic (16 Points)
	IC694MDL340	120 VAC Output, 0.5 Amp (16 Points)	IC694MDL742	12/24 VDC Output, 1 Amp, Positive Logic (16 Points), Fused
	IC694MDL350	120/240 VAC Output, 2 Amp (16 Points)	IC694MDL752	5/12/24 VDC (TTL) Output, Negative Logic, (32 Points)
	IC694MDL390	120/240 VAC Isolated Output, 2 Amp (5 Points)	IC694MDL753	12/24 VDC Output, Positive Logic (32 Points)
	IC694MDL732	12/24 VDC Output, 0.5 Amp, Positive Logic (8 Points)	IC694MDL754	12/24 VDC Output w/ ESCP, 0.75 Amp (32 Points)**
	IC694MDL734	125 VDC Output (6 Points)		
	IC694MDL930	Relay Output, Isolated, 4 Amp (8 Points)	IC694MDL940	Relay Output, 2 Amp (16 Points)
	IC694MDL931	Relay Output, 8 Amp Form B/C contacts, Isolated in 2 Groups of 4 (8 Points)	IC694MDL916	Relay Output, 4 Amp (16 Points)
Analog Input Modules	IC694ALG220	Analog Input, Voltage/Current, (4 Channels)	IC695ALG628†**	Analog Input with HART Communications, Voltage/Current, Configurable, (8 Channels)
	IC694ALG221	Analog Input, Current, (4 Channels)	IC695ALG626†**	Analog Input with HART Communications, Voltage/Current, Configurable, (16 Channels)
	IC694ALG222	Analog Input, Voltage (16 Single ended /8 Differential Channels)	IC695ALG106†**	Isolated Analog input module, configurable for voltage and current (6 Channels).
	IC694ALG223	Analog Input, Current, (16 Single Channels)	IC695ALG112†**	Isolated Analog input module, configurable for voltage and current (12 Channels).
	IC695ALG600†**	Analog Input, Universal, Voltage/Current/RTD/TC/Strain Gauge, (8 Channels)	IC695ALG508†**	Isolated RTD and resistance input channels. Supports 2, 3, 4 wire RTD or Resistance, (8 Channels).
	IC695ALG608†**	Analog Input, Voltage/Current, Configurable, (8 Channels)	IC695ALG306†**	Isolated Thermocouple Input, Supports type J, K, T, E, R, S, B, N, or C and Voltage: ±150 mV or ±50 mV. (6 Channels)
	IC695ALG616†**	Analog Input, Voltage/Current, Configurable, (16 Channels)	IC695ALG312†**	Isolated Thermocouple Input, Supports type J, K, T, E, R, S, B, N, or C and Voltage: ±150mV or ±50mV. (12 Channels)
Analog Output Modules	IC694ALG390	Analog Output, 2 Channels, Voltage	IC695ALG704†**	Analog Output, Voltage/Current, (4 Channels)
	IC694ALG391	Analog Output, Current (2 Channels)	IC695ALG708†**	Analog Output, Voltage/Current, (4 Channels)
	IC694ALG392	Analog Output, Voltage or Current (8 Channels)	IC695ALG728†**	Analog Output with HART Communications, Voltage/Current, (8 Channels)
	IC695ALG808†**	Isolated Analog Output module, voltage/current, (8 Channels)		
Mixed Analog Modules	IC694ALG442	Analog Combo Module (4IN/2OUT)		
Temperature Control	IC693TCM302	(8) T/C, (1) RTD and (8) 24 VDC Output	IC693TCM303	Extended Range, (8) T/C, (1) RTD and (8) 24 VDC Output Modules
Serial Communications	IC695CMM002**	Two Isolated Serial Ports. Supports Modbus Master/Slave, Serial Read/Write, DNP 3.0 Master/Slave and Custom protocols.	IC695CMM004**	Four Isolated Serial Ports. Supports Modbus Master/Slave, Serial Read Write, DNP 3.0 Master/Slave and Custom protocols.
Motion Control	IC695PMM335**	PACMotion Controller, 4 Axes Digital Servo (Fiber Optic Interface to Amplifiers)	IC694DSM314	Digital Servo Motion Controller, 1-2 Axis of Digital Servo or 1-4 Axis Analog Servo
	IC693APU305	I/O Processor Module	IC694DSM324	Digital Servo Motion Controller, 4 Axis (Fiber Optic Interface to Amplifiers)
	IC694APU300	High Speed Counter (HSC)	IC695HSC308†**	High Speed Counter, 1.5 KHz (8 counters)
	IC695HSC301†**	High Speed Counter 1.5 KHz (4 counters)		



HVAC CONTROLS

HVAC CONTROLS

RX3i

GE PLC Controller

2

HVAC CONTROLS

RX3i Controller의 구성

Power Transducer Modules	IC693PTM100	120/240 VAC, 1 Point, 0.5 meter Interface cable	IC693PTM101	120/240 VAC, 1 Point, 1.0 meter Interface cable
Pneumatic Module	IC693MDL760	RX3i Solenoid Module		
Networks and Distributed I/O Systems	IC6948EM331	Genius Bus Controller (Supports I/O and Datagrams)	IC695ETM001†	Ethernet Module, 10/100 base T/TX ports (requires 1 slot)
	IC694DNM200†	DeviceNet Master Module	IC695CMX128†	Control Memory Xchange Module 128Megbytes of user shared memory
	IC695PBM300†	Profibus Master Module	IC695RMX128†	RX3i Redundant Memory Xchange synchronization module for RX3i High Availability redundant controllers.
	IC695PBS301†	Profibus Slave Module		
Expansion Modules	IC695LRE001†	Local Expansion Module (requires no universal slots)	IC693NIU004	Ethernet Remote I/O Interface for IC694CHSxxx Expansion Racks
	IC695NKT001	Ethernet Remote I/O Expansion Kit		
Terminal Blocks	IC694TBB032	High Density Terminal Block Box Style (36 Terminals)	IC694TBS032	High Density Terminal Block Spring Style (36 Terminals)
	IC695FTB1B032	PACMotion Fiber I/O terminal block with screw terminal headers	IC695FTB1S032	PACMotion Fiber I/O terminal block with spring clip terminal headers
	Part Number	Description	Part Number	Description
Accessories	IC693ACC302	High Capacity Battery Pack (mounts externally)	IC693CBL312	Rack to Rack Expansion Cable, 0.15 Meters, Shielded
	IC693CBL300	Rack to Rack Expansion Cable, 1 Meter	IC693CBL313	Rack to Rack Expansion Cable, 8 Meters
	IC693CBL301	Rack to Rack Expansion Cable, 2 Meters	IC693CBL314	Rack to Rack Expansion Cable, 15 Meters, Shielded
	IC693CBL302	Rack to Rack Expansion Cable, 15 Meters	IC694ACC310	Blank Filler Module
	IC694TBB132	High Density 32 Point Terminal Block Box Style with Extended Shroud for Large Wiring Bundles	IC694TBS132	High Density 32 Point Terminal Block Spring Style with Extended Shroud for Large Wiring Bundles
	IC695ACC600	RX3i Cold Junction Compensation Kits for Universal Analog Input Module	IC698ACC701	Lithium Battery pack that installs in CPU
	IC690ACC901	Mini-Converter Kit with cable	IC690ACC903	RS-485 Port Isolator
	IC693ACC307	I/O Bus Terminator Plug	IC693ACC311	Terminal Blocks, 20 terminals
	VMICBL-000-F5-0xx	Fiber optic cable for CMX and RMX where 0xx distinguishes different lengths		
Programming and Troubleshooting Tools	IC646MPP001	Logic Developer - PLC Professional		

Power Supplies pages 1.11-1.14

Discrete Input Modules pages 1.14-1.16

Discrete Output Modules pages 1.22-1.26

Analog Input Modules pages 1.17-1.21

Analog Output Modules pages 1.27-1.30

Pneumatic Module page 1.51

Expansion Modules page 1.52

CPUs pages 1.7-1.8

Specialty Modules pages 1.31-1.42, 1.46

Serial Communication Modules page 1.45

PACMotion pages 1.47-1.48

Networks and Distributed I/O Systems pages 1.43-1.44

RX3i Accessories pages 1.53-1.57

RX3i Configuration Guidelines pages 1.58-1.60

α and β Series Servo Amplifiers page 1.61

VersaMotion pages 1.62-1.70





HVAC CONTROLS

VersaMax

GE PLC Controller

HVAC CONTROLS

2

개요

Maximum versatility is the guiding principle behind VersaMax* from GE Intelligent Platforms. This compact, extremely affordable control solution can be used as a PLC, as I/O, and as distributed control. With its modular and scalable architecture, intuitive features and ease of use, this innovative control family can save machine builders and end users considerable time and money.



주요 특징

- Offering Big PLC Power in a Small Package.

.. VersaMax CPUs supply a number of features usually found only in PLCs with larger foot- prints, including up to 64k of memory for application programs, floating point math, real-time clock, subroutines, PID control, flash memory, and bump-less program store. The serial ports support serial read/write and Modbus master/slave communications.

- An Abundance of Useful I/O Options.

.. GE offers a broad range of discrete, analog, mixed, and specialty I/O modules. These modules can be freely combined to create stand-alone I/O stations with up to 256 I/O points and expanded I/O systems with up to 4,096 I/O points.

- The Perfect Match for Today's Open Systems

.. VersaMax gives you the freedom to connect to a wide variety of host controllers, including PLC, DCS and PC-based control systems by way of Genius*, DeviceNet™, Profibus DPTM and Ethernet networks. VersaMax also fully supports the power and open architecture of GE's PC Control solutions.

- The Ultimate in Cost-effective Control and I/O

.. With intuitive diagnostics, hot insertion of modules and quick connect wiring, VersaMax extends uptime, reduces engineering and training needs, and dramatically reduces project life-cycle costs.

- A Design that Maximizes Ease of Use.

.. Every aspect of VersaMax has been carefully refined to accommodate the user. Snap- together I/O carriers mean that no tools are required for module installation or extraction. A convenient rotary switch can be used for setting bus addresses, reducing programming time. With VersaMax, you can even address I/O automatically.

- Easy Trouble Shooting and Machine Setup Using a Handheld PDA.

.. Proficy* Machine Edition Logic Developer PDA software allows you to interface a Palm® handheld device to your VersaMax controller. With Logic Developer PDA, you can monitor/ change data, view diagnostics, force ON/OFF, and configure machine setup — saving you time and increasing productivity.



HVAC CONTROLS

HVAC CONTROLS

VersaMax

GE PLC Controller

VersaMax의 구성

2

HVAC CONTROLS

Description	Catalog Number		Catalog Number	
Discrete Input Modules ¹	IC200MDL140	Input 120 VAC (1 Group of 8) 8 Points	IC200MDL631	Input 125 VDC Pos/Neg Logic Isolated 8 Points
	IC200MDL141	Input 240 VAC (1 Group of 8) 8 Points	IC200MDL632	Input 125 VDC Pos/Neg Logic Isolated 16 Points
	IC200MDL143	Input 120 VAC Isolated 8 Points	IC200MDL635	Input 48 VDC Pos/Neg Logic (2 Groups of 8) 16 Points
	IC200MDL144	Input 240 VAC Isolated 4 Points	IC200MDL636	Input 48 VDC Pos/Neg Logic (4 Groups of 8) 32 Points
	IC200MDL240	Input 120 VAC (2 Groups of 8) 16 Points	IC200MDL640	Input 24 VDC Pos/Neg Logic (2 Groups of 8) 16 Points
	IC200MDL241	Input 240 VAC (2 Groups of 8) 16 Points	IC200MDL643	Input 5/12 VDC Pos/Neg Logic (2 Groups of 8) 16 Points
	IC200MDL243	Input 120 VAC Isolated 16 Points	IC200MDL644	Input 5/12 VDC Pos/Neg Logic (4 Groups of 8) 32 Points
	IC200MDL244	Input 240 VAC Isolated 8 Points	IC200MDL650	Input 24 VDC Pos/Neg Logic (4 Groups of 8) 32 Points
Discrete Output Modules ¹	IC200MDL329	Output 120 VAC 0.5 Amp per Point Isolated 8 Points	IC200MDL741	Output 24 VDC Pos Logic 0.5 Amp per Point with ESCP 16 Points
	IC200MDL330	Output 120 VAC 0.5 Amp per Point Isolated 16 Points	IC200MDL742	Output 24 VDC Pos Logic 0.5 Amp per Point with ESCP 32 Points
	IC200MDL331	Output 120 VAC 2.0 Amp per Point Isolated 8 Points	IC200MDL743	Output 5/12/24 VDC Neg Logic 0.5 Amp per Point 16 Points
	IC200MDL730	Output 24 VDC Pos Logic 2.0 Amp per Point with ESCP 8 Points	IC200MDL744	Output 5/12/24 VDC Neg Logic 0.5 Amp per Point 32 Points
	IC200MDL740	Output 12/24 VDC Pos Logic 0.5 Amp per Point 16 Points	IC200MDL750	Output 12/24 VDC Pos Logic 0.5 Amp per Point 32 Points
Relay Output Modules ¹	IC200MDL930	Output Relay 2.0 Amp per Point Isolated Form A 8 Points	IC200MDL940	Output Relay 2.0 Amp per Point Isolated Form A 16 Points
Mixed Discrete Modules ¹	IC200MDD840	Mixed 24 VDC Pos Logic Input Grouped 20 Points / Output Relay 2.0 Amp per Point Grouped 12 Points	IC200MDD846	Mixed Output Relay 2.0 Amp per Point Isolated 8 Points / Input 120 VAC Grouped 8 Points
	IC200MDD841	Mixed 24 VDC Pos Logic Input Grouped 20 Points / Output Grouped 12 Points/HSC/PWM/PT	IC200MDD847	Mixed Output Relay 2.0 Amp per Point Isolated 8 Points / Input 240 VAC Grouped 8 Points
	IC200MDD842	Mixed 24 VDC Pos Logic Output 0.5 Amp Grouped with ESCP 16 Points / Input Grouped 16 Points	IC200MDD848	Mixed Output 120 VAC 0.5 Amp per Point Isolated 8 Points / Input 120 VAC Grouped 8 Points
	IC200MDD843	Mixed 24 VDC Pos Logic Input Grouped 10 Points / Output Relay 2.0 Amp per Point Grouped 6 Points	IC200MDD849	Mixed Output Relay 2.0 Amp per Point Isolated 8 Points / Input 120 VAC Isolated 8 Points
	IC200MDD844	Mixed 24 VDC Pos Logic Output 0.5 Amp Grouped 16 Points / Input Grouped 16 Points	IC200MDD850	Mixed Output Relay 2.0 Amp per Point Isolated 8 Points / Input 240 VAC Isolated 4 Points
	IC200MDD845	Mixed Output Relay 2.0 Amp per Point Isolated 8 Points / Input 24 VDC Pos Logic Grouped 16 Points	IC200MDD851	Mixed 12/24 VDC Pos Logic Output 0.5 Amp per Point Grouped 16 Points/Input 5/12 VDC Pos/Neg Logic Grouped 16 PT
Analog Input Modules ¹	IC200ALG230	Analog Input 12 Bit Voltage/Current 4 Channels	IC200ALG263 ⁵	Analog Input 15 Bit Voltage 15 Channels
	IC200ALG240	Analog Input 16 Bit Voltage/Current Isolated 8 Channels	IC200ALG264 ⁶	Analog Input 15 Bit Current 15 Channels
	IC200ALG260	Analog Input 12 Bit Voltage/Current 8 Channels	IC200ALG620	Analog Input 16 Bit RTD 4 Channels
	IC200ALG261 ⁵	Analog Input 15 Bit Differential Voltage 8 Channels	IC200ALG630	Analog Input 16 Bit Thermocouple 7 Channels
	IC200ALG262 ⁵	Analog Input 15 Bit Differential Current 8 Channels		
Analog Output Modules ¹	IC200ALG320	Analog Output 12 Bit Current 4 Channels	IC200ALG326 ⁵	Analog Output 13 Bit Current 8 Channels
	IC200ALG321	Analog Output 12 Bit Voltage 0-10 V 4 Channels	IC200ALG327 ⁵	Analog Output 13 Bit Voltage 12 Channels
	IC200ALG322	Analog Output 12 Bit Voltage ±10 V 4 Channels	IC200ALG331	Analog Output 16 Bit Voltage/Current Isolated 4 Channels
	IC200ALG325 ⁵	Analog Output 13 Bit Voltage 8 Channels		
Mixed Analog Modules ¹	IC200ALG430	Analog Mixed 12 Bit Current 4 Input / 2 Output Channels	IC200ALG432	Analog Mixed 12 Bit Voltage ±10 V 4 Input / 2 Output Channels
	IC200ALG431	Analog Mixed 12 Bit Voltage 0-10 V 4 Input / 2 Output Channels		
I/O Carriers	IC200CHS001	Barrier Horizontal Style	IC200CHS025	Spring Clamp Vertical Style
	IC200CHS002	Box Horizontal Style	IC200CHS011	Non-integrated Barrier Style
	IC200CHS003 ⁵	Connector Vertical Style	IC200CHS012	Non-integrated Box Style
	IC200CHS005	Spring Clamp Horizontal Style	IC200CHS014	Integrated Box-Thermocouple Compensation
	IC200CHS022	Box Vertical Style	IC200CHS015	Non-integrated Spring Style
			IC200CHS112	Non-integrated Box Style
I/O Interposing Bases	IC200CHS101	Non-integrated Box Style	IC200CHS211	Non-integrated Box Style
	IC200CHS102	Non-integrated Box Style	IC200CHS212	Non-integrated Box Style
	IC200CHS111	Non-integrated Box Style		
Remote I/O Units	IC200DBI001 ¹	Remote I/O DeviceNet Network Interface Unit	IC200GBI001	Remote I/O Genius Network Interface Unit
	IC200EBI001 ¹	Remote I/O Ethernet Network Interface Unit	IC200PBI001	Remote I/O Profibus-DP Network Interface Unit
Network Interface Modules ¹	IC200BEM002	PLC Network Communication Profibus-DP Slave	IC200CHS006	Local Communications Carrier
	IC200BEM103	PLC Network Communication DeviceNet (Master/Slave)	IC200CMM020	Genius Network Interface (IC200GBI001 only) Modbus Master Serial Module (one RS-485 Port)
	IC200BEM104	PLC Network Communications AS-i Master		
Controllers	IC200CPU001	CPU 34 Kbyte Configurable Memory, Two Serial Ports(RS-232 and RS-485)	IC200CPU005	CPU with 64 Kbyte Configurable User Memory, Two Serial Ports (RS-232 and RS-485)
	IC200CPU002	CPU 42 Kbyte Configurable Memory, Two Serial Ports(RS-232 and RS-485)	IC200CPUE05	CPU with 64 Kbyte Configurable User Memory, Two Serial Ports (RS-232 and RS-485), 10 MBIT Ethernet Port
Power Supplies	IC200PWR001	Power Supply 24 VDC Input	IC200PWR201	Power Supply 12 VDC Input
	IC200PWR002	Power Supply 24 VDC Input with Expanded 3.3 VDC	IC200PWR202	Power Supply 12 VDC Input with Expanded 3.3 VDC
	IC200PWR101	Power Supply 120/240 VAC Input	IC200PWB001	Power Supply Booster Carrier
	IC200PWR102	Power Supply 120/240 VAC Input with Expanded 3.3 VDC		
Accessories	IC200ACC003	EZ Program Store Flash Device for CPUs	IC200ERM001 ⁶	I/O Expansion Receiver Isolated (Up to 750 meters)
	IC200CBL001	CPU Programming Cable (RS-232)	IC200ERM002 ⁶	I/O Expansion Receiver Non-Isolated (Up to 15 meters)
	IC200ETM001 ⁶	I/O Expansion Transmitter for CPU and Network Interface Units	BC646MPH101	Logic Developer PDA software tool with cable adapter



HVAC CONTROLS

DVC-V304 VAV Controller

HVAC CONTROLS

2

HVAC CONTROLS

개요 :

The DVC-V304 is a fully programmable, Native BACnet™ Advanced Application Controller that communicates on an RS-485 LAN using the BACnet MS/TP protocol. This controller is specifically designed for VAV applications and supports the Delta BACstat and LINKnet I/O. The damper actuator assembly is available with or without position feedback. Additional inputs and outputs can be configured as required.



주요 특징 :

- Supports 4 BACstat network sensors on LINKnet for room sensing and control or 2 Delta Field Modules on LINKnet for I/O expansion
- Integrated housing with damper assembly for easy, cost effective installation
- Reliable industry standard actuator (with optional position feedback)
- True differential pressure sensor
- Completely programmable in GCL+
- Application database can be flash loaded over the network
- Controller firmware can be flash loaded over the network
- Supports Modbus capability via flash loading in the field
- Supports flash loading Modbus upgrades via hardware key
- Derived Network Addressing (DNA) for simple integration into a standard network architecture
- Service port

Application :

- Supports 4 BACstat network sensors on LINKnet for room The DVC-V304 is an application-specific controller for VAV and includes an actuator and true differential pressure sensor with integrated housing.

The fully programmable DVC-V304 allows GCL+ programs and BACnet objects to be tailored to any VAV application.

Specification :

BACnet Device Profile

BACnet Advanced Application Controller (B-AAC)

Inputs - External

3 Universal inputs - 10 bit (supporting 0-5v, 0-10v, 10kΩ, 4-20mA)

Inputs - Internal

1 Actuator position feedback input (optional)

1 Air flow input

Flow sensor, true differential pressure - 0 to 1" H₂O (0 - 248.8 Pa)

Outputs - External

4 Binary triac outputs

Outputs - Internal

2 Binary outputs for damper open and close

Siemens

44 in-lbs. (nominal torque) Less than 35db (A) noise level

Belimo

35 in-lbs. (nominal torque) Less than 35db (A) noise level

Differential Pressure

0 to 1" H₂O (0 - 248.8 Pa)

Tubing

Flow sensor tubing must be 5/32" inside diameter

Device Addressing

Set via DIP switch and jumpers, or software setup

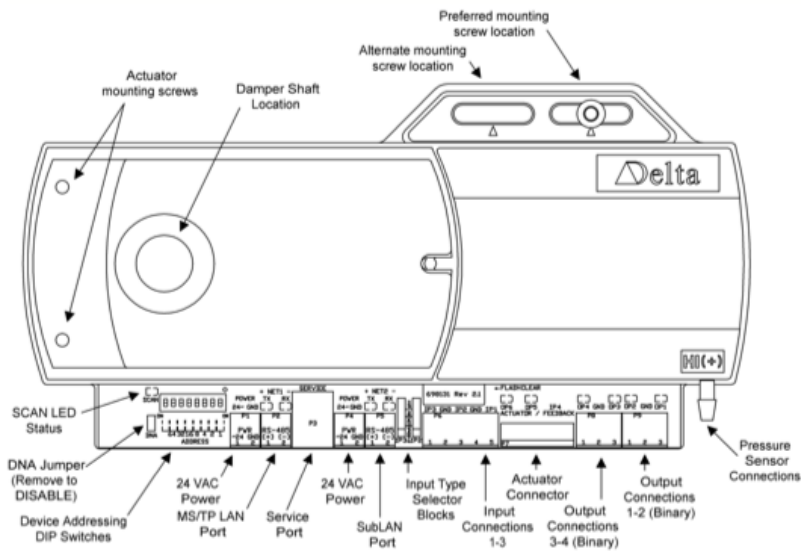


HVAC CONTROLS

HVAC CONTROLS

DVC-V304 VAV Controller

Board Layout Diagram :



Accessories

- RPT-768—Delta Network Repeater for BACnet MS/TP

TRM-768—Delta Network Terminator for BACnet MS/TP

CON-768—Delta Network Converter

481199—Siemens Actuator Shaft Insert, 3/8", 24 per package
- DVC-V304AF**—Binary Board (4BO's), DP Sensor for Flow, Integrated Housing, Siemens Actuator, Actuator Feedback DVC-V304AF-UL864 (same as previous, but adds UL864 Listing)

The Siemens actuator is the default, append "B" to select the Belimo actuator.
-B—Belimo Actuator

BACnet Firmware is the default, append "V2" to select V2 Micro Firmware.
-*V2—V2 Firmware

For Dual Duct application append "DD".
-DD—Dual Duct** (separate sensor for flow, integrated housing and actuator)

* Note: Not all features described in this document are available when this option is selected.
** Note: Actuator Feedback is NOT available when ordering the -DD option.

Ordering

- Order the Delta VAV controller with the desired options according to the following product numbers:

DVC-V304—Binary Board (4BO's), DP Sensor for Flow, Integrated Housing

DVC-V304A—Binary Board (4BO's), DP Sensor for Flow, Integrated Housing, Siemens Actuator

DVC-V304A-UL864 (same as previous, but adds UL864 Listing)

Specification :

Technology

- 32-bit processor
- 1 MB (8 megabit) Flash memory
- 127 KB SRAM memory for database LED indication of CPU and SCAN status

Communications Ports

- Main LAN (NET1)
BACnet MS/TP @ 9600, 19200, 38400 or 76800 bps (default) (maximum of 99 devices per BACnet MS/TP segment)
- SubLAN (NET2)
Delta LINKnet @ 76800 bps (maximum 4 devices on LINKnet, with no more than 2 DFM devices)

Connectors

- Removable screw-type terminal connectors

Wiring Class

- Class 2

Power

- 24 VAC with LED status
- 15 VA (not including output loading)

Ambient

- 32° to 131° F (0 to 55° C)
- 10 - 90% RH (non-condensing)

Dimensions

- 9 3/8 x 4 3/4 x 3 1/8 in. (23.9 x 12.0 x 8.0 cm) with housing
- 1.85 lb. (840 g) with housing and actuator

Compliance

- CE
- FCC

Listings

- UL 916 Listed C-UL Listed BTL Listed
- UL 864 Listed (DVC-V304A-UL864 and DVC-V304AF-UL864 only)



HVAC CONTROLS

DVC-V322 VAV Controller

HVAC CONTROLS

2

개요 :

The DVC-V322 is a fully programmable, Native BACnet™ Advanced Application Controller that communicates on an RS-485 LAN using the BACnet MS/TP protocol. This controller is specifically designed for VAV applications and supports the Delta BACstat and LINKnet I/O. The damper actuator assembly is available with or without position feedback. Additional inputs and outputs can be configured as required.



주요 특징 :

- Supports 4 BACstat network sensors on LINKnet for room sensing and control or 2 Delta Field Modules on LINKnet for I/O expansion
- Integrated housing with damper assembly for easy, cost effective installation
- Reliable industry standard actuator (with optional position feedback)
- True differential pressure sensor
- Completely programmable in GCL+
- Application database can be flash loaded over the network
- Controller firmware can be flash loaded over the network
- Supports Modbus capability via flash loading in the field
- Supports flash loading Modbus upgrades via hardware key
- Derived Network Addressing (DNA) for simple integration into a standard network architecture
- Service port

Application :

The DVC-V322 is an application-specific controller for VAV and includes an actuator and true differential pressure sensor with integrated housing.

The fully programmable DVC-V322 allows GCL+ programs and BACnet objects to be tailored to any VAV application.

Specification :

BACnet Device Profile

BACnet Advanced Application Controller (B-AAC)

Inputs - External

3 Universal inputs - 10 bit
(supporting 0-5v, 0-10v, 10kΩ, 4-20mA)

Inputs - Internal

- 1 Actuator position feedback input (optional)
- 1 Air flow input

Flow sensor, true differential pressure - 0 to 1" H₂O (0 - 248.8 Pa)

Outputs - External

- 2 Binary triac outputs & 2 analog outputs (0-10 VDC)
- LED status indication of each output

Outputs - Internal

2 Binary outputs for damper open and close

Siemens

44 in-lbs. (nominal torque) Less than 35db (A) noise level

Belimo

35 in-lbs. (nominal torque) Less than 35db (A) noise level

Differential Pressure

0 to 1" H₂O (0 - 248.8 Pa)

Tubing

Flow sensor tubing must be 5/32" inside diameter

Device Addressing

Set via DIP switch and jumpers, or software setup



HVAC CONTROLS

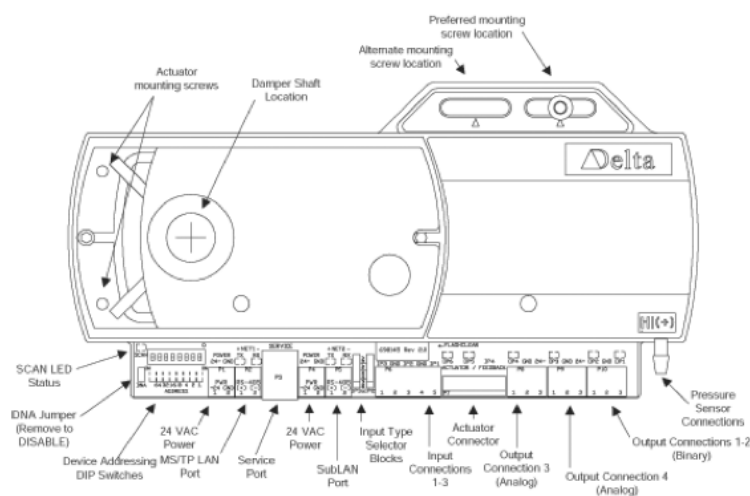
HVAC CONTROLS

DVC-V322 VAV Controller

2

HVAC CONTROLS

Board Layout Diagram :



Accessories

RPT-768—Delta Network Repeater for BACnet MS/TP	DVC-V322AF**—Analog Board (2AO's, 2BO's), DP
TRM-768—Delta Network Terminator for BACnet MS/TP	Sensor for Flow, Integrated Housing, Siemens Actuator, Actuator Feedback
CON-768—Delta Network Converter	DVC-V322AF-UL864 (same as previous, but adds UL 864 Listing)
481199—Siemens Actuator Shaft Insert, 3/8", 24 per package	The Siemens actuator is the default, append "B" to select the Belimo actuator. -B—Belimo Actuator

Ordering

Order the Delta VAV controller with the desired options according to the following product numbers:	BACnet Firmware is the default, append "V2" to select V2 Micro Firmware. -*V2—V2 Firmware
DVC-V322—Analog Board (2AO's, 2BO's), DP Sensor for Flow, Integrated Housing	For Dual Duct application append "DD". -DD—Dual Duct** (separate sensor for flow, integrated housing and actuator)
DVC-V3322A—Analog Board (2AO's, 2BO's), DP Sensor for Flow, Integrated Housing, Siemens Actuator	* Note: Not all features described in this document are available when this option is selected. ** Note: Actuator Feedback is NOT available when ordering the -DD option.
DVC-V322A-UL864 (same as previous, but adds UL 864 Listing)	

Specification :

Technology

32-bit processor
1 MB (8 megabit) Flash memory
127 KB SRAM memory for database LED indication of CPU and SCAN status

Communications Ports

Main LAN (NET1)
BACnet MS/TP @ 9600, 19200, 38400 or 76800 bps (default) (maximum of 99 devices per BACnet MS/TP segment)

SubLAN (NET2)
Delta LINKnet @ 76800 bps (maximum 4 devices on LINKnet, with no more than 2 DFM devices)

Connectors

Removable screw-type terminal connectors

Wiring Class

Class 2

Power

24 VAC with LED status
15 VA (not including output loading)

Ambient

32° to 131 °F (0 to 55 °C)
10 - 90% RH (non-condensing)

Dimensions

9 3/8 x 4 3/4 x 3 1/8 in. (23.9 x 12.0 x 8.0 cm) with housing
1.85 lb. (840 g) with housing and actuator

Compliance

CE
FCC

Listings

UL 916 Listed C-UL Listed BTL Listed
UL 864 Listed (DVC-V304A-UL864 and DVC-V304AF-UL864 only)



HVAC CONTROLS

eZ-440R4-230

FCU Controller

HVAC CONTROLS

2

개요 :

The eZ-440R4-230 is a native BACnet® controller optimized for zone terminal unit applications available in both configurable and fully programmable versions. The controller is line-powered with a built-in 24 VAC inverter providing field power for low voltage peripheral devices such as sensors and valves. Line voltage rated relay outputs allow direct switching of line loads, such as fan motors.

The eZ-440R4-230 communicates using BACnet MS/TP on its RS-485 main LAN port. It also has a RS-485 subLAN port for the optional addition of an enteliZONE or a BACstat® smart network sensor.

주요 특징 :

- Line voltage rated relays allows direct switching of fan motor loads
- Universal line power input with built-in 24 VAC inverter removes need for local control transformer
- Local scheduling, trending, and alarming support
- Built-in configurable algorithms for quick setup and commissioning
- Optional programmable feature allows customization for non-standard sequences or repurposing spare I/O
- Universal outputs provide flexibility for any combination of analog, binary, or floating output stages
- Firmware upgrade and database load / save over the network
- RS-485 subLAN supports up to 4 DNS or eZNS LINKnet network sensors

Specification :

BACnet Device Profile

BACnet Advanced Application Controller (B-AAC)

Inputs

4 Universal Inputs (12-bit), software configurable for:

0-5 VDC
0-10 VDC
10 k Ω Thermistor
Dry Contact (using 10 k Ω Thermistor jumper setting)

Outputs

3 relays, jumper-selectable for 3-speed fan interlocked or independent relay control

250 VAC: 5 A General Purpose 120 VAC: 4.4 FLA / 26.4 LRA 240 VAC: 2.2 FLA / 13.2 LRA 277 VAC: 1.8 FLA / 10.8 LRA

1 SPST NO Auxiliary Relay 277 VAC, 10 A (resistive)



Application :

The combination of line-rated relays, universal low voltage inputs and outputs ensures the eZ-440R4-230 has the I/O flexibility to cover a wide range of terminal unit applications and configurations.

The eZ-440R4-230 includes built-in fan coil algorithm that is easy to configure for typical applications. The eZP-440R4-230 is a fully programmable model that allows you to either create your own completely custom zone programs or modify the built-in algorithm's behavior.

4 Universal Outputs, software configurable for:

Analog 0-10 VDC @ 5 mA max
24 VAC TRIAC @ 9 VA max (total for Power out and all TRIACs)

Mounting

35 mm DIN rail or screw mount

Device Addressing

Set via DIP switches or software setup

Connectors

Screw-type terminal connectors on baseplate
Terminals 28-38 Class 1
All other terminals Class 2 / SELV

Wiring Class

NEC Class 1 (Relay and power terminals 28-38)
NEC Class 2 (All other terminals)



HVAC CONTROLS

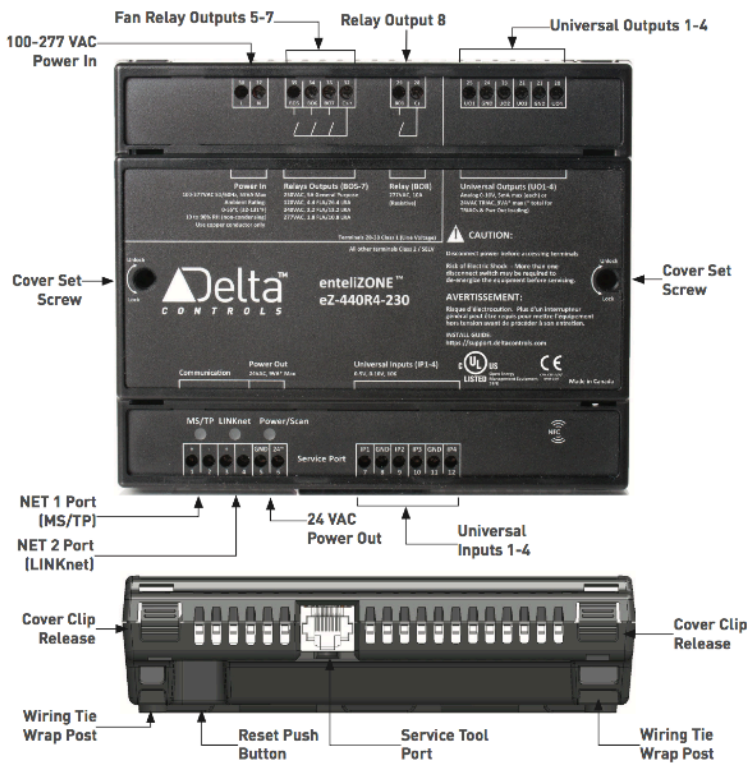
HVAC CONTROLS

eZ-440R4-230 FCU Controller

2

HVAC CONTROLS

Board Layout Diagram :



Specification :

Power In

100-277 VAC, 50/60 Hz @ 55 VA max

Power Out

24 VAC @ 9 VA max (total for Power out and TRIAC output loading)

Technology

ARM Cortex M3 CPU

Communication Ports

Main LAN (NET1)
BACnet MS/TP @ 38400 or 76800 bps (default)

SubLAN (NET2)
Delta LINKnet @ 76800 bps (max 4 DNS or eZNS network sensors on LINKnet)

Near Field Communication (NFC) tag

Ambient

32° to 131°F (0° to 55°C)
10 to 90% RH (non-condensing)

Dimensions

5.9 x 4.9 x 1.6 in. (15.0 x 12.5 x 4.0 cm)

Weight

0.730 lb (331 g)

Enclosure Protection Rating

IP30

Compliance

CE FCC

Listings

C-UL Listed
UL 916 Listed UL 61010 Listed BTL Listed

Ordering

Order according to the following product numbers :

eZ-440R4-230 :

.. enteliZONE Configurable Controller—100-277 VAC input power, 24 VAC inverter, 4 universal inputs, 4 universal outputs and 4 relay outputs

eZP-440R4-230 :

.. enteliZONE Configurable Controller—100-277 VAC input power, 24 VAC inverter, 4 universal inputs, 4 universal outputs and 4 relay outputs

Accessories

eZ-TRM-CVR : enteliZONE terminal cover

eZNS-T100 :

.. enteliZONE Network Sensor with multiple display, button and input sensor options



HVAC CONTROLS

eZNS-T100

Network Sensor

HVAC CONTROLS

2

개요 :

The eZNS-T100 network sensor offers building occupants an intuitive touch-interface to adjust individual comfort levels while tailoring to the needs of their specific market. Featuring a standard temperature sensor with humidity, CO₂ and motion options, the eZNS also offers a choice of backlit colors to provide additional user feedback and esthetic appeal. The eZNS sensor's NFC technology allows installers to use NFC-enabled mobile devices to configure the eZNS and enable enteliWEB integration.

주요 특징 :

- RGB backlight allows choice of colors to indicate conditions, alarms and night mode
- Large easy-to-read LCD screen. Onscreen visual feedback on button selection.
- Capacitive touch zones allow custom button sizes
- Multiple button layout options. Simple one-touch buttons, or two-touch buttons for added functionality
- Slider to quickly adjust set point or tap for precise changes
- Fully programmable in GCL+
- USB Service port, software enabled or disabled. Service tool not required.
- Smartphone and tablet integration and setup using NFC technology
- Recessed mount for minimal profile or surface mount backplate options
- Fits most electrical boxes worldwide

Specification :

LCD (Optional)

2-line custom segmented display with icons

Buttons

2 rows of 4 capacitive touch zones, allowing up to 8 individual buttons or combined to form larger buttons

Backlight (Optional)

Optional RGB LED backlight for multicolor LCD and button illumination

Temperature

Digital Temperature Sensor +/- 0.2° C (+/- 0.36°F)

Humidity Sensor (Optional)

Accuracy +/- 3%

Application :

The eZNS is suitable for a wide range of sensing applications, from basic temperature monitoring, to indoor air quality and occupancy sensing. A customizable interface allows for intuitive user interaction.

An available external input allows for additional zone monitoring such as window or door contact, temperature averaging or other dry contact sensor information.

When paired with an application controller, the eZNS supports advanced control strategies such as demand control ventilation, energy savings based on occupancy and optimal user comfort.



CO₂ Sensor (Optional)

Dual Beam, Self Calibrating NDIR Detection

Range: 0-2000 ppm

Accuracy @ 77°F (25°C): ± (50ppm + 2% of value)

Temperature Dependence: 2ppm/°C (1 ppm/ °F) typical

Pressure Dependence: 0.13% of reading per mm Hg

Stability: 20 ppm/year (typical)

Occupancy Sensor (Optional)

Passive infrared motion (PIR) sensor Range: 5m (16.4 ft.)

Coverage: 100° Horizontal

Inputs

1 10kΩ input (16 bit A/D)



HVAC CONTROLS

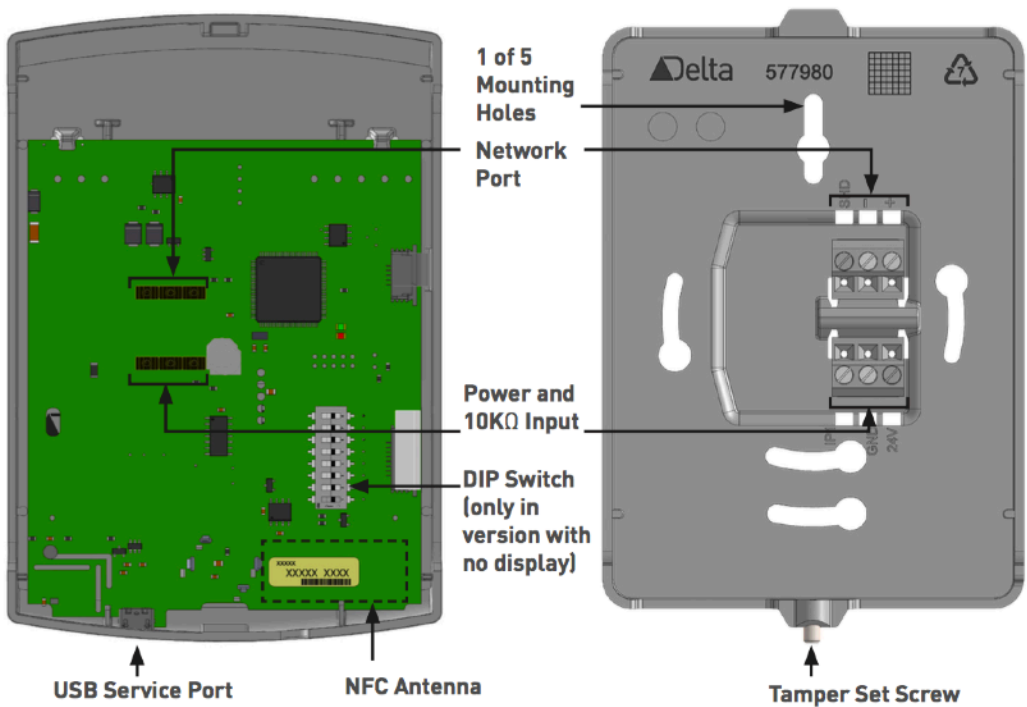
HVAC CONTROLS

eZNS-T100 Network Sensor

2

HVAC CONTROLS

Board Layout Diagram :



Specification :

Technology

32-bit processor
Internal A/D, Flash and RAM

Communications

RS-485 port
Delta LINKnet (up to 76800 bps)

USB Service Port
Used as virtual Com port to connect the BACnet® network to a workstation

Near Field Communication (NFC) Passive
2-way short range

Connectors

Screw-type terminal connectors

Wiring Class

Class 2 / SELV

Power

24 V AC/DC
2 VA no backlight
4 VA with backlight
6 VA with backlight and CO₂ sensor

Ambient

32° to 131°F (0° to 55°C)
10 - 90% RH (non-condensing)

Dimensions

With R (non-CO₂) and SM backplate:
5.3 x 3.6 x 0.9 in. (13.3 x 9.3 x 2.3 cm)

With R (CO₂) backplate:
5.3 x 3.6 x 1.7 in. (13.3 x 9.3 x 4.3 cm)

Mounted Surface Profile Recessed (both R backplates): 0.75 in. (1.9 cm)

Surface Mount (SM backplate): 0.9 in. (2.3 cm)

IP Rating

IP20

Compliance

CE
FCC Class B , UL 916



A = 5.3 in. (13.3 cm)
B = 3.6 in. (9.3 in.)

Recessed (R)



C = 0.7 in. (1.9 cm)
D = 0.9 in. (2.3 cm)

Recessed with CO₂ (R option with CO₂)



C = 0.7 in. (1.9 cm)
E = 1.7 in. (4.3 cm)

Surface Mount (SM)



D = 0.9 in. (2.3 cm)



HVAC CONTROLS

eZNS-T100

Network Sensor

HVAC CONTROLS

2

eZNS-T100: Standard Button Overlay Options



Overlay 000



Overlay 003



Overlay 005



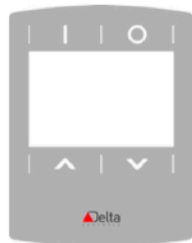
Overlay 009



Overlay 045



Overlay 046



Overlay 047



Overlay 053



Overlay 100

eZNS-T100: Color Options



WWG: White Button Overlay, White Front, Grey Back



GWG: Grey Button Overlay, White Front, Grey Back



BBB: Black Button Overlay, Black Front, Black Back



HVAC CONTROLS

HVAC CONTROLS

eZNS-T100 Network Sensor

2

HVAC CONTROLS



eZNS-T100C-B-R-045-WWG



eZNS-T100M-ND-R-000-WWG

Ordering

The product number of the eZNS-T100 is eZNS-T100aaa-bb-cc-ddd-eee where the letters correspond to the different options listed below:

Sensor Options (-aaa-)

C	CO ₂
H	Humidity
M	Motion
HM	Humidity and Motion
CH	CO ₂ and Humidity
CM	CO ₂ and Motion
CHM	CO ₂ , Humidity and Motion

Display Options (-bb-)

B	RGB Backlit Display / Buttons
NB	No Backlighting
ND	No Display

Backplate Options (-cc-)

R	Recessed / Recessed CO ₂ ¹
SM	Surface Mount

¹CO₂ sensor options require recessed CO₂ backplate.

Button Overlay Options (-ddd-)

###	Standard Button Overlay Number
###	Library Button Overlay Number ²
000	Blank Overlay (No Display)
999	Custom Button Overlay ³

²See eZNS Button Overlay Design Guide. Expect up to 8 weeks for delivery. Additional charges apply.

Button Overlay and Plastic Color Options (-eee-)

WWG	White Button Overlay, White Front with Grey Backplate (default)
GWG	Grey Button Overlay, White Front with Grey Backplate
BBB	Black Button Overlay, Black Front with Black Backplate
Custom	Custom Color Options ³

³Contact inside sales for pricing and more information.



HVAC CONTROLS

DNS-14 Network Sensors

HVAC CONTROLS

2

HVAC CONTROLS

개요 :

The DNS-14 is an intelligent room sensor with a 3-digit, seven segment, LCD display, capable of displaying a wide-range of digital or analog values, including set points, temperature, air flow, heating and cooling status, fan speed, valve and damper position, and more.
The DNS-14 communicates on Delta's LINKnet network or directly on a BACnet MS/TP network. When connected to a Delta Controller, on a LINKnet network, the DNS-14 provides programmable remote sensor capabilities. When connected on the BACnet MS/TP network, it functions as an independent BACnet sensor device.



주요 특징 :

- Native BACnet™ firmware
- BACnet MS/TP or LINKnet communications
- Built-in 10kΩ thermistor
- Programmable 3-digit LCD display (via GCL+ over LINKnet)
- 4 programmable buttons (via GCL+ over LINKnet)
- Derived Network Addressing (DNA) for simple integration into a standard network architecture 2-piece design with tamper set screw lock network sensors

Application :

For use in diverse applications that require one or more low cost, programmable sensors.

Specification :

- LCD :**
3-digit (7 segment characters)
- Push Buttons :**
4 momentary push buttons with tactile feedback
- Temperature Sensor :**
Thermistor Input: 10kΩ @ 77°F (25°C)
Accuracy of +/- 0.36 oF from 32 - 158 oF (+/- 0.2 oC from 0 - 70 oC)
Display resolution of 0.1°
Stability of 0.24°F over 5 yrs. (0.13°C)
- Technology :**
8-bit processor with internal A/D, Flash and RAM

- Technology :**
8-bit processor with internal A/D, Flash and RAM
- Device Type :**
Can be configured as a LINKnet or Subnet device
- Device Addressing :**
Set via keypad
- Communications Port :**
BACnet MS/TP @ 9600, 19200, 38400, 76800 bps(default), (maximum of 99 devices per BACnet MS/TP segment) or Delta LINKnet@ 76800 bps
- Connectors :**
Screw-type terminal connectors
- Wiring Class :**
Class 2



HVAC CONTROLS

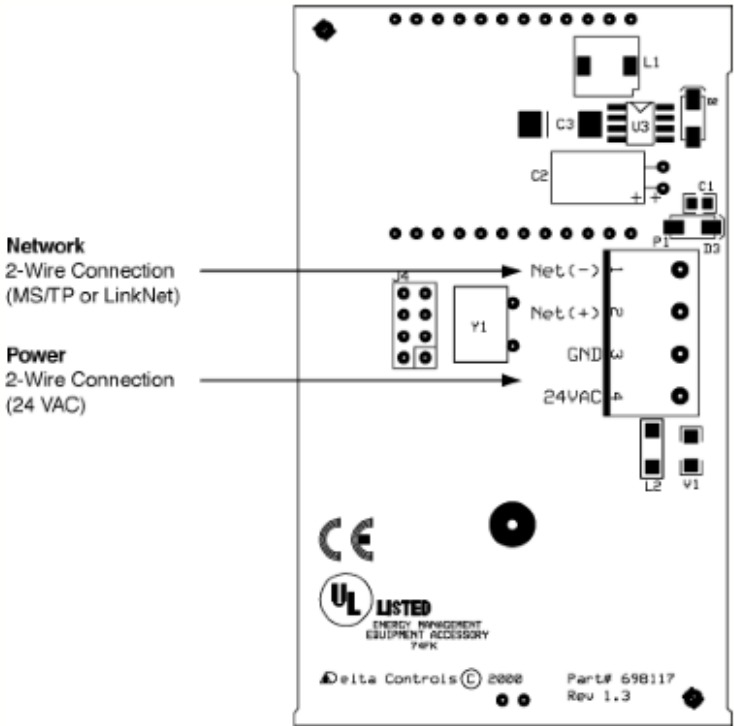
HVAC CONTROLS

DNS-14 Network Sensors

2

HVAC CONTROLS

Board Layout Diagram :



Specification :

Power :

24 VAC, 2VA

Ambient :

0 to 55°C

10 - 90% RH(non-condensing)

Dimensions

11.4×7×2.5cm

Compliance

CE

FCC Class B

Weight

70g

Listing :

UL916 Listed

Accessories :

DZNR-768—Delta Network Repeater for BACnet MS/TP

TRM-768—Delta Network Terminator for BACnet MS/TP

Ordering :

Order the DNS-14 with the desired options according to the following product number: DNS-14

Note :

Default—Bottom buttons are M & L (Set point Adjust), top buttons are (OFF and ON)



HVAC CONTROLS

DNS-x24 Network Sensors

HVAC CONTROLS

2

개요 :

DNS-24는 에너지 소모량 절감을 위해 최적의 상태를 사용자에게 제공해 주는 스마트형 온도 센서이다. 이것은 진보된 기술과 경제성 있는 제품으로 개발되었으며, LCD화면을 바로 보고 동작 시킬 수 있는 형태로서, RS-485, BACnet MS/TP, 그리고 Delta의 LINKnet 프로토콜로 통신을 구성하여 운영된다. DNS-24는 온도, 습도, 동작인식, 그리고 자체 조정이 가능한 CO2 센서 기능등을 포함한 멀티 센서의 옵션기능이 있다.



주요 특징 :

- Native BACnet firmware allows easy integration into any BACnet system
- BACnet MS/TP or LINKnet communications
- Multiple built-in sensor options: Temperature, Humidity, CO2, and occupancy
- Self calibrating CO2 sensor
- Programmable (via GCL+ over network), LCD display
- 4 Programmable buttons (via GCL+ over network)
- Derived Network Addressing (DNA) for simple integration into a standard network architecture
- Optional terminal block2 for wiring a remote thermistor to the temperature input
- Service port
- Firmware upgrade3 and database load/ save over the network

Application :

The DNS-24 is suitable for a wide range of space sensing applications, from basic temperature sensing to indoor air quality and occupancy sensing.

The DNS-24 provides mechanical equipment controllers the information needed to drive advanced control algorithms, such as demand control ventilation, for optimum user comfort with minimum energy consumption.

Specification :

BACnet Device Profile :

BACnet Application Specific Controller (B-ASC)

LCD :

3-value and various icons (96 total segments) with optional backlighting2

Push Buttons :

4 stylized momentary push buttons

Temperature Sensor :

Thermistor input - 10k Ω at 77°F (25°C)

Accuracy: $\pm 0.36^\circ\text{F}$ from 32-158°F ($\pm 0.2^\circ\text{C}$ from 0-70°C)

Display resolution of 0.1°

Stability 0.24°F over 5 years (0.13°C)

Humidity Sensor (Optional) :

Accuracy: $\pm 3\%$ RH from 20% -80% RH(linearized accuracy of $\pm 3\%$ to $\pm 5\%$ from 0-20% and 80-100% RH)

Display Resolution of 0.1%

Stability of $< 0.5\%$ RH/yr (typical)

CO2 Sensor (Optional) :

Dual Beam, Self Calibrating NDIR Detection

Range: 0-2000 ppm

Accuracy @77°F (25°C): $\pm 50\text{ppm} + 2\%$ of value

Temperature Dependence: 1 ppm/°F (2ppm/°C) typical

Pressure Dependence: 0.13% of reading per mm Hg

Stability: 20 ppm/year (typical)



HVAC CONTROLS

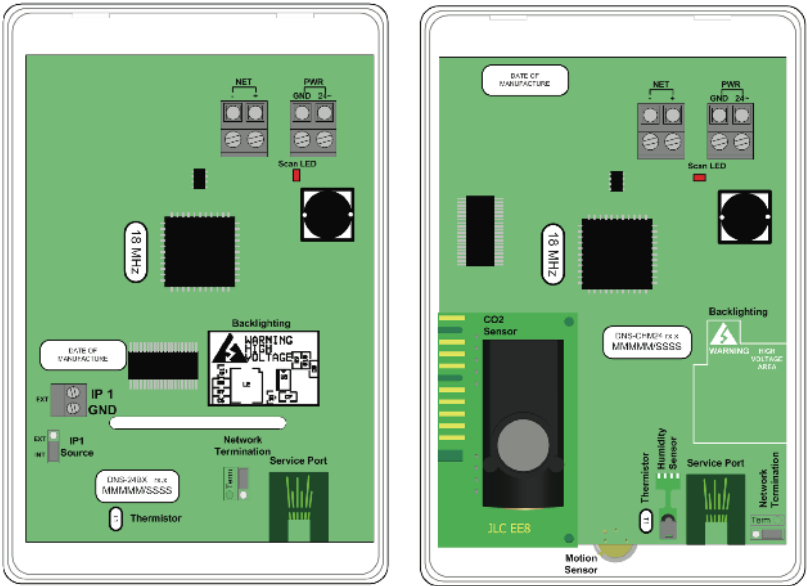
HVAC CONTROLS

DNS-x24 Network Sensors

2

HVAC CONTROLS

Board Layout Diagram :



DNS-24BX / DNS-24-UL864 Layout

DNS-CHM24B Layout

Ordering

Order the DNS-x24 according to the following product numbers:

DNS-24BX	Network space sensor with LCD/push button interface, temperature sensor, remote thermistor terminator, and LCD backlight.
DNS-M24B	Network space sensor with LCD/push button interface, temperature and motion sensors, and LCD backlight.
DNS-C24	Network space sensor with LCD/push button interface, temperature and CO ₂ sensors.
DNS-CH24	Network space sensor with LCD/push button interface, temperature, humidity and CO ₂ sensors.
DNS-CHM24B	Network space sensor with LCD/push button interface, temperature, humidity, CO ₂ and motion sensors, and LCD backlight.
DNS-24-UL864	Network space sensor with LCD/push button interface, temperature sensor remote thermistor terminator, LCD backlight and UL-864 listing

Note:

1. Board layout varies slightly depending on option model selected
2. Backlighting and Remote thermistor options are not available on all models
3. DNS-24BX and DNS-24-UL864 models firmware is not field upgradable

Specification :

Occupancy Sensor (Optional) :

Passive infrared motion (PIR) sensor Range: 5m (16.4 ft.)

Coverage: 100° Horizontal, 80° Vertical

Technology :

32-bit processor with internal A/D, Flash and RAM

Communications Ports :

RS-485 Port (up to 76800 bps). BACnet MS/TP and Delta LINKnet protocols supported.

Connectors :

Screw-type terminal connectors

Wiring Class :

Class 2 / SELV

Power :

24V AC

3 VA

Ambient :

32° to 131°F (0° to 55°C)

10 - 90% RH (non-condensing)

Dimensions (L x W x H) :

4.91" x 3.26" x 1.37" (12.5 x 8.3 x 3.5cm)

*H dimension is maximum for all models. Models without the motion sensor option have a slightly reduced height.

Listings :

UL916

UL864 (DNS-24-UL864 only)

Compliance :

CE

FCC Class B

BACnet® is a registered trademark of American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE).

Subject to change without notice.



HVAC CONTROLS

RTS-20 Room Temperature Sensor

HVAC CONTROLS

2

HVAC CONTROLS

개요 :

RTS-20 센서는 벽부형으로 원격 온도센싱 기능을 보유한 온도센서이다.
RTS-20 센서는 정밀한 온도센싱을 가지고 있으며, 견고하고 미려한 플라스틱 하우징을 적용하고 있는 센서이다.



주요 특징 :

- Built-in 10kΩ thermistor temperature sensor
- Optional 20kΩ set point adjust dial
- Optional service port for direct service tool connection to the BACnet MS/TP or LINKnet network
- Optional occupancy override push button
- Stylized, tamper-resistant housing
- Easily mounted on drywall or any electrical box without adapters

Application :

The RTS-20 is ideal for providing remote temperature sensing, zone set point adjustment, occupancy override for room schedule control and remote network access points.

The sensor uses a standard 10kΩ thermistor temperature signal that may be wired to the input of a Delta controller.

Using GCL+, the optional occupancy override push button can be programmed to override schedules, while the optional set point potentiometer can be programmed for local room set point.

Specification :

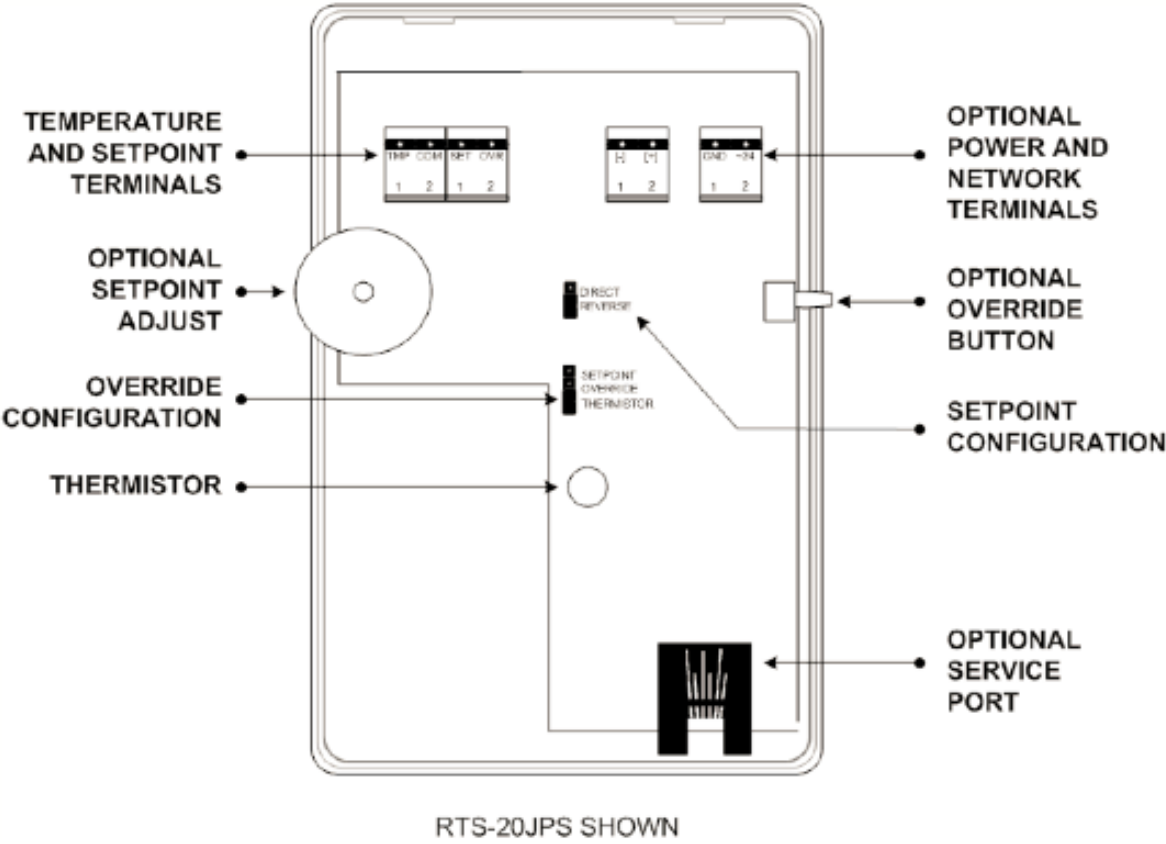
- Thermistor :**
Thermistor- 10kΩ @ 77oF (25oC)
- Accuracy :**
+/- 0.36oF from 32 - 158oF (+/- 0.2oC from 0 - 70oC)
- Stability :**
Stability of 0.24oF over 5 years (0.13oC)
- Range :**
40oF - 100oF (4oC - 37oC)
- Connectors :**
Screw-type terminal connectors
Optional RJ-11 service port jack (6 wire)

- Wiring Class :**
Class 2
- Power :**
24 VAC (necessary only for the optional service port)
- Ambient :**
32o - 131oF (0o - 55oC)
10 to 90% RH (non-condensing)
- Dimensions :**
4 7/8 x 3 1/4 x 1 in. (11.4 x 7 x 2.54 cm) 0.16 lb. (71 g)



HVAC CONTROLS

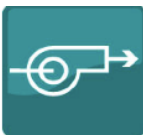
Board Layout Diagram :



Ordering :

Order the RTS-20 with the desired options, according to the following product numbers:
RTS-20—Stylized Housing, Built-in 10kΩ thermistor
RTS-20J—Stylized Housing, Built-in 10kΩ thermistor, RJ-11 Service Port

RTS-20P—Stylized Housing, Built-in 10kΩ thermistor, Occupancy Override Push Button
RTS-20PS—Stylized Housing, Built-in 10kΩ thermistor, 20kΩ Set point Adjust Dial, Occupancy Override Push Button
RTS-20JPS—Stylized Housing, Built-in 10kΩ thermistor, 20kΩ Set point Adjust Dial, Occupancy Override Push Button, RJ-11 Service Port



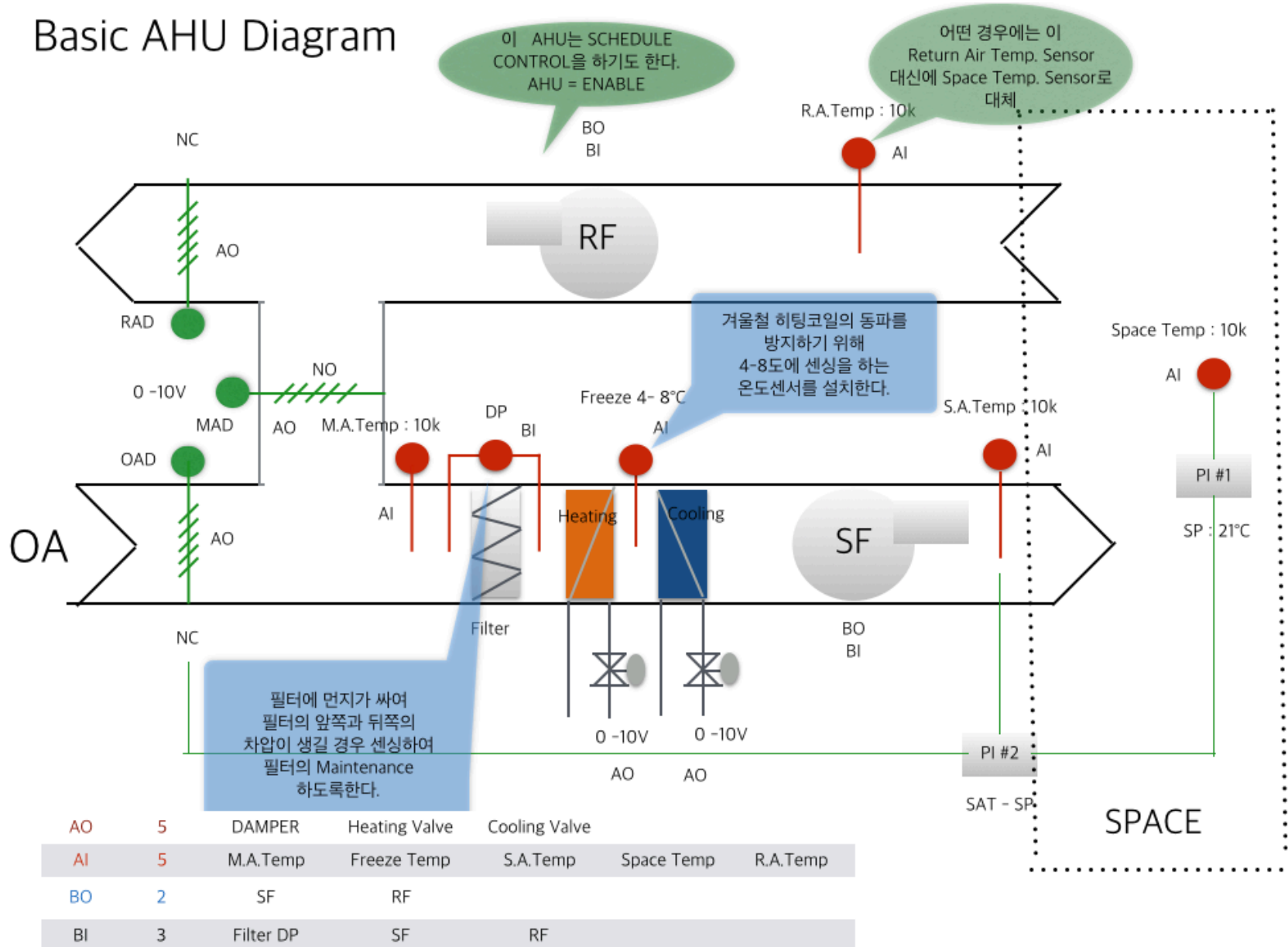
HVAC CONTROLS

공기조화기 구성도 및 동작시퀀스

HVAC CONTROLS

Basic AHU Diagram

2



공조기 제어 Sequence Operation

1. 중앙감시반에서 급기웬(S.F)을 기동시키면 공조가 시작된다.
2. 공조기내 밸브제어
 - a. 냉방밸브 : 급기덕트에 설치된 온도감지기의 검출온도에 의해 냉방밸브(CV)를 비례제어하여 급기온도를 일정하게 유지한다.(정온 급기제어)
 - b. 난방밸브 : 환기 덕트에 설치된 온도감지기의 검출온도에 의해 난방밸브(SV)를 비례제어하여 실내온도를 일정하게 유지시킨다. (환기제어)
 - c. 가습장치 : 환기덕트에 설치된 습도감지기의 검출습도에 의해 가습장치를 ON/OFF 제어하여 실내 습도를 일정하게 유지시킨다.
3. 공조기내 댐퍼제어
 - a. 하절기 : 외기, 배기 댐퍼는 최소 개도치 OPEN, 환기 댐퍼는 역동작, BY-PDPS댐퍼는 CLOSE
 - b. 동절기 및 환절기 : 내주부 실내 엔탈피가 높고, 외기 엔탈피가 낮을 때, 혼합기 온도감지기를 기준으로 외기, 배기 및 혼합댐퍼를 비례제어하여 급기온도를 일정하게 유지시킨다. (엔탈피 운전)

- c. 위밍업 시 : 외기, 배기댐퍼 BY-PDPS 댐퍼는 CLOSE, 환기댐퍼는 FULL OPEN하여 실내가 일정 온도에 도달시까지 유지 후 동절기 동작을 취한다.
 - d. 환기덕트에 설치된 CO2감지기에 의해 외기 도입량을 제어하여 실내 CO2 농도를 설정값 이하로 유지한다.
4. 환기덕트에 설치된 연감지기는 연기가 감지되면 급기웬을 정지시키고, 중앙감시반에 화재경보 신호를 보낸다.
 5. 동절기 시 혼합기 온도의 검출온도가 일정온도 이하 일 때, 중앙감시반에 경보를 발령하고 ELECTRIC HEATER의 상태를 감시한다.
 6. 히팅코일 밸브 : 실내에 설치된 온도감지기의 검출온도에 의해 재열밸브를 ON/OFF제어하여 실내온도를 일정하게 유지시킨다.
 7. 급기웬 정지 시 제어
 - a. 환기웬 : OFF, b. 냉난방밸브 : CLOSE, c. 가습장치 : OFF
 - d. 재열밸브 : CLOSE, e. 외기댐퍼 : CLOSE, f. 배기댐퍼 : CLOSE
 - g. 혼합밸브 : OPEN



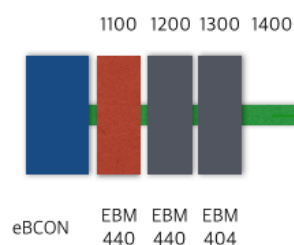
HVAC CONTROLS

HVAC CONTROLS

DDC의 각 입출력 포인트 설정 방법

Basic AHU - EBM I/O Object 's Creation

AO	5	DAMPER	Heating Valve	Cooling Valve		
AI	5	M.A.Temp	Freeze Temp	S.A.Temp	Space Temp	R.A.Temp
BO	2	SF	RF			
BI	3	Filter DP	SF	RF		



1st EBM440 List

Addr	Point	Jumper	Descripting
1101	AI	10K	Room101_Temp
1102	AI	10K	AHU1_MAT_Temp
1103	AI	10K	AHU1_Freeze_Temp
1104	AI	10K	AHU1_SAT_Temp
1105	AO	0 - 10V	AHU1_LOAD
1106	AO	0 - 10V	AHU1_RAD
1107	AO	0 - 10V	AHU1_MAD
1108	AO	0 - 10V	AHU1_Heating Valve

Create Object

Name: Room101_Temperature

Object Reference: 110200.AI1101

Panel: entelBUS Controller 110200 (110200)

Type of Object: Analog Input (AI)

Object Number: 1101

OK Cancel Help

IO Mapping (110200.IOM1) IO Mapping

Description Setup Lighting

Name: IO Mapping

Port Settings

Port	Network Type	Enabled	I/O Range
1	eBUS 1	TRUE	1101 - 1108
2	Linknet 1	FALSE	201001 - 299099
4	BUS 1	FALSE	-

Module List

Module	Status	Model	Fw/Version	Hw/Version
1000	Online	eBX	13.34	
2000	Online	eBX	13.34	
3000	Not Present	-	-	-
4000	Not Present	-	-	-
5000	Not Present	-	-	-
6000	Not Present	-	-	-
7000	Not Present	-	-	-
8000	Not Present	-	-	-
9000	Not Present	-	-	-
1000	Online	eBM-440-M	5	10
1100	Online	eBM-440	5	25
1200	Online	eBM-404	5	24
1300	Online	eBM-404	5	24
1400	Online	eBM-404	5	24

Room101_Temperature (110200.AI1101) Analog Input

Sensor: Temperature 10K -40-150 degC AIC

Description Setup Sensor Alarming Alarm Text

Commissioned: ☐ Over Range

Sensor

Value From: Configuration (AIC)

Type: Temperature 10K -40-150 degC AIC

Units:

Minimum Value: -40

Maximum Value: 150

A to D Value: 4080

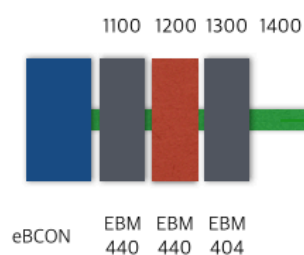
Resolution: 0.049528

Port: eBUS Device: 1 PM: 1 Input: 1

OK Cancel Apply

Basic AHU - EBM I/O Object 's Creation

AO	5	DAMPER	Heating Valve	Cooling Valve		
AI	5	M.A.Temp	Freeze Temp	S.A.Temp	Space Temp	R.A.Temp
BO	2	SF	RF			
BI	3	Filter DP	SF	RF		



2nd EBM440 List

Addr	Point	Jumper	Descripting
1201	AI	10K	AHU1_RAT_Temp
1202	BI	5V	AHU1_SF_Status
1203	BI	5V	AHU1_RF_Status
1204	BI	5V	AHU1_Filter_DP
1205	AO	0 - 10V	AHU1_Cooling Valve
1206	AO		Empty
1207	AO		Empty
1208	AO		Empty

Create Object

Name: AHU1_Cooling Valve

Object Reference: 110200.AO1205

Panel: entelBUS Controller 110200 (110200)

Type of Object: Analog Output (AO)

Object Number: 1205

OK Cancel Help

IO Mapping (110200.IOM1) IO Mapping

Description Setup Lighting

Name: IO Mapping

Port Settings

Port	Network Type	Enabled	I/O Range
1	eBUS 1	TRUE	1101 - 1108
2	Linknet 1	FALSE	201001 - 299099
4	BUS 1	FALSE	-

Module List

Module	Status	Model	Fw/Version	Hw/Version
1000	Online	eBX	13.34	
2000	Online	eBX	13.34	
3000	Not Present	-	-	-
4000	Not Present	-	-	-
5000	Not Present	-	-	-
6000	Not Present	-	-	-
7000	Not Present	-	-	-
8000	Not Present	-	-	-
9000	Not Present	-	-	-
1000	Online	eBM-440-M	5	10
1100	Online	eBM-440	5	25
1200	Online	eBM-404	5	24
1300	Online	eBM-404	5	24
1400	Online	eBM-404	5	24

AHU1_Cooling Valve (110200.AO1205) Analog Output

Control Signal: no signal at Priority N/A from no source

Feedback: 0

Device: eBM-440-M

Description Setup Device Priority Array Alarming Alarm Text

Commissioned: ☐ Instance Out Of Range

Device

Type:

Direct/Reverse Acting: Direct Acting

Units: %

Minimum Value: 0 %

Maximum Value: 100 % Resolution: 0.392157 %

Module

Type: None

Feedback: Enabled

100% Feedback Voltage: 5.0 Volts

0% Feedback Voltage: 0.0 Volts

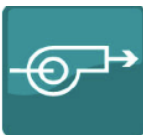
D to A Value: 0 Output Voltage: 0 Volts

Port: eBUS Device: 1 PM: 2 Output: 5

OK Cancel Apply

2

HVAC CONTROLS



HVAC CONTROLS

DDC의 각 입출력 포인트 설정 방법

HVAC CONTROLS

2

Input / Output Object
(AHU1_SF_START): Binary Output



Control Signal OFF at Priority 10 from AHU1_PG

Feedback OFF Min On/Off Delay 0 Seconds

Last ON 15:01:53 10-Aug-2014

Last OFF 15:01:53 10-Aug-2014

Description Setup Device Priority Array Lighting Alarming Alarm Text

Description	Setup	Device	Priority Array	Lighting	Alarming	Alarm Text
1 Manual Life-Safety			NULL			
2 Automatic Life-Safety			NULL			
3 Priority 3			NULL			
4 LINKnet Default Value			NULL			
5 Critical Equipment Control			NULL			
6 Min On/Off, Startup Delay			NULL			
7 Door/Elevator Controller			NULL			
8 Manual Operator			NULL			
9 BO Sequencing Delay			NULL			
10 GCL+			Inactive AHU1_PG			
11 Control Loop/Flick Warn			NULL			
12 Schedule/Override			NULL			
13 Priority 13			NULL			
14 Lighting Group			NULL			
15 Priority 15			NULL			
16 Priority 16			NULL			

Input / Output Object
(AHU1_SAD): Analog Output



Control Signal 100 at Priority 10 from AHU1_PG

Feedback 100

Device

Description Setup Device Priority Array Alarming Alarm Text

Description	Setup	Device	Priority Array	Alarming	Alarm Text
1 Manual Life-Safety			NULL		
2 Automatic Life-Safety			NULL		
3 Priority 3			NULL		
4 LINKnet Default Value			NULL		
5 Critical Equipment Control			NULL		
6 Min On/Off, Startup Delay			NULL		
7 Door/Elevator Controller			NULL		
8 Manual Operator			NULL		
9 BO Sequencing Delay			NULL		
10 GCL+			100 AHU1_PG		
11 Control Loop/Flick Warn			NULL		
12 Schedule/Override			NULL		
13 Priority 13			NULL		
14 Lighting Group			NULL		
15 Priority 15			NULL		
16 Priority 16			22 cryoon		



HVAC CONTROLS

HVAC CONTROLS

DDC의 각 입출력 포인트 설정 방법

Input / Output Object (AHU1_SA_T):Analog Input



2

HVAC CONTROLS

Input / Output Object (AHU1_RF_S):Binary Input



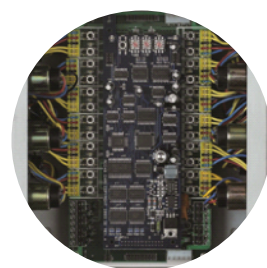
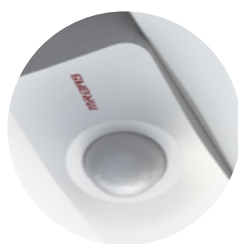


LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

엠알의 조명제어시스템은 다양한 시스템을 가지고 있어, 고객이 원하는 시스템을 적절히 적용할 수 있는 장점이 있습니다. 건물의 용도와 규모에 따라서 시스템을 적절히 적용하여 경쟁력을 높이고, 효율적인 조명제어가 가능합니다.

3



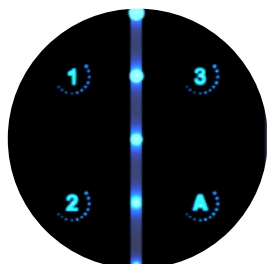
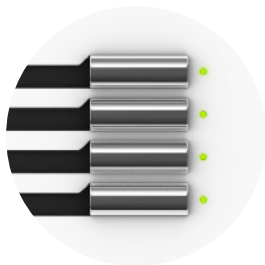
MODEL	SYSTEM	PAGE
	기술제안내용	146 - 149
	ELC SYSTEM	150 - 152
SCU	System Communication Unit	153, 154
mini SCU	Mini System Communication Unit	155, 156
6sRM	6 Stand Alone Relay Module	157, 158
4sRM	4 Stand Alone Relay Module	159, 160
4eRM	4 Economic Relay Module	161, 162
6eCSM	6 Electric Current Sensing Module	163, 164
DM-010V	0 ~ 10V Dimmingn Module 8CH	165, 166
EPWR	Power Supply Unit	167
REPEATER	Data Line Amplifier	168
SU	2 Wire Switch Converter Unit	169
SM	Data Line Sensor Module	170
	DALI SYSTEM	
DALI-M	DALI Master	171
LDM1CH(50W)	LED DALI Module	172
LDM1CH(180W)	LED DALI Module	173
EDM	LED Emotional Dimming Module	174
LDMw/OCC	LED DALI Module with Occupancy	175
DALI-PH	DALI Photo Sensor	176
DALI-OCC	DALI Occupancy Sensor	177
LDS-4,-8	Local DALI Switch	178
GDS-4,-8	Gobal DALI Switch	179
	WIRELESS SYSTEM	180
WG-CEILING	Wireless Gateway for Ceiling	181
WG-WALL	Wireless Gateway for Wall	182
WDM	Wireless Dimming Module	183
WOM	Wireless ON/OFF & 0-10VDC Module	184
	ENERGY HARVESTING WIRELESS TECH.	185
E-RECEIVER	EnOcean Receiver for ELC	186
SWS-4CH	Smart Wireless Switch - 4 Channel	187
WBP	Wireless Basic Program	188 - 190
	TLC Remodeling	191
	SLC SYSTEM	192
SCU-s	System Communication Unit for SLC	193, 194
SRCC48	Stand Alone Controller	195
SRDC12	12 Relay Driver	196
SLC LCP	Stand Alone LCP	197
SPWR	Power Supply Unit	198
SU-s	2 Wire Switch Converter Unit	199
SRBRIDGE	REPEATER AND ISOLATION UNIT	200



LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

중대형 빌딩에 알맞는 조명제어시스템으로 중앙감시반에 컴퓨터장치와 소프트웨어 기능을 갖추고, 건물의 조명을 효율적으로 제어 운영하기 위한 전반적인 기능을 갖춘 시스템이다. ON/OFF Relay, DALI Dimming 및 무선 디밍등을 하나의 네트워크에서 운영관리토록 한다.



MODEL	SYSTEM	PAGE
	RELAYS	
LR9P	20 Ampere Latching Relay	201
RR-7	20 Ampere Latching Relay w/o Feedback	202
RR-9P	20 Ampere Latching Relay w/Feedback	203
LR25	20 Ampere Latching Relay for Panasonic	204, 205
	SOFTWARE	
SmarTLC Smartrol v.3.1	Software for ILC,SLC & ON/OFF Control Software for ELC & DALI System	206, 207
Smartrol OPC	Software for OPC Interface	208
WeBAS	Web Based Software for ELC, DALI & Wireless System	209 - 211
	스마트폰 앱 : 빌딩조명제어	212
m.r.Lighting Contro.S m.r.Lighting Control	App. for Building Lighting Control	213 - 215
	Switches	
DSW-4	1-4 ON/OFF Data Line Switch	216
DSW-8	5-8 ON/OFF Data Line Switch	217
TS-4	1-4 ON/OFF Data Line Touch Switch	218
TS-8	5-8 ON/OFF Data Line Touch Switch	219
nTS-4-Scene	1-4 new Touch Switch with Scene & Led	220
nTS-8-Scene	5-8 new Touch Switch with Scene & Led	221
nTS-4-Dim	1-4 new Touch Switch with Dimming Slide & Led	222
nTS-8-Dim	5-8 new Touch Switch with Dimming Slide & Led	223
d&s TS-4	1-4 Dimming & Scene Touch Switch	224
d&s TS-8	5-8 Dimming & Scene Touch Switch	225
TS-12	9-12 ON/OFF Data Line Touch Switch	226
STS	Smart Touch Switch	227, 228
	Sensors	
OSC04-PIW	Passive Infrared Sensor	229
OSC05-RMW	Multi-Tech. PIR/Ultrasonic Sensor	230
OSC10-RMW	Multi-Tech. PIR/Ultrasonic Sensor	231
RPSEN	Photo Sensor	232

3

LIGHTING CONTROLS



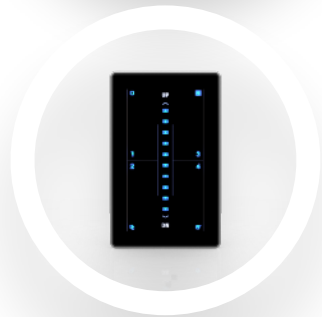
LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

NO COMPUTER, NO SOFTWARE,
RLCM은 귀하의 거주 공간에 쉽게 설
치되고 편리하게 운영될 수 있는 시스
템입니다.

3

LIGHTING CONTROLS



MODEL	SYSTEM
	Room Lighting Control Management(Wired System)
STS-L2	Smart Touch Switch w/Setting of R.G.S.
STS-SCH	Smart Touch Switch w/Setting of R.G.S. & Schedule
IGS TS-4	IGS Touch Switch for 4 Button & Setting
IGS TS-8	IGS Touch Switch for 8 Button & Setting
RPWR	Power Supply for RLCM
4eRM-L2	4 Relay Control Module - L2
DM010V-L2	0-10V Dimming Control Module - L2
LDM2-L2	LED Dimming Module - L2
OCC-L2	Occupancy Sensor -L2
PH-L2	Photo Sensor - L2
RPWR	Power Supply Unit for RLCM
MR BLE APP	App. Program for setting and control of RLCM

Room Lighting Control Management



LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

기술 제안 내용

◆ 시스템 개요

조명제어시스템은 효율적인 조명 관리로 에너지 절약 및 사용자의 편리성을 목적으로 하며, 건물 내의 모든 조명장치에 대한 일괄 관리를 위한 시스템으로 구축합니다.

엠알바스의 조명제어시스템은 1991년 초기 GE TLC 솔루션을 채택하여 개발된 시스템으로 50년 이상의 조명제어 현장 경험의 노하우들이 적용되어 있습니다. 그래서 중소형 프로젝트 뿐만 아니라 대형프로젝트에도 신뢰성있는 시스템으로 적용되고 있습니다. 그리고 우리 시스템은 ON/OFF 시스템과 DALI Dimming, 무선 Dimming 시스템을 하나의 네트워크로 연결되어 상호 연동제어 및 관리가 가능합니다. Stand Alone형 현장제어반과 자체자기진단 기능의 서비스로 항상 신뢰성있는 서비스를 제공합니다.

3

LIGHTING CONTROLS

운영 기능성

- ◆ 조도센서 및 재실감지기에 의한 제어 대상 선택
- ◆ 각 지역에 대한 제어 기능 선택 : Scene제어, 스케줄제어, 단계별 Dimming제어, 일몰/일출 스케줄 제어, 출입통제시스템과의 연동제어,
- ◆ 프로그램 스위치의 위치 및 제어 범위 결정
- ◆ 지하주차장 디밍모듈 형식 결정

에너지 절감

- ◆ 각 LED조명마다 Dimming 제어 또는 조명Zone 구분
- ◆ 불필요한 조명 부하의 낭비를 감지하여 제어 할 수 있는 시스템 구축
- ◆ 감광보상제어
- ◆ 회의실Scene별 Dimming 제어
- ◆ 대기전력 전열, 전등제어
- ◆ 시간대 스케줄의 적용
- ◆ 동체감지센서에 의한 지하주차장 조명 Dimming 제어
- ◆ 화장실 재실센서 제어
- ◆ 복도 격등 제어 및 디밍 제어

시스템 신뢰

- ◆ 전용 통신라인 또는 IBS 백본망 활용
- ◆ 이중화 시스템 구축 여부 결정
- ◆ 분산제어방식 채택
- ◆ 통신 전송 데이터 수량과 전송거리 검토 후, 소프트웨어에서 분산 처리
- ◆ 자기진단기능
- ◆ 유지보수 관련 운영 프로그램 적용
- ◆ 타시스템과의 인터페이스 고려

◆ 시스템 특징점

Stand Alone제어반



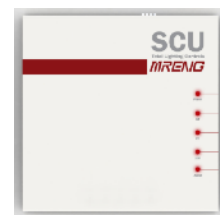
- 다양한 릴레이모듈로 현장 공간에 맞게 적용
- 현장상태감시 및 수동 조작도 가능

탁월한 소프트웨어



- 50년 이상의 노하우가 반영된 소프트웨어 적용

시스템 확장성



- 각 장비(릴레이모듈, 스위치등)들은 각각 000-999 Address
- Mod Bus, Ethernet 통신 가능



LIGHTING CONTROLS

기술 제안 내용

LIGHTING CONTROLS

◆ 구성방안

CCMS /MMI

- ◆ 그래픽에 의한 원격 제어 및 상태 감시
- ◆ 시스템 확장성이 탁월한 개방형 표준통신 적용
 - TCP/IP
 - MOD BUS
 - BACnet 등



조명제어반

- ◆ Stand Alone 기능으로 중앙관제 장치가 불능이 되더라도, 현장의 제어반은 독립된 제어기능 지속
- ◆ CE인증품인 20A 래칭 릴레이로 수명 150,000회 이상 사용 가능, 전류센싱기능

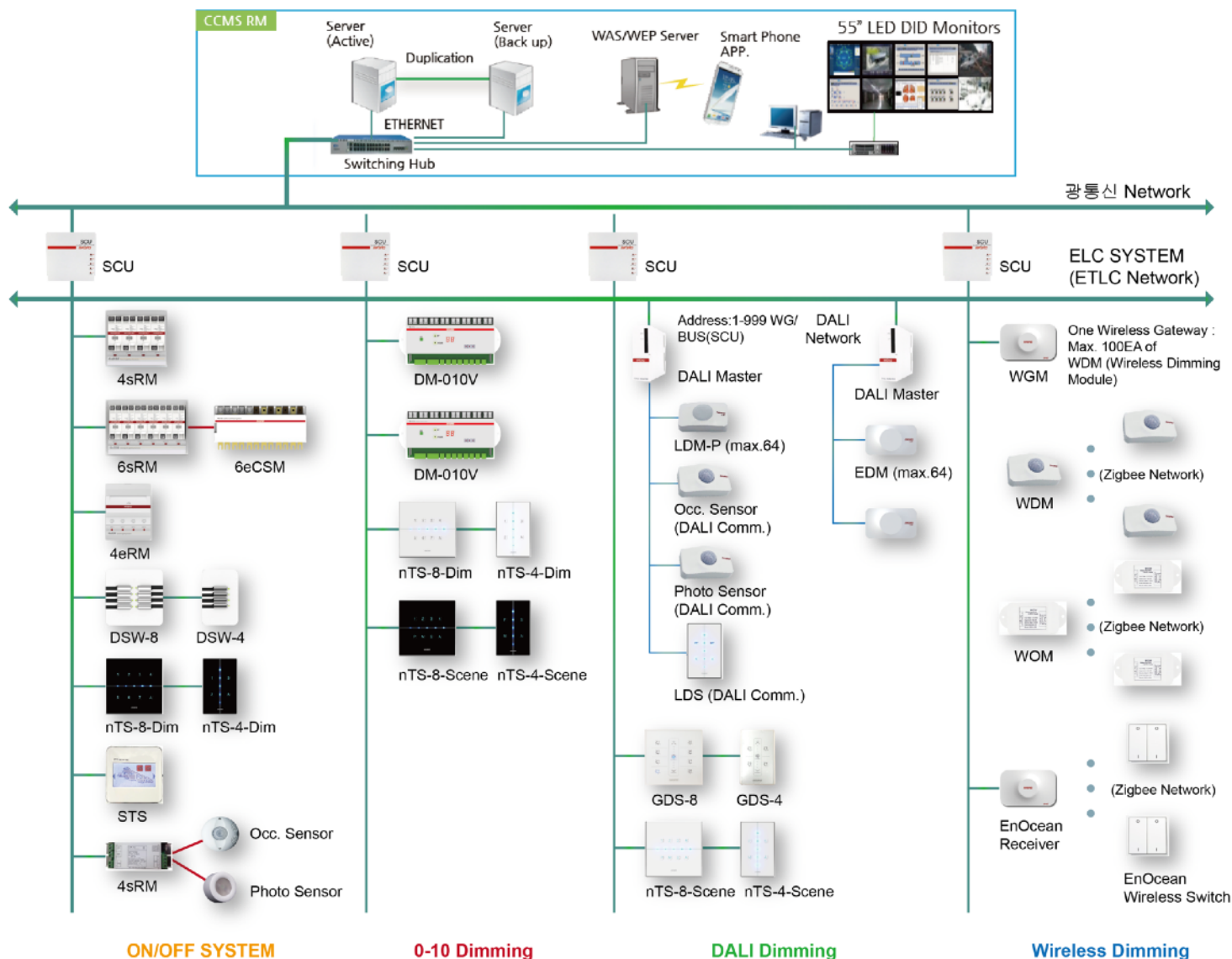


현장기기류

- ◆ 프로그램 스위치 (DSW)
- ◆ DALI 마스터
- ◆ DALI 모듈
- ◆ DALI제어 스위치
- ◆ 무선 게이트웨이
- ◆ 무선 디밍 모듈
- ◆ 각종 센서



◆ 시스템 구성도



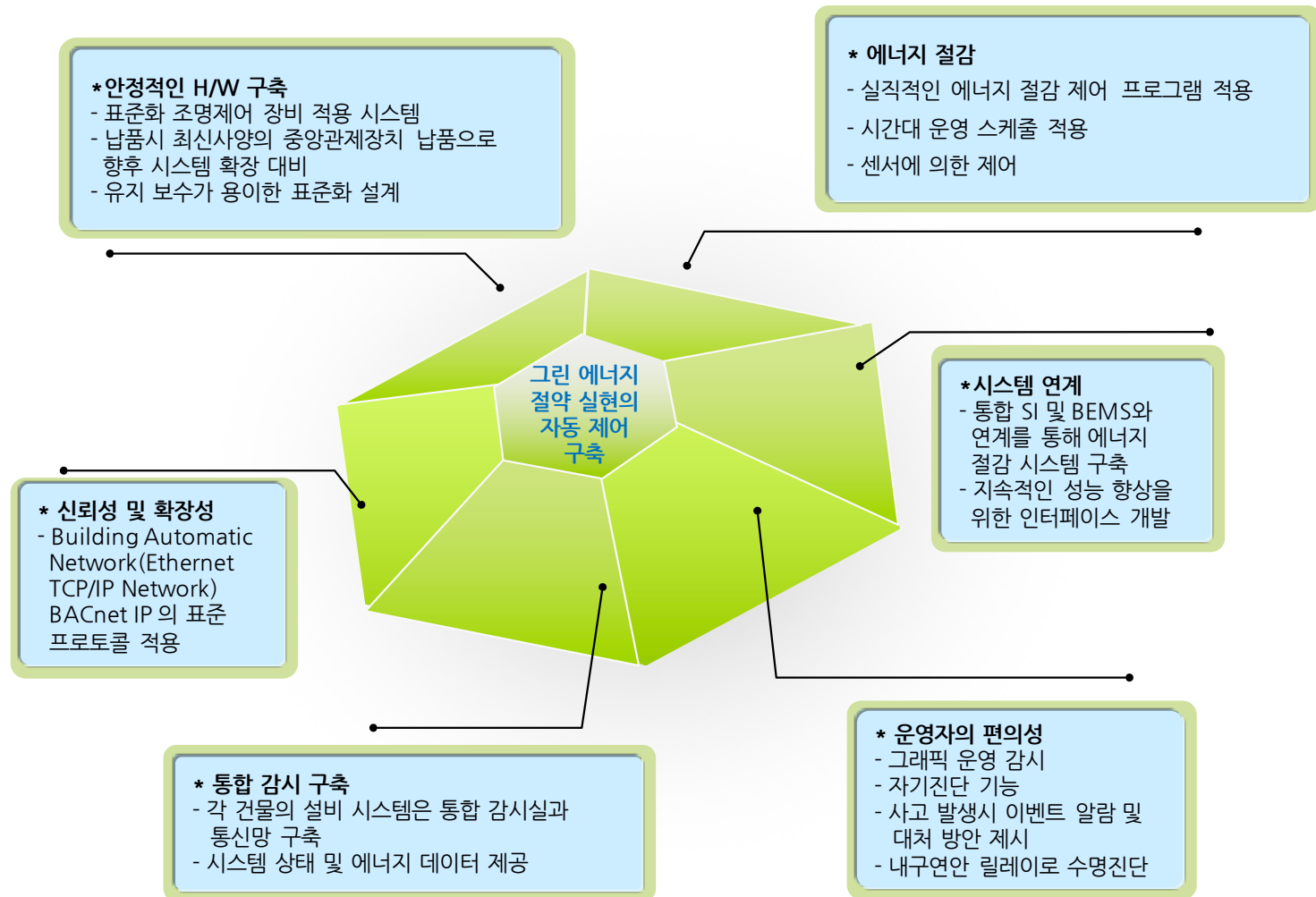


LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

기술 제안 내용

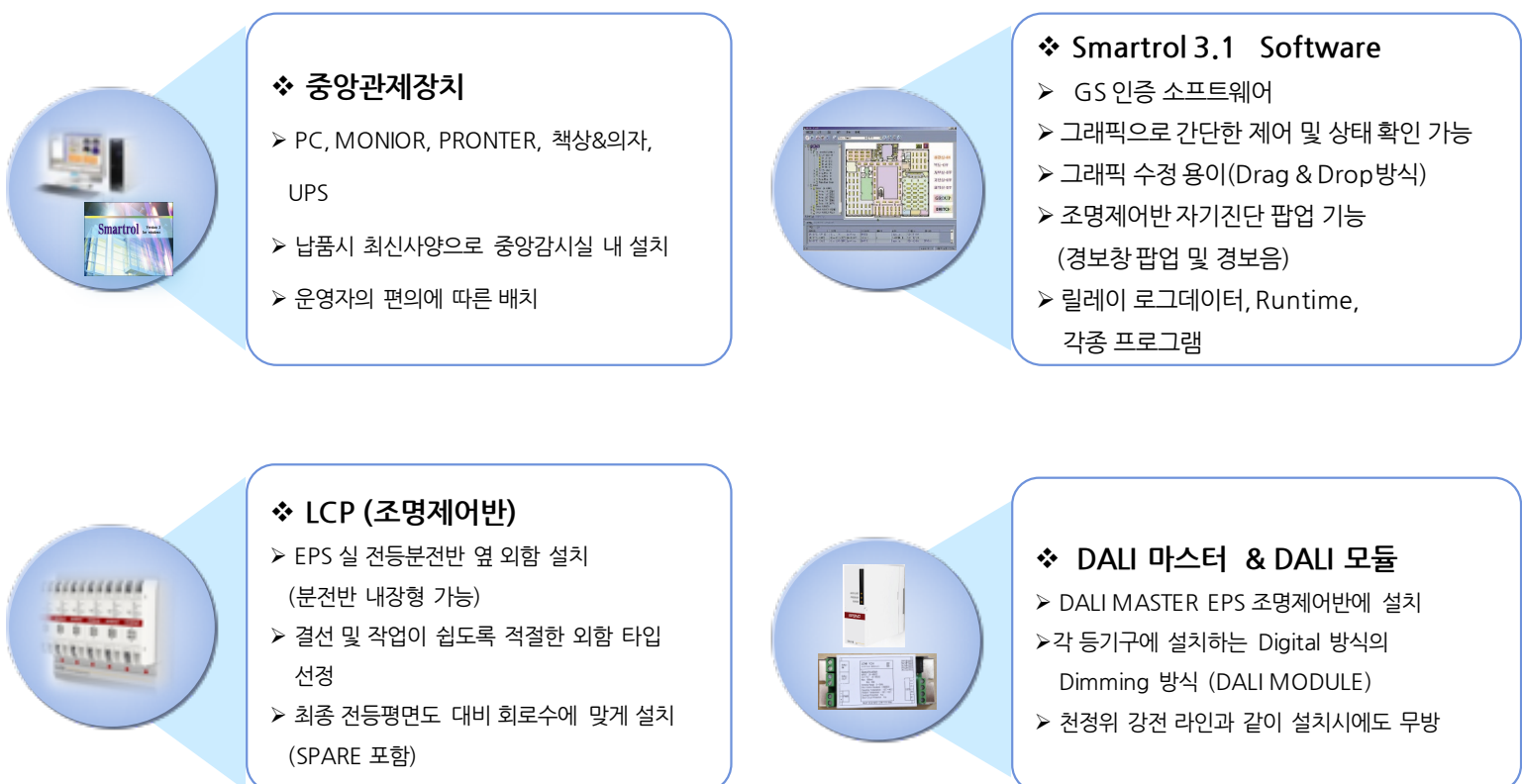
◆ 시스템 주요기능



3

LIGHTING CONTROLS

◆ 시스템 설치방안(1)





LIGHTING CONTROLS

기술 제안 내용

LIGHTING CONTROLS

◆ 시스템 설치방안(2)



❖ SCU (통신장치)

- 중앙감시반 책상 내에 설치
(SCU 자체 LED 상태 램프가 있어 보이는 곳에)
- ELC시스템과 PC 연결을 위한 통신 컨버터
- 스마트폰앱 기능을 위해서는 별도의 SCU 설치
- Ethernet, MOD bus Interface 가능



❖ STS(Smart Touch Switch)

- 디밍 컨트롤 제어 용으로 설치
- Preset Scene Switch 및 Dimming Slide Switch 기능 적용



❖ 무선모듈 & 동체감지센서

- 전력 절감 LED 조명 Controller
- 조도 및 움직임 Sensor 기반 자동 Dimming 기능
- 저 전력 무선 통신 (IEEE 802.15.4)
- System 구조적으로 유연한 Middleware Platform 탑재



❖ 프로그램 스위치 (1~8회로)

- Data line (2 or 4 Wire) 스위치로 000~999 Address 세팅 가능
- 1GANG(1~4회로) 또는 2GANG(5~8회로) 스위치 박스에 설치
- 각 실이나 복도에 설치
- 패턴 및 그룹 스위치 세팅도 소프트웨어에서 설정한 후 다운로드

◆ 시스템 설계반영요소

업무시설	업무시설	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 창가 : 조도센서를 이용한 DALI 디밍 ✓ 일반사무실 : STS 스위치
	전시시설	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 디밍 제어 ✓ STS (스마트 터치 스위치)를 이용한 Scene 제어
	공연장	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 디밍 Scene 제어
	호텔	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 연회장 : 디밍 Scene 제어
	판매시설	<ul style="list-style-type: none"> ✓ IPS 시스템
다 중 Z O N E	지하주차장	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 무선 디밍 제어
	회의실	<ul style="list-style-type: none"> ✓ STS(회의시스템), 재실감지기, 디밍 제어, 커튼제어
	로비, 복도, EV홀	<ul style="list-style-type: none"> ✓ DALI 디밍 제어, 프로그램 스위치 제어
	임원실	<ul style="list-style-type: none"> ✓ STS (회의 / 부재중 / 재실 표시 시스템)
	화장실	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 카운터 센서 또는 멀티센서를 이용한 조명제어
	야외주차장	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 일출/일몰제어에 따른 스케줄제어
	외곽등	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 일출/일몰제어에 따른 스케줄제어



✓ 시간 스케줄 제어 등 일반 조명 제어

ELC SYSTEM

가장 강력한 조명제어시스템.
ELC SYSTEM.
(Excellent Lighting Controls)을 소개합니다.



탁월한 Stand Alone 제어 모듈들

엠알의 조명제어릴레이모듈, 달리모듈, 무선 디밍모듈들은 독립된 CPU가 내장되어 있어, 중앙감시장치가 불능 상태가 되더라도 지속적인 제어가 가능합니다.



자기진단기능이 있어 신속한 유지보수

릴레이, 달리모듈, 무선모듈, 조명제어반, 통신 라인 및 통신장치등 어떤 하나라도 고장이 나거나, 신호에 대한 반응이 없는 경우, 중앙감시장치나, 스마트폰에 알람 발생하여 신속한 조치가 가능합니다.

편리한 운영 소프트웨어 및 스마트폰 기능의 활용

언제, 어디에서나 조명제어의 상태 감시 및 원격 제어가 가능하며, 중앙감시반이나 관리사무실에서 필요한 소프트웨어만 설치하면 운영 가능하며, 입주자 및 시설관리자는 스마트폰에서도 상태감시 및 원격 제어가 가능합니다.





릴레이제어모듈들

4sRM, 6sRM
4eRM, 6eCSM
이러한 다양한 제어모듈은 Stand Alone Control 기능과 Current Sensing 기능 보유



스마트터치스위치들

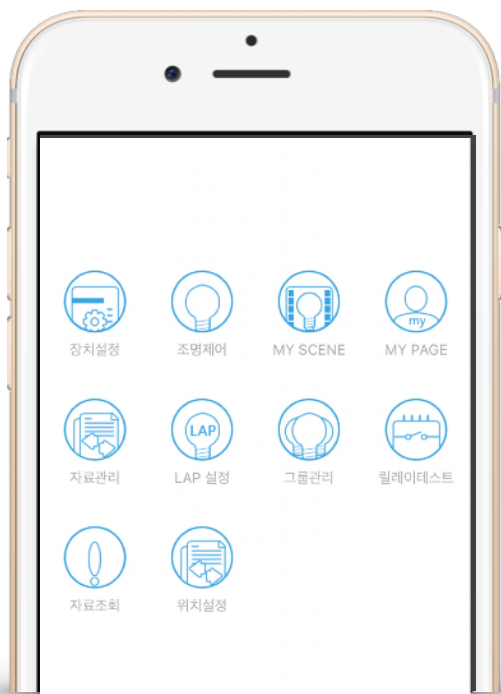
STS, SWS
DSW-4, -8
TS-4, -8
nTS-4, -8
GDS, LDS
다양한 스위치로 빌딩의 가치 창출



달리 및 무선디밍모듈들

LDM, WDM
LED조명의 개별 제어
동체감지, 조도감지 기능
0 - 254단계 디밍 제어
자기진단기능

엠알의 조명제어시스템 은 귀하의 빌딩 조명을 새롭게 꾸며줍니다 !



엠알의 조명제어시스템은 귀하의 공간을 새롭게 꾸며줍니다. 조명은 인테리어 입니다. 그리고 조명은 분위기를 새롭게 꾸며줍니다. 그러한 조명을 다양하게 제어하고 관리하는 시스템을 엠알은 제공합니다. LED조명의 회로 별, 그리고 각 조명등기구별로 하나하나 다양한 SCENE 과 밝기를 조절해 줍니다. 엠알의 릴레이제어모듈, 달리 디밍모듈, 무선디밍모듈, 무선스위치, 스마트터치스위치, 스마트폰 앱 프로그램, 그리고 웹베이스 소프트웨어등 다양한 제품들과 시스템이 이를 가능하게 합니다.

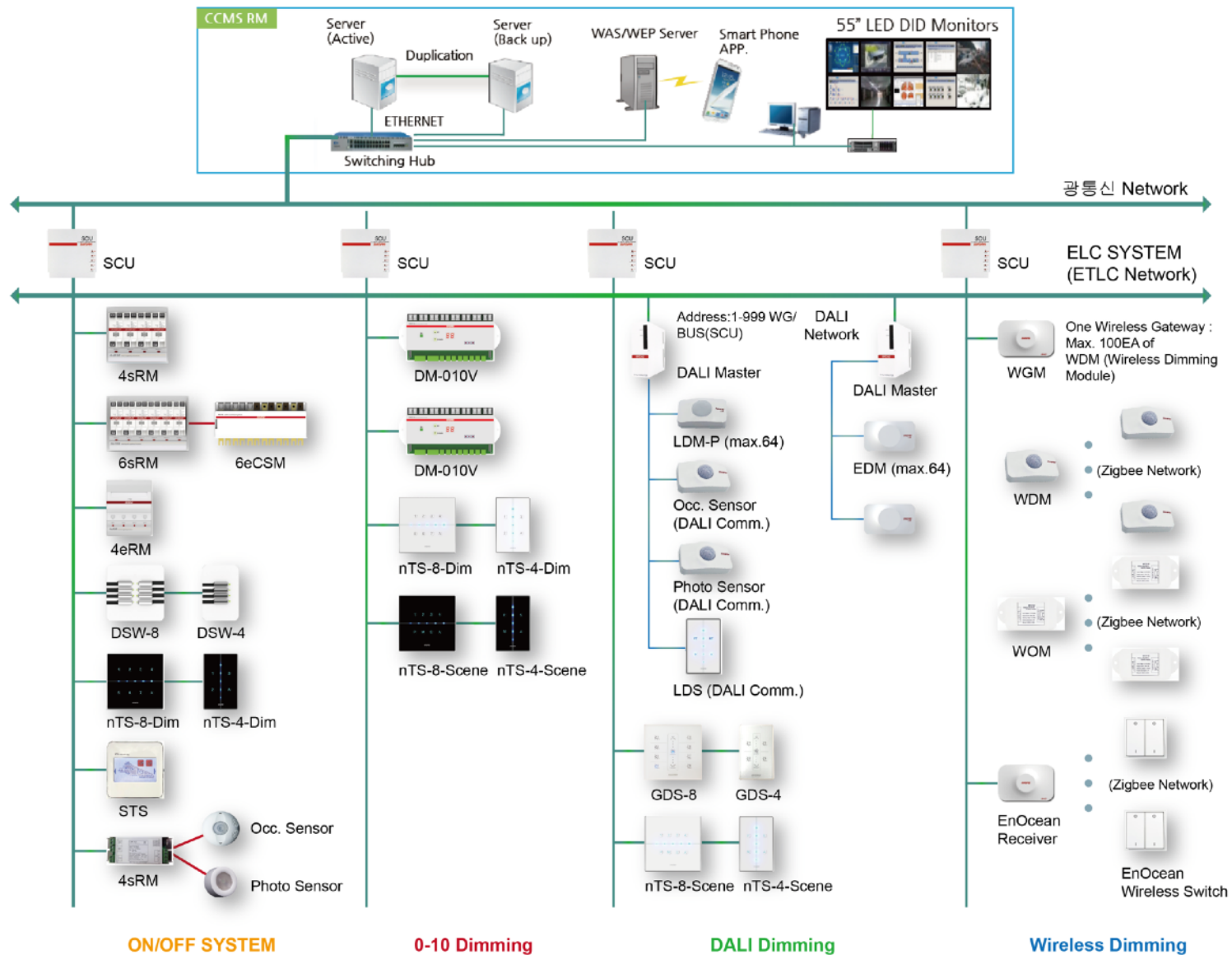


LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

ELC SYSTEM Configuration / Concept

스마트 Stand Alone 형 릴레이 ON/OFF모듈들, DALI디밍모듈들, 무선디밍모듈들은 하나의 네트워크에 연결되어 상호 연동제어등 다양한 제어를 통해 효과적인 조명제어 및 에너지 절감을 창출합니다.



3

LIGHTING CONTROLS

시스템 개요

당사의 ELC 시스템은 SLC 시스템과 동일한 Stand Alone 기능을 가진 분산 제어 시스템입니다. 우리는 경쟁력있는 조명 제어 모듈인 4eRM, 4sRM 및 6sRM과 같은 다양한 릴레이 모듈을 보유하고 있습니다.

ELC 시스템은 당사의 소프트웨어인 "Smartrol 3.1"과 "WeBAS 1.0"을 채택하여 고객에게 다양한 기능을 제공합니다. 또한, SCU는 현장의 소프트웨어 및 각 조명 제어 모듈 간의 LINK 장치이며 광범위한 제어를 위해 최대 100 대까지 연결할 수 있습니다. 대규모 프로젝트의 경우, 데이터 라인을 광섬유 케이블에 연결하여 데이터 통신을 보다 안정적이고 신속하게 수행하기 위해 각 SCU를 설치하고 운영합니다.

4sRM, 6sRM 및 4eRM 각 릴레이 모듈은 Stand Alone 기능이 있으므로 중앙 모니터링 장치가 비활성화 된 경우에도 로컬 제어판은 사전 설정된 프로그램에 따라 작동을 유지합니다. 또한, DALI 마스터, 무선 게이트웨이, EnOcean 스위치 수신기를 ELC 네트워크에 연결하여 연동 제어로 각 LED 등기구의 ON / OFF 및 디밍 제어를 제어할 수 있습니다.

또한 모션 감지 센서 및 타임 스케줄 제어를 연동하여 주차 조명 제어 시스템으로 동작합니다.

스마트폰 앱 프로그램 및 & 중앙방재실의 Smartrol 소프트웨어 프로그램은 상호 보완적인 제품입니다. 특히, 앱 프로그램을 사용하면 입주자가 스위치 대신 스마트폰 제어를 통해서 SCENE 제어를 할 수 있습니다.

새롭게 설계된 조명 제어 모듈 및 스위치는 건물 조명 제어의 가치를 한 단계 더 업그레이드합니다. 또한 고객은 Relay Control Module, DALI Dimming Module 및 Wireless Dimming Module과 같은 다양한 제어 모듈과의 연동 제어로 원하는 제어 개념을 완벽하게 구현할 수 있습니다.



LIGHTING CONTROLS

SCU System Communication Unit

LIGHTING CONTROLS

3

개요 :

SCU는 PC와 조명제어반 간의 데이터 통신을 하는 장치이다. 각 조명 제어반들, 스위치, 센서, DALI Master 등의 DATA BASE를 설정하고, 각 프로그램을 작성하여 전송하는 작업등을 이 SCU를 거쳐 실행한다. 하위단 조명제어반 통신은 ETLC BUS, 상위단 PC 통신은 Ethernet TCP/IP로 구성되어 있다. 전원, 데이터통신등의 STATUS를 표시하는 LED들이 전면부에 있어, 조명제어반 및 데이터통신의 실시간 상태를 알수 있다.



주요 특징 :

- 시스템의 상태를 표시하는 LED Status Indicators
- Full 2-Wire Bus로 연결되는 데이터라인으로 강력한 데이터 통신 : 유도 및 비접지등 불량한 통신 환경에서도 데이터통신의 신뢰성 유지.
- 데이터베이스 및 프로그램 수정등 다운로드 시에도 제어는 지속적으로 실행된다.
- 각 제어반간의 연동프로그램등은 Global Stand Alone 기능으로 중앙감시반 불능시에도 지속적으로 실행된다.

Operation :

- 하나의 SCU는 조명제어모듈 1,000개, 데이터라인스위치 1,000개 까지 통신 가능하다. SCU는 중앙감시반등에 위치하며, PC에 연결되어 각 현장제어반등과의 실시간 감시 및 제어 통신을 실행한다.
- SCU의 설치는 벽에 설치 또는 책상에 그대로 놓는 형식이다.
- 타 시스템과 연동을 위한 인터페이스가 용이한 상위단 네트워크로 구성되어 있다. Ethernet TCP/IP, MOD Bus 가능.

Networking :

SCU는 하위단 통신과 상위단 통신을 연결한다. 하위단 통신은 Full 2-Wire Bus로 구성되어 있어, 각 조명제어반 및 데이터라인 스위치를 각각 999개까지 연결 운영한다. 상위단은 Ethernet TCP/IP 통신을 기본으로 연결 운영한다. 필요에 따라 MOD Bus 통신이 가능하며, BAS등 타 기종과의 인터페이스가 용이하다.

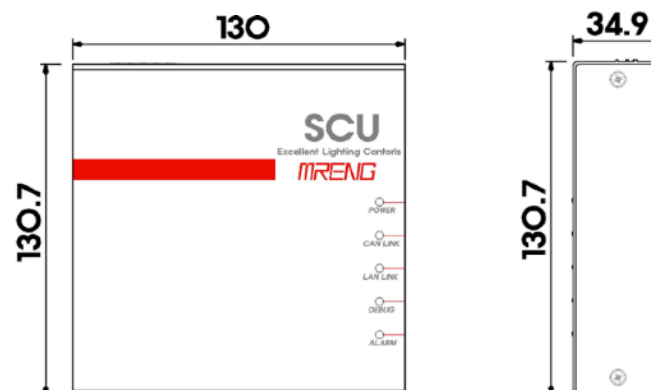
연결 운영되는 제품들 :

- 릴레이제어모듈 : 4sRM, 6sRM, 4eRM
- DM(Dali Master), LDM(LED Dali Dimming Module)
- WG(Wireless Gateway), WDM(Wireless Dimming Module), WOM(Wireless On/Off Module)
- Receiver for EnOcean Switches
- Switches : STS, DSW, TS, nTS

Specification :

- LED Status Indicators : Power, ETLC Link, Data Status, On Line, Alarm
- Connection for PC : Ethernet TCP/IP, MOD Bus
- Power : AC220/110V, 50/60 Hz.
- Size : 160(W) 60(H) 137(D)
- Weight : 980g

Dimension :



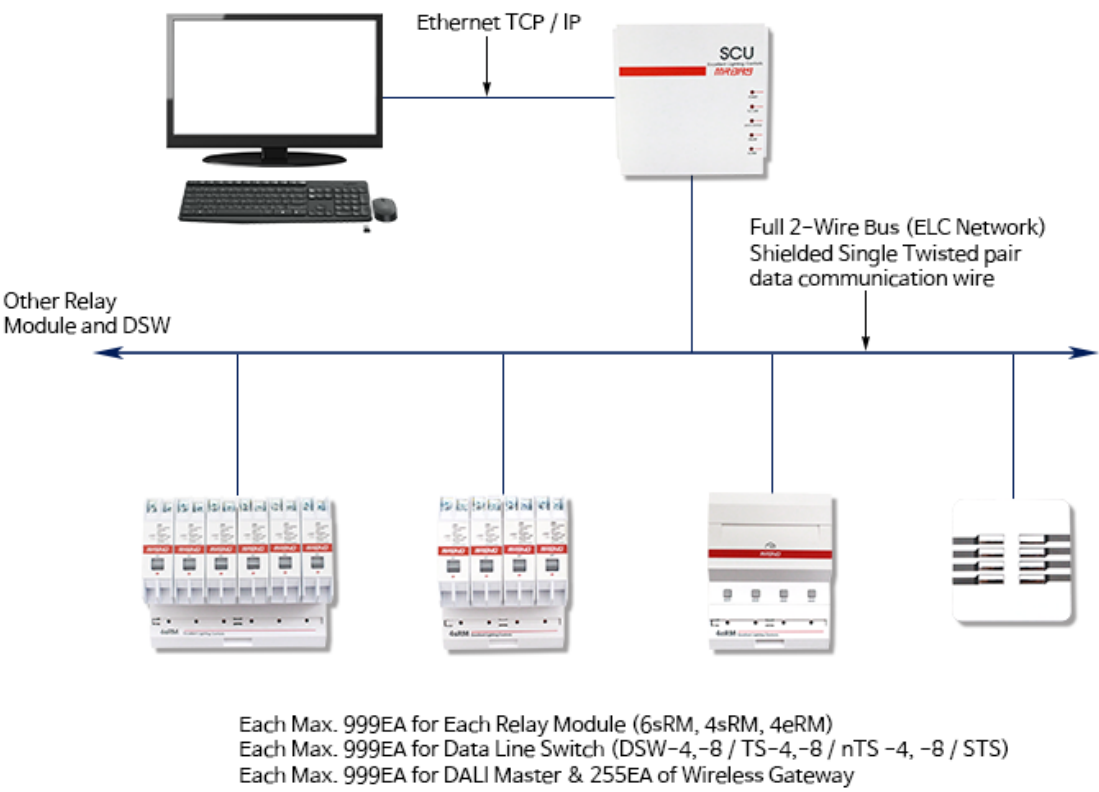


LIGHTING CONTROLS

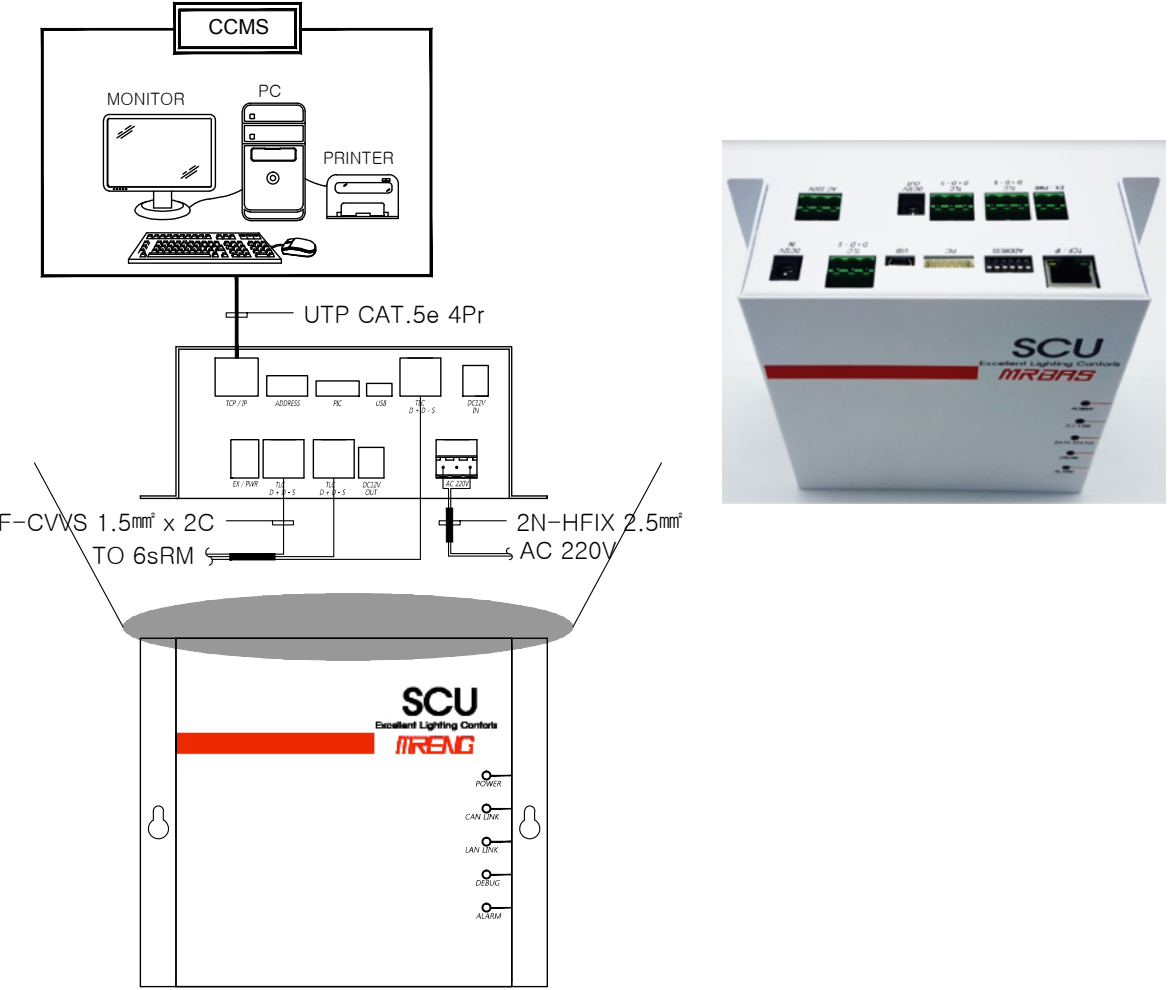
LIGHTING CONTROLS

SCU System Communication Unit

System Diagram



Connection Diagram



3

LIGHTING CONTROLS



LIGHTING CONTROLS

mini SCU

Mini System Communication Unit

LIGHTING CONTROLS

3

개요 :

mini SCU는 현장 스위치가 설치되어 있는 곳에서 스위치 데이터라인 연결하여, 현장에서 직접 프로그램을 입력하고 다운로드 작업을 원활하게 하기 위해 만들어진 소형 통신장치이다.

현장 스위치단의 데이터라인에 이 mini SCU를 연결하고, 다시 노트북에 RS232포트로 연결하면, 전체 조명제어반 간의 데이터 통신이 연결된다.

각 조명제어반들, 스위치, 센서, DALI Master 등의 DATA BASE를 설정하고, 각 프로그램을 작성하여 전송하는 작업등을 이 mini SCU를 거쳐 실행한다.



주요 특징 :

- Full 2-Wire Bus로 연결되는 데이터라인으로 강력한 데이터 통신 : 유도 및 비접지등 불량한 통신 환경에서도 데이터통신의 신뢰성 유지.
- 데이터베이스 및 프로그램 수정등 다운로드 시에도 제어는 지속적으로 실행된다.
- 각 제어반간의 연동프로그램등은 Global Stand Alone기능으로 중앙감시반 불능시에도 지속적으로 실행된다.
- PC와 연결시에는 RS232포트로 연결.

Operation :

하나의 mini SCU는 각 조명제어모듈 999개, 각 데이터라인스위치 999개 까지 통신 가능하다.

mini SCU는 중앙감시반등에 위치하며, PC에 연결되어 각 현장제어반등과의 실시간 감시 및 제어 통신을 실행한다.

Networking :

SCU는 하위단 통신과 상위단 통신을 연결한다. 하위단 통신은 Full 2-Wire Bus로 구성되어 있어, 각 조명제어반 및 데이터라인 스위치를 각각 999개까지 연결 운영한다. 상위단은 RS-232통신을 기본으로 연결 운영한다.

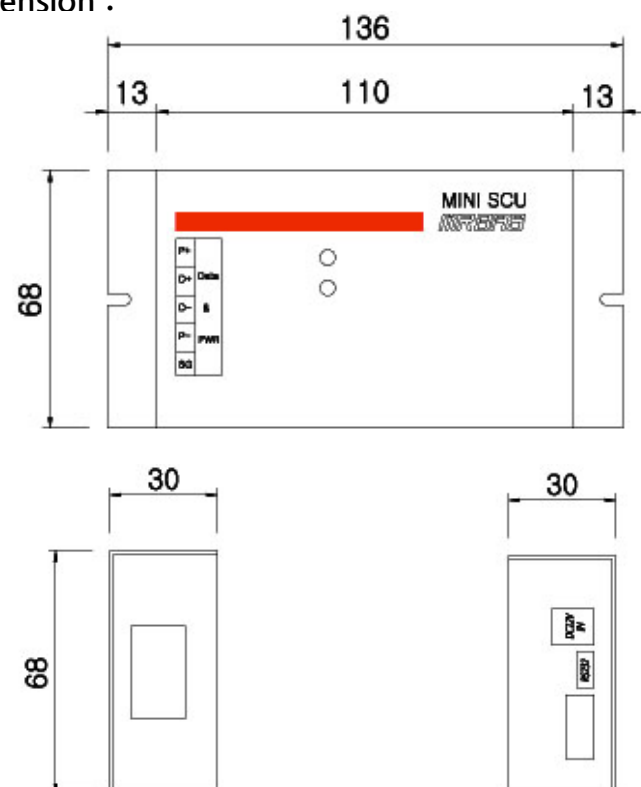
연결 운영되는 제품들 :

- 릴레이제어모듈 : 4sRM, 6sRM, 4eRM, 6eRM
- DM(Dali Master), LDM(LED Dali Dimming Module)
- WG(Wireless Gateway), WDM(Wireless Dimming Module), WOM(Wireless On/Off Module)
- Receiver for EnOcean Switches
- Switches : STS, DSW, TS, nTS

Specification :

- LED Status Indicators : Power, Data Status
- Connection for PC : RS-232
- Power : USB5V or ETLC DC24V
- Size : 136*68*30
- Weight : 500g

Dimension :





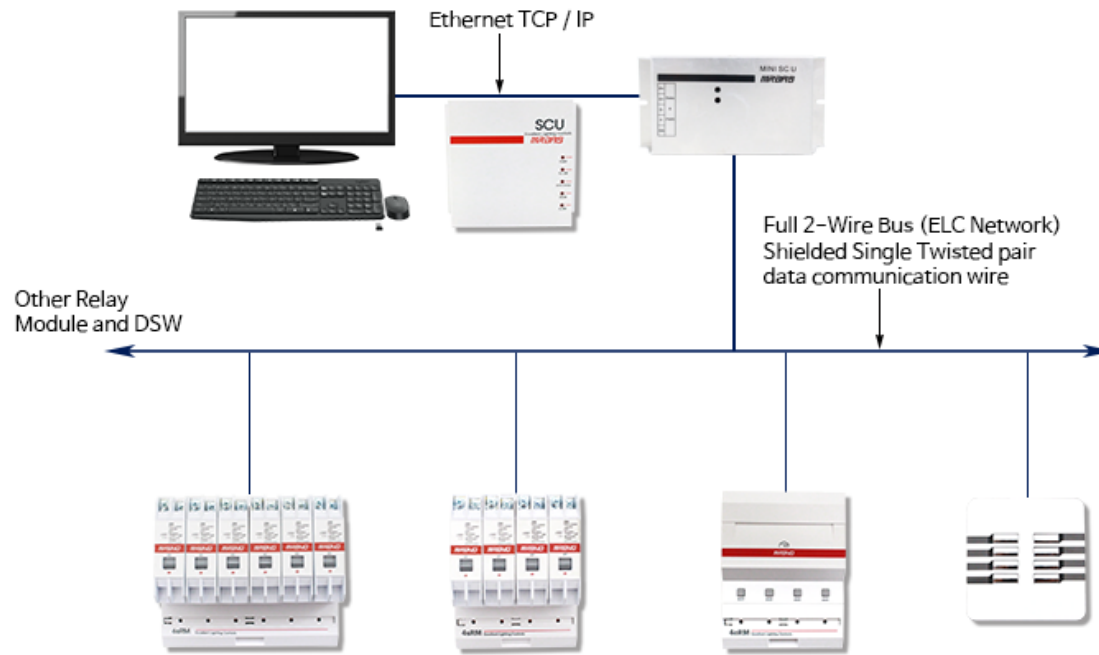
LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

mini SCU

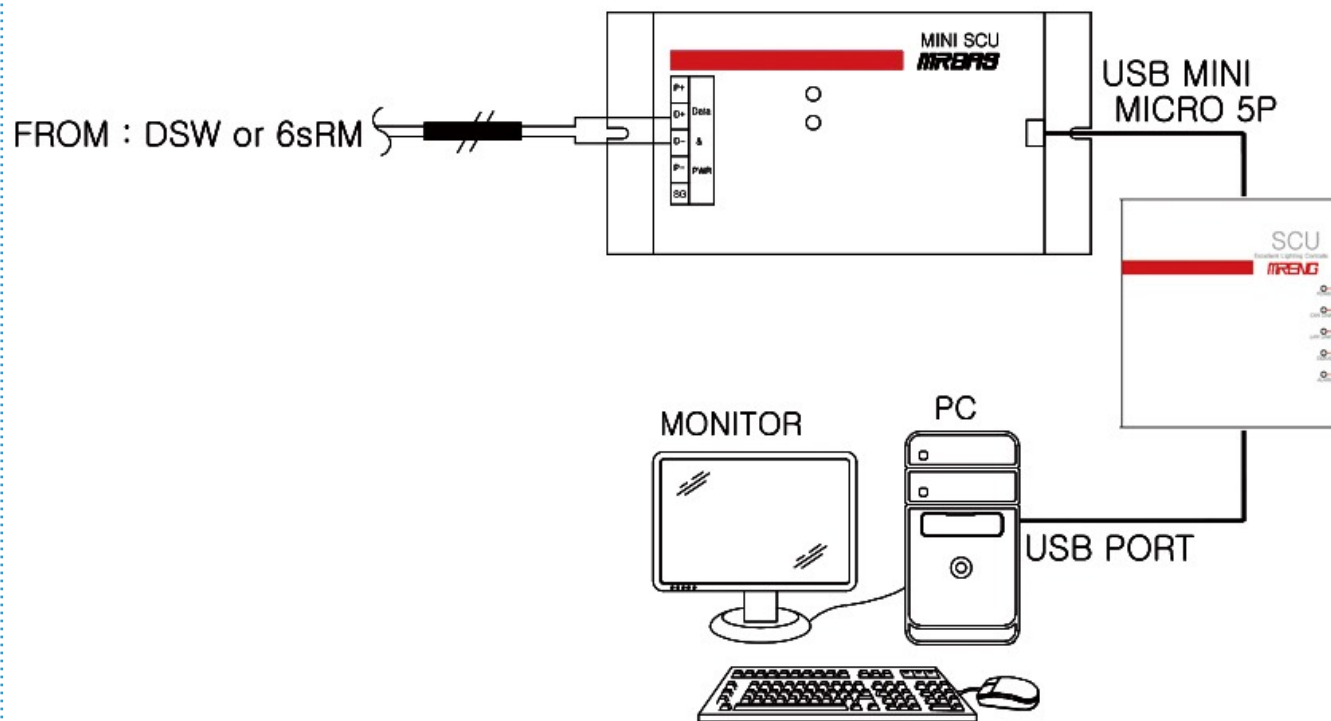
Mini System Communication Unit

System Diagram



Each Max. 999EA for Each Relay Module (6sRM, 4sRM, 4eRM)
Each Max. 999EA for Data Line Switch (DSW-4, -8 / TS-4, -8 / nTS -4, -8 / STS)
Each Max. 999EA for DALI Master & 255EA of Wireless Gateway

Connection Diagram



3

LIGHTING CONTROLS



LIGHTING CONTROLS

6sRM 6 Stand Alone Relay Module

LIGHTING CONTROLS

3

개요 :

6sRM은 6개의 RELAY ON/OFF Control 모듈이다. Relay의 ON/OFF 제어 및 동작상태표시등의 기능을 수행한다. ELC 통신을 통하여 SCU와 연결되며 ELC 프로토콜을 통하여 스케줄 및 ON/OFF 동작수행, ON/OFF 상태표시, RELAY 그룹제어, 시간대별 스케줄 제어, 그리고 일출/일몰 스케줄제어 등을 수행한다. Relay의 동작 상태에 대한 Log 및 Runtime의 데이터를 저장한다.

주요 특징 :

- 6개의 20Ampere Latching Relay 장착
- 각 릴레이의 상태를 표시하는 LED Status Indicators
- Full 2-Wire Bus(ELC Network)로 연결되는 데이터라인으로 강력한 데이터 통신
- 데이터베이스 및 프로그램 수정등 다운로드 시에도 제어는 지속적으로 실행된다.
- 각 제어반간의 연동프로그램등은 Global Stand Alone기능으로 중앙감시반 불능시에도 지속적으로 실행된다.
- Relay Fail시 LED Flick 기능.

Operation :

- 릴레이모듈은 SCU 하나에 999개 까지 연결되어 각 프로그램에 의한 연동제어를 수행한다. 각 릴레이모듈은 컨트롤보드와 릴레이구동보드, 통신보드등이 일체로 결합한 구조로 설계되어 있다. 하단의 케이스카바를 앞으로 당겨 열면, 데이터 통신 연결단자와 센서 입력단자 2개가 준비되어 있어, 필요한 부분을 연결하여 사용할 수 있게 되어 있다. 각 릴레이 및 구동보드의 상태를 표시를 하는 LED Indicator가 준비되어 있고, 릴레이는 보드에 DIN RAIL형식으로 부착이 되어 사용된다.
- 강전라인 및 약전라인을 케이스 카바 안쪽으로 처리하여 깔끔한 결선 후 케이블 처리.
- 현장 수동조작용 On/Off 스위치를 장착한 20Ampere Latching Relay들을 릴레이보드에 별도 케이블 없이 Din Rail 형식으로 부착.
- 새로운 디자인과 콤팩트 사이즈로 대형 및 소형 프로젝트등 다양한 Application이 가능함.

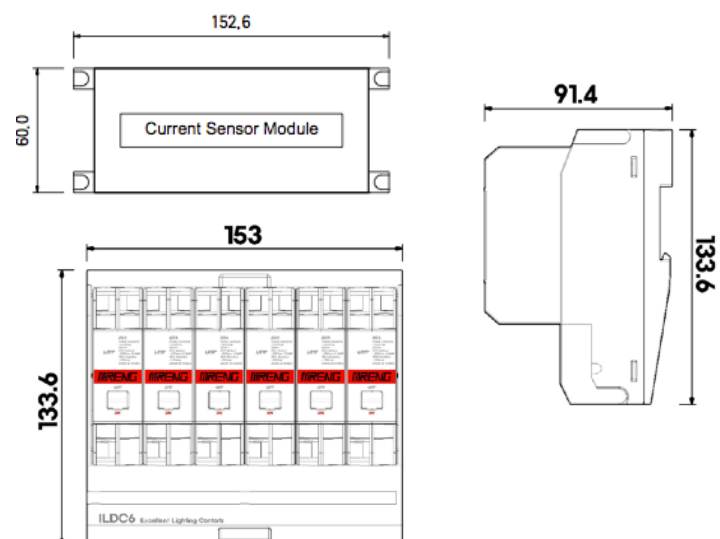
Specification :

- 6ea - LED Status Indicators
- 6ea - 20 Latching Relay
- 2ea - Digital Input
- Full 2-Wire Communication
- Address Setting : 1-999
- 32Bit Stand Alone Control Processor
- Operation Condition : -10 ~ 60°C
- AC/DC24V, 50/60Hz, 7VA
- Weight :

Networking :

- 릴레이모듈은 Full 2-Wire 통신방식으로 연결되며, 각 릴레이모듈을 상하로 설치할 경우, 상하 데이터라인이 연결될 수 있도록 통로가 되어 있어, 데이터라인 케이블이 겹에서 볼 수 없도록 깔끔하게 처리되어 있다.

Dimension :



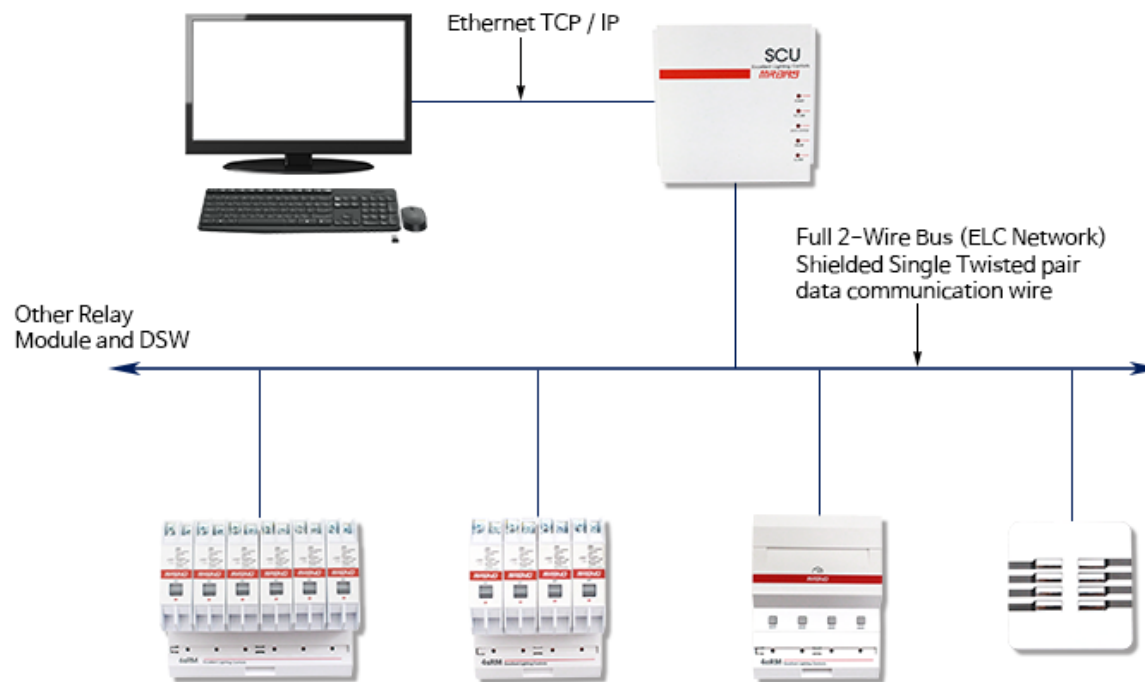


LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

6sRM 6 Stand Alone Relay Module

Specification

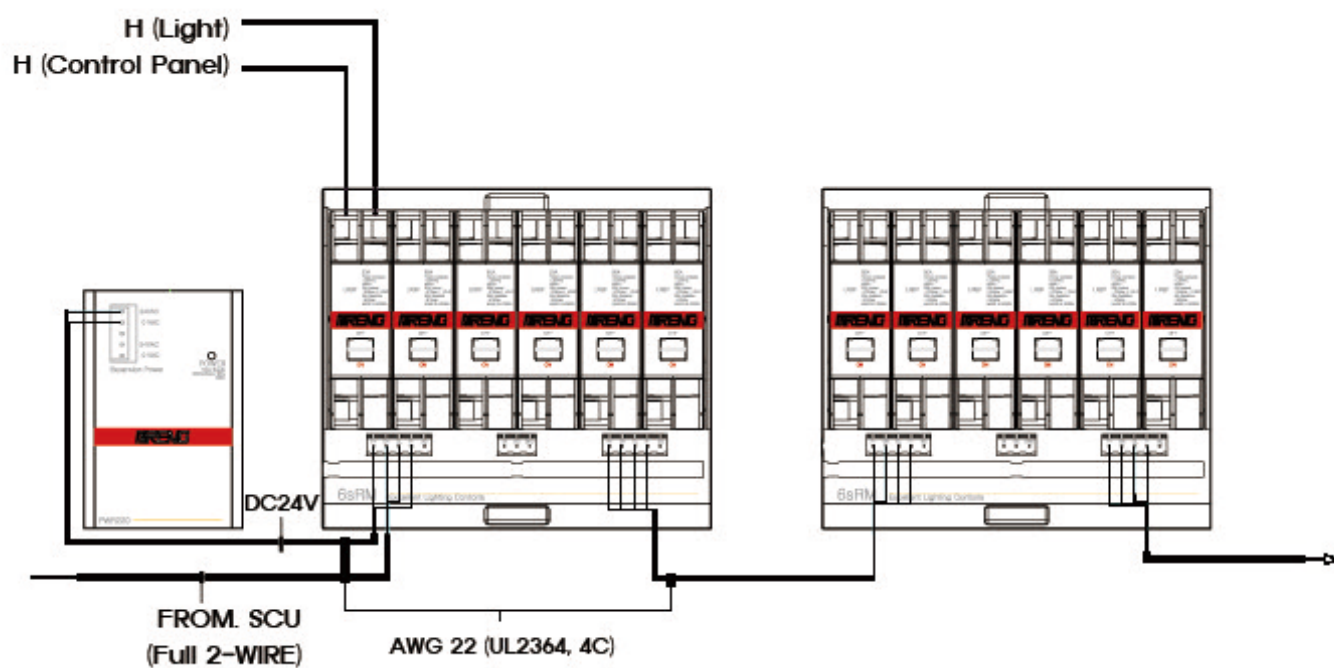


Each Max. 999EA for Each Relay Module (6sRM, 4sRM, 4eRM)
Each Max. 999EA for Data Line Switch (DSW-4, -8 / TS-4, -8 / nTS -4, -8 / STS)
Each Max. 999EA for DALI Master & 255EA of Wireless Gateway

3

LIGHTING CONTROLS

Connection Diagram





LIGHTING CONTROLS

4sRM 4 Stand Alone Relay Module

LIGHTING CONTROLS

3

개요 :

4sRM은 4개의 RELAY ON/OFF Control 모듈이다. Relay의 ON/OFF제어 및 동작상태표시등의 기능을 수행한다. ELC통신을 통하여 SCU와 연결되며 ETLC프로토콜을 통하여 스케줄 및 ON/OFF 동작수행, ON/OFF 상태표시, RELAY 그룹제어, 시간대 스케줄제어, 일출/일몰 스케줄제어 등을 수행한다. Relay의 동작 LOG 및 Runtime의 데이터를 저장한다..

주요 특징 :

- 4개의20Ampere Latching Relay 장착.
- 각 릴레이의 상태를 표시하는 LED Status Indicators
- Full 2-Wire Bus로 연결되는 데이터라인으로 강력한 데이터 통신
- 데이터베이스 및 프로그램 수정등 다운로드시에도 제어는 지속적으로 실행된다.
- 각 제어반간의 연동프로그램등은 Global Stand ALone기능으로 중앙감시반 불능시에도 지속적으로 실행된다.
- Relay Fail시 LED Flick 기능.

Operation :

- 릴레이모듈은 SCU 하나에 999개 까지 연결되어 각 프로그램에 의한 연동제어를 수행한다. 각 릴레이모듈은 콘트롤보드와 릴레이구동보드, 통신보드등이 일체로 결합한 구조로 설계되어 있다. 하단의 케이스카바를 앞으로 당겨 열면, 데이터 통신 연결단자와 센서 입력단자 2개가 준비되어 있어, 필요한 부분을 연결하여 사용할 수 있게 되어 있다. 각 릴레이 및 구동보드의 상태를 표시를 하는 LED Indicator가 준비되어 있고, 릴레이는 보드에 DIN RAIL형식으로 부착이 되어 사용된다.
- 강전라인 및 약전라인을 케이스 카바 안쪽으로 처리하여 깔끔한 결선 후 케이블 처리.
- 현장 조작용 on/off 스위치를 장착한 20Ampere Latching Relay가 보드에 DIN RAIL형식으로 부착이 되어 사용된다.
- 새로운 디자인과 콤팩트 사이즈로 대형 및 소형 프로젝트등 다양한 Application이 가능함.

Specification :

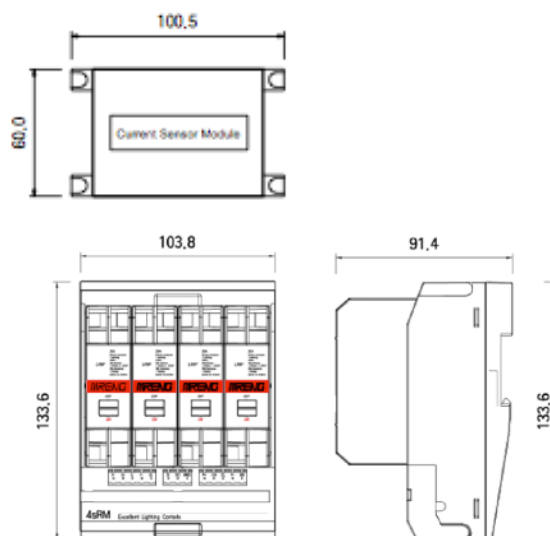
- 4ea - LED Status Indicators
- 4ea - 20 Latching Relay
- 2ea - Digital Input
- Full 2-Wire Communication
- Address Setting : 1-999
- 32Bit Stand Alone Processor
- Operation Condition : -10 ~ 60°C
- AC/DC24V, 50/60Hz, 7VA



Networking :

- 릴레이모듈은 Full 2-Wire 통신방식으로 연결되며, 각 릴레이모듈을 상하로 설치할 경우, 상하 데이터라인이 연결될 수 있도록 통로가 되어 있어, 데이터라인 케이블이 겹에서 볼 수 없도록 깔끔하게 처리되어 있다.

Dimension :



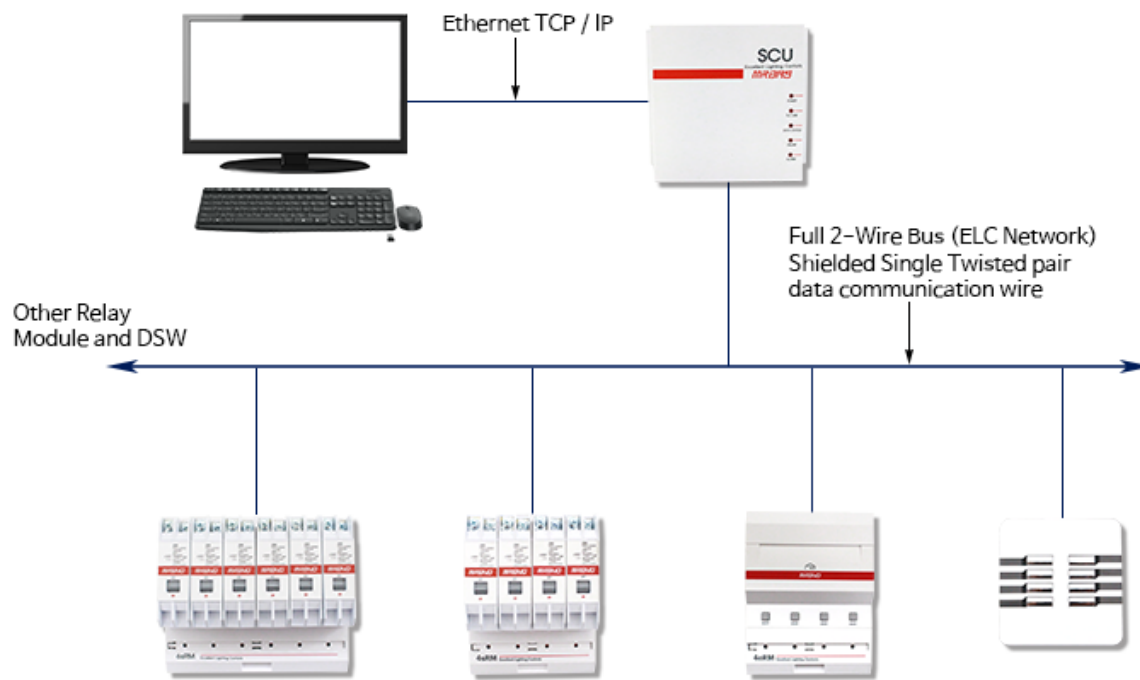


LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

4sRM 4 Stand Alone Relay Module

System Diagram

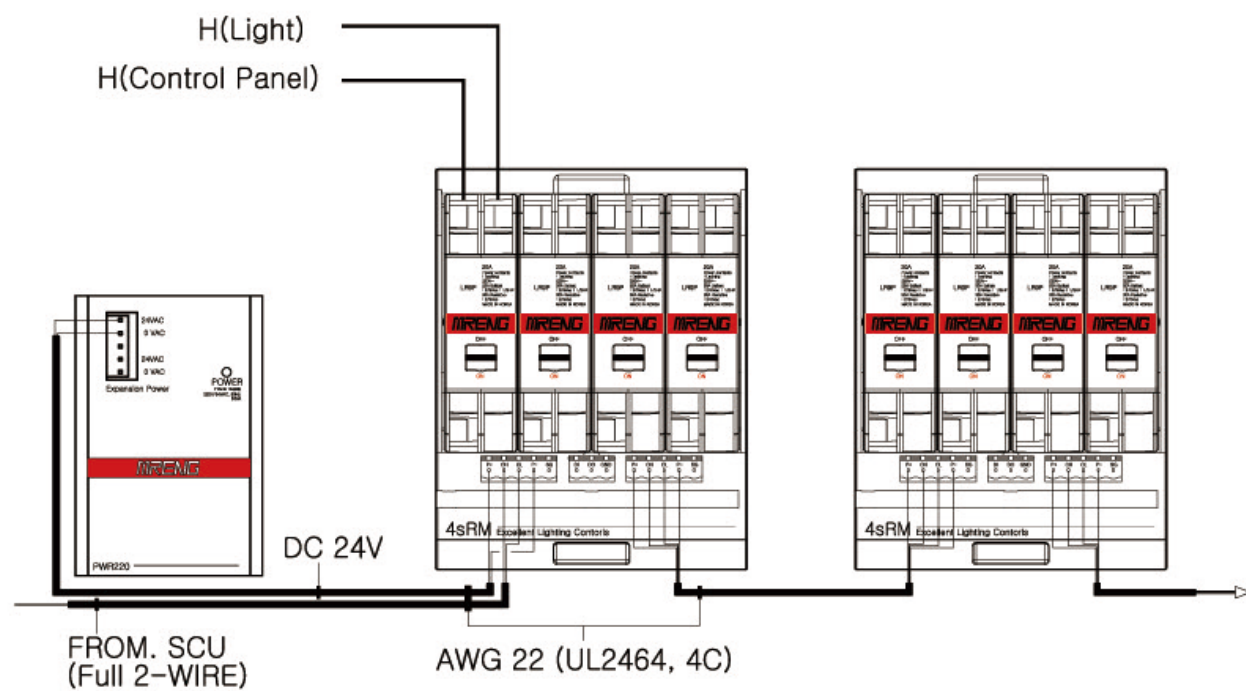


Each Max. 999EA for Each Relay Module (6sRM, 4sRM, 4eRM)
Each Max. 999EA for Data Line Switch (DSW-4, -8 / TS-4, -8 / nTS -4, -8 / STS)
Each Max. 999EA for DALI Master & 255EA of Wireless Gateway

3

LIGHTING CONTROLS

Connection Diagram





LIGHTING CONTROLS

4eRM 4 Excellent Relay Module

LIGHTING CONTROLS

3

개요 :

4eRM은 4개의 RELAY ON/OFF Control 모듈이다.
 Relay의 ON/OFF제어 및 동작상태표시등의 기능을 수행한다. ETLC 통신을 통하여 SCU와 연결되며 ETLC프로토콜을 통하여 스케줄 및 ON/OFF 동작수행, ON/OFF 상태표시, RELAY 그룹제어, 시간대 스케줄제어, 일출/일몰 스케줄제어 등을 수행한다. Relay의 동작 LOG 및 Runtime의 데이터를 저장한다. 특히, 이 4eRM은 4개의 Latching Relay를 Relay Module내에 내장하였다.

주요 특징 :

- 사용량 적산(Daily, Montly)
- 전력량 저장 및 보고(현재 기준 최대32일, 16개월 저장)
- 각 Relay 상태를 표시하는 LED Status indicators
- Relay Fail시 LED Flick 기능.
- 디멘드제어 기능에 대한 Enable/Disable 가능.
- Full 2- Wire Bus로 연결되는 Data Line
- Down Load 및 Database 수정등 작업 시에도 제어 가능
- 각 제어반은 Global Stand Alone 가능
- 중앙제어시스템 불능 시에도 지속적 실행
- 25A Latching Relay 들을 이 보드에 내장한 형식
- Inrush Current 100A 대응 릴레이 사용(TV-8규격적용)
- 최대 SCU(통신장치)에 999개 까지 연결 적용

Operation :

- 릴레이모듈은 SCU 하나에 999개 까지 연결되어 각 프로그램에 의한 연동제어를 수행한다. 각 릴레이모듈은 콘트롤보드와 릴레이구동보드, 통신보드등이 일체로 결합한 구조로 설계되어 있다. 하단의 케이스카바를 앞으로 당겨 열면, 데이터 통신 연결단자와 센서 입력단자 2개가 준비되어 있어, 필요한 부분을 연결하여 사용할 수 있게 되어 있다. 각 릴레이 및 구동보드의 상태를 표시를 하는 LED Indicator가 준비되어 있고, 릴레이는 보드에 DIN RAIL형식으로 부착이 되어 사용된다.
- 강전라인 및 약전라인을 케이스 카바 안쪽으로 처리하여 깔끔한 결선 후 케이블 처리.
- 현장 조작용 on/off 스위치를 장착한 20Ampere Latching Relay가 보드에 DIN RAIL형식으로 부착이 되어 사용된다.
- 새로운 디자인과 콤팩트 사이즈로 대형 및 소형 프로젝트등 다양한 Application이 가능함.

Specification :

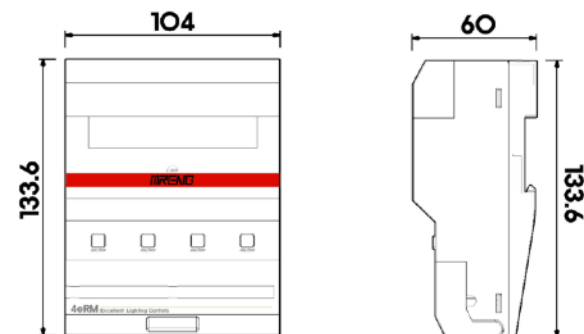
- 4ea - LED Status Indicators
- 4ea - 16 ampere Latching Relay(TV-8 Inrush Current 100A)
- Full 2-Wire Communication
- Address Setting : 1-999
- 32Bit Stand Alone Processor
- 2ea - Digital Input
- Operation Condition : -10 ~ 60°C
- AC/DC24V, 50/60Hz, 7VA



Networking :

- 릴레이모듈은 Full 2-Wire 통신방식으로 연결되며, 각 릴레이모듈을 상하로 설치할 경우, 상하 데이터라인이 연결될 수 있도록 통로가 되어 있어, 데이터라인 케이블이 겹에서 볼 수 없도록 깔끔하게 처리되어 있다.

Dimension :



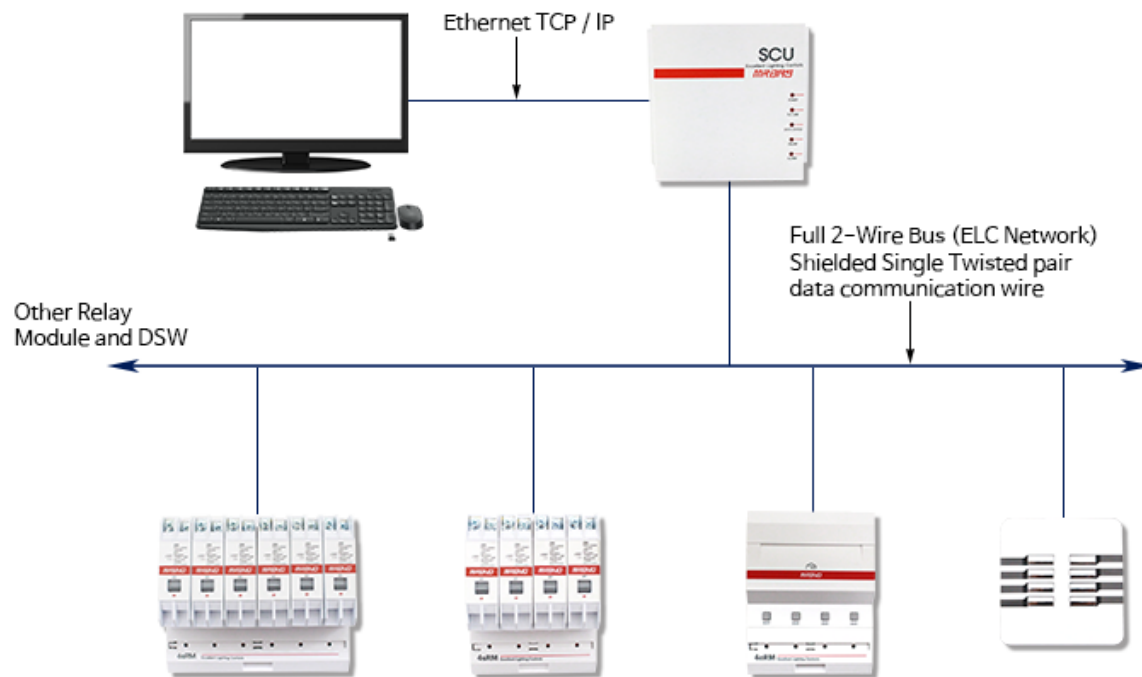


LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

4eRM 4 Excellent Relay Module

System Diagram

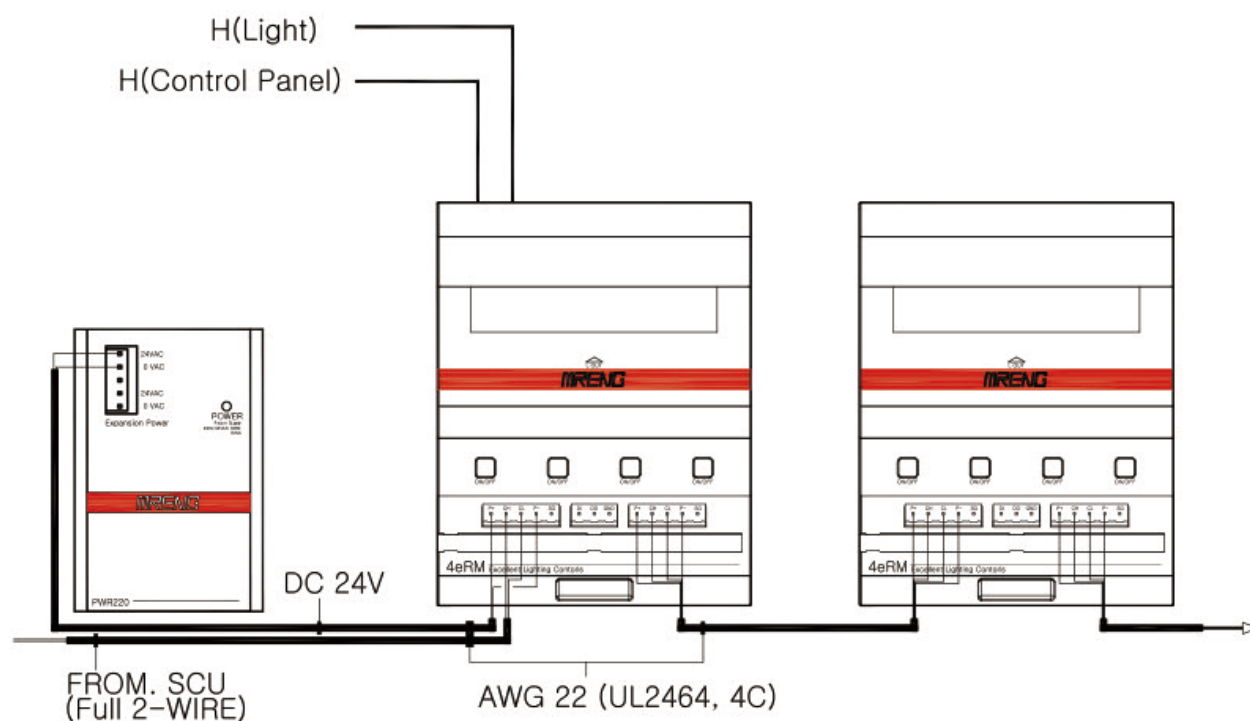


Each Max. 999EA for Each Relay Module (6sRM, 4sRM, 4eRM)
Each Max. 999EA for Data Line Switch (DSW-4, -8 / TS-4, -8 / nTS -4, -8 / STS)
Each Max. 999EA for DALI Master & 255EA of Wireless Gateway

3

LIGHTING CONTROLS

Connection Diagram





LIGHTING CONTROLS

6eCSM

6 Electric Current Sensing Module

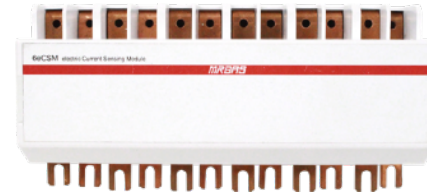
LIGHTING CONTROLS

3

개요 :

6eCSM은 6개의 Current Sensing이 가능한 하나의 모듈이다. 이 모듈에는 CT가 내장되고, 전류센싱모듈이 장착되어, 각 릴레이의 전류 사용량을 검침한다. 6eCSM의 전류센싱모듈과 6sRM과의 통신은 시리얼방식으로 연결되며, 6sRM의 각 릴레이의 강전라인 단자대와 6eCSM의 강전라인의 연결은 릴레이 단자에 바로 연결하면 된다.

이 모듈의 전류센싱 방식은 CT를 적용한 센싱 방식으로, 전류센싱 정밀도는 1%대로 정밀한 전류계측이 가능하다.



주요 특징 :

- 각 회로별 전류 사용량 측정(MAX 20A)
- 사용량 적산(Daily, Monthly)
- 전력량 저장 및 보고(현재 기준 최대32일, 16개월 저장)
- 디멘드제어 기능에 대한 Enable/Disable 가능.
- 6sRM과 Uart 통신을 통하여, 6sRM의 단자대에 그대로 연결하여 사용한다.



Operation :

- 릴레이모듈은 SCU 하나에 999개 까지 연결되어 각 프로그램에 의한 연동제어를 수행한다. 각 릴레이모듈은 콘트롤보드와 릴레이구동보드, 통신보드등이 일체로 결합한 구조로 설계되어 있다. 하단의 케이스카바를 앞으로 당겨 열면, 데이터 통신 연결단자와 센서 입력단자 2개가 준비되어 있어, 필요한 부분을 연결하여 사용할 수 있게 되어 있다. 각 릴레이 및 구동보드의 상태를 표시를 하는 LED Indicator가 준비되어 있고, 릴레이는 보드에 DIN RAIL형식으로 부착이 되어 사용된다.

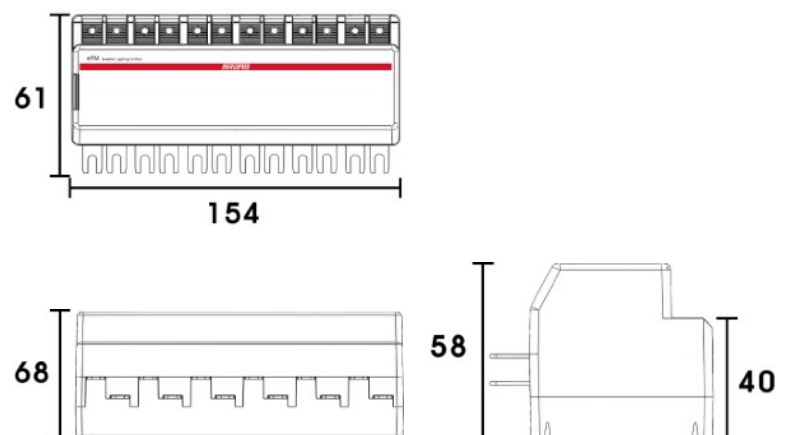
Networking :

- 6sRM과 Uart 통신(각 CPU간의 serial 통신)을 통하여 연결되며 연결시, 6eCSM으로 동작한다. 그리고, 기존 6sRM은 ELC시스템의 Data Line으로 연결되어, 001-999 까지 최대 999개의 6sRM(6eCSM포함)으로 연결 운영된다.

Specification :

- 6ea - LED Status Indicators
- 6ea - Current Transformer : 20A AC220V
- Uart 통신
- Operation Condition : -10 ~ 60°C
- AC/DC24V, 50/60Hz, 7VA

Dimension :



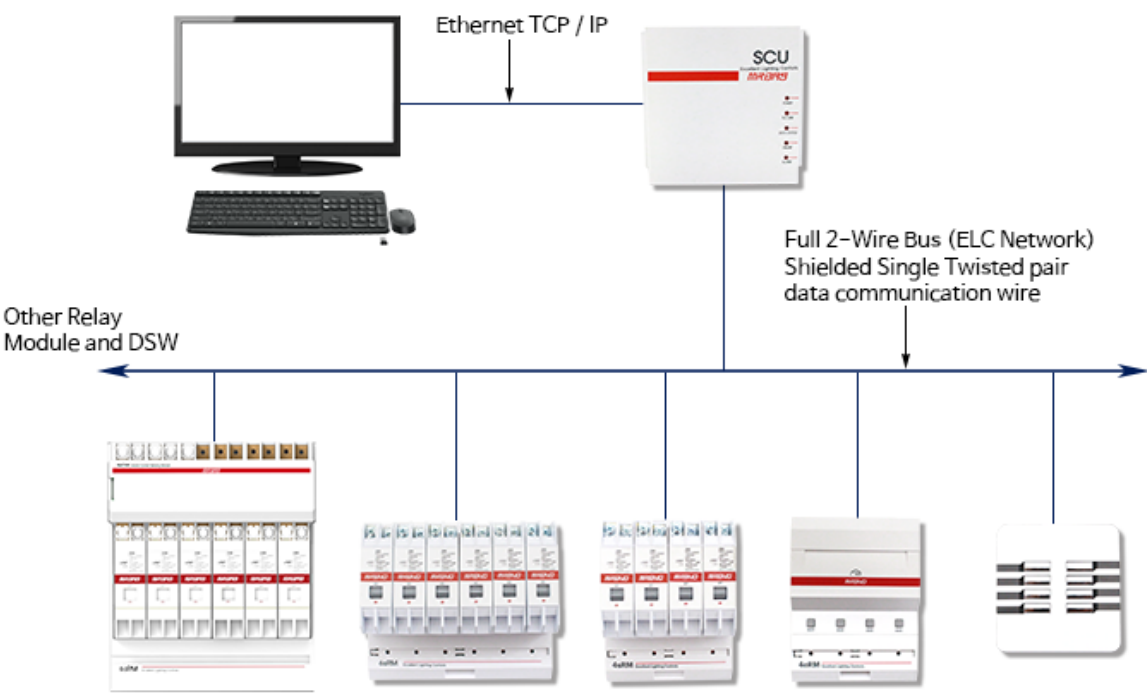


LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

6eCSM 6 Electric Current Sensing Module

System Diagram

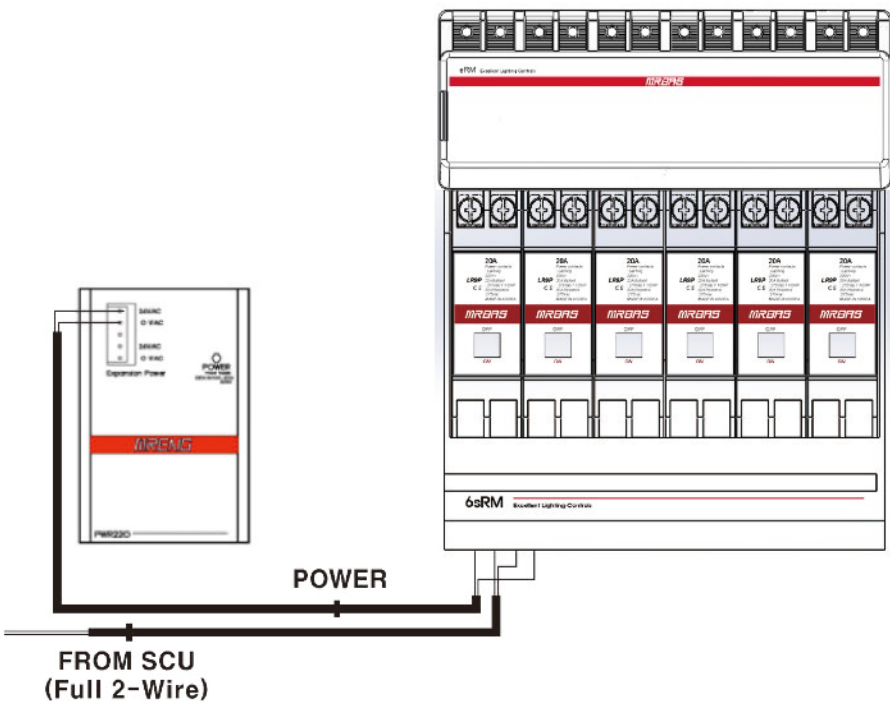


Each Max. 999EA for Each Relay Module (6sRM, 4sRM, 4eRM)
Each Max. 999EA for Data Line Switch (DSW-4,-8 / TS-4,-8 / nTS -4, -8 / STS)
Each Max. 999EA for DALI Master & 255EA of Wireless Gateway

3

LIGHTING CONTROLS

Connection Diagram





LIGHTING CONTROLS

DM-010V

0-10V Dimming Module 8ch

LIGHTING CONTROLS

3

개요 :

DM-010V 는 8 Channel의 0~10V 디밍 채널을 보유한 Dimming Control 모듈이다. 각각의 0~10V 디밍 모듈은 ON/OFF제어를 할 수 있는 16A의 릴레이를 포함 하고 있다, 그리고 이 모듈에서 각 Channel 별로 ON/OFF 및 Dimming을 수동으로 조작할 수 있고, 각 채널의 디밍상태를 00-FF 까지 확인할 수 있다.

주요 특징 :

- 8개의 16Ampere Latching Relay 장착
- 8개의 0~10V 디밍 모듈 장착
- Full 2-Wire Bus(ELC Network)로 연결되는 데이터라인으로 강력한 데이터 통신
- 데이터베이스 및 프로그램 수정등 다운로드 시에도 제어는 지속적으로 실행된다.
- 각 제어반간의 연동프로그램등은 Global Stand ALone기능으로 중앙감시반 불능시에도 지속적으로 실행된다.

Operation :

- DM-010V모듈은 SCU 하나에 999개 까지 연결되어 각 프로그램에 의한 연동제어를 수행한다. 각 모듈은 콘트롤보드와 릴레이구동보드, 통신보드, 0~10V 디밍보드등이 일체로 결합한 구조로 설계되어 있다. 로컬 디밍 및 릴레이 ON/OFF를 채널별로 제어 및 상태표시를 할 수 있도록 구동 및 표시부를 포함하고 있다. Min, Max, 16 Group/ Scene제어를 할 수 있으며 디밍제어 시, 유용한 여러가지 기능들을 보유하고 있다.

Specification :

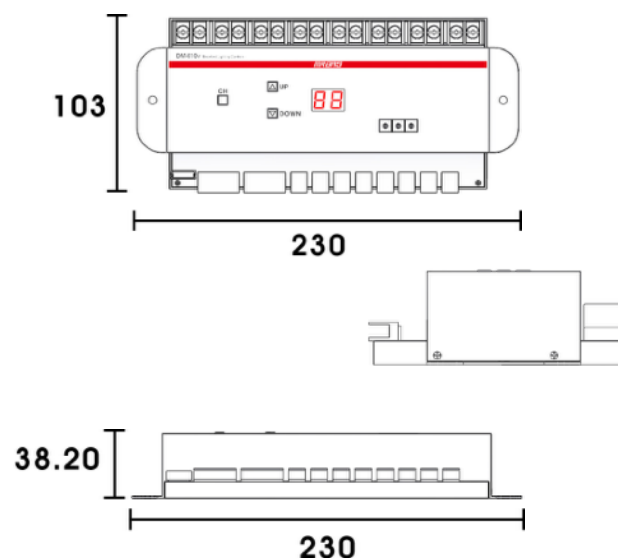
- 8EA : 0 -10V Dimming Channel
- 8EA : 16 Ampere Latching Relay
- 0 -254단계 디밍제어
- 16개 Group / Scene 제어
- Fade time, Fade rate
- Min/Max 제어
- 기존 GDS스위치 및 DSW, TS, STS 사용
- Local Control제어(up/down/level)
- Full 2 - wire Communication(Dali Protocol 대응)
- Address Setting : 1- 999
- 32 Bit Stand Alone Control Processor
- Operation Condition : 0 - 60°C
- AC/DC24V, 50/60Hz
- Weight :



Networking :

- DM-010V모듈은 Full 2-Wire 통신방식으로 연결되며, 각 모듈을 상하로 설치할 경우, 상하 데이터라인이 연결될 수 있도록 통로가 되어 있어 확장시 용이하도록 되어 있다.

Dimension :





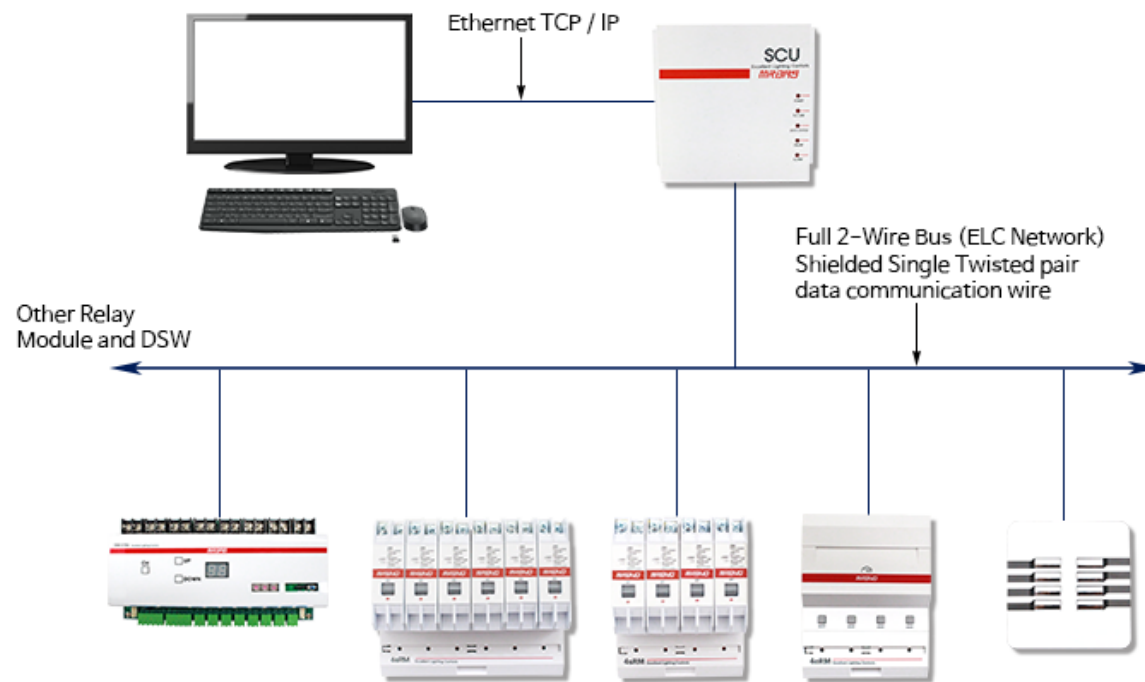
LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

DM-010V

0-10V Dimming Module 8ch

System Diagram

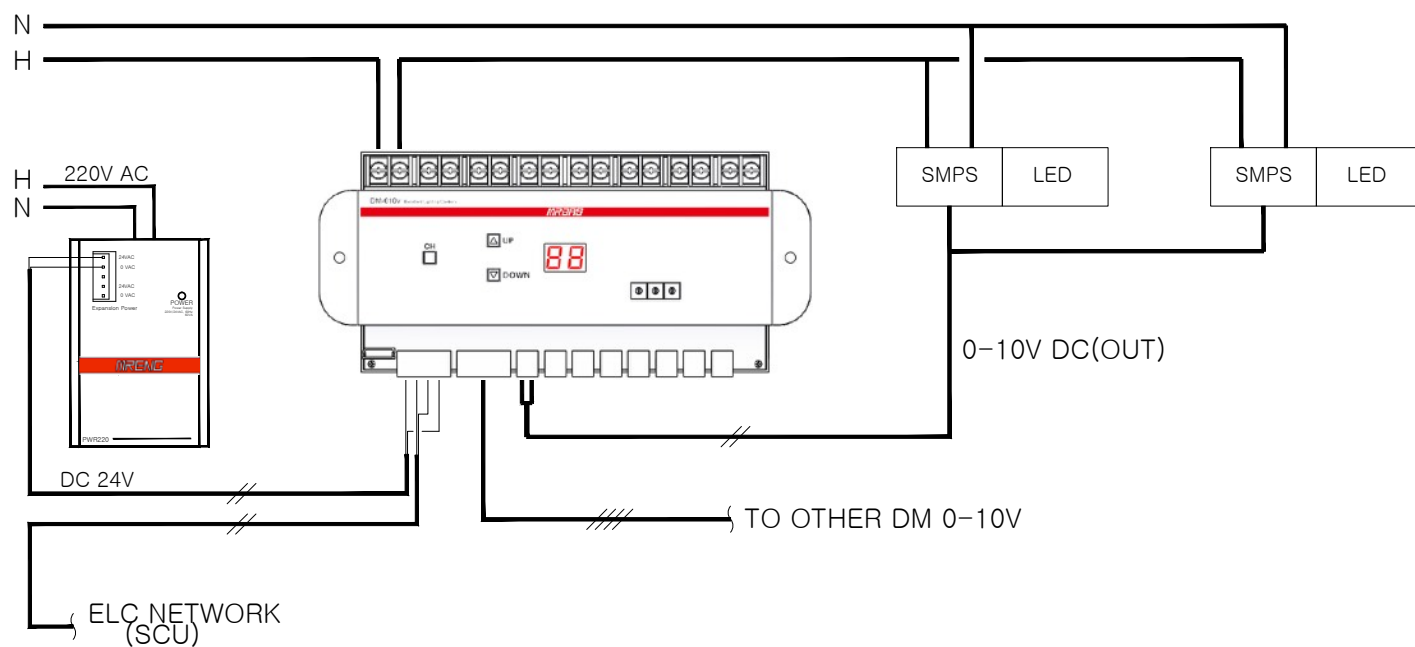


Each Max. 999EA for Each Relay Module (6sRM, 4sRM, 4eRM)
Each Max. 999EA for Data Line Switch (DSW-4, -8 / TS-4, -8 / nTS -4, -8 / STS)
Each Max. 999EA for DALI Master & 255EA of Wireless Gateway

3

LIGHTING CONTROLS

Connection Diagram





LIGHTING CONTROLS

EPWR Power Supply Unit

LIGHTING CONTROLS

3

개요 :

EPWR 전원공급장치는 ELC시스템의 각 조명제어반에 설치되어, 6sRM, 4sRM, 4eRM, 6eRM, ELCC48+ELDC6등 각 릴레이모듈의 전원공급장치로 사용된다. 하나의 EPWR는 릴레이제어모듈 10개에서 20개까지 가능하고, 10개 이내의 설치가 가장 적합하다.



주요 특징 :

- AC 90 - 235V내에서 Free Voltage 로 공급 받는다.
- AC 전원을 공급받아 DC24로 변환하여 각 릴레이모듈의 전원 공급을 해준다.
- 하나의 전원공급장치는 10개까지의 릴레이모듈을 연결하는 것이 가장 적합하다.
- 릴레이모듈의 동작시에는 각 릴레이모듈당 200mA의 전류가 소모.

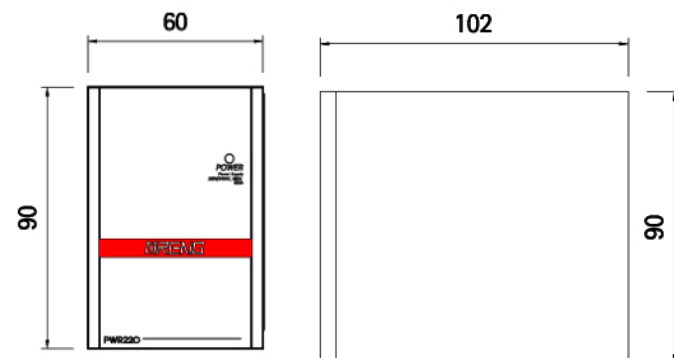
Operation :

- 강전라인 220V (90 - 235V)를 공급받아, 2차 전원인 DC24V를 각 릴레이모듈에 연결 공급해주는 역할을 해준다. 전원 공급시 전면부의 LED 램프가 ON상태가 유지된다.

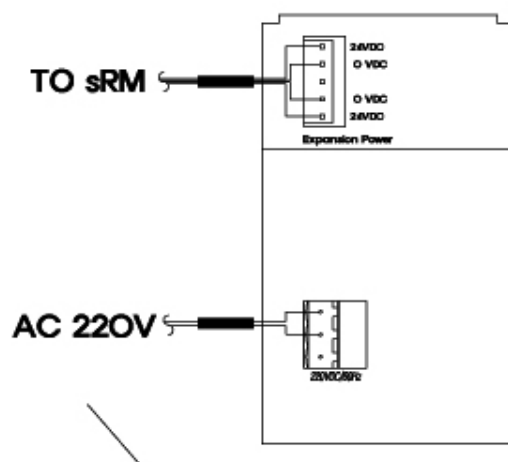
Specification :

- Input Power ; AC 90- 235V, 60Hz
- Output Power : DC24V
- Power Consumption : 40W
- Ambient Temp. 0 - 55°C
- Relay Module 동작시 : 200mA(0.7Watt), 미동작시: 100mA(0.24Watt)
- Connect up to 10 ea of Relay Module

Dimension :



Connection Diagram :





LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

REPEATER Data Line Amplification

3

LIGHTING CONTROLS

개요 :

REPEATER는 SCU와 조명제어반 간의 데이터 통신을 **재생**, 증폭시켜주는 통신 장치이다.

하위단 조명제어반의 ELC BUS가 디지털신호로써, 일정한 거리 이상으로 송신이 되면, 출력이 약해지는 현상이 발생하여 장거리 전송을 위해서는 이를 새로이 재생시키거나 출력 전압을 높여 주는 장치가 필요하데, REPEATER가 바로 전송신호의 재생중계 장치이다. SRLINK, SCU와 조명제어반 중간중간에 설치하여 거리나 접속 시스템 수를 확장시킬 수 있다.



주요 특징 :

- 신호 증폭으로 인한 거리 확장
- 접속 시스템 수 확장
- 노이즈필터 구현으로 통신라인 노이즈 제거
- 전송라인 상태 LED 표시
- 조명제어반 필드상태 표시
- Full 2-Wire Bus로 연결되는 강력한 데이터 통신
- 데이터 베이스 및 프로그램 수정 / 다운로드 시에도 지속 제어

Networking :

- REPEATER는 상위단 통신과 하위단 통신을 연결한다. 상위단 통신은 Full 2-Wire Bus로 구성되어 SCU와 연결 운용된다. 하위단 통신은 각 조명제어반 및 데이터라인 스위치를 250노드, 1.2Km까지 확장시켜 운영한다.

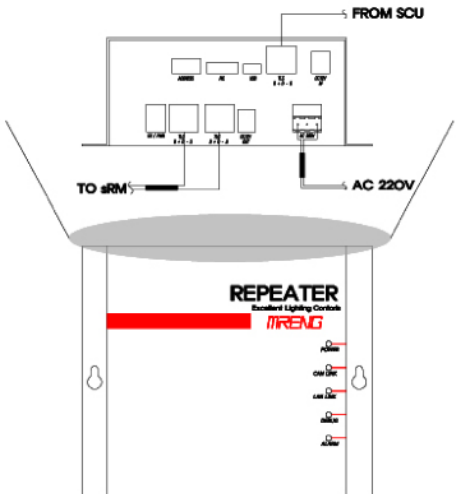
Specification :

- Input : 110/220 VAC
- DATALINE VOLTAGE : DC24V
- Distance : 1.2km
- CPU : ISOLATION 2CPU(32BIT Microprocessor 2Channel)
- Operation Environment: 14°F to 140°F(0°C to 60°C)
- Relative humidity: 0% to 95%,

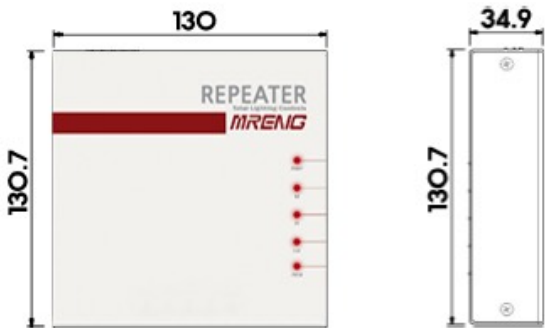
Application :

ELC Network상에서 기본 SPEC이상의 거리를 요구하거나 특정 ELC NETWORK구간에 노이즈 발생으로 인하여 통신상의 문제가 발생시 데이터라인의 분리 또는 증설의 목적으로 사용된다. 1차라인과 2차라인은 별도의 CPU로 운영되며 전기적 회로상으로 Isolation되어 있어 각 라인간의 데이터 노이즈를 차단한다. 별도의 데이터라인 증설로 사용할 경우 별도의 하위 네트워크가 생성되며 1.2Km의 데이터라인 확장이 가능하며 250node의 추가 증설이 가능하다.

Connection Diagram :



Dimension :





LIGHTING CONTROLS

SU 2 Wire Switch Converter Unit

LIGHTING CONTROLS

3

개요 :

SU는 하위 ELC통신 네트워크를 2LINE 통신방식으로 변환하여 주는 UNIT이다. ELC통신방식과 POWER를 주파수 변복조 방식으로 통합하여 2LINE으로 통신 및 전원공급이 가능하도록 변경하여 주는 시스템이다. 스위치 종류에 적용하는 방식으로 2LINE DSW등(DSW-4, DSW-8, TS-4 & TS-8)을 접속하여 사용할 수 있다.



주요 특징 :

- 기존 데이터라인은 전원라인과 데이터라인이 구분되어 각 스위치로 연결된다. 이 SU 장치를 적용하면, 전원라인과 데이터라인을 2가닥으로 줄여 처리 할 수 있다.
- 이 SU장치에 연결되는 케이블의 길이는 300M 이내에서 사용이 적합하다.
- 하나의 SU에 스위치는 30개 이내로 연결하는 것이 양질의 데이터 통신을 할 수 있다.

Operation :

SU는 각 조명제어반에 설치되어 Data Line Switch로 나가는 라인을 2가닥으로 처리해주는 역할을 한다. 기존 배관배선공사가 2가닥으로 기포설되어 있는 현장에 적용하기에 적합하며, 당사 시스템으로 당초 시공될 경우에는 4가닥으로 스위치 라인을 사용하는 것이 적합하다.

SU 하나에 걸리는 스위치는 30개 이내로, 300M 이내로 적용하는 것이 신뢰성 있는 데이터라인 구축에 적합하다.

이 SU장치는 기존 조명제어반 내에 설치하며, 제어반 내의 전원공급장치를 별도 설치하여, 그 전원 공급을 받는 것이 좋다.

Specification :

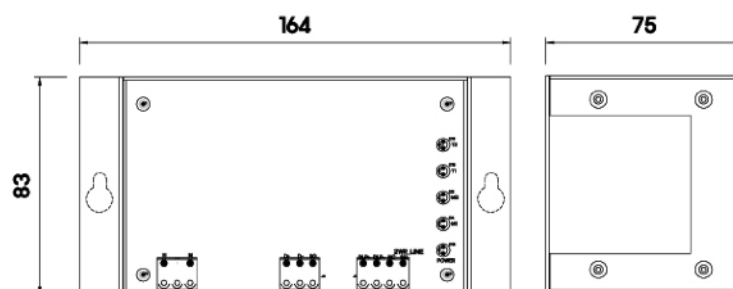
1. 2LINE CONVERTER

- 입력전원 : AC 220V 60Hz
- 출력전원 : DC24V(변복조)
- CPU : 32Bit Micro Processor
- 취부 : 판넬취부
- 동작조건 : -10℃ ~ 60℃, 0~95% RH
- 통신방식 : EXTLC NETWORK / FieldBUS OR 2LINE

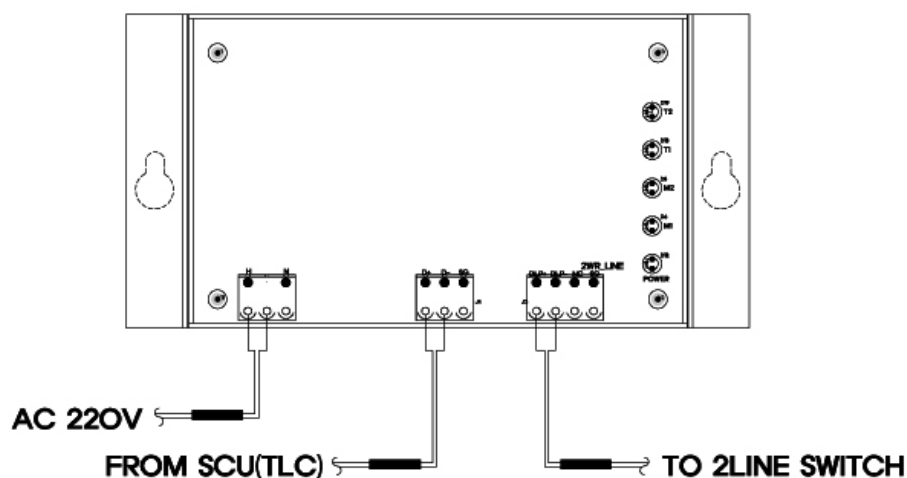
2. 2LINE SWITCH

- 입력전원 : DC24V(변복조)
- CPU : 32Bit Micro Processor
- 취부 : 벽부 취부
- 동작조건 : -10℃ ~ 60℃, 0~95% RH
- 통신방식 : EXTLC NETWORK / FieldBUS OR 2LINE

Dimension :



Connection Diagram :





LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

SM

Data Line Sensor Module

3

LIGHTING CONTROLS

개요 :

SM(Data Line Sensor Module)은 ELC 통신네트워크에 데이터라인으로 연결되는 센서모듈이다.
 하나의 SM은 4가지의 센서를 연결할 수 있다. 기본으로 재실감지기와 조도센서를 연결하고, 2개의 Digital Input 이 준비되어 있다. 이 SM에 연결된 재실감지거나 조도센서에 의해 각 조명제어반과 달리모듈을 연동 제어 가능하다.



주요 특징 :

- ELC 통신네트워크에 연결되는 센서모듈
- 4가지의 센서 연결 : 기본 재실감지기와 조도센서 각 1개씩 연결되고, 2개의 Digital Input.
- 1- 999 Address 로 하나의 ELC 네트워크에 최대 999개의 센서모듈 연결 가능.
- 자체 동작에 대한 Enable과 Disable 선택 기능이 있음.
- 센서 Interval 시간 설정기능

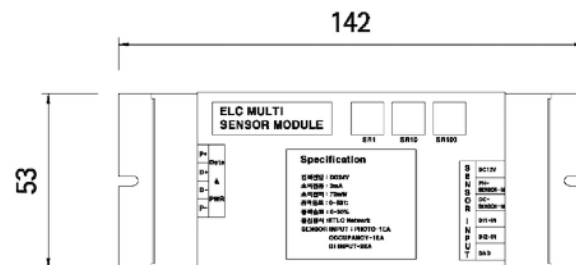
Operation :

ELC통신 네트워크에 연결되어 적용가능한 센서모듈이다. 이 센서모듈에 연결된 조도센서나 재실감지기의 동작에 따라, 해당 조명제어반 또는 달리모듈을 연동 제어 가능하다.
 이 센서모듈은 별도 2개의 Digital Input이 있어, 소방이나 방범기능의 접점과 연결되어 연동제어도 가능하다. 센서에 대한 배관배선이 각각 설치되었으나, 이 센서모듈을 적용할 경우, 데이터라인 하나의 라인만 연결하여 각 센서를 연결하여 사용가능하여, 배관배선의 비용이 절감된다.

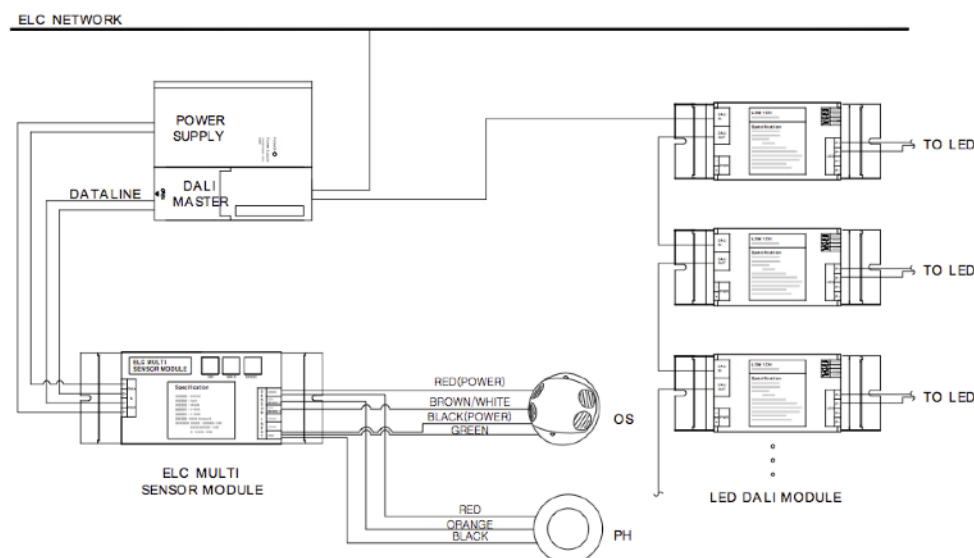
Specification :

- Interface : ELC, SENSOR, DI
- Communication : ETLC Network
- Input Voltage : AC/DC 12V -24 V 350mA
- 소비전류/전력 : 3mA / 72 mW
- Operating Temp. : 0 - 50°C
- Operating Humidity : 0 - 90%RH
- Sensor Input : Photo, Occupancy, Digital Input 2ea
- Operation Voltage : DC5V, 3.3V
- MCU : 32 bit Arm Processor

Dimension :



Connection Diagram :





LIGHTING CONTROLS

DALI-M DALI Master

LIGHTING CONTROLS

3

개요 :

DALI Master는 ELC 통신 네트워크에 연결되어 DALI 프로토콜을 사용하는 제품(DALI Module)을 인터페이스 하는 역할을 수행하는 컨버터이다.

이 DALI Master 하나에 64개의 DALI Module 또는 DALI Sensor들을 연결하여, LED등기구를 여러가지 Scene 별, 패턴별, 스케줄별로 ON/OFF 및 Dimming제어를 할 수 있도록 하는 필수 장치이다.



주요 특징 :

- ELC/DALI 프로토콜 Converting.
- 64ea의 DALI Module 및 Ballast 연결.
- 16개의 Scene 설정 기능.
- 16개의 그룹설정
- 각 DALI Module의 설정 : Group, Scene 등.
- DALI Master는 ELC BUS에 최대 999개 까지 연결되어 최대 60,000개의 DALI Module를 하나의 시스템으로 제어.

Application :

이 DALI Master는 1-999 Address 로 기존 조명제어 데이터 라인에 최대 999개 까지 연결되며, 각 DALI Master는 최대 64 개의 DALI Module을 연결하여, 최대 60,000개의 LED 등기구를 ON/OFF 및 Dimming 제어를 한다.

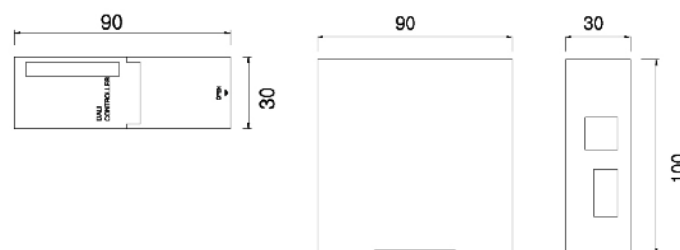
이 DALI Master는 기존 ELC Network에 함께 운영되어서, 이 ELC Network상에 연결되어 있는 스위치 및 센서로 부터의 입력 신호를 받아 Preset 패턴 디밍제어, 조도센서에 의한 디밍제어, 재실 감지기에 의한 디밍 및 ON/OFF제어등을 하여, 절전효과를 향상시킨다.

물론, 중앙 컴퓨터에서 프로그램에 의한 시간대 스케줄제어, 그룹 및 패턴제어등도 가능하며, 현재의 디밍 레벨을 퍼센트(%)수치로 나타내어, 조명관리에 적합하게 사용된다.

Specification :

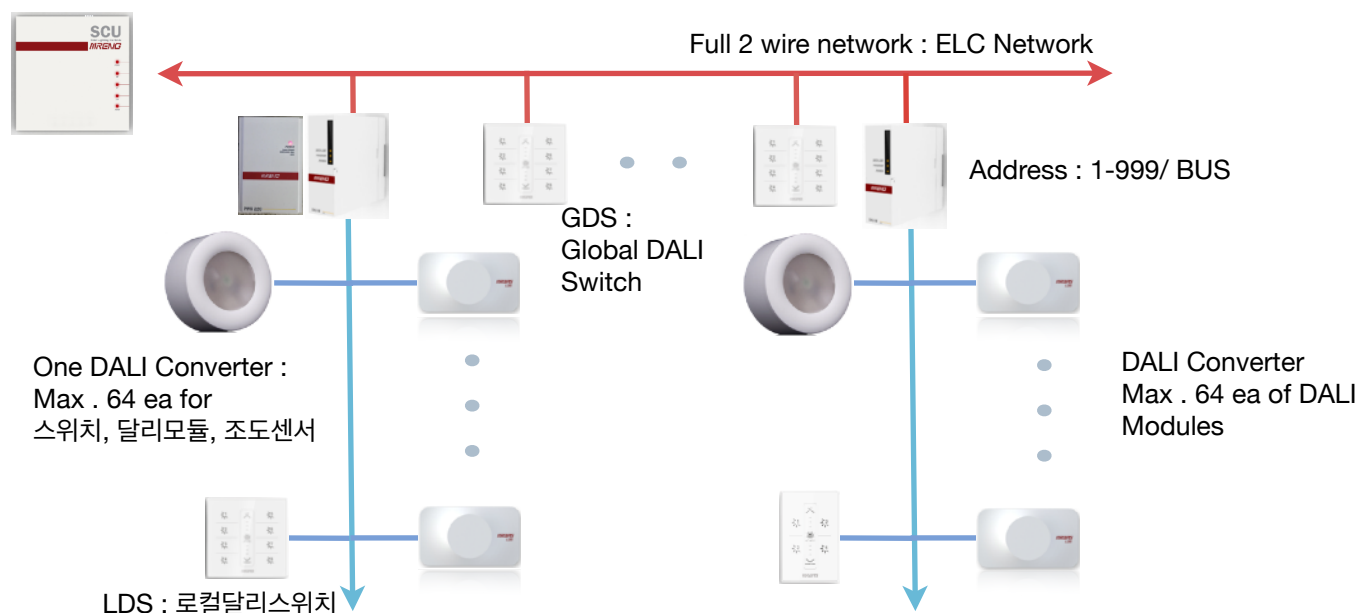
- DALI 규약 : IEC 62386
- 통신속도 : 1,200bps
- SYSTEM SIZE : 64 units
- CPU : 32Bit Micro Processor
- 취부 : 판넬 취부형
- 동작조건 : -10℃ ~ 60℃, 0~95% RH
- 입력전원 : DC12~24V
- 소비전력 : 15W
- 통신방식 : ELC NETWORK / DALI

Dimension :



System Diagram :

DALI System Configuration





LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

LDM Series

LED DALI Dimming Module

개요 :

LED DALI Dimming Module(LDM)은 DALI Communication Line에 연결되는 Dimming Module이다. 이 LDM은 LED등기구의 ON/OFF 및 Dimming 제어를 해주는 장치이며, DALI 프로토콜에 의한 통신으로 DALI Master에 최대 64개 까지 연결되어 좀더 다양한 연동제어가 가능하도록 기능을 업그레이드되었다. LDM Series는 출력단의 종류에 따라, 여러가지 형태로 구분되어 있다.



주요 특징 :

- DALI PROTOCOL INTERFACE
- 254단계의 조도조절 기능
- 16개의 SCENE. 및 Group 설정 기능
- DALI 규약 : IEC 62386
- 통신속도 : 1,200 bps
- Data : 개별 ON/OFF Control, 개별 디밍제어, Lamp 상태/경보 신호, 발라스터 상태/경보 신호
- Dimming range : 1% ~ 100%
- 별도의 차폐 통신선이 필요 없으며, 일반전선 혹은 케이블 배선으로 시공이 가능
- 케이블 시공시 5C케이블(3C-L/N/E, 2C-DALI)을 사용할 수 있으므로, 별도의 통신라인을설치하지 않고도 시공이 가능
- 통신선의 극성을 구분할 필요가 없음
- 출력단의 종류 : Normal Type은 LED등기구로 바로 연결되는 모듈이고, SMPS(LED Driver)에 PWM과 0-10v Signal을 주는 모듈로 구분된다.

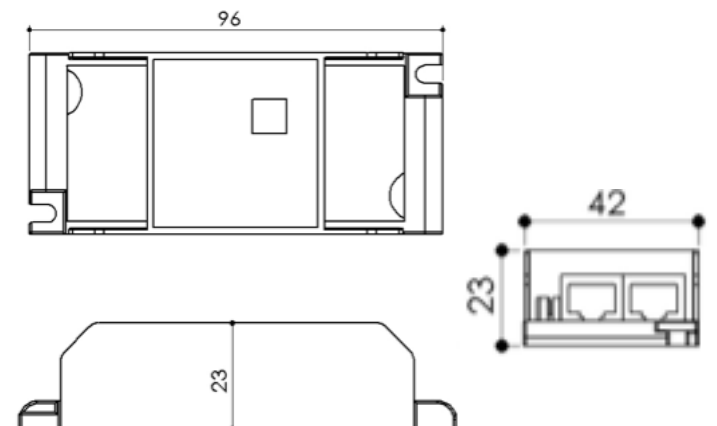
Application :

- LED등기구는 평판조명(면조명), 다운라이트, LED바등 다양한 타입의 등기구에 적용하여 DALI통신을 통해 제어가 가능하다.
- 범용적인 DALI Protocol(IEC 62386)을 적용하여, 모든 DALI Controller(Master)에 호환 가능하다.
- LED등기구의 안정기는 정전압 방식의 출력전압이 60V/3A 이하에 최대180W 미만의 안정기를 사용해야 한다.
- LDM은 LED등기구 뒷면의 안정기 옆에 나사 또는 자석으로 취부한다.
- 케이블 결선시 안정기 입력 전압 및 LED 출력전압 결선은 극성(+)-에 유의하여 결선해야 한다.

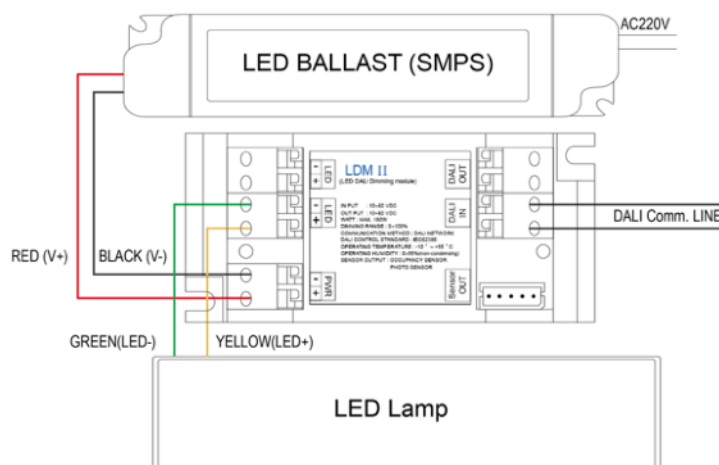
Specification :

- LED 최소 10W - 최대 180W 용
- 동작조건 : -10℃ ~ 55℃, 0~95% RH
- 입력전원 : DC 10~60V Voltage
- 소비전력 : 12 ~ 50W
- 통신방식 : DALI
- 최대통신 거리 : 300M
- Output Power(POut) : Max. 180W
- Output Voltage(VOut) : 12 - 60VDC(LDM-n only)
- Outout Current(IOut) : Max.3,000mA(LDM-n only)
- Dimming Range : 1 - 100%
- OverLoad Protection : Yes
- LDM-pwm과 LDM-010는 SMPS에 각각 PWM과 0-10v Signal only

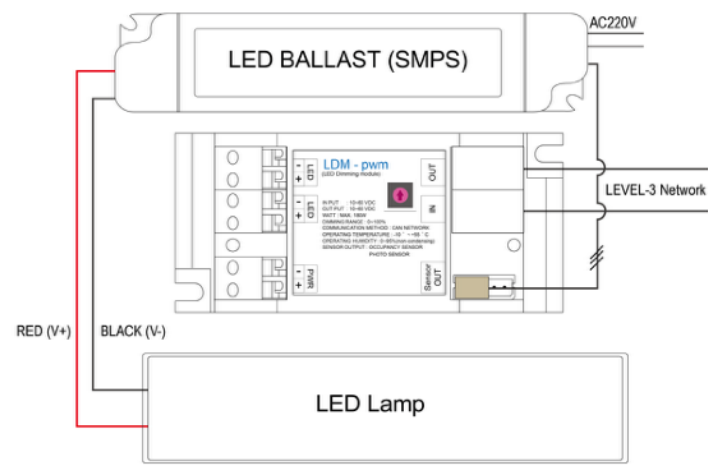
Dimension :



Connection Diagram :



LDM-n Type



LDM-pwm or O10 Type



LIGHTING CONTROLS

LDM Series

LED DALI Dimming Module

LIGHTING CONTROLS

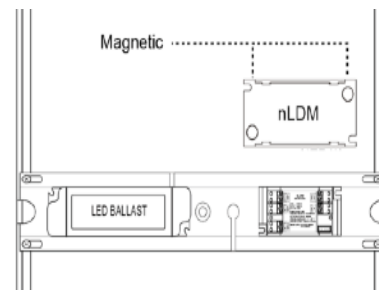
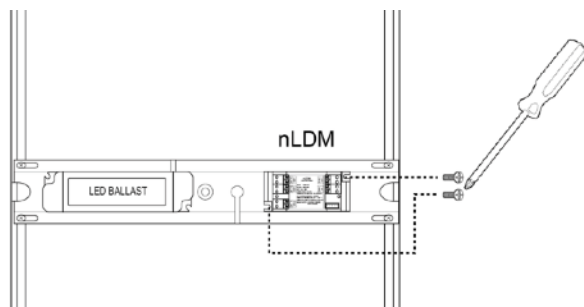
3

Application :

- LDM-2는 하나의 DALI Master에 최대 64개 까지 연결하여, 개별/ 그룹/ Scene 제어 가능
- 16개의 그룹 설정 가능
- 16개의 Scene 설정 가능
- Fade Time 설정 가능
- Fade Rate 설정 가능
- Min/Max. Level 설정 가능
- 재질센서에 의한 제어 가능
- 조도센서에 의한 제어 가능

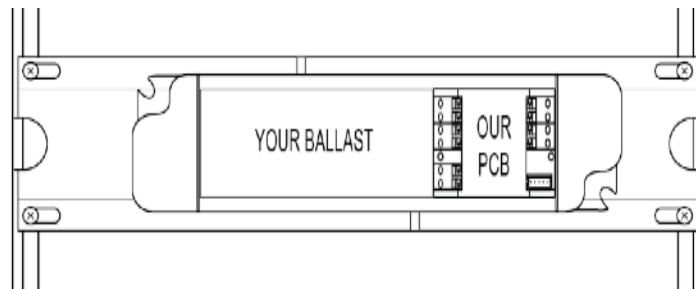


설치방법 :



반제품 형태로 제공 가능 :

- 당사의 LDM-2를 안정기 일체형으로 사용할 수 있도록, PCB형태로 제공 가능.
- LDM-2의 반제품을 이용하여, 안정기 내부에 취부하여 사용.
- 옆 그림을 참고.



제품 리스트 :

Product Name	Model Number	Key Specification	Output Capacity for LED Load		
			10~20W	21~60W	61~180W
LED DALI Dimming Module with Output Circuit	LDM-L3-n	Input : DC10 ~60V, Output : DC12~60V, Dimming Range : 1~100%, DALI Comm.	LDM-L3-n-20	LDM-L3-n-60	LDM-L3-n-180
LED DALI Dimming Module with PWM signal	LDM-L3-pwm	Input : DC10 ~60V, Output : PWM signal Dimming Range : 1~100%, DALI Comm.	LDM-L3-pwm	LDM-L3-pwm	LDM-L3-pwm
LED DALI Dimming Module with 0-10v signal	LDM-L3-010	Input : DC10 ~60V, Output : 0-10v signal Dimming Range : 1~100%, DALI Comm.	LDM-L3-010	LDM-L3-010	LDM-L3-010



LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

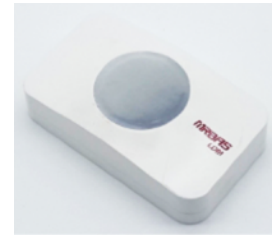
LDM1CH(50W) LED DALI Module

3

LIGHTING CONTROLS

개요 :

LED DALI Module은 LED등기구의 ON/OFF 및 Dimming 제어를 해 주는 장치이며, DALI 프로토콜에 의한 통신으로 DALI Master에 최대 64개 까지 연결되어 제어되는 장치이다.



주요 특징 :

- DALI PROTOCOL INTERFACE
- 254단계의 조도조절 기능
- 16개의 SCENE설정 기능
- 16개의 그룹 설정 기능
- DALI 규약 : IEC 62386
- 통신속도 : 1,200 bps
- SYSTEM SIZE : 64 units
- Data : 개별 ON/OFF Control, 개별 디밍제어, Lamp 상태/경보 신호, 발라스터 상태/경보 신호
- Dimming range : 1% ~ 100%
- Dimming times : 프로그램
- 별도의 차폐 통신선이 필요 없으며, 일반전선 혹은 케이블 배선으로 시공이 가능
- 케이블 시공시 5C케이블(3C-L/N/E, 2C-DALI)을 사용할 수 있으므로, 별도의 통신라인을설치하지 않고도 시공이 가능
- 통신선의 극성을 구분할 필요가 없음

Application :

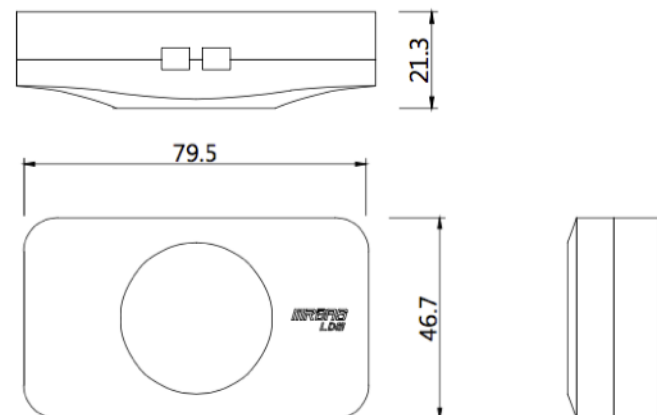
DALI Module은 각 DALI Master에 최대 64개 까지 연결되면서 자동으로 각 모듈은 Address가 인식되어 지게 된다. 중앙 컴퓨터에서 자동으로 인식된 DALI Module을 감시하고, 관련 프로그램을 다운로드하여 제어 될 수 있도록 한다. 예를 들어, 1번 Preset Switch에 1,3,5,7,9 DALI Module이 동작되도록 세팅하여, 다운로드하면, 그 모듈들은 1번 스위치에 의해 동작된다. 별도의 Address를 입력시키지 않아도 자동으로 인식되는 어드레스 세팅으로 시운전 시간을 절약한다.

각 DALI Module은 각 LED 등기구마다 설치되어, 각각의 시간대 스케줄 제어 및 디밍제어등을 하게 된다. DALI Network 상단은 기존 조명 제어 데이터라인으로 다른 ON/OFF시스템과 필요한 연동을 할 수 있게 된다.

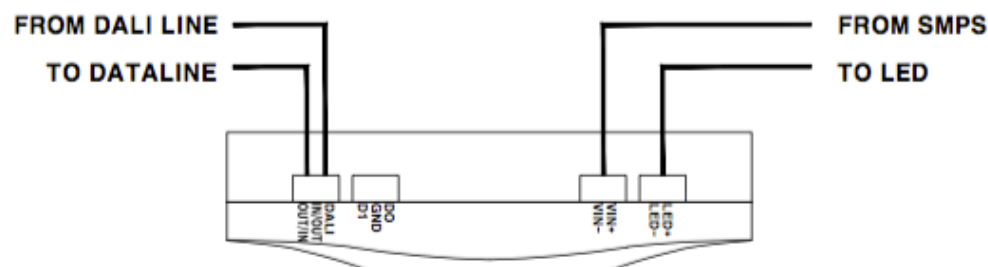
Specification :

- LED 50W용
- 동작조건 : -10℃ ~ 60℃, 0~95% RH
- 입력전원 : DC 12~60V Voltage
- 소비전력 : 12 ~ 50W
- 통신방식 : DALI
- 최대통신 거리 : 300M
- Output Power(POut) : Max. 50W
- Output Voltage(VOut) : 12 - 60VDC
- Outout Current(IOut) : Max.1A
- Dimming Range : 1 - 100%
- OverLoad Protection : Yes
- Short Circuit Protection : Yes

Dimension :



Connection Diagram :





LIGHTING CONTROLS

LDM1CH(180W) LED DALI Module

LIGHTING CONTROLS

3

LIGHTING CONTROLS

개요 :

LED DALI Module은 LED등기구의 ON/OFF 및 Dimming 제어를 해 주는 장치이며, DALI 프로토콜에 의한 통신으로 DALI Master에 최대 64개 까지 연결되어 제어되는 장치이다.



주요 특징 :

- DALI PROTOCOL INTERFACE
- 254단계의 조도조절 기능
- 16개의 SCENE설정 기능
- 16개의 그룹 설정 기능
- DALI 규약 : IEC 62386
- 통신속도 : 1,200 bps
- SYSTEM SIZE : 64 units
- Data : 개별 ON/OFF Control, 개별 디밍제어, Lamp 상태/경보 신호, 발라스터 상태/경보 신호
- Dimming range : 1% ~ 100%
- Dimming times : 프로그램
- 별도의 차폐 통신선이 필요 없으며, 일반전선 혹은 케이블 배선으로 시공이 가능
- 케이블 시공시 5C케이블(3C-L/N/E, 2C-DALI)을 사용할 수 있으므로, 별도의 통신라인을설치하지 않고도 시공이 가능
- 통신선의 극성을 구분할 필요가 없음

Application :

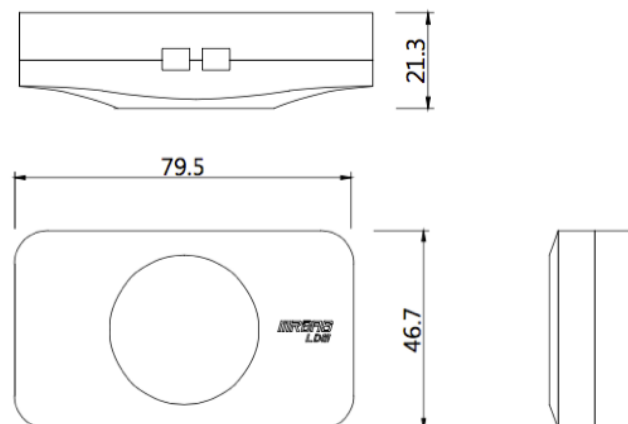
DALI Module은 각 DALI Master에 최대 64개 까지 연결되면서 자동으로 각 모듈은 Address가 인식되어 지게 된다. 중앙 컴퓨터에서 자동으로 인식된 DALI Module을 감시하고, 관련 프로그램을 다운로드하여 제어 될 수 있도록 한다. 예를 들어, 1번 Preset Switch에 1,3,5,7,9 DALI Module이 동작되도록 세팅하여, 다운로드하면, 그 모듈들은 1번 스위치에 의해 동작된다. 별도의 Address를 입력시키지 않아도 자동으로 인식되는 어드레스 세팅으로 시운전 시간을 절약한다.

각 DALI Module은 각 LED 등기구마다 설치되어, 각각의 시간대 스케줄 제어 및 디밍제어등을 하게 된다. DALI Network 상단은 기존 조명 제어 데이터라인으로 다른 ON/OFF시스템과 필요한 연동을 할 수 있게 된다.

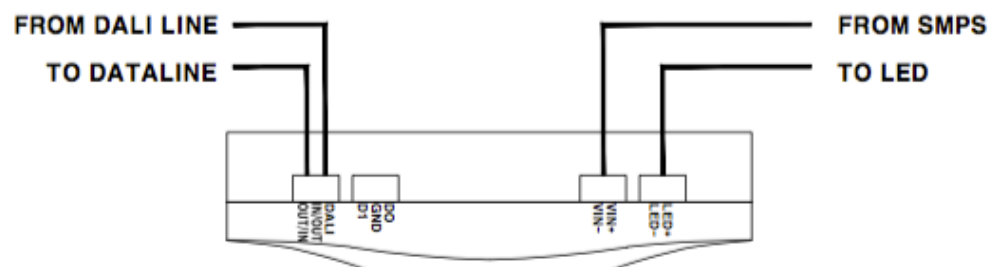
Specification :

- LED 180W용
- 동작조건 : -10℃ ~ 60℃, 0~95% RH
- 입력전원 : DC 12 ~ 60V Voltage
- 소비전력 : 12 ~ 180W
- 통신방식 : DALI
- 최대통신 거리 : 300M
- Output Power(POut) : Max. 180W
- Output Voltage(VOut) : 12 - 60VDC
- Output Current(IOut) : Max.3A
- Dimming Range : 1 - 100%
- OverLoad Protection : Yes
- Short Circuit Protection : Yes

Dimension :



Connection Diagram :





LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

EDM

LED Emotional Dimming Module

개요 :

LED Emotional Dimming Module은 조명의 색온도를 필요에 따라 연출 할 수 있는 모듈이다. 조도와 색온도의 변화를 통하여 사람에게 가장 적합한 자연 태양광을 구현 할 수 있다. DALI-Master에 극성이 없는 FULL 2-WIRE 통신으로 연결된다. 하나의 DALI-Master에 64개의 EDM을 연결하며, LED등기구를 개별, 그룹, Scene, 패턴 별, 스케줄별, 색온도별로 ON/OFF 및 Dimming제어를 할 수 있도록 하는 장치이다.



주요 특징 :

- EDM PROTOCOL INTERFACE
- 254단계의 조도조절 기능
- 254단계의 색온도 조절 기능
- 16개의 SCENE설정 기능
- 16개의 그룹 설정 기능
- 통신속도 : 1,200 bps
- SYSTEM SIZE : 64 units
- Dimming range : 1% ~ 100%
- 별도의 차폐 통신선이 필요 없으며, 일반전선 혹은 케이블 배 선으로 시공이 가능
- 64EA의 LED 등기구 ON/OFF &디밍&색온도 제어
- ON/OFF 및 디밍 색온도 상태 표시

Application :

- EDM은 각 Master에 최대 64개 까지 연결되며, 각 모듈은 Address가 자동으로 인식되어 지게 된다.
- 발라스터를 입력전원으로 사용하여, LED의 밝기 및 색온도를 각각 254단계 제어할 수 있는 모듈이다.
- 중앙 컴퓨터에서 Address가 설정된 EDM을 감시하고, 프로그램을 다운로드하여 제어 할 수 있다.
- 그룹정보, 씬정보, FADE TIME, FADE RATE, MIN/MAX 등 정보를 저장할 수 있다.
- 각 EDM은 각 LED 등기구마다 설치되어 개별 디밍 및 색온도 제어가 가능하다.
- Network 상단은 기존 조명제어 데이터라인으로 중앙 컴퓨터 및 스위치로 제어가 가능하며, 기존 ON/OFF 시스템과 필요시 연동을 할 수 있다.



6,000k Cool White

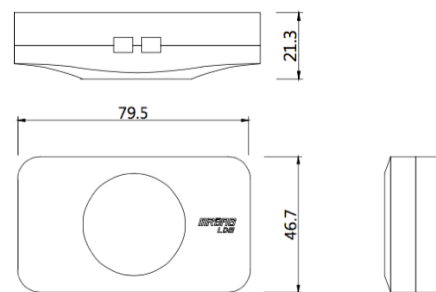


3,000k Warm White

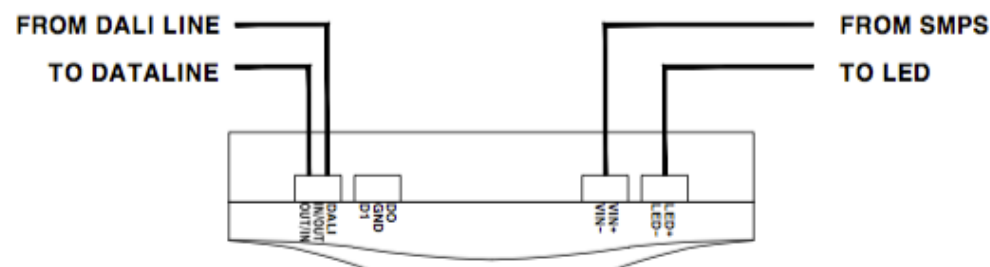
Specification :

- LED 최대180W용
- 동작조건 : -10℃ ~ 60℃, 0~95% RH
- 입력전원 : DC 12 ~ 60V Voltage
- 소비전력 : 12 ~ 180W
- 통신방식 : DALI
- 최대통신 거리 : 150M
- Output Power(POut) : Max. 180W
- Output Voltage(VOut) : 12 - 60VDC
- Output Current(IOut) : Max.3A
- Dimming Range : 1 - 100%
- OverLoad Protection : Yes
- Short Circuit Protection : Yes

Dimension :



Connection Diagram :





LIGHTING CONTROLS

LDM w/ OCC LED DALI Module with Occupancy

LIGHTING CONTROLS

개요 :

LDM /w.Occ 는 DALI MASTER 하단에 연결되어 DALI 프로토콜을 통한 DALI제어를 수행하는 모듈이다
재질센서를 내장하여 재질연동제어가 가능하다.



주요 특징 :

- DALI PROTOCOL INTERFACE
- 256단계의 조도조절 기능
- 16개의 SCENE설정 기능
- 16개의 그룹 설정 기능
- DALI 규약 : IEC 62386
- 통신속도 : 1,200 bps
- SYSTEM SIZE : 64 units
- Data : 개별 ON/OFF Control, 개별 디밍제어, Lamp 상태/경보 신호, 발라스터 상태/경보 신호
- Dimming range : 1% ~ 100%
- Dimming times : 프로그램
- 별도의 차폐 통신선이 필요 없으며, 일반전선 혹은 케이블 배선으로 시공이 가능
- 케이블 시공시 5C케이블(3C-L/N/E, 2C-DALI)을 사용할 수 있으므로, 별도의 통신라인을설치하지 않고도 시공이 가능
- 통신선의 극성을 구분할 필요가 없음

Application :

LDM /w.Occ 는 DALI MASTER 하단에 연결되어 DALI 프로토콜을 통한 DALI제어를 수행하는 모듈이다.

DALI Master에 극성이 없는 FULL 2-WIRE 방식으로 연결되며, 하나의 DALI Master에 64개의 LED DALI Module등기구를 그룹, 개별, Scene, 패턴 별, 스케줄별로 ON/OFF 및 Dimming제어를 할 수 있도록 하는 필수 장치이다.

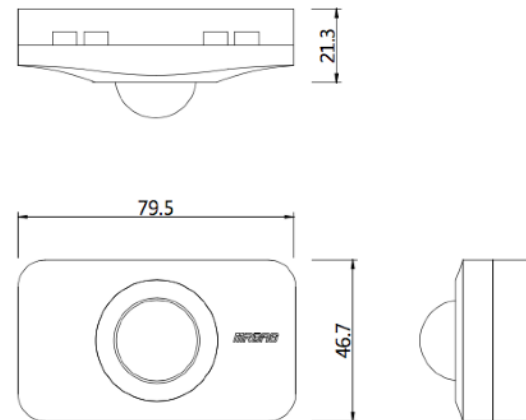
기존 LDM에 동체감지센서(적외선 감지센서)를 내장하여 개별,그룹별 ON/OFF 및 Min/Max 디밍제어가 가능하며, 특히 회의실에 도입하면 자동으로 점/소등 되어 최대 에너지 절전 효과를 볼수 있는 제품이다.

또한 LED 등기구와 쉽게 인터페이스 할 수 있도록 자체 기능 (Hardware Min Max)을 보유 하고 있다.

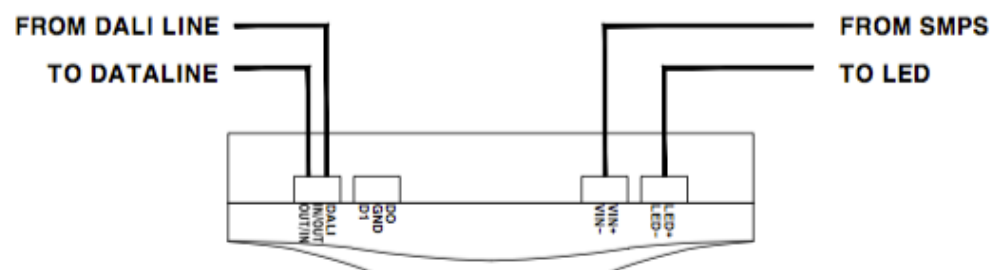
Specification :

- LED 12 - 180W용
- 동작조건 : -10℃ ~ 60℃, 0~95% RH
- 입력전원 : DC 12 ~ 60V
- 소비전력 : 12 ~ 180W
- 통신방식 : DALI
- 최대통신 거리 : 300M
- Output Power(POut) : Max. 180W
- Output Voltage(VOut) : 12 - 60VDC
- Outout Current(IOut) : Max.3A
- Dimming Range : 1 - 100%
- OverLoad Protection : Yes
- Short Circuit Protection : Yes
- Occupancy Sensor

Dimension :



Connection Diagram :





LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

DALI-PH DALI Photo Sensor

개요 :

DALI Photo Sensor는 기존 DALI Module과 같은 통신라인에 연결되어, 64개 DALI Module에 대한 조도 조절 센서로 적용된다. Photo Sensor는 크게 다음 두가지 형태로 적용된다.

- .. LDM(달리디밍모듈) 자체에 부착되어 하나의 LED조명에 대해서만 조도센서로 운영된다
- .. DALI-PH 하나의 센서에 의해 64개 까지 LDM을 조도제어한다.



주요 특징 :

- DALI PROTOCOL INTERFACE
- 254단계의 조도 감시 기능
- 조도에 따른 16개의 Action 기능
- 그룹 동작 기능
- DALI 규약 : IEC 62386
- 통신속도 : 1,200 bps
- Dimming range : 1% ~ 100%
- Dimming times : 프로그램
- 별도의 차폐 통신선이 필요 없으며, 일반전선 혹은 케이블 배선으로 시공이 가능
- 케이블 시공시 5C케이블(3C-L/N/E, 2C-DALI)을 사용할 수 있으므로, 별도의 통신라인을 설치하지 않고도 시공이 가능
- 통신선의 극성을 구분할 필요가 없음

Application :

- DALI PROTOCOL INTERFACE
- 254단계의 조도감지를 하여 조도별 LDM의 디밍제어 기능을 수행한다. 조도에 따른 16개의 Action 기능
- 글로벌 연동제어가 가능하여 타 달리마스터 연동제어가 가능하다.
- 포토센서에 의한 제어시, 포토 센서가 내장되지 않은 LDM도 연동제어 가능한 제품이다.

Specification :

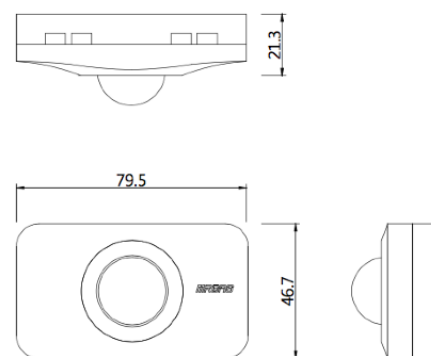
DALI-PH :

- Input Voltage : 12~60VDC
- Input Current : 10mA
- IP Rating : 32
- Default Range : 0 - 753Lux(0~70FC)
- Operating Temp : 0°C to 55°C

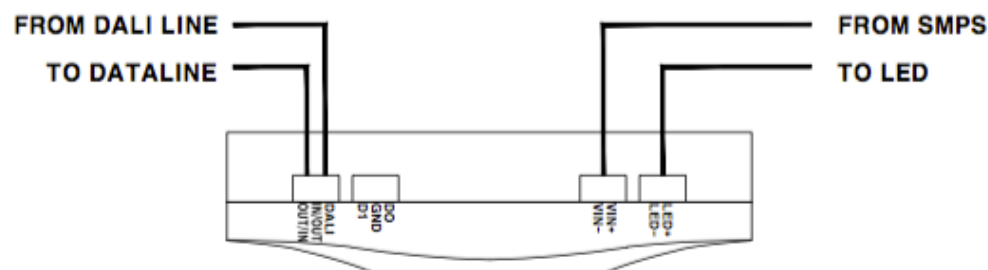
DSM :

- Input : 12~60VDC
- Operation Current : 50mA
- DALI Control Standard : EN62386
- Operating Temp : -10°C to 45°C

Dimension :



Connection Diagram :



3

LIGHTING CONTROLS



LIGHTING CONTROLS

DALI-OCC DALI Occupancy Sensor

LIGHTING CONTROLS

3

LIGHTING CONTROLS

개요 :

DALI Occupancy Sensor는 기존 DALI Module과 같은 통신라인에 연결되어, 64개 DALI Module에 대한 재실감지 센서로 적용된다. Occupancy Sensor는 크게 다음 두가지 형태로 적용된다.

- .. LDM(달리디밍모듈) 자체에 부착되어 하나의 LED조명에 대해서만 재실감지 센서로 운영된다
- .. DALI-OCC 하나의 센서에 의해 64개 까지 LDM을 재실감지 제어한다.



주요 특징 :

- DALI PROTOCOL INTERFACE
- Disable & Enable 기능이 있어, 스케줄제어와 연동 제어도 적용된다.
- 254단계의 디밍 기능
- 16개의 SCENE설정 기능
- 그룹 설정 기능
- DALI 규약 : IEC 62386
- 통신속도 : 1,200 bps
- Data : 개별 ON/OFF Control, 개별 디밍제어, Lamp 상태/경보 신호, 발라스터 상태/경보 신호
- Dimming range : 5% ~ 100%
- Dimming times : 프로그램
- 별도의 차폐 통신선이 필요 없으며, 일반전선 혹은 케이블 배선으로 시공이 가능
- 케이블 시공시 5C케이블(3C-L/N/E, 2C-DALI)을 사용할 수 있으므로, 별도의 통신라인을 설치하지 않고도 시공이 가능
- 통신선의 극성을 구분할 필요가 없음

Application :

회의실 또는 작은 사무실에 설치되며, 각 LED조명에 설치 되기도 하고, 별도의 센서로서 설치되기도 한다.

하나의 재실감지기 기능으로 적용 시에는 하나의 센서에 의해 최대 64개 LDM(LED DALI DIMMING MODULE)에 대해 재실 감지 기능이 적용된다.

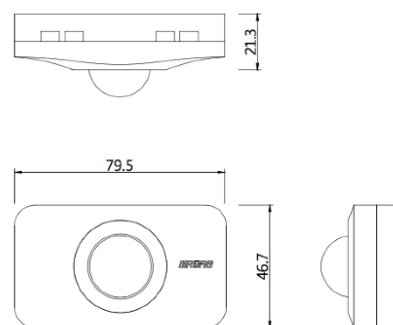
스케줄제어와 연동 제어 시에는 이 재실감지 센서 기능을 Disable 상태로 선택하여, 스케줄에 의해서만 조명이 제어 될 수 있도록 한다.

Specification :

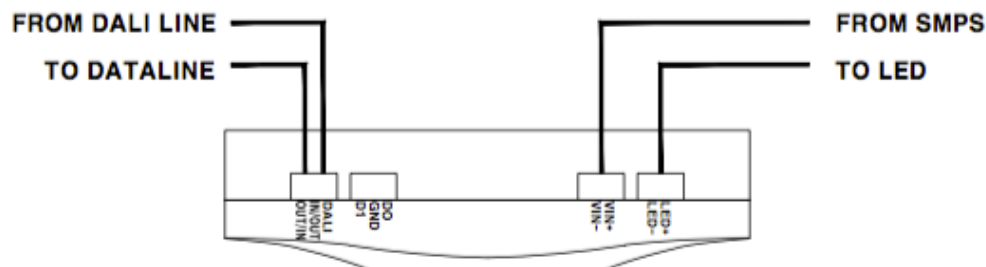
DALI-OCC:

- Input Voltage : 12~60VDC
- Input Current : 10mA
- IP Rating : 32
- Disable / Enable switch기능
- Default Range : 반경 5M
- Operating Temp : 0°C to 55°C

Dimension :



Connection Diagram :





LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

LDS-4,-8

Local DALI Switch

3

LIGHTING CONTROLS

개요 :

Local DALI Switch는 기존 64개의 DALI Module과 같은 통신라인에 연결되어, 64개 DALI Module에 대한 ON/OFF 및 Dimming 스위치로서의 기능을 수행한다. 이 LDS의 수량도 64개의 범위내에 포함되어야 한다.



LDS-4



LDS-8

주요 특징 :

- DALI PROTOCOL INTERFACE
- 254단계의 조도조절 기능
- 16개의 SCENE동작 기능
- 16개의 그룹 동작 기능
- DALI 규약 : IEC 62386
- 통신속도 : 1,200 bps
- 개별 ON/OFF Control, 개별 디밍제어,
- Lamp 상태 : 각 스위치버튼 자체 발광으로 ON/OFF 상태표시.
- Dimming range : 1% ~ 100%
- 64개의 DALI Module에 국한하여 개별 및 그룹 제어 가능

Application :

LDS-4 및 LDS-8 스위치는 DALI 라인에 연결되어, 64개 DALI Module을 여러 패턴으로 Grouping하여 ON/OFF 및 Dimming 제어를 수동으로 조작 할 수 있다.

물론 스위치 버튼에 해당 DALI Module을 설정하는 것은 중앙의 Smartrol에서 프로그램으로 세팅하여 이 LDS스위치로 다운로드한다. LDS-4와 LDS-8의 양 사이드 버튼으로 해당 ZONE을 선택한 후, 가운데 스위치에 의해 ON/OFF 및 UP/DOWN 버튼에 의해 Dimming 수동 조작을 한다.

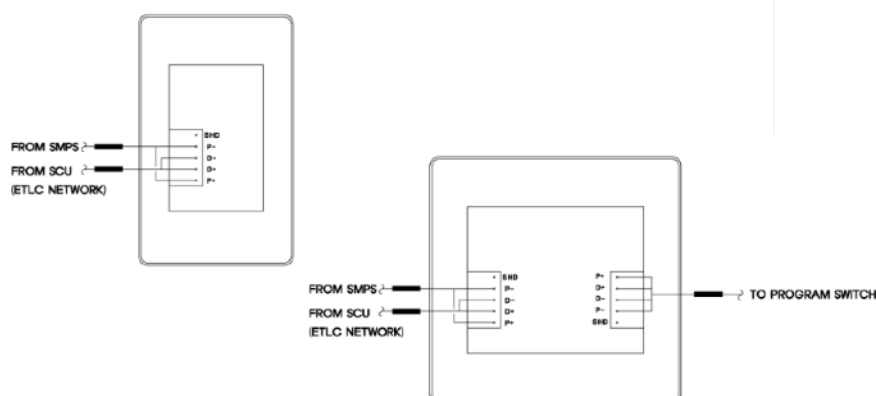
각 스위치는 국제 표준 1 Gang Box와 2 Gang Box에 설치되며, 각 스위치는 2 wire 로 전원 및 DALI 통신을 동시에 전송한다.

Specification :

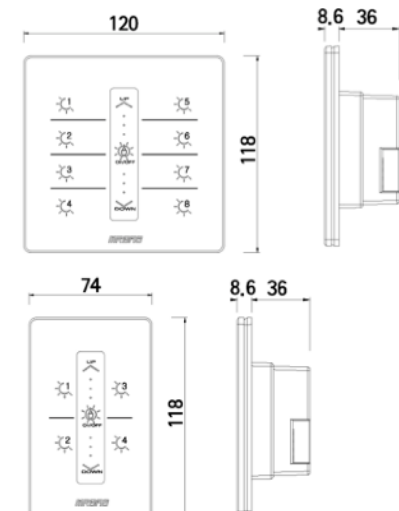
- Local DALI Switch : LDS-4
- Control 64ea DALI Modules within same DALI Master
- Address : 00- 64
- 1 - 4 Buttons
- Dimming Switching and Feedback LED
- Feedback On/Off LED
- Connected on DALI network
- 1Gang box size
- 2 wire (2- Data and Power Line)
- Color : Black and White

- Local DALI Switch : LDS-8
- Control 64ea DALI Modules within same DALI Master
- Address : 00- 64
- 5 - 8 Buttons
- Dimming Switching and Feedback LED
- Feedback On/Off LED
- Connected on DALI network
- 2Gang box size
- 2 wire (2- Data and Power Line)
- Color : Black and White

Connection Diagram :



Dimension :





LIGHTING CONTROLS

GDS-4,-8

Global DALI Switch

LIGHTING CONTROLS

개요 :

Global DALI Switch는 전체 DALI Module을 제어 할 수 있는 기능을 갖는다. ETLC 통신라인에 연결되어, 각 DALI Master에 연결되어 있는 DALI Module을 개별 및 그룹으로 설정하여 제어 가능하다.



GDS-4



GDS-8

주요 특징 :

- DALI PROTOCOL INTERFACE
- 254단계의 조도조절 기능
- 16개의 SCENE 동작 기능
- 16개의 그룹 동작 기능
- DALI 규약 : IEC 62386
- 통신속도 : 1,200 bps
- 개별 ON/OFF Control, 개별 디밍제어,
- Lamp 상태 : 각 스위치버튼 자체 발광으로 ON/OFF 상태표시.
- Dimming range : 1% ~ 100%
- ELC 통신라인에 연결되어, 전체 DALI Module에 대하여 개별 및 그룹 제어 가능

Application :

GDS-4 및 GDS-8 스위치는 ETLC 통신라인에 연결되어, 전체 DALI Module에 대하여 여러 패턴으로 Grouping하여 ON/OFF 및 Dimming 제어를 수동으로 조작 할 수 있다.

물론 스위치 버튼에 해당 DALI Module을 설정하는 것은 중앙의 Smartrol에서 프로그램으로 세팅하여 이 GDS스위치로 다운로드한다. GDS-4와 GDS-8의 양 사이드 버튼으로 해당 ZONE을 선택한 후, 가운데 스위치에 의해 ON/OFF 및 UP/DOWN 버튼에 의해 Dimming 수동 조작을 한다.

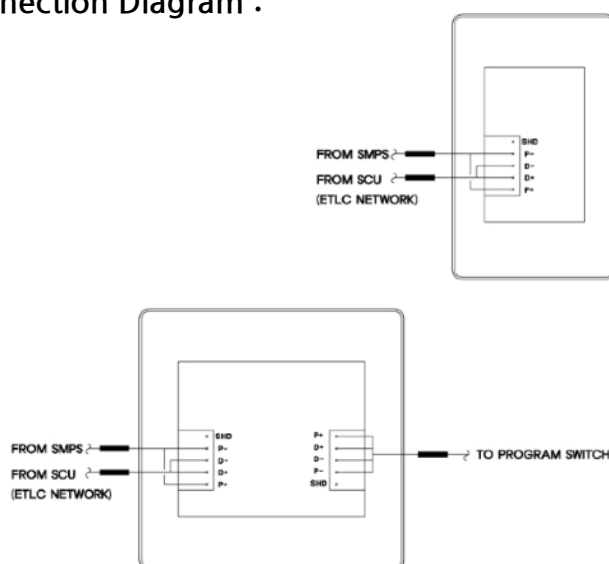
각 스위치는 국제 표준 1 Gang Box와 2 Gang Box에 설치되며, 각 스위치는 2 wire 로 전원 및 DALI 통신을 동시에 전송한다.

Specification :

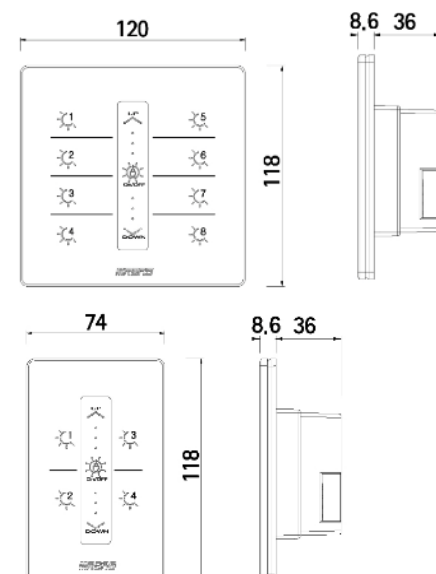
- Global DALI Switch : GDS-4
- Control Global Dali Module
- Address : 001 - 999
- 1 - 4 Buttons
- Dimming Switching and Feedback LED
- Feedback On/Off LED
- Connected on DALI network
- 1Gang box size
- 2 wire (2- Data and Power Line)
- Color : Black and White

- Global DALI Switch : GDS-8
- Control Global Dali Module
- Address : 001 - 999
- 5 - 8 Buttons
- Dimming Switching and Feedback LED
- Feedback On/Off LED
- Connected on DALI network
- 2Gang box size
- 2 wire (2- Data and Power Line)
- Color : Black and White

Connection Diagram :



Dimension :





WIRELESS LIGHTING CONTROL SYSTEM

WIRELESS DIMMING MODULE & GATEWAY

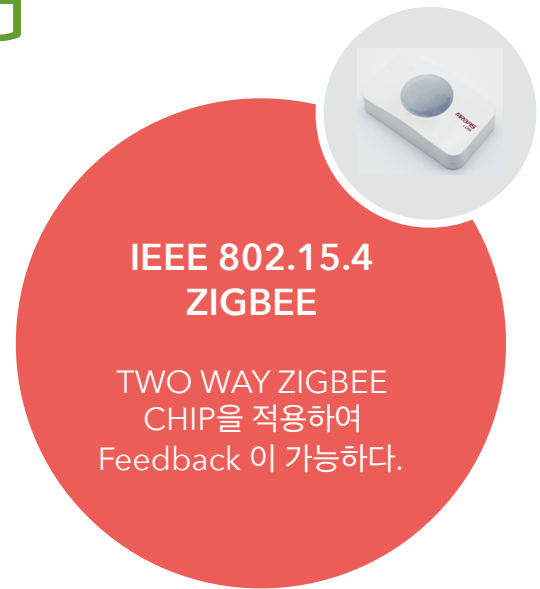


무선디밍모듈 64 EA / 1 ACCESS GROUP

최대 254개의 무선
GATEWAY :
ELC SYSTEM의 1
개의 SCU당

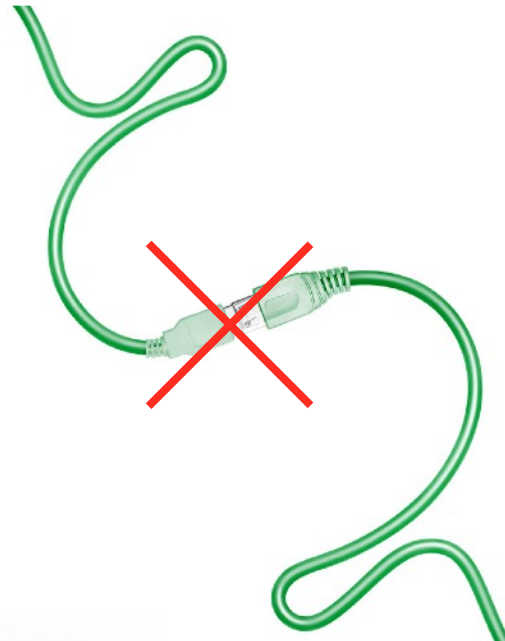


무선게이트웨이



IEEE 802.15.4
ZIGBEE

TWO WAY ZIGBEE
CHIP을 적용하여
Feedback 이 가능하다.



5 ACCESS GROUP
/ 1 GATEWAY

엠알의 WIRELESS DIMMING MODULE은 LED등기구를 각 SCENE별 DIMMING제어가 가능하고, 재실감지센서와 조도감지센서 기능을 포함하고 있다.



LIGHTING CONTROLS

WG-CEILING

Wireless Gateway for Ceiling

LIGHTING CONTROLS

개요 :

Wireless Gateway는 벽부형과 천정취부형. 2가지 취부형별 제품으로 구분되어 있다. 하나의 게이트웨이에서 AG(Access Group)을 최대 127 개 까지 구성할 수 있으나, 실질적으로는 AG 5개로 구성되어 무선모듈을 운영한다.



주요 특징 :

- 국제표준규격 IEEE 802.15.4 ZIGBEE 통신
- 최대 254개의 Gateway는 Stand Alone 기능을 보유.
- 최대 AG(Access Group) 127개
- 실질적인 AG 5개 이하로 구성.
- 16개의 SCENE 설정 가능
- 16개의 GROUP 설정 가능
- 하나의 게이트웨이(WG)는 5개의 AG이내로 구성되며, 하나의 AG는 64개의 Wireless Dimming Module로 설계되어있다.
- 각 무선디밍모듈은 최대 및 최소 디밍 범위내에서 아나로그 디밍 제어 가능
- 각 SCENE별 Dimming 제어가 가능하고, 재실감지기와 조도 센싱 기능을 포함하고 있다.
- 각 무선디밍모듈은 디밍의 FADING없이 STEP UP 및 DOWN가능
- 각 무선디밍모듈은 1- 16 개의 Group으로 설정되어 Group제어가 가능.
- 각 무선디밍모듈에 설치되어 있는 재실 및 조도 감지 센서는 Enable의 선택 여부에 따라 동작 및 미 동작됨.
- 각 무선모듈은 Stand Alone기능의 CPU를 내장하여, 현장에서 센서에 의한 디밍제어 가능
- 자기진단기능이 있어, 통신에러 및 디밍출력 에러 상태 표시

Application :

- 사무실 지역 적용
- 지하주차장 지역 적용
- 회의실 적용
- 복도 및 로비 지역 적용
- 강당 및 식당 지역 적용
- 오피스빌딩, 쇼핑몰, 호텔, 주상복합, 터미널등 공용지역등에적용하여, 절전 및 조명의 효율적인 관리시스템으로 활용.
- LED 등기구 개별 및 그룹 DIMMING SCENE 제어
- 외부 조도에 따른 자동 LED 디밍 제어
- 동체 감지 센서에 의한 LED 디밍 제어
- 무선통신에 따른 설치 공사가 용이하고, 유지보수가 편리함.
- 자체 자기진단기능에 의한 유지보수가 용이함
- 실제 설치 운영 경험에 따른 다양한 기능의 활용

Specification :

- ELC Network와 Wireless 통신 간의 중계 역할 수행.
- 유무선 통신 통합 Gateway
- SCU 및 Smartrol 간의 통신을 수행하며, 0 - 255 NODE로 구성되어, 최대 255개의 Gateway 구성.
- Stand Alone 기능 : 스케줄, 그룹정보, Scene기능.
- 즉, LED 조명 개별/그룹별 원격제어, 타임스케줄 제어.
- IEEE 802.15.4 ZIGBEE TO ETHERNET 프로토콜 변환
- 동작전원 : 12 - 24VDC, 250mA
- 통신 : IEEE 802.15.4 ZIGBEE
- 동작조건 : 0 - 50°C, 0 -90% RH

Dimension :





LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

WG-WALL

Wireless Gateway for Wall

3

LIGHTING CONTROLS

개요 :

이 Wireless Gateway는 벽부형 제품이다. 하나의 게이트웨이에서 AG(Access Group)을 최대 127 개 까지 구성할 수 있으나, 실질적으로는 AG 5개 구성되어 무선모듈을 운영한다.



주요 특징 :

- 국제표준규격 IEEE 802.15.4 ZIGBEE 통신
- 최대 256개의 Gateway는 Stand Alone 기능을 보유.
- 최대 AG(Access Group) 127개
- 실질적인 AG 5개 이하로 구성.
- 하나의 게이트웨이(WG)는 5개의 AG이내로 구성되며, 하나의 AG는 64개의 Wireless Dimming Module로 설계되어 있다.
- 254단계의 조도 조절 가능
- 16개의 SCENE 설정 가능
- 16개의 GROUP 설정 가능
- 개별 ON/OFF Control, 개별 디밍제어
- LAMP상태 : 각 스위치버튼 자체 발광으로 ON/OFF상태 표시.
- ELC통신라인에 연결되어, 전체 WDM에 대하여 개별 및 그룹제어 가능
- 각 SCENE별 Dimming 제어가 가능하고, 재실감지기와 조도 감시 센싱 기능을 포함하고 있다.
- 각 무선디밍모듈은 디밍의 FADING없이 STEP UP 및 DOWN가능
- 각 무선디밍모듈에 설치되어 있는 재실 및 조도 감지 센서는 Enable의 선택 여부에 따라 동작 및 미동작됨.
- 각 무선모듈은 Stand Alone기능의 CPU를 내장하여, 현장에서 센서에 의한 디밍제어 가능
- 자기진단기능이 있어, 통신에러 및 디밍출력 에러 상태 표시.
- 스위치 기능을 보유하여 그룹 및 SCENE, DIRECT, INDIRECT기능 LOCAL 제어 가능

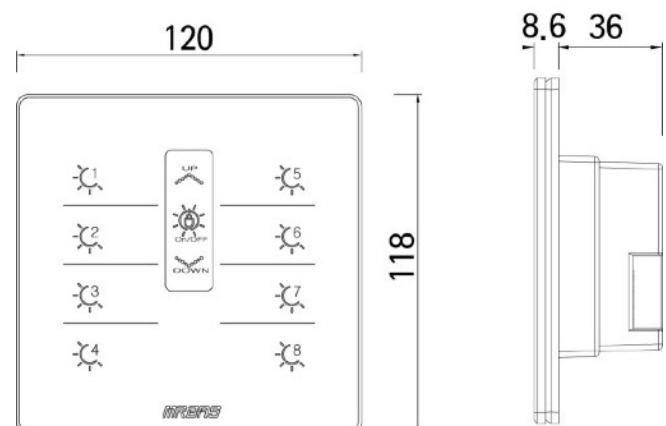
Application :

- 사무실 지역 적용
- 지하주차장 지역 적용
- 회의실 적용
- 복도 및 로비 지역 적용
- 강당 및 식당 지역 적용
- 오피스빌딩, 쇼핑몰, 호텔, 주상복합, 터미널등 공용지역등에 적용하여, 절전 및 조명의 효율적인 관리시스템으로 활용.
- LED 등기구 개별 및 그룹 DIMMING SCENE 제어
- 외부 조도에 따른 자동 LED 디밍 제어
- 동체 감지 센서에 의한 LED 디밍 제어
- 무선통신에 따른 설치 공사가 용이하고, 유지보수가 편리함.
- 자체 자기진단기능에 의한 유지보수가 용이함
- 실제 설치 운영 경험에 따른 다양한 기능의 활용

Specification :

- ELC Network와 Wireless 통신 간의 중계 역할 수행.
- 유무선 통신 통합 Gateway
- SCU 및 Smartrol 간의 통신을 수행하며, 0 - 255 NODE로 구성되어, 최대 255개의 Gateway 구성.
- Stand Alone 기능 : 스케줄, 그룹정보, Scene기능.
- 즉, LED 조명 개별/그룹별 원격제어, 타임스케줄 제어.
- IEEE 802.15.4 ZIGBEE TO ETHERNET 프로토콜 변환
- 동작전원 : 12 - 24VDC, 250mA
- 통신 : IEEE 802.15.4 ZIGBEE
- 동작조건 : 0 - 50°C, 0 - 90% RH

Dimension :





LIGHTING CONTROLS

WDM

Wireless Dimming Module

LIGHTING CONTROLS

3

LIGHTING CONTROLS

개요 :

Wireless Dimming Module은 재실감지와 조도감지 센서 기능을 포함한 국제표준규격 IEEE802.15.4 ZIGBEE 통신으로 구성되어 있다. LED 등기구의 무선디밍모듈로서 제어 출력은 최대 180W이다.



주요 특징 :

- 국제표준규격 IEEE 802.15.4 ZIGBEE 통신
- 최대 255개의 Gateway는 Stand Alone 기능을 보유.
- 최대 AG(Access Group) 127개
- 실질적인 AG 5개 이하로 구성.
- 하나의 게이트웨이(WG)는 5개의 AG이내로 구성되며, 하나의 AG는 64개의 Wireless Dimming Module로 설계되어있다.
- 각 무선디밍모듈은 최대 및 최소 디밍 범위내에서 아나로그 디밍 제어 가능
- 각 SCENE별 Dimming 제어가 가능하고, 재실감지기와 조도 감시 센싱 기능의 포함하고 있다.
- 각 무선디밍모듈은 디밍의 FADING없이 STEP UP 및 DOWN가능
- 각 무선디밍모듈은 1- 16 개의 Group으로 설정되어 Group제어가 가능.
- 각 무선디밍모듈에 설치되어 있는 재실 및 조도 감지 센서는 Enable의 선택 여부에 따라 동작 및 미동작됨.
- 각 무선모듈은 Stand Alone기능의 CPU를 내장하여, 현장에서 센서에 의한 디밍제어 가능

Application :

- 사무실 지역 적용
- 지하주차장 지역 적용
- 회의실 적용
- 복도 및 로비 지역 적용
- 강당 및 식당 지역 적용
- 오피스빌딩, 쇼핑몰, 호텔, 주상복합, 터미널등 공용지역등wjr적용하여, 절전 및 조명의 효율적인 관리시스템으로 활용.
- LED 등기구 개별 및 그룹 DIMMING SCENE 제어
- 외부 조도에 따른 자동 LED 디밍 제어
- 동체 감지 센서에 의한 LED 디밍 제어
- 무선통신에 따른 설치 공사가 용이하고, 유지보수가 편리함.
- 자체 자기진단기능에 의한 유지보수가 용이함
- 실제 설치 운영 경험에 따른 다양한 기능의 활용

Specification :

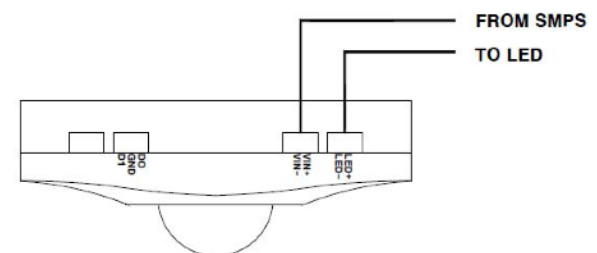
Electrical Specification

- Input voltage : DC 10V ~ 60V
- Output current : Max. 3A
- Output power : Max. 180W @60V
- Internal power consumption : 0.4W max
- 통신 : IEEE 802.15.4 ZIGBEE
- Dimension : 78(W)*46(H)*12(D), Sensor Radius 6mm

Basic Function

- 1 - 254 단계 Dimming
- Dimming 범위의 최대치와 최소치를 설정
- Fading Rate와 Fading Time 설정
- 동체감지센서와 조도센서 기능의 Enable 선택
- 동체감지센서와 조도센서의 동작의 Interval Time 설정
- 센서의 동작이 OFF시 Dimming 최소치 또는 Off 선택
- 각 무선모듈의 Address는 Gateway-Access Group-WDM 순으로 설정
- Scene 1- 16 개 설정
- Group 1 - 16 개 설정
- 각 무선모듈의 센서와 연동 가능한 무선모듈 설정
- 등라인 체크 및 Warning 기능을 위한 LED FLASH ON/OFF
- 자기진단기능 : 통신에러 및 디밍출력에러
- 자체정보 상태 보유 (FADE RATE, FADE TIME, MAX Value, Min Value, Group정보, Scene 정보, Sensor Enable 여부등)

Connection Diagram :





LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

WOM Wireless ON/OFF & 0-10VDC Module

3
LIGHTING CONTROLS

개요 :

Wireless ON/OFF Module은 1개의 10 Ampere Latching Relay를 포함하고, 국제표준규격 IEEE802.15.4 ZIGBEE 통신으로 구성되어 있다. 여러개의 등기구를 묶어서 한번에 무선으로 ON/OFF 시키기도 하며, 필요시 0-10VDC 신호를 보내 LED등기구에 대해 Dimming 제어도 가능하다.



주요 특징 :

- 국제표준규격 IEEE 802.15.4 ZIGBEE 통신
- 최대 254개의 Gateway는 Stand Alone 기능을 보유.
- 최대 AG(Access Group) 127개
- 실질적인 AG 5개 이하로 구성.
- 하나의 게이트웨이(WG)는 5개의 AG이내로 구성되며, 하나의 AG는 64개의 Wireless ON/OFF Module로 설계되어있다.
- 등기구부하 최대 10 Ampere 회로까지 제어
- 0-10VDC 신호로 1 -100% Dimming.(1 - 254단계)
- 자기진단기능이 있어, 통신에러 및 디밍출력 에러 상태 표시.

Application :

- 사무실 지역 적용
- 지하주차장 지역 적용
- 회의실 적용
- 복도 및 로비 지역 적용
- 강당 및 식당 지역 적용
- 오피스빌딩, 쇼핑몰, 호텔, 주상복합, 터미널등 공용지역등을 적용하여, 절전 및 조명의 효율적인 관리시스템으로 활용.
- LED 등기구 DIMMING, SCENE 제어
- 외부 조도에 따른 자동 LED 디밍 제어
- 동체 감지 센서에 의한 LED 디밍 제어
- 무선통신에 따른 설치 공사가 용이하고, 유지보수가 편리함.
- 자체 자기진단기능에 의한 유지보수가 용이함
- 실제 설치 운영 경험에 따른 다양한 기능의 활용

Specification :

- 1. HARDWARE 기능 및 구조**
220VAC 전원부
구동부 : Relay ON OFF제어부, 0~10V 디밍 제어부, 전류센싱부
MCU : Zigbee core processor
- 2. 전원**
입력전원 : AC220V, 60Hz
동작전원: DC 12V, 3.3V, 및 기타 전원
- 3. 설정**
Address Setting : 1-64
Dimming 제어(0- 10V) - 1CH 지원
Latch Relay(16A) - 1EA 내장
- 4. 동작환경**
Operation Source : 220VAC (+-10%), 60Hz
Operation Condition : 0 ~ 60 ℃ 0~90 RH
- 5. 통신방식**
ZIGBEE NETWORK(IEEE802.15.4)

Basic Function

- 각 무선모듈의 Address는 Gateway-Access Group-WDM 순으로 설정
- 등라인 체크 및 Warning 기능을 위한 LED FLASH ON/OFF
- 자기진단기능 : 통신에러 및 디밍출력에러, Group정보, Scene 정보, Sensor Enable 여부등)
- RELAY ON/OFF제어
- Group Feeder ON/OFF제어
- 0~10V 디밍제어 (0~100%)
- Address Setting : 1 - 64

Connection Diagram :

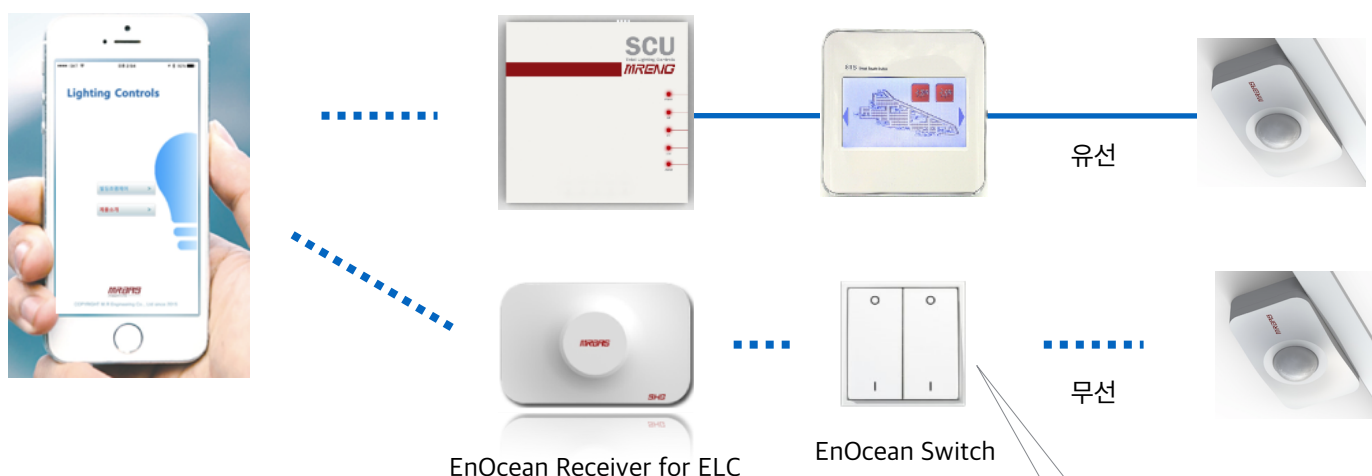




ENERGY HARVESTING WIRELESS TECHNOLOGY

ENOCEAN SELF POWERED SWITCHES

3



이제 배관배선 없이 조명제어를 실현 할 수 있습니다 !

EnOcean Solution과 우리 엠알의 무선디밍모듈을 적절히 사용하면, 귀하의 사무실과 회의실등에 배관배선공사 없이 간단히 조명제어 시스템을 설치할 수 있습니다.

이 시스템을 설치후, 스마트폰앱에 의해 스케줄제어, 재실감지제어, 각종 그룹 및 개별제어, 그리고 회의실 SCENE제어가 가능합니다.



Energy Harvesting Wireless Power for Green and Intelligent Buildings

EnOcean is the energy harvesting wireless standard for building automation and smart homes.

[Read more](#)



LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

E-RECEIVER

EnOcean Receiver for ELC

개요 :

이 Receiver는 SWS(스마트무선스위치)들을 ELC시스템과 연결되어, 각 SWS(무선스위치)에 의해 각 릴레이 및 무선디밍모듈, 달리디밍모듈들을 동작되도록 하는 역할을 한다. 이 Receiver의 용량은 무선게이트웨이와 유사하게 적용된다. 그래서, 하나의 Receiver에 약 24개 정도의 SWS가 연결되어 각 릴레이 및 디밍모듈들을 제어한다.



주요 특징 :

- 국제표준규격 IEEE 802.15.4 ZIGBEE 통신
- 1개의 Receiver에 약 24개의 SWS 연결
- 1개의 SCU(ELC시스템)에 최대 254개의 Receiver 연결.

Application :

- 사무실 지역 적용
- 지하주차장 지역 적용
- 회의실 적용
- 복도 및 로비 지역 적용
- 강당 및 식당 지역 적용
- 오피스빌딩, 쇼핑몰, 호텔, 주상복합, 터미널등 공용지역등에적용하여, 절전 및 조명의 효율적인 관리시스템으로 활용.
- LED 등기구 개별 및 그룹 DIMMING SCENE 제어
- 외부 조도에 따른 자동 LED 디밍 제어
- 동체 감지 센서에 의한 LED 디밍 제어
- 무선통신에 따른 설치 공사가 용이하고, 유지보수가 편리함.
- 자체 자기진단기능에 의한 유지보수가 용이함
- 실제 설치 운영 경험에 따른 다양한 기능의 활용

Specification :

- ELC Network와 Wireless 통신 간의 중계 역할 수행.
- 유무선 통신 통합 Gateway
- SCU 및 SWS간의 통신을 수행하며, 0 - 255 NODE로 구성되어, 최대 255개의 Receiver 구성.
- IEEE 802.15.4 ZIGBEE TO ELC 프로토콜 변환
- 동작전원 : 12 - 24VDC, 250mA
- 통신 : IEEE 802.15.4 ZIGBEE
- 동작조건 : 0 - 50°C, 0 - 90% RH

Dimension :



3

LIGHTING CONTROLS



LIGHTING CONTROLS

SWS- 4CH

Smart Wireless Switch

LIGHTING CONTROLS

3

개요 :

이 SWS-4CH 무선스위치는 자체 전원 발생 장치가 있어, 별도의 전원라인이 필요없는 스위치이다. 그리고, 통신을 위해 ZIGBEE CHIP을 채택하고 있어, 신뢰성있는 통신으로 각 릴레이모듈 및 디밍모듈과 직접적으로 연결되어 조명제어가 가능토록 한다.



주요 특징 :

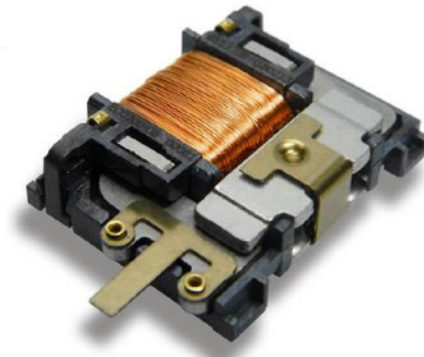
- 국제표준규격 IEEE 802.15.4 ZIGBEE 통신
- 4CH Switch button으로 구성되어, 4개의 채널로 제어.
- 개별, 그룹 제어
- 설정된 Scene 제어
- 전원라인조차 필요없는 무선 스위치

Application :

- 사무실 지역 적용
- 지하주차장 지역 적용
- 회의실 적용
- 복도 및 로비 지역 적용
- 강당 및 식당 지역 적용
- 오피스빌딩, 쇼핑몰, 호텔, 주상복합, 터미널등 공용지역등에 적용하여, 절전 및 조명의 효율적인 관리시스템으로 활용
- LED 등기구 개별 및 그룹 DIMMING, SCENE 제어
- 무선통신에 따른 설치 공사가 용이하고, 유지보수가 편리함.

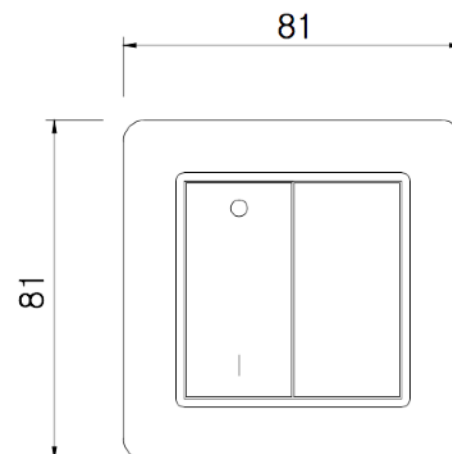
Specification :

- 안테나 : PCB 통합안테나
- 무선 Standard : 2.4GHz / IEEE 802.15.4 Channels 11...26
- Default 무선 Channel : IEEE 802.15.4. Radio channel 11
- 무선채널 선택 : 사용자 선택(Commissioning)
- 장치식별 : Individual 32 Bit Device ID(Factory Programmed)
- 보안 : AES128(CBC) with Sequence Counter
- 송신거리 : typ. 175m free field / 20 m indoor
- 동작전원 : Integrated Kinetic Energy Harvester
- 입력 버튼 : 4 Channel Button : 각 버튼은 개별 제어.
- 버튼 동작 수명 : typ. 100,000(tested according to EN60669 / VDE 0632)
- 무선인증 : R & TTE(Europe) / FCC(US)/ IC(Canada)
- 동작조건 : -25 - 65°C, 0 -95% RH



ECO 200 (Energy Converter)

Dimension :





LIGHTING CONTROLS

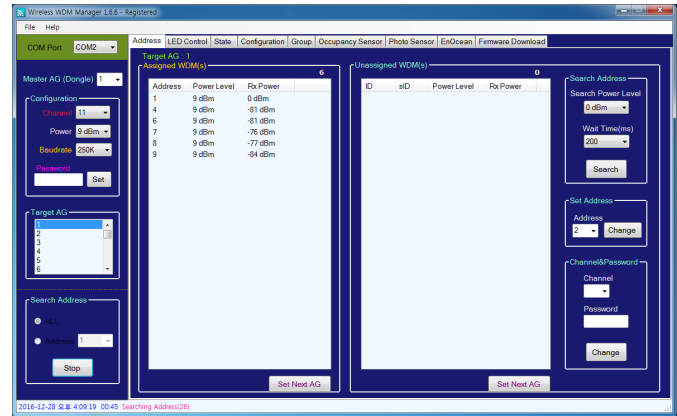
LIGHTING CONTROLS

WBP

Wireless Basic Program

개요 :

WBP(무선기본프로그램)는 각 무선모듈의 기본 설정과 제어 프로그램 설정이 가능한 기본 프로그램이다. 이 프로그램은 노트북이나 일반PC에 설치되며, Dongle을 통해 각 무선디밍모듈과 통신이 연결되어, 이 프로그램에 의해 각 무선디밍모듈의 ADDRESS와 기능 설정이 이루어진다.

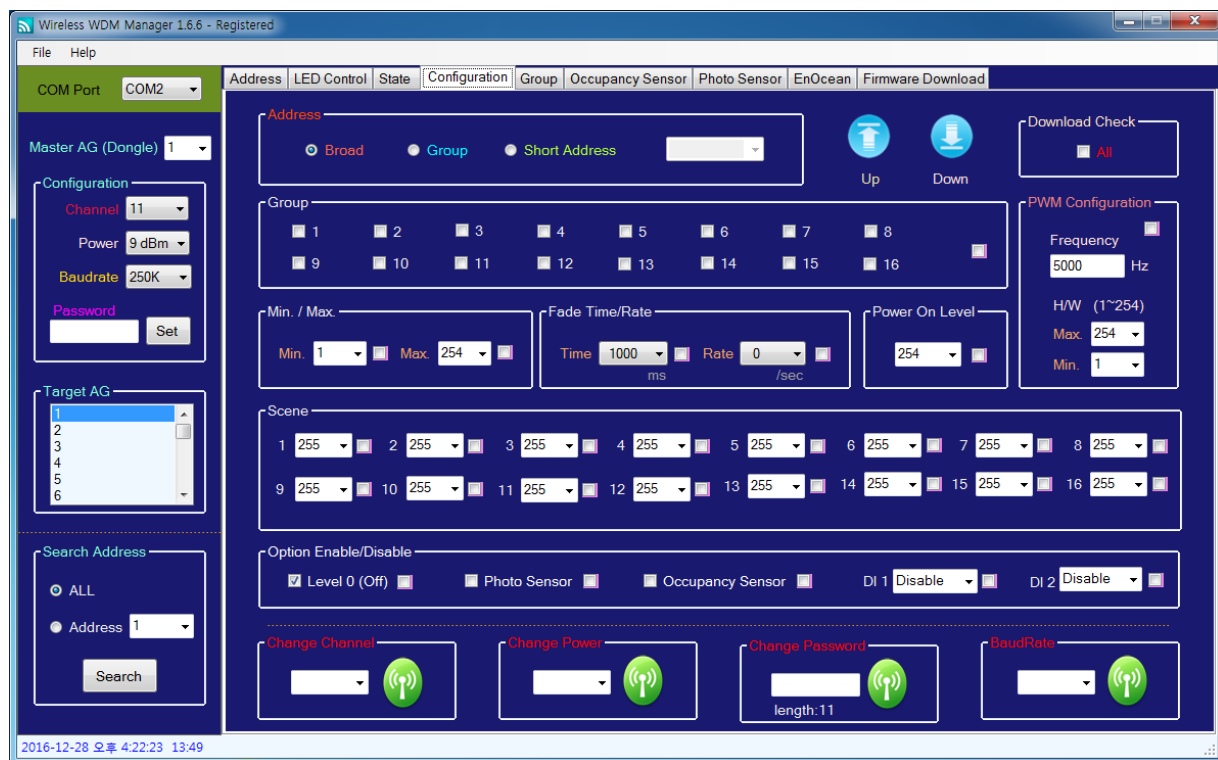


주요 특징 :

- WDM(무선디밍모듈), WOM의 주소 설정
- 주소 변경 및 AG(Access Group) 변경 설정
- 전체, 그룹, 개별 설정
- Min/Max. 설정
- Fade Time / Fade Rate 설정
- Scene 설정
- PWM 주파수 설정
- Option Enable/Disable 설정
- Direct 조명 밝기 제어(0 - 254단계)

- Indirect 조명제어 : Off, Up(to Max.), Down(to Min.), Step Up(No Fading), Step Down(No Fading), Max, Min, Step Down and Off, On and Step Up, Flash On, Flash Off, Scene 1 ~ 16

Program Display :



- 주소 변경 및 AG(Access Group) 변경 설정
- 전체, 그룹, 개별 설정
- Min/Max. 설정
- Fade Time / Fade Rate 설정
- Scene 설정
- PWM 주파수 설정
- Option Enable/Disable 설정

3

LIGHTING CONTROLS



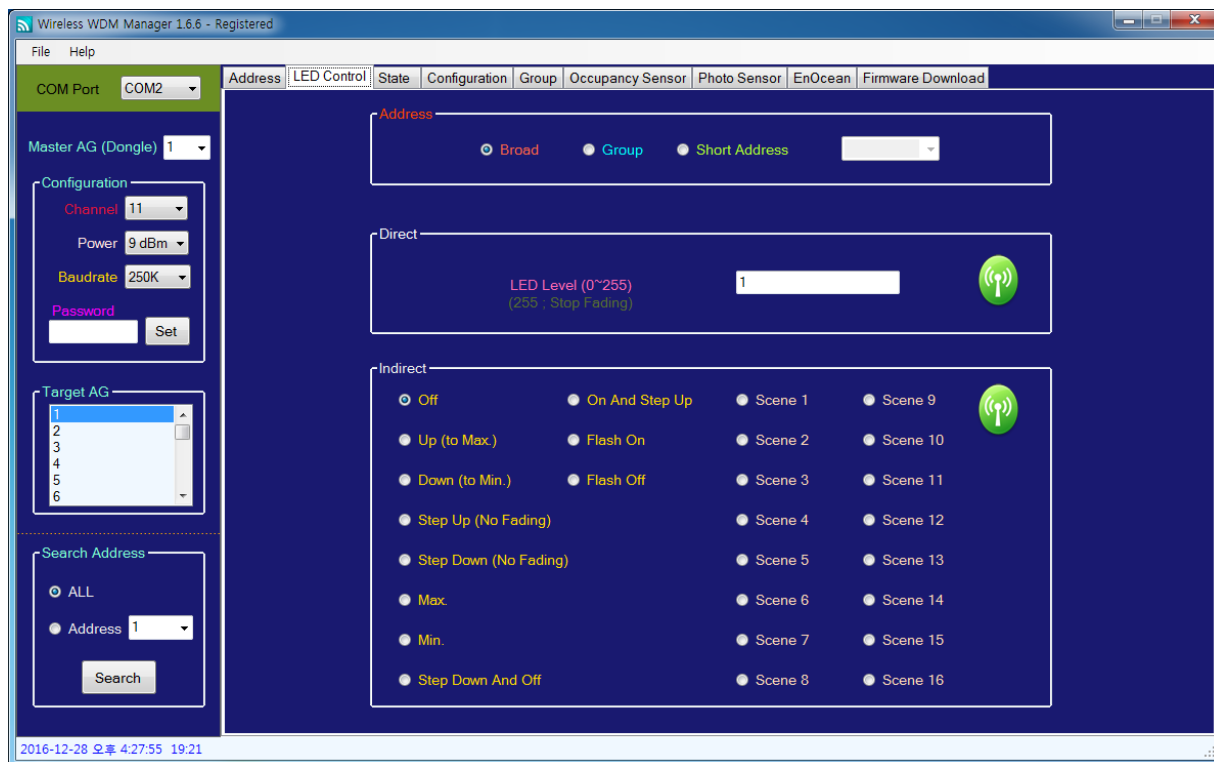
LIGHTING CONTROLS

WBP

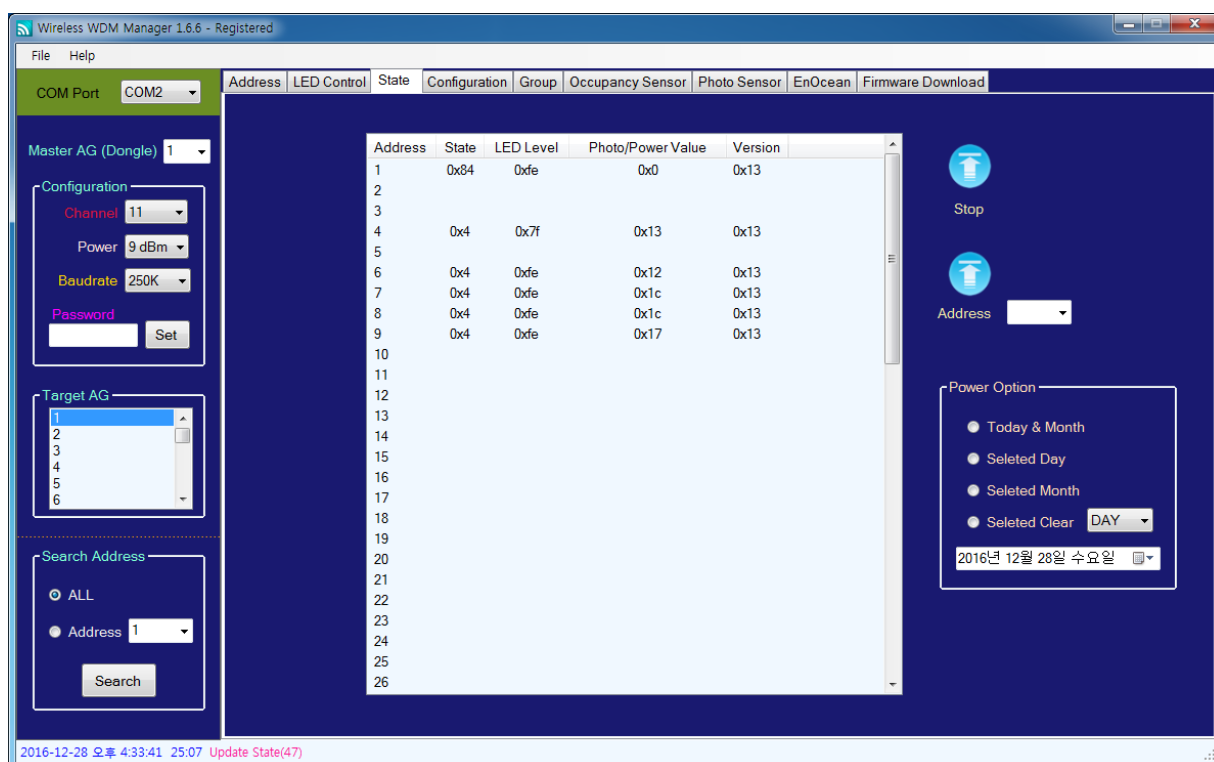
Wireless Basic Program

LIGHTING CONTROLS

PROGRAM DISPLAY



- 개별, 그룹, 전체 제어 선택 기능
- Direct 조명 밝기 제어(0 - 254단계)
- Indirect 조명제어 : Off, Up(to Max.), Down(to Min.), Step Up(No Fading), Step Down(No Fading), Max, Min, Step Down and Off, On and Step Up, Flash On, Flash Off, Scene 1 ~ 16



- WDM 현재 상태 확인
- 펌웨어 버전 확인
- LED LEVEL 확인



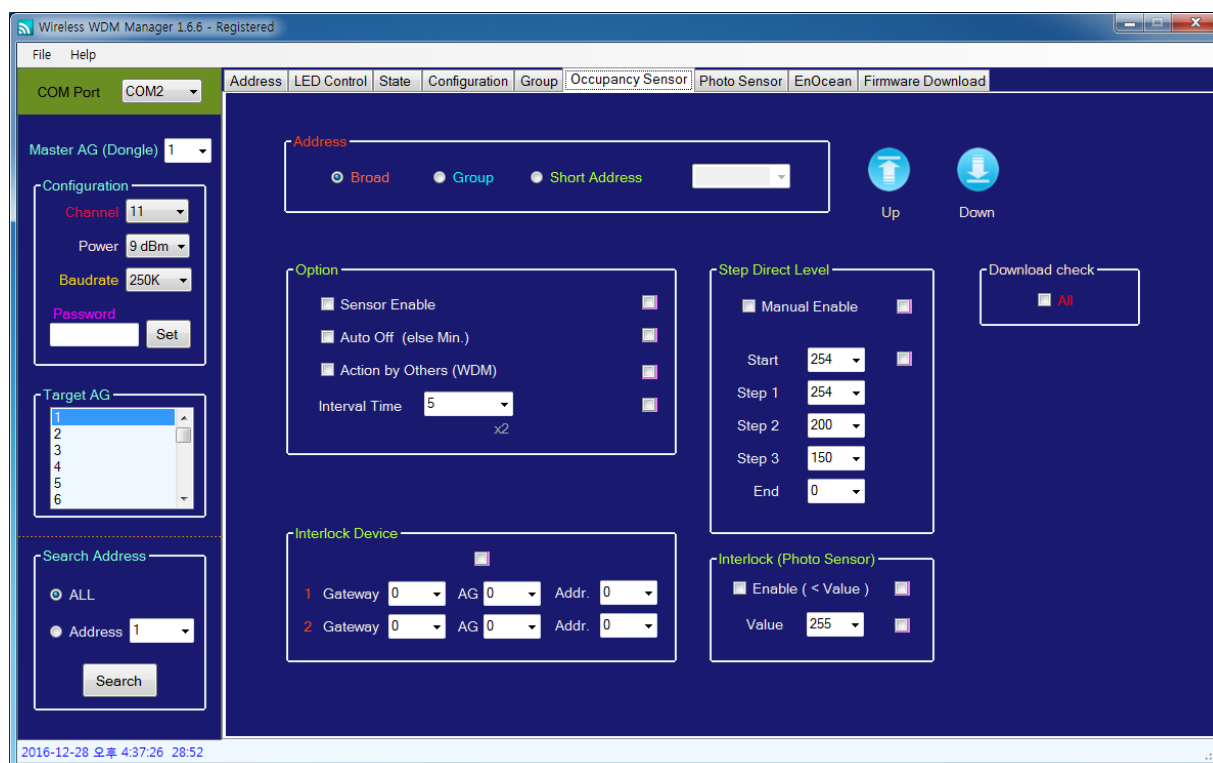
LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

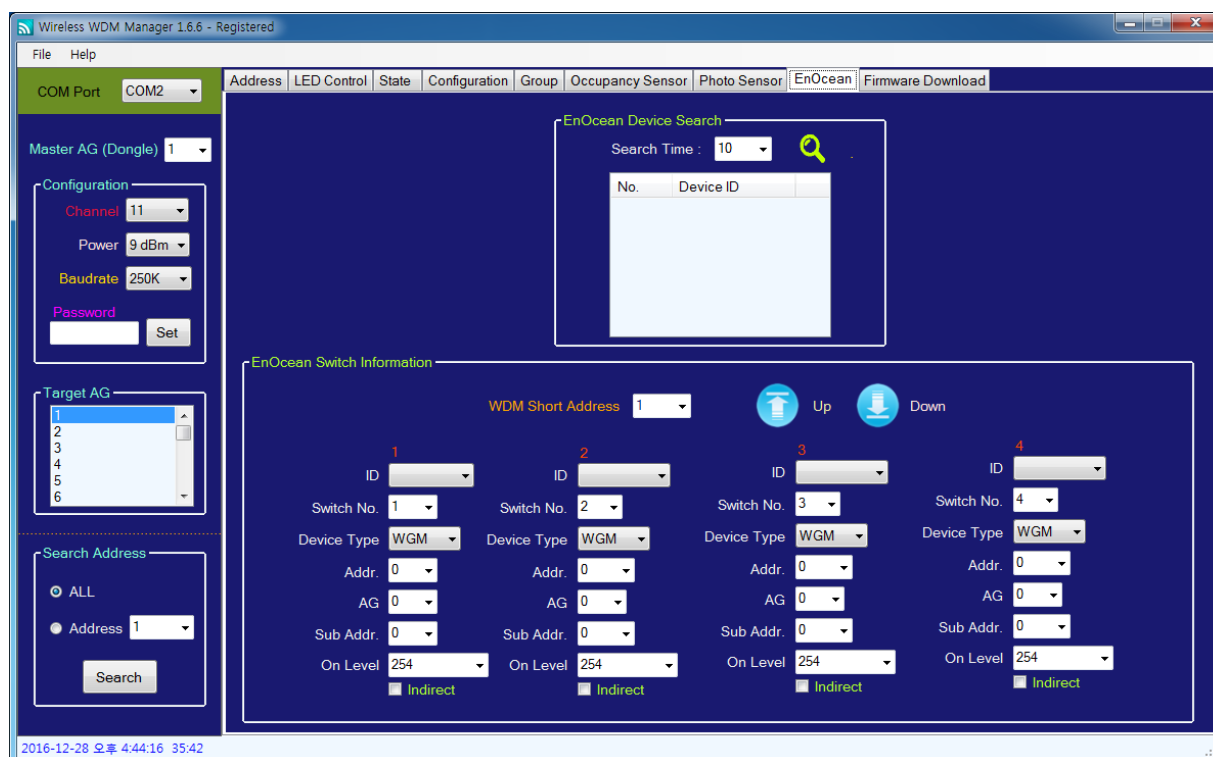
WBP

Wireless Basic Program

PROGRAM DISPLAY



- 전체, 그룹, 개별 동체 감지센터 설정
- Sensor Enable
- Sensor 연동 기능
- Interval Time 설정
- 디밍 스텝 설정
- 설정 및 다운로드



- EnOcean Switch Search
- EnOcean Switch 버튼별 동작 또는 WDM 설정 기능(개별, 그룹, 전체)
- Switch Button 4개 각각 설정 가능
- 제어방식 설정 가능(Direct, Indirect)

3

LIGHTING CONTROLS



LIGHTING CONTROLS

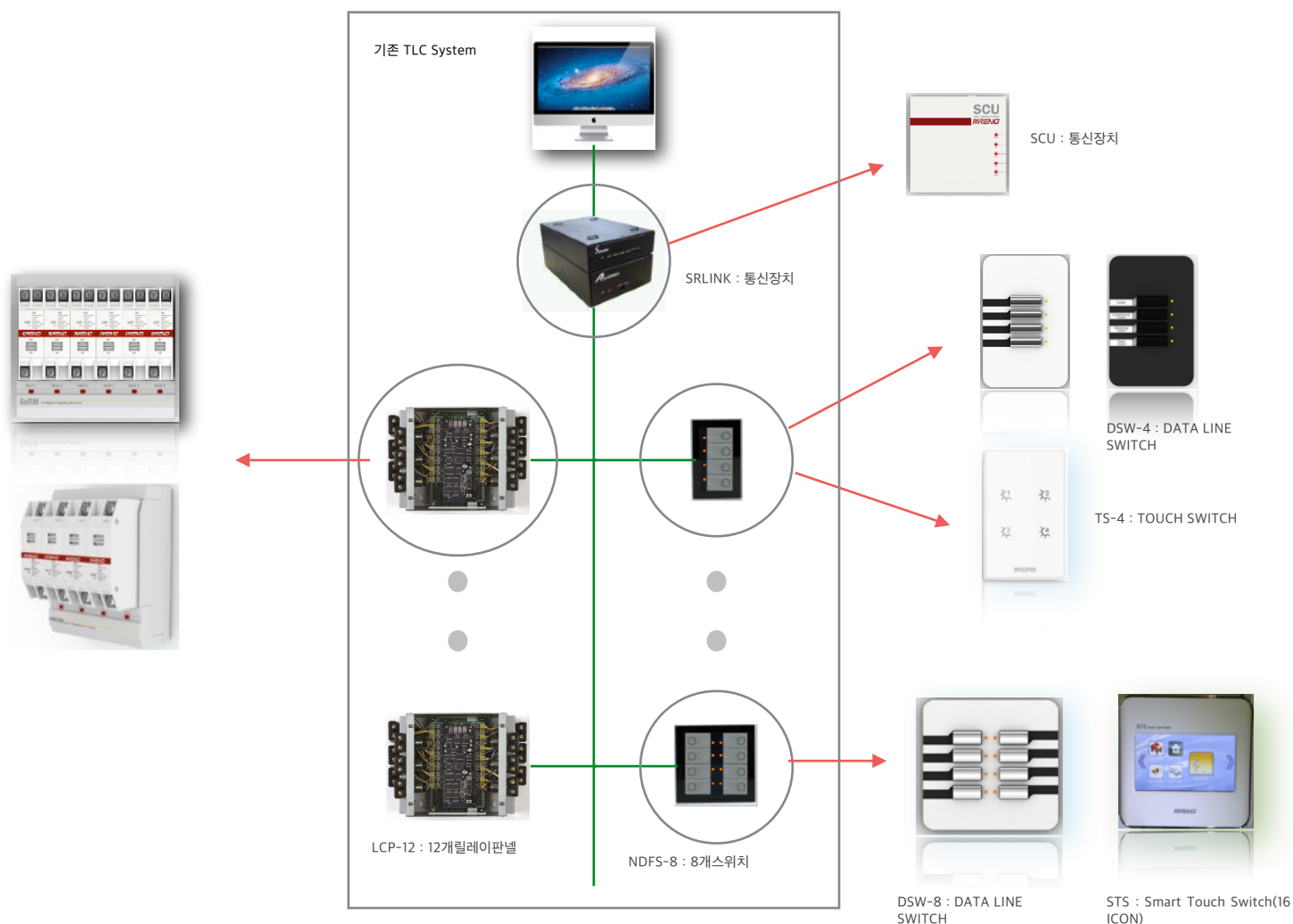
TLC Remodeling

LIGHTING CONTROLS

기존 TLC 조명제어시스템을 최근 신제품으로 UPGRADE된 ELC(Excellent Lighting Controls)시스템의 각 제품으로 일대일 교체가 가능합니다.

3

LIGHTING CONTROLS



/기존 조명제어시스템 REMODEL

기존 조명제어시스템의
REMODELING이 매우 간단
하게 교체 될 수 있습니다

Best
event

기존TLC(SLC 및 ILC포함) 조명
제어시스템을 최근 신제품인
ELC시스템 일대일 업그레이드
가 가능

기존 조명제어시스템을 업그레이드하여 빌딩의 가치를 높이세요



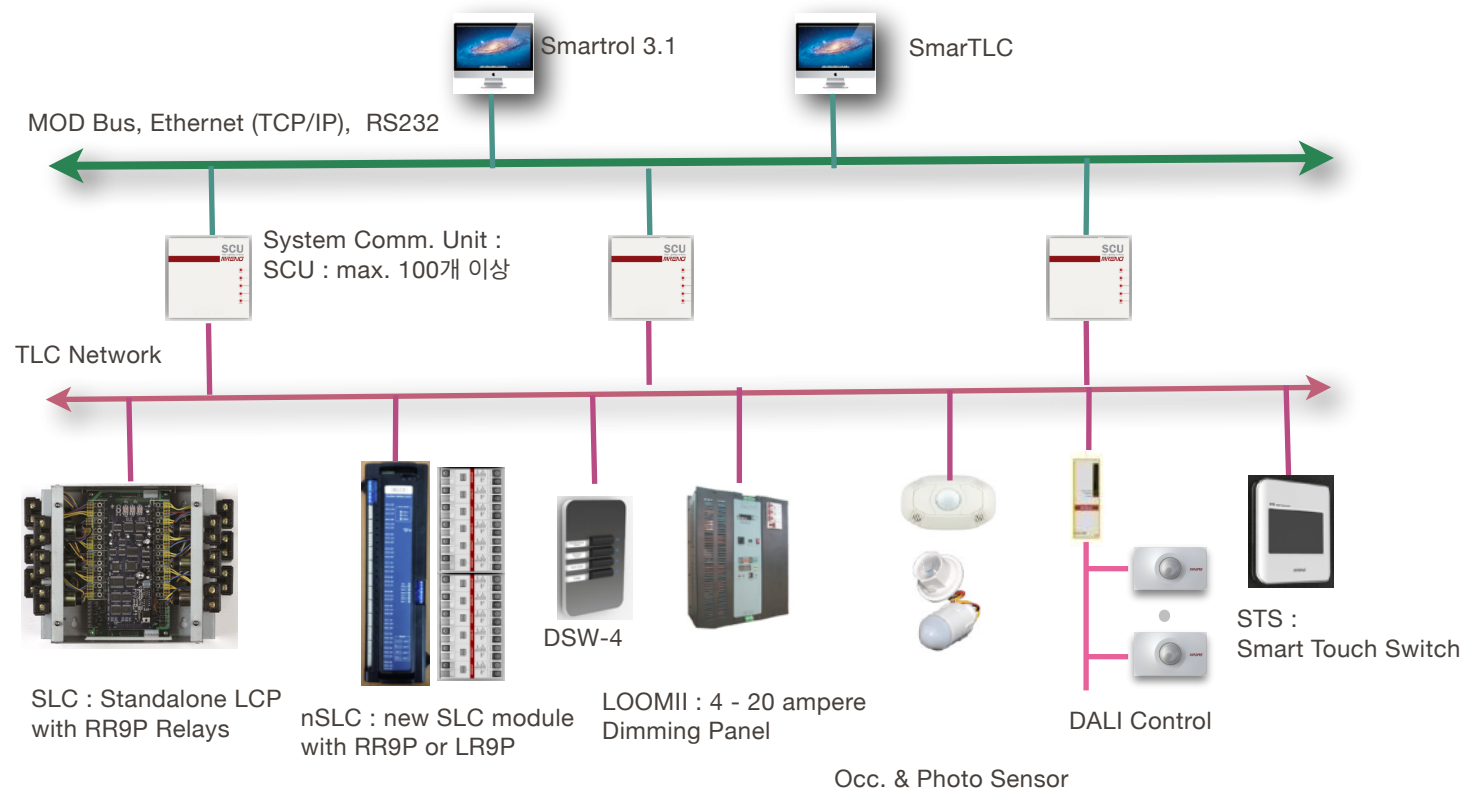
LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

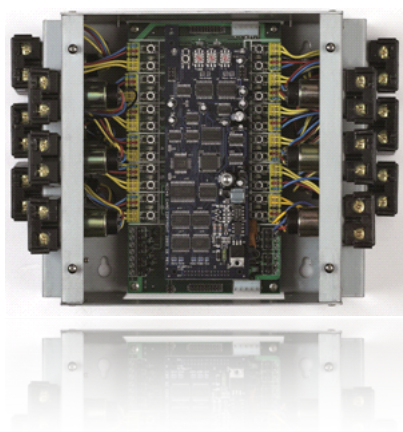
SLC SYSTEM Configuration / Concept

STAND ALONE TYPE의 조명제어반은 3단계 보호 장치로 구성되어 고객의 빌딩 조명제어를 완벽하게 관리하여 드립니다.

시스템 구성도



시스템 개요



조명제어반의 Power, Control Board, Relay Driver Board, 그리고 Relay가 각각 내부 Interior plate에 장착되는 Board type으로 제작되어 12개의 릴레이 단위로 증설되는 제어반으로 구성되어 있습니다.

특히, SLC System은 중앙감시장치가 불능 상태가 되더라도 현장제어반은 Stand Alone CPU가 장착되어 스케줄 제어 및 그룹, 패턴 제어가 가능합니다.

또한 자기진단 기능을 보유하고 있어, 데이터라인 및 장비의 고장 유무를 파악하여, 항상 신뢰성 있는 시스템을 유지하여, 빌딩 관리자에게 안정된 시스템의 기반을 제공합니다.



LIGHTING CONTROLS

SCU-s System Communication Unit for SLC

LIGHTING CONTROLS

3

개요 :

SCU-s 는 PC와 조명제어반 간의 데이터 통신을 하는 장치이다. 각 조명제어반들, 스위치, 센서, DALI Master 등의 DATA BASE를 설정하고, 각 프로그램을 작성하여 전송하는 작업등을 이 SCU를 거쳐 실행한다.

하위단 조명제어반 통신은 TLC Bus, 상위단 PC 통신은 Ethernet TCP/IP로 구성되어 있다. 전원, 데이터통신등의 STATUS를 표시하는 LED들이 전면부에 있어, 조명제어반 및 데이터통신의 실시간 상태를 알수 있다.



주요 특징 :

- 시스템의 상태를 표시하는 LED Status Indicators
- Full 2-Wire Bus로 연결되는 데이터라인으로 강력한 데이터 통신 : 유도 및 비접지등 불량한 통신 환경에서도 데이터통신의 신뢰성 유지.
- 데이터베이스 및 프로그램 수정등 다운로드시에도 제어는 지속적으로 실행된다.
- 각 제어반간의 연동프로그램등은 Global Stand Alone기능으로 중앙감시반 불능시에도 지속적으로 실행된다.
- SCU의 설치는 벽에 설치 또는 책상에 그대로 놓는 형식이다.
- 타 시스템과 연동을 위한 인터페이스가 용이한 상위단 네트워크로 구성되어 있다. Ethernet TCP/IP, MODBUS가능.

Operation :

- 하나의 SCU는 조명제어모듈 999개, 데이터라인스위치 999개 까지 통신 가능하다. SCU는 중앙감시반등에 위치하며, PC에 연결되어 각 현장제어반등과의 실시간 감시 및 제어 통신을 실행한다.

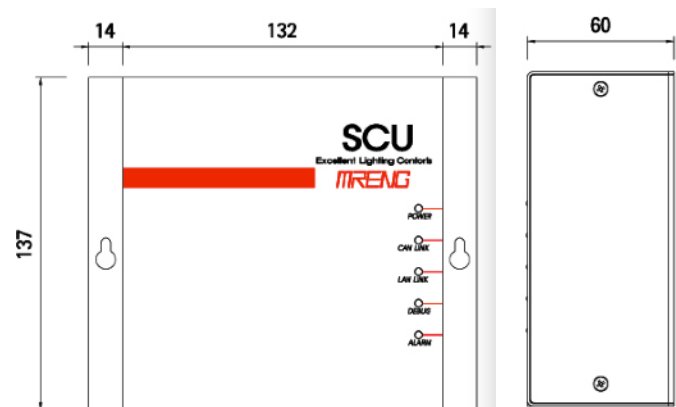
Specification :

- LED Status Indicators : Power, ETLC Link, Data Status, On Line, Alarm
- Connection for PC : Ethernet TCP/IP, MOD Bus
- Power : AC220/110V, 50/60 Hz.
- Size : 160(W) 60(H) 137(D)
- Weight : 980g

Networking :

- SCU는 하위단 통신과 상위단 통신을 연결한다. 하위단 통신은 Full 2-Wire Bus로 구성되어 있어, 각 조명제어반 및 데이터라인 스위치를 각각 999개까지 연결 운영한다. 상위단은 Ethernet TCP/IP 통신을 기본으로 연결 운영한다. 필요에 따라 MODBUS 통신이 가능하며, BAS등 타 기종과의 인터페이스가 용이하다.

Dimension :



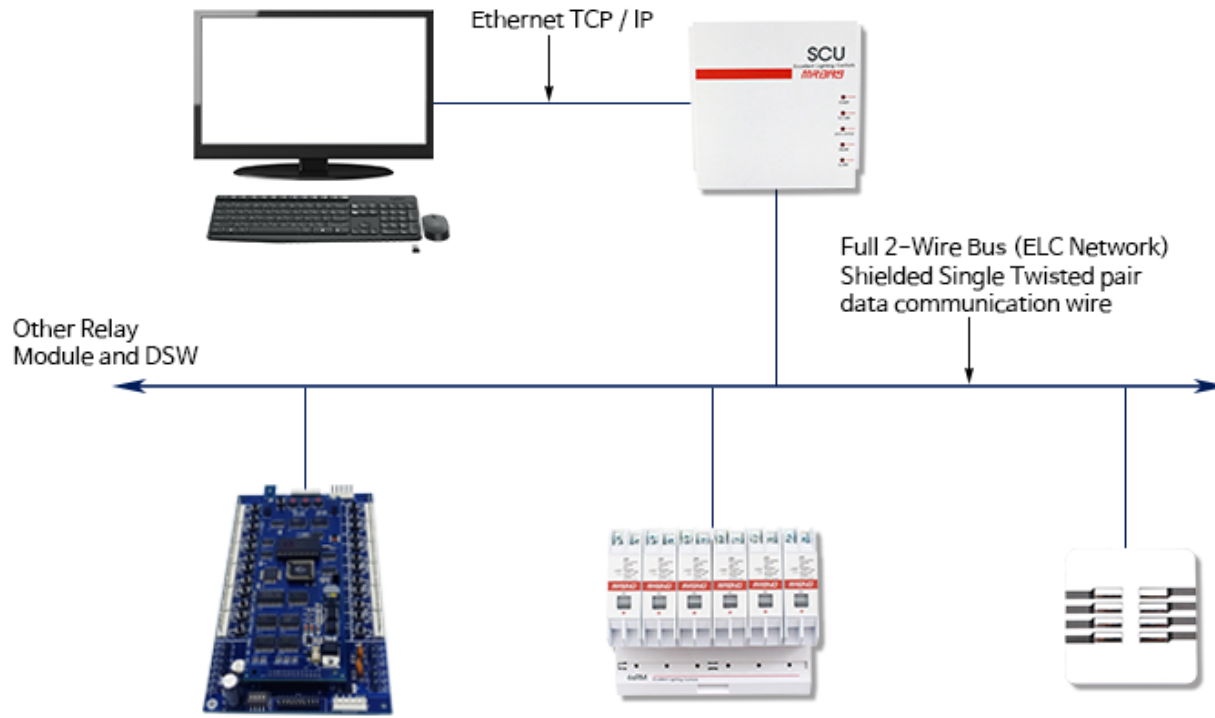


LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

SCU-s System Communication Unit for SLC

System Diagram

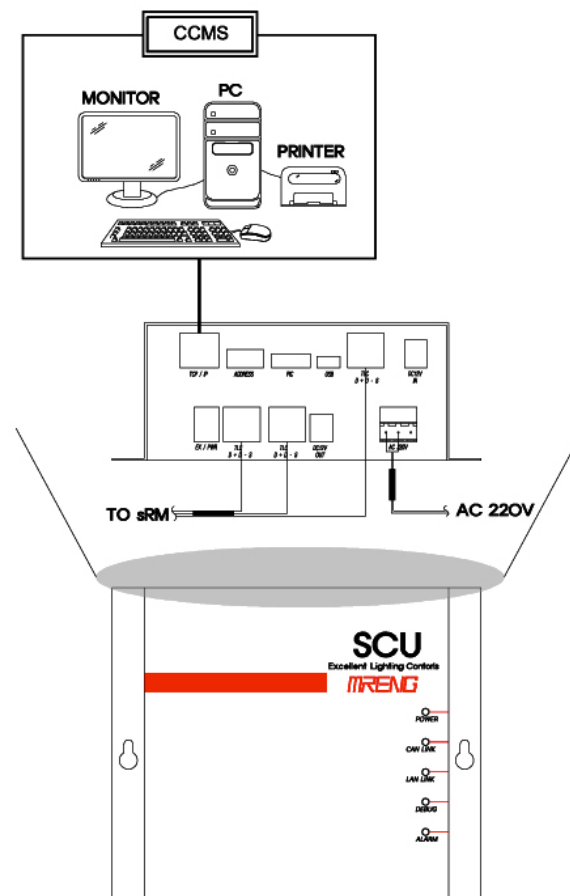


Each Max. 999EA for Each Relay Module (SRCC48)
Each Max. 999EA for Data Line Switch (DSW-4, -8 / TS-4, -8 / nTS -4, -8 / d&sTS-4, -8 / STS)

3

LIGHTING CONTROLS

Connection Diagram





LIGHTING CONTROLS

SLC LCP Stand Alone LCP

LIGHTING CONTROLS

3

개요 :

SLC LCP는 12개의 릴레이로 구성되어 있는 독립적인 기능을 수행할 수 조명제어 반이다. 이 판넬은 중앙감시장치와 연결되어 사용되는 대표적인 제어반이기도 하지만, 필요시 Stand Alone 기능을 가지고, 별도로 하나 또는 몇 개의 판넬만 연결되어 작은 사무실 지역을 위해, 적용되기도 한다.

이 조명제어반 자체에 LED Lamp로 각 릴레이의 상태를 감시하고, 각 릴레이는 현장에서 직접 수동으로 조작되어 사용되기도 한다. 물론, 이 제어반의 내장된 SRCC48 Controller의 기능으로 사전에 프로그램되어 있는 내용으로 조명제어 시나리오의 자동모드로 적용되는 것이 일반적인 사항이다.

이 판넬은 전등 분전반 옆이나 분전반 외함 내에 같이 설치되어 분전반 차단기 2차측 라인에 이 판넬의 릴레이가 연결되어 각 ZONE별 제어가 가능토록 한다. 수백개의 제어반 끼리 하나의 Data Line으로 연결되어 동작되는 각 판넬은 각각의 Address switch에 해당 번지수를 입력하여, 연동 제어 및 개별 제어등을 하며, 적절한 조명제어의 임무를 수행한다.

주요 특징 :

- LCP의 기본 릴레이 수량은 12개이며, 하나의 외함 내에 4개 까지 설치되어, 최대 48개의 릴레이가 하나의 콘트롤 카드에 의해 동작된다.
- 각 릴레이의 상태 감시 및 현장에서의 수동조작이 가능하다.
- 각 릴레이의 고장시에는 해당 릴레이만 연결콘넥터에서 제거한 후 교체하면 된다.
- 각 LCP는 독립된 제어프로그램에 의해 중앙감시장치 고장시에도 별도로 운영되는 Stand Alone형 조명제어반이다.
- 콘트롤보드와 릴레이구동카드가 장착되어 있는 마더보드로 내부 인테리어 속판에 견고하게 취부되어 있다.

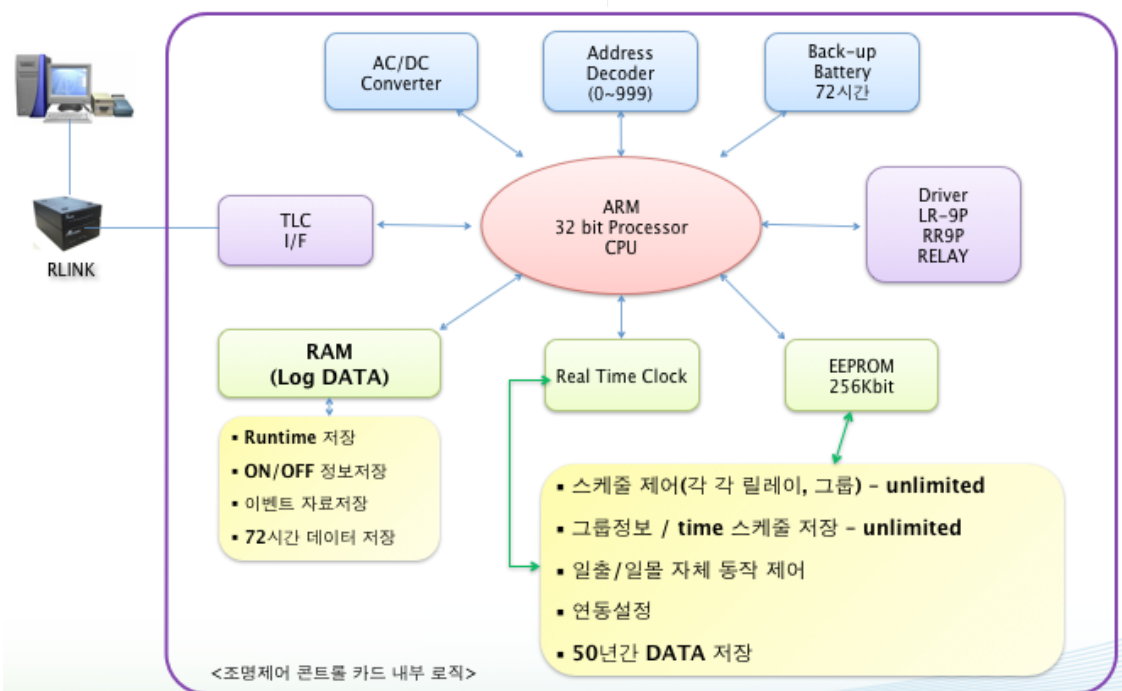
Application :

- LCP의 기본 릴레이 수량은 12개이며, 하나의 외함 내에 4개 까지 설치되어, 최대 48개의 릴레이가 하나의 콘트롤 카드에 의해 동작된다.
- 각 릴레이의 상태 감시 및 현장에서의 수동조작이 가능하다.
- 각 릴레이의 고장시에는 해당 릴레이만 연결콘넥터에서 제거한 후 교체하면 된다.
- 각 LCP는 독립된 제어프로그램에 의해 중앙감시장치 고장시에도 별도로 운영되는 Stand Alone형 조명제어반이다.
- 콘트롤보드와 릴레이구동카드가 장착되어 있는 마더보드로 내부 인테리어 속판에 견고하게 취부되어 있다.

내부 구성품:

- 12 - 20 Ampere Latching Relay(GE RR9P)
- 1 - SRCC48 Stand alone Controller
- 1 - SRDC12 Relay Driving and Mother Board
- 1- Interior panel
- 1- power supply unit (220/24VAC, 40VA)

Dimension :





LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

SRCC48

Stand Alone Controller

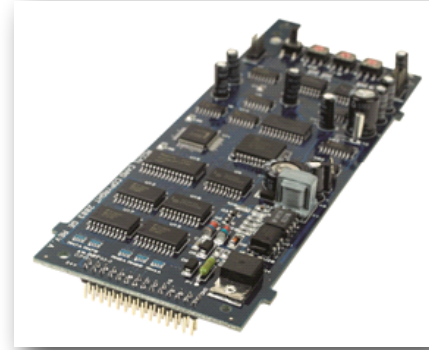
개요 :

SRCC48 Controller는 SLC 시스템의 조명제어반내 중요 장비이다. 이 장비는 조명제어반의 Stand Alone 기능을 주도하여, 중앙감시반이나, 데이터라인이 불능상태가 되더라도 지속적인 조명제어 기능을 수행한다.

이 SRCC48 Controller는 하나의 사이트, 즉 SRLINK에 연결된 Data Line에 최대 500 대 까지 연결되어 상호 Global 연동제어가 가능하다. 또한 이 장비 자체의 Memory Chip에 저장된 현장 동작 상태를 기억하고 있다가, 필요 시에 중앙 컴퓨터로 Uploading 해준다. 중앙 컴퓨터가 만일 프로그램을 바이러스 때문에 다 잃어버려도, 이 Controller로부터 Upload 받아, 데이터와 프로그램을 Back up 받을 수 있는 것이다.

이 SRCC48은 48개의 Relay를 제어하는 기능을 보유한다. 각 릴레이는 On/Off/Status의 3개의 Point로 구성되는 데, $48\text{개} \times 3 = 144\text{points}$ 와 센서 입력단 14개 까지 더하면, 최대 160개의 points를 Control 하는 셈이다.

또한, 이 SRCC48 Controller는 RS232C Port가 준비되어, 현장에서 간단한 프로그램 수정이 가능토록 한다.



주요 특징 :

- 48개의 릴레이 제어 프로그램 설정
- Stand Alone 기능의 분산제어 CPU 장착
- EEPROM 내장 : 50년간 Data 저장
- RS-232 Port 가능 : PC와 직접 통신가능
- 어드레스 설정 : 0 ~ 999개
- 4개의 릴레이 구동카드 제어
- 정전 중 메모리백업이 가능한 배터리 내장

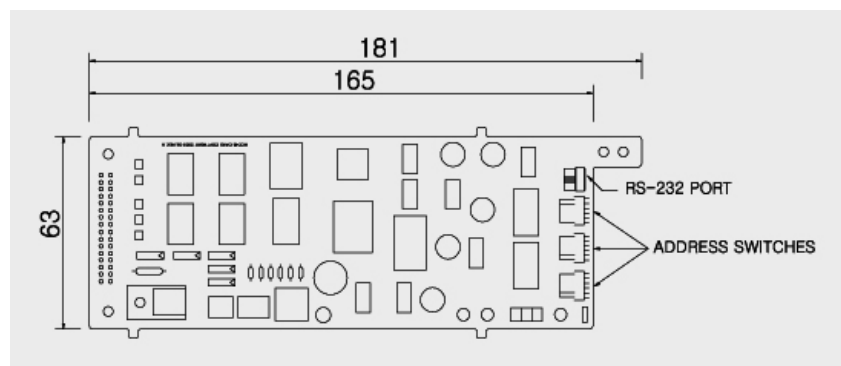
Application :

- Programable EEPROM 적용
- CPU가 16BIT로서 융통성 있는 Processing 가능(기능확장 가능)
- ONECHIP Processing
- TLC Protocol Enable
- 12회로 모듈로 구성된 구동 및 마더보드를 제어.
- SRCC48 + 4개의 SRDC12 연결 사용
- 모듈과 모듈은 CAN통신
- 12회로 이상 구성 시 데이터라인 간결화
- 12회로 모듈 내 CONTROL부, TLC통신부, CAN통신부 내장
- TLC네트워크에 접속되며 하부와는CAN통신으로 접속
- 스케줄, 타임제어, 그룹제어 등의 기능을 수행
- Stand alone type의 Lighting Control Panel로 32bit Processor를 내장함.
- Peer to Peer 방식으로 다른 패널의 입력단에 의해 다른 패널의 릴레이를 개별 및 그룹제어가 가능함.
- 각 현장제어반별로 개별 프로그래밍이 가능함.
- 각 릴레이의 Run time 및 동작횟수를 카운트하여, 조명부하의 에너지 사용량 및 릴레이 Life cycle 점검.
- Lighting Distribution Panel 내에 장착이 가능하도록 조명보드 자체가 작은 사이즈로 구성.

Specification :

- CPU : 16Bit 마이크로프로세서
- 취부 : Plug-in Type
- 동작조건 : $-10^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$, $0 \sim 95\%$ RH
- 동작전압 : DC5V, DC24V
- 릴레이 테스트 on/off 버튼
- 256K SRAM/ EEPROM 사

Dimension :



3

LIGHTING CONTROLS



LIGHTING CONTROLS

SRDC12

12 Relay Driver

LIGHTING CONTROLS

3

개요 :

SRDC12 보드는 조명제어반내에 설치되는 핵심 중요 보드이다. SRCC48 Controller의 마더보드 역할을 하며, 실제 릴레이를 드라이브 시켜 동작토록 하는 기능을 가진다. 이 보드는 12개의 릴레이를 동작시키는 회로로 구성되며, 보드 자체에는 수동스위치들이 설치되어 있어, 프로그램되어 있지 않은 상태에서 각 릴레이 제어가 가능하다. 이 보드에 각 릴레이는 직접 연결되어 동작이 된다.

그리고, 센서 입력단자가 3개가 준비되어 필요 시 센서등을 연결하여 사용한다. 하나의 SRCC48 Controller는 4개의 SRDC12 보드를 연결하여 동작시킨다. 이 보드에 장착되어 있는 48개의 릴레이는 어떠한 조합으로도 연동 제어가 가능하다.



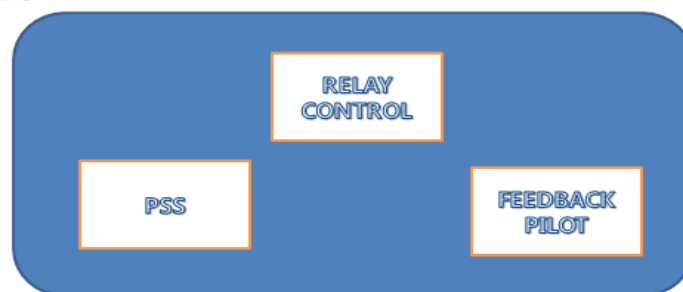
주요 특징 :

- 개당 12개의 릴레이 ON/OFF
- Plug-in modular configuration.
- 릴레이 상태 감시
- 3개의 프로그램 스위치 입력 상태 감시

Application :

• SRRDC12는 12개 릴레이의 ON/OFF와 Status(상태)를 감시하기 위해 한 Bank를 동작시키고, 3개의 프로그램 스위치 입력을 감지하고 모니터링 한다. RCC에서 입력되어지는 명령을 분석하여 각각에 맞는 Relay를 동작시키고 상태의 Feedback정보를 RCC카드에 전송한다. 각 카드는 12개 릴레이 Bank와 연관되어 있다. SRRDC는 크게 Relay 구동부, Feedback접점부, PSS입력부로 구성되어 있다.

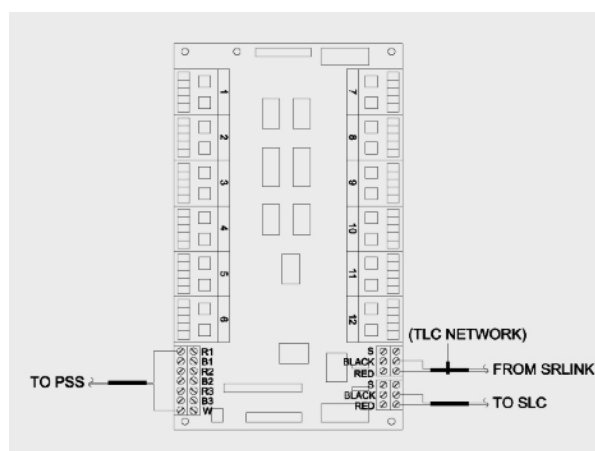
RRDC



Specification :

- 취부 : Plug-in Type
- 동작조건 : -10℃ ~ 60℃, 0~95% RH
- 동작 전압 : DC5V, DC24V
- PILOT FEEDBACK CONTACT CUIRCIT
- PLUG IN TYPE

Dimension :





LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

SPWR Power Supply Unit

개요 :

SPWR 전원공급장치는 SLC시스템의 각 조명제어반에 설치되어, SRCC48, SRDC12, NSLC12, NSLDC12등 각 제어카드 및 구동카드의 전원공급장치로 사용된다. 하나의 SPWR는 제어카드 및 구동카드 최대 10- 20개 까지 연결하여 사용이 가능하고, 10개 이내의 설치가 가장 적합하다.



주요 특징 :

- AC 90 - 235V내에서 Free Voltage 로 공급 받는다.
- AC 전원을 공급받아 DC24로 변환하여 각 릴레이모듈의 전원 공급을 해준다.
- 하나의 전원공급장치는 10개까지의 릴레이모듈을 연결하는 것이 가장 적합하다.
- 릴레이모듈의 동작시에는 각 릴레이모듈당 200mA의 전류가 소모.

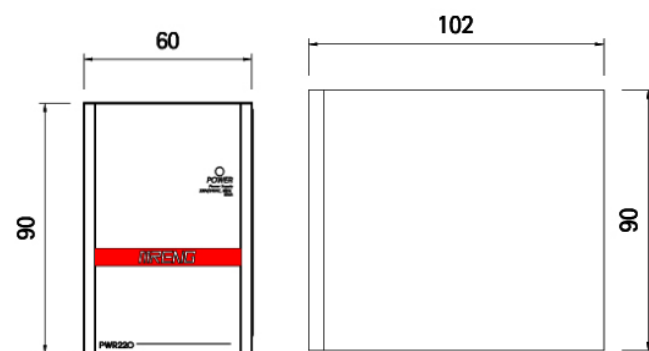
Operation :

- 강전라인 220V (90 - 235V)를 공급받아, 2차 전원은 DC24V를 각 릴레이모듈에 연결 공급해주는 역할을 해준다. 전원 공급시 전면부의 LED 램프가 ON상태가 유지된다

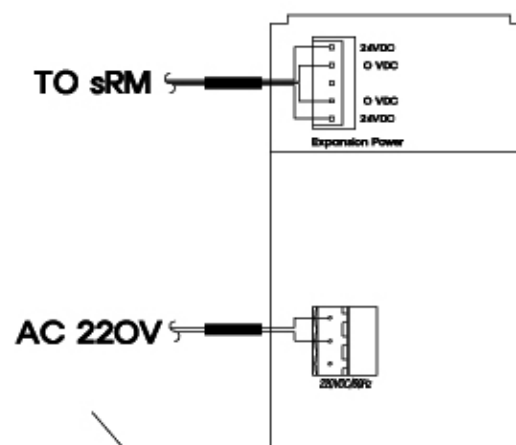
Specification :

- AC 90-235V, 60Hz
- Ambient Temp, 0 - 55°C
- Relay Module 동작시 : 200mA(0.7Watt), 미동작시: 100mA(0.24Watt)
- Connect up to 10 ea of Relay Module

Dimension :



Connection Diagram :



3

LIGHTING CONTROLS



LIGHTING CONTROLS

SRBRIDGE REPEATER AND ISOLATION UNIT

LIGHTING CONTROLS

개요 :

SRBRIDGE는 SCU와 조명제어반 간의 데이터 통신을 증폭시켜주는 통신 장치이다. 하위단 조명제어반의 TLC BUS가 디지털신호 이므로 일정한 거리 이상으로 나아가면 출력이 감쇠하는 성질이 있으므로 장거리 전송을 위해서는 이를 새로이 재생시키거나 출력 전압을 높여 주는 장치가 필요한데, SRBRIDGE는 바로 전송신호의 재생중계 장치이다. SCU와 조명제어반 중간중간에 설치하여 거리나 접속 시스템 수를 확장시킬 수 있다.



주요 특징 :

- 신호 증폭으로 인한 거리 확장
- 접속 시스템 수 확장
- 노이즈필터 구현으로 통신라인 노이즈 제거
- 전송라인 상태 LED 표시
- 조명제어반 필드상태 표시
- Full 2-Wire Bus로 연결되는 강력한 데이터 통신
- 데이터 베이스 및 프로그램 수정 / 다운로드 시에도 지속 제어

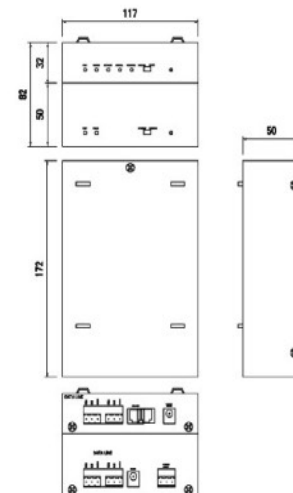
Application :

- TLC Network상에서 기본 SPEC이상의 거리를 요구하거나 특정 TLC NETWORK구간에 노이즈 발생으로 인하여 통신상의 문제가 발생시 데이터라인의 분리 또는 증설의 목적으로 사용된다. 1차라인과 2차라인은 별도의 CPU로 운영되며 전기적 회로상으로 Isolation되어 있어 각 라인간의 데이터 노이즈를 차단한다. 별도의 데이터라인 증설로 사용할 경우 별도의 하위 네트워크가 생성되며 1.2Km의 데이터라인 확장이 가능하며 250node의 추가 증설이 가능하다.

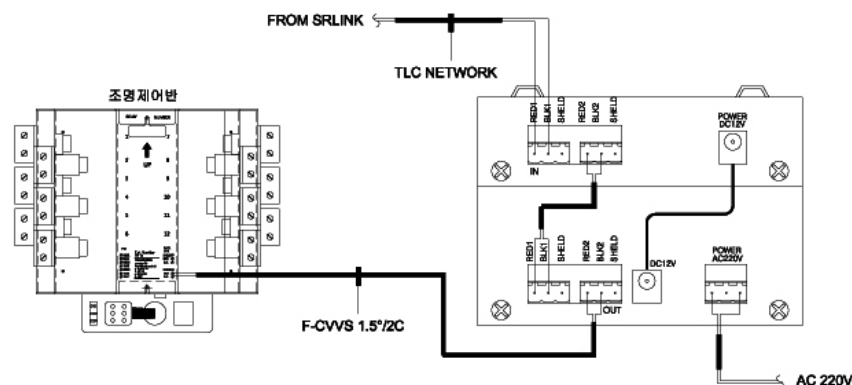
Specification :

- Input : 110/220 VAC
- DATALINE VOLTAGE : DC24V
- Distance : 1.2km
- CPU : ISOLATION 2CPU(16BIT Microprocessor 2Channel)
- Operation Environment: 14°F to 140°F(0°C to 60°C)
- Relative humidity: 0% to 95%,

Dimensio



Connection Diagram :





LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

LR9P 20Ampere Latching Relay

개요 :

LR-9P릴레이는 LAP판넬 내에 플러그인 타입으로 장착 될 수 있는 Magnetic 래칭 타입의 릴레이이다. 1개의 보조 접점을 가지고 있으며 피드백 상태를 표시한다.

LR-9P는 반파정류 된 24VAC(맥류)를 인가하여 개폐 할 수 있으며, 텅스텐 필라멘트, 발라스트 및 저항 부하에 대해 사양에 표기된 최대 사용가능 용량까지 적용이 가능 하다 . 수동 OVERRIDE스위치를 보유 하여 유사시 ON/OFF가 가능하다.



주요 특징 :

- 전기 외함에 있는 차단기패널에 접한 내함에 설치
- 두 개로 분리된 저전압(24V) 코일을 채용하여 기계적으로 접점을 ON(OFF)시키고 이를 유지한다.
- ON, OFF 상태를 유지함으로 정전에 의한 상태 변화가 없다.
- 릴레이 상태를 변화시키는 순간에만 전력이 소비 됨으로 전력소비를 최소화 한다.
- 릴레이 상부에 위치한 레버를 통해 수동으로 제어 할 수 있다.
- DIN레일에 쉽게 장착 할 수 있어, 설치에 필요한 시간과 공간을 절약 할 수 있다.
- 수동 OVERRIDE스위치를 보유하여 유사시 수동 조작이 가능하다.

Application :

LR9P 릴레이는 4sRM 또는 6sRM 릴레이모듈 내에 플러그인 타입으로 장착되는 릴레이이며, 상단에 릴레이의 수동 조작을 위한 스위치와 상태 표시가 있어, 현재의 ON/OFF 상태를 확인 할 수 있다. 릴레이모듈과는 별도의 콘넥타 없이 릴레이모듈에 장착되면서 연결되는 릴레이 하단부에 접촉 단자가 준비되어 있어, 설치시 시간 절약이 가능하다. 이 릴레이는 평상시 릴레이모듈 내에 장착되며 릴레이모듈 전면부에 LED상태 표시가 있고, 릴레이 자체에도 수동스위치에 상태 표시가 준비되어 있다.

이 릴레이는 GE TLC 시스템과 Wattstopper의 조명제어시스템과도 바로 수정 없이 연결하여 적용할 수 있는 별도의 콘넥터단자가 준비되어 있다.

Specification :

Lamp Load : 20A Tungsten Filament 125VAC
20A Ballast 277VAC

Resistive Load : 20A 277VAC

Motor Load : 1/2 Hp @ 110- 125VAC
1 1/2Hp @ 220-277VAC

조작환경 : 온도 - 10 - 60℃

Relative Humidity : 10 -95%RH

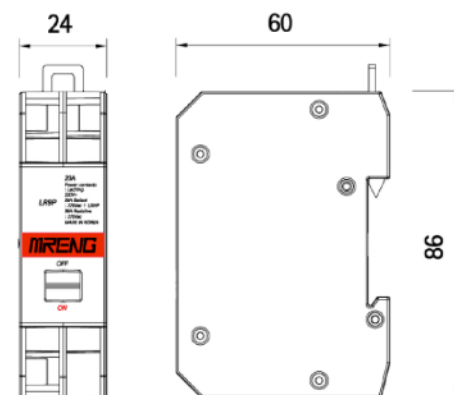
내구성 : 150,000 cycles (Full Load)
200,000 cycles (No Load)

Line Voltage특성 :

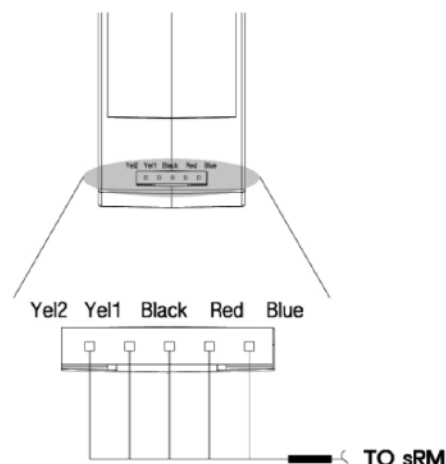
- Contacts : SPST Maintained(Mechanical latching) with override on.off switch
- Terminal : 3 Terminal, Screw- Actuated Clamp for using with #14-10 AWG

CE Approval.

Dimension :



Connection Diagram :





LIGHTING CONTROLS

RR-9P 20Ampere Latching Relay w/Feedback

LIGHTING CONTROLS

개요 :

RR-9P 릴레이는 GE 수입품으로 기계식 래칭 릴레이이다. 24 VAC 순시 펄스신호에 의해 강전릴레이 회로를 Open 및 Close시킨다.

이 릴레이의 부하는 텅스텐 필라멘트, 안정기, 저항부하등이다. 그리고 이 RR-9P 릴레이는 릴레이의 동작유무를 대한 Feedback 보조 접점이 있어, 릴레이의 메인 접점이 이상없이 동작이 되고 있는 지를 이 보조접점으로 Feedback 시켜준다.



주요 특징 :

- 20 Ampere 기계식 래칭 릴레이이며, Feedback 접점이 있어 실제 릴레이의 동작 상태를 확인시켜준다.
- 브라케트를 이용해 설치된다.
- 순간 펄스 신호에 의해 ON/OFF가 되며, 기계식으로 래칭이 되는 형식이다.
- 1년간 무상보증기간.

Application :

간단한 조명제어시스템에 주로 적용되며, 순간 정전이 발생하여도 래칭 타입의 접점 유지로 복전시에 정전 전의 점소등모드를 유지한다.

이 릴레이는 브라케트를 이용하여 설치되며, 조명제어카드 옆에 설치되며, 브라케트는 ISOLATION 역할도 한다.

릴레이의 현장 수동 조작은 제어반의 마더보드 수동조작버튼에 의해 동작된다.

Specification :

공급전원 : 21-30VAC(class 2) momentary
30-38VDC momentary

릴레이 형태 : SPST Maintained mechanical latching

코일 임피던스 : 75- 85Ω 60Hz unrectified 55-60Ω DC resistance

코일 Inrush Current : 325mA @24VAC
450mA @35VDC

안정기 접점 : 20A @ 277VAC

모터 접점 : 1/2 hp @ 110-125 VAC
1/2 hp @ 220-277 VAC

텅스텐 접점 : 20A 필라멘트 125VAC

저항부하 : 30A @ 277VAC

PILOT 접점 : 1A, 24VAC isolated

펄스 RATE : 최소 50ms에서 동작.

Lead선 길이 : 6인치(15cm)

내구성 : 100,000회

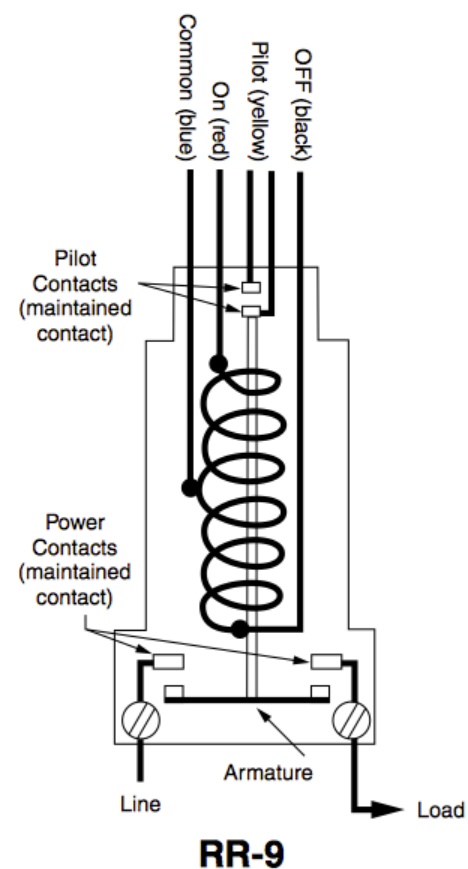
동작 온도 : 0° - 60°C

동작 습도 : 10%-95% RH

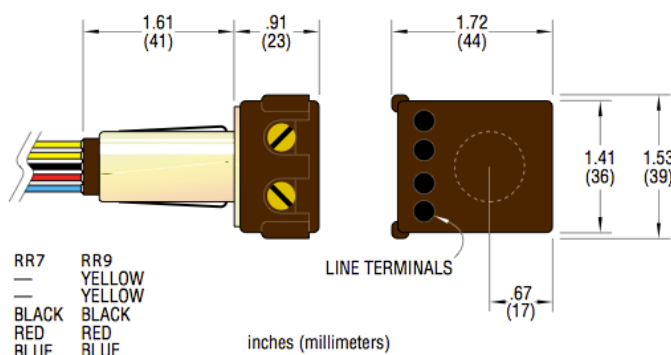
승인 : UL listed File # E18830, CSA certified.

무게 : 0.12kg

Connection Diagram :



Dimension :





LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

LR25(HID)-AC24V

20Ampere Latching Relay for Panasonic

개요 :

LR25(HID)-AC24V 릴레이는 플러그인 타입으로 장착 될 수 있는 래칭 타입의 릴레이이다. 메인접점 및 상태를 표시하는 보조 접점을 가지고 있으며 피드백 상태를 표시한다. 이 릴레이는 24VAC를 인가하여 개폐 할 수 있으며, 텅스텐 필라멘트, 발라스트 및 저항 부하에 대해 사양에 표기된 최대 사용가능 용량까지 적용이 가능하다. 수동 OVERRIDE스위치를 보유하여 유사시 ON/OFF가 가능하다.



주요 특징 :

- 전기 외함에 있는 차단기 패널에 접한 내함에 설치
- 2개로 분리된 저전압(AC24V)코일을 채용하여, 기계적으로 접점을 ON(OFF)시키고 이를 유지한다.
- ON,OFF 상태를 유지 함으로 정전시에 상태 변화가 없다.
- 릴레이 상태 변화시에만 전력이 소비된다.
- 릴레이 상부에 위치한 레버를 통해 수동으로 제어한다.
- DIN레일에 쉽게 장착
- 수동 OVERFIDE 스위치를 보유하여 유사시 수동 조작.

Application :

LR25(HID)-AC24V 릴레이는 플러그인 타입으로 장착되는 릴레이이며, 상단에 릴레이의 수동 조작을 위한 스위치와 상태 표시가 있다. 릴레이모듈과는 유선으로 연결되는 연결 단자가 준비되어 있으며, 릴레이 자체에도 수동스위치에 상태 표시가 준비되어 있다. 이 릴레이는 PANASONIC 또는 TOSHIBA 시스템과 바로 연결되어 적용될 수 있다.

Specification :

LAMP LOAD :

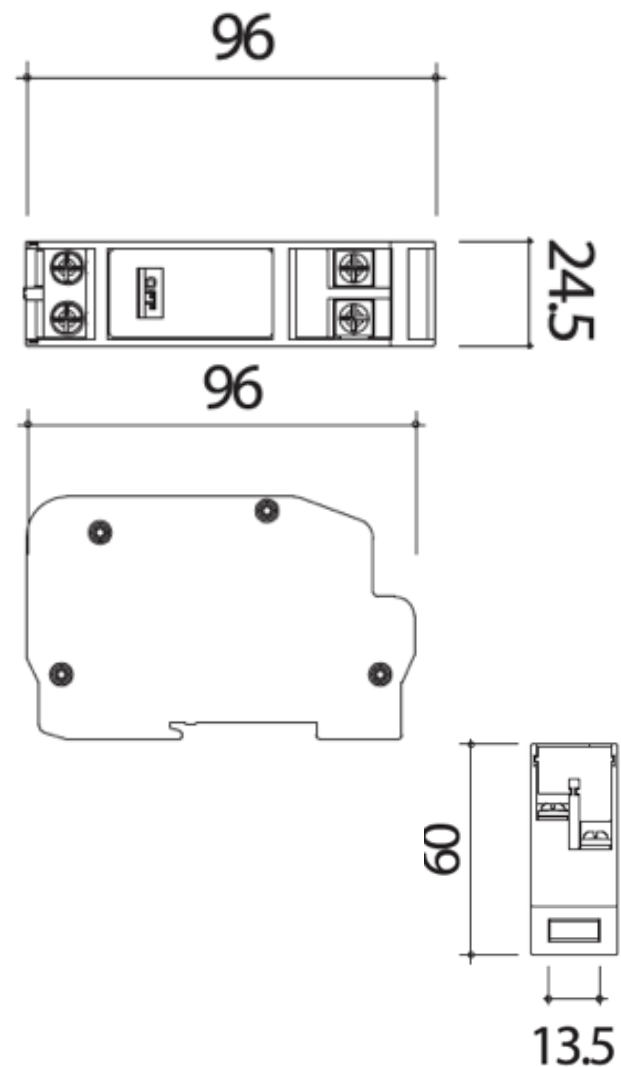
- 20A Tungsten Filament 125VAC 20A Ballast 277VAC
- Resistive Load : 20A, 300VAC(General Use), 60,000Cycles
- 20A, 300VAC(Standard Ballast)
- 16A, 120/277VAC(Electric Ballast)
- 2,400W, 120VAC(Tungsten)
- 4,800W, 240VAC(Tingsten)
- 20A, 300VAC(Fluorscent)
- Short Circuit Rating(MAX) 14,000A, 277VAC
- Max. Surrounding Air Temp. : 40°C

조작 환경 : 온도 -10 ~ 60°C

Relative Humidity : 10 - 95%RH

내구성 : 60,000 Cycles(Full load)

Dimension :



3

LIGHTING CONTROLS



LIGHTING CONTROLS

LR25(HID)-AC24V

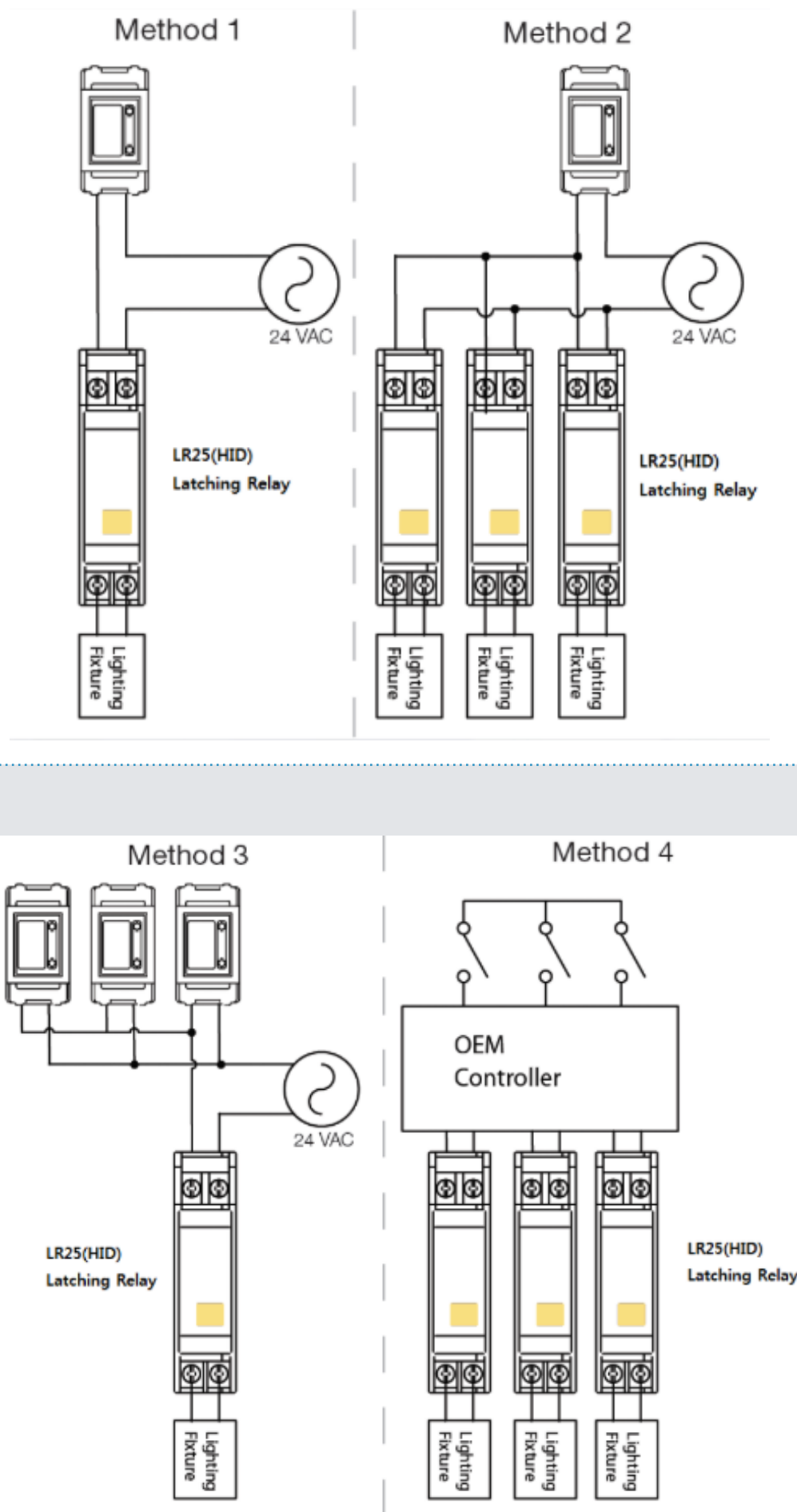
20Ampere Latching Relay for Panasonic

LIGHTING CONTROLS

3

LIGHTING CONTROLS

Connection Diagram





LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

SmarTLC

Software for ILC, SLC & ON/OFF Control

Smartrol v.3.1

Software for ELC& DALI System

개발의 배경 :

엠알의 소프트웨어는 IT기술의 진보와 더불어 같이 개발되어 왔다. 초기 MS의 DOS 버전에서 Window OS가 출시되면서 함께 엠알의 소프트웨어도 Window OS에서 활용하기 쉽고 편리한 조명제어프로그램으로 2000년도초기 개발되어 이제 14년간 여러 단계의 Upgrade로 거듭 개발되었다.

초기, 조명제어시스템은 on/off 위주의 제어방식으로 적용되었고, 그것에 맞는 소프트웨어는 SmarTLC이다. 이 소프트웨어는 미국 GE사에 Light-X 라는 이름으로 수출을 하고 있다.

Smartrol v.3.1은 SLC시스템과 Dimming Control 시스템에 맞게 개발되어 적용되고 있다. 최근 ELC시스템과 DALI, 그리고 무선 시스템에 맞게 개발된 2013년도 부터 적용되어 있는 소프트웨어가 Smartrol v.3.1이다. 이 소프트웨어는 2013년도에 BTL인증을 받았다. 그래픽의 탁월한 기능으로 타 소프트웨어 보다 편리하고 강력한 USER INTERFACE 기능을 발휘하고 있는 조명제어 전용 소프트웨어이다.



개요 :

- 전기 외함에 있는 차단기 패널에 접한 내함에 설치
- 2개로 분리된 저전압(AC24V)코일을 채용하여, 기계적으로 접점을 ON(OFF)시키고 이를 유지한다.
- ON,OFF 상태를 유지 함으로 정전시에 상태 변화가 없다.
- 릴레이 상태 변화시에만 전력이 소비된다.
- 릴레이 상부에 위치한 레버를 통해 수동으로 제어한다.
- DIN레일에 쉽게 장착

주요 특징 :

- 일반PC급 컴퓨터를 서버 모드와 클라이언트 모드로 사용하여, 상호 Back up기능과 Stand by 기능으로도 적용 가능하다.
- 관리요원의 등급별 제어와 감시 범위를 제한.
- 실시간 전체 부하 사용량을 트랜드그래프로 지속적인 감시
- 프로그램 수정 및 전송 중에도 현장 제어반은 지속적인 제어 수행
- 각 메뉴를 아이콘처리하여 화면 배치를 자유롭게 한다
- 그래픽 도면 화면 작업을 위한 각 그래픽파일들을 지원가능 ... BMP, WMF, JPEG, AVI, PCX, DCX
- 장치별 보기, 위치별 보기, 그룹별 보기등에 대해 TREE 구조 보기가 준비되어 있다.
- 그래픽도면 화면을 확대하더라도 화면의 깨짐 현상이 없다.
- 경보가 발생시 해당 장치 및 릴레이로 자동으로 찾아가는 기능
- 각 릴레이별 전류센싱 데이터에 대한 감시 및 분석
- 무선디밍모듈에 대한 설정 및 제어

Application :

소중형빌딩 및 대형빌딩에 이르기까지 다양한 지역을 대상으로 적용이 가능하다. 쇼핑몰, 사무실전용 사옥, 공항, 컨벤션센터, 운동장, 체육관, 아파트공용지역, 공공장소등 조명제어가 필요한 어느 지역에서도 적용이 가능하다. 조명제어 프로그램의 전용 프로그램들로 구성되어 있어, 스케줄제어, 일몰일출제어, 재실감지기 제어, 그룹 및 패턴제어, 달리디밍제어, 조도계측에 따른 조도제어등이 가능하다.

Screen of Smartrol v.3.1 :

Real time programming and monitoring.

Graphic edit, On Line monitor, Diagnostic Pop up

Schedule, Pattern and Group Down Loading

Ethernet, Mod bus, BACNet interface



LIGHTING CONTROLS

SmarTLC

Software for ILC, SLC & ON/OFF Control

Smartrol v.3.1

Software for ELC& DALI System

LIGHTING CONTROLS

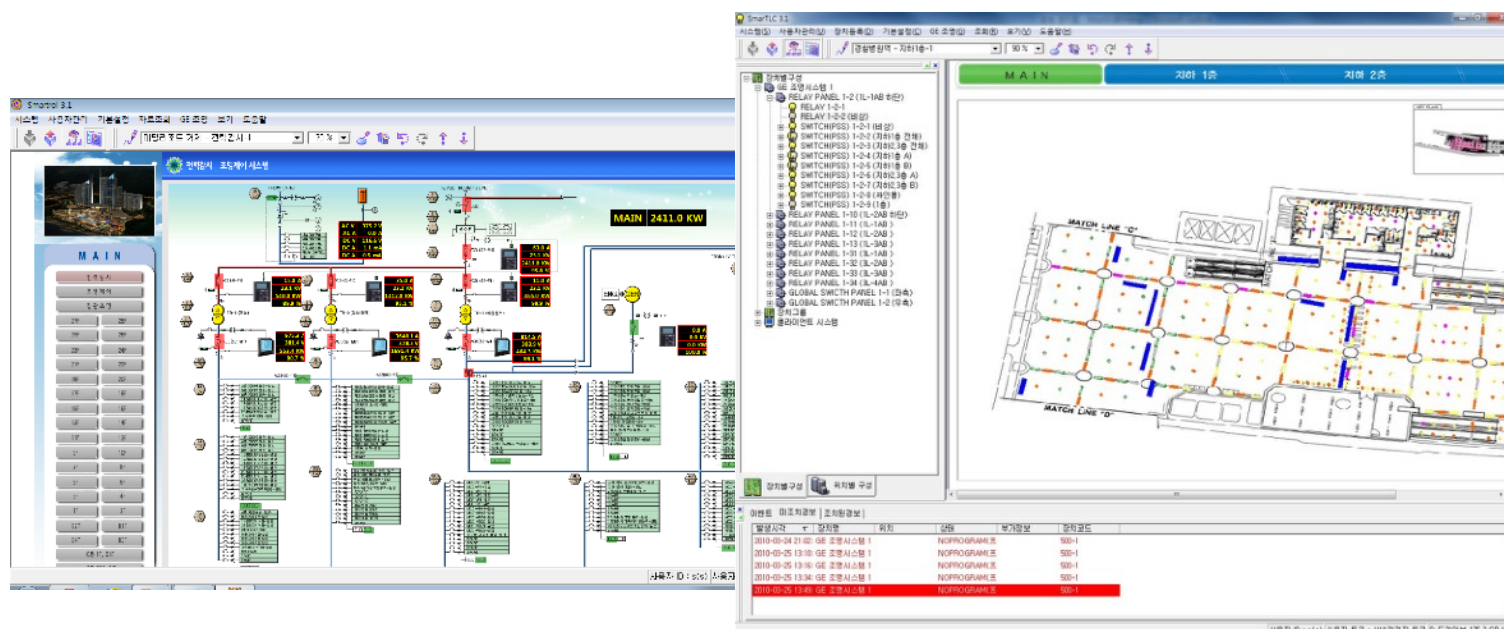
Operation:

일반 Window O.S 로 운영되는 PC 상에 Smatrol 3.1 Installation Program을 설치하여 사용한다. 우선 Smartrol 3.1을 설치하여, 로그인 후 통신을 설정한다. SCU와 PC간의 통신설정을 하고, 컴퓨터가 서버 모드 또는 클라이언트 모드를 선택한다. 각 현장의 데이터베이스 자료를 입력하고, 각 제어 시나리오에 대한 프로그램들을 입력한다. 자료가 입력된 후 온라인 상태에서 프로그램의 다운로드를 실행한다. 다운로드된 각각의 프로그램의 자료의 피드백 상태를 확인한 후, 다시 정확한 프로그램을 다운로드한다. 그래픽 편집기능은 데이터베이스 상의 해당되는 회로를 마우스로 끌어와 그래픽 평면상에 바로 Drop을 시키는 간단한 방식으로 처리한다. 각각의 프로그램의 내용과 이벤트등은 데이터 로깅 기록에 남아 있어, 프로그램의 작성과정과 실제운영상의 데이터 일지등을 보고, 운영자는 각 데이터와 실제 부하의 상태 파악을 분석할 수 있게 하였다.

Configure : Communication, User Level, Location and Device configuration

Program : Schedule, Pattern and Group, Down and Up Loading

Monitor : Graphic edit and On line monitor , Run time, Data Logging and Diagnostic pop up





LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

Smartrol OPC Software for OPC Interface

개발의 배경 :

엠알의 HMI SOFTWARE인 Smartrol은 조명제어 및 설비, 전력제어 프로그램 및 감시제어가 가능한 소프트웨어이다. 이 소프트웨어는 각 시스템을 세팅하고 프로그램을 작성하여 현장 기기 및 제어반에 다운로드가 가능하며, 중앙에서 각 현장의 제어반과 기기류의 상태등을 감시 및 원격제어가 가능하다. 이러한 기능의 소프트웨어를 SI서버 및 타 자동제어업체 소프트웨어와 연동제어 및 통합관리를 위해서, 또는 쉽게 인터페이스를 시키기위해서우리 엠알은 Smartrol의 OPC 프로그램을 개발하였다. 이 OPC를 통해 설비자동제어 중앙 서버와도 연결되어, 그 시스템에서 조명제어를 감시 및 제어가 가능하도록 하였다.



개요 :

OPC(OLE for Process Control)는 OPC Foundation 이 책정한 국제 표준의 어플리케이션간 통신인터페이스 규격으로, 어플리케이션간의 통신의 주축이 포인트명을 통하여 인터페이스 된다. 즉. 윈도우에서 데이터와 데이터를 연결하는 방법을 말하여, 연결된 데이터는 수정될 때함께 저장된다. 예를 들어, OLE가 지원되는 그래픽 프로그램에서 그림을 그린 후 문서 편집기와 연결시키면 나중에 그림이 바뀔 경우, 문서편집기의 그림도 같이 바뀐다. 이렇듯 OLE는 데이터간의 정보를 연결시켜준다.

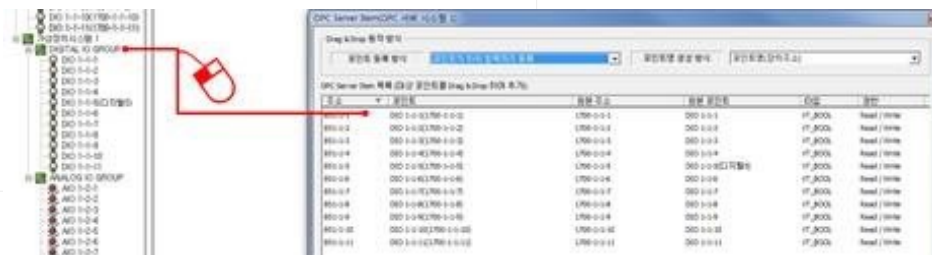
주요 특징 :

- 엠알의 조명제어시스템을 독립된 시스템과 소프트웨어로 구성하며, 필요시 설비자동제어 또는 SI서버와 인터페이스하여, 그 중앙감시장치에서 엠알의 조명제어를 감시 및 원격제어할 수 있도록 한다. Smartrol에서 OPC 서버 연결을 위한 등록 및 설정을 하면 쉽게 시스템간의 인터페이스가 가능하다.

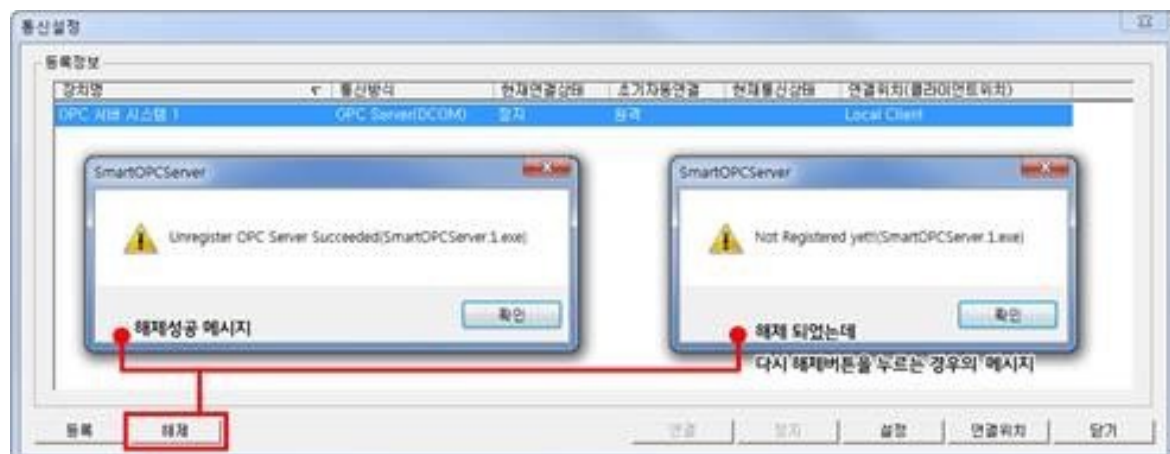
OPC 서버 등록 :



OPC 아이템 등록 :



아이템 가져오기





LIGHTING CONTROLS

WeBAS v.1.0

Web Based Software for ELC, DALI, & Wireless System

LIGHTING CONTROLS

개발의 배경 :

엠알의 S/W는 IT기술의 발전과 더불어 같이 개발되어 왔다. 초기 MS의 DOS 버전에서 Window OS가 출시되면서 함께 엠알의 S/W도, Window OS에서 활용하기 쉽고 편리한. 조명제어프로그램으로 2000년도초기 개발되어 이제 17년간 지속적으로 Upgrade되어 완벽하게 개발되었다.

초기, 조명제어시스템은 on/off 위주의 제어방식으로 적용되었고, 이에 적합한 S/W는 SmarTLC이다. 이 S/W는 미국 GE사에 Light-X 라는 이름으로 수출을 하고 있다.

Smartrol v.1.0은 ILC시스템, SLC시스템과 Dimming Control 시스템에 맞게 개발되어 적용되고 있다. 최근 ELC시스템과 DALI 시스템에 맞게 개발된 2013년도 부터 적용되어 있는 소프트웨어가 Smartrol v.3.1이다. 이 소프트웨어는 2013년도에 BTL인증과 GS인증을 받았다. 그래픽의 탁월한 기능으로 타 소프트웨어 보다 편리하고 강력한 USER INTERFACE 기능을 발휘하고 있는 조명제어 전용 소프트웨어이다. 이러한 축적된 기술의 Client Server 기반의 솔루션을 바탕으로, 언제 어디서나 사용할 수 있는 WEB 기반의 WeBAS를 2017년도에 출시하게 되었으며, 이 또한 BTL 인증을 받았다



개요 :

WeBAS 소프트웨어는 빌딩 내 조명제어, 전력제어 등 통합관리를 WEB환경에서 제어 감시하는 소프트웨어로 개발 되었다. 필요시 기타 설비제어와 통합으로 운영할 수 있으며, 그래픽감시, Dashboard감시, 위젯 설정, 차트 등 다양한 모니터링이 가능하며, Cloud 서비스를 이용한 유지관리가 우수한 WEB 기반 MMI 프로그램이다.

주요 특징 :

- WEB 브라우저를 이용한 감시 제어 및 설정기능
- Dashboard 작성기 및 감시
- 화면 분할 및 전체모드, 슬라이드 감시
- Drag Drop 방식의 편리한 그래픽 포인트 설정
- TREND DATA를 이용한 위젯 작성 기능
- 감시, 조작, 리포트 된 자료는 PDF 파일 내보내기
- 캐드 백터파일 배경화면 (확대 시 화면깨짐 없음.)
- 스마트폰에서 감시 및 설정
- 장치정보 및 DB 백업관리를 위한 CLOUD 서비스
- 장치 하위장치 목록 확인 가능한 화면
- 일지양식 Import 기능을 통한 편리한 일지작성
- 다양한 사용자 권한 설정 제어



주요 기능 :

WeBAS 소프트웨어는
언제 어디서나 WEB 감시제어, 그래픽 스튜디오, 클라우드 서비스를 제공한다.

- 다양한 감시제어
- Dashboard 감시
- 손쉬운 장치설정

- 편리한 그래픽 작성
- Layer 작성
- 다양한 효과설정

- Data Backup
- 사이트 관리
- 유지보수 커뮤니티



LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

WeBAS v.1.0 Web Bases Software for ELC, DALI, & Wireless System

Application :

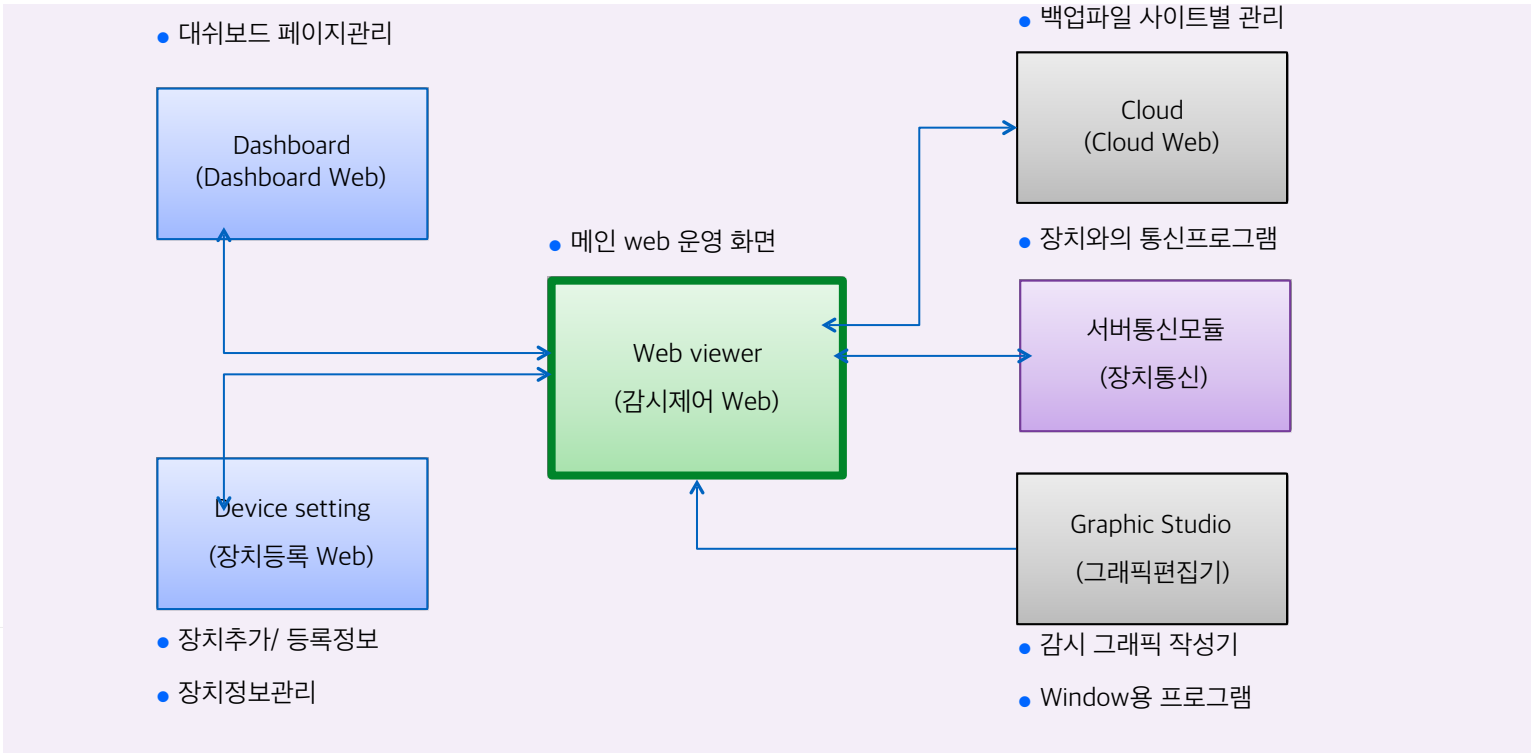
WeBAS는 소.중형빌딩 및 대형빌딩에 이르기까지 다양한 건축물을 대상으로 적용이 가능하다. 주상복합건물, 백화점, 쇼핑몰, 사무실전용사옥, 공항, 컨벤션센터, 운동장, 체육관, 아파트공용지역, 공공장소등 조명제어가 필요한 어느 지역에서도 적용이 가능하다. 조명제어 프로그램의 전용 프로그램들로 구성되어 있어, 스케줄제어, 일몰일출제어, 재실감지기 제어, 그룹 및 패턴제어, 달리디밍제어, 조도계측에 따른 조도제어 등이 가능하다.

또한 그래픽감시, Dashboard감시, 위젯설정, 차트 등 다양한 모니터링이 가능하며, Cloud 서비스를 이용한 유지관리가 가능하다.

Operation :

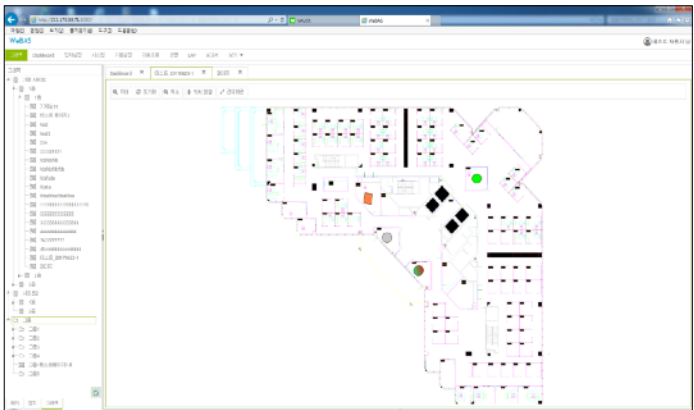
사용자는 웹 브라우저 상에서 사이트에 접속하여 로그인하면 , Smartrol Web 프로그램이 실행되며, 감시제어 및 장치설정, Dashboard, 다운로드 등 조명제어 운영관리에 필요한 모든기능을 수행 할 수 있다. 감시 그래픽 편집은 Gaphic Studio를 다운받아 실행할 수 있으며, 데이터베이스 상의 회로를 조회하여 마우스로 바로 Drag & Drop 시키는 방식으로 처리한다.

Program 구성 :

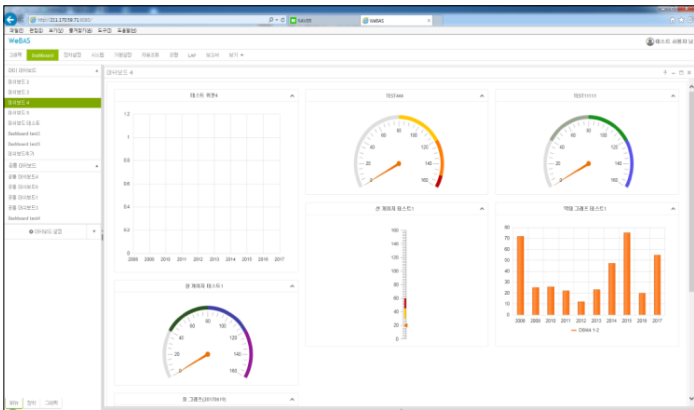


Screen of WeBAS

전체적인 화면 구성 및 메뉴배치 레이아웃



그래픽 감시 / Dashboard 기능





LIGHTING CONTROLS

WeBAS v.1.0

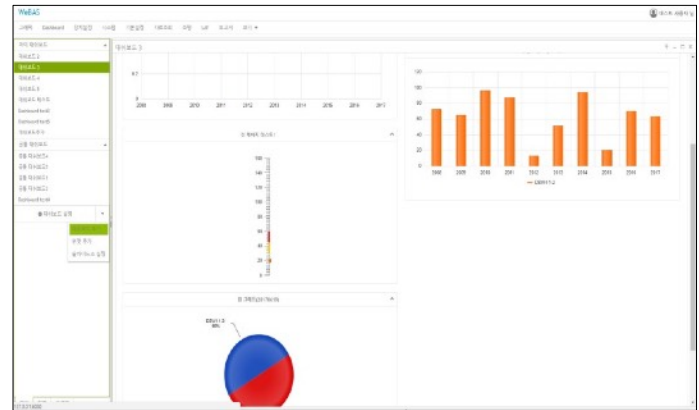
Web Bases Software for ELC, DALI, & Wireless System

LIGHTING CONTROLS

화면감시 모드 (전체,분할,슬라이드)



차트 다양화 설정 및 파일 보내기



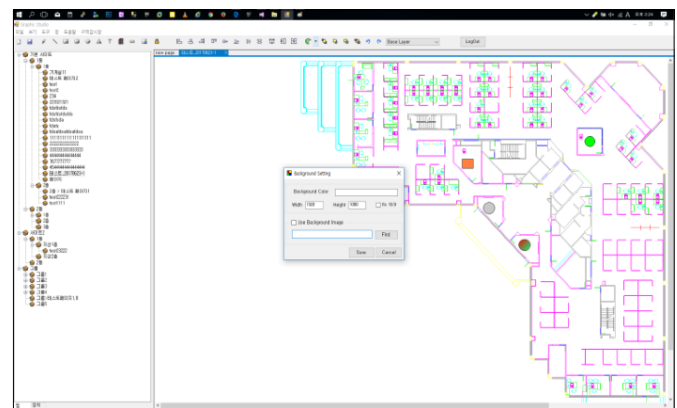
장치구성 리스트 및 등록

전력제어 수변전 일지 작성

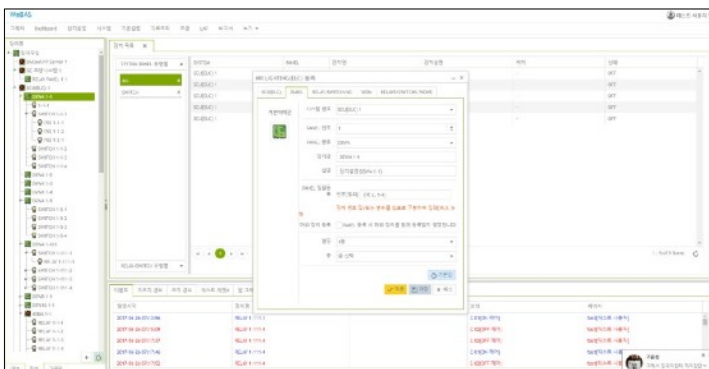
클라우드 서비스



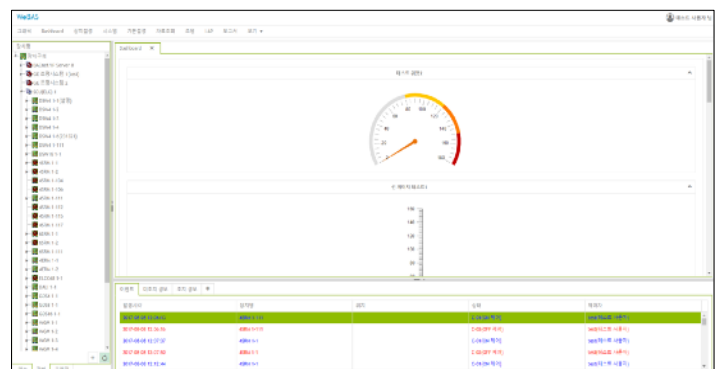
CAD 벡터 파일 Import



장치구성 현황조회 및 상하위 장치 검색



TREND DATA를 이용한 위젯 기능





LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

m.r.Lighting Control.S
m.r.Lighting Control

App. for Building Lighting Control

스마트폰 앱 : 빌딩조명제어

m.r. Lighting Control

빌딩입주자들은 이제 스위치가 필요 없게 됐습니다.

엠알의 스마트폰 앱은 My Page와 My Scene 기능으로 자신의 사무실과 회의실의 조명을 다양하게 제어 할 수 있습니다.

빌딩조명제어시스템은 이제는
Computer & Software가 불필요

3
LIGHTING CONTROLS



나의 선택의 폭이 넓어졌다!!!

기존의 조명제어시스템은 중앙감시반에 컴퓨터와 소프트웨어를 설치하여야만, 각 조명제어반등을 제어할 수 있었다. 그런데, “엠알앱”을 설치한 스마트폰만으로도 이러한 제어가 가능하다고 하는 데, 우리 빌딩은 규모가 작아서, 굳이 중앙감시장치 까지 설치 할 필요가 있을까?



LIGHTING CONTROLS

m.r.Lighting Control.S
m.r.Lighting Control

App. for Building Lighting Control

LIGHTING CONTROLS

3

개발의 배경 :

스마트폰이 익숙해진 최근의 상황에서, 빌딩 입주자들은 스위치대신 스마트폰에 의해 자기 지역에 대해 조명을 제어하기를 원한다. 이러한 배경에서 엠알은 ELC시스템과 연계하여 APP 프로그램을 개발하였다. 구글의 안드로이드나 애플의 IOS등에서도 동작이 될 수 있는 APP. 프로그램으로서 개발되었고, 인터넷 웹사이트에서도 해당 시스템의 IP주소만 등록하면, 간단히 이 프로그램을 이용할 수 있도록 하였다.

조명제어 릴레이의 ON/OFF는 물론이며, 달리모듈에 대해서도 ON/OFF 및 Dimming 까지 가능하도록 하였다. 각 지역별 스케줄 프로그램도 설정이 스마트폰에서도 가능하도록 하였다.

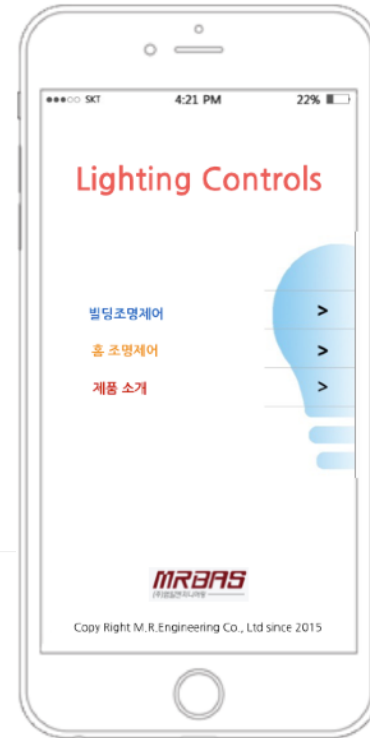
또한 입주자들이 즐겨 사용할 수 있도록, MY PAGE 및 MY SCENE 기능을 두어, 입주자들이 자기 지역 동선에 대한 조명을 쉽게 조작할 수 있도록 하였다.

개요 :

엠알의 스마트폰 앱 프로그램은 Smartrol v.3.1을 기반으로 만든 앱 프로그램이다. 기존 Window 용 조명제어의 Key point 프로그램만을 발췌하여, 스마트폰 전용 앱프로그램을 만들었다.

ELC시스템을 이 스마트 폰 앱프로그램으로 설정하여 사용해도 될 만큼 핵심적인 요소들을 망라하였다.

특히, 스케줄 프로그램, MY PAGE 및 MY SCENE 설정, 그리고 프로그램된 내용 다운로드 기능으로 중앙감시반의 소프트웨어를 대체할 수 있는 기능으로 사용될 수 있도록 하였다.



주요 특징 :

- 안드로이드 폰 및 아이폰 용 모든 스마트폰에서 적용 가능
- 서버 있는 앱과 서버 없는 앱, 두가지 앱으로 운영
- 통신설정 : ELC SCU와의 통신 연결.
- 장치설정 : 각종 릴레이모듈, 달리디밍모듈, 무선디밍모듈, 각종스위치, 그룹스위치등
- 조명제어설정 : 장치설정에서 만들어진 각 장치들에 대한 구체적인 제어프로그램 설정
- 스케줄제어 및 자료전송
- 자료조회 : LOG 및 Run Time

Application :

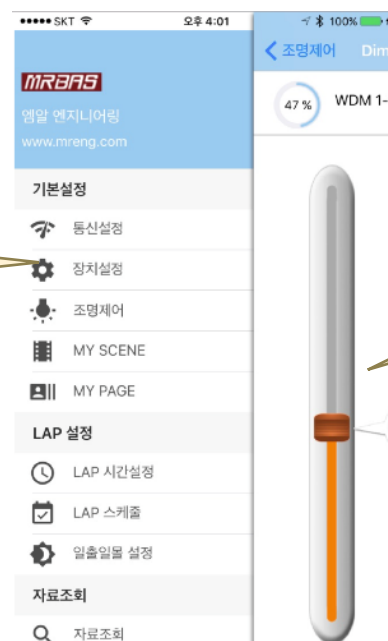
m.r.app. 프로그램을 설치를 원하는 User는 각 스마트폰의 APP프로그램 Store 에서 “m.r. Lighting Control”을 다운 받아서 사용하여야 한다.

이 App을 스마트폰에 설치하고, 입주자는 본인이 사용하고 있는 ELC시스템의 SCU와 통신을 설정한다. 그리고 해당되는 프로젝트의 위치설정을 등록한다. 그리고, 각 조명제어장치 및 스위치류등에 대한 장치설정을 등록한다. 그리고 자기 지역에 대한 스케줄제어 프로그램을 설정하고, 자료전송을 선택하여, 앱 프로그램에서 작성한 내용을 각 조명제어장치로 다운로드시킨다.

입주자들은 자기 지역에 대해 MY PAGE 및 MY SCENE에 대해서도 필요한 내용을 설정하여 운영한다.

스마트폰 화면 구성 :

Smartrol의 메인 메뉴 상의 각 메뉴를 선택하여 프로그램 설정한다.
통신설정.
장치설정
조명제어
MY SCENE
MY PAGE
스케줄설정
자료관리
LAP설정
그룹관리
릴레이테스트
자료조회
위치설정



프로그램 설정 및 Configure, On/OFF, Dimming제어 등, 실제 Action을 실행한다.



LIGHTING CONTROLS

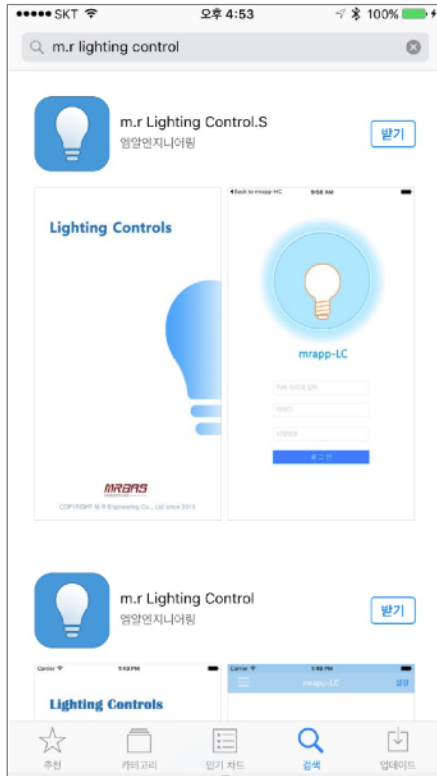
LIGHTING CONTROLS

m.r.Lighting Control.S
m.r.Lighting Control

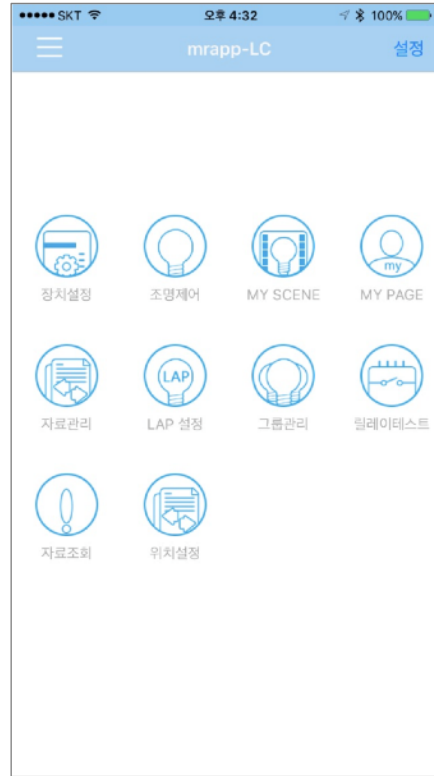
App. for Building Lighting Control

3

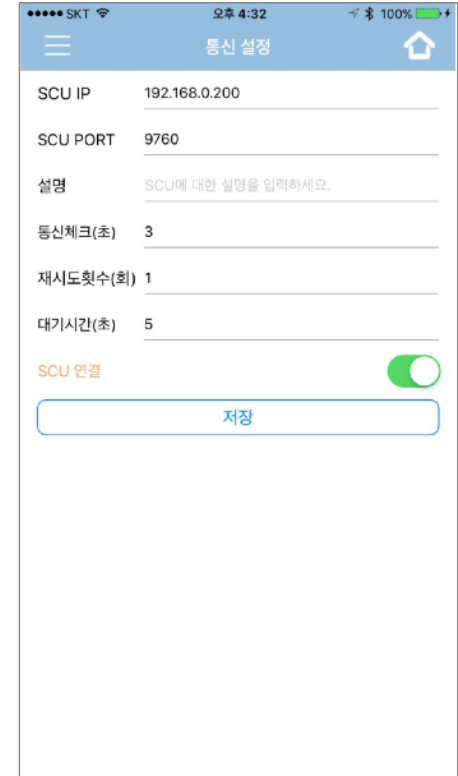
LIGHTING CONTROLS



APP STORE 또는 플레이 스토어에서 다운 받을 수 있다.



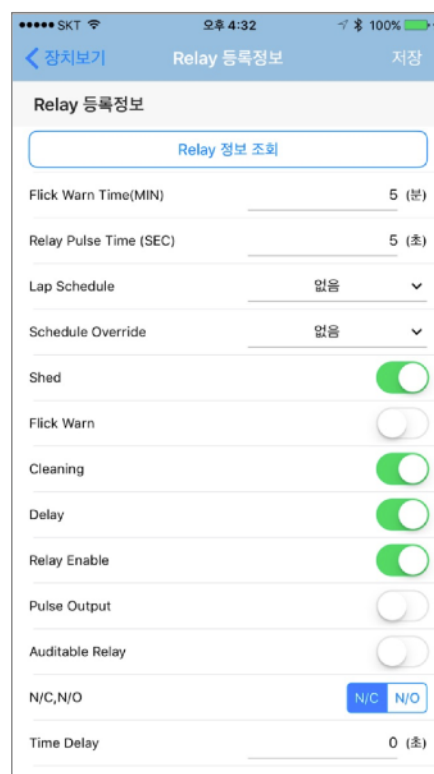
통신설정, 장치설정, 프로그램설정 등 각 조명제어 메뉴들.



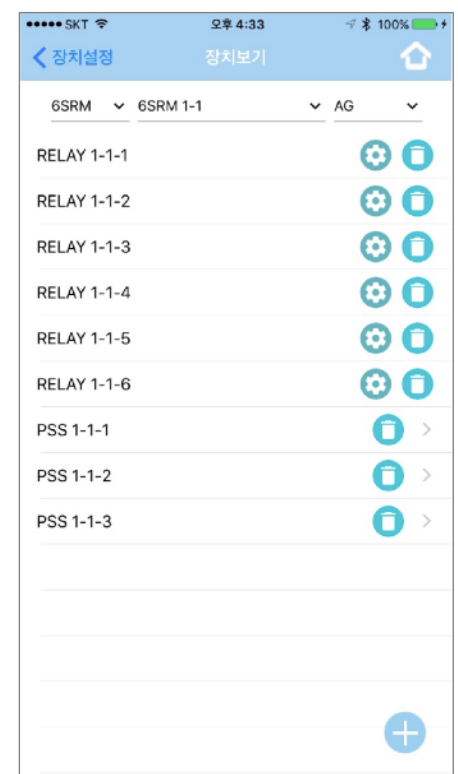
SCU 통신 설정을 하고 난 후, 앱프로그램을 실행하여 프로그램 설정과 제어를 한다.



장치설정에서 각 조명제어장치 (6sRM)를 선택하고 저장하면 추가로 제어장치가 설정된다.



장치설정에서 각 릴레이에 대한 상세한 정보를 설정한다.



장치설정에서 6sRM을 설정한 후의 앱 화면 내용이며, 이 화면에서 각 릴레이를 직접적으로 제어한다.



LIGHTING CONTROLS

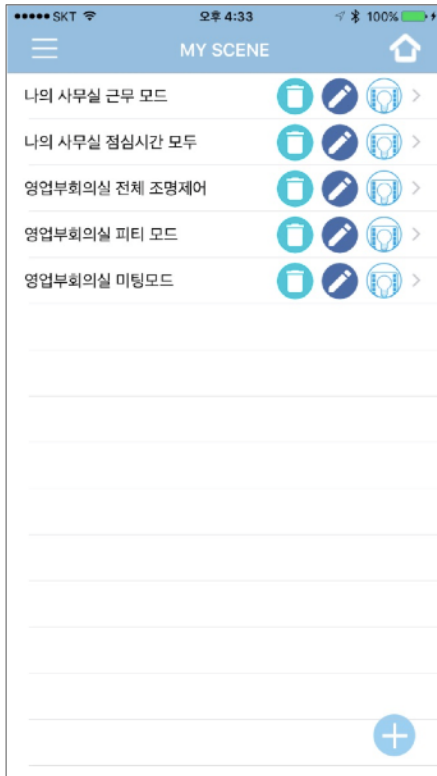
m.r.Lighting Control.S
m.r.Lighting Control

App. for Building Lighting Control

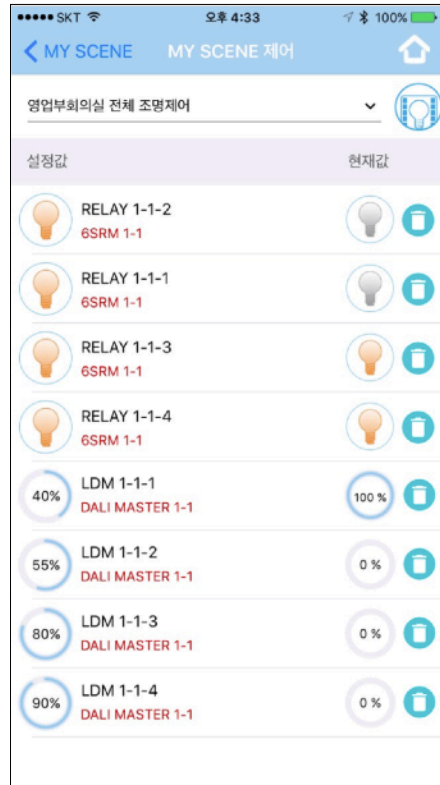
LIGHTING CONTROLS

3

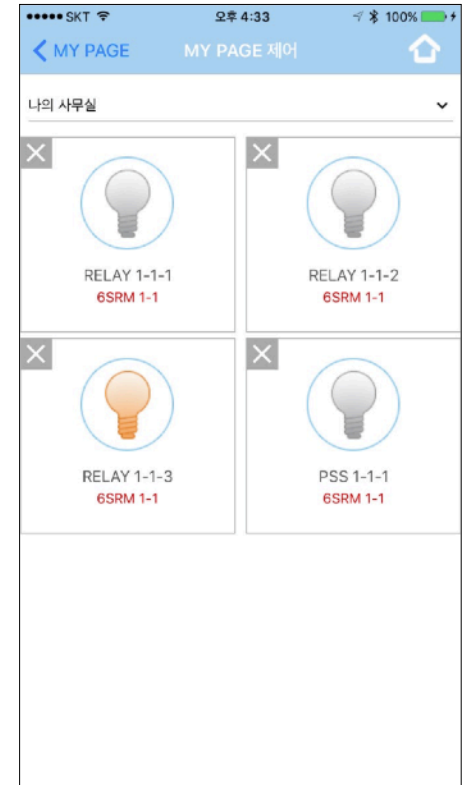
LIGHTING CONTROLS



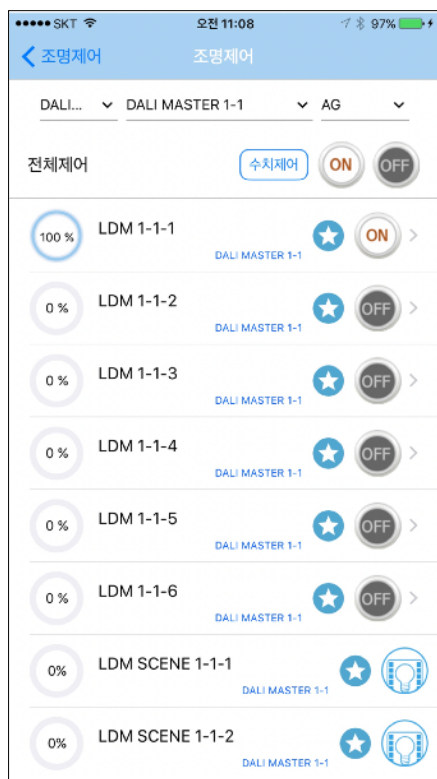
MY SCENE은 입주자가 원하는 내용을 설정하여 편리하게 SCENE모드를 운영할 수 있다.



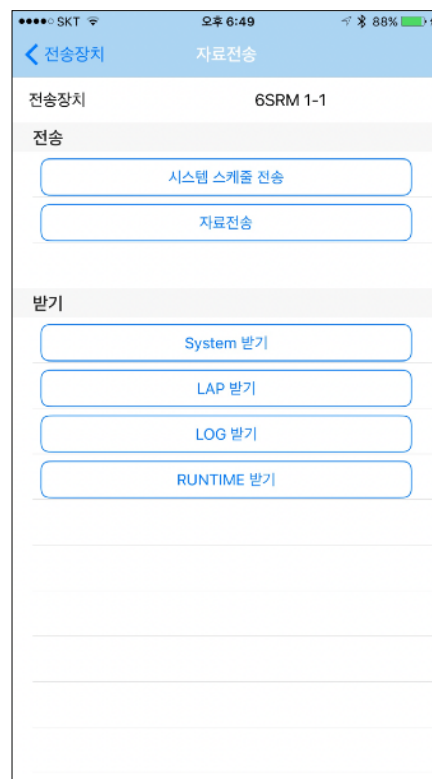
MY SCENE에 설정되어 있는 각 조명대상의 설정값을 볼 수 있다.



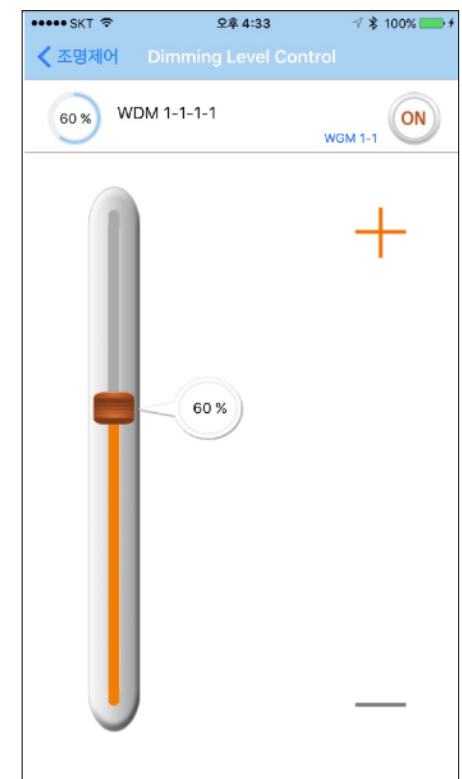
MY PAGE에서 이미 설정된 그룹에 대한 각 회로별 제어상태



DALI MASTER에 연결되어 있는 각 LED DALI MODULE의 상태를 표시하고 있다.



프로그램 작성하고 조명제어장치로 자료 전송하는 메뉴이다.



무선디밍모듈을 선택하여 수동으로 디밍제어를 조작한다.



LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

DSW-4 1 - 4 ON/OFF Data Line Switch

개요 :

DSW 스위치는 조명제어 릴레이에 대한 개별제어 및 그룹제어가 가능하고 스위치 옆에 부착되어 있는 LED로 릴레이 ON/OFF 상태를 확인할 수 있다. 또한 각 스위치 버튼 옆에 위치한 이름 표시 NAME TAG를 투명 플라스틱 카바로 깔끔하게 정리 부착할 수 있어, 사무실 벽면에 설치되어 있는 스위치의 외관상 문제 없게 한다. 사용하지 않는 버튼은 BLANK 버튼으로 처리한다.



주요 특징 :

- 1~4버튼 스위치 구조
- 위치표시 가능한 Name Tag
- 회로별, 개별, 그룹, 전체 ON/OFF 임의 설정 가능
- Indicates the status of LED LAMP
- 신호전송거리 : 4,000ft(1200Meter)
- 어드레스 설정방식 채택(000~999)

Application :

DSW-4 스위치는 ETLC 통신라인에 연결되어, 각 릴레이모듈의 각 릴레이를 개별 및 그룹으로 제어하는 기능을 갖는다.

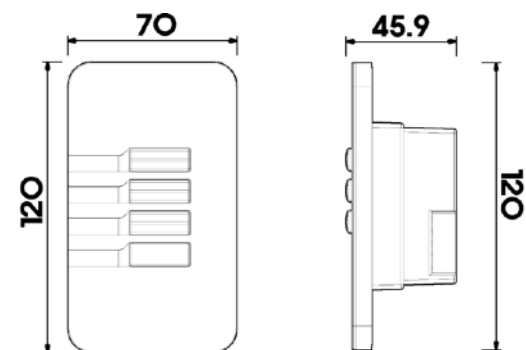
이 DSW-4 스위치는 1Gang Box에 설치가 되며, 기본적으로 4wire의 케이블로 연결된다. 그리고 기본적으로 4개의 스위치버튼으로 구성되어 있으며, 3개의 버튼을 사용하고, 1개의 버튼을 Blank 처리 시에는 스위치 버튼 대신에 Blank용 버튼으로 마감 처리할 수도 있다.

스위치 버튼과 상태감시 LED, 그리고 Name Tag공간으로 구성되어 있어, 심플하면서도 깨끗한 디자인으로 건물의 가치를 한층 향상 시킬 수 있다.

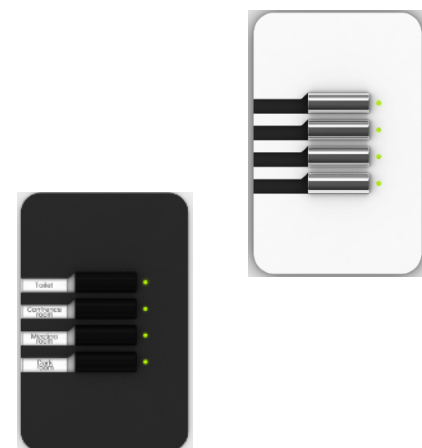
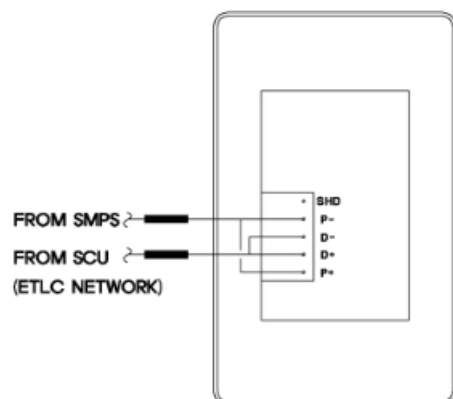
Specification :

- 구동전원 : AC/DC24V(조명제어반에서 공급)
- 동작조건 : -10~60 ℃, 0~95%
- 소모전류 :15mA
- Cable : 4-Wire (전원 2Core, 데이터 2Core)
- 취부크기 : 표준 1GANG SWITCH BOX
- 1,2,3,4회로용 - 1GANG(100x50mm)
- 색상 : Black and White ile # E18830, CSA certified.
- 무게 : 0.12kg

Dimension :



Connection Diagram :



3

LIGHTING CONTROLS



LIGHTING CONTROLS

DSW-8 5 - 8 ON/OFF Data Line Switch

LIGHTING CONTROLS

3

개요 :

DSW 스위치는 조명제어 릴레이에 대한 개별제어 및 그룹제어가 가능하고 스위치 옆에 부착되어 있는 LED로 릴레이 ON/OFF 상태를 확인할 수 있다.

또한 각 스위치 버튼 옆에 위치 이름 표시 NAME TAG를 투명 플라스틱 카바로 깔끔하게 정리 부착할 수 있어, 사무실 벽면에 설치되어 있는 스위치의 외관상 문제 없게 한다. 사용하지 않는 버튼은 BLANK 버튼으로 처리한다.



주요 특징 :

- 5 - 8 버튼 스위치 구조
- 위치표시 가능한 Name Tag
- 회로별, 개별, 그룹, 전체 ON/OFF 임의 설정 가능
- Indicates the status of LED LAMP
- 신호전송거리 : 4,000ft(1,200Meter)
- 어드레스 설정방식 채택(001~999)

Application :

DSW-8 스위치는 ETLC 통신라인에 연결되어, 각 릴레이모듈의 각 릴레이를 개별 및 그룹으로 제어하는 기능을 갖는다.

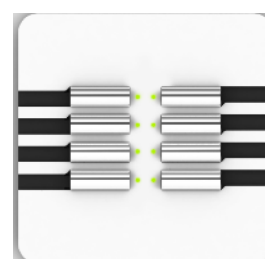
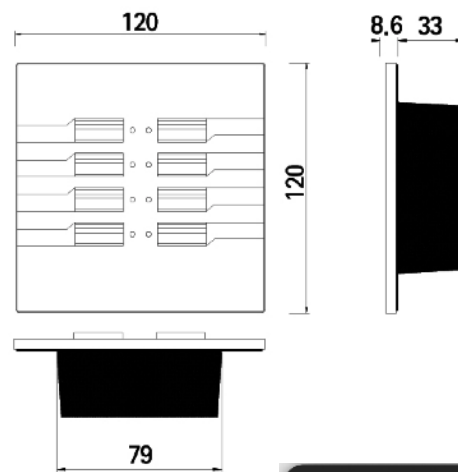
이 DSW-8 스위치는 2 Gang Box에 설치가 되며, 기본적으로 4wire의 케이블로 연결된다. 그리고 기본적으로 8개의 스위치버튼으로 구성되어 있으며, 7개의 버튼을 사용하고, 1개의 버튼을 Blank 처리 시에는 스위치 버튼 대신에 Blank용 버튼으로 마감 처리할 수도 있다.

스위치 버튼과 상태감시 LED, 그리고 Name Tag공간으로 구성되어 있어, 심플하면서도 깨끗한 디자인으로 건물의 가치를 한층 향상 시킬 수 있다

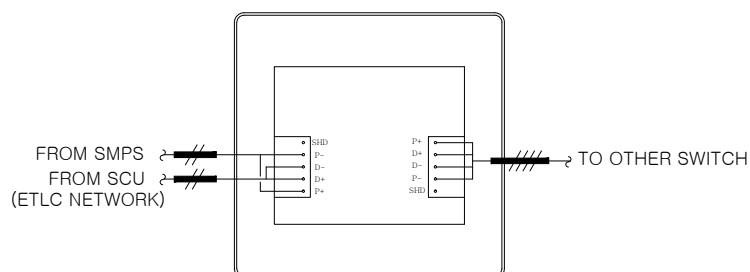
Specification :

- 구동전원 : AC/DC24V(조명제어반에서 공급)
- 동작조건 : -10~60 °C, 0~95%
- 소모전류 :15mA
- Cable : 4-Wire (전원 2Core, 데이터 2Core)
- 취부크기 : 표준 1GANG SWITCH BOX
- 5,6,7,8회로용 - 2GANG(100x100mm)
- 색상 : Black and White

Dimension :



Connection Diagram :





LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

TS-4 1 - 4 ON/OFF Data Line Touch Switch

개요 :

TS-4 스위치는 조명제어 릴레이에 대한 개별제어 및 그룹제어가 가능하고 스위치 버튼이 표시되어 있는 부분에 LED로 릴레이 ON/OFF 상태를 확인할 수 있다.
TS 스위치는 고객이 원하는 모양으로 스위치 버튼을 레이저가공으로 변경이 가능하나, 표준 모델의 제품보다 이럴 경우, 가격 상승이 불가피하다.



주요 특징 :

- 1 - 4 버튼 표준 모양
- 고객이 원하는 모양으로 버튼 모양을 변경시 가격 상승
- 회로별, 개별, 그룹, 전체 ON/OFF 임의 설정 가능
- Indicates the status of LED LAMP
- 신호전송거리 : 4,000ft(1200Meter)
- 어드레스 설정방식 채택(001~999) Lock 해제 기능 : 중앙에서 일괄적으로 그룹 또는 시간대스케줄에 의해 제어가 되고자 할 경우, 중앙소프트웨어에서, 이 스위치 자체에서 수동 조작을 못하도록 Lock 기능을 걸어 놓을 수 있다. 이러한 상황에서 관리자가 현장 스위치에서 LOCK 해제를 위해 스위치 버튼 여러개를 이용하여 비밀번호 코드 누르듯이 Lock해제 버튼을 여러개를 미리 사전에 등록되어 있는 번호를 선택하면 Lock해제 모드로 전환된다.

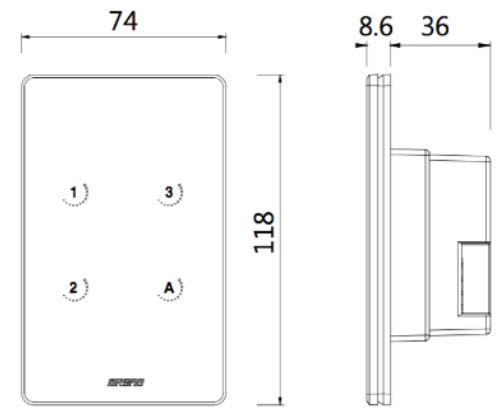
Application :

TS-4 스위치는 ETLC 통신라인에 연결되어, 각 릴레이모듈의 각 릴레이를 개별 및 그룹으로 제어하는 기능을 갖는다.
이 TS-4 스위치는 1 Gang Box에 설치가 되며, 기본적으로 4wire의 케이블로 연결된다. 그리고 기본적으로 4개의 스위치버튼으로 구성되어 있으며, 정전형 터치방식의 버튼으로 구성되어 있다. 스위치 버튼과 버튼 부분에 상태감시 LED로 구성되어 있어, 심플하면서도 깨끗한 디자인으로 건물의 가치를 한층 향상 시킬 수 있다.

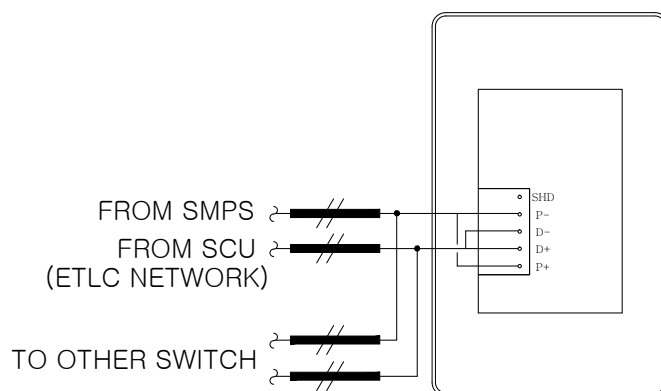
Specification :

- 구동전원 : AC/DC24V(조명제어반에서 공급)
- 동작조건 : -10~60 ℃, 0~95%
- 소모전류 : 15mA
- Lock 해제 기능 : 각 버튼을 비밀번호 선택하듯이 여러개를 선택한다
- Cable : 4-Wire (전원 2Core, 데이터 2Core)
- 취부크기 : 표준 1GANG SWITCH BOX
- 1,2,3,4 회로용 - 1GANG(100x50mm)
- 색상 : White

Dimension :



Connection Diagram :





LIGHTING CONTROLS

TS-8 5 - 8 ON/OFF Data Line Touch Switch

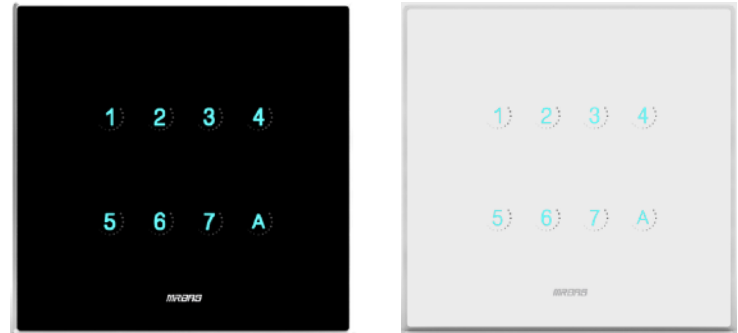
LIGHTING CONTROLS

3

개요 :

TS-8 스위치는 조명제어 릴레이에 대한 개별제어 및 그룹제어가 가능하고 스위치 버튼이 표시되어 있는 부분에 LED로 릴레이 ON/OFF 상태를 확인할 수 있다.

TS 스위치는 고객이 원하는 모양으로 스위치 버튼을 레이저가공으로 변경이 가능하나, 표준 모델의 제품보다 이럴 경우, 가격 상승이 불가피하다.



주요 특징 :

- 5 - 8 버튼 표준 모양
- 고객이 원하는 모양으로 버튼 모양을 변경시 가격 상승
- 회로별, 개별, 그룹, 전체 ON/OFF 임의 설정 가능
- Indicates the status of LED LAMP
- 신호전송거리 : 4,000ft(1200Meter)
- 어드레스 설정방식 채택(001~999) Lock 해제 기능 : 중앙에서 일괄적으로 그룹 또는 시간대스케줄에 의해 제어가 되고자 할 경우, 중앙소프트웨어에서, 이 스위치 자체에서 수동 조작을 못하도록 Lock 기능을 걸어 놓을 수 있다. 이러한 상황에서 관리자가 현장 스위치에서 LOCK 해제를 위해 스위치 버튼 여러개를 이용하여 비밀번호 코드 누르듯이 Lock해제 버튼을 여러개를 미리 사전에 등록되어 있는 번호를 선택하면 Lock해제 모드로 전환된다.

Application :

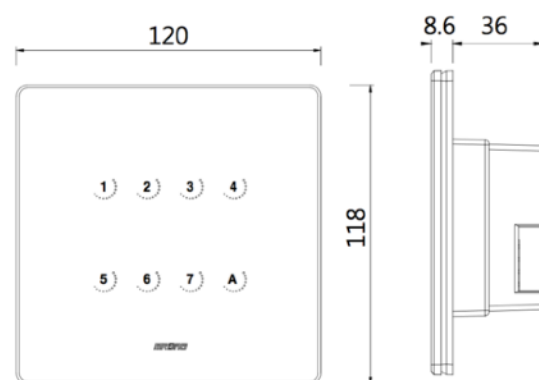
TS-8 스위치는 ETLC 통신라인에 연결되어, 각 릴레이모듈의 각 릴레이를 개별 및 그룹으로 제어하는 기능을 갖는다.

이 TS-8스위치는 2 Gang Box에 설치가 되며, 기본적으로 4wire의 케이블로 연결된다. 정전형 터치 방식의 버튼으로 구성되어 있다. 스위치 버튼과 버튼 부분에 상태감시 LED로 구성되어 있어, 심플하면서도 깨끗한 디자인으로 건물의 가치를 한층 향상 시킬 수 있다.

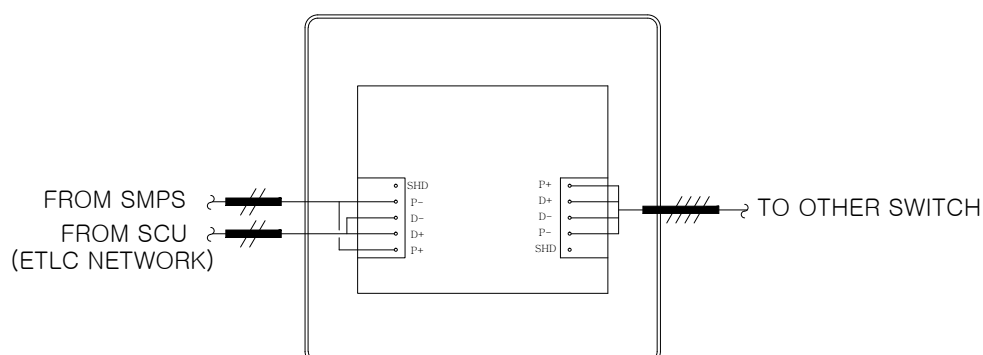
Specification :

- 구동전원 : AC/DC24V(조명제어반에서 공급)
- 동작조건 : -10~60 ℃, 0~95%
- 소모전류 : 15mA
- Lock 해제 기능 : 각 버튼을 비밀번호 선택하듯이 여러개를 선택한다
- Cable : 4-Wire (전원 2Core, 데이터 2Core)
- 취부크기 : 표준 2GANG SWITCH BOX
- 5,6,7,8 회로용 - 2GANG(100x100mm)
- 색상 : White

Dimension :



Connection Diagram :





LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

nTS-4-Scene 1- 4 new Touch Switch with Scene & Led.

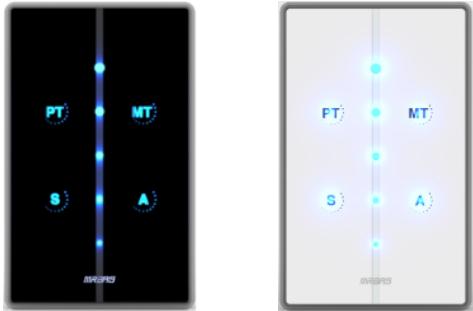
3

LIGHTING CONTROLS

개요 :

nTS-4-Scene 스위치는 조명제어 릴레이 및 각 디밍모듈에 대한 사전 연출된 Scene 제어가 가능하도록 설정된 스위치이다. 해당 Scene 버튼을 선택하면 그 Scene의 Dimming 상태표시가 가운데 LED로 표시가 된다.

예를 들어, Presentation Mode 용 버튼을 선택하면, 해당되는 각 디밍모듈들을 각각의 디밍제어를 하여 피티 모드에 맞는 Scene을 연출할 수 있도록한다. 이 nTS-4-Scene 스위치는 1Gang Box용이며, 4개의 버튼과 가운데 Scene의 상태를 표시하는 LED 램프가 준비되어 있다.



주요 특징 :

- 4개 버튼과 디밍상태를 표시하는 LED Lamp.
- 고객이 원하는 모양으로 버튼 모양을 변경시 가격 상승
- 각 버튼은 Scene Mode를 사전에 프로그램에 의해 임의 설정 가능
- Dimming의 상태를 5단계로 나누어서 LED로 표시
- 신호전송거리 : 4,000ft(1200Meter)
- 어드레스 설정방식 채택(001~999) Lock 해제 기능 : 중앙에서 일괄적으로 그룹 또는 시간대스케줄에 의해 제어가 되고자 할 경우, 중앙소프트웨어에서, 이 스위치 자체에서 수동 조작을 못하도록 Lock 기능을 걸어 놓을 수 있다. 이러한 상황에서 관리자가 현장 스위치에서 LOCK 해제를 위해 스위치 버튼 여러개를 이용하여 비밀번호 코드 누르듯이 Lock해제 버튼을 여러개를 미리 사전에 등록되어 있는 번호를 선택하면 Lock해제 모드로 전환된다.

Application :

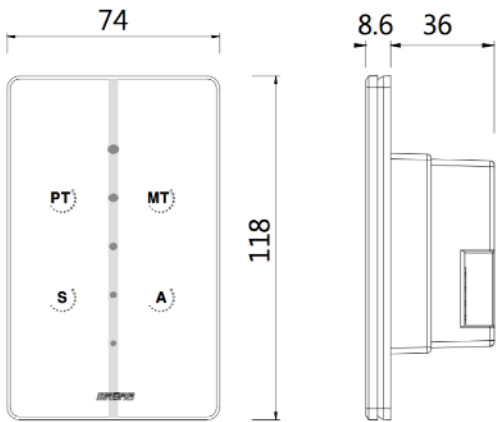
nTS-4-Scene 스위치는 ETLC 통신라인에 연결되어, 각 릴레이모듈 또는 각 디밍모듈에 대해, 사전 설정된 디밍값과 출력값을 설정하여, 각 Scene을 설정하고, 그 설정된 프로그램을 이 스위치로 다운로드하여, Scene 스위치로 사용한다.

이 nTS-4-Scene 스위치는 1 Gang Box에 설치가 되며, 기본적으로 4wire의 케이블로 연결된다. 정전형 터치 방식의 버튼으로 구성되어 있다. 스위치 버튼과 버튼 부분에 상태감시 LED로 구성되어 있고, 가운데 부분에 디밍의 상태를 5단계로 표시하는 LED로 구성된다.

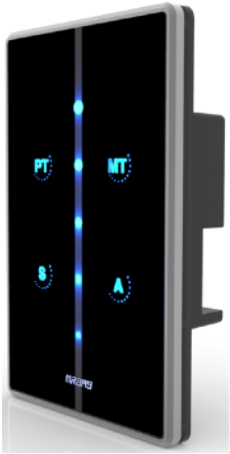
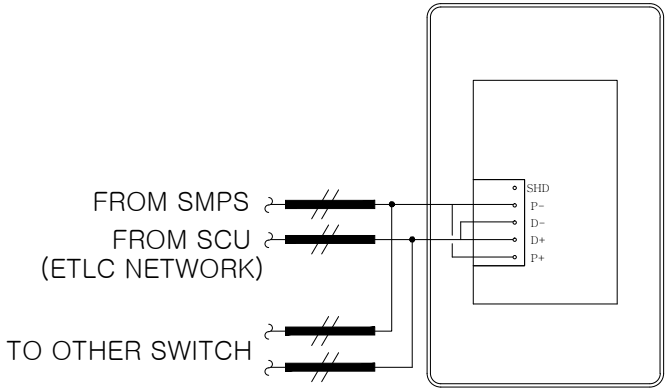
Specification :

- 구동전원 : AC/DC24V(조명제어반에서 공급)
- 동작조건 : -10~60 ℃, 0~95%
- 소모전류 : 15mA
- Lock 해제 기능 : 각 버튼을 비밀번호 선택하듯이 여러개를 선택한다
- Cable : 4-Wire (전원 2Core, 데이터 2Core)
- 취부크기 : 표준 1GANG SWITCH BOX
- 4회로용 - 1GANG(100x50mm)
- 색상 : Black & White

Dimension :



Connection Diagram :





LIGHTING CONTROLS

nTS-8-Scene 5 - 8 new Touch Switch with Scene & Led.

LIGHTING CONTROLS

3

개요 :

nTS-8-Scene 스위치는 조명제어 릴레이 및 각 디밍모듈에 대한 사전 연출된 Scene 제어가 가능하도록 설정된 스위치이다. 해당 Scene 버튼을 선택하면 그 Scene의 Dimming 상태표시가 가운데 LED로 표시가 된다.

예를 들어, Presentation Mode 용 버튼을 선택하면, 해당되는 각 디밍모듈들을 각각의 디밍제어를 하여 피티 모드에 맞는 Scene을 연출할 수 있도록한다. 이 nTS-8-Scene 스위치는 2Gang Box용이며, 8개의 버튼과 가운데 Scene의 상태를 표시하는 LED 램프가 준비되어 있다.



주요 특징 :

- 8개버튼과 디밍상태를 표시하는 LED Lamp.
- 고객이 원하는 모양으로 버튼 모양을 변경시 가격 상승
- 각 버튼은 Scene Mode를 사전에 프로그램에 의해 임의 설정 가능
- Dimming의 상태를 5단계로 나누어서 LED로 표시
- 신호전송거리 : 4,000ft(1200Meter)
- 어드레스 설정방식 채택(000~999)
- Lock 해제 기능 : 중앙에서 일괄적으로 그룹 또는 시간대스케줄에 의해 제어가 되고자 할 경우, 중앙소프트웨어에서, 이 스위치 자체에서 수동 조작을 못하도록 Lock 기능을 걸어 놓을 수 있다. 이러한 상황에서 관리자가 현장 스위치에서 LOCK 해제를 위해 스위치 버튼 여러개를 이용하여 비밀번호 코드 누르듯이 Lock해제 버튼을 여러개를 미리 사전에 등록되어 있는 번호를 선택하면 Lock해제 모드로 전환된다.

Application :

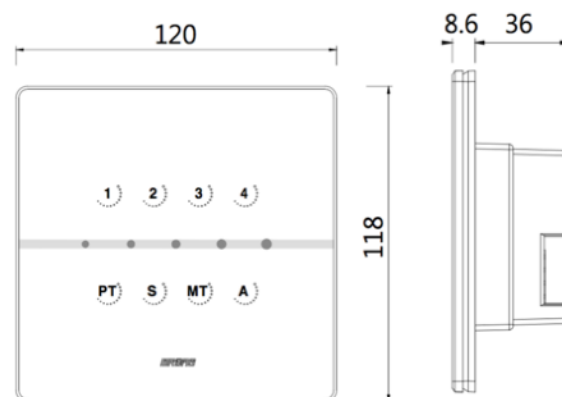
nTS-8-Scene 스위치는 ETLC 통신라인에 연결되어, 각 릴레이모듈 또는 각 디밍모듈에 대해, 사전 설정된 디밍값과 출력값을 설정하여, 각 Scene을 설정하고, 그 설정된 프로그램을 이 스위치로 다운로드하여, Scene 스위치로 사용한다.

이 nTS-8-Scene 스위치는 2 Gang Box에 설치가 되며, 기본적으로 4wire의 케이블로 연결된다. 정전형 터치 방식의 버튼으로 구성되어 있다. 스위치 버튼과 버튼 부분에 상태감시 LED로 구성되어 있고, 가운데 부분에 디밍의 상태를 5단계로 표시하는 LED로 구성된다.

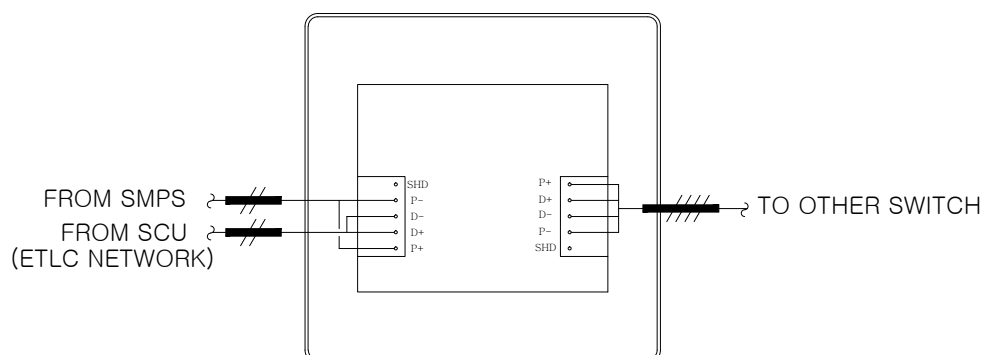
Specification :

- 구동전원 : AC/DC24V(조명제어반에서 공급)
- 동작조건 : -10~60 ℃, 0~95%
- 소모전류 : 15mA
- Lock 해제 기능 : 각 버튼을 비밀번호 선택하듯이 여러개를 선택한다
- Cable : 4-Wire (전원 2Core, 데이터 2Core)
- 취부크기 : 표준 2GANG SWITCH BOX
- 8회로용 - 2GANG(100x100mm)
- 색상 : Black & White

Dimension :



Connection Diagram :





LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

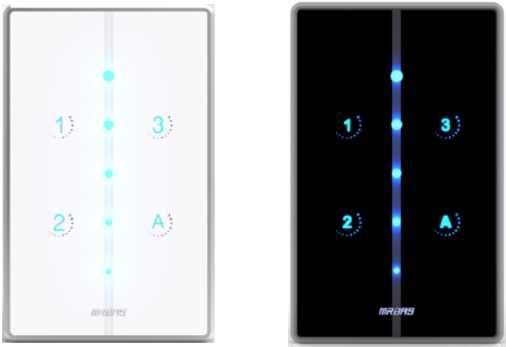
nTS-4-Dim 1- 4 new Touch Switch with Dimming Slide & Led.

3

LIGHTING CONTROLS

개요 :

nTS-4-Dim 스위치는 각 디밍모듈에 대해 직접적으로 디밍을 하는 스위치이다. 해당 버튼을 선택하면, 그 스위치 버튼에 연동되어 있는 디밍모듈은 On이 된다. 그리고, 스위치 버튼이 On된 상태에서 가운데 LED 부분을 아래에서 위로 쓸어 올리면, Dimming이 0에서 100%로 밝아진다. 그 버튼에 연결되어 있는 디밍모듈을 Off 시키기 위해서는 Dimming Slide스위치를 아래로 쓸어내려 0%로 Off시킨다. 가운데 Dimming 상태를 나타내는 LED는 5단계로 표시된다.



주요 특징 :

- 4개 스위치버튼과 가운데 Dimming Slide 스위치
- 고객이 원하는 모양으로 버튼 모양을 변경시 가격 상승
- 개별 및 그룹에 대한 수동 디밍 조작 가능
- Dimming의 상태를 5단계로 나누어서 LED로 표시
- 신호전송거리 : 4,000ft(1200Meter)
- 어드레스 설정방식 채택(000~999)
- Lock 해제 기능 : 중앙에서 일괄적으로 그룹 또는 시간대스케줄에 의해 제어가 되고자 할 경우, 중앙소프트웨어에서, 이 스위치 자체에서 수동 조작을 못하도록 Lock 기능을 걸어 놓을 수 있다. 이러한 상황에서 관리자가 현장 스위치에서 LOCK 해제를 위해 스위치 버튼 여러개를 이용하여 비밀번호 코드 누르듯이 Lock해제 버튼을 여러개를 미리 사전에 등록되어 있는 번호를 선택하면 Lock해제 모드로 전환된다.

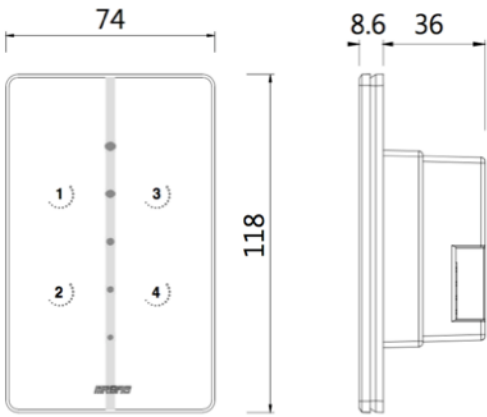
Specification :

- 구동전원 : AC/DC24V(조명제어반에서 공급)
- 동작조건 : -10~60 ℃, 0~95%
- 소모전류 : 15mA
- SLIDE Switch with 5 LED.
- Lock 해제 기능 : 각 버튼을 비밀번호 선택하듯이 여러개를 선택한다
- Cable : 4-Wire (전원 2Core, 데이터 2Core)
- 취부크기 : 표준 1GANG SWITCH BOX
- 4 회로용 - 1GANG(100x100mm)
- 색상 : Black & White

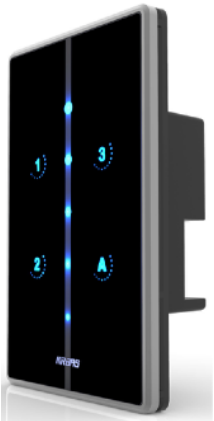
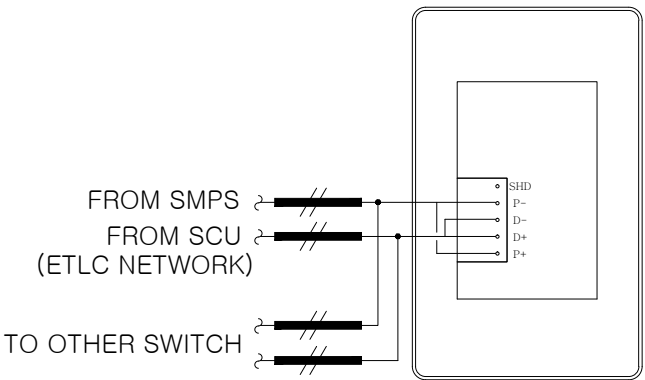
Application :

nTS-4-Dim 스위치는 ETLC 통신라인에 연결되어, 각 디밍모듈에 대해, 직접적으로 수동 디밍 조작이 가능한 스위치로 적용이 된다. 예를 들어, 1번 스위치 버튼에 여러개의 디밍모듈을 사전에 프로그램을 적용하여 연동시켜 놓은 상태에서, 1번 스위치를 On시키고, 가운데 슬라이드 스위치를 아래서 위로 올리면 디밍이 원하는 밝기 만큼 밝아진다. 이 nTS-4-Dim 스위치는 1 Gang Box에 설치가 되며, 기본적으로 4wire의 케이블로 연결된다. 정전형 터치 방식의 버튼으로 구성되어 있다. 스위치 버튼과 버튼 부분에 상태감시 LED로 구성되어 있고, 가운데 부분에 디밍의 상태를 5단계로 표시하는 LED로 구성된다.

Dimension :



Connection Diagram :





LIGHTING CONTROLS

nTS-8-Dim 5 - 8 new Touch Switch with Dimming Slide Switch & Led.

LIGHTING CONTROLS

3

개요 :

nTS-8-Dim 스위치는 각 디밍모듈에 대해 직접적으로 디밍을 하는 스위치이다. 해당 버튼을 선택하면, 그 스위치 버튼에 연동되어 있는 디밍모듈은 On이 된다. 그리고, 스위치 버튼이 On된 상태에서 가운데 LED 부분을 아래에서 위로 쓸어 올리면, Dimming이 0에서 100%로 밝아진다.

그 버튼에 연결되어 있는 디밍모듈을 Off 시키기 위해서는 Dimming Slide스위치를 아래로 쓸어내려 0%로 Off시킨다.

가운데 Dimming 상태를 나타내는 LED는 5단계로 표시된다.



주요 특징 :

- 8개 스위치버튼과 가운데 Dimming Slide 스위치
- 고객이 원하는 모양으로 버튼 모양을 변경시 가격 상승
- 개별 및 그룹에 대한 수동 디밍 조작 가능
- Dimming의 상태를 5단계로 나누어서 LED로 표시
- 신호전송거리 : 4,000ft(1200Meter)
- 어드레스 설정방식 채택(000~999)
- Lock 해제 기능 : 중앙에서 일괄적으로 그룹 또는 시간대스케줄에 의해 제어가 되고자 할 경우, 중앙소프트웨어에서, 이 스위치 자체에서 수동 조작을 못하도록 Lock 기능을 걸어 놓을 수 있다. 이러한 상황에서 관리자가 현장 스위치에서 LOCK 해제를 위해 스위치 버튼 여러개를 이용하여 비밀번호 코드 누르듯이 Lock해제 버튼을 여러개를 미리 사전에 등록되어 있는 번호를 선택하면 Lock해제 모드로 전환된다.

Application :

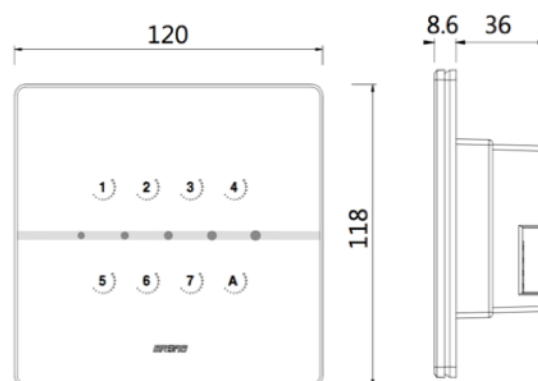
nTS-8-Dim 스위치는 ETLC 통신라인에 연결되어, 각 디밍모듈에 대해, 직접적으로 수동 디밍 조작이 가능한 스위치로 적용이 된다. 예를 들어, 1번 스위치 버튼에 여러개의 디밍모듈을 사전에 프로그램을 적용하여 연동시켜 놓은 상태에서, 1번 스위치를 On시키고, 가운데 슬라이드 스위치를 아래서 위로 올리면 디밍이 원하는 밝기 만큼 밝아진다.

이 nTS-8-Dim 스위치는 2 Gang Box에 설치가 되며, 기본적으로 4wire의 케이블로 연결된다. 정전형 터치 방식의 버튼으로 구성되어 있다. 스위치 버튼과 버튼 부분에 상태감시 LED로 구성되어 있고, 가운데 부분에 디밍의 상태를 5단계로 표시하는 LED로 구성된다.

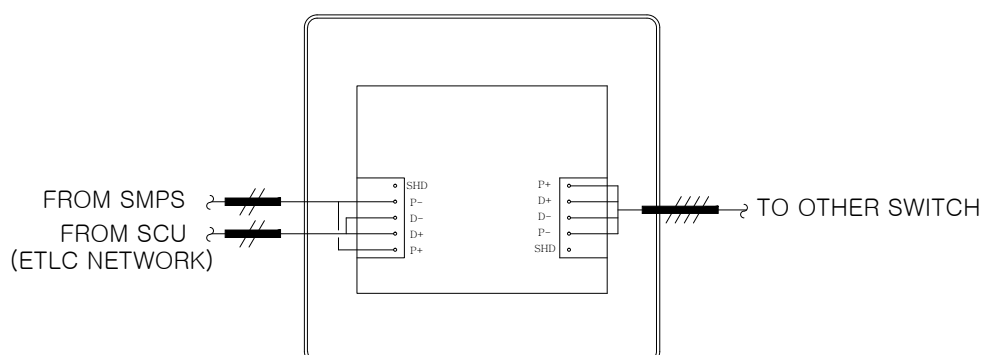
Specification :

- 구동전원 : AC/DC24V(조명제어반에서 공급)
- 동작조건 : -10~60 ℃, 0~95%
- 소모전류 :15mA
- SLIDE Switch with 5 LED.
- Lock 해제 기능 : 각 버튼을 비밀번호 선택하듯이 여러개를 선택한다
- Cable : : 4-Wire (전원 2Core, 데이터 2Core)
- 취부크기 : 표준 2GANG SWITCH BOX
- 8 회로용 - 2GANG(100x100mm)
- 색상 : Black & White

Dimension :



Connection Diagram :





LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

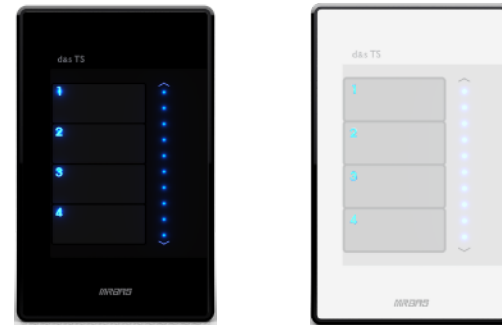
d&s TS-4

1 - 4 Dimming & Scene Touch Switch

개요 :

d&s TS-4 스위치는 Dimming 및 Scene을 조작하는 스위치이다. 1번 부터 4번까지의 버튼은 사전 설정된 Scene스위치로 사용되기도 하고, 수동 개별 디밍스위치로 사용되기로 한다.

개별 수동 디밍스위치의 기능은 1번 버튼을 선택하여 ON을 시킨 상태에서 우측의 UP/DOWN 버튼을 조정하여 디밍을 조작한다. 1번 2번은 개별 디밍스위치, 3번 4번은 사전 설정된 Scene 스위치로 적용할 수 있고, 이러한 설정은 소프트웨어에서 설정하여 각 스위치로 프로그램을 다운로드하면 고객이 원하는 스위치 기능으로 사용할 수 있게 된다.



3

주요 특징 :

- 4개 스위치버튼은 사전 설정된 Scene으로 조작 또는 오른쪽에 표시된 UP/DOWN 버튼으로 Dimming 조작
- 개별 및 그룹에 대한 수동 디밍 조작 가능
- Dimming의 상태를 LED로 표시
- 신호전송거리 : 4,000ft(1200Meter)
- 어드레스 설정방식 채택(000~999)
- Lock 해제 기능 : 중앙에서 일괄적으로 그룹 또는 시간대스케줄에 의해 제어가 되고자 할 경우, 중앙소프트웨어에서, 이 스위치 자체에서 수동 조작을 못하도록 Lock 기능을 걸어 놓을 수 있다. 이러한 상황에서 관리자가 현장 스위치에서 LOCK 해제를 위해 스위치 버튼 여러개를 이용하여 비밀번호 코드 누르듯이 Lock해제 버튼을 여러개를 미리 사전에 등록되어 있는 번호를 선택하면 Lock해제 모드로 전환된다.

Application :

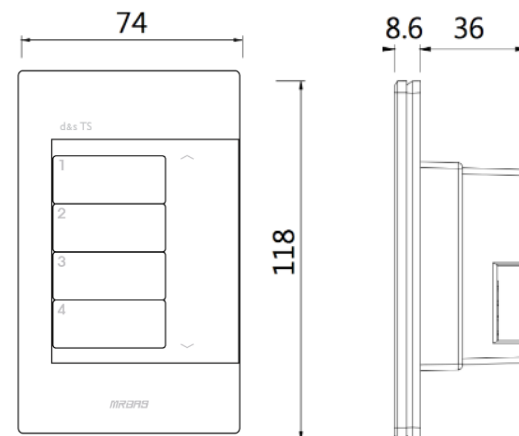
d&s TS 스위치는 ELC 통신라인에 연결되어, 각 디밍모듈에 대해, 직접적으로 수동 디밍 조작 및 디밍 Scene조작이 가능한 스위치로 적용이 된다. 예를 들어, 1번 스위치 버튼에 여러개의 디밍모듈을 사전에 프로그램을 적용하여 연동시켜 놓은 상태에서, 1번 스위치를 On시키고, 오른쪽 UP/DOWN 스위치를 터치하면 디밍이 원하는 밝기 만큼 밝아진다.

이 d&s TS스witch는 1 Gang Box에 설치가 되며, 기본적으로 4wire의 케이블로 연결된다. 정전형 터치 방식의 버튼으로 구성되어 있다. 스위치 버튼에 상태감시 LED가 구성되어 있고, UP/DOWN 버튼 가운데 부분에 디밍의 상태를 표시하는 LED로 구성된다.

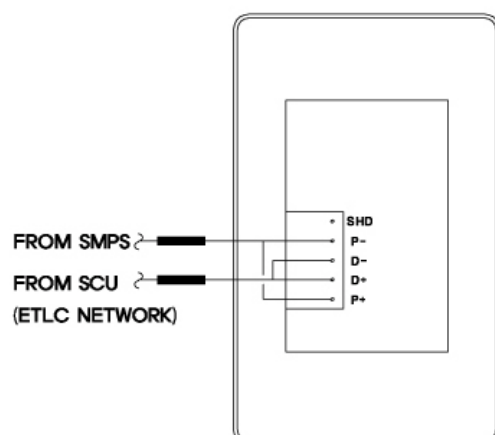
Specification :

- 입력전원 : AC/DC24V(조명제어반에서 공급)
- 동작전원 : DC5V, 3.3V, 및 기타 전원
- 소모전류 : 15mA
- 동작조건 : -10~60 °C, 0~95%
- HARDWARE 기능 및 구조 : 1 - 4 Button Touch Switch, MCU : 32Bit Arm Processor(coreTex-M3)
- 설정 : Adress Setting : 000-999
- Lock 해제 기능 : 각 버튼을 비밀번호 선택하듯이 여러개를 선택한다
- Cable : 4-Wire (전원 2Core, 데이터 2Core)
- 취부크기 : 표준 1GANG SWITCH BOX
- 색상 : Black & White

Dimension :



Connection Diagram :





LIGHTING CONTROLS

d&s TS-8

5 - 8 Dimming & Scene Touch Switch

LIGHTING CONTROLS

3

개요 :

n d&s TS-8스위치는 Dimming 및 Scene을 조작하는 스위치이다. 1번 부터 8번까지의 버튼은 사전 설정된 Scene스위치로 사용되기도 하고, 수동 개별 디밍스위치로 사용되기로 한다.

개별 수동 디밍스위치의 기능은 1번 버튼을 선택하여 ON을 시킨 상태에서 우측의 UP/DOWN 버튼을 조정하여 디밍을 조작한다. 1번 - 4번은 개별 디밍스위치, 5번- 8번은 사전 설정된 Scene 스위치로 적용할 수 있고, 이러한 설정은 소프트웨어에서 설정하여 각 스위치로 프로그램을 다운로드하면 고객이 원하는 스위치 기능으로 사용할 수 있게 된다.



주요 특징 :

- 8개 스위치버튼은 사전 설정된 Scene으로 조작 또는 오른쪽에 표시된 UP/DOWN 버튼으로 Dimming 조작
- 개별 및 그룹에 대한 수동 디밍 조작 가능
- Dimming의 상태를 LED로 표시
- 신호전송거리 : 4,000ft(1200Meter)
- 어드레스 설정방식 채택(000~999)
- Lock 해제 기능 : 중앙에서 일괄적으로 그룹 또는 시간대스케줄에 의해 제어가 되고자 할 경우, 중앙소프트웨어에서, 이 스위치 자체에서 수동 조작을 못하도록 Lock 기능을 걸어 놓을 수 있다. 이러한 상황에서 관리자가 현장 스위치에서 LOCK 해제를 위해 스위치 버튼 여러개를 이용하여 비밀번호 코드 누르듯이 Lock해제 버튼을 여러개를 미리 사전에 등록되어 있는 번호를 선택하면 Lock해제 모드로 전환된다.

Application :

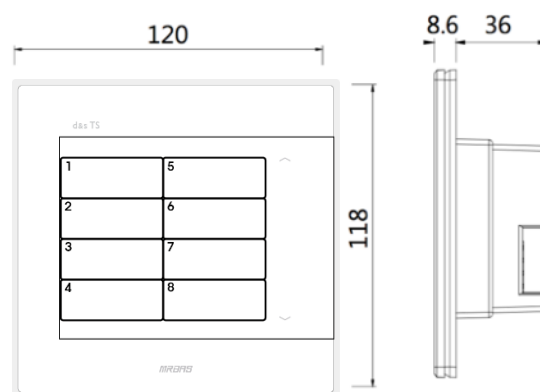
d&s TS 스위치는 ELC 통신라인에 연결되어, 각 디밍모듈에 대해, 직접적으로 수동 디밍 조작 및 디밍 Scene조작이 가능한 스위치로 적용이 된다. 예를 들어, 1번 스위치 버튼에 여러개의 디밍모듈을 사전에 프로그램을 적용하여 연동시켜 놓은 상태에서, 1번 스위치를 On시키고, 오른쪽 UP/DOWN 스위치를 터치하면 디밍이 원하는 밝기 만큼 밝아진다.

이 d&s TS스위치는 2 Gang Box에 설치가 되며, 기본적으로 4wire의 케이블로 연결된다. 정전형 터치 방식의 버튼으로 구성되어 있다. 스위치 버튼에 상태감시 LED가 구성되어 있고, UP/DOWN 버튼 가운데 부분에 디밍의 상태를 표시하는 LED로 구성된다.

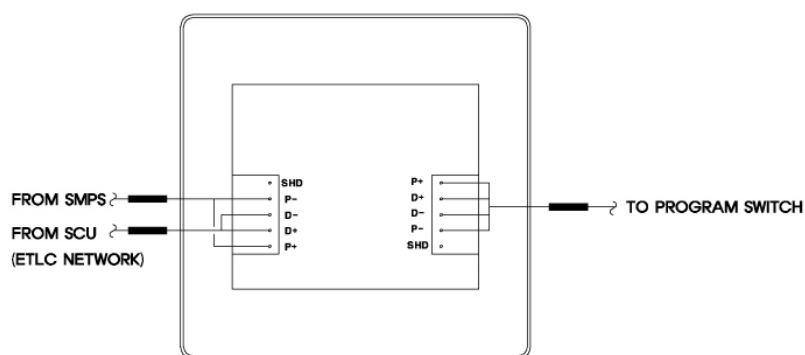
Specification :

- 입력전원 : AC/DC24V(조명제어반에서 공급)
- 동작전원 : DC5V, 3.3V, 및 기타 전원
- 소모전류 : 20mA
- 동작조건 : -10~60 °C, 0~95%
- HARDWARE 기능 및 구조 : 1 - 8 Button Touch Switch, MCU : 32Bit Arm Processor(coreTex-M3)
- 설정 : Adress Setting : 000-999
- Lock 해제 기능 : 각 버튼을 비밀번호 선택하듯이 여러개를 선택한다
- Cable : 4-Wire (전원 2Core, 데이터 2Core)
- 취부크기 : 표준 2 GANG SWITCH BOX
- 색상 : Black & White

Dimension :



Connection Diagram :





LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

TS-12 9 - 12 ON/OFF Data Line Touch Switch

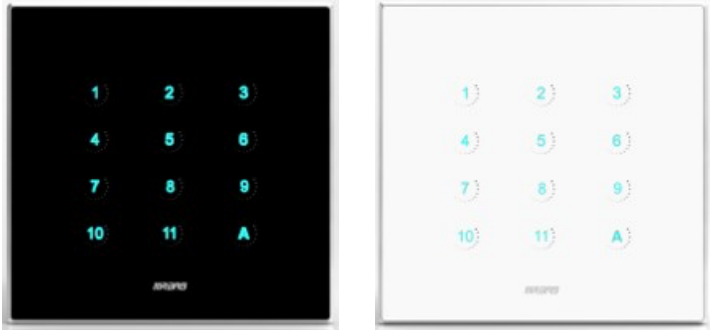
3

LIGHTING CONTROLS

개요 :

TS-12 스위치는 조명제어 릴레이에 대한 개별제어 및 그룹제어가 가능하고 스위치 버튼이 표시되어 있는 부분에 LED로 릴레이 ON/OFF 상태를 확인할 수 있다.

TS 스위치는 고객이 원하는 모양으로 스위치 버튼을 레이저가공으로 변경이 가능하나, 표준 모델의 제품보다 이럴 경우, 가격 상승이 불가 피하다.



주요 특징 :

- 9 - 12 버튼 표준 모양
- 고객이 원하는 모양으로 버튼 모양을 변경시 가격 상승
- 회로별, 개별, 그룹, 전체 ON/OFF 임의 설정 가능
- Indicates the status of LED LAMP
- 신호전송거리 : 4,000ft(1200Meter)
- 어드레스 설정방식 채택(000~999)
- Lock 해제 기능 : 중앙에서 일괄적으로 그룹 또는 시간대스케줄에 의해 제어가 되고자 할 경우, 중앙소프트웨어에서 이 스위치 자체에서 수동 조작을 못하도록 Lock 기능을 걸어 놓을 수 있다. 이러한 상황에서 관리자가 현장 스위치에서 LOCK 해제를 위해 스위치 버튼 여러개를 이용하여 비밀번호 코드 누르듯이 Lock해제 버튼을 여러개를 미리 사전에 등록되어 있는 번호를 선택하면 Lock해제 모드로 전환된다.

Application :

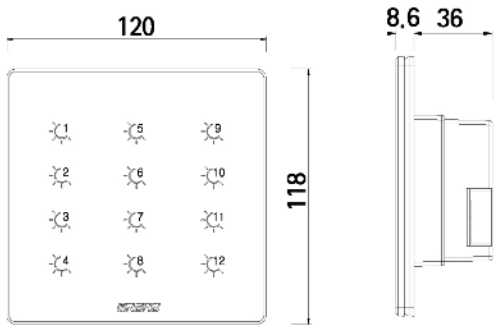
TS-12 스위치는 ETLC 통신라인에 연결되어, 각 릴레이모듈의 각 릴레이를 개별 및 그룹으로 제어하는 기능을 갖는다.

이 TS-12스위치는 2 Gang Box에 설치가 되며, 기본적으로 4wire의 케이블로 연결된다. 정전형 터치 방식의 버튼으로 구성되어 있다. 스위치 버튼과 버튼 부분에 상태감시 LED로 구성되어 있어, 심플하면서도 깨끗한 디자인으로 건물의 가치를 한층 향상 시킬 수 있다.

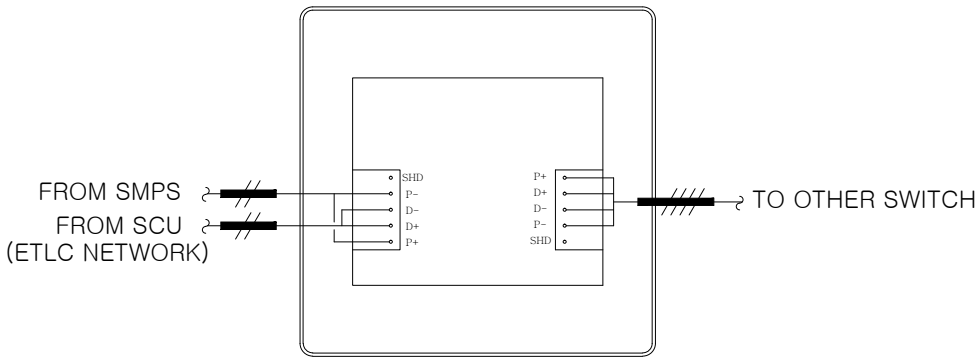
Specification :

- 구동전원 : AC/DC24V(조명제어반에서 공급)
- 동작조건 : -10~60 ℃, 0~95%
- 소모전류 :15mA
- Lock 해제 기능 : 각 버튼을 비밀번호 선택하듯이 여러개를 선택한다
- Cable : : 4-Wire (전원 2Core, 데이터 2Core)
- 취부크기 : 표준 2GANG SWITCH BOX
- 5,6,7,8 회로용 - 2GANG(100x100mm)
- 색상 : White

Dimension :



Connection Diagram :





LIGHTING CONTROLS

STS Smart Touch Switch

LIGHTING CONTROLS

개요 :

STS : Smart Touch Switch는 국내 유일한 다기능 스위치로서 기존 스위치박스에 설치가 가능한 제품이다. 스마트폰과 유사한 TFT LCD 표시창으로 화면 구성이 되어 있으며 감압식 터치가 가능하며, 장갑을 낀 손으로도 터치하여 조명 점소등을 조작 할 수 있다.

또한 기존 스위치의 해당 지역 명칭을 화면에 원하는 모양과 NamePlate화 할 수 있다. 배경화면과 아이콘을 원하는 모양으로 만들어 사용함으로써 쉽게 해당되는 지역의 조명을 점소등할 수 있는 것이다.

또한 평상시 스위치 화면은 스크린 세이버 기능을 활용하여, 다양한 내용을 화면에 표시할 수 있어, 빌딩 안내시스템과 유사한 기능으로서도 이용 가능하다. 즉, 회사명, 부서명, 그리고 공지사항등을 화면에 나타내주어서, 입주자들이 스위치 화면을 통해 정보를 파악하고, 업무에 활용할 수 있는 것이다.

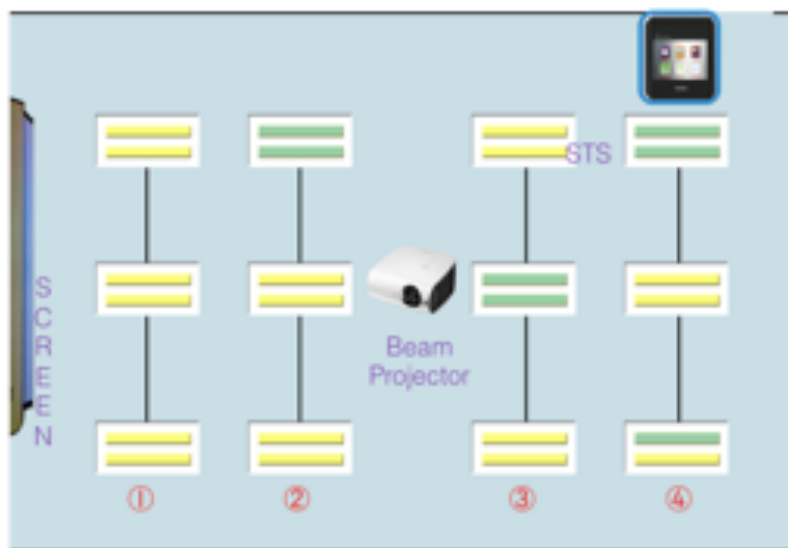


주요 특징 :

- 감압식 소프트 터치 방식.
- 기존 국제 표준 사각 BOX에 설치하여 별도 BACK BOX를 주문 할 필요가 없다.
- 터치 배경화면과 스위치버튼, NAME PLATE등 사용자가 원하는 내용을 작화프로그램하여, STS로 다운 로딩.
- 기존 LCD TYPE에 비해 TFT LCD TYPE으로 고선명도로 용이한 모니터링.
- 하나의 터치스위치에서 다음 5가지 기능 구현 : Global Data Line ON/OFF, Preset Switch, Dimming Slide Switch, 타시스템과의 연동제어, 빌딩안내정보표시
- 3 Page Screen 구성으로 여러 스위치 아이콘을 페이지 별로 구성. 전에 등록되어 있는 번호를 선택하면 Lock해제 모드로 전환된다.



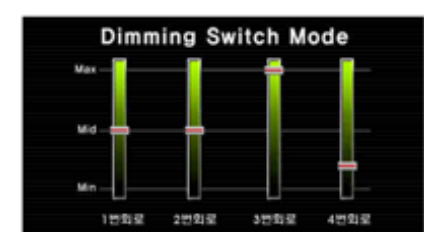
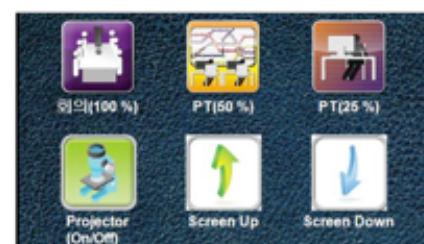
Application :



STS에 의한 회의실 조명제어 및 Projector제어

STS 스위치 아이콘 구성내용

1. 회의(Meeting Mode) 100%
2. P/T(Presentation Mode) 25%
3. Screen Up/Down Mode
4. Beam Projector On/Off Mode





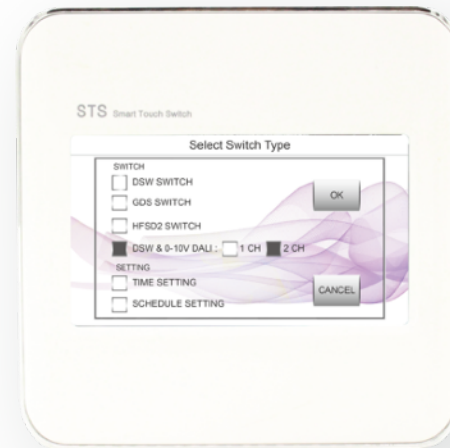
LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

STS Smart Touch Switch

Specification :

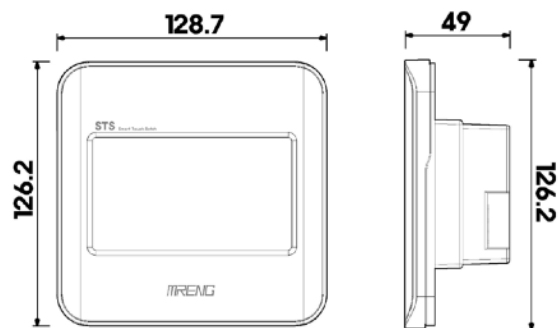
- Multi Switch Function :
 - .. Group control
 - .. Pattern control
 - .. Preset switch
 - .. Dimming slide switch
 - .. PSS switch
- Data Line Switch Address : 001- 999
- Max 16 Icon buttons
- Feedback ON/OFF 상태 표시를 위해 아이콘 칼라 변경
- Location name tag는 프로그램에 의해 아이콘 상, 하, 또는 내부에 표시
- Screen saving function : 빌딩안내 및 정보 표시
- 2 Gang Box size, Color : Black and White
- AC/DC24V, 50/60Hz, 12VA
- Display : 4.3 inch Wide(480*272)
- Color : 65,000 Color available



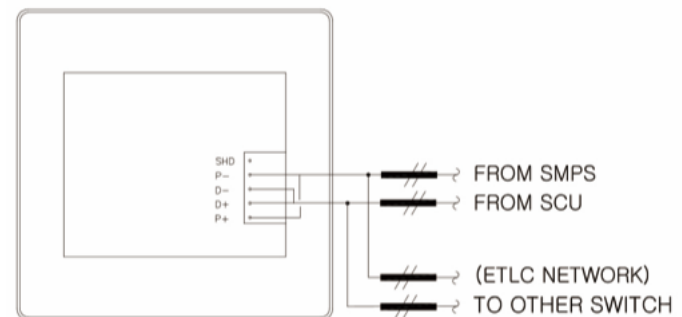
3

LIGHTING CONTROLS

Dimension :



Connection Diagram :



실제 적용된 사진들 :





LIGHTING CONTROLS

STS-3 Smart Touch Switch w/Schedule

LIGHTING CONTROLS

3

개요 :

STS 3 : Smart Touch Switch는 국내 유일한 다기능 스위치로서 기존 스위치박스에 설치가 가능한 제품이다. STS 3는 기존 STS 에서 진보된 기능을 탑재하고 있다. 전면부의 TFT LCD 표시창으로 화면 구성이 되어 있으며 감압식 터치방식으로 장갑을 낀 상황에도 해당되는 지역의 조명을 점 소등할 수 있다.

STS 3는 PC 소프트웨어를 대신해서 시간대별 스케줄 제어가 가능한 기능을 보유하고 있으므로, PC가 없는 현장에서 STS 3를 이용해서 스케줄 제어를 설정 할 수 있다.

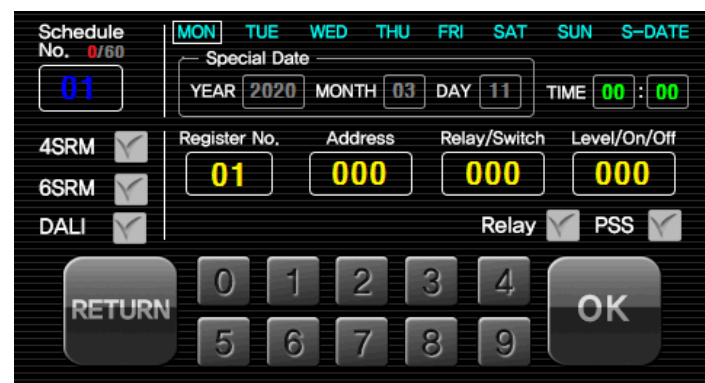
또한 평상시 스위치 화면은 스크린 세이버 기능을 활용하여, 다양한 내용을 화면에 표시할 수 있어 빌딩 안내시스템과 유사한 기능으로 서도 이용 가능하다.

LCD 화면에는 해당 지역 명칭을 화면에 원하는 모양과 NamePlate화 할 수 있다. 배경화면과 아이콘을 원하는 모양으로 만들어 사용함으로써 쉽게 셋팅을 할 수 있다.



주요 특징 :

- 감압식 소프트 터치 방식.
- 기존 국제 표준 사각 BOX에 설치하여 별도 BACK BOX를 주문 할 필요가 없다.
- 터치 배경화면과 스위치버튼, NAME PLATE등 사용자가 원하는 내용을 작화/프로그램 하여, STS로 다운 로딩.
- 기존 LCD TYPE에 비해 TFT LCD TYPE으로 고선명도로 용이한 모니터 링.
- 시간대별 스케줄 제어 기능 보유(최대 60개)
(PC없이 시간대별 스케줄 기능 구현)
- 다기능 스위치 기능 구현
 - Data Line ON/OFF Switch 16회로
 - Global DALI Switch 16회로
- 3 Page Screen 구성으로 여러 스위치 아이콘을 페이지 별로 구성.



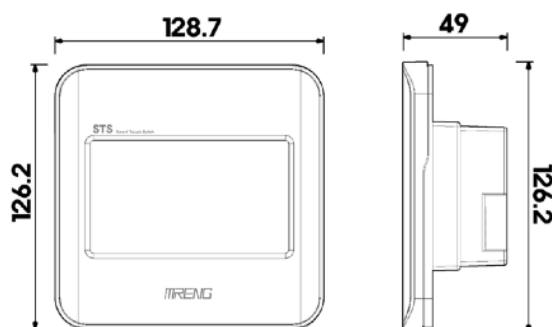
Application :

- STS 3는 SCU 하나에 1,000개까지 연결될 수 있으며 각 프로그램에 의한 개별 및 그룹 ON/OFF제어를 수행
- 또한 DALI SYSTEM에 대한 개별 및 그룹 ON/OFF 제어 및 디밍/SCENE 제어를 수행
- STS 3스위치는 국제표준 2Gang Box에 설치가 되며, 기본적으로 4wire의 케이블로 연결
- 기본적으로 16개의 스위치 버튼으로 구성
- 스위치는 상태감시 TFT LCD를 통해 ON/OFF 상태 표시
- 배경화면과 버튼 아이콘은 원하는 모양으로 작화 가능

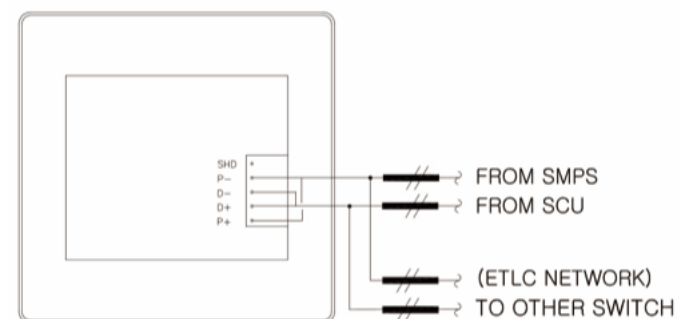
제어 기능 :

- 시간대별 스케줄 설정 및 제어 기능 (최대 60개)
- 한 개의 스케줄에는 12개의 RELAY 및 DALI 등록 가능
- RELAY ON/OFF제어
- RELAY 상태 표시
- DALI System ON/OFF제어
- DALI System 디밍제어 (0~100%)
- DALI System 개별제어
- DALI System 그룹제어
- DALI System SCENE제어
- 0-10V Dimming 제어 (2채널)
- ON/OFF 상태 표시
- 비휘발성 Memory를 사용하여 프로그램 등록정보 저장
- Address Setting : 000 - 999
- 0~10V 2CH 제어 가능
- ON/OFF, DALI, 0~10V를 하나의 페이지에서 제어 가능

Dimension :



Connection Diagram :





LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

STS-3 Smart Touch Switch w/Schedule

Specification :

1. HARDWARE 기능 및 구조

- Display : 4.3 inch Wide TFT LCD
- Color : 65,000 Color available
- MCU : 32bit Arm Processor(coreTex -M3) 계열

2. 전원 공급

- 입력전원 : AC24V, DC24V
- 동작전원: DC 5V, 3.3V, 및 기타 전원

3. 설정

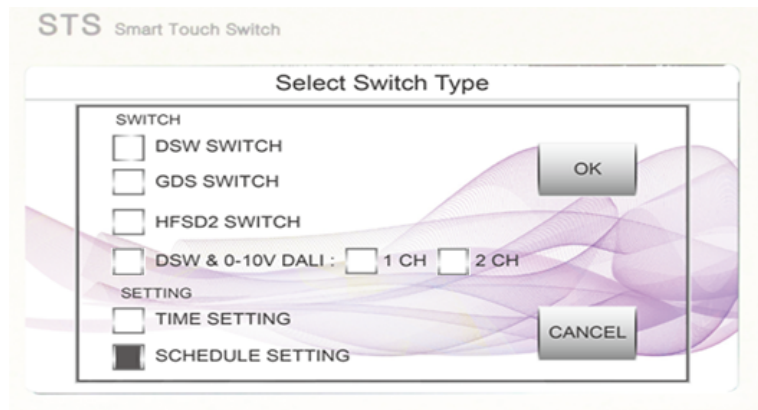
- Address Setting : 000-999
- 스케줄 설정 및 제어 기능 (최대 60개의 스케줄 설정 가능)
- Feedback ON/OFF 상태 표시를 위해 아이콘 Color 변경
- Location name tag는 프로그램에 의해 아이콘 상, 하 또는 내부에 표시
- Screen saving function : 빌딩안내 및 정보 표시

4. 동작환경

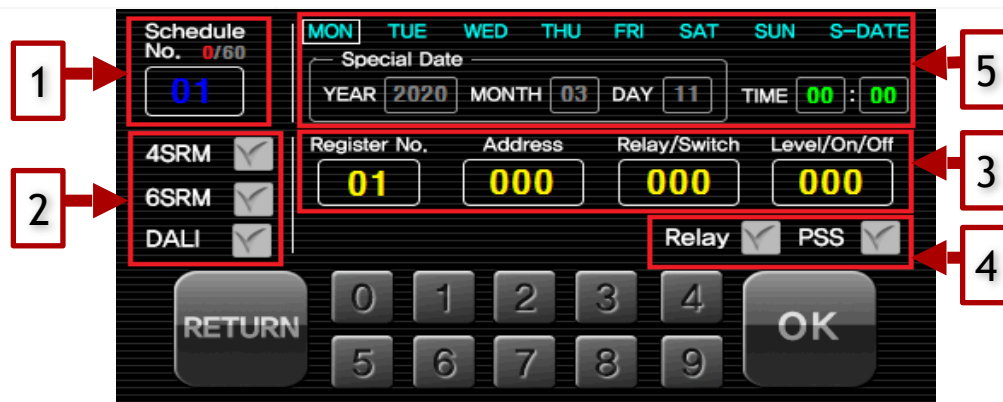
- Operation Condition : 0 ~ 60 ℃ 0~90 RH

5. 통신방식

- ETLC NETWORK(FULL 2-Wire Communication)



STS-3 : Schedule Setting 화면



No.	아이콘	NAME	설명
1		Schedule NO.	해당 스케줄 넘버 (최대 60EA, 빨간색으로 나온 숫자는 이미 저장된 스케줄 숫자)
2		4SRM, 6SRM, DALI	스케줄 제어 하고자 하는 PANEL Type 을 선택
3-1		Register NO.	각 스케줄 별 등록 할 수 있는 PANEL 등록 정보 (최대 12개)
3-2		Address	스케줄 제어 할 PANEL 어드레스 설정 (예: 001)
3-3		Relay/Switch	해당 PANEL에 스케줄 제어 할 Relay & LDM 번호 설정
3-4		Level/On/Off	Level - DALI MASTER로 설정 시 Level 값 설정 (0-254 단계) On - 1이상 값 ON제어 인식(ex. 001) Off - 000 설정 시 OFF 제어 인식
4		Relay, PSS	스케줄 제어하고자 하는 방식 선택 (PSS는 최대 16개)
5-1		DATE	상단에 위치하고 있는 요일을 설정 MON (월), TUE (화), WED (수), THU(목), FRI (금), STA (토), SUN (일), S-DATE (SPECIAL DATE)
5-2		S-DATE	사용자가 스케줄 제어하고자 하는 날짜 선택 후 스케줄 설정 기능 (ex. 공휴일, 기념일 등 설정)
5-3		TIME	스케줄 제어하고 싶은 시간을 설정

3

LIGHTING CONTROLS



LIGHTING CONTROLS

OSC04-RIW

Passive Infrared Sensor

LIGHTING CONTROLS

3

개요 :

OSC04-RIW 재실감지기는 적외선 열선 감지기이다. 최대 감지거리는 42m2 이다. 센서의 동작을 지연시키는 조절스위치와 감지거리를 조절해주는 스위치가 센서 자체에 취부되어 있다.



주요 특징 :

- 적외선 열선 감지기
- 최대 감지거리는 42m2
- 동작 지연시간 조절 스위치와 감지거리 조절 스위치가 있어 감지기의 동작을 선택
- 작은 사이즈의 천정 취부형으로 단순한 취부방식으로 설치

Application :

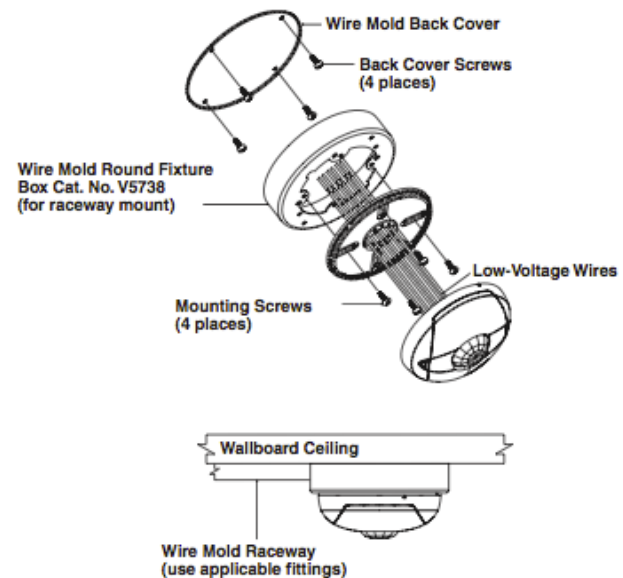
이 감지기는 릴레이모듈 또는 조명제어반의 DI 입력단에 연결되어, 해당 릴레이들을 동작시킨다.

또한 감지기의 잦은 동작을 방지하기 위해, 감지기 자체에 지연시간을 설정해 주는 조절스위치가 있어, 최대 30분까지 동작을 지연시켜준다. 즉 사람을 인지하면 바로 동작이 되고, 사람이 감지거리를 벗어났을 때, 바로 릴레이들 소등시켜주지 않고, 설정된 시간까지 기다렸다가 소등 시켜 주는 기능이다.

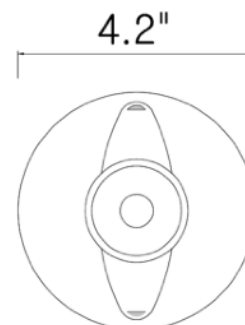
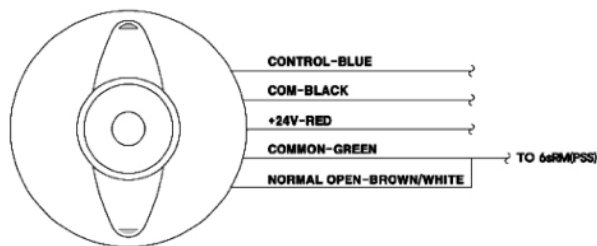
Specification :

- Passive Infrared.
- Mount : Ceiling
- 감지거리 : 41.8m2
- Pattern Degrees : 360도
- 조정 : Self- Adjustment
- Isolated Relay : Yes
- 수동시간 조정 : 30초 - 30분, 6초간 테스트 모드
- 입력전압 : 24VDC
- 소모전류 : 15mA
- 동작조건 : 0 - 40°C, 0 - 90%
- 인증 : CUL/US(Listed 9034), ANCE, ASHRAE, FCC

Mounting :



Connection Diagram :





LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

OSC05-RMW

Multi-Tech. PIR/Ultrasonic Sensor

개요 :

OSC05-RMW 재실감지기는 적외선 열선 감지기이다. 최대 감지거리는 42m2 이다. 센서의 동작을 지연시키는 조절스위치와 감지거리를 조절해주는 스위치가 센서 자체에 취부되어 있다.



주요 특징 :

- 적외선 열선 감지기
- 최대 감지거리는 42m2
- 동작 지연시간 조절 스위치와 감지거리 조절 스위치가 있어 감지기의 동작을 선택
- 작은 사이즈의 천정 취부형으로 단순한 취부방식으로 설치

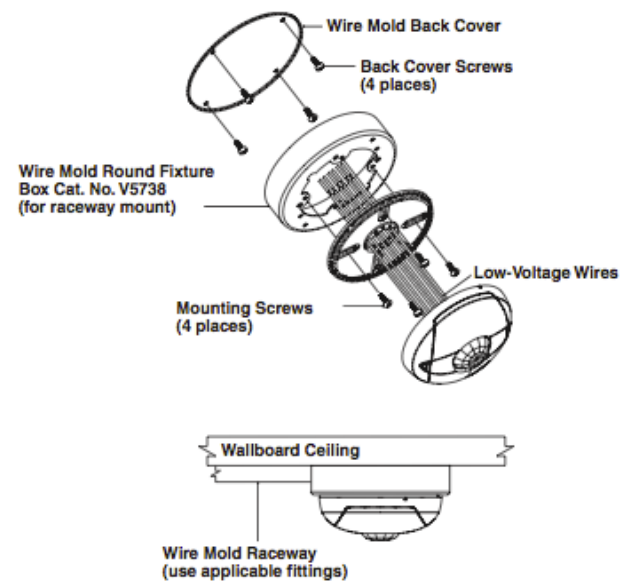
Application :

이 감지기는 릴레이모듈 또는 조명제어반의 DI 입력단에 연결되어, 해당 릴레이들을 동작시킨다. 또한 감지기의 잦은 동작을 방지하기 위해, 감지기 자체에 지연시간을 설정해 주는 조절스위치가 있어, 최대 30분까지 동작을 지연시켜준다. 즉 사람을 인지하면 바로 동작이 되고, 사람이 감지거리를 벗어났을 때, 바로 릴레이들 소등시켜주지 않고, 설정된 시간까지 기다렸다가 소등시켜 주는 기능이다.

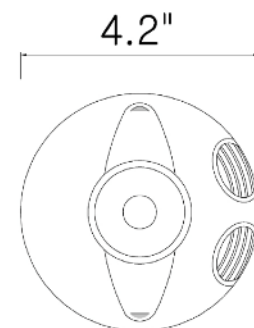
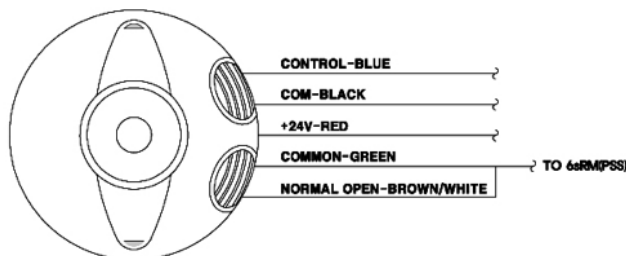
Specification :

- Passive Infrared.
- Mount : Ceiling
- 감지거리 : 41.8m2
- Pattern Degrees : 360도
- 조정 : Self- Adjustment
- Isolated Relay : Yes
- 수동시간 조정 : 30초 - 30분, 6초간 테스트 모드
- 입력전압 : 24VDC
- 소모전류 : 15mA
- 동작조건 : 0 - 40°C, 0 - 90%
- 인증 : CUL/US(Listed 9034), ANCE, ASHRAE, FCC

Mounting :



Connection Diagram :



3

LIGHTING CONTROLS



LIGHTING CONTROLS

OSC10-RMW Multi-Tech. PIR/Ultrasonic Sensor

LIGHTING CONTROLS

3

개요 :

OSC10-RMW 재실감지기는 적외선 열선 및 초음파 2가지 감지 기능을 보유한 멀티 테크 감지기이다. 최대 감지거리는 92.9m2 이다. 센서의 동작을 지연시키는 조절스위치와 감지거리를 조절해주는 스위치가 센서 자체에 취부되어 있다.



주요 특징 :

- 작은 사이즈의 센서
- 최대 감지거리는 92.9m2, 360도 감지 방향.
- 동작 지연시간 조절 스위치와 감지거리 조절 스위치가 있어 감지기의 동작을 선택
- 작은 사이즈의 천정 취부형으로 단순한 취부방식으로 설치

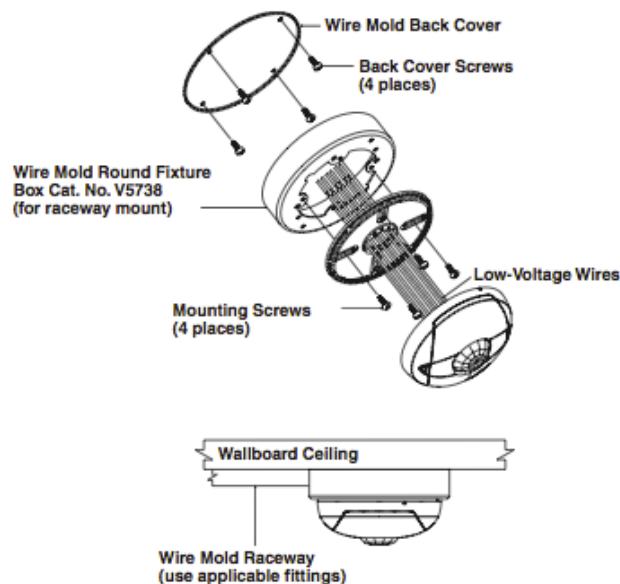
Application :

이 감지기는 릴레이모듈 또는 조명제어반의 DI 입력단에 연결되어, 해당 릴레이들을 동작시킨다. 또한 감지기의 잦은 동작을 방지하기 위해, 감지기 자체에 지연시간을 설정해 주는 조절스위치가 있어, 최대 30분까지 동작을 지연시켜준다. 즉 사람을 인지하면 바로 동작이 되고, 사람이 감지거리를 벗어났을 때, 바로 릴레이들 소등시켜주지 않고, 설정된 시간까지 기다렸다가 소등시켜 주는 기능이다.

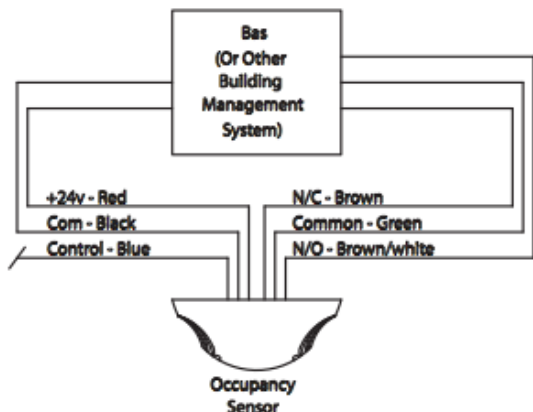
Specification :

- Passive Infrared.
- Mount : Ceiling
- 감지거리 : 92.9m2
- Pattern Degrees : 360도
- 조정 : Self- Adjustment
- Isolated Relay : Yes
- 수동시간 조정 : 30초 - 30분, 6초간 테스트 모드
- 입력전압 : 24VDC
- 소모전류 : 15mA
- 동작조건 : 0 - 40°C, 0 - 90%
- 인증 : CUL/US(Listed 9034), ANCE, ASHRAE, FCC

Dim



Connection Diagram :





LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

RPSEN

Photo Sensor

3

LIGHTING CONTROLS

개요 :

PHOTO SNESOR는 크게 3가지 타입으로 나누어 진다. 실내용, 외부용, 아트리움용이다. 여기서 소개하는 조도센서는 실내용이다. 이 센서는 조도센서컨트롤러와 연결되어 조명제어시스템에서 조도를 계측하고, 프로그램에서 조도를 설정하여, 설정된 조도에 의해 관련 등기구 릴레이를 점소등 시켜주는 역할을 한다.



주요 특징 :

- 조명제어반에서 24VDC 전원을 받아 조도 계측.
- 0 - 100FC 조도 범위내에서 조도 감지.
- 조도센서 컨트롤러와 4Wire Connection

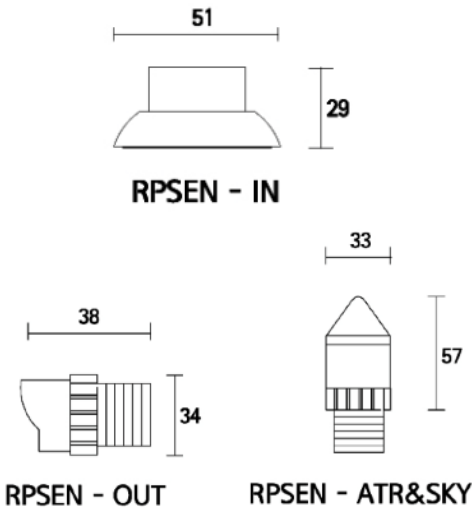
Application :

이 조명제어용 조도센서는 대부분은 창가 지역 실내에 설치된다. 하나의 조도센서에서 감지된 조도를 가지고, 여러개의 조명제어 릴레이를 제어한다. 창가 지역 위주로 조도센서에 의한 제어를 한다. 이 조도센서는 계측이 가능하며, 중앙감시반 PC에서 조도치를 표시하여, 창가지역의 조도치 감시와 조도에 따른 설정을 하여, 해당 조명제어릴레이를 제어한다.

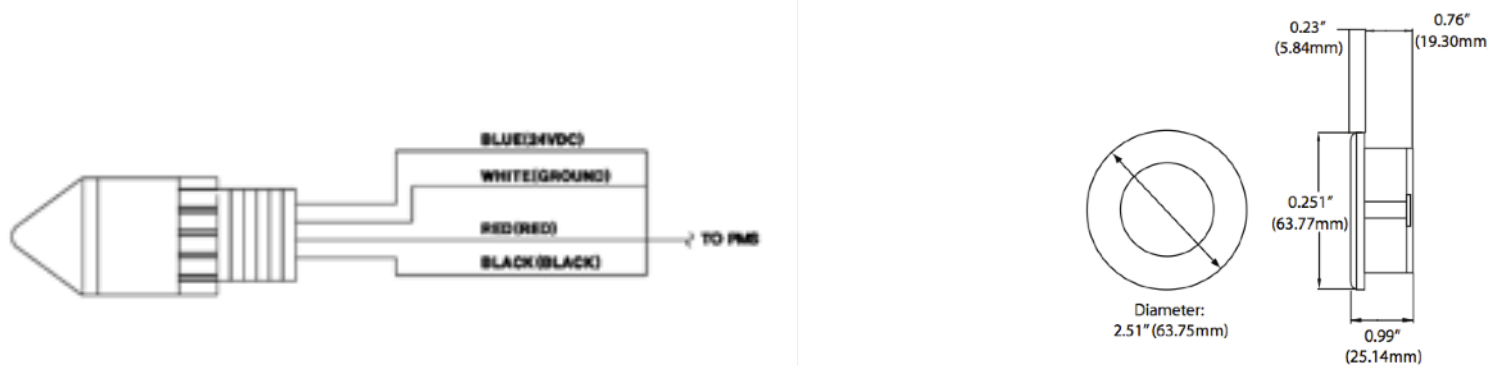
Specification :

Accuracy : $\pm 1\%$ at 21°C
Derated to $\pm 5\%$ at -18°C to 49°C
Operating Environment :
• Temp : -11 - 60°C
Warranty : 5 year.
Input Voltage : 24VDC
Output Voltage : 10 VDC full output
Output Offset : 0 VDC or 1 VDC analog - total darkness
Wiring : Three conductors 18 gauge standard cable
• Red : Pos, DC Input
• Black : DC common
• Yellow : Output
PC-I(Indoor) : Downward, 0-100FC', Lens(Clear Fresnel)
PC-O(outdoor) : Horizontal, 0- 250FC', Lens(Clear Flat)
PC-A(atrium) : Horizontal, 2-1000FC', Lens(Opaque Dome)
PC-S(skylight) : Upward, 10-2000FC', Lens(Dark Dome)
PC-1-OL(open loop) : 45', 30-3000FC', Lens(Opaque Flat)

Dimension :



Connection Diagram :





LIGHTING CONTROLS

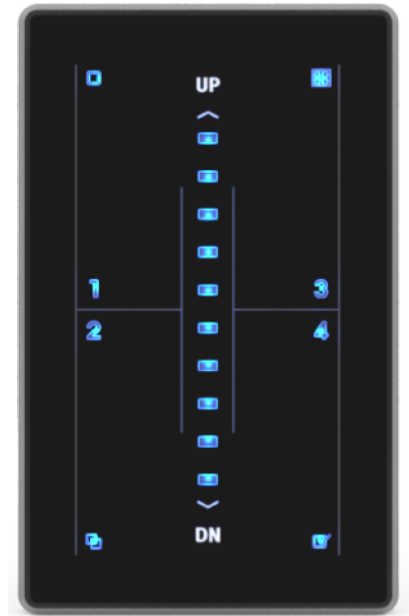
LIGHTING CONTROLS

개요

RLCM의 개요는 스위치와 제어모듈만으로 조명제어시스템을 운영한다는 것이다. 통신장치 및 별도의 소프트웨어등을 사용하지 않고, 단순하게 설치하고, 기본 프로그램이 설정이 되어 있어, 시스템 설치 후 바로 기본적인 제어를 할 수 있다.

3

- A RLCM(Room Lighting Control Management) is a lighting control system that does not require a separate software and computer.
- RLCM의 각 스위치와 제어모듈들은 LAN Cable에 연결 후, 간단한 어드레스와 스위치 설정에 의해 개별, 그룹, SCENE에 대한 프로그램이 설정이 된다.
- 하나의 RLCM 네트워크에는 최대 32개의 스위치와 제어모듈이 연결되어 사용된다.
- 스위치에는 개별, 그룹, SCENE을 설정할 수 있는 버튼이 별도로 준비되어 있다. (개별 Relay 설정, Group 설정, Scene 설정)
- 스위치는 IGS TS-4, 8과 STS(Smart Touch Switch) 2가지 종류가 준비되어 있다.
- 제어모듈은 4eRM-L2(4개의 16Ampere Relay Module), 2chRM(2개의 16Ampere Relay Module with Junction Box's Connector), 0-10DM-L2(8Channel 0-10V Dimming Control Module, LDM II-L2(Led Dimming Module for LED 10-180W) 4가지 종류가 준비되어 있다.
- 센서는 OCC-L2(Occupancy Sensor), PH-L2(Photo Sensor) 2가지 종류가 준비되어 있다.
- 스위치와 자동페어링되는 스마트폰 앱은 MR BLE APP이 준비되어 있어, 스위치 대신에 프로그램 설정과 조작이 가능하다.
- 스케줄 프로그램은 STS-SCH(Smart Touch Switch for Schedule)과 MR BLE APP에서 프로그램 설정후 RLCM네트워크를 통해 다운로드해서 적용한다.



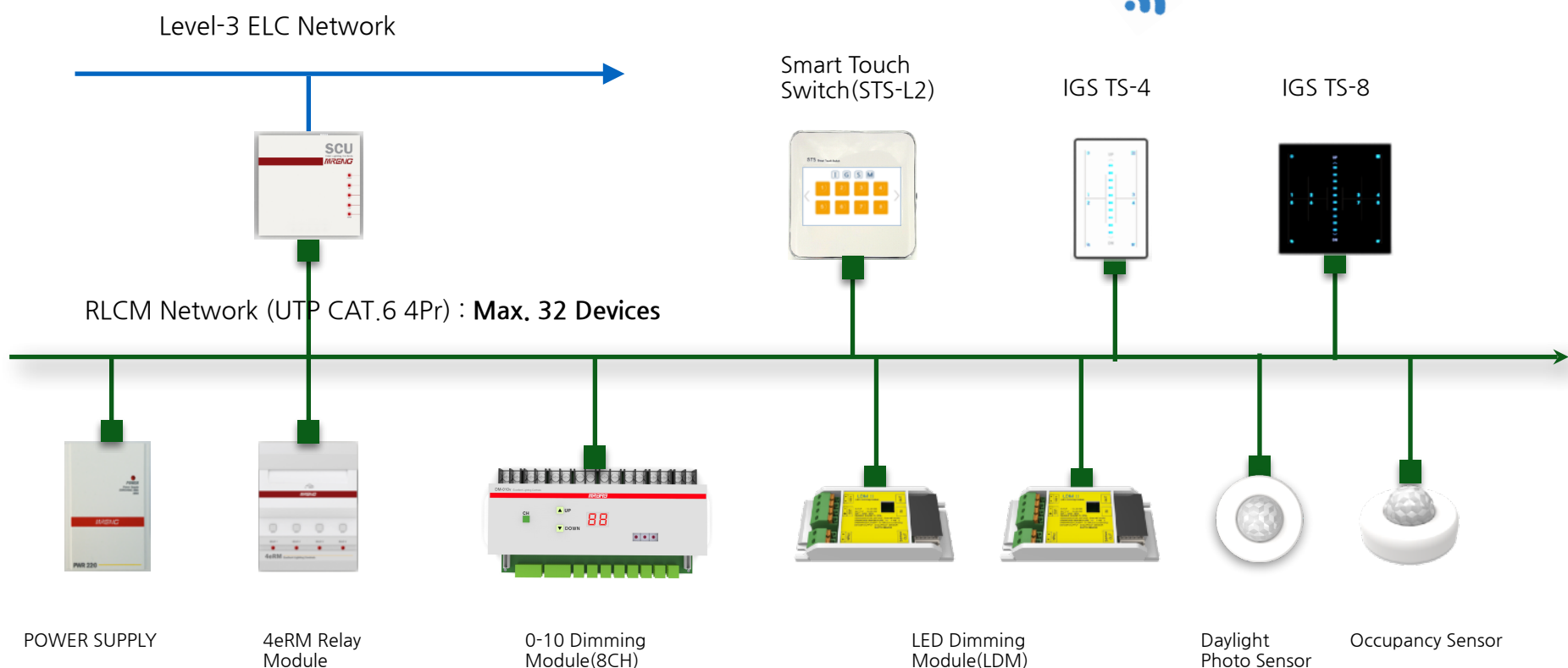
Configuration for RLCM



Smart Touch Switch(STS-SCH)



Smart Phone w/MR BLE App.





LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

STS-L2, STS-SCH

Smart Touch Switch w/Setting of I.G.S. Smart Touch Switch w/Setting of I.G.S. & Schedule

개요 :

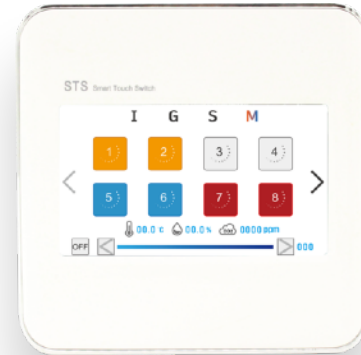
RLCM(Room Lighting Control Management)에서의 STS(Smart Touch Switch)는 스위치로 사용되고, 프로그램 설정 장비로도 사용된다.

STS-L2는 릴레이 설정, 릴레이 그룹 설정, 디밍채널 그룹 설정, 디밍 Scene을 설정한다.

STS-SCH는 Time Schedule 까지도 설정하는 장비로 사용된다.

RLCM에서 STS의 제어모듈의 설정방법은 IGS TS스위치와 다르게 별도의 설정 화면이 있어, 편리하게 각 제어모듈들(릴레이제어모듈, 0-10디밍모듈, LDM등)의 개별, 그룹, Scene을 최대 각 16개 까지 설정 가능하다.

이 RLCM에서의 STS를 포함하여 각 디바이스는 최대 32개 까지 연결되어 연동제어가 가능하다.



STS- L2

주요 특징 :

- 감압식 소프트 터치 방식.
- 기존 국제 표준 사각 BOX에 설치하여 별도 BACK BOX를 주문 할 필요가 없다.
- 터치 배경화면과 스위치버튼, NAME PLATE등 사용자가 원하는 내용을 작화프로그램하여, STS로 다운 로딩.
- 기존 LCD TYPE에 비해 TFT LCD TYPE으로 고선명도로 용이한 모니터링.
- STS-L2 : 릴레이, 그룹(16개), Scene(16개)을 설정하여, 해당 Switch Button 에서 제어 할 수 있도록 한다.
- STS-SCH : Time Schedule을 설정하여, 해당 제어모듈로 다운로드 한다.



STS- SCH

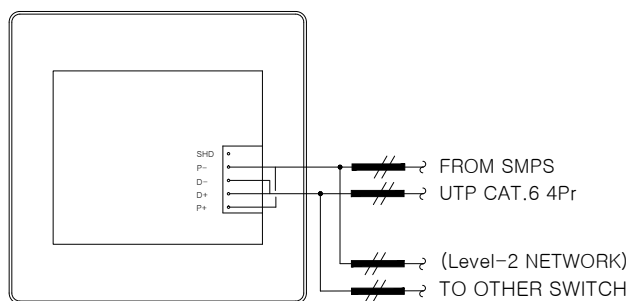
Specification :

- Data Line Switch Address : 01- 00
- Max 16 Icon buttons
- Feedback ON/OFF 상태 표시를 위해 아이콘 칼라 변경
- Program Setting Display
- 3 Page Screen
- Screen saving function : 빌딩안내 및 정보 표시
- Communication Cable & Connector : CAT.6.4pr & RJ45 Jack
- 2 Gang Box size, Color : Black and White
- AC/DC24V, 50/60Hz, 12VA
- Display :4.3 inch Wide(480*272)
- Color : 65,000 Color available

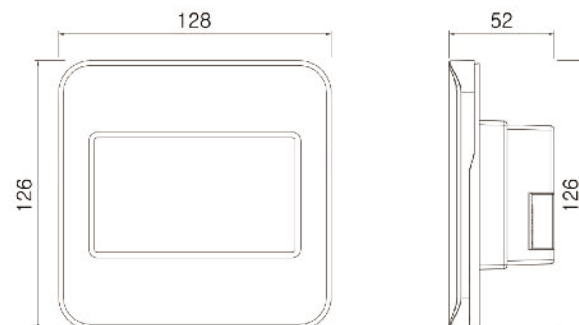
Application :

RLCM에서의 STS는 제어모듈들과 설치 후, 각 스위치 버튼에 해당 제어모듈을 연동 제어 할 수 있도록, 설정화면을 준비하고 있어, 입주자는 이 STS에서 각 스위치와 제어모듈의 프로그램을 설정한다.

Connection Diagram :



Dimension :





LIGHTING CONTROLS

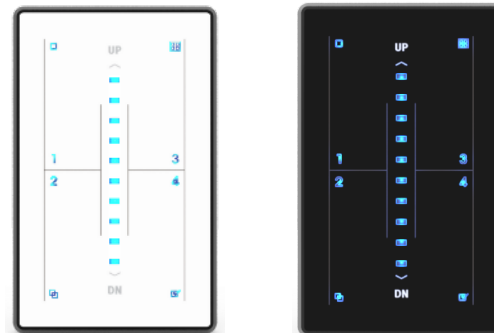
IGS TS-4 IGS Touch Switch-4 w/Setting of I.G.S

LIGHTING CONTROLS

개요 :

RLCM에서의 IGS Touch Switch는 스위치와 프로그램 설정 장비로 사용한다.

이 스위치는 4개의 스위치 버튼과 4개의 프로그램 설정 버튼이 있다. 그리고 스위치 가운데 세로로 디밍의 상태를 표시하는 LED 창이 UP/DN버튼과 같이 있어, 현재 스위치 버튼의 디밍 상태를 10단계로 표시할 수 있어, 0 - 100% 사이에서 10% 씩 디밍 상태를 표시할 수 있다.



주요 특징 :

- 4개의 스위치 버튼과 4개의 설정 버튼, 그리고 디밍상태 10단계 LED 표시창과 디밍 UP/DOWN 버튼
- 개별 및 그룹에 대한 수동 디밍 조작 가능
- Dimming의 상태를 10단계로 나누어서 LED로 표시
- 신호전송거리 : 500Meter
- 어드레스 설정 : 01~99
- 스위치와 제어모듈 1개씩일 경우, 상호 디바이스를 자동으로 인식하여, 스위치 1번 버튼은 1번 릴레이 제어 가능.
- 프로그램 설정 기능의 R(Relay), G(Group), S(Scene), M(Mixing) 버튼으로 각 제어모듈에 대한 스위치의 개별, 그룹 및 Scene 설정.
- 해당 프로그램 설정 LED표시창이 On 되어 있는 부분이 현재 스위치가 동작되는 모드임.

Application :

이 IGS Touch Switch는 제어모듈 1개만 연결되어 있을 때는 상호 디바이스를 인식하여, 자동으로 1번 스위치에 1번 릴레이, 2번스위치에 2번 릴레이가 동작된다.

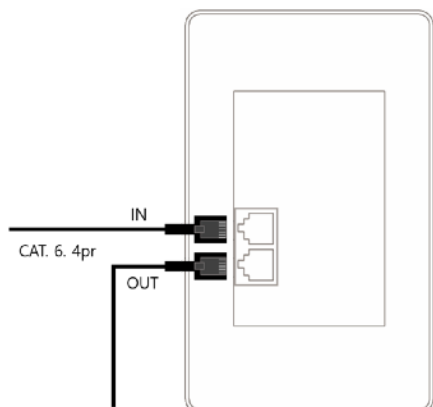
그리고 1개의 IGS Touch Switch에 제어모듈이 여러개 설치 연결되어 있을 때는 스위치의 상단 버튼을 조작해서 프로그램을 설정한다. 예를 들어, 4eRM의 전원을 투입하고, 다른 제어모듈은 전원 끈 상태에서 릴레이 1번과 2번을 On시킨 상태에 스위치의 1번 버튼을 길게 누르면, 스위치의 세팅 소리와 함께 1번스위치 1번과 2번 릴레이가 그룹을 설정된다. 그리고 그룹 버튼의 LED 표시창이 On된 상태에서 스위치를 사용하면 된다.

설정버튼은 개별릴레이 선택 시 상단 왼쪽 버튼, 그룹 선택 시 상단 오른쪽 버튼, 디밍Scene 선택 시 하단 왼쪽 버튼, 그리고 그룹과 Scene을 동시에 사용 시에는 한단 오른쪽 표시창이 On되어 있어야 한다.

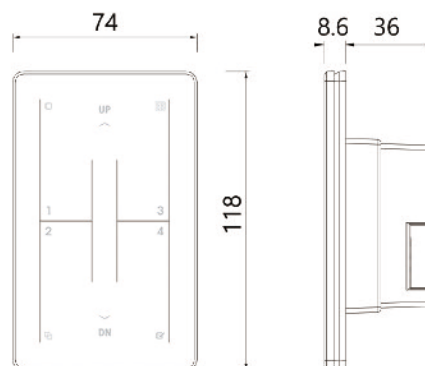
Specification :

- 구동전원 : AC/DC24V(조명제어반에서 공급)
- 동작조건 : -10~60 ℃, 0~95%
- 소모전류 : 15mA
- 디밍 상태 표시창 : 10개의 LED 표시창
- Switch 버튼 : 4개
- 프로그램설정 버튼 : 4개
- Communication Cable & Connector : CAT.6.4pr & RJ45 Jack
- 취부크기 : 표준 1GANG SWITCH BOX
- 4회로용 - 1GANG(50x100mm)
- 색상 : Black & White

Connection Diagram :



Dimension :





LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

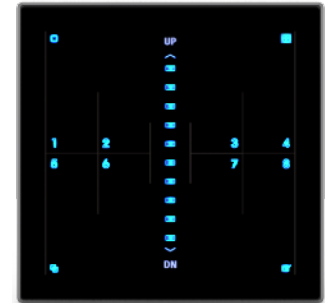
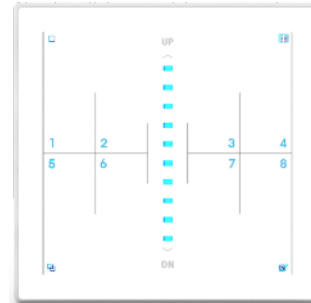
IGS TS-8

IGS Touch Switch-8 w/Setting of I.G.S

개요 :

RLCM에서의 IGS Touch Switch는 스위치와 프로그램 설정 장비로 사용한다.

이 스위치는 8개의 스위치 버튼과 4개의 프로그램 설정 버튼이 있다. 그리고 스위치 가운데 세로로 디밍의 상태를 표시하는 LED 창이 UP/DN버튼이 같이 있어, 현재 스위치 버튼의 디밍 상태를 10단계로 표시할 수 있어, 0 - 100% 사이에서 10% 씩 디밍 상태를 표시 할 수 있다.



3

주요 특징 :

- 8개의 스위치 버튼과 4개의 설정 버튼, 그리고 디밍상태 10단계 LED 표시창과 디밍 UP/DOWN 버튼
- 개별 및 그룹에 대한 수동 디밍 조작 가능
- Dimming의 상태를 10단계로 나누어서 LED로 표시
- 신호전송거리 : 500Meter
- 어드레스 설정 : 01~99
- 스위치와 제어모듈 1개씩일 경우, 상호 디바이스를 자동으로 인식하여, 스위치 1번 버튼은 1번 릴레이 제어 가능.
- 프로그램 설정 기능의 I(Relay or Dimming), G(Group), S(Scene), M(Mixing) 버튼으로 각 제어모듈에 대한 스위치의 개별, 그룹 및 Scene 설정.
- 해당 프로그램 설정 LED표시창이 On 되어 있는 부분이 현재 스위치 이 동작되는 모드임.

Application :

이 IGS Touch Switch는 제어모듈 1개만 연결되어 있을 때는 자동으로 상호 디바이스를 인식하여, 1번 스위치에 1번 릴레이, 1번스위치에 2번 릴레이가 동작된다.

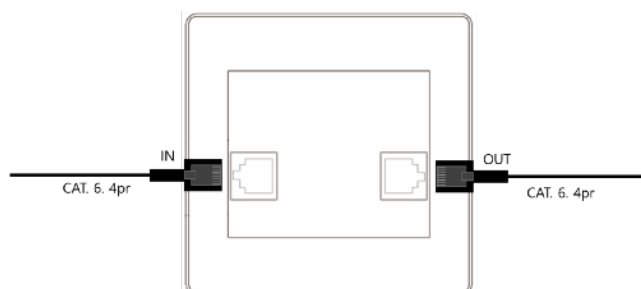
그리고 1개의 IGS Touch Switch에 제어모듈이 여러개 설치 연결되어 있을 때는 스위치의 상단 버튼을 조작해서 프로그램을 설정한다. 예를 들어, 4eRM의 전원을 투입하고, 다른 제어모듈은 전원 끈 상태에서 릴레이 1번과 2번을 On시킨 상태에 스위치의 1번 버튼을 길게 누르면, 스위치의 세팅 소리와 함께 1번스위치 1번과 2번 릴레이가 그룹을 설정된다. 그리고 그룹 버튼의 LED 표시창이 On된 상태에서 스위치를 사용하면 된다.

설정버튼은 개별릴레이 선택 시 상단 왼쪽 버튼, 그룹 선택 시 상단 오른쪽 버튼, 디밍Scene 선택 시 하단 왼쪽 버튼, 그리고 그룹과 Scene을 동시에 사용 시에는 하단 오른쪽 표시창이 On되어 있어야 한다.

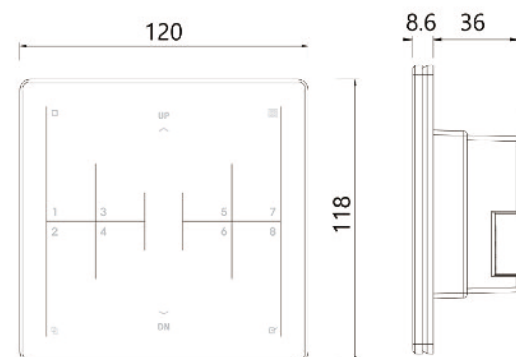
Specification :

- 구동전원 : AC/DC24V(조명제어반에서 공급)
- 동작조건 : -10~60 ℃, 0~95%
- 소모전류 : 20mA
- 디밍 상태 표시창 : 10개의 LED 표시창
- Switch 버튼 : 8개
- 프로그램설정 버튼 : 4개
- Communication Cable & Connector : CAT.6.4pr & RJ45 Jack
- 취부크기 : 표준 2GANG SWITCH BOX
- 8회로용 - 2GANG(100x100mm)
- 색상 : Black & White

Connection Diagram :



Dimension :



LIGHTING CONTROLS



LIGHTING CONTROLS

RPWR Power Supply Unit

LIGHTING CONTROLS

3

개요 :

RPWR 전원공급장치는 RLCM 시스템의 각 스위치 및 제어모듈의 전원공급장치로 사용된다.
하나의 RPWR에 최대 32개의 디바이스들을 연결하여 사용한다



주요 특징 :

- AC 90 - 235V내에서 Free Voltage 로 공급 받는다.
- AC 전원을 공급받아 DC24로 변환하여 각 릴레이모듈의 전원 공급을 해준다.
- 하나의 전원공급장치는 최대 32개 까지의 제어모듈 및 스위치를 연결하는 것이 가장 적합하다.
- 릴레이모듈의 동작시에는 각 릴레이모듈당 200mA의 전류가 소모.

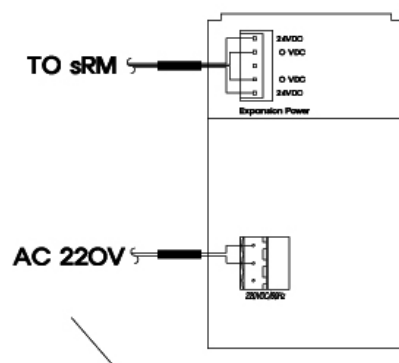
Application :

강전라인 220V (90 - 235V)를 공급받아, 2차 전원인 DC24V를 각 릴레이모듈에 연결 공급해주는 역할을 해준다. 전원 공급시 전면부의 LED 램프가 ON상태가 유지된다.

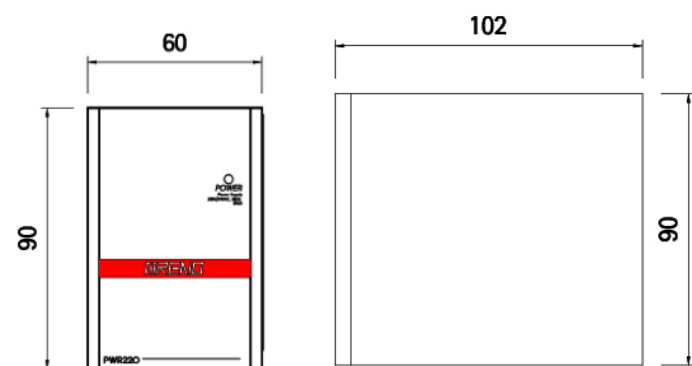
Specification :

- Input Power ; AC 90- 235V, 60Hz
- Output Power : DC24V
- Power Consumption : 40W
- Ambient Temp. 0 - 55°C
- Relay Module 동작시 : 200mA(0.7Watt), 미동작시: 100mA(0.24Watt)
- Connect up to 10 ea of Relay Module

Connection Diagram :



Dimension :





LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

4eRM - L2

4 Relay Control Module

개요 :

RLCM에서의 4eRM은 16Ampere Latching Relay 4개가 내장된 릴레이콘트롤모듈이다. 그리고, 이 릴레이콘트롤모듈은 RLCM네트워크에 최대 32개 까지 연결되어 운영된다.

각 릴레이모듈에는 01-99 까지의 어드레스 스위치가 있어, RGS Touch Switch와 연결되어 개별 및 그룹으로 각 릴레이를 설정한 후, 릴레이가 제어된다.



3

주요 특징 :

- 16 Ampere Latching Relay 4개 모듈에 내장.
- 각 Relay 상태를 표시하는 LED Status indicators
- Relay Fail시 LED Flick 기능.
- LAN Cable CAT.6. 4pr (RJ45)로 연결되는 Data Line
- 최대 통신 거리 500M.
- Inrush Current 100A 대응 릴레이 사용(TV-8규격적용)
- 최대 32개 까지 연결 적용
- 강전라인 및 약전라인을 케이스 카바 안쪽으로 처리하여 깔끔한 결선 후 케이블 처리

Application :

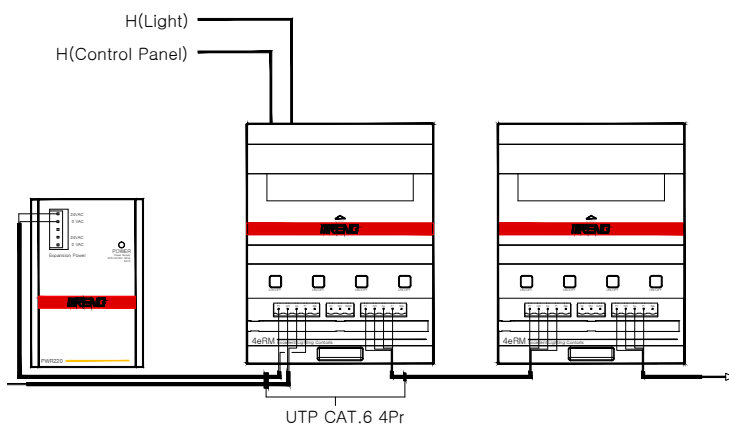
RLCM에서 스위치와 1개의 4eRM이 연결되었을 때는 자동으로 상호 인식이 되어, 1번 스위치에서 1번 릴레이, 2번 스위치에서 2번 릴레이와 같이 동작되도록 자동 설정이 되어 있다.

그리고, 1개의 스위치에 여러개의 릴레이모듈이 연결되었을 때는 해당 릴레이모듈의 전원이 On된 상태에서, 스위치 그룹 버튼을 선택하고 해당 스위치를 길게 눌러서 On 되어 있는 릴레이들을 그룹으로 설정한다. 간단한 설정 방법은 메뉴얼에 자세하가 나와 있어, 누구나 쉽게 설정을 할 수 있게 하였다.

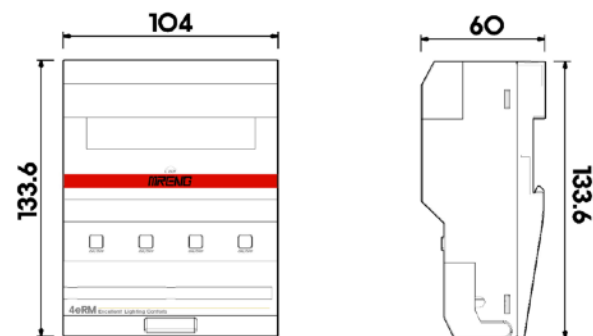
Specification :

- 4ea - LED Status Indicators
- 4ea - 16 Latching Relay(TV-8 Inrush Current 100A)
- Communication Cable & Connector : CAT.6.4pr & RJ45 Jack
- Address Setting : 1-99
- 32Bit Stand Alone Processor
- 2ea - Digital Input
- Operation Condition : -10 ~ 60°C
- AC/DC24V, 50/60Hz, 7VA

Connection Diagram :



Dimension :





LIGHTING CONTROLS

DM-010V-L2

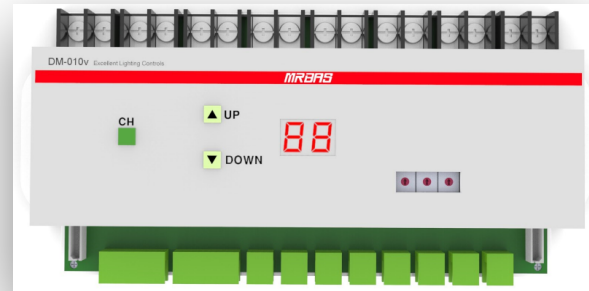
0-10V Dimming Control Module

LIGHTING CONTROLS

3

개요 :

RLCM에서의 0-10V Dimming Control Module은 8개의 Dimming Channel이 있어, 8개 전등회로에 대한 Dimming Control이 가능하다. 이 Dimming Module에는 Address switch가 있어, RGS Touch Switch와 Address를 동일하게 맞추어 놓으면, 자동으로 스위치와 일대일로 연결되어 동작 될 수 있다. 그룹과 Scene 설정도 RGS Touch Switch와 STS-L2 에서 각각의 방법으로 설정을 할 수 있다.



주요 특징 :

- 8개의 16Ampere Latching Relay 장착
- 8개의 0~10V 디밍 모듈 장착
- LAN Cable CAT.6. 4pr (RJ45)로 연결되는 Data Line
- 최대 통신 거리 500M.
- 이 Dimming Module에서도 수동으로 디밍제어 가능
- RLCM에 최대 32개 까지 연결 가능

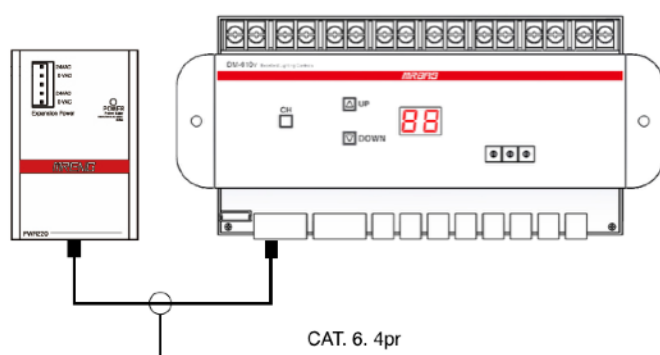
Application :

RLCM에서 스위치와 1개의 0-10Dimming Module이 연결되었을 때는 자동으로 상호 인식이 되어, 1번 스위치에서 1번 Channel이, 2번 스위치에서 2번 Channel이 같이 동작되도록 자동 설정이 되어 있다. 그리고, 1개의 스위치에 여러개의 0-10Dimming Module이 연결되었을 때는 해당 디밍모듈의 전원이 On된 상태에서, 스위치 그룹 버튼을 선택하고 해당 스위치를 길게 눌러서 On 되어 있는 Channel들을 그룹으로 설정한다. 간단한 설정 방법은 메뉴얼에 자세하가 나와 있어, 누구나 쉽게 설정을 할 수 있게 하였다.

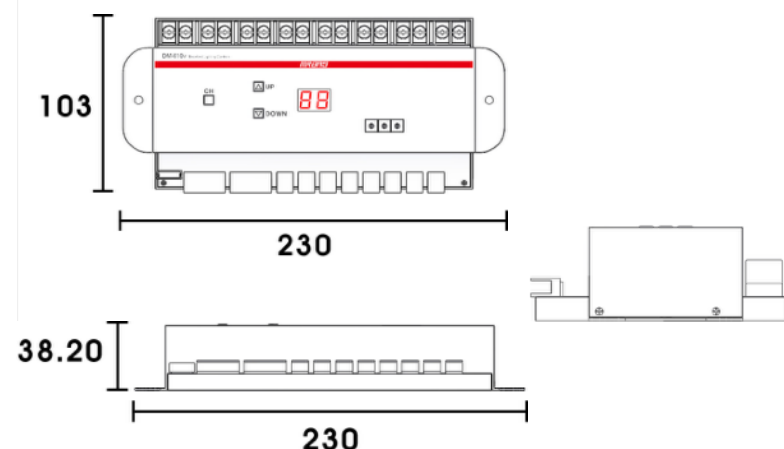
Specification :

- 8EA : 0 -10V Dimming Channel
- 8EA : 16 Ampere Latching Relay
- 0 -254단계 디밍제어
- 16개 Group / Scene 제어
- Fade time, Fade rate
- Min/Max 제어
- Communication Cable & Connector : CAT.6.4pr & RJ45 Jack
- Local Control제어(up/down/level)
- Address Setting : 1- 99
- 32 Bit Stand Alone Control Processor
- Operation Condition : 0 - 60°C
- AC/DC24V, 50/60Hz
- Weight :

Connection Diagram :



Dimension :





LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

LDM-L2 Series

LED Dimming Module for Level-2

개요 :

RLCM에서의 LDM(LED Dimming Module)은 최대 32개 까지 연결되어 각 LED조명 내에 설치 되어, LED조명을 Dimming 및 On/Off 제어한다. 프로그램 설정은 IGS Touch Switch 또는 STS에서 설정한다. LDM-L2 Series는 출력단의 종류에 따라, 여러가지 형태로 구분되어 있다.



주요 특징 :

- CAN 통신 네트워크에 연결 적용한다.
- 254단계의 조도조절 기능
- 16개의 SCENE 및 GROUP 설정 기능
- LAN Cable CAT.6. 4pr (RJ45)로 연결되는 Data Line
- 최대 통신 거리 500M.
- Address 설정 방법 : Random Address로 STS 또는 MR BLE APP 에서 현장의 등라인 체크를 하면서 선택을 한다.
- LDM에는 16개의 Group을 선택할 수 있는 Address switch가 있어, 이 어드레스 스위치로 16개 까지는 어드레스를 설정할 수 있다.
- Dimming range : 1% ~ 100%
- Dimming times : 프로그램
- 출력단의 종류 : Normal Type은 LED등기구로 바로 연결되는 모듈 이고, SMPS(LED Driver)에 PWM과 0-10v Signal을 주는 모듈로 구분된다.

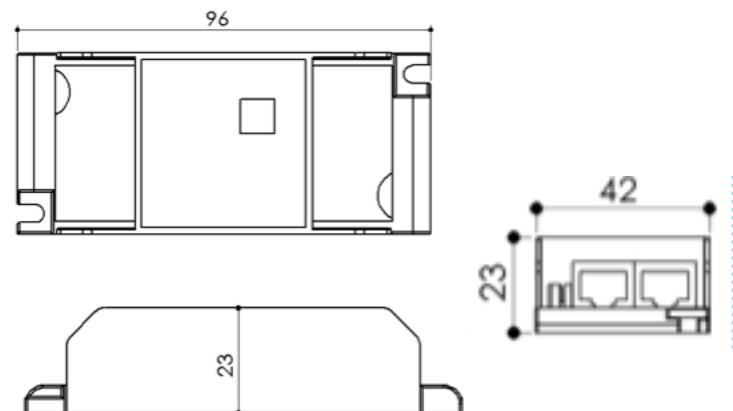
Application :

- LED등기구는 평판조명(면조명), 다운라이트, LED바등 다양한 타입의 등기구에 적용하여 RLCM의 CAN 통신을 통해 제어가 가능하다.
- LAN Cable CAT.6. 4pr를 각 LDM-L2에 준비되어 있는 RJ45 Jack으로 연결한다.
- LED등기구의 안정기는 정전압 방식의 출력전압이 60V/3A 이하에 최대180W 미만의 안정기를 사용해야 한다.
- LDM은 LED등기구 뒷면의 안정기 옆에 나사 또는 자석으로 취부한다.
- IGS Touch Switch와 STS의 설정 버튼 및 화면을 통해 각 LDM의 어드레스와 프로그램을 설정한다.

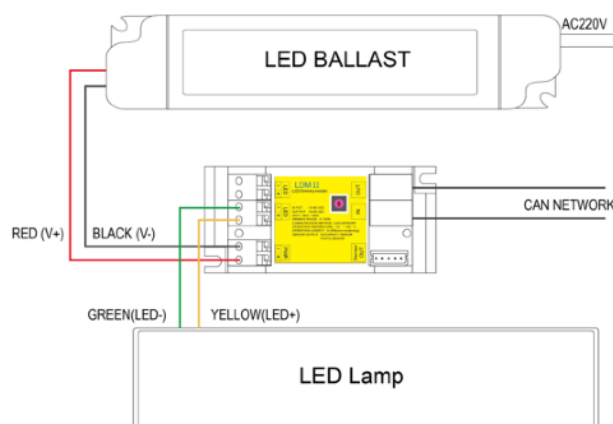
Specification :

- LED 최소 10W - 최대 180W용
- 동작조건 : -10℃ ~ 55℃, 0~95% RH
- 입력전원 : DC 10~60V Voltage
- 소비전력 : 12 ~ 50W
- 통신방식 : CAN 통신
- 최대통신 거리 : 500M
- Communication Cable & Connector : CAT.6.4pr & RJ45 Jack
- Output Power(POut) : Max. 180W
- Output Voltage(VOut) : 12 - 60VDC(LDM-L2-n only)
- Outout Current(IOut) : Max.3,000mA(LDM-L2-n only)
- Dimming Range : 1 - 100%
- LDM-pwm과 LDM-010는 SMPS에 각각 PWM과 0-10v Signal only

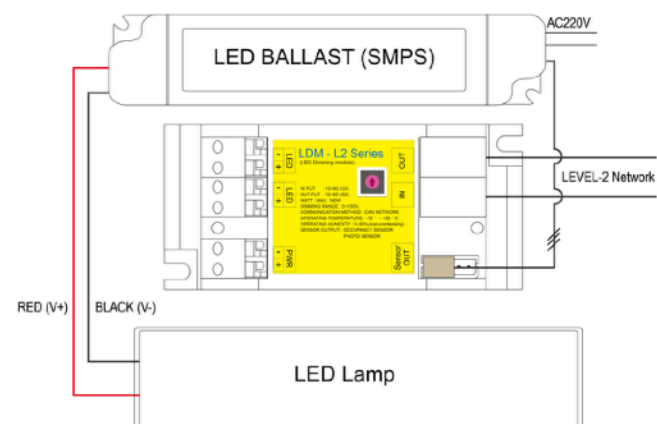
Dimension :



Connection Diagram : LDM-L2-n Type



LDM-L2- pwm or o-10v Type





LIGHTING CONTROLS

LDM-L2 Series

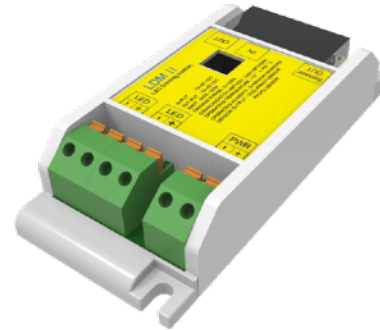
LED Dimming Module for Level-2

LIGHTING CONTROLS

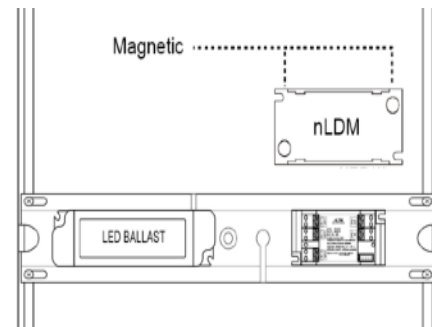
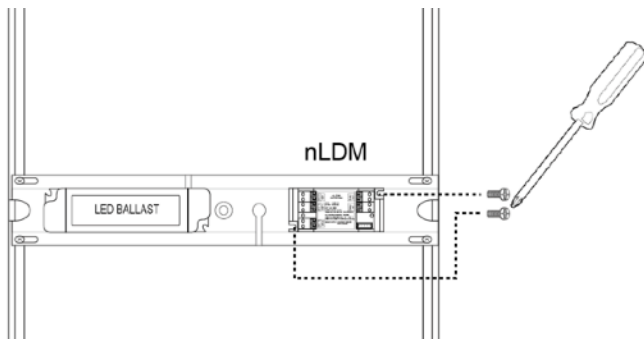
3

Application :

- LDM-2는 하나의 RLCM에 최대 32개 까지 연결하여, 개별/그룹/Scene 제어 가능
- 16개의 그룹 설정 가능
- 16개의 Scene 설정 가능
- Fade Time 설정 가능
- Fade Rate 설정 가능
- Min/Max. Level 설정 가능
- 재실센서에 의한 제어 가능
- 조도센서에 의한 제어 가능

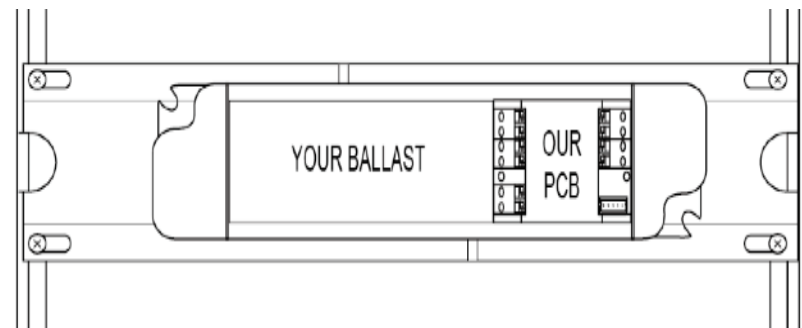


설치 방법 :



반제품 형태로 제공 가능 :

- 당사의 LDM-2를 안정기 일체형으로 사용할 수 있도록, PCB형태로 제공 가능.
- LDM-2의 반제품을 이용하여, 안정기 내부에 취부하여 사용.
- 옆 그림을 참고.



제품 리스트 :

Product Name	Model Number	Key Specification	Output Capacity for LED Load		
			10~20W	21~60W	61~180W
LED Dimming Module with Output Circuit	LDM-L2-n	Input : DC10 ~60V, Output :DC12~60V, Dimming Range : 1~100%, CAN Comm.	LDM-L2-n-20	LDM-L2-n-60	LDM-L2-n-180
LED Dimming Module with PWM signal	LDM-L2-pwm	Input : DC10 ~60V, Output :pwm signal, Dimming Range : 1~100%, CAN Comm.	LDM-L2-pwm	LDM-L2-pwm	LDM-L2-pwm
LED Dimming Module with 0-10v signal	LDM-L2-010	Input : DC10 ~60V, Output :0-10v signal, Dimming Range : 1~100%, CAN Comm.	LDM-L2-010	LDM-L2-010	LDM-L2-010



LIGHTING CONTROLS

LIGHTING CONTROLS

OCC-L2 Occupancy Sensor
PH-L2 Photo Sensor

3

LIGHTING CONTROLS

개요 :

이 Occupancy Sensor는 LDM II-L2에 연결되어, LDM 뿐만 아니라, 다른 제어모듈도 연동제어 한다. 센서 감지범위는 반경 5M이내 이다. 센서의 지연시간과 Enable 및 Disable은 선택은 설정 장비인 STS 에서 설정한다.

또한, 이 Photo Sensor는 LDM-L2에 연결되어, LDM 뿐만 아니라, 다른 제어모듈도 연동제어 한다. 센서 감지범위는 0-753LUX(0-70FC) 이다. 센서의 Enable 및 Disable은 선택은 설정 장비인 STS에서 설정한다.



주요 특징 :

- RLCM의 CAN Network에는 LDM-2를 통해 연결하여 각 센서의 기능을 수행한다.
- 각 센서는 LDM2 개별제어도 가능하다.
- 각 센서의 지연시간 및 Enable / Disable 은 STS 또는 MR BLE APP에서 설정한다.

Application :

- RLCM의 CAN Network에는 LDM를 통해 연결하여 각 센서의 기능을 수행한다.
- 각 센서는 LDM 개별제어도 가능하다.
- 각 센서의 지연시간 및 Enable / Disable 은 STS 또는 MR BLE APP에서 설정한다.

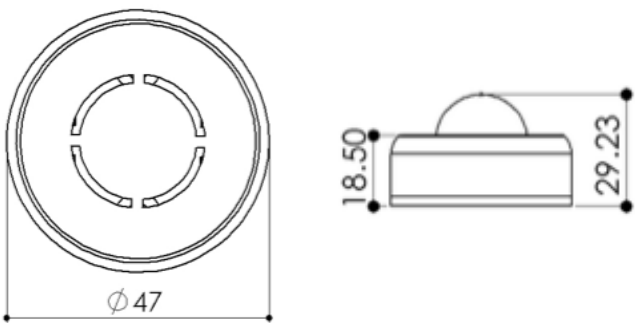
Specification :

Operating Environment :
· Temp : 0°C to +40°C, Humidity : Max.90% RH

Sensor Detection Range :
· Occupancy : Max. 5M
· Photo Sensor Range : 0 -753LUX(0-70FC)
· Microwave Sensor Range : Max. 10M

Sensor Setting :
· Delayed Off Time : Software delay off time setting
· Sensor Activation : Enable / Disable Selection
· Min & Max Level Setting : Setting by Software

Dimension :



Connection Diagram :





LIGHTING CONTROLS

m.r.BLE App

App. For RLCM by BLE communication

LIGHTING CONTROLS

3

개발의 배경 :

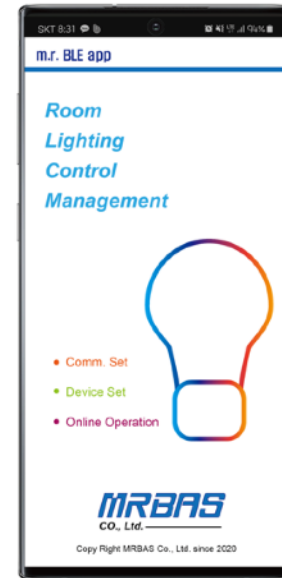
일상생활에서 가장 흔하게 사용하는 스마트폰과 연결된 장치들의 통신 방식의 일부가 블루투스 통신이다. 이 BLE통신 방식을 이용하여, 기존 조명제어시스템과 스마트폰이 자동 페어링되어, 스마트폰 앱 상에서 조명제어를 제어 및 운영할 수 있도록 하였다.

조명제어 스위치는 대부분의 사무실 및 공간에 설치되어 있고, 그 스위치에 BLE Chip을 설치하면, 스마트폰이 스위치 근처에 가면, 자동 페어링 되어, 스위치 대신에 스마트폰에서 조명의 다양한 제어와 분석이 가능토록 하였다.

스위치는 제어 ZONE을 설정하고 동작 시키는 데, 한계가 있다. 스마트폰 앱상에서 그러한 한계를 벗어난 제어 동작 모드를 더 많이 만들어 낼 수 있어, 쉽게 그리고 움직여서 스위치 까지 갈 필요 없이, 리모콘 대용으로도 스마트폰을 조명제어용 스위치로 사용할 수 있는 것이다.

그리고, 스위치에서 설정하기 어려운 시간대 스케줄 프로그램도 이 스마트폰 앱 프로그램에서 설정하여 스위치를 통해 다운로드 할 수 있어, 별도의 컴퓨터나 소프트웨어가 필요 없도록 한다.

다양한 제어의 패턴을 지속적으로 분석한 학습기능에 의해서, 최적의 조명 Scene들을 설정하여, 절전과 효율적인 운영을 할 수 있는 최고의 조명제어의 가치를 창출 할 수 있을 것이다.



개요 :

MR BLE APP은 RLCM의 구성품 중에서 가장 핵심적인 제품이다. 이 APP은 RLCM과 BLE 통신으로 자동 페어링되어, 연결되며, 스위치 대신에 개별, 그룹, SCENE제어가 가능하다. 그리고 IGS TS 스위치에서 설정할 수 있는 그룹 및 Scene 모드를 이 APP상에서도 설정 가능하고, 시간대 스케줄 프로그램 설정도 가능하다. 이고, SMPS(LED Driver)에 PWM과 0-10v Signal을 주는 모듈로 구분된다.

Application :

m.r.BLE App 프로그램을 설치할 원하는 User는 각 스마트폰의 APP프로그램 Store에서 “mr BLE App”을 다운 받아서 사용 한다.

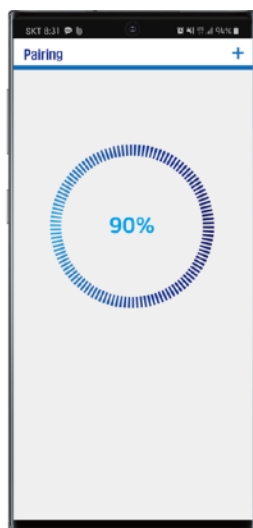
이 App을 스마트폰에 설치하고, 입주자는 본인이 사용하고 있는 엠알바스의 RLCM시스템의 스위치와 근거리에서 통신을 설정한다. 스위치 근처에 가서 스마트폰의 설정에서 BLE 통신을 설정하면, 스위치와 스마트폰은 Auto Pairing되어 통신이 설정된다.

이 상태에서 “mr BLE App”을 열고, 각 스위치의 프로그램을 인식하고, 필요시 스위치의 설정되어 있는 프로그램을 수정하여 다시 다운로드하면, 스마트폰 앱의 프로그램에 의해 현장 스위치의 설정 프로그램은 수정되어 동작된다.

주요 특징 :

- 안드로이드 폰 및 아이폰 용 모든 스마트폰에서 적용 가능
- 서버 없는 앱으로 운영
- 통신설정 : BLE 통신으로 RLCM의 스위치와 연결.
- 장치설정 : RLCM의 장비들 ... 4eRM-L2, DM0-10-L2, LDM-L2 Series, IGS TS-4,8, STS-L2, STS-SCH.
- 스케줄제어 및 자료전송
- 자료조회 : Run Time 분석

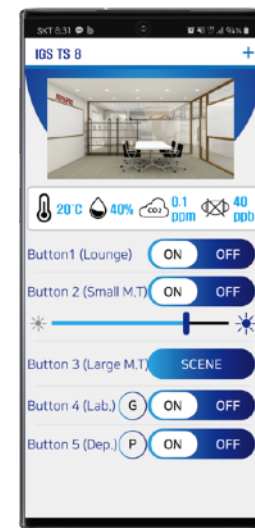
스마트폰 화면 구성 :



Auto Pairing



Connection of each device



Control for each zone



HOME SWITCH

HOME SWITCH

엠알의 홈스위치는 난방제어, 조명제어, 대기전력차단제어를 하나의 일체형 스위치에서 실행 할 수 있도록 제작된 스위치로써, 설치공간과 비용의 절감이 예상됩니다. 현대식 아파트 홈과 어울리는 디자인으로 아파트 홈의 가치를 높여 줄 것 입니다.



MODEL	SYSTEM	PAGE
	Home Switches	
	Home Control System Configuration & Concept	234
SHG	Smart Home Gateway	235
SHS-DL	Smart Home Switch s/Digit LCD	236 - 238
SHS-DL-1G	Smart Home Switch s/Digit LCD(1Gang)	239
SHS-7SL	Smart Home Switch w/7 Segment LED	240 - 242
SHS-7SL-1G	Smart Home Switch w/7 Segment LED(1Gang)	243
NS-T-L1R1G1	Total Power Off Switch(일괄소등스위치)	244
NS-SCENE	NETWORK SCENE SWITCH	245
LOOMII-L1A2-N-W	Standby Power Off Switch(대기전력차단스위치)	246
NS-SCENE-5	Network Scene Switch	247
m.r.easy Home.S m.r.easy Home	App. for Home Control	248, 249



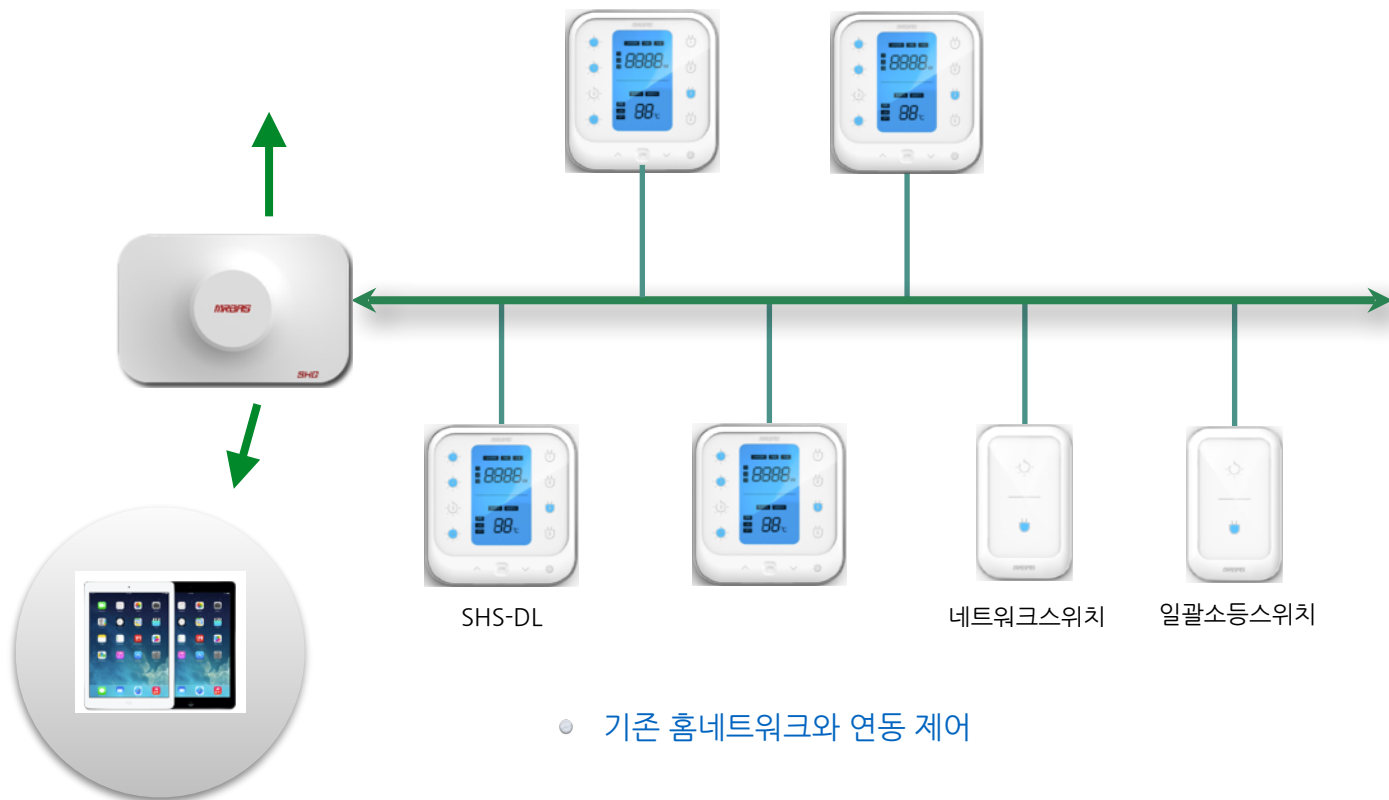


HOME SWITCH

HOME CONTROL SYSTEM Configuration & Concept

HOME SWITCH

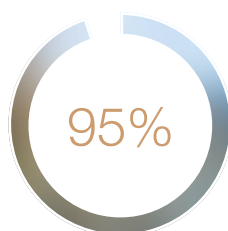
엠알의 홈제어 시스템은 홈스위치를 기본 아이템으로 구성하며, 이 홈스witch는 조명, 난방, 전열 제어를 하나의 스위치에서 실행하고자 일체형 스위치를 활용하고 홈네트워크시스템과 연동제어를 위해서 게이트웨이를 적용하며 스마트폰 앱에 의해서도 조명, 난방 및 전열 제어와 전력량 및 에너지사용량등을 모니터링 한다.



- 기존 홈네트워크와 연동 제어
- 홈조명제어APP과 연동 제어
- 스마트홈스위치(SHS) 및 홈터치스위치(HTS)는 서로 연결 연동제어

엠알의 홈스witch는 스마트게이트웨이와 스마트폰 앱 프로그램과 같이 사용하면서, 그 만족도를 더욱 높여 드립니다. 기존의 홈네트워크시스템과 연동제어가 가능하여, 다양한 기능을 활용할 수 있습니다.

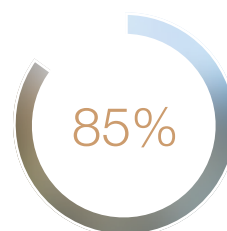
home satisfaction



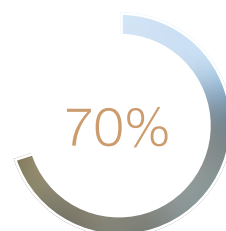
공간 절감



에너지절감



편리함



모니터링



HOME SWITCH

HOME SWITCH

SHG Smart Home Gateway

개요 :

이 스마트홈게이트웨이는 아파트 각 세대분전함 또는 통신장비함 옆에 설치되거나, 홈네트워크 월패드 옆에 설치되어, 홈네트워크와 인터페이스 되어, 관련 홈네트워크와의 연동제어가 가능토록 한다.

또한 각 홈스위치와 RS485통신방식으로 연결되어, 스마트폰 앱과 연결되어, 조명, 난방, 전열제어가 가능토록 한다.



주요 특징 :

- 기존 홈 네트워크와의 인터페이스
- Smart Home Switch 제품과의 인터페이스
- 홈서버와 인터페이스를 통한 스위치 Status 및 전력사용량 감시
- Home Switch Network와 Wireless 통신 간의 중계 역할 수행
- Zigbee 통신 중계를 통한 무선모듈 디밍제어
- SHS 제품군 무선모듈 연동 제어

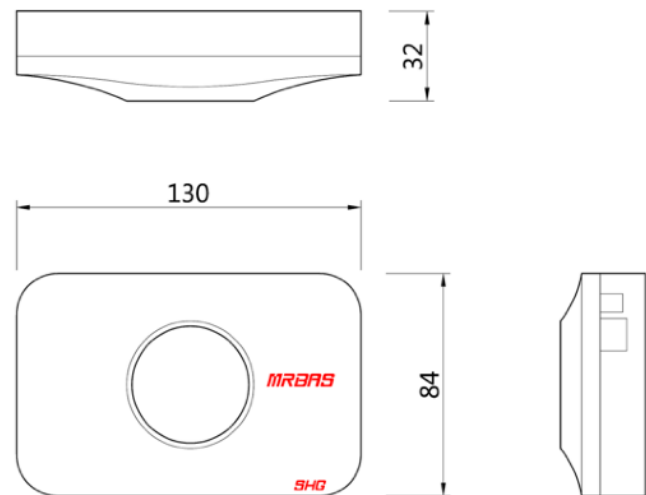
Application :

- 기존 홈네트워크시스템과 인터페이스 되어 연동제어를 적용
- 홈스위치들과 연결되어 전용 스마트폰 앱과 연동제어를 적용
- 스마트홈스위치(SHS)와 네트워크스위치(NS), 일괄소등스위치와 연결될 수 있도록 이 게이트웨이를 적용한다.

Specification :

- 사용 주위환경 : 온도 - 0 ~ 50°C / 습도 0 ~ 90%
- 인터페이스 : Wireless(AP Mode, Station Mode)
Zigbee(IEEE 802.15.4 ZIGBEE)
RS485(Home Switch Network)
- Home Switch Network와 Wireless 통신 간의 중계 역할 수행.
- 유무선 통신 통합 Gateway
- IEEE 802.15.4 ZIGBEE TO ETHERNET 프로토콜 변환
- 동작전원 : 12 - 24VDC, 250mA
- 동작조건 : 0 - 40°C, 0 - 90% RH

Dimension of Layout :



4

HOME SWITCH



HOME SWITCH

SHS-DL Smart Home Switch w/Digit LCD

HOME SWITCH

개요 :

이 홈스위치는 거실 및 각 침실에 설치되어 각 조명기구 점소등의 개별/전체/SCENE제어, 대기전력 콘센트 차단 및 제어, 그리고 난방 온도 설정 및 제어를 하는 통합 스위치의 기능을 수행한다.

이 스위치는 기존 2 GANG 스위치박스에 설치 가능하다.

그리고 이 스위치에서 각 전열회로의 한달치 누적 전력량을 모니터링 할 수 있다.

그리고 이 홈스위치와 홈네트워크는 인터페이스가 가능하며, 기존 RS485통신 라인을 추가로 설치할 경우, 홈네트워크시스템, 그리고 스마트폰앱프로그램에 의해서도 제어 및 감시가능하다.



주요 특징 :

- 조명제어
 - 각 실의 조명 on/off 제어
 - 조명 SCENE 제어(극장모드, 에너지절감모드등)
 - 조명 TIME제어(설정타임 후 조명 off)
 - 일괄소등 스위치와 연동되어 외출시 조명 자동 off
 - 무선디밍모듈과 연동하여 조명 디밍제어(option)
- 전열콘센트제어
 - 각 전열콘센트 사용 on/off 제어
 - 각 콘센트 회로의 현재 전력 사용량 표시
 - 대기전력 차단 자동 및 수동 모드 제어
 - 콘센트 회로의 대기전력량 설정
 - 일, 월 전력사용 누적량 표시
 - 동 세대 평균 사용량 대비 세대 사용량 표시(option : 스마트폰 앱과 연동)
- 난방제어
 - 현재 온도 및 설정온도 표시
 - 설정온도 변경 제어
 - 중앙스위치에서 각 방 설정온도 및 현재온도 감시 및 설정
 - 모드제어 : 외출, 온수, 난방, off
- 외출모드 제어
 - 조명 off, 대기전력 off, 난방 외출 또는 off제어(일괄소등스위치와 연동)

Application :

이 홈스위치는 2 Gang 스위치 박스에 설치되며, 조명회로 최대 3개를 제어 할 수 있는 10 ampere Latching Relay 가 내부에 장착된다. 또한 전열콘센트의 대기전력차단 제어를 위해서도 최대 3개의 동일한 릴레이가 이 스위치 내부에 장착된다. 별도의 세대분전반내의 릴레이도 둘이 필요없는 것이다.

이 스위치는 조명, 전열, 그리고 난방제어를 하나의 스위치에서 할 수 있도록 구성되어, 기존 아파트의 조명 및 난방제어용 온도조절기의 설치 공간을 절감시켜 주기도 한다.

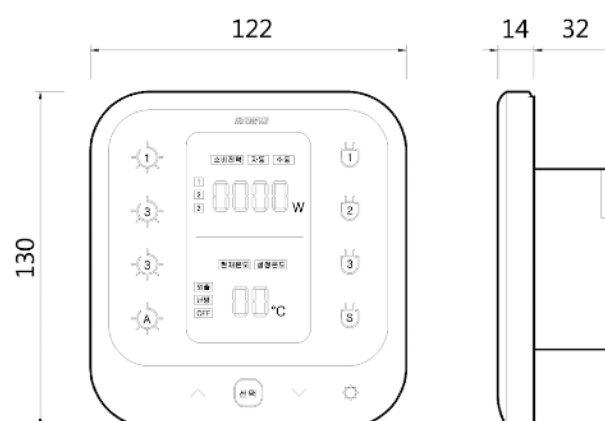
홈네트워크시스템, 스마트폰 앱과의 연동 제어를 위해서는 홈제어 게이트웨이를 설치하여, 인터페이스를 한다. 물론 홈네트워크 업체와의 통신 프로토콜을 교환하여, 인터페이스 작업이 필요하다.



Specification :

- 입력전원 : AC220V, 60HZ
- 동작전원 : DC 5V, 12V
- 조명 : 정격용량 10 Amp. Latching Relay Max. 3개.
- 대기전력차단 : 정격용량 10 Amp. Latching Relay Max. 3개.
- LCD Type : Digit Graphic LCD
- 사용 주위환경 : 온도 - 0 ~ 50°C /습도 0 ~ 90%
- 인터페이스 : 홈네트워크 또는 온도컨트롤러와 RS485통신
- 설치형태 : Wall사각 Box 매입(2Gang 용 스위치 사각 Box 75mm)

Dimension of Layout :



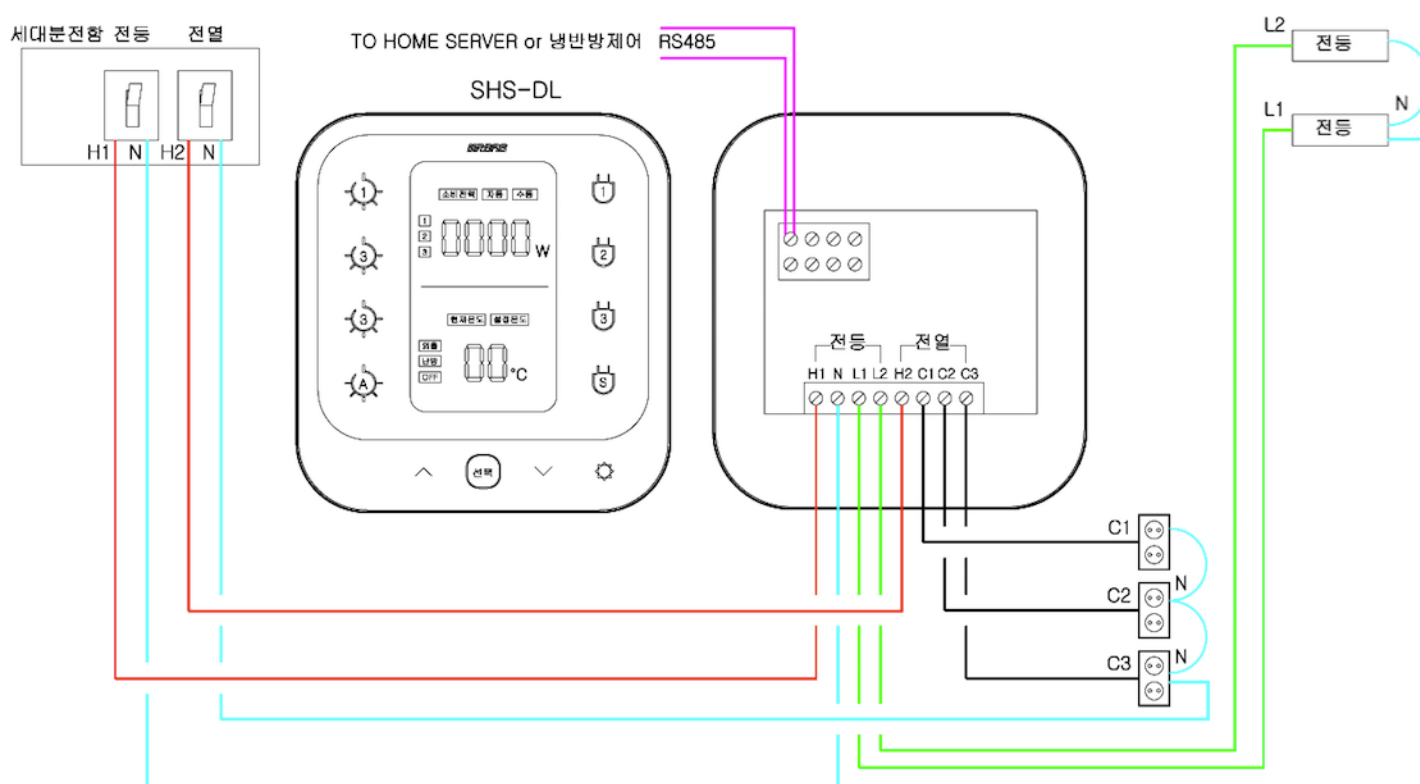


HOME SWITCH

HOME SWITCH

SHS-DL Smart Home Switch w/Digit LCD

Connection Diagram :



4

HOME SWITCH





HOME SWITCH

SHS-DL Smart Home Switch w/Digit LCD

HOME SWITCH

4

모델 :

SHS-DL-L3R3

홈스위치 종류 및 타입 :

홈스위치 w/조명스위치 3개, 전열스위치 3개 & 난방온도조절기



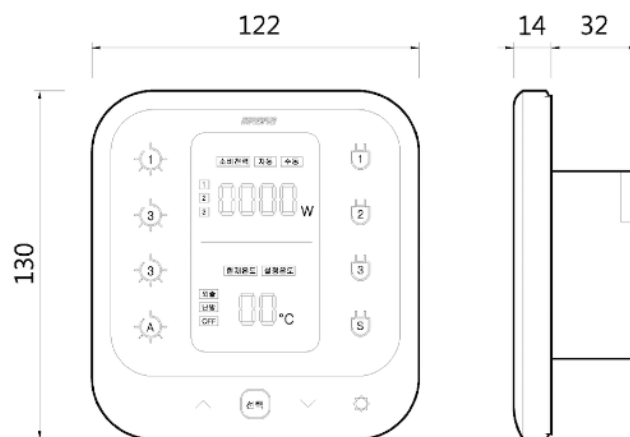
SHS-DL-L2R2

홈스위치 w/조명스위치 2개, 전열스위치 2개 & 난방온도조절기



SHS-DL-L1R1

홈스위치 w/조명스위치 1개, 전열스위치 1개 & 난방온도조절기





HOME SWITCH

HOME SWITCH

SHS-DL-1G

Smart Home Switch w/ Digit LCD(1Gang)



SHS-1G-L1(A)

홈스위치(1GANG) w/조명스위치 1개



SHS-1G-L2(A)

홈스위치(1GANG) w/조명스위치 2개



SHS-1G-L1R1G1(A)

홈스위치(1GANG) w/조명스위치 1개
전열스위치1개, 가스차단스위치1개



SHS-DL-1G-L1&T

홈스위치(1GANG, 7SL) w/조명스위치 1개,
난방온도조절기



SHS-DL-1G-L1R1

홈스위치(1GANG, 7SL) w/조명스위
치 1개, 전열스위치 1개



SHS-DL-1G-L2&T

홈스위치(1GANG, 7SL) w/조명스위
치 2개, 난방온도조절기



4

HOME SWITCH



HOME SWITCH

SHS-7SL Smart Home Switch w/7 Segment LED

HOME SWITCH

개요 :

이 홈스위치는 거실 및 각 침실에 설치되어 각 조명기구 점소등의 개별/전체/SCENE제어, 대기전력 콘센트 차단 및 제어, 그리고 난방 온도 설정 및 제어를 하는 통합 스위치의 기능을 수행한다.

이 스위치는 기존 2 GANG 스위치박스에 설치 가능하다.

그리고 이 스위치에서 각 전열회로의 한달치 누적 전력량을 모니터링 할 수 있다.

그리고 이 홈스위치와 홈네트워크는 인터페이스가 가능하며, 기존 RS485통신 라인을 추가로 설치할 경우, 홈네트워크시스템, 그리고 스마트폰앱프로그램에 의해서도 제어 및 감시가능하다.



주요 특징 :

- 조명제어
 - 각 실의 조명 on/off 제어
 - 조명 SCENE 제어(극장모드, 에너지절감모드등)
 - 조명 TIME제어(설정타임 후 조명 off)
 - 일괄소등 스위치와 연동되어 외출시 조명 자동 off
 - 무선디밍모듈과 연동하여 조명 디밍제어(option)
- 전열콘센트제어
 - 각 전열콘센트 사용 on/off 제어
 - 각 콘센트 회로의 현재 전력 사용량 표시
 - 대기전력 차단 자동 및 수동 모드 제어
 - 콘센트 회로의 대기전력량 설정
 - 일, 월 전력사용 누적량 표시
 - 동 세대 평균 사용량 대비 세대 사용량 표시(option : 스마트폰 앱과 연동)
- 난방제어
 - 현재 온도 및 설정온도 표시
 - 설정온도 변경 제어
 - 중앙스위치에서 각 방 설정온도 및 현재온도 감시 및 설정
 - 모드제어 : 외출, 온수, 난방, off
- 외출모드 제어
 - 조명 off, 대기전력 off, 난방 외출 또는 off제어(일괄소등스위치와 연동)

Application :

이 홈스위치는 2 Gang 스위치 박스에 설치되며, 조명회로 최대 3개를 제어 할 수 있는 10 ampere Latching Relay 가 내부에 장착된다. 또한 전열콘센트의 대기전력차단 제어를 위해서도 최대 3개의 동일한 릴레이가 이 스위치 내부에 장착된다. 별도의 세대분전반내의 릴레이도 둘이 필요없는 것이다.

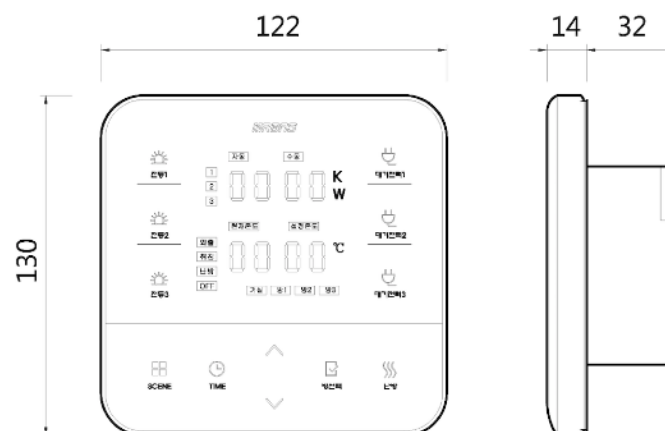
이 스위치는 조명, 전열, 그리고 난방제어를 하나의 스위치에서 할 수 있도록 구성되어, 기존 아파트의 조명 및 난방제어용 온도조절기의 설치 공간을 절감시켜 주기도 한다.

홈네트워크시스템, 스마트폰 앱과의 연동 제어를 위해서는 홈제어 게이트웨이를 설치하여, 인터페이스를 한다. 물론 홈네트워크 업체와의 통신 프로토콜을 교환하여, 인터페이스 작업이 필요하다.

Specification :

- 입력전원 : AC220V, 60HZ
- 동작전원 : DC 5V, 12V
- 조명 : 정격용량 10 Amp. Latching Relay Max. 3개.
- 대기전력차단 : 정격용량 10 Amp. Latching Relay Max. 3개.
- LCD Type : Digit Graphic LCD
- 사용 주위환경 : 온도 - 0 ~ 50°C / 습도 0 ~ 90%
- 인터페이스 : 홈네트워크 또는 온도컨트롤러와 RS485통신
- 설치형태 : Wall사각 Box 매입(2Gang 용 스위치 사각 Box 75mm)

Dimension of Layout :



4

HOME SWITCH

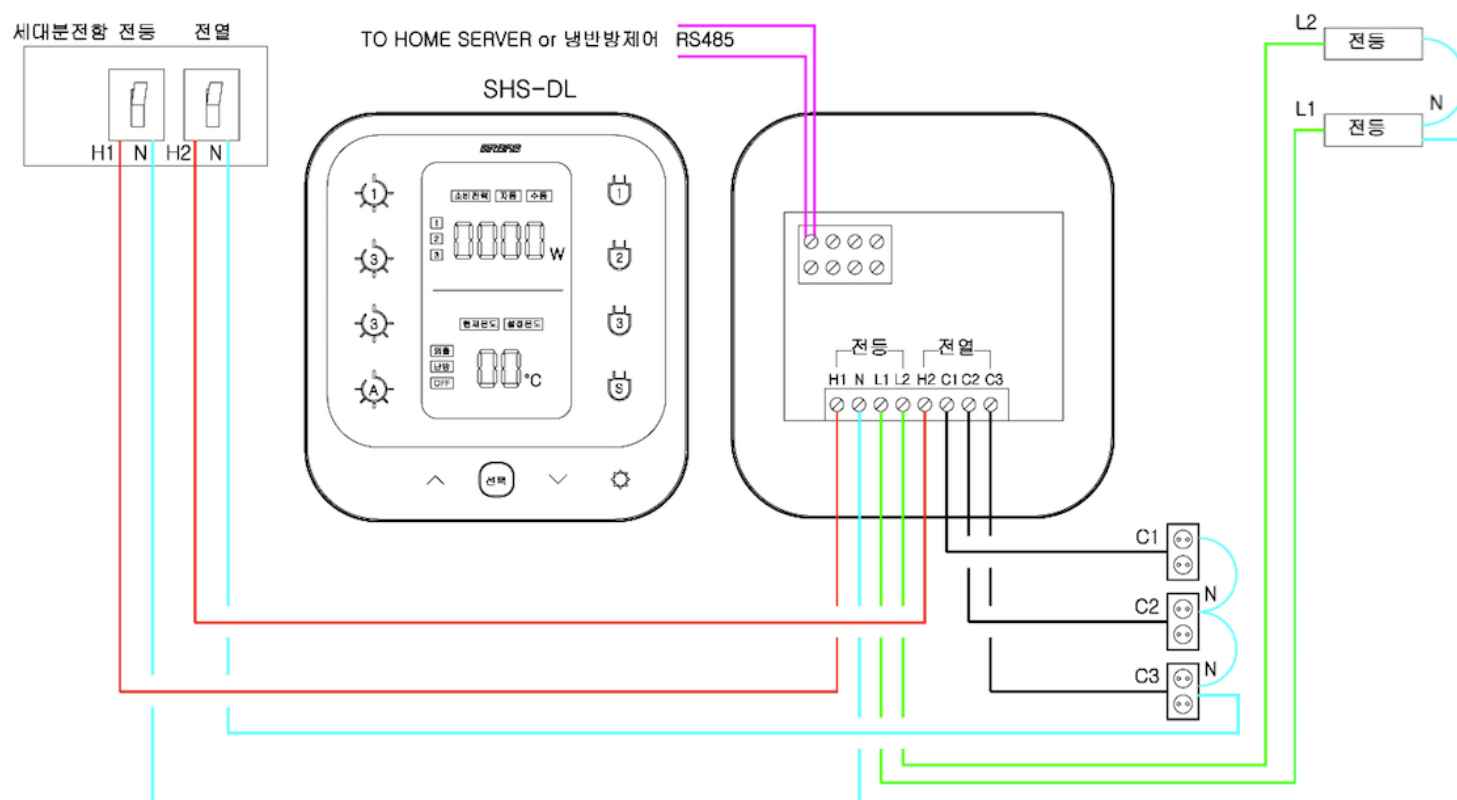


HOME SWITCH

HOME SWITCH

SHS-7SL Smart Home Switch w/7 Segment LED

Connection Diagram :



4

HOME SWITCH





HOME SWITCH

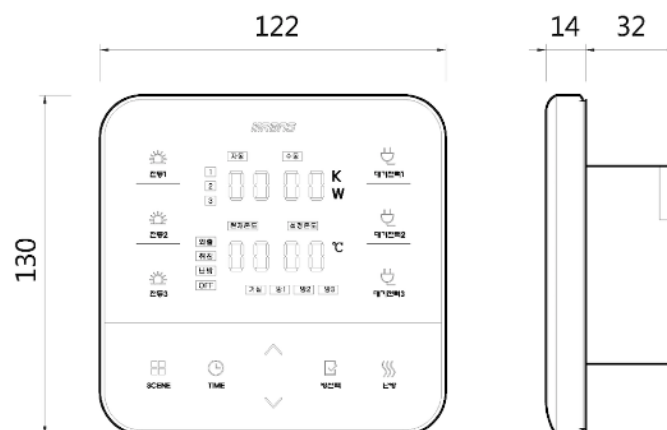
SHS-7SL Smart Home Switch w/7 Segment LED

HOME SWITCH

4

HOME SWITCH

모델 : SHS-7SL-L3R3	홈스위치 종류 및 타입 : 홈스위치 w/조명스위치 3개, 전열스위치 3개 & 난방온도조절기 
SHS-7SL-L2R2	홈스위치 w/조명스위치 2개, 전열스위치 2개 & 난방온도조절기 
SHS-7SL-L1R1	홈스위치 w/조명스위치 1개, 전열스위치 1개 & 난방온도조절기 





HOME SWITCH

HOME SWITCH

SHS-7SL-1G

Smart Home Switch w/7 Segment LED(1Gang)



SHS-1G-L1

홈스위치(1GANG) w/조명스위치 1개



SHS-1G-L2

홈스위치(1GANG) w/조명스위치 2개



SHS-1G-L1R1G1

홈스위치(1GANG) w/조명스위치 1개
전열스위치1개, 가스차단스위치1개



SHS-7SL-1G-L1&T

홈스위치(1GANG, 7SL) w/조명스위치 1개,
난방온도조절기



SHS-7SL-1G-L1R1

홈스위치(1GANG, 7SL) w/조명스위
치 1개, 전열스위치 1개



SHS-7SL-1G-L1

홈스위치(1GANG, 7SL) w/조명스위
치 2개, 난방온도조절기

4

HOME SWITCH



HOME SWITCH

NS-T-L1R1G1 Total Power Off Switch(일괄소등스위치)

HOME SWITCH

개요 :

외출시 현관에서 스위치 버튼 하나로 전체 전등을 소등하고, 주방의 가스 밸브를 차단해 주는 일괄 소등스witch는 에너지 절감 및 시간 절감, 그리고 안전 사고를 보장해주는 기능을 제공합니다.



주요 특징 :

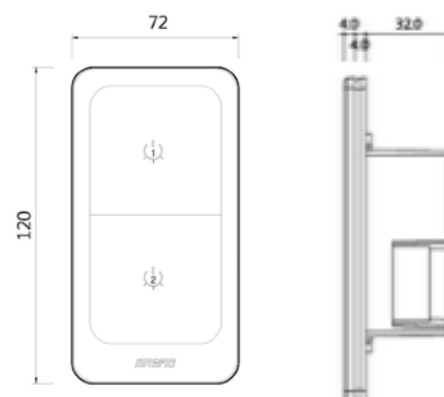
- 외출시 스위치 버튼 하나로 일괄 소등
- 주방의 가스 밸브를 차단하여 안전사고 예방
- 릴레이 모듈이 스위치 내에 장착
- 스마트한 터치 형 스위치 디자인
- 전등 소등 지연 시간 설정 기능 (1초 - 1분)
- 홈네트워크시스템과 연동제어
- 기타 엘리베이터 호출 기능 및 대기전력차단기능 병행 가능

Application :

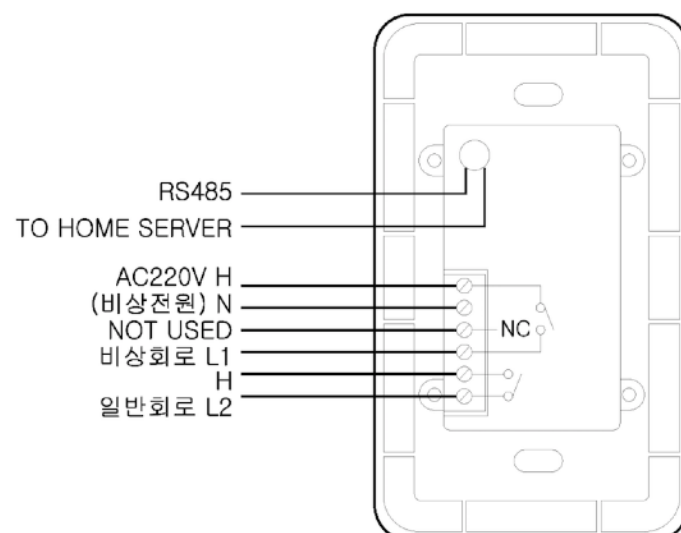
현관 적당한 위치에 이 스위치를 설치한다. 기존 1 Gang Switch Box 에 알맞게 설치가 된다.

- 홈네트워크시스템과의 연동을 위하여 데이터라인 결선이 필요하다. 가스밸브 차단에 적용된다.
- 10Ampere 릴레이에 해당되는 전등부하를 적용한다.
- 필요 시 소등 시간을 설정하여 갑작스런 소등으로 당황하지 않도록 한다.

Dimension of Layout :



Connection Diagram :



4

HOME SWITCH



HOME SWITCH

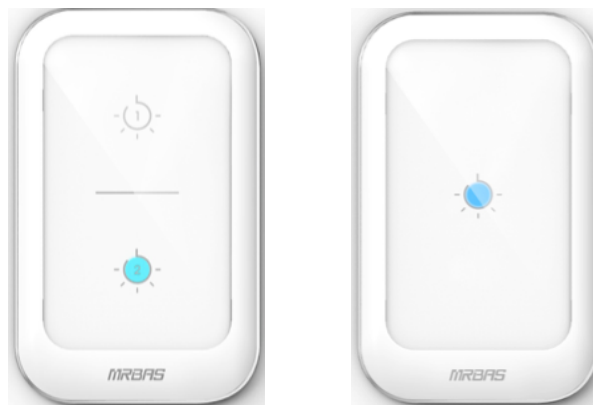
HOME SWITCH

NS-SCENE

NETWORK SCENE SWITCH

개요 :

이 스위치는 난방을 제외한 조명 및 전열 스위치로 적용한다.
홈네트워크 시스템과 RS485통신으로 연결되어 각 방 및 복도, 베란다, 창고등에 설치되어 동작된다.



주요 특징 :

- 10 Amp. 래칭릴레이가 스위치 내에 장착(최대3개까지)
- 스마트한 터치 형 스위치 디자인
- 홈네트워크시스템과 연동제어
- 기타 엘리베이터 호출 기능 및 대기전력차단기능 병행 가능

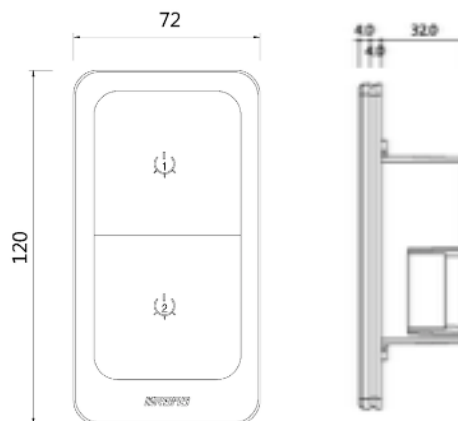
Application :

- 각 방에 이 스위치를 설치한다. 기존 1 Gang Switch Box에 알맞게 설치가 된다.
- 홈네트워크시스템과의 연동을 위하여 데이터라인 결선이 필요하다.
- 10Ampere 릴레이에 해당되는 전등부하를 적용한다.
- 스마트폰 앱 프로그램과 연동되어 외부에서도 이 스위치를 동작시켜, 각 방의 조명을 제어한다.

Specification :

- 입력전원 : AC220V, 60HZ
- 동작전원 : DC 5V, 12V
- 조명 : 정격용량 10 Amp. Latching Relay Max. 2개.
- 스위치 Type : Touch 방식
- 사용 주위환경 : 온도 - 0 ~ 50°C / 습도 0 ~ 90%
- 인터페이스 : 홈네트워크와 RS485통신
- 설치형태 : Wall사각 Box 매입(1Gang 용 스위치 Box)

Dimension :



스위치 종류 :



NS-SCENE-L2



NS-SCENE-L1R1



NS-SCENE-L1



NS-SCENE-L1R1G1

4

HOME SWITCH



HOME SWITCH

LOOMII-L1A2-N-W Standby Power Off Switch(대기전력차단스위치)

HOME SWITCH

개요 :

거실 및 각 침실에 설치되어, 각 조명기구 및 대기전력 차단에 대한 스위치로 사용된다. 전등별로 각 스위치를 선택하여 개별 제어가 가능토록 개별 스위치 버튼이 준비되며, 전체 전등을 한번 모두 제어할 경우에는 ALL 스위치 버튼을 동작시킨다. 대기전력은 각 콘센트 버튼을 선택하여 수동 모드에서는 직접 콘센트를 회로를 동작시키고, 자동모드에서는 설정된 사용량 이하에서 자동으로 각 콘센트 회로가 차단된다. 스위치 상단에 사용전력량이 표시되며, 각 콘센트 버튼을 선택하면, 그 콘센트 회로의 전력사용량이 표시된다.



주요 특징 :

- 전등별 개별 스위치 버튼
- 전등 모두에 대한 ALL 스위치 버튼
- 사용 전력량 표시 LCD창
- 대기전력량 데이터 표시
- 현재 콘센트의 전력사용량 표시
- 콘센트 별 수동 동작 스위치 버튼
- 대기전력 차단 설정 SAVE 버튼
- 자동/수동 AUTO 모드 버튼
- 과부하 사용이 감지되면 전력이 자동 차단된다.

Application :

2 Gang 스위치 박스에 설치되며, 대기전력 차단, 콘센트 수동 조작, 등기구 점소등을 하나의 스위치로 동작시킨다. 가전기기를 조합하여 사용해도 정확하게 동작하도록 차단 전력을 저장할 수 있다.

차단시 Delay Time을 이용하여 사용되는 제품의 완전 종료 후, 전원 차단을 수행하여 가전기기의 보호 및 수명의 연장 효과를 본다.

24시간 전기 사용기기(냉장고등)을 제외한 모든 가전기기에 적용할 수 있다.

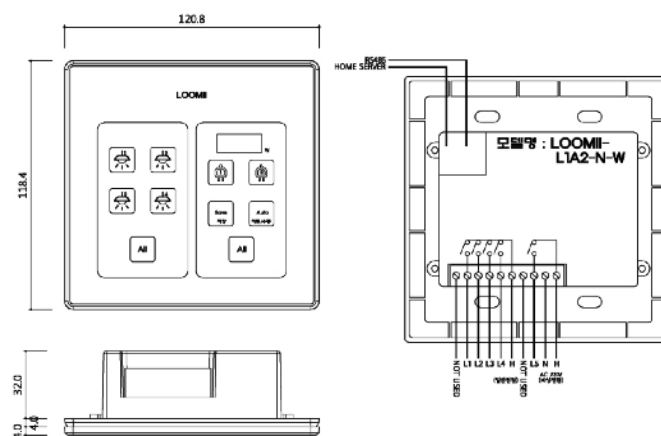
자동모드와 수동모드에서 선택되는 가전기기 구분 :

- .. 자동모드 : TV, 컴퓨터, 주변기기등
- .. 수동모드 : 냉온수기, 충전기, 비데, 공기청정기, 프린터, 팩스등

Specification :

- 입력전압 : AC220V, 60Hz
- 정격용량 : 전등 500W/1구, 전열 10A/1구
- 사용부하 : 전등 .. 기동 순간 전압/전류가 정격의 7배 이내의 모든 전등, 전열 .. 콘센트
- 사용주위환경 : 온도 0 - 50°C /습도 20 - 90%(단, 이슬이 맺히지 않을 것)
- 인터페이스 : 홈네트워크와 RS-485통신
- 설치 형태 : Wall Box 매입(2 Gang 용 스위치 Box 75mm)
- Color : White / Black 기본(고객이 원할 경우, Color 변경가능)

Dimension :



스위치 종류 :

LOOMII-L1A2N-W

LOOMII-L2A2N-W

LOOMII-L3A2N-W

LOOMII-L4A2N-W



대기전력차단 스위치
전등1구+자동2구



대기전력차단 스위치
전등2구+자동2구



대기전력차단 스위치
전등3구+자동2구



대기전력차단 스위치
전등4구+자동2구



HOME SWITCH

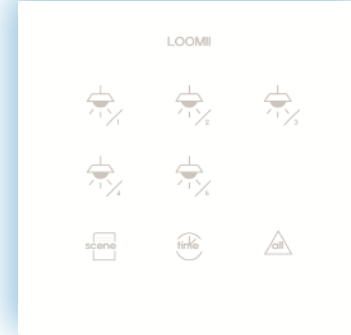
HOME SWITCH

NS-SCENE-5

Network Scene Switch

개요 :

네트워크 신 스위치는 거실에 설치되어 각 등기구를 구역별로 나누어서 각 구역별 Scene제어를 할 수 있도록 한다. 즉, 각 거실 중앙등과 베란다 가까이 있는 창가등, 그리고 거실 간접등, 거실 전면등, 거주자가 앉아 있는 거실 후면 등등 각 위치별 등기구를 사전에 설정된 Scene(0 - 100%)별로 선택을 하여, 위치별 제어를 한다. 그리고 전체등기구를 그룹으로 묶어 제어도 가능하고, 홈네트워크시스템과 인터페이스를 시켜 연동제어도 가능케 한다.



주요 특징 :

- 버튼 입력에 따른 조명 및 전열 ON/OFF제어
- ON/OFF 4회로 전등제어(회로당 20A), 비상등제어1회로, 비상전원 입력.
- RS485 프로토콜 연동(ON/OFF제어, 일괄소등, 전열제어)
- OPTION : 전등 소등 지연시간(5 -30초) 기능.
- 홈네트워크 시스템과 연동제어
- 세대분전반 내에 설치되어 있는 컨트롤 모듈과 통신을 연결되어 각 조명 및 전열 콘센트를 동작.
- 외출시 스위치 버튼 하나로 일괄 소등(홈서버 연동, 일괄소등 연동 : OPTION)
- 릴레이 모듈이 스위치내에 장착
- 스마트한 터치형 스위치 디자인
- Scene 제어 및 Group Control

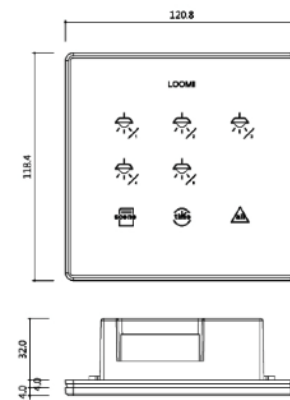
Application :

이 네트워크 신스위치는 다양한 연동제어가 가능하다. 자체 스위치의 기능으로서도 여러 등기구에 대한 Scene 제어 및 개별, 그룹제어등이 가능하고, 홈네트워크시스템과 인터페이스 시켜 다양한 연동제어가 가능하며, 편리하고 효율적인 홈 조명제어가 가능하다. 이 스위치는 2 Gang 스위치박스에 설치되며, 가능한 거실용 스위치로 적용시키는 것이 좋다. 거실에 설치하여 여러 패턴과 Scene제어를 하여, 거실의 이용 분위기에 따른 조명 Scene을 연출하여, 가족간의 대화, TV시청, 파티, 독서, 손님맞이등, 그때 그때마다의 분위기에 따른 조명 연출을 할 수 있다. 일괄 그룹 스위치와 시간대 설정 스위치로 효율적인 홈 조명제어 스위치로 적용 가능하다.

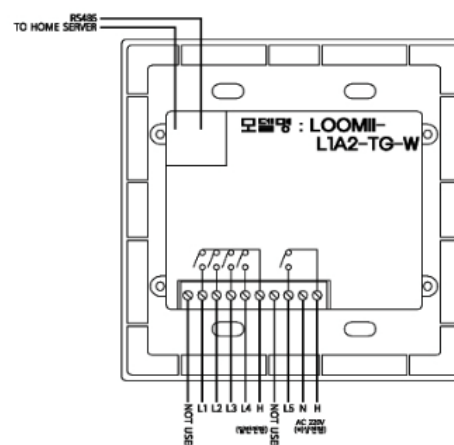
Specification :

- 네트워크 스위치(5회로)
- 5CCT ON/OFF 제어
- Input Voltage : AC 90 -230V, 50/60Hz
- Operation Voltage : DC12V, DC3.3V
- 부하용량 : 회로당 20A
- 홈서버와 RS485통신(ON/OFF제어, 일괄소등, 대기전력차단)
- MCU : 32bit Arm Processor(Cortex™-M3) 계열
- Color : White / Black(OPTION COLOR변경가능)
- 온도 : 0 ~ 40°C
- 습도 : 20% - 90% (단, 이슬이 맺히지 않는 조건)
- 제품크기 : 120*120*50(50mm)

Dimension :



Connection Diagram :



4

HOME SWITCH



HOME SWITCH

m.r.easy Home.S
m.r.easy Home

App. for Home Control

HOME SWITCH

개발의 배경 :

스마트폰이 익숙해진 최근의 상황에서, 아파트 입주자들은 스위치대신 스마트폰에 의해 자기 지역에 대해 조명을 제어하기를 원한다. 이러한 배경에서 엠알은 홈스위치 시스템과 연계하여 APP 프로그램을 개발하였다. 구글의 안드로이드나 애플의 IOS등에서도 동작이 될 수 있는 APP. 프로그램으로서 개발되었고, 인터넷 웹사이트에서도 해당 시스템의 IP주소만 등록하면, 간단히 이 프로그램을 이용할 수 있도록 하였다.

조명제어 릴레이의 ON/OFF, Dimming제어가 가능하다. 또한 난방 및 대기전력차단을 위한 전열콘센트제어도 이 스마트 폰 앱 프로그램에서 가능하도록 하였다.

입주자는 전력량 및 난방사용량의 월간 누적치와 평균세대 사용량과 비교 데이터도 모니터링 할 수 있다.



개요 :

이 홈 제어 용 앱 프로그램은 엠알의 홈스위치와 연동제어를 기본으로 개발한 앱이다. 그리고, 기존 홈네트워크시스템과 연동이 되어, 입주인이 필요한 데이터의 감시 및 관찰이 가능하다. 아파트 홈 내부에서, 아니면 회사에서 자기 홈의 기본적인 조명, 난방, 전열콘센트 제어가 가능하게 한 앱 프로그램이다.

주요 특징 :

- 엠알의 홈조명제어 APP.은 다음 2가지 APP.으로 구성된다.
- 홈제어용 w/Server : m.r.easy Home.S
- 홈제어용 wo/Server : m.r.easy Home
- 안드로이드폰과 Iphone에서 동작가능.
- 무상으로 상기 APP 사용 가능

Application :

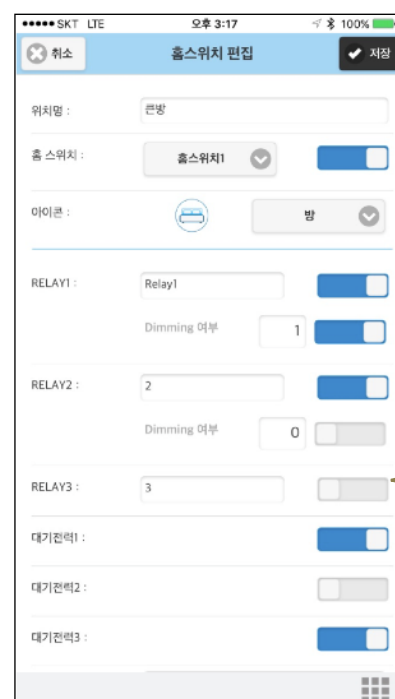
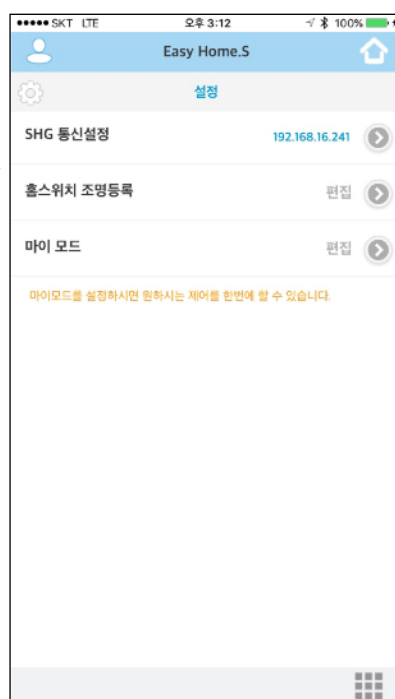
엠알의 홈제어용 앱 프로그램 설치를 원하는 User는 각 스마트폰의 APP프로그램 Store 에서 “m.r.easy Home.S” 또는 “m.r.easy Home”을 다운 받아서 사용하여야 한다. 이 App을 스마트폰에 설치하고, 입주자는 본인이 사용하고 있는 홈스위치 시스템의 게이트웨이와 통신을 설정한다. 그리고 해당되는 프로젝트의 Location과 G/W를 등록한다. 그리고 릴레이와 스위치 별로 Configuration을 작성 등록한다. Configure가 완료되면, 바로 각 프로그램 및 기본 on/off제어가 바로 이루어진다.

스마트폰 화면 구성 :

SHG(스마트홈게이트웨이)의 통신을 설정한다. .

각 홈스위치에 대한 조명, 난방, 대기전력 설정 및 등록,

마이모드를 설정(외출모드, 시청모드, 재실모드, 취침모드등)



각 홈스위치에 대한 속성 설정. 조명 스위치 수량, 디밍 여부. 난방설정 대기전력설정.



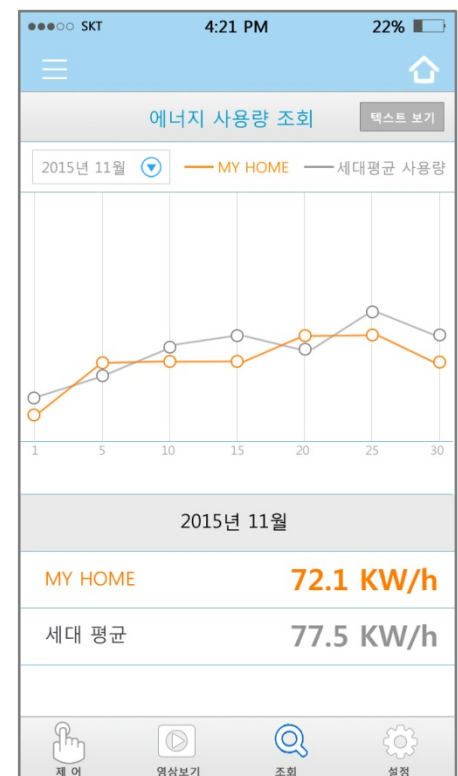
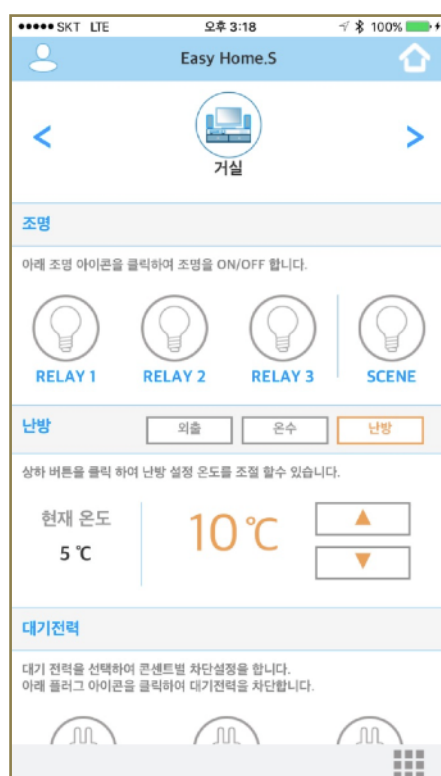
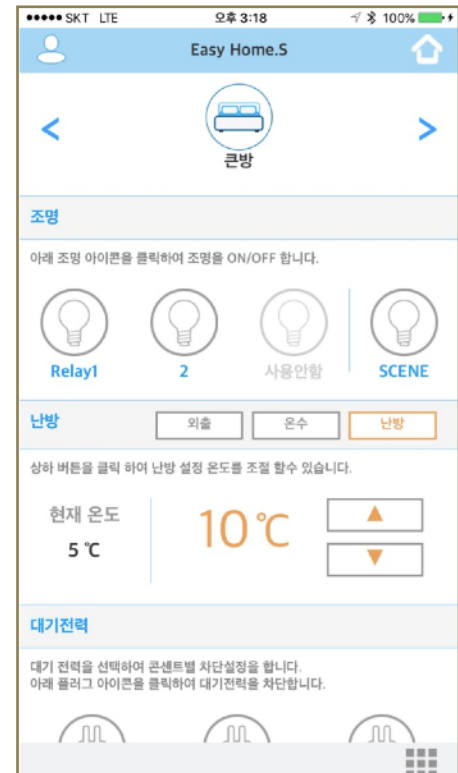
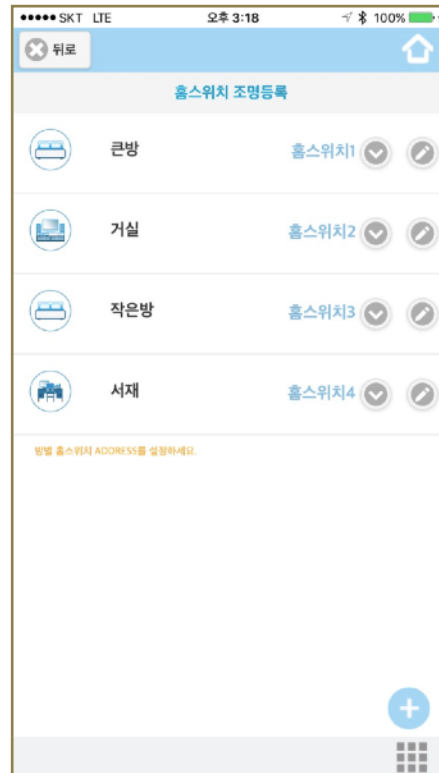
HOME SWITCH

HOME SWITCH

m.r.easy Home.S
m.r.easy Home

App. for Home Control

스마트폰 화면 구성 :



4

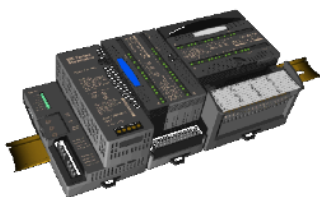
HOME SWITCH



ELECTRIC CONTROLS

ELECTRIC CONTROLS

엠알의 전력제어시스템은 GE의 신뢰성있는 Protection Relay와 Power Meter를 적용하고 있어 완벽한 전력계통시스템을 제공합니다. 다양한 모델을 적절히 선택하여, 최상의 환경을 유지하는데 기여합니다.



MODEL	SYSTEM	PAGE
	기술 제안 내용	251 - 254
	전력제어 설계반영 요소	255
	IEC 61850, GOOSE통신, 이중화 Solution	256 - 264
	멀티 분기회로 감시장치	265, 266
	PROTECTION RELAYS	
F650	디지털보호계전기	267 - 270
745	변압기보호계전기	271 - 274
350	디지털보호계전기	275- 278
850	디지털보호계전기	279 - 284
	METERS	
ACUVIM II Series	디지털파워미터	285 - 289
EPM6000	디지털파워미터	290, 291
EPM2200	디지털파워미터	292, 293
EPM9900	Power Quality Meter	294, 295
	Software	
ENERVISTA	Protection & Control Software	296, 297
	PLC System	
VersaMax	PLC Controller & I/O	298
RX3i	PAC System Controller	299
VersaMax Micro	VersaMax Micro PLC	300 - 302

Industry Leading Protection & Control

Pioneering key principle advancements over the past 100 years, we continue to lead the way making new protection, control and automation applications possible.



ELECTRIC CONTROLS

ELECTRIC CONTROLS

◆ 시스템 개요

건물의 가장 큰 에너지원인 전력을 보다 효율적으로 관리하기 위해 Stand Alone 기능을 바탕으로 시스템 운영의 안정성, 신뢰성 및 편리성을 제공하여 전력계통의 효율적인 종합관리를 하기 위한 시스템을 구축하고자 합니다.

시스템 안정성

- 표준화된 전력제어용 계전기 및 계측기와 호환
- 최신 사양의 중앙 관제장치 제공으로 향후 시스템 확장에 대비

에너지 절감

- 분기회로 감시 시스템 설치로 분기 회로 별 전력 감시 및 제어
- 전력 사용량에 대한 DB 축적으로 에너지 절약의 표준안 제시

통합 관제 운영

- 체계화된 통합 감시로 운영의 효율성 증대
- 윈도우 그래픽 환경에서 메뉴 선택 방식으로 모든 설비 감시 및 제어

◆ 시스템 특징점

적용시스템 특징

BACnet적용



- BTL인증 BACnet적용
- 빌딩자동제어표준통신프로토콜 적용

Web기반시스템



- 인터넷을 통한 원격감시 및 제어
- 보안설정으로 비인가자 접근 차단

MS-Excel로 변환



- 자동제어 데이터를 Excel이나 Word로 변환
- 보고서 작성 용이

ELECTRIC CONTROLS

◆ 시스템 구성방안

CCMS

- Web 서버에 의한 브라우저 유저 인터페이스 기능 제공
- 스마트폰 및 모바일 기기에 의한 제어감시
- BTL인증 받은 BACnet 오픈 프로토콜 적용



현장제어장치(DDC)

- BTL인증 받은 BACnet DDC 적용
- DDC간 상호 호환성을 보증하는 BACnet MS/TP통신 방식 채택
- Stand Alone 기능 제공



디지털미터 및 계전기

- 인터페이스 장치를 적용하여 전력감시 시스템에서 관리가 될 수 있도록 한다.
- 각 계전기에 대한 동작시간을 일치 시키기 위해, GPS 시간 동기 서버기능 제공





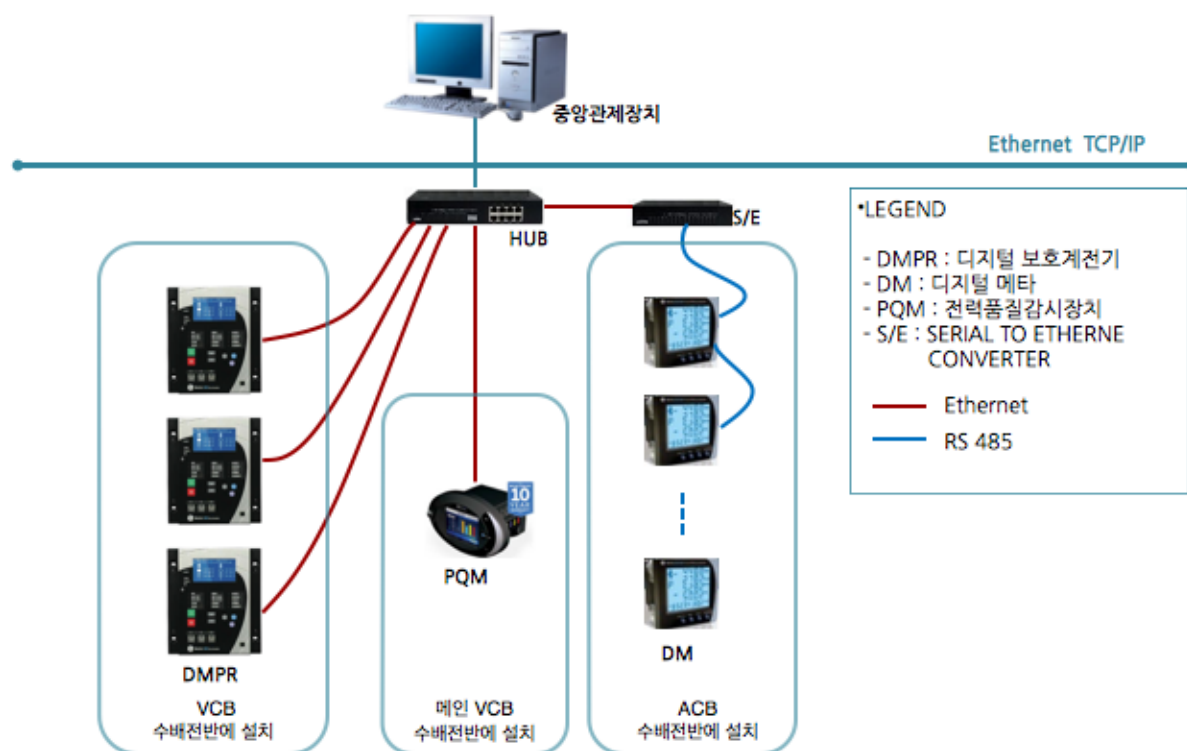
ELECTRIC CONTROLS

기술 제안 내용

ELECTRIC CONTROLS

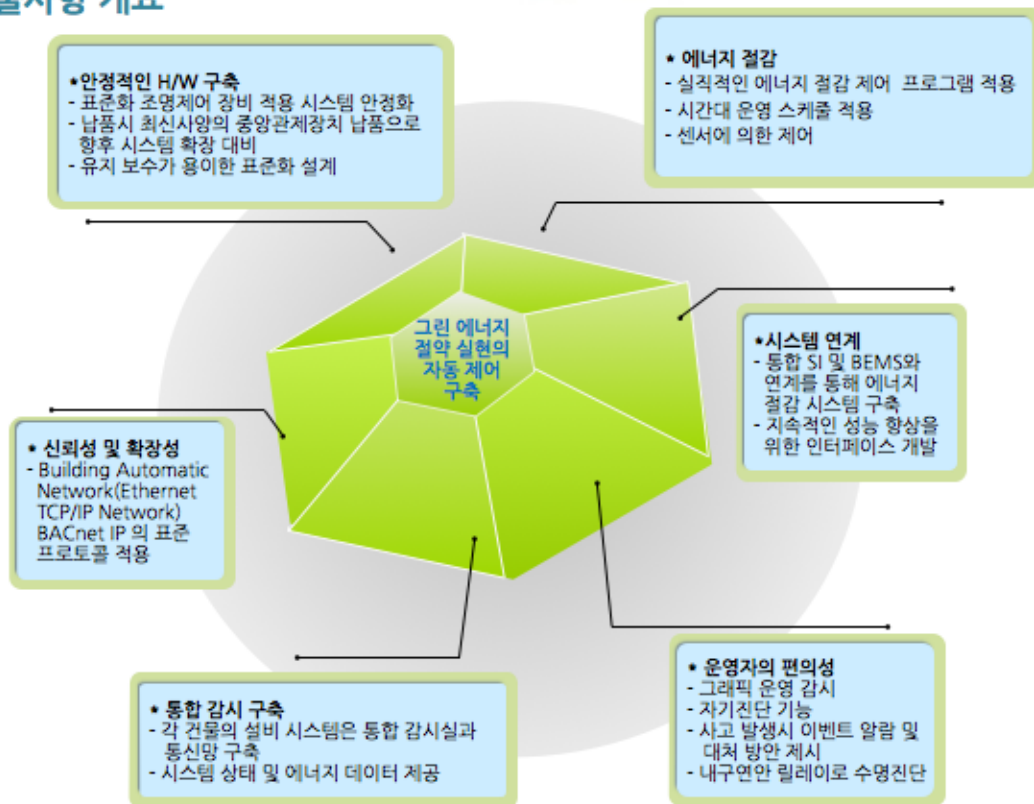
ELECTRIC CONTROLS

◆ 시스템 구성도



ELECTRIC CONTROLS

◆ 기술사항 개요



5

ELECTRIC CONTROLS



ELECTRIC CONTROLS

ELECTRIC CONTROLS

기술 제안 내용

ELECTRIC CONTROLS

◆ 설치방안



◆ 중앙관제장치

- PC, MONIOR, PRONTER, 책상&의자, UPS
- 납품시 최신사양으로 중앙감시실 내 설치
- 운영자의 편의에 따른 배치



◆ 디지털 보호계전기(DIPM)

- 수배전반 도어에 설치
- 납품시 최신사양으로 설치 요청
- A/S 고려하여 일반적인 제품 설치 요청



◆ 현장제어반 (DDC)

- 전기실내 수배전반 옆 설치
- 외함은 수배전반과 동일한 색상으로 설치
- I/O 모듈은 SPARE을 둔다



◆ 디지털 미터(DIMC)

- 수배전반 도어에 설치
- 납품시 최신사양으로 설치 요청
- A/S 고려하여 일반적인 제품 설치 요청



◆ TD(TRANSDUCER)

- 수배전반내 설치
- 가능한 전자식 미터로 치환 설치
- 정밀도가 높은 TD선정



◆ Protection & Control Software

- 하나의 어플리케이션을 통해 모든 Multilin 장비들을 세팅 하고 접속한다.
- 실시간 미터링, 실패에 대한 자기진단기능, 그리고 유지보수관련 데이터들을 각 장비들과 연결해 표현해 준다.

ELECTRIC CONTROLS

◆ 제어운영방안

구분	운 영 방 안
효율적 부하 관리 	➢ 전력감시제어 전체 계통의 운영 계통도 ✓ 전력감시제어 전체 계통의 운영가능
효율적 부하 관리 	➢ 고압반 감시 ✓ 고압반 감시 운영은 고압반의 VCB상태, ✓ 각종 경보 및 전압, 전류, 전력량, 역률, 주파수의 값이 모니터링 된다. ✓ 경보 발생 시 NORMAL표시가 [ALARM]으로 표시가 바뀌며 알람을 발생시킨다.
감시 운영 	➢ 저압반 감시 ✓ 저압반 감시 운영은 저압반의 VCB상태, 각종 경보 및 전압, 전류, 전력의 값이 모니터링 된다. ✓ 경보 발생 시 NORMAL표시가 [ALARM]으로 표시가 바뀌며 알람을 발생시킨다. ➢ 정류기반 감시 ✓ 정류기반 감시 운영은 정류기반의 UVR경보 및 전압, 전류값이 모니터링 된다. ✓ 경보 발생 시 NORMAL표시가 [ALARM]으로 표시가 바뀌며 알람을 발생시킨다.

5

ELECTRIC CONTROLS





ELECTRIC CONTROLS

기술 제안 내용

ELECTRIC CONTROLS

ELECTRIC CONTROLS

◆ 제어운영방안 (계속)

구분	운영 방안
감시 운영 	> 발전기반 감시 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 발전기반 감시 운영은 발전기반의 가동 상태, 각종 경고 및 전압, 전류, 전력, 전력량, 역률, 주파수의 값이 모니터링 된다. ✓ 경고 발생 시 NORMAL 표시가 [ALARM]으로 표시가 바뀌어 알람을 발생시킨다.
주요 기능 	> 판넬별 POINT 확인 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 각종 차단기와 개폐기의 상태 및 제어, 발전기반과 정류기반의 상태, 보호계전기 상태 등 감시 및 제어해야 할 모든 관제항목들을 각 큐비클 판넬 별로 확인할 수 있다. ✓ Point 추가/삭제 가능, Point 등록, 정보의 수정 가능 ✓ 임의로 운영자가 수정할 수 없도록 제한하기 위하여 관리자에 한해 수정이 가능하다
	> 알람 감시 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 관리는 발생된 알람 목록을 저장하고 아래의 사항들이 운영될 수 있도록 한다 <ul style="list-style-type: none"> ◆ 알람이 발생한 시간 ◆ 알람 처리를 하였는지의 여부 ◆ 승인된 시각 ◆ 알람을 승인한 사용자 ◆ 알람의 종류 및 내용 ✓ 알람이 발생하면 알람 보기 창이 떠서 알람의 발생을 알려 준다. ✓ 알람 메시지는 알람이 발생한 개체 및 시간 내용을 담고 있다. ✓ 현재 로그인한 사용자의 이름으로 알람은 승인기록을 남게 되고 프린트로 그 내용이 출력 되도록 한다.

ELECTRIC CONTROLS

◆ 제어운영방안 (계속)

경향 감시
<ul style="list-style-type: none"> > 경향이란 사용자가 설정한 시간동안의 DATA를 보여 주는 기능을 한다. 전력량의 변화, 부하량의 증감을 감시하고자 할 경우 경향 등록을 하여 DATA의 변화를 감시할 수 있으며 각 DATA들은 저장이 되어 필요할 때 확인할 수 있다. > 개체의 실시간 값들을 그래프로 보여 준다. 운영자가 설정한 개체 항목 4개까지 한번에 실시간 경향을 볼 수 있다.
관제점 증가 및 장비 증설에 따른 변경/확장
<ul style="list-style-type: none"> > 시스템 적용 시 감시 및 제어 포인트는 10%의 여유를 두고 산출하였으므로 배관/배선 공사만 추가한 후 프로그램 수정으로 수용하도록 한다.
운영방법 변경 및 장비 이설에 따른 변경
<ul style="list-style-type: none"> > 여유 관제점과 기존의 관제점 변경을 한 후 프로그램 수정으로 해결하도록 한다.
시스템 장애 대비 방안
<ul style="list-style-type: none"> > 전력용 중앙관제장치는 네트워크 상에서 Workstation으로 설정되어 있어 중앙관제장치 다운 시 Server를 통하여 모든 데이터가 관리, 저장되므로 다른 중앙관제장치를 사용하여 감시 및 제어가 가능하도록 한다. > 빌딩 내 전력설비의 중요성을 고려하여, 모든 데이터의 수집 및 제어를 독자적으로 수행하는 Stand Alone 기능을 가진 장비를 적용하도록 한다. > 정전 시에 대비하여 충분한 용량의 무정전 전원장치를 통해 24시간 안정적인 전력을 공급한다.

5

ELECTRIC CONTROLS



ELECTRIC CONTROLS

ELECTRIC CONTROLS

전력제어 설계 반영 요소

전력제어 설계 반영 요소

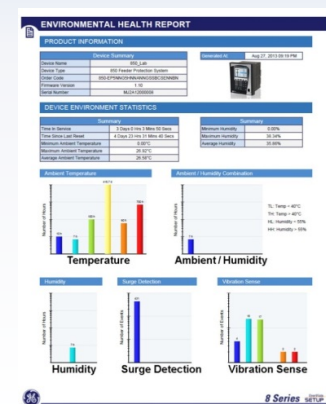
- ✓ 전력제어 대상 및 범위 (VCB, ACB, MCC, UPS, 발전기..)
- ✓ 서버 이중화, 통신 이중화 및 전원 이중화
- ✓ 계전기의 무상하자보수 10년 기간 제공 여부
- ✓ 초 고층용 디지털 보호 계전기 채택 여부
- ✓ 전력 표준 프로토콜의 국내 초기에 따른 시공 실적 여부
- ✓ IEC61850 및 GOOSE 표준 통신의 전력계통제어 채택여부
- ✓ 분기회로 감시장치 채택 여부
- ✓ GPS 동기화 채택 여부
- ✓ 계전기 간 케이블 선정 (광, UTP, Coaxial)
- ✓ PQM (전력품질분석 장치) 채택여부
- ✓ IBS 타 시스템과 연계 방안

5

ELECTRIC CONTROLS

GE F650의 차별화 특징점

- ❖ 외산으로서의 신뢰성, 안정성 확보에 따른 초고층 "X" 프로젝트에 도입
- ❖ 개방형의 전력 통신 프로토콜 IEC61850 / GOOSE 지원
- ❖ 통신 이중화로 시스템의 안정성 확보
- ❖ 전원 이중화로 시스템의 안정성 확보
- ❖ 10년 Warranty 무상 하자보수 제공
- ❖ 초고층에서의 진동, 썬지, 온도, 습도 조건을 감시 (그래픽을 통한 문제 식별 제공)
- ❖ 전해 CAPACITOR 사용 안 함.
=> 절연저항 높음, 유전손실 적음
- ❖ 한전 공급 제품에 따른 제품의 우수성 확보





IEC61850 소개 및 표준

- ❖ 2005년 IEC 61850 규약 제정
- ❖ 전력 시스템의 통신/제어를 위해 기존의 복잡한 구리선 에서, 개방형의 이더넷 기반 광케이블 방식으로 변환 한 전력용 표준 프로토콜
- ❖ 전력 시스템의 호환성 확보 및 이 기종간 설비간의 상호 운영성 지원을 통해
- ❖ 시스템의 집적성, 운용성의 극대화 및 실시간 감시를 통해 설비 고장에 대한 사전 예측 및 최적 이용을 가능케 함
- ❖ IED 간의 상호 통신을 위해 GOOSE 프로토콜 사용 함





ELECTRIC CONTROLS

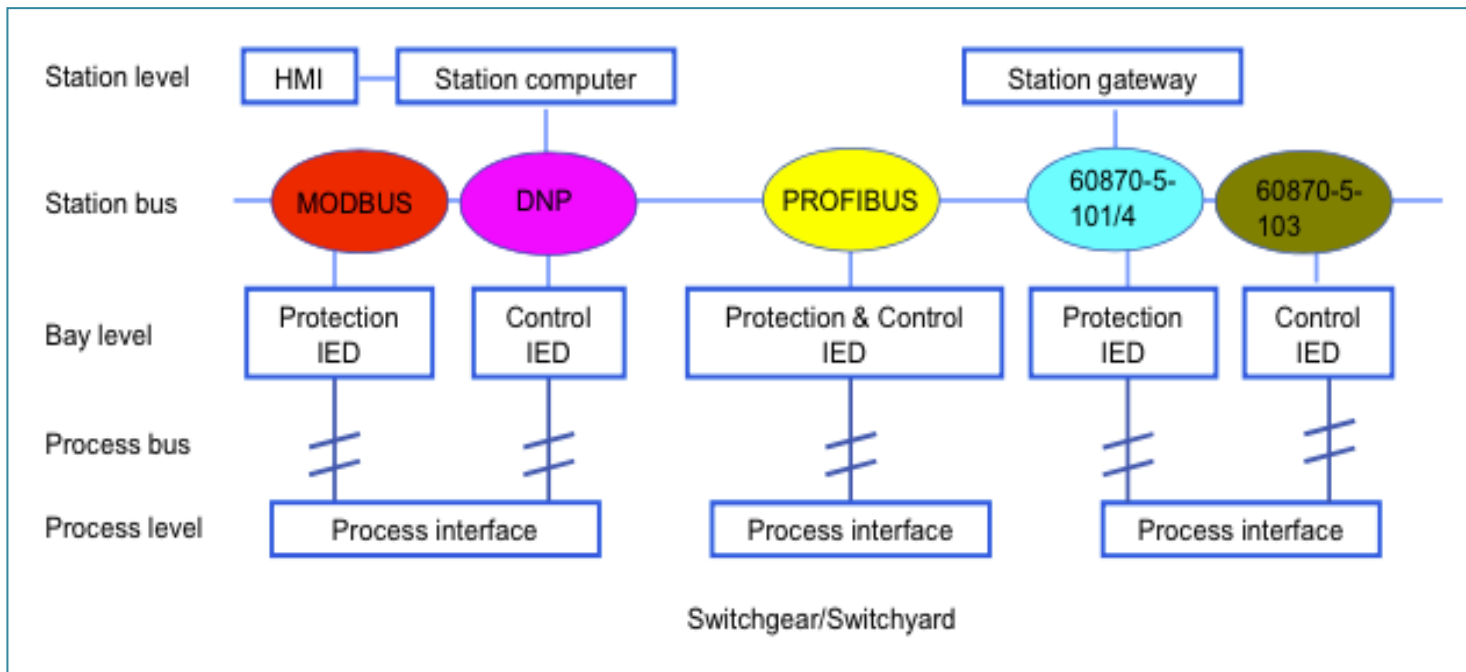
ELECTRIC CONTROLS

IEC61850 소개 및 표준

IEC61850 소개 및 표준

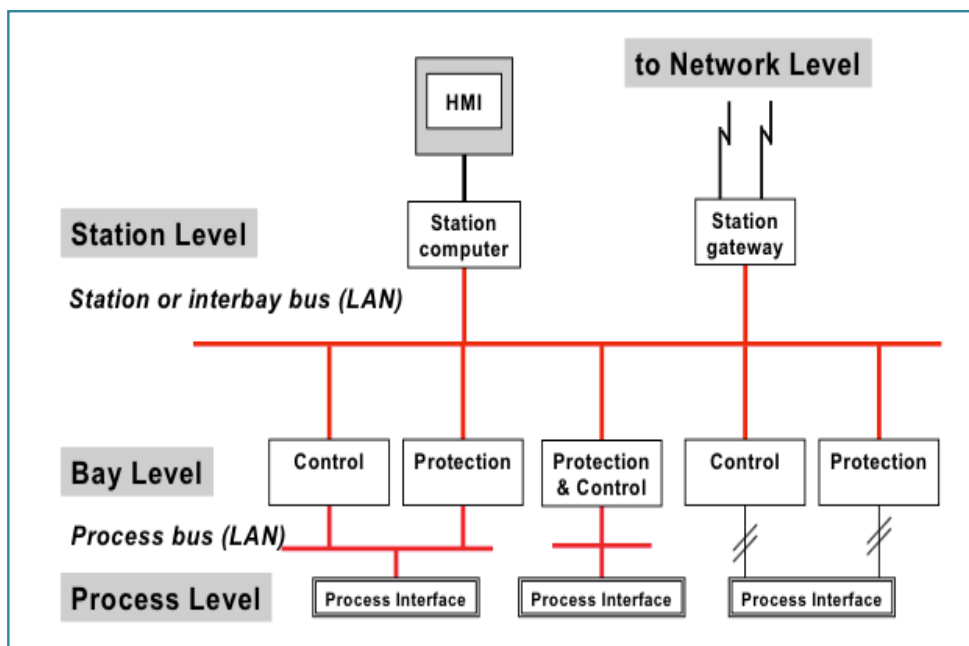
Legacy 프로토콜

- ◆ 서로 다른 프로토콜 기반의 Serial 통신 방식
- ◆ 설계, 설치, 유지보수에 비용이 크다.

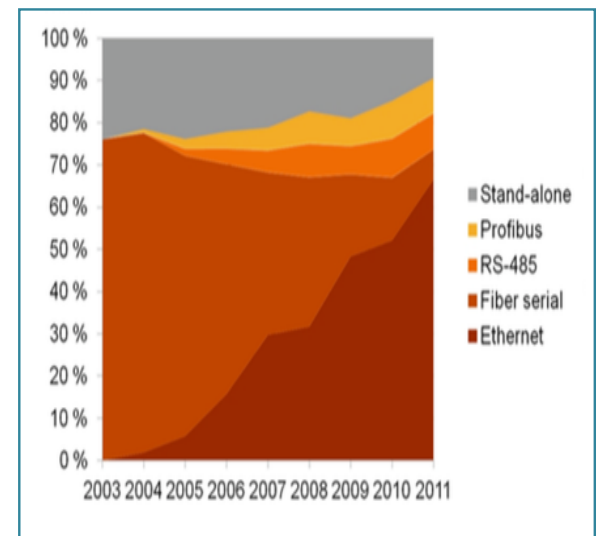


IEC61850 Substation

- ◆ 개방형의 이더넷 기반 방식 및 이 기종 디바이스 간 호환성 및 상호운용성 보장
- ◆ 설치, 유지보수에 시간과 비용절약 및 향후 확장 용이
- ◆ Performance 및 유연성 증대
- ◆ 신뢰성 및 향후 proof 컨셉



년도별 각 통신 방식의 설치 비중



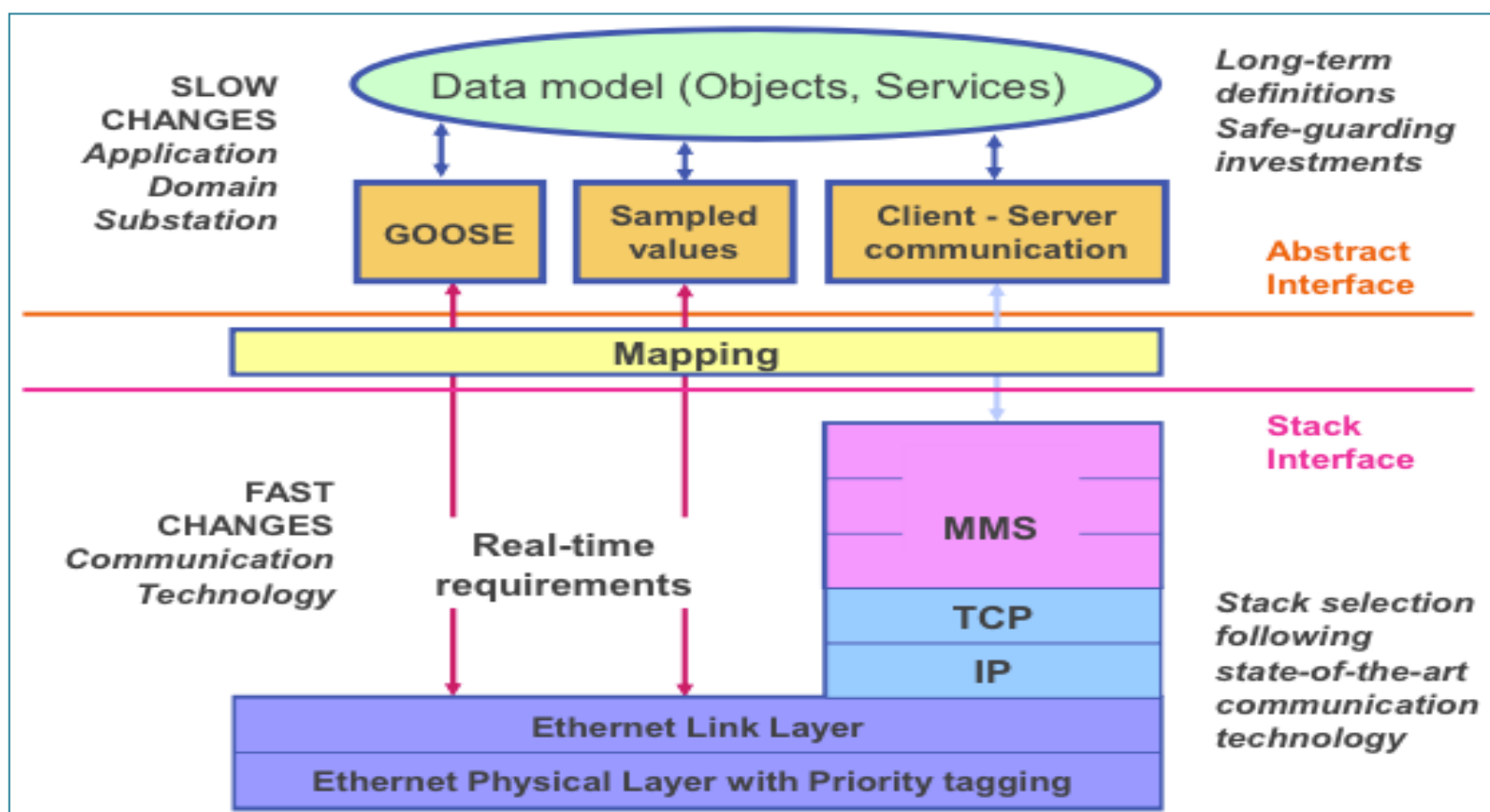


IEC61850 소개 및 표준

IEC61850 Contents

- ❖ 데이터 전송에 이더넷 사용
 - Fast, reliable and cost effective
 - Possibility to use new evolving technology
 - Parallel connections and services between IEDs and clients
- ❖ SCL (substation configuration language) 언어는 XML-based 이다.
 - Defines the substation structure and its primary equipment, communication parameters and IED data models
- ❖ 표준 적합 테스트
 - KEMA is the only accredited level A test center (3rd party)

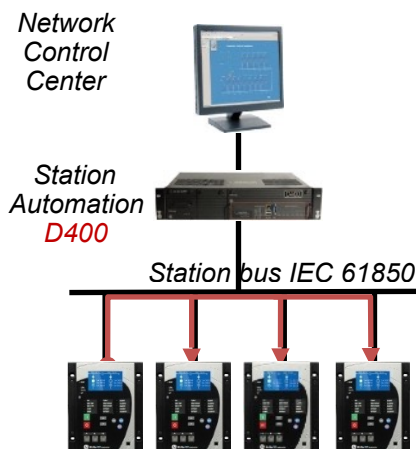
IEC61850 통신 모델





GOOSE 통신

GOOSE 일반



- ❖ Generic Object Oriented Substation Event 표준 통신프로토콜
- ❖ IEC61850에서 IED (지능형 전자 디바이스)간 정보전송을 목적으로 제정
- ❖ GOOSE 프레임 형식은 IEC61850 표준문서 8-1에 정의 되어 있음
- ❖ GOOSE는 IED 들 간의 Peer 통신 가능
- ❖ GOOSE는 이더넷 기술 제공
- ❖ 기존 전력시스템의 인터록이나 Protection Coordination 은 다수의 복잡한 Hard-wiring 제어 케이블 결선을 통해 구현되어왔다. 하지만 제어 케이블 결선을 통해 송수신 되던 물리적인 신호들을 GOOSE 메시지를 통해 송수신할 수 있기 때문에 기존의 물리적인 제어 케이블을 사용하지 않더라도, 인터록 및 Protection Coordination 와 같은 응용에 적용 가능하다.

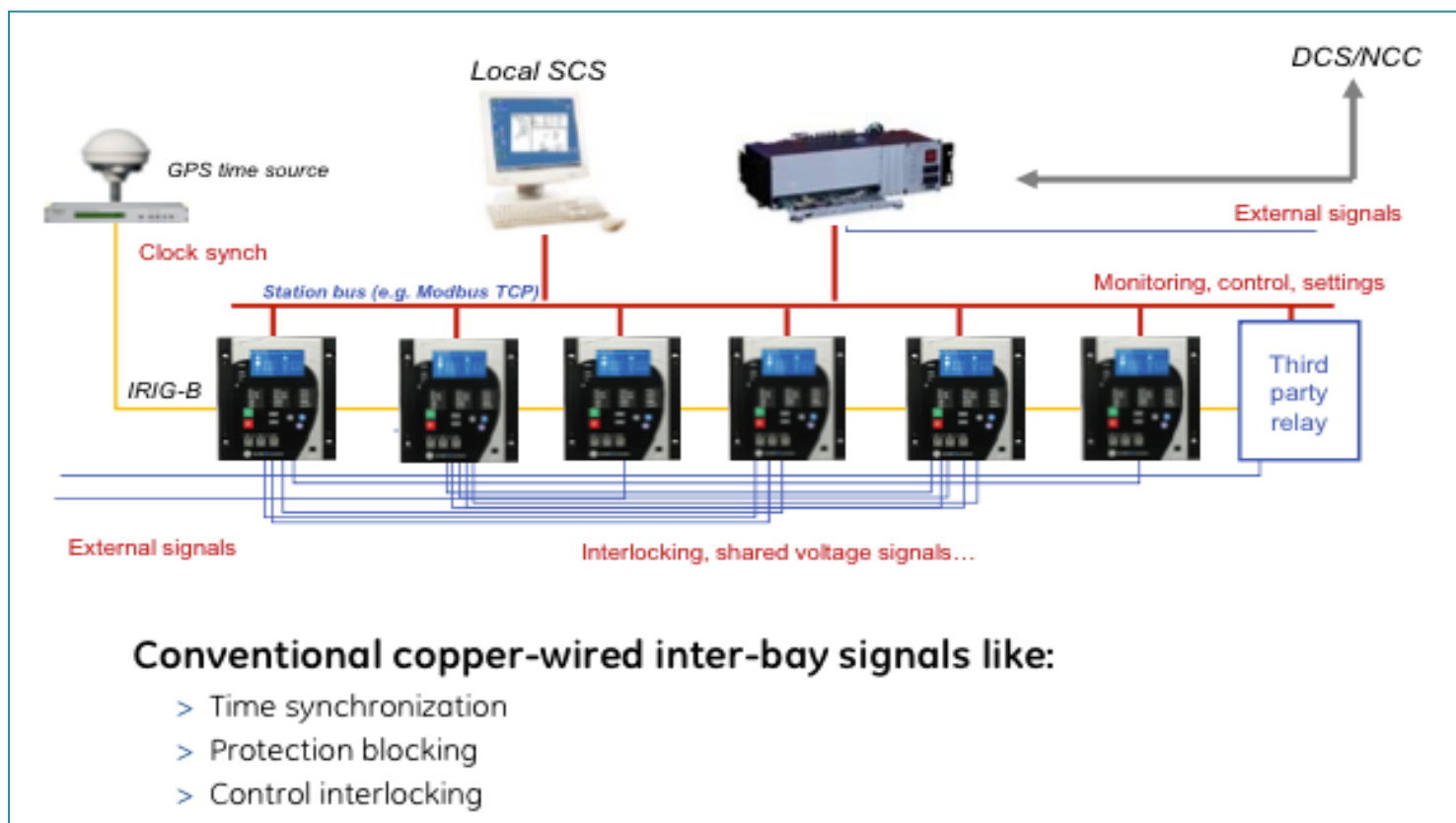
GOOSE Benefits

- 자동적으로 컨넥션을 슈퍼바이징 한다
 - ✓ Connection failures are always detected
 - ✓ Data quality sent to peer IEDs along with event to enable data validation
- 하드웨어 변경이나 추가 없이 I/O 증설
- 성능성
- 확장성
 - ✓ IED retrofit installations with just small wiring changes
 - ✓ New functionality can be introduced
- 유연성
 - ✓ Possibility to easily add functionality afterwards
 - ✓ IEDs can share unused I/O
- IEDs 간 와이어링 감소

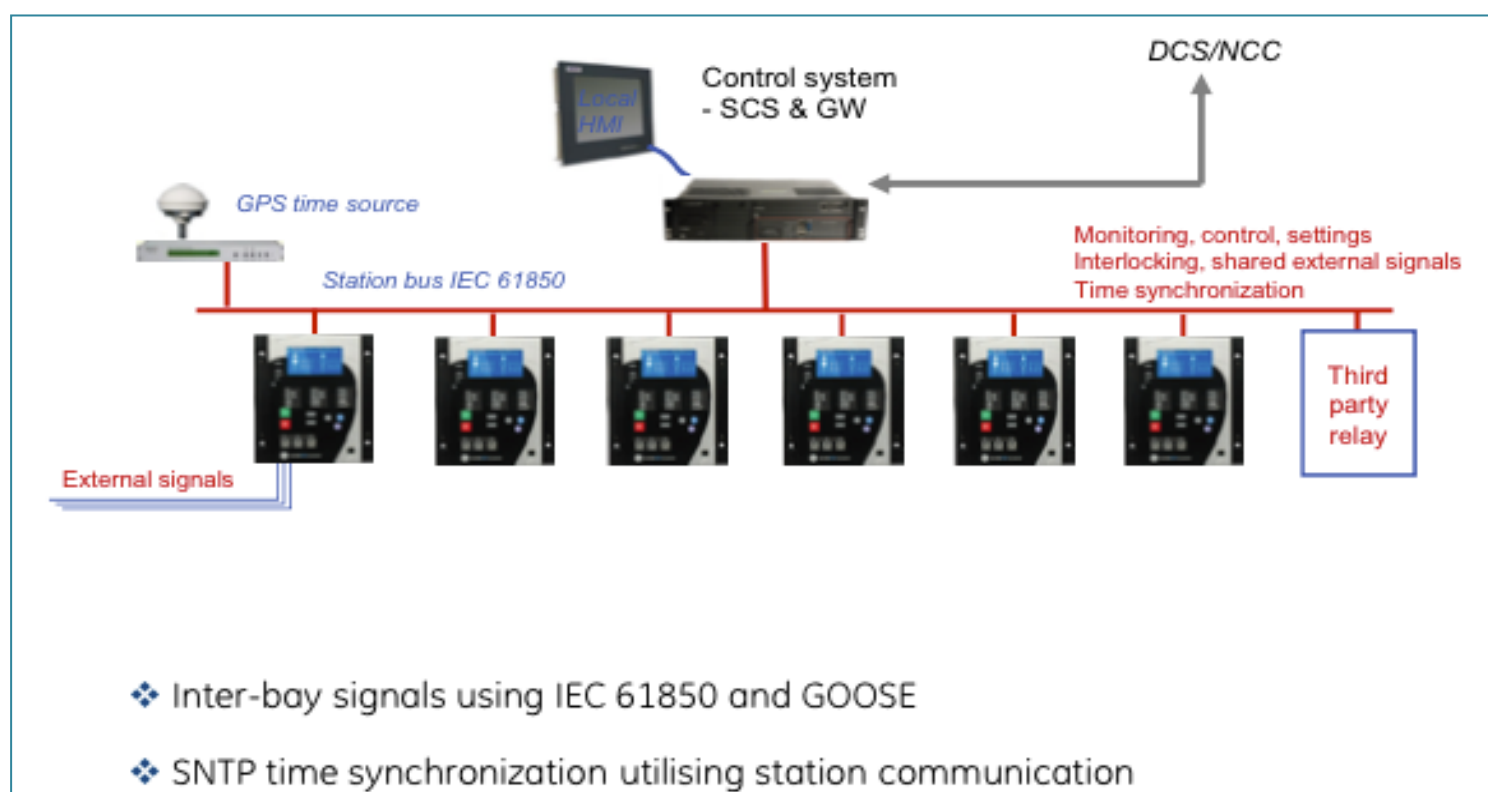


GOOSE 통신

Goose 이전 기존 방식



IEC 61850 enables new possibilities





GOOSE 통신

Reasons to use IEC 61850

- 시간과 비용 절약
 - Reduction of wiring between IEDs
 - Lower cost of engineering and commissioning the substation system through efficient and standard tools
- 성능과 유연성
 - Enabling new, high-performance application possibilities, e.g. high-speed busbar transfer and fast load shedding
 - The peer-to-peer communication using GOOSE over a substation-wide switched Ethernet LAN enables the use of sophisticated logic schemes and easy extension of the substation.
 - High bandwidth, more information about devices
 - Transfer of signal between IEDs can be less than 10 ms
 - Higher number of accessible IOs
- 향상된 자가진단을 통한 신뢰도
 - Constantly supervised connections
 - Link status known before use
 - Preconfigured fail-safe value in case of failure
- 자산관리
 - More information about devices in primary and secondary technology
- 미래 증명한 컨셉
 - The flexibility and scalability provide a platform for easy modifications and expansions after commissioning, without the need for additional wiring

IEC61850 이중화 솔루션

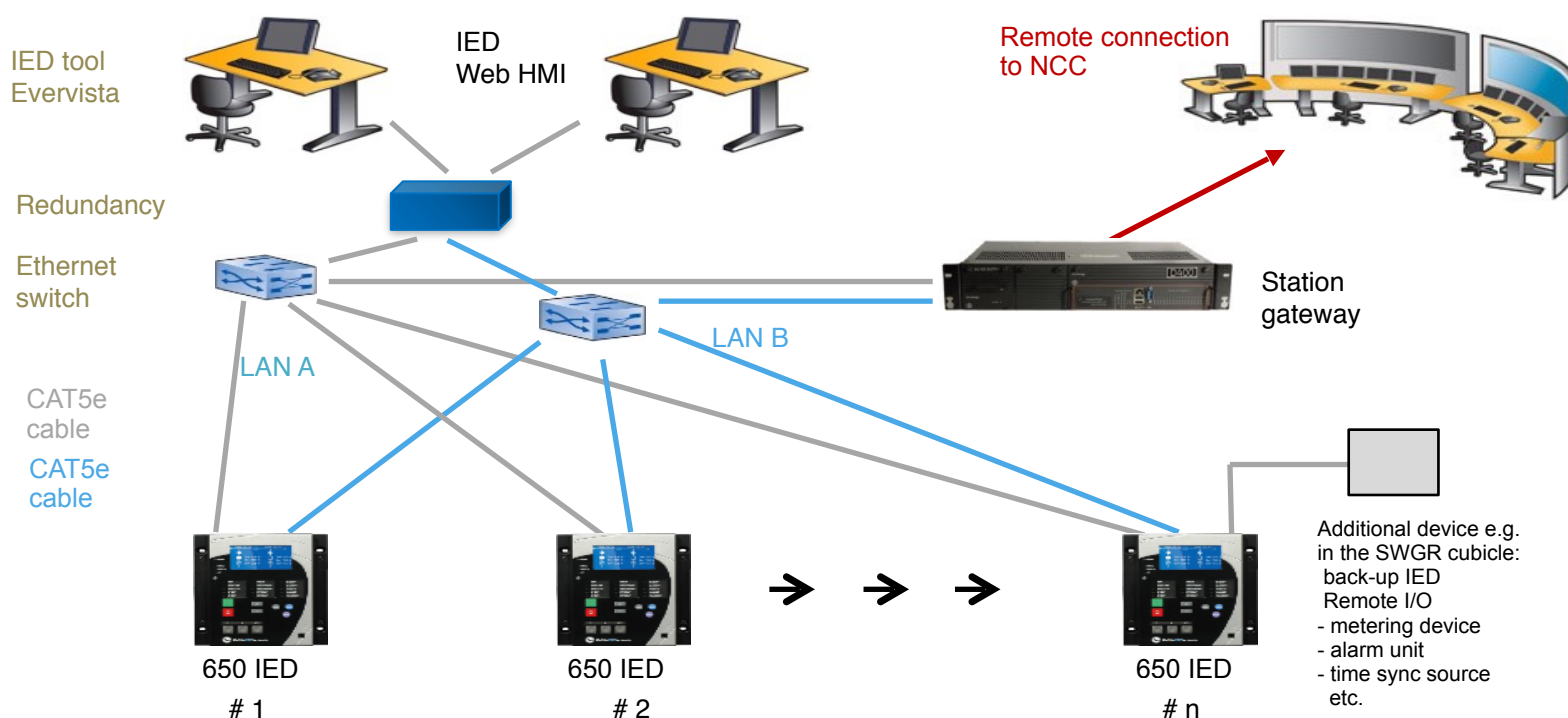
구분	이중화통신	단일통신
통신사양	<ul style="list-style-type: none">• IEC61850: IEC(International Electrotechnical Commission), 송배전, 발전소, 배전자동화 분야에서 표준으로 제정• 10M/100MBPS 이중화 Ethernet 통신포트	<ul style="list-style-type: none">• 고전적인 통신방식 : RS485• 최대 통신속도 19.2KBPS
장점	<ul style="list-style-type: none">• 통신 이중화로 안정적인 전력제어 시스템 운영• 250msec 간격으로 연산• 이벤트 발생 후, 17msec 이내에 Processing 이 완료• 전력계통 전체 계전기에 대한 시간 동기화를 위해 통신속도가 중요.• 전력계통 이벤트 발생시, 연동제어를 위해서는 통신속도가 중요.• 전력계통의 계전기, 메터, PLC등 국제표준통신 IEC61850 으로 상호 연동 및 통신 가능	<ul style="list-style-type: none">• 고전적인 자동제어 전용 통신 방식• 시리얼 통신 라인으로 통신케이블의 설치가 간단함.
단점	<ul style="list-style-type: none">• 이중화로 인한 투자비 상승• 다량의 전송케이블이 필요	<ul style="list-style-type: none">• 통신속도가 늦어, 전력제어 및 계측에서 실시간 제어 및 감시가 실질적으로 지연될 수 있음.
결론	<ul style="list-style-type: none">• 초고층 전력계통상의 각 데이터의 신뢰성 있는 제어 및 감시를 위해서는 속도와 안정된 통신 방식을 가지고 있는 IEC61850 이중화 계전기의 채택이 불가피함.• 매일 수만개의 제어포인트를 계측하고, 감시하기 위해서는 수만개의 전력감시 포인트의 통신 트래픽을 적절히 관제할 수 있는 소프트웨어가 기본으로 설치되어야 함.	<ul style="list-style-type: none">• 전력계통상의 단락이 발생한 지점의 데이터가 다양한 데이터로 리포트되어, 단락사고의 원인을 파악할 수 있는 데이터로 활용되어야 함.• 정확한 시간이 전체 계전기에 동기화 되어, 이벤트 발생시 정확한 연동제어 및 차단기능이 순간적으로 처리되기 위해서는 GPS 시간동기장치, 이중화 솔루션, GOOSE 메시지가 가능한 IEC61850계전기등의 장비로 구성되는 전력제어 계통도 이어야 함.



IEC61850 이중화 솔루션

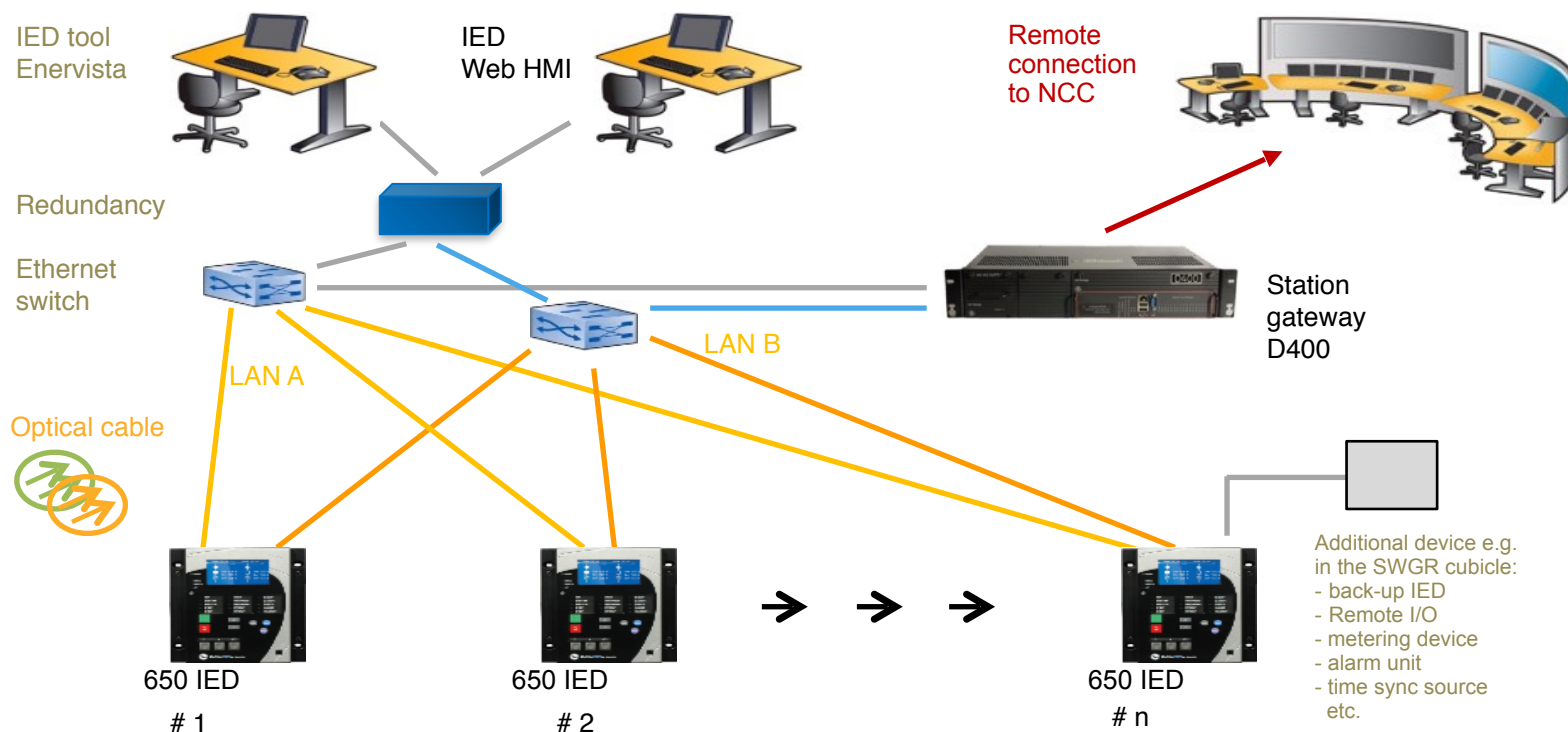
Ethernet station bus (IEC 61850, Modbus, DNP3)

- Control and events
- Measurements
- Settings and parameterization (IEC 61850)
- Disturbance record upload (IEC 61850, FTP)
- Fault records (IEC 61850, Modbus)



Ethernet station bus (IEC 61850, Modbus, DNP3)

- Control and events
- Measurements
- Settings and parameterization (IEC 61850)
- Disturbance record upload (IEC 61850, FTP)
- Fault records (IEC 61850, Modbus)

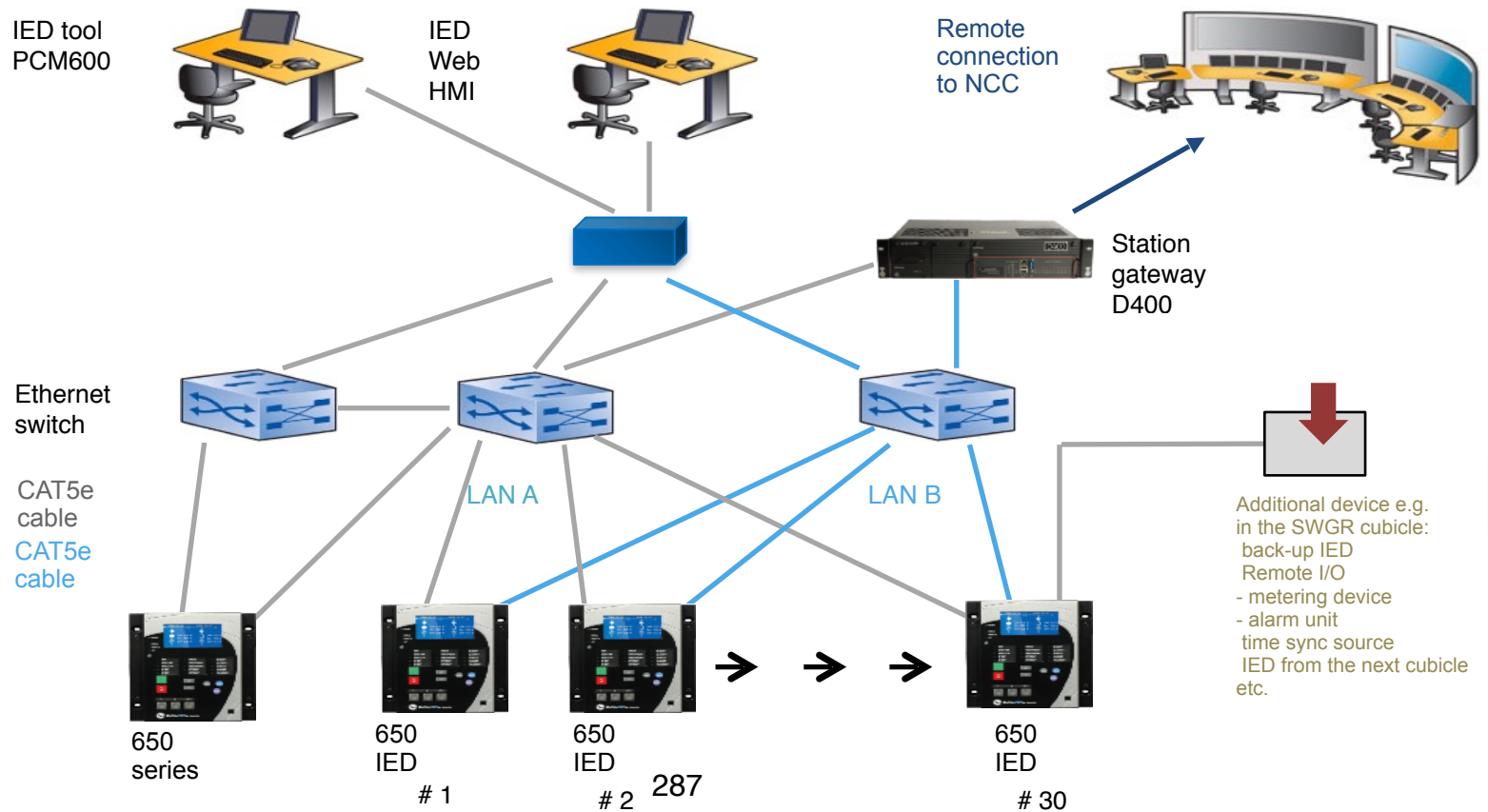




IEC61850 이중화 솔루션

Ethernet station bus (IEC 61850, Modbus, DNP3)

- Control and events
- Measurements
- Settings and parameterization (IEC 61850)
- Disturbance record upload (IEC 61850, FTP)
- Fault records (IEC 61850, Modbus)



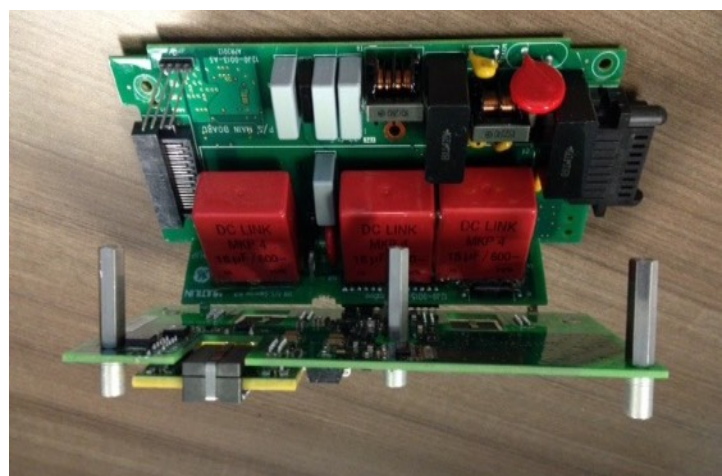
5

초고충용 디지털 보호 계전기

전해 CAPACITOR 사용 안 함



주파수 및 온도특성이 나쁨, 누설전류, 내압에 약함



절연저항 높음, 유전손실 적음



초고충용 디지털 보호 계전기

Quickly Identify Environmental Conditions

Monitor installation environmental conditions

- 다음의 설치 조건을 감시
 - 온도 및 습도
 - 써지 및 진동

Increase operational lifespan

- 수명 연장을 위한 신속 정확한 동작 조건

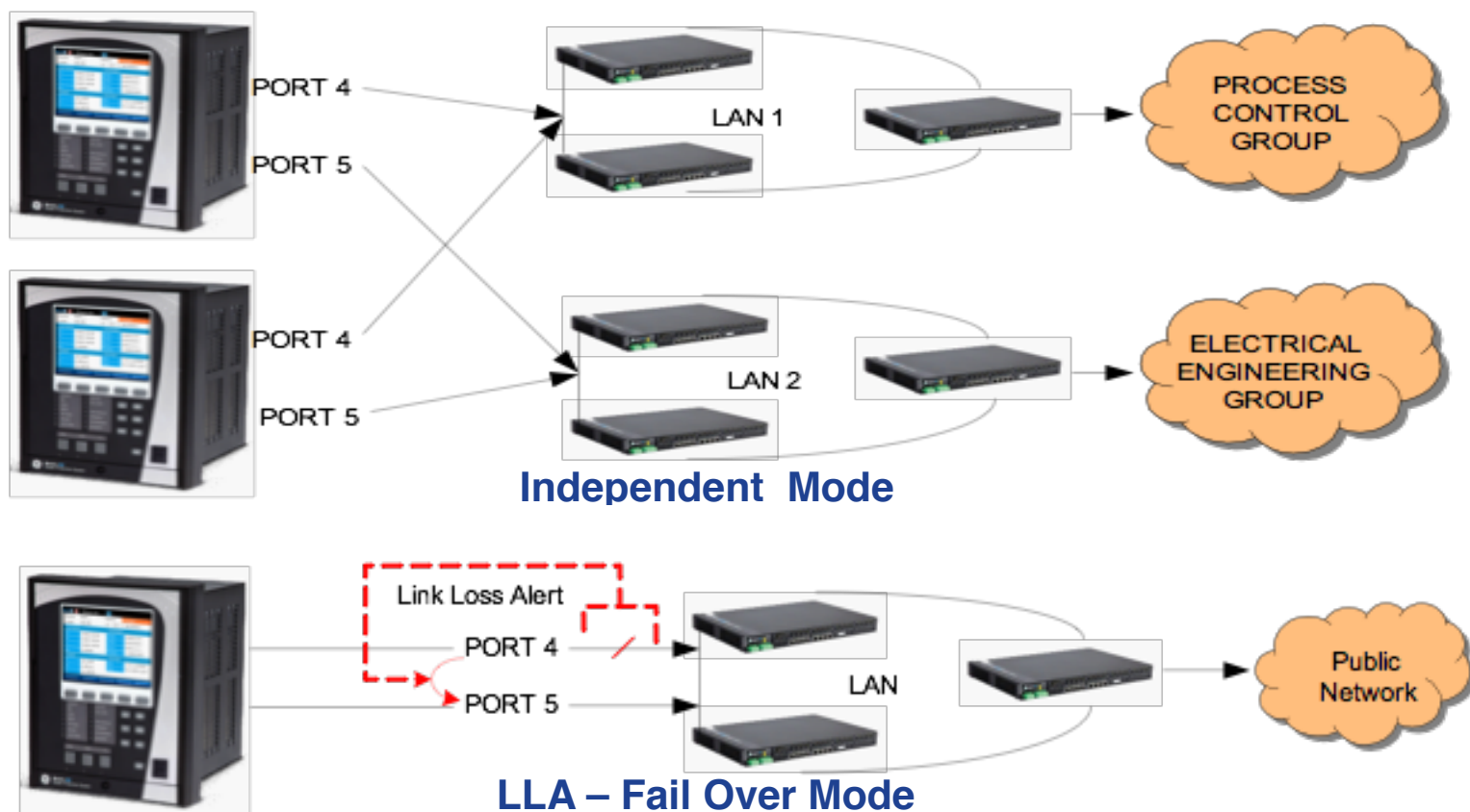
Quick and easy analysis

- 그래픽 시스템을 통한 문제 식별
- 시스템 가동 시간의 증가



5

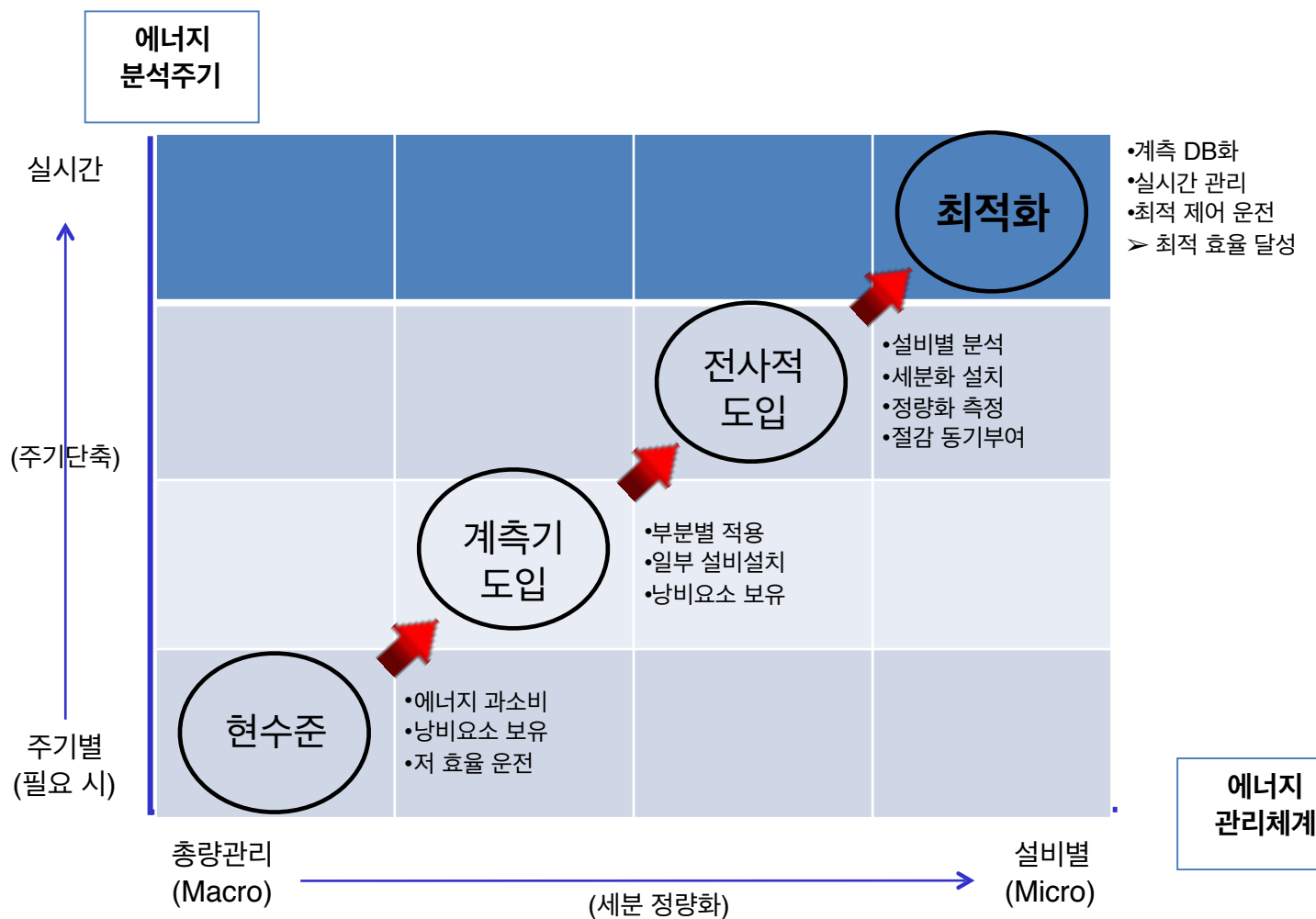
COMMs – 유연한 네트워크 구조





멀티 분기회로 감시장치

빌딩 및 산업체에서 소비하고 있는 전력에너지에 대한 Data 수집, 저장, 분석 및 설비 진단 등 전력에너지 관리를 체계적으로 제공하는 시스템으로서, 전력에너지 가시화 - 효율화-최적화 단계를 통해 실질적인 에너지 절감을 목표로 합니다.



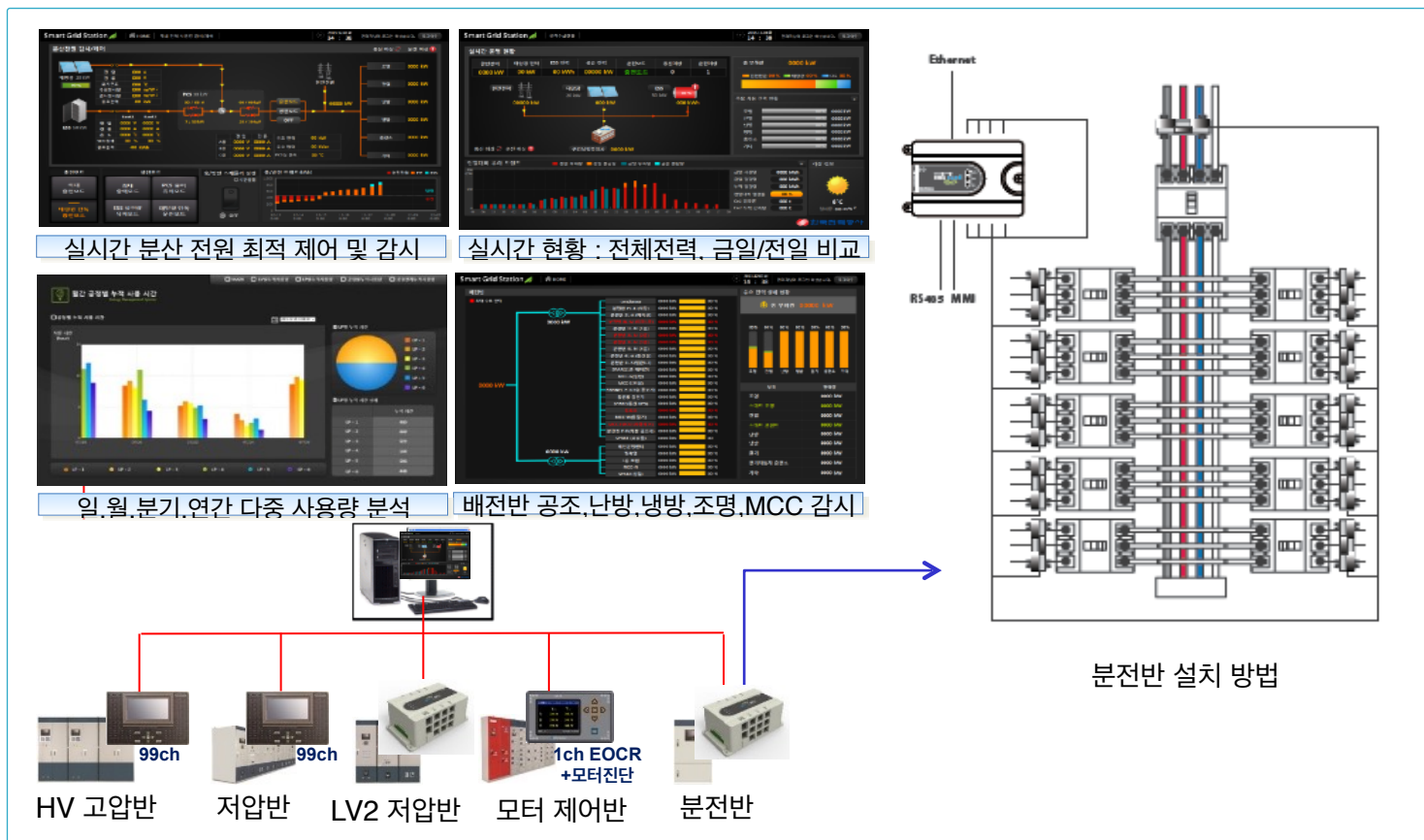


ELECTRIC CONTROLS

멀티 분기회로 감시 장치

ELECTRIC CONTROLS

멀티 분기회로 감시장치



5

Step

내용

1. 진단(현황분석) Consulting

- 빌딩, 사업장 현황분석-에너지 맵 작성
- 에너지 절감 아이템 도출
- 에너지 효율진단부터 관리시스템 구축까지 전체 영역에 대한 업무 수행 계획수립

2. 계측 인프라구축 Metering

- 계측 포인트 선정 및 네트워크 인프라 시공, 통신 방식 설정
- 계측기- 빌딩 및 설비 기기의 에너지 사용량 분석을 위해 디지털 전력량계 설치
- 기 구축된 계측기와 데이터 연동 - 데이터 정합성 확보

3. 가시화, 분석 Analysis

- 계측된 데이터를 실시간 수집, 저장하여 사용현황과 원단위 분석 - 에너지 KPI 정의
- 설비 운전의 패턴 분석을 통한 비 생산적인 낭비 요소 발굴과 제거
- 설비 별, 기기 별 데이터 수집과 분석으로 에너지 가시화
- 고효율화 도입 설비 (LED, Inverter) 검증, 저 효율 설비 발굴

4. 최적화 Optimization

- 공정/설비/운전 최적 상태를 도출 하고 가이드를 제시-고객사
- 제시된 가이드를 기준으로 현장에 시범적용 하여 공정 및 운전 효과를 검증
- 최적의 운전 상태 유지하고 확산 방안 수립



ELECTRIC CONTROLS

ELECTRIC CONTROLS

F650 디지털보호계전기

개요 :

F650 디지털보호계전기는 수배전반의 Feeder에 대한 보호계전기의 기능을 수행하는 장비이다. 이 디지털보호계전기는 피더에 대한 보호계전기능외에 메터링, 제어기능도 보유하고 있다.

F650은 LCD 모니터 화면에서 싱글라인 다이어그램으로 다양한 피더의 링 버스와 각 차단기에 대한 모니터 감시기능을 가지고 있다. 다양한 옵션기능으로 다양한 Application이 가능하다. 즉, IEC61850 프로토콜의 이중화 네트워크 기능으로 더욱 신뢰성 있는 보호계전기의 기능 구축이 가능하다.

주요 특징 :

- 3단계 보호 계전 기능 보유
- Ethernet Card 내장으로 100Mbps 통신 가능
- Web browser 홈페이지 내장하여 계측, 알람, Snapshot 감시 기능 보유
- GPS시간 동기화 기능 보유
- 제어전원의 2중화 (AC 110~220V, DC 24~250V)
- IEC61850을(표준 프로토콜) 적용하여 별도의 Interface Unit 불 필요
- Sampling Rate(분석)-64 Sampling (1 cycle)
- Logic program가능 :
- 입력16개,출력8개 (확장: 입력16,출력8개)



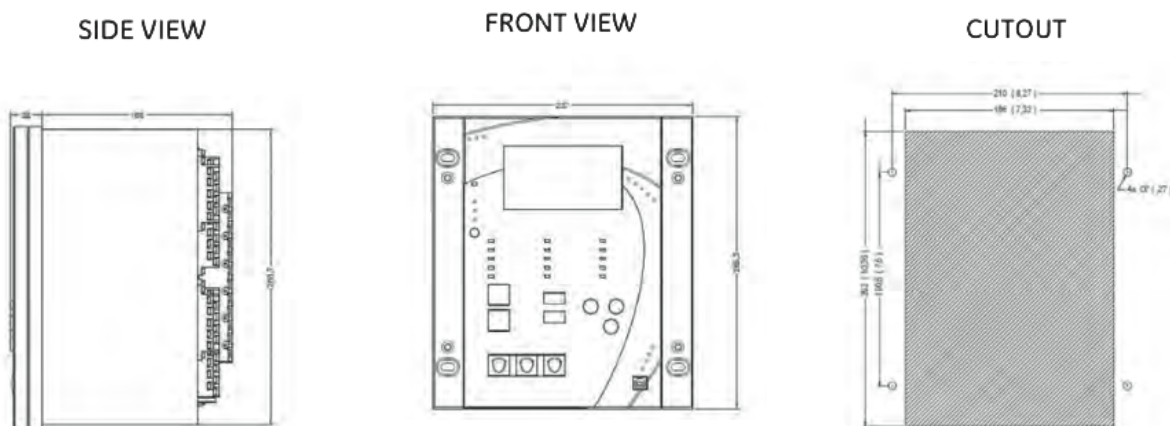
Specification :

- 프로세서 : 32Bit RISC 마이크로 프로세서
- 저장방식 : 비휘발성 Flash Memory
- 통신방식 : RS-232, RS-485, Ethernet, 광통신
- 프로토콜 : Modbus-RTU, DNP3.0, TCP/IP 및 UCA2.0/IEC61850
- 통신속도 : 19,200BPS, 115,000BPS, 10/100MBPS
- 통신거리 : 1,200Meter
- 연결대수 : Serial 방식- 32개, Ethernet 방식- 256개
- 취부방식 : Panel-Mount 구조
- 주요 기능 : 보호계전기(PROTECTION), 제어 (CONTROL), 감시 (MONITORING), 분석(ANALYSIS) 및 계측(METERING) 기능

Application :

- Primary protection and control for distribution feeders on solidly grounded, high impedance grounded or resonant (Peterson Coil) grounded systems
- Bus blocking/Interlocking schemes
- High-speed fault detection for arc flash mitigation
- Throw over schemes (bus transfer scheme applications)
- Load shedding schemes based on voltage and frequency elements
- Back-up protection for transmission lines, feeders and transformers
- Distributed Generation (DG) interconnect protection, including active and passive anti-islanding

Dimension of Layout :



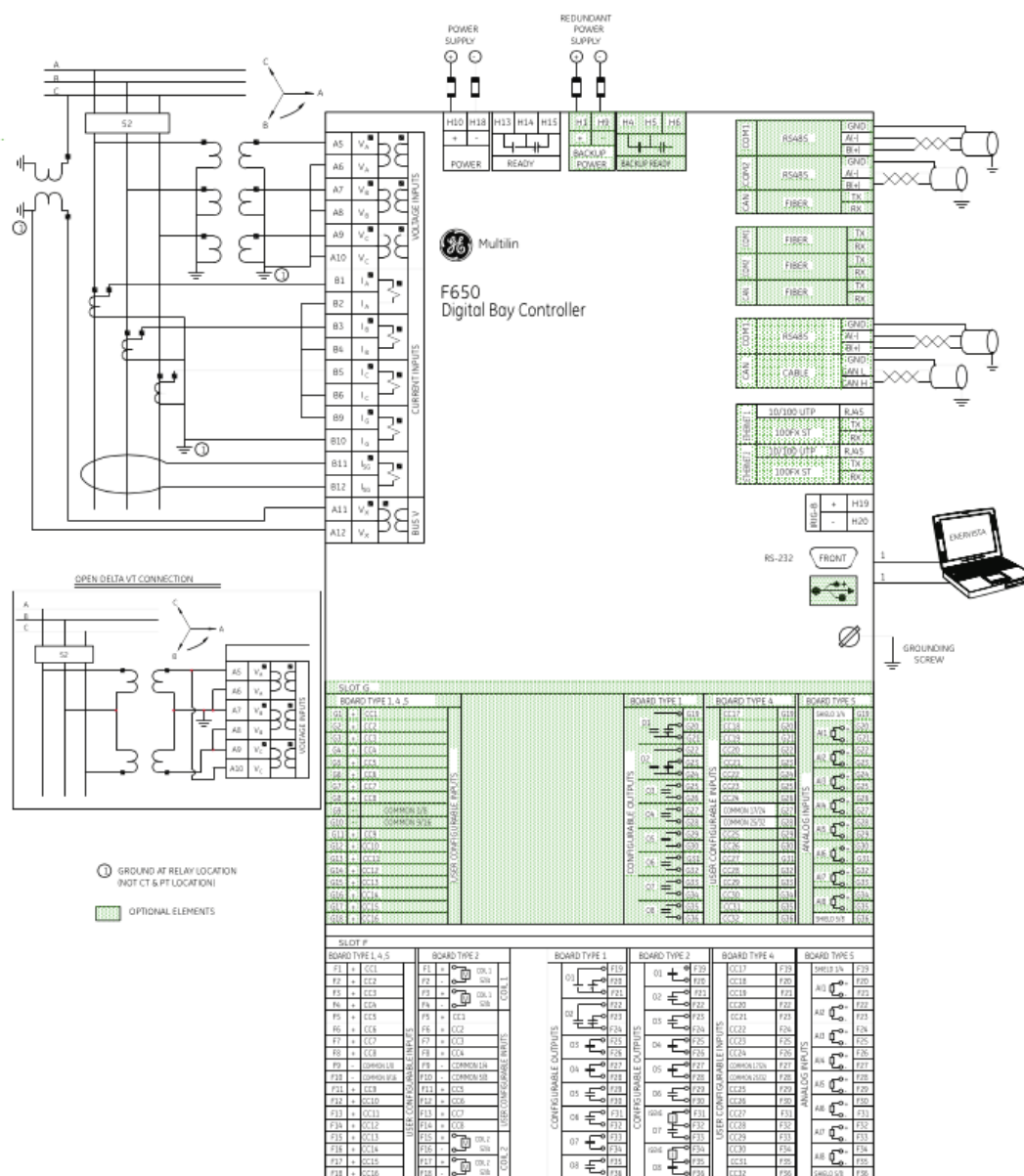


ELECTRIC CONTROLS

F650 디지털보호계전기

ELECTRIC CONTROLS

Connection Diagram :



User Interface :



Display

- Graphic 16×40 or text 4×20 LCD display
- Fluorescent backlight to improve visibility

LEDs

- Multicolor programmable LEDs with label panel
- Local/ Remote/Off push button with LEDs

Keyboard & Shuttle

- Local/ Remote/Off push button with LEDs
- Key control for easy navigation
- Ergonomic programmable Keys

Front Port

- Electrically isolated front USB communication port

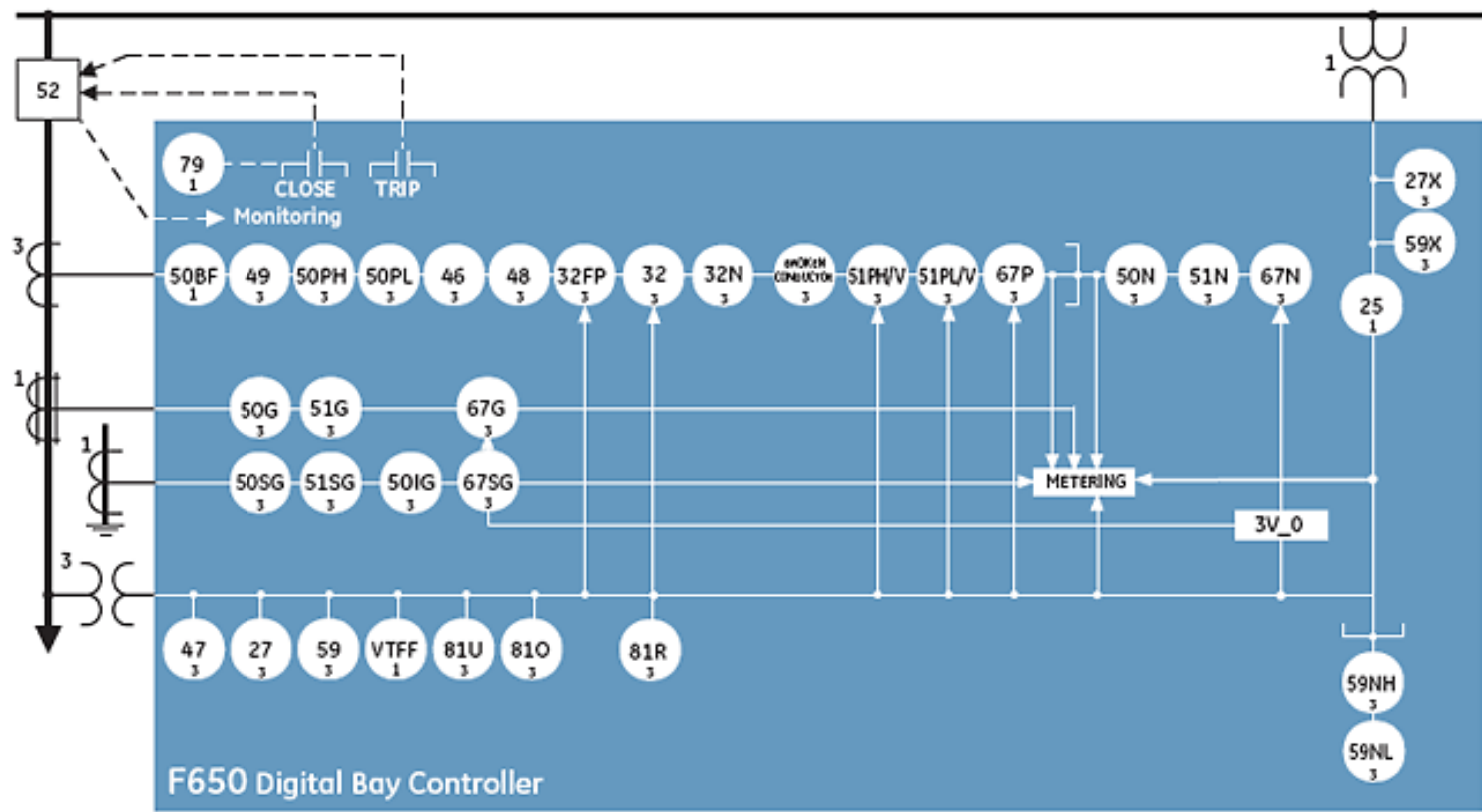


ELECTRIC CONTROLS

ELECTRIC CONTROLS

F650 디지털보호계전기

Protection 과 Control



5

25	Synchrocheck	51N	Neutral Time Overcorrect
27/27X	Bus/Line Undervoltage	51G	Ground Time Overcorrect
32	Sensitive Directional Power	51SG	Sensitive Ground Time Overcorrect
32FP	Forward Power	51PH/V	Voltage Restraint Phase Time Overcurrent
32N	Wattmetric zero-sequence directional	51PL/V	
46	Negative Sequence Time Overcurrent	59/59X	Bus/Line Overvoltage
47	Negative Sequence Voltage	59NH/NL	Neutral Overvoltage - High/Low
48	Blocked Rotor	67P	Phase Directional Overcurrent
49	Thermal Image - overload protection	67N	Neutral Directional Overcurrent
50BF	Breaker Failure	67G	Ground Directional Overcurrent
50PH/PL	Phase Instantaneous Overcurrent(High/Low)	67SG	Sensitive Ground Directional Overcurrent
50N	Neutral Instantaneous Overcurrent	79	Autorecloser
50G	Ground Instantaneous Overcurrent	81U/O	Under/Over Frequency Broken Conductor
50SG	Sensitive Ground Instantaneous Overcorrect	N/A	Load Encroachment
50IG	Isolated Ground Instantaneous Overcurrent	81R	Frequency Rate of Change




ELECTRIC CONTROLS

F650 디지털보호계전기

ELECTRIC CONTROLS

Option Card :

Display	B - Basic display (4×20 characters)
	M - Graphic Display with Standard Symbols(240×128 pixels)
	N - Graphic Display with IEC Symbols(240×128 pixels)
Serial Comm. Board 1(Modbus) 	F - Without rear communications
	A - Redundant RS485
	P - Redundant Plastic Fiber Optic
	G - Redundant Glass Fiber Optic
	X - Comm dual RS485 + CAN for remote I/O
	Y - Comm dual plastic FO + CAN for remote I/O
	Z - Comm dual glass FO + CAN for remote I/O
Ethernet Comm. Board 2(DNP)	B - 10/100 Base TX
	C - 10/100 Base TX + 100 Base FX
	D - 10/100 Base TX + Redundant 100 Base FX
	E - Redundant Ethernet 10/100 Base TX
I/O Board 1	1 - 16 Inputs + 8 Outputs
	2 - 8 Inputs + 8 Outputs, 2 trip coil supervision
	4 - 32 Digital Inputs
	5 - 16 Digital Inputs + 8 Analog Inputs
I/O Board 2	0 - Without a second I/O board
	5 - 16 Digital Inputs + 8 Analog Inputs
Auxiliary Voltage	LO - Source : 24-48VDC(range : 19.2 - 57.6)
	HI - Source : 110-250vdc(range : 88-300); Source:120-230VAC(range : 88-264)
	LOR - Redundant LO
	HIR - Redundant HI
Communication Protocol	Modbus RTU, TCP/IP, DNP3.0 Level 2, IEC 60870
	3 - IEC 60870 -5-103, Modbus RTU, TCP/IP
	6 - IEC 61850, Modbus RTU & TCP/IP, DNP 3.0 Level 2

5

ELECTRIC CONTROLS



ELECTRIC CONTROLS

ELECTRIC CONTROLS

745 변압기 보호계전기

개요 :

745 변압기 보호계전기는 중소대형 변압기에 적합한 변압기 보호 계전기이다.

이 745는 2권선 및 3권선 변압기에도 적용 가능하다.

비율차동, Ground 비율차동, 중성점, Ground 과전류, 과 자속, 그리고 부하 탭 교환장치등을 포함하여 변압기 1차 보호와 Backup 보호를 위해 여러 전류와 전압 데이터를 받아 처리한다.



주요 특징 :

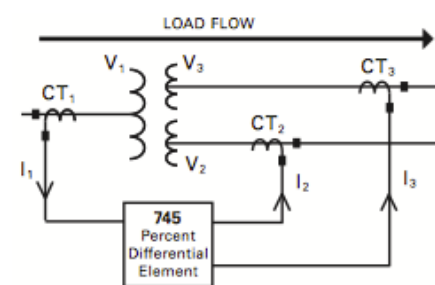
- 비율 차동 (Percent Differential), . 내부 사고시 확실하게 고속 검출 및 차단,
- 외부사고 또는 변압기에 특별한 여자 돌입 전류 현상 등에는 불필요한 동작을 하지 않는 정밀도 보유.
- 19종의 보호 계전 요소를 보유한 계전기.
- 정확한 데이터의 기록 및 보관 분석 기능 보유, 1 사이클 당 64 샘플 링 기능 보유.
- MultiNet를 통한 Ethernet 통신 기능 지원, . 고조파 분석 및 데이터 저장 기능 제공(63고조파),
- 128개의 이벤트 기록 분석 기능, . 16개의 로직 입력 : 16 DI, 1 AI, 7 AO, 9 DO,
- 고조파 분석 및 데이터 저장 기능 제공(25고조파), . 플리코를 초고속으로 저장 기록,
- 실시간 고조파 분해능력(25차), . GPS 시간 동기화 포트 기본 내장.

Application :

- Primary and back-up protection and management of small, medium and larger power transformers, autotransformers and reactors
- Transformer asset monitoring using Hottest Spot, Loss-of-Life and Aging Factor
- Stand-alone or component in automated substation control system

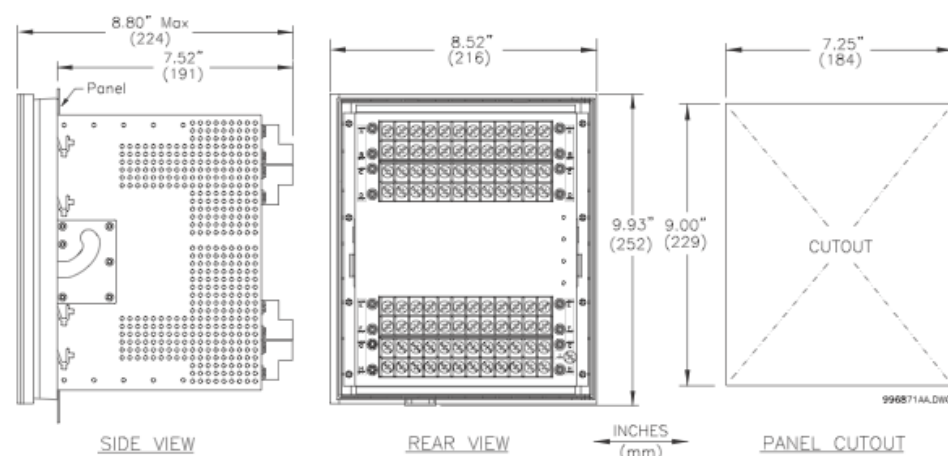
Specification :

- 프로세서 : 32Bit RISC 마이크로 프로세서
- 저장방식 : 비휘발성 Flash Memory
- 통신방식 : RS-232, RS-485, Ethernet, 광통신
- 프로토콜 : Modbus-RTU, DNP3.0, TCP/IP 및 UCA2.0/IEC61850
- 통신속도 : 19,200BPS, 115,000BPS, 10/100MBPS
- 통신거리 : 1,200Meter
- 연결대수 : Serial 방식- 32개, Ethernet 방식- 256개
- 취부방식 : Panel-Mount 구조
- 주요 기능 : 보호계전기(PROTECTION), 제어 (CONTROL), 감시 (MONITORING), 분석(ANALYSIS) 및 계측(METERING) 기능



Differential vs. Restraint Characteristic (I_d vs. I_r)

Dimension of Layout :



5

ELECTRIC CONTROLS

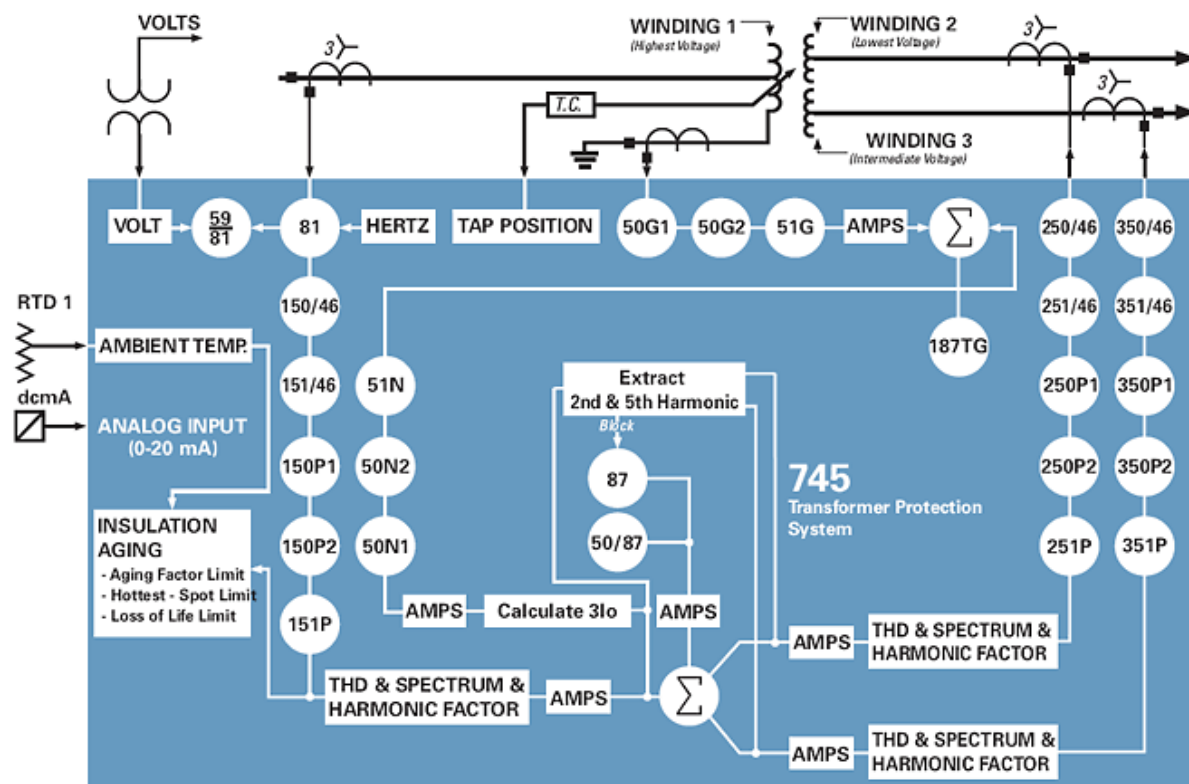


ELECTRIC CONTROLS

745 변압기 보호계전기

ELECTRIC CONTROLS

Protection & Control :



50/67 Negative Sequence IOC
50/87 Instantaneous Differential
50G Ground IOC
50N Neutral (3I0) IOC
50P Phase IOC
51/67 Negative Sequence TOC
51G Ground TOC
51N Neutral (3I0) TOC
51P Phase TOC
59/81 Volts-Per-Hertz
81-H5 Fifth Harmonic Level
81O Overfrequency
81U Underfrequency

81U-R Frequency Decay Rate
87 Differential (Percentage)
87TG Ground Differential
AD Current Demand
AN-1 Analog Input Level 1
AN-2 Analog Input Level 2
Insulation Aging
- Aging Factor Limit
- Hottest-Spot Limit
- Loss of Life Limit
Tap Changer Failure
THD Total Harmonic Distortion Level



핸들을 풀기 위해 아래 래치를 누른다



계전기를 위치에 놓기 위해 핸들을 돌린다.



계전기를 당겨서 꺼낸다.

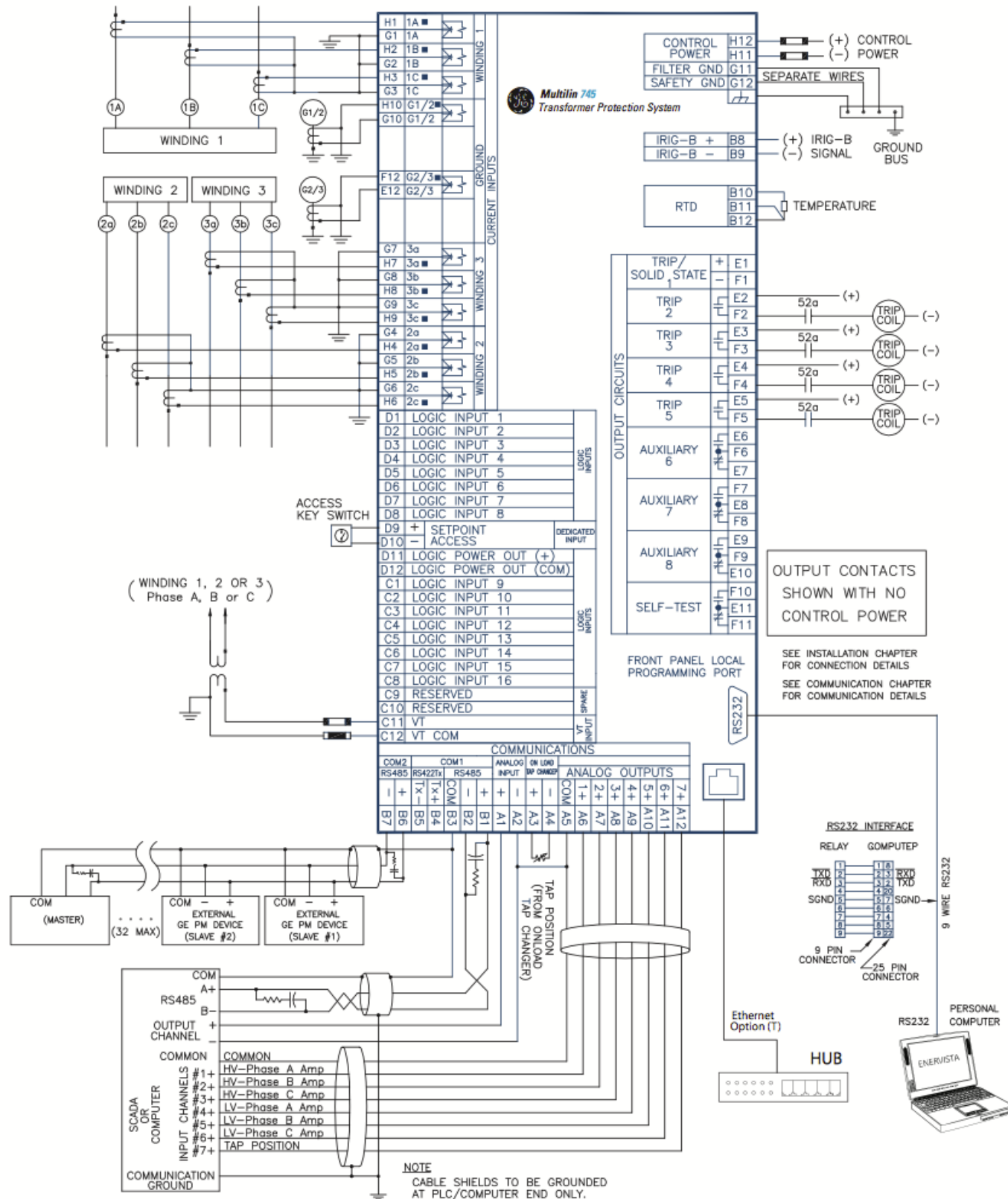


ELECTRIC CONTROLS

ELECTRIC CONTROLS

745 변압기 보호계전기

Protection & Control :



5

ELECTRIC CONTROLS



Protection & Control :

Windings/Phase	W2 - 2 windings per phase
	W3 - 3 windings per phase
Phase Current	P1 - 1 A for all windings
	P5 - 5 A for all windings
	P15 - 1 A for winding 1, 5 A for winding 2
	P51 - 5 A for winding 1, 1 A for winding 2
Ground Current	G1 - 1 A for windings 1 & 2, 1 A for windings 2 & 3
	G5 - 5 A for windings 1 & 2, 5 A for windings 2 & 3
	G15 - 1 A for windings 1 & 2, 5 A for windings 2 & 3
	G51 - 5 A for windings 1 & 2, 1 A for windings 2 & 3
Power	LO - 24-60 VDC, 20-48 VAC @48-62Hz
	HI - 90-300 VDC, 70-265 VAC @48-62Hz
Inputs/Outputs	0 - None
	A - Analog inputs/outputs option
Loss of Life	0 - None
	L - Loss of Life
Options	0 - None
	R - Restricted ground fault option
Case	With Case
	W - Without Case
Faceplate / Communication Option	T - Enhanced display with Ethernet 10 BaseT option
	E - Enhanced display with Standard communication





ELECTRIC CONTROLS

ELECTRIC CONTROLS

350 디지털보호계전기

개요 :

350 디지털보호계전기는 SR3 시리즈로서, 수배전반의 Feeder에 대한 보호계전기의 기능을 수행하는 장비이다.

350 디지털 보호계전기는 경제성있는 모델로 중소규모 수배전반 피더에 적합한 보호계전기이다. 이 보호계전기의 보호 기능은 각 상, 접지, 중성점, 순간 과전류요소등 피더 차단기의 중요한 트립 계전 요소들을 포함한다.

또한 350은 자기 진단기능, 사전 예방보수 기능, 아크발생 완화 및 보안등의 개선 기능을 보유하고 있다.



주요 특징 :

- 상, 중성, 접지 TOC, 그리고 IOC ANSI, IAC, IEC Flex curves에 의한 차단기 보호계전.
- 상/중성/접지에 대해서는 직접 제어
- 2개의 설정 그룹
- 10 디지털입력, 7 출력
- 4 Shot 자동 Reclose
- 전류, 전압, 전력, 주파수 감시
- 256개의 이벤트 레코딩
- 사이클당 32 샘플 오실로그래프 분석
- IRIG-B 시계 동기화
- 계전기 자체 진단기능
- 4 라인 Display
- 빠른 자기진단을 위한 12/10 LED Indicators
- 정해진 타켓을 위한 사전 프로그램된 LED Indicators
- 다양한 통신프로토콜 : IEC61850, IEC61850 GOOSE, Modbus TCP/IP, Modbus RTU, DNP3.0, IEC60870-5-104, IEC60870-5-103

Application :

향상된 차단기 감시 진단기능으로 수배전반의 각 피더에 대한 보호계전 기능을 갖는다.

중소규모의 수배전반 피더에 대한 제어기능을 보유한다. 즉, Cold Load에 대한 Pick up, 그리고 자동 Reclose, 다양한 그룹 설정으로 보호계전을 적용한다.

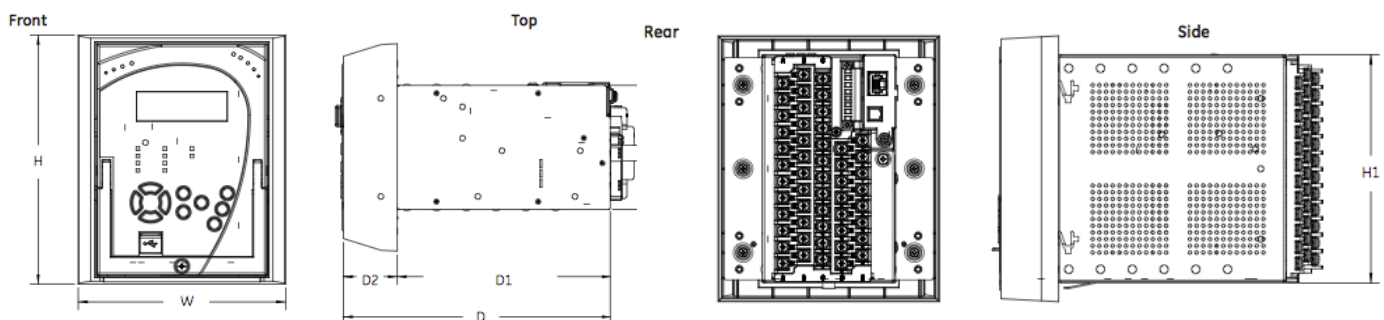
Specification :

- 프로세서 : 32Bit RISC 마이크로 프로세서
- 저장방식 : 비휘발성 Flash Memory
- 통신방식 : RS-232, RS-485, Ethernet, 광통신
- 프로토콜 : Modbus-RTU, DNP3.0, TCP/IP 및
- UCA2.0/IEC61850
- 통신속도 : 19,200BPS, 115,000BPS, 10/100MBPS
- 통신거리 : 1,200Meter
- 연결대수 : Serial 방식- 32개, Ethernet 방식- 256개
- 취부방식 : Panel-Mount 구조
- 주요 기능 : 보호계전기(PROTECTION), 제어 (CONTROL), 감시 (MONITORING), 분석(ANALYSIS) 및 계측(METERING) 기능
- Metering : $\pm 1\%$: W, VAR, VA
 ± 0.05 : PF, F

Dimension of Layout :

	DRAW-OUT DESIGN		NON DRAW-OUT DESIGN	
	in	mm	in	mm
H	7.93	201.5	7.98	202.7
W	6.62	168.2	6.23	158.2
D	9.62	244.2	9.35	237.5
W1	3.96	100.6	3.96	100.6
D1	7.89	200.4	7.88	200.2
D2	1.73	43.8	1.47	37.3
H1	6.82	173.2	6.82	173.2

Connection Diagram :



5

ELECTRIC CONTROLS

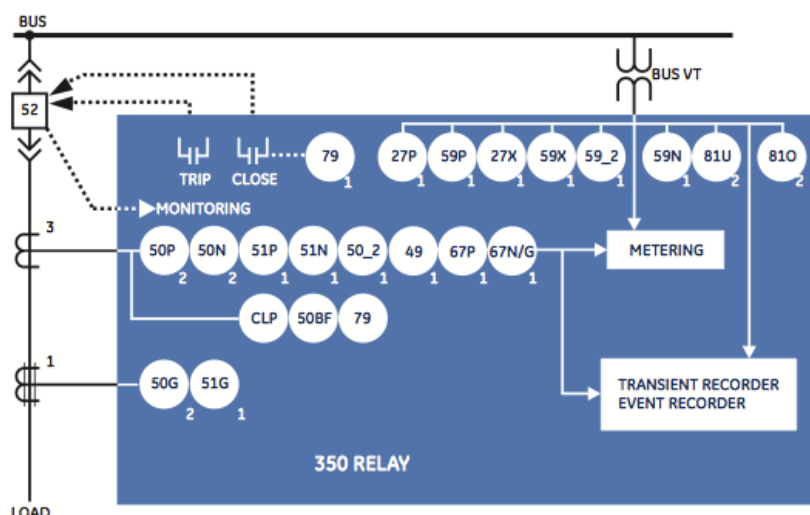


ELECTRIC CONTROLS

350 디지털보호계전기

ELECTRIC CONTROLS

Protection & Control :



ANSI® Device Numbers & Functions

Device Number	Function
27P	Phase Undervoltage
27X	Auxiliary Undervoltage
49	Thermal Model
50P	Phase Instantaneous Overcurrent
50N	Neutral Instantaneous Overcurrent
50G	Ground/Sensitive Ground Instantaneous Overcurrent
50BF	Breaker Failure
50_2	Negative Sequence Overcurrent
51P	Phase Timed Overcurrent
51G	Ground Timed Overcurrent
51N	Neutral Timed Overcurrent
67P	Phase Directional Overcurrent
59P	Phase Overvoltage
59X	Auxiliary Overvoltage
59N	Neutral Overvoltage
59_2	Negative Sequence Overvoltage
67G	Ground Directional Overcurrent
67N	Neutral Directional Overcurrent
79	Autoreclose
81U	Underfrequency
81O	Overfrequency
CLP	Cold Load Pickup

Latched Lockout available as a standard feature

5

User Interface :



SETPOINT GROUP 1, 2:
These indicators are continuously on if corresponding group provides settings for protection elements.

TRIP:
Indicator turns on when relay detects a trip condition. Operates the Trip Relay to open the breaker.

ALARM:
While relay detects an alarm condition, indicator flashes.

PICKUP:
Indicator lights steady when any protection feature pickup threshold exceeded.

DISPLAY:
4 line text for easy viewing of key data

LEDs:
10/12 LED indicators for quick diagnostics

KEYPAD:
Ten button keypad for access to device interrogation and change of settings.

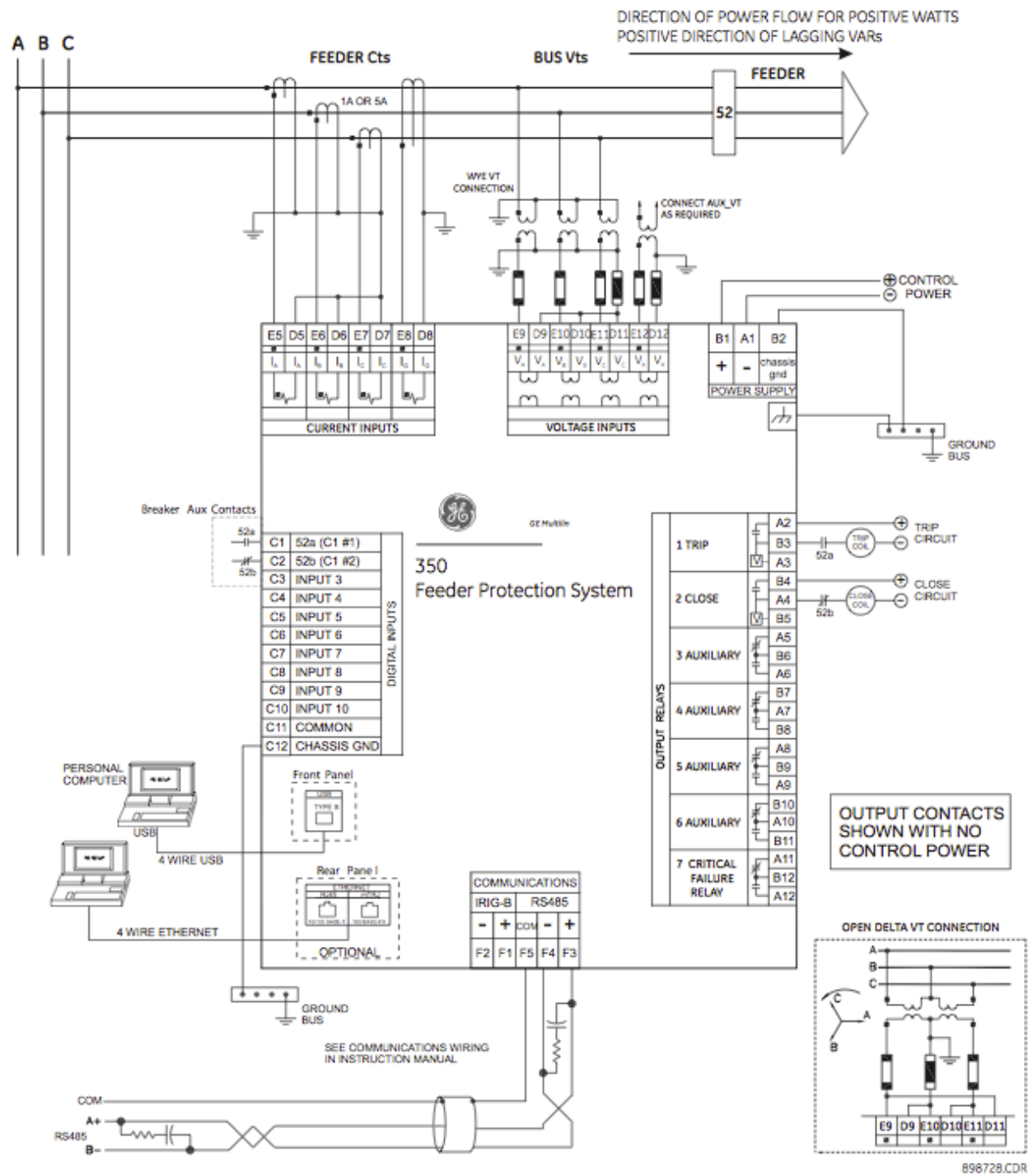
FRONT PORT:
Electrically isolated front USB communication port

USER INTERFACE OPTIONS:
Draw out and non draw out options available



ELECTRIC CONTROLS

Connection Diagram :





Connection Diagram :

Language	L - English with programmable LEDs
	E - English
Phase Current	P1 - 1 A three phase current inputs
	P5 - 5 A ground current input
Ground Current	G5 - 5 A ground current input
	S5 - 5 A sensitive ground current input
Power	L - 24 - 48 VDC
	H - 110 - 250 VDC / 110 - 230 VAC
Current Protection	S - Standard overcurrent protection - 50P(1),50G(1),50N(1), 51P(1),51G(1),51N(1)
	E - Extended overcurrent protection - 49,50P(2),50G(2), 50N(2), 51P(1),51G(1),51N(1)
	M - Advanced overcurrent protection - 49,50P(2),50G(2), 50N(2), 51P(1),51G(1),51N(1),50_2
Control	N - None
	C - CLP, 50BF, Autoreclose
Protection Options	N - None
	D - Directional Neutral Overcurrent Protection 67N(1), 67G(1)
	M - Voltage Metering
	R - Neutral and Ground Directional element 67N(1), 67G(1) + Voltage Metering
	P - Voltage Protection, Neutral and Ground Directional elements - 27P(1), 27X(1), 59P(1), 59N(1),59X(1)
Communication	SN - Standard : Front USB, Rear RS485: Modbus RTU, DNP3.0, IEC60870-5-103
	1E - Standard + Ethernet(Copper & Fiber - MTRJ)Modbus TCP/ IP, DNP3.0, IEC 60870-5-104
	2E - Standard + Ethernet(Copper & Fiber - MTRJ)Modbus TCP/ IP, DNP3.0, IEC60870-5-104, IEC61850 GOOSE
	3E - Standard + Ethernet(Copper & Fiber - MTRJ)Modbus TCP/ IP, DNP3.0, IEC60870-5-1-4, IEC61850





ELECTRIC CONTROLS

ELECTRIC CONTROLS

850 디지털보호계전기

개요

850 디지털보호계전기는 8 시리즈 계전기로서, 수배전반의 Feeder에 대한 보호계전기의 기능을 수행하는 장비이다.
850 디지털 보호계전기는 경제성있는 모델로 중소규모 수배전반 피더에 적합한 보호계전기이다. 이 보호계전기의 보호 기능은 각 상, 접지, 중성점, 순간 과전류요소등 피더 차단기의 중요한 트립 계전 요소들을 포함한다.
또한 850은 자기 진단기능, 사전 예방보수 기능, 아크발생 완화 및 보안등의 개선 기능을 보유하고 있다.
특히 이 계전기는 SCADA 및 DCS시스템과 쉽게 Integration된다.

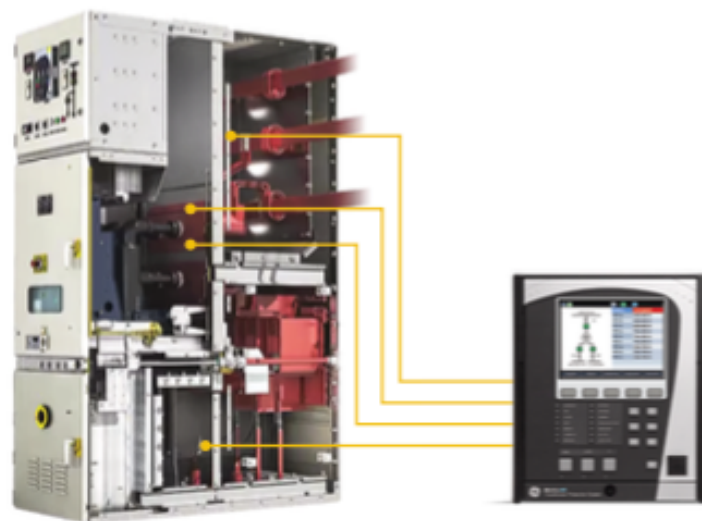


Key Benefits

- Advanced logic and configuration flexibility to provide comprehensive primary or backup protection of overhead or underground cables
- Advanced breaker diagnostics with high-end fault and disturbance recording
- Integrated arc flash detection using light sensors supervised by over current to reduce incident energy and equipment damage
- High-end cyber security such as AAA, Radius, RBAC, and Syslog enabling NERC® CIP requirements
- Draw-out design simplifies testing, commissioning and maintenance, thereby increasing process uptime
- Optional Wi-Fi connectivity minimizes system configuration and provides safe relay programming and diagnostic retrieval
- Relay environmental diagnostic information helps reduce system downtime

Applications

- Wide range of feeder applications for utility, oil & gas, mining & metals, process industry, commercial, and water wastewater
- Comprehensive protection and management of incoming and outgoing feeders
- Fast protection pass enables use for load shedding schemes
- Advanced communications and flexlogic for reliable automatic bus transfer schemes
- High speed fault detection for arc flash mitigation



MV Switchgear or Motor Control Center

Multilin 8 Series

Fast, reliable arc flash protection with light-based arc flash sensors integrated within the Multilin 8 Series of protection & control devices. With arc flash detection in as fast as 2msec, the costs associated with equipment damage and unplanned downtime is significantly reduced.



Protection & Control

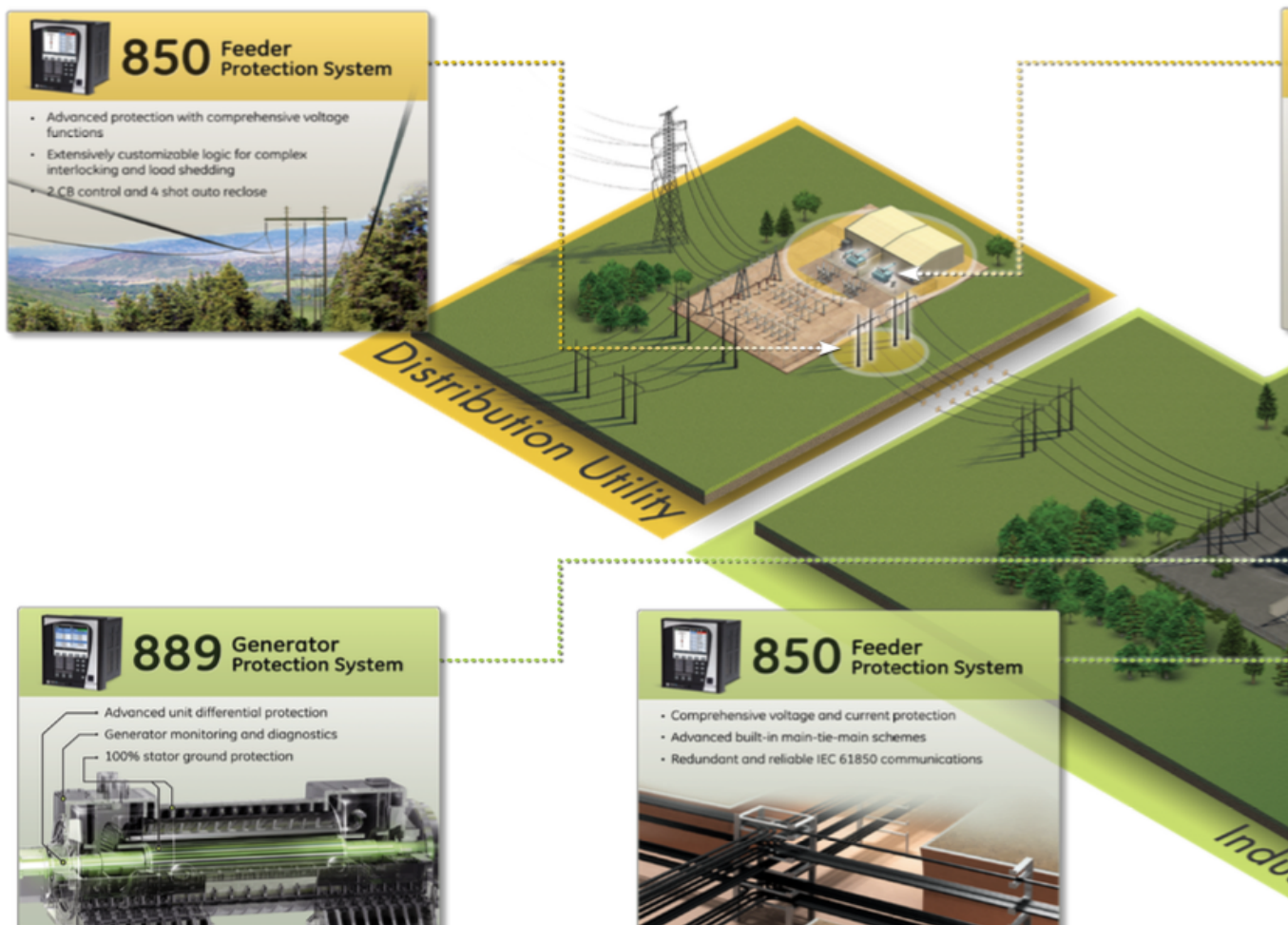
As part of the 8 Series family, the Multilin 850 provides superior protection and control. The 850 offers comprehensive protection and control solutions for incoming, outgoing bus-tie/bus-coupler feeders. It contains a full range of selectively enabled, self contained protection and control elements.

- Phase/Neutral/Ground Time Overcurrent (51P/N/G)
- Phase/Neutral/Ground Instantaneous Overcurrent (50P/N/G)
- Phase Directional Overcurrent (67P)
- Directional Power (32)
- Phase/Aux Under Voltage (27P/X)
- Phase/Neutral/Aux Over Voltage (59P/N/X)
- Over/Under/ROC Frequency (81O/U)
- Synchrocheck (25)
- Autoreclose (79)
- AR Current Supervision And AR Zone Coordination

The voltage and frequency protection functions detect abnormal system conditions, potentially hazardous to the system. Some of these conditions may consist of over and undervoltage, over and underfrequency, and phase reversal.

5

Multilin 8 Series Platform - Application Example



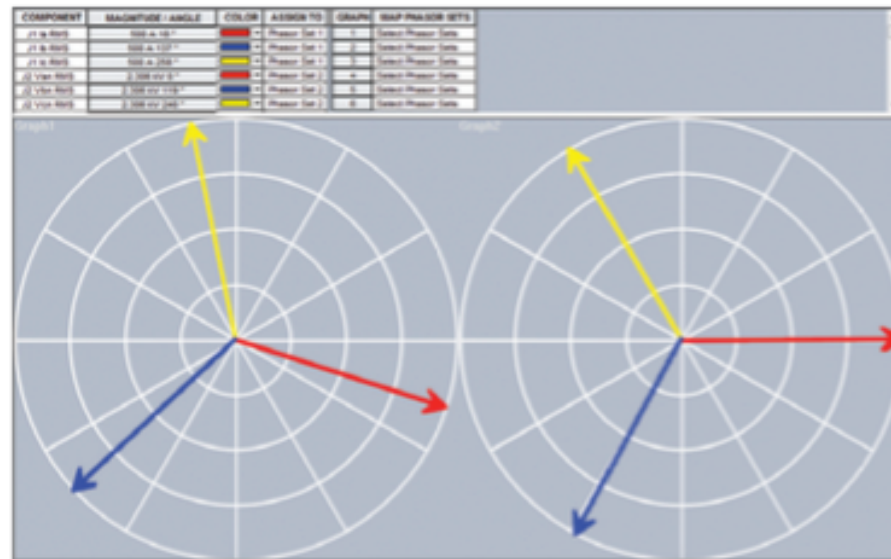


ELECTRIC CONTROLS

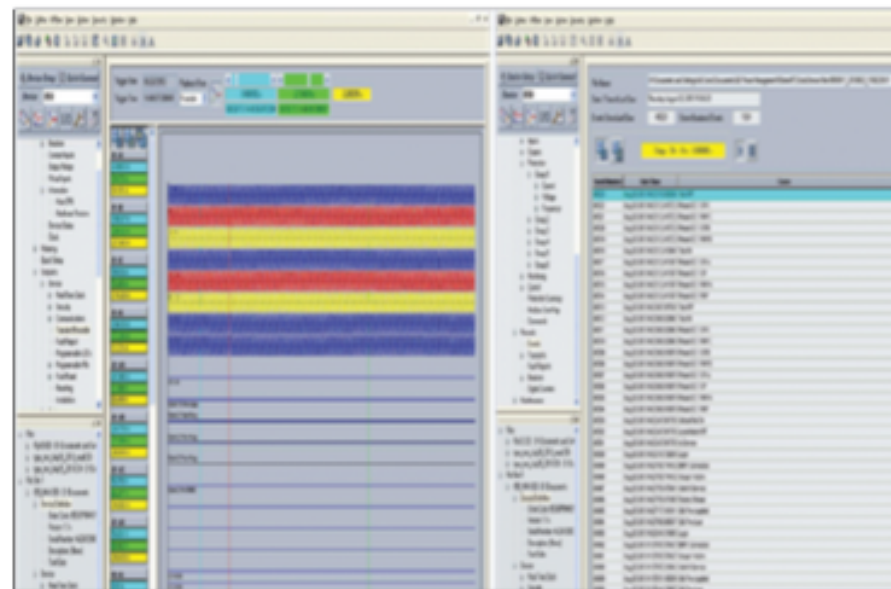
ELECTRIC CONTROLS

850 디지털보호계전기

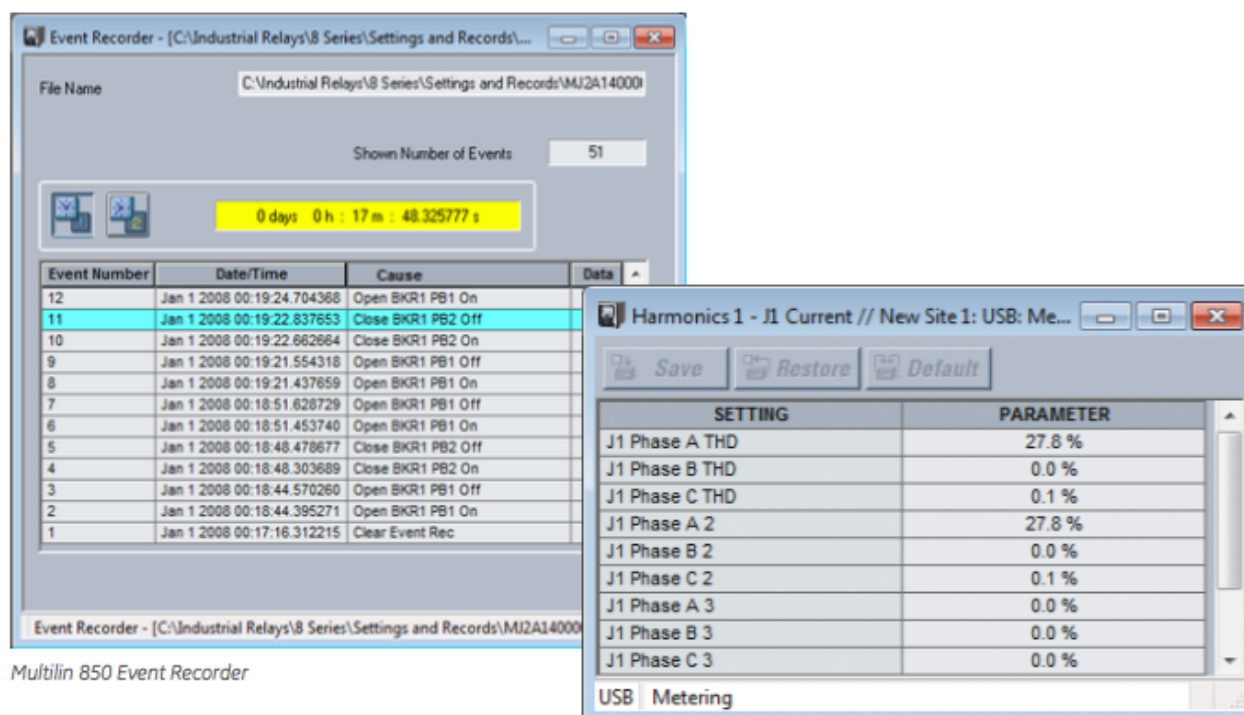
Metering



Multilin 850 Phasor viewer



The 850 monitoring system performance with oscillography and event records



Multilin 850 Event Recorder

The 850 monitoring system performance with harmonic analysis

5

ELECTRIC CONTROLS



Communications



1 Easy to Use - Draw-out case



2 Easy to Configure - 1 simple step



3 Detailed Diagnostics



Simplified Setup and On-Going Maintenance

The robust 850 streamlines user workflow processes and simplifies engineering tasks, such as configuration, wiring, testing, commissioning, and maintenance. Building on the history of simplified setup and configuration, the 850 Feeder Protection Relay has implemented simplified setup screens to minimize relay setup time. In addition, for local programming, the 850 comes with a fully functional GCP, which allows users to locally monitor the asset.

Ease-of-Use

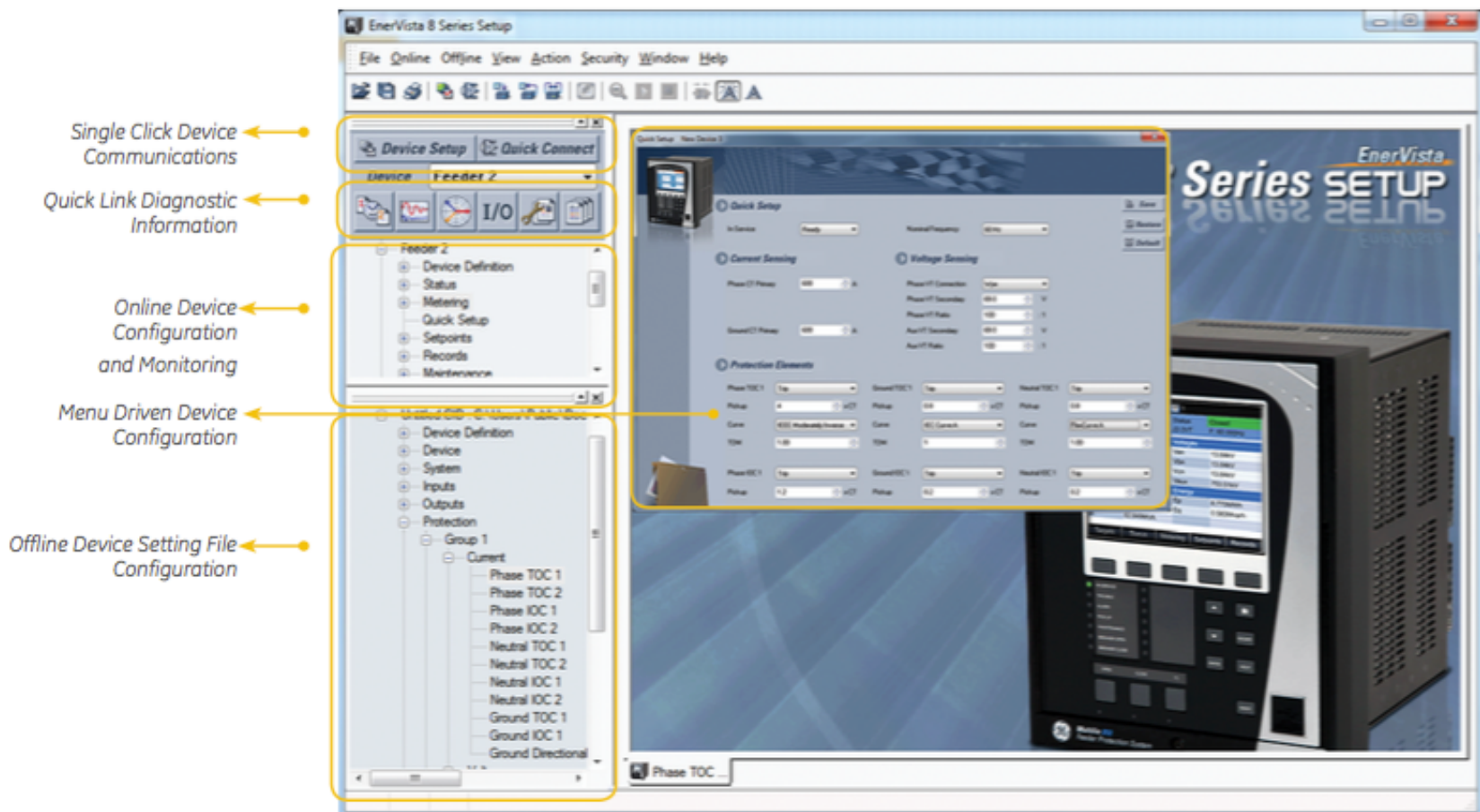
Continuing its legacy in providing easy-to-use protective relay solutions, the 850 is designed to minimize product and system configurability requirements, for quicker physical installations, easier and simplified setup and configuration.



ELECTRIC CONTROLS

ELECTRIC CONTROLS

850 디지털보호계전기



5

ELECTRIC CONTROLS

Full Color Graphical HMI Front Display

A large, full color Graphic Control Panel (GCP) ensures clear representation of critical status and measurements. When the keypad and display are not being used, the GCP will automatically revert to screen saver mode, which will turn off the display until one of the local pushbuttons is pushed.

The GCP can be used to view device and system status, alarms and event logs, and metering information. The GCP and navigation keys simplify relay configuration and setup, allowing users to make setting changes directly through the front panel.

LED Indicators for Quick Status Indication

The front panel includes user configurable LED's. Each LED can be completely configured and named based on the application and user requirements. The color of each indicator conveys its importance.

G = Green: General Condition

A = Amber: Alert Condition

R = Red: Serious Alarm or Important Status



ELECTRIC CONTROLS

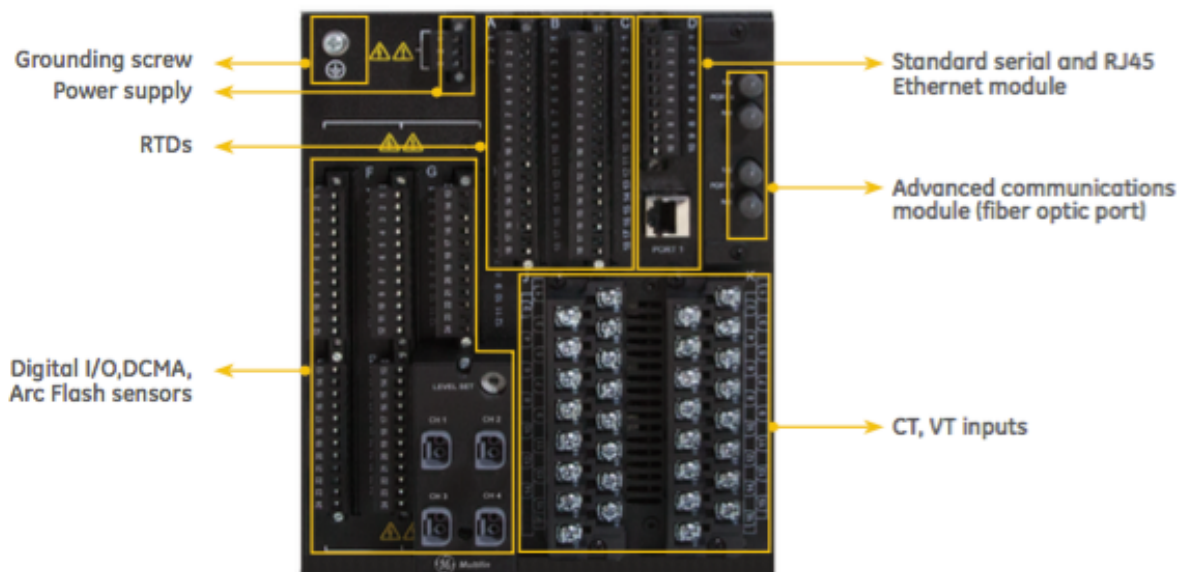
850 디지털보호계전기

ELECTRIC CONTROLS

Front View



Rear View



Dimensions & Mounting



5

ELECTRIC CONTROLS



ELECTRIC CONTROLS

ELECTRIC CONTROLS

ACUVIM II Series 디지털파워미터

개요 :

ACUVIM II Series 다기능 디지털파워미터는 전기적 에너지, 전력, 수요 등을 비롯하여 전압, 전류, 기타 사용이 간편한 인터페이스를 통한 다른 매개변수들에 대한 완전한 액세스를 제공한다. 또한, 이 ACUVIM II 디지털미터의 한 옵션을 보면 디지털 출력과 더불어 시간 스템프 기록을 이용한 콘트롤, 이벤트, 알람 등의 기능도 제공하고 있다. 추가적인 기능으로는 31st 순열로의 개별적인 고조파를 비롯하여 통합 고조파 왜곡 (THD) 등이 포함되어 있다.



주요 특징 :

- 전압, 전류, 전력에 대한 3상 RMS 측정
- THD 및 편의 광역전력 품질 모니터링을 위한 31st 순열에 이르는 개별적인 전류/전압 고조파 측정
- 최소/최대 전기적 매개변수를 이용한 2방향성 에너지 측정
- 사용자 정의 설정사항에서의 릴레이 작동을 위한 첨단 컨트롤 기능
- 크고 밝은 청색 후면발광 LCD 그래픽으로 전기가격, 릴레이 상태, 부하 상태 디스플레이
- 전압/전류 부조화에 관한 그래픽 다이어그램 표시
- 전력 품질 분석 기능
- OVER / UNDER LIMIT 경보.
- 멀티 통신 포트 (즉, 이더넷, RS485)
- MOD BUS RTU, DNP3.0, BACNET IP, BACNET MS/TP지원
- 웹서버, 이메일 발송 가능, SNMP
- 스위치 상태 모니터링
- WAVEFORM CAPTURE
- 2 - 63 까지 개별 Harmonic 측정.

Application :

- 배전반, 변압기, 발전기, 정류기 및 모터반등에 대한 메터링.
- 중 저압반 시스템에 적용
- Commercial, Industrial, Utility에 적용.
- 전력 품질 분석에 적용
- 데이터로깅에 적용.

Specification :

METERING				
Parameters		Accuracy	Resolution	Range
Voltage		0.2%	0.1V	10V~1000kV
Current		0.2%	0.1mA	5mA~50000A
Power		0.2%	1W	-9999MW~9999MW
Reactive Power		0.2%	1var	-9999Mvar~9999Mvar
Apparent Power		0.2%	1VA	0~9999MVA
Power Demand		0.2%	1W	-9999MW~9999MW
Reactive Power Demand		0.2%	1var	-9999Mvar~9999Mvar
Apparent Power Demand		0.2%	1VA	0~9999MVA
Power Factor		0.2%	0.001	-1.000~1.000
Frequency		0.2%	0.01Hz	45.00~65.00Hz (50 or 60Hz type) 300.00Hz~500.00Hz (400Hz type)
Energy	Primary	0.2%	0.1kWh	0~99999999.9kWh
	Secondary	0.2%	0.001kWh	0~999999.999kWh
Reactive Energy	Primary	0.2%	0.1kvarh	0~99999999.9kvarh
	Secondary	0.2%	0.001kvarh	0~999999.999kvarh
Apparent Energy	Primary	0.2%	0.1kVAh	0~99999999.9kVAh
	Secondary	0.2%	0.001kVAh	0~999999.999kVAh
Harmonics		1.0%	0.1%	
Phase Angle		2.0%	0.1°	0.0°~359.9°
Unbalance Factor		2.0%	0.1%	0.0%~100.0%
Running Time			0.01h	0~9999999.99h



ELECTRIC CONTROLS

ACUVIM II Series 디지털파워미터

ELECTRIC CONTROLS

FUNCTION LIST

● Function; ◎ Option; Blank NA

CATEGORY		ITEM	PARAMETERS	Acuvim II	Acuvim IIR	Acuvim IIE	Acuvim IIW	
METERING	REAL TIME METERING	Phase Voltage	V1, V2, V3, Vlnavg	●	●	●	●	
		Line Voltage	V12, V23, V31, Vllavg	●	●	●	●	
		Current	I1, I2, I3, In, Iavg	●	●	●	●	
		Power	P1, P2, P3, Psum	●	●	●	●	
		Reactive Power	Q1, Q2, Q3, Qsum	●	●	●	●	
		Apparent Power	S1, S2, S3, Ssum	●	●	●	●	
		Power Factor	PF1, PF2, PF3, PF	●	●	●	●	
		Frequency	F	●	●	●	●	
		Load Features	Load Features	●	●	●	●	
		Four Quadrant Powers	Four Quadrant Powers	●	●	●	●	
	ENERGY & DEMAND	Energy	Ep_imp, Ep_exp, Ep_total, Ep_net, Epa_imp, Epa_exp, Epb_imp, Epb_exp, Epc_imp, Epc_exp	●	●	●	●	
		Reactive Energy	Eq_imp, Eq_exp, Eq_total, Eq_net, Eqa_imp, Eqa_exp, Eqb_imp, Eqb_exp, Eqc_imp, Eqc_exp	●	●	●	●	
		Apparent Energy	Es, Esa, Esb, Esc	●	●	●	●	
		Demand	Dmd_P, Dmd_Q, Dmd_S, Dmd_I1, Dmd_I2, Dmd_I3	●	●	●	●	
TOU	TIME OF USE	Energy/max demand	TOU, 4 Tariffs, 12 Seasons, 14 Schedules		●			
	DAYLIGHT SAVING TIME	Two Adjustable Formats	Month/Day/Hour/Minute Month/Week/First few weeks/Hour/Minute		●			
MONITORING	WAVEFORM CAPTURE	Voltage and Current Waveform	Trigger, Manual, DI change, Sag/Dips, Swell, Over Current				●	
	POWER QUALITY	Voltage Unbalance Factor	U_unbl	●	●	●	●	
		Current Unbalance Factor	I_unbl	●	●	●	●	
		Voltage THD	THD_V1,THD_V2,THD_V3, THD_Vavg	●	●	●	●	
		Current THD	THD_I1, THD_I2, THD_I, THD_Iavg	●	●	●	●	
		Individual Harmonics	Harmonics 2 nd to 63 rd (50H or 60Hz) Harmonics 2 nd to 15 th (400Hz)	●	●	●	●	
		Voltage Crest Factor	Crest Factor	●	●	●	●	
		TIF	THFF	●	●	●	●	
		Current K factor	K Factor	●	●	●	●	
	STATISTICS	MAX with Time Stamp MIN with Time Stamp	Each phase of V & I; Total of P, Q, S, PF & F; Demand of I1, I2, I3, P, Q&S; Each phase THD of V & I; Unbalance factor of V & I		●	●	●	
OTHERS	ALARM	Over/Under Limit Alarm	V, I, P, Q, S, PF, V_THD & I_THD Each Phase and Total or Average; Unbalance Factor of V & I; Load Type; Analog Input of Each Channel; Demand of I1, I2, I3, P, Q&S; Reverse phase sequence; DI1~DI28		●	●	●	
	POWER QUALITY EVENT LOGGING	Sag/Dips, Swell	Voltage				●	
	DATA LOGGING	Data Logging 1 Data Logging 2 Data Logging 3	F, V1/2/3/Iavg, V12/23/13/Iavg, I1/2/3/n/avg, P1/2/3/sum, Q1/2/3/sum, S1/2/3/sum, PF1/2/3, PF, U_unbl, I_unbl, Load Type, Ep_imp, Ep_exp, Ep_total, Ep_net, Eq_imp, Eq_exp, Eq_total, Eq_net, Es, Epa_imp, Epa_exp, Epb_imp,Epb_exp, Epc_imp, Epc_exp, Eqa_imp, Eqa_exp, Eqb_imp, Eqb_exp, Eqc_imp, Eqc_exp, Esa, Esb, Esc, THD_V1/2/3/avg, THD_I1/2/3/avg, Harmonics 2 nd to 63 rd , Crest Factor, THFF, K Factor, Sequence and Phase Angles, DI Counter, AI, AO, Dmd P/Q/S, Dmd I1/2/3			●	●	●
	ONBOARD MEMORY SIZE	Memory	Bytes	—	8MB	8MB	16MB	
	COMMUNICATION	RS485 Port, Half Duplex, Optical Isolated	Modbus®-RTU Protocol/DNP3.0 Option		●	●	●	●
TIME	Real Time Clock	Year, Month, Date, Hour, Minute, Second		●	●	●	●	

5

ELECTRIC CONTROLS



ELECTRIC CONTROLS




ELECTRIC CONTROLS

ACUVIM II Series 디지털파워미터

OPTION MODULE

CATEGORY	ITEM	PARAMETERS	Acuvim II	Acuvim IIR	Acuvim IIE	Acuvim IIW	
OPTION MODULE	I/O OPTION	Switch Status (DI)	Digital Input (Wet)	⊙	⊙	⊙	⊙
		Power Supply for DI	24 Vdc	⊙	⊙	⊙	⊙
		Relay Output (RO)	NO, Form A	⊙	⊙	⊙	⊙
		Digital Output (DO)	Photo-MOS	⊙	⊙	⊙	⊙
		Pulse Output (PO)	By Using DO	⊙	⊙	⊙	⊙
		Analog Input (AI)	0(4)~20mA, 0(1)~5V	⊙	⊙	⊙	⊙
		Analog Output (AO)	0(4)~20mA, 0(1)~5V	⊙	⊙	⊙	⊙
	COMMUNICATION	Ethernet	10M/100M, Modbus-TCP, HTTP Webpage, Email	⊙	⊙	⊙	⊙
		Profibus-DP	Profibus-DP/V0	⊙	⊙	⊙	⊙
		BACnet	IP or MS/TP	⊙	⊙	⊙	⊙
		RS485 Module	Additional Modbus RTU	⊙	⊙	⊙	⊙
	400Hz TYPE	Only support full-wave energy, support 2 nd ~15 th individual harmonics		⊙	⊙	⊙	

DIGITAL/ANALOG I/O

AXM-IO1	AXM-IO2	AXM-IO3
		
6x digital inputs 24Vdc power for digital inputs 2x relay outputs	4x digital inputs 2x digital outputs 2x analog outputs	4x digital inputs 2x relay outputs 2x analog inputs

COMMUNICATION PROTOCOLS

	Standard	AXM-NET	AXM-NET-P	AXM-BMS	AXM-BIP	AXM-PROFI	AXM-RS485
MODBUS-RTU	•						•
DNP 3.0	•						
MODBUS-TCP		•	•				
HTTP Webserver		•	•				
SMTP Email		•	•				
HTTP Push			•				
BACnet-MS/TP				•			
BACnet-IP					•		
PROFIBUS						•	

5

ELECTRIC CONTROLS

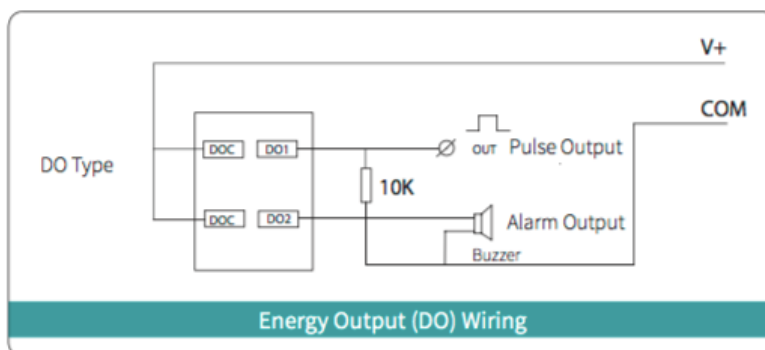
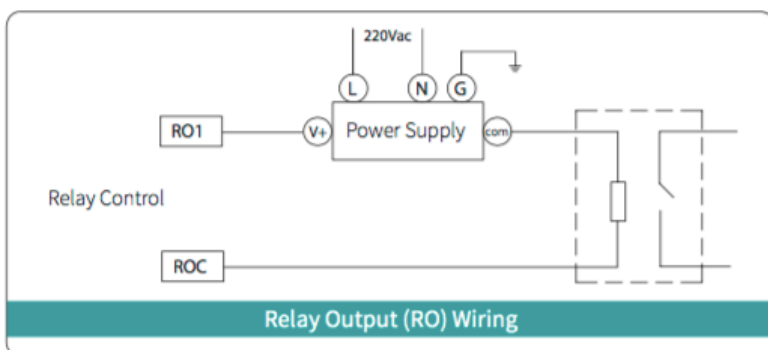
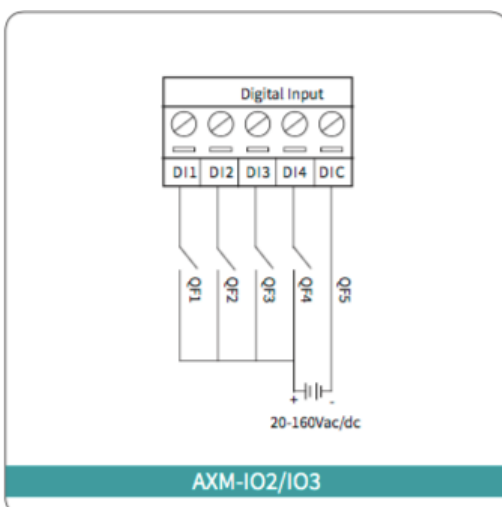
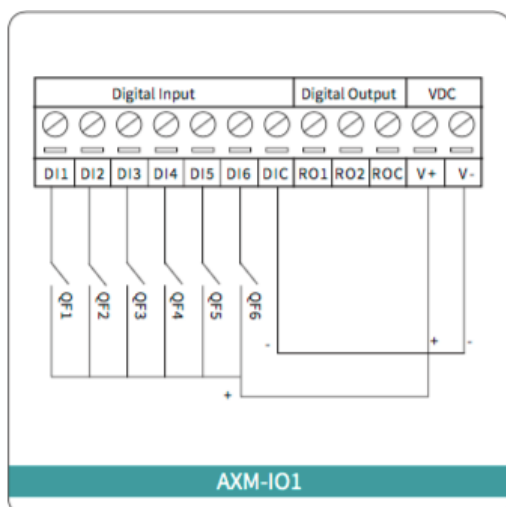
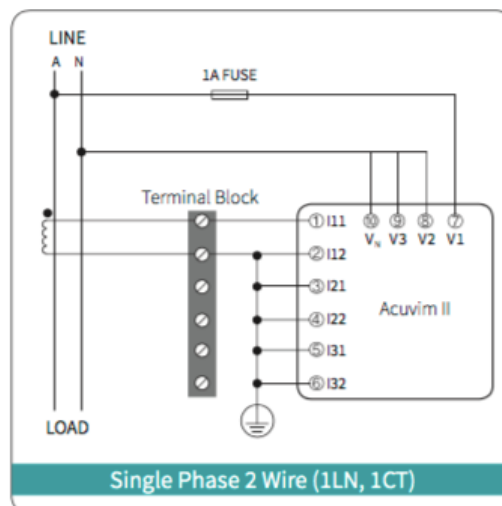
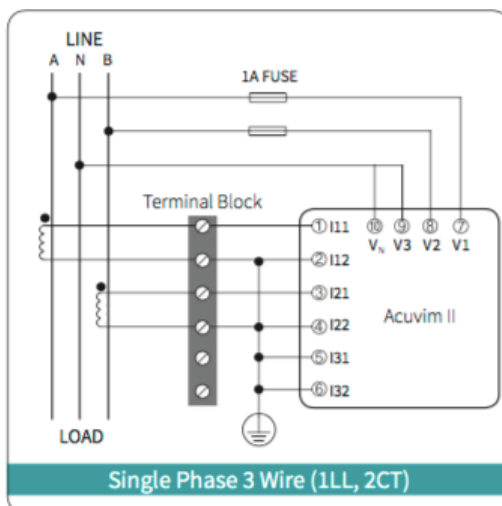
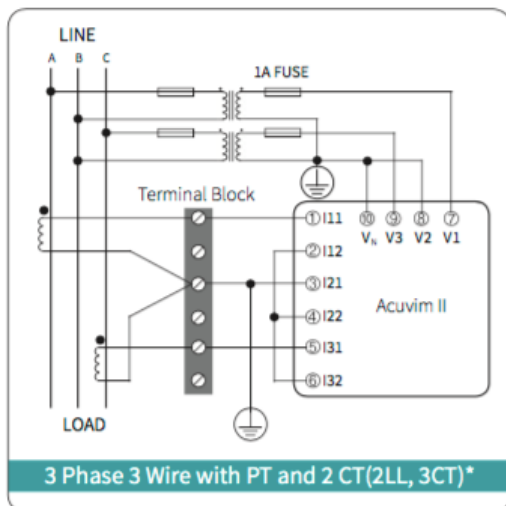
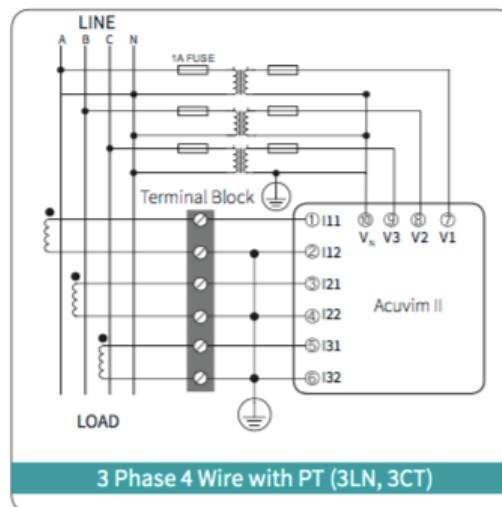
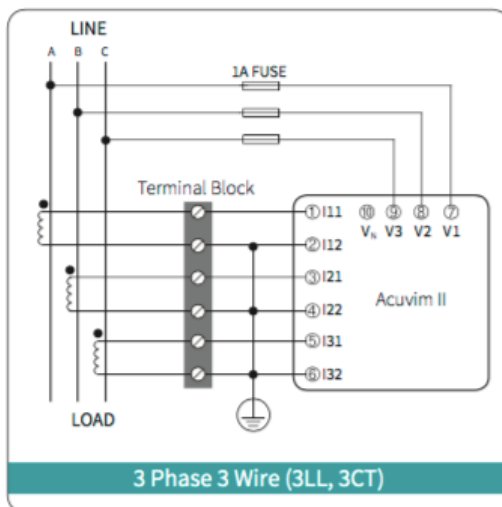
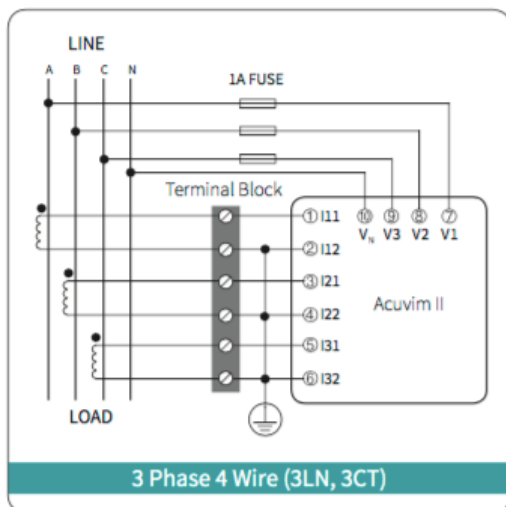


ELECTRIC CONTROLS

ACUVIM II Series 디지털파워미터

ELECTRIC CONTROLS

결선도



5

ELECTRIC CONTROLS

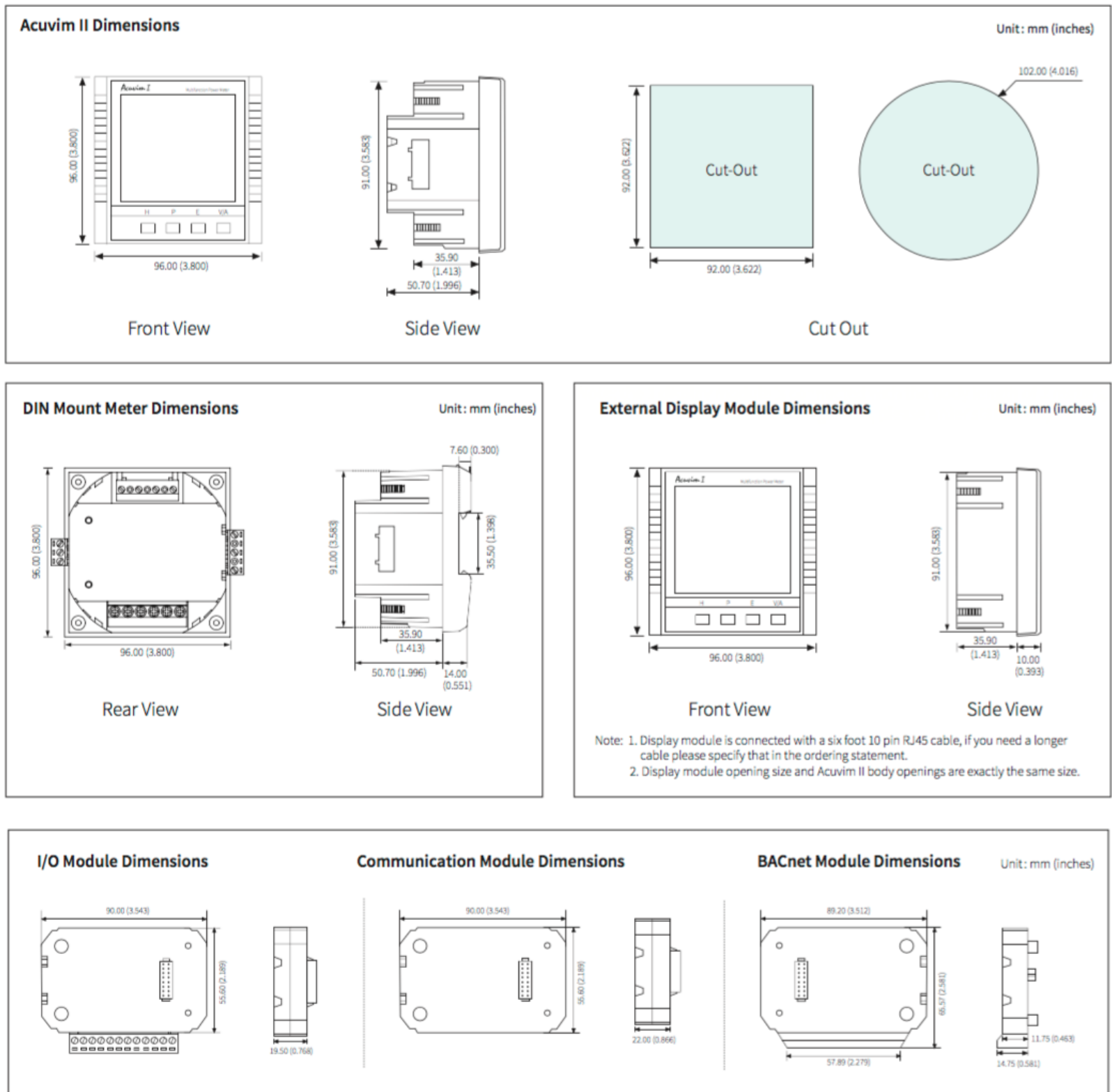


ELECTRIC CONTROLS

ELECTRIC CONTROLS

ACUVIM II Series 디지털파워미터

DIMENSIONS



5

ELECTRIC CONTROLS



ELECTRIC CONTROLS

EPM6000 디지털파워미터

ELECTRIC CONTROLS

개요 :

EPM 6000은 최상의 퍼포먼스를 발휘하는 산업용 미터이다. 다른 미터들에 비해 가격 대비 최고의 성능을 보이는 장비이다. 이 미터는 ANSI와 DIN 채널에 설치되어 기존 아날로그 미터를 대체하는 효과와 더불어 완벽한 새로운 미터링의 기능을 허락한다.



주요 특징 :

- 고정밀도의 다기능 파워미터이다.
- 다른 시스템의 전류 전압을 측정하기 위해 유저 프로그램이 가능하다.
- 매우 콤팩트한 디자인과 쉬운 설치, 그리고 프로그램과 사용이 편리하다.
- 각 에너지데이터 및 소요전력의 미터링에서 0.2%급의 인증 보유.
- ANSI와 DIN 규격에 맞는 설치 방법을 갖고 있다.
- 3라인 56인치 밝은 LED화면으로 가지고 오랫동안 유용하게 적용할 수 있다.
- 이더넷랜상으로 통합하기위해 선택사항으로 Ethernet port가 준비되어 있다.

Application :

- 발전기, 수배전반의 각 피더의 각 전기적 부하에 대한 지속적인 미터링이 가능하다.
- EnerVista 소프트웨어를 사용하여 원격에서 감시가 가능하다.
- 저압 및 중간규모의 전압라인에 적합하다.
- 다양한 아날로그미터를 대체하여 cost 절감이 가능하고 설치비도 절감할 수 있다.

Specification :

전압입력 :

- 0-416 Volts Line To Neutral,
- 0-721 Volts Line to Line
- Input withstand capability - Meets IEEE C37.90.1 (surge withstand Capability)
- Programmable voltage range to any PT ratio
- Supports: 3 element WYE, 2.5 element WYE, 2 Element Delta, 4 Wire Delta Systems
- Burden: 0.36VA per phase max at 600V, 0.014VA at 120 Volts
- Input wire gauge max (AWG 12 / 2.5mm²)

전류입력 :

- Class 10: 0 to 11 Amps Secondary / 5 Amps Nominal / 10Amps Max
- Class 2: 0 to 2 Amps Secondary / 1 Amp Nominal / 2 Amps max
- Fault Current Withstand: 100 Amps for 10 Seconds 300 Amps for 3 Seconds 500 Amps for 1 Second.
- Programmable Current to Any CT Ratio
- Burden 0.005VA per phase Max at 11Amps
- 5mA Pickup Current
- Frequency 50 Hz or 60 Hz +/- 3Hz above and below nominal range
- Pass through wire gauge dimension: 0.177" / 4.5mm

통신 :

- 2 Com Ports: IrDA and either RS485 or Ethernet
- IrDA (Through Faceplate)
- Protocol Modbus ASCII
- Com Port Baud Rate: 56.7k - Address: 1
- RS485 Output (Back Plate)
- Protocol Modbus RTU, Modbus ASCII or DNP 3.0 - Com Port Baud Rate: 9600 to 57.6K
- Com Port Address: 0-247
- 8 Bit, No Parity
- Ethernet (Back Panel)
- 10/100BaseT via RJ45 connector - Protocol Modbus

PULSE OUTPUT :

- Front panel Wh infared test pulse
- Back panel Wh pulse output

SENSING 방법 :

- True RMS
- Sampling at 400+ Samples per Cycle on all channels measured readings simultaneously
- Harmonic % THD (% of total harmonic distortion)

전원공급 :

- Universal AC/DC Supply - 90 to 265 Volts AC and - 100 to 370 Volts DC.
- Optional 24 to 48 Volts DC Supply. Burden: 10VA max.

주위환경 :

습도 : 5 -95% RH
온도 : -20℃ ~ +70℃(동작시)
 -20℃ ~ +70℃(보관시)
무게 : 907g
사이즈 : H4.85×W4.82×L4.25인치



ELECTRIC CONTROLS

ELECTRIC CONTROLS

EPM6000 디지털파워미터

User Interface



계측 정밀도

계측 대상	계측 정밀도	감시 범위
전압 L - N	0.1 %	0 - 9999 측정가능 V 또는 KV
전압 L - L	0.1 %	0 - 9999 측정가능 V 또는 KV
전류	0.1 %	0 - 9999 Amps 또는 KAmps
+/- Watts	0.2 %	0 - 9999 Watts, KWatts, MWatts
+/- WH	0.2 %	5 to 8 Digits Programmable
+/- VARs	0.2 %	0 - 9999 VARs, KVARs, MVARs
+/- VARh	0.2 %	5 to 8 Digits Programmable
VA	0.2 %	0 - 9999 VA, KVA, MVA
VAh	0.2 %	5 to 8 Digits Programmable
PF	0.2 %	+/- 0.5 to 1.0
Frequency	0.01Hz	45 to 65 Hz
%THD	5 %	0 - 200 %
%Load Bar	1-120 %	10 Digit Resolution 측정가능

Ordering

PL 6000

Hz	5	6	5A	1A	0	THD	LDC	S	E
Amps									
Pulse									
Power Supply									
Communications									

Description

Standard unit with display, all current/voltage/power/frequency/energy counters measurement, % load bar, RS 485 and IRDA communication ports and one front test pulse output.

50 Hz AC frequency system

60 Hz AC frequency system

5 Amps

1 Amp

No THD option

THD, Limit Alarms

24 to 48 V DC power supply to substitute standard AC/DC power supply

RS485 Communications Port (Modbus and DNP)

Ethernet 10/100BaseT via RJ45 (Modbus TCP)



ELECTRIC CONTROLS

EPM2200 디지털파워미터

ELECTRIC CONTROLS

개요 :

EPM 2200은 저가형 모델로서 40개이상의 전기적 요소를 계측가능한 다기능 디지털파워미터이다.

이 장비는 산업현장 및 발전소 전력계통에서 적용가능하며, 쉽게 설치 가능하고, PLC, RTU 및 다른 제어시스템의 각 종 계측 데이터를 제공해 줄 수 있는 고정밀도 디지털파워미터로서 적용된다,



주요 특징 :

- 각 종 전력계통의 피더 및 판넬, 분기회로등에 설치되는 저가형 메터이다.
- 매우 콤팩트한 디자인과 쉬운 설치, 그리고 프로그램과 사용이 편리하다.
- 다른 시스템의 전압 및 전류를 측정하기 위해 유저 프로그램이 가능하다.
- ANSI와 DIN 규격에 맞는 설치 방법을 갖고 있다.
- 3라인 56인치 밝은 LED화면으로 가지고 오랫동안 유용하게 적용할 수 있다.
- 선택사항으로 Modbus 통신방식이 가능하다.

Application :

- 발전기, 수배전반의 각 피더의 각 전기적 부하에 대한 지속적인 메터링이 가능하다.
- EnerVista 소프트웨어를 사용하여 원격에서 감시가 가능하다.
- 저압 및 중간규모의 전압라인에 적합하다.
- 다양한 아나로그메터를 대체하여 cost 절감이 가능하고 설치비도 절감할 수 있다.

Specification :

전압입력 :

- 0-416 Volts Line To Neutral,
- 0-721 Volts Line to Line
- Input withstand capability - Meets IEEE C37.90.1 (surge withstand Capability)
- Programmable voltage range to any PT ratio
- Supports: 3 element WYE, 2.5 element WYE, 2 Element Delta, 4 Wire Delta Systems
- Burden: 0.36VA per phase max at 600V, 0.014VA at 120 Volts
- Input wire gauge max (AWG 12 / 2.5mm²)

전류입력 :

- Class 10: 5 Amps Nominal / 10Amps Max
- Fault Current Withstand: 100 Amps for 10 Seconds, 300 Amps for 3 Seconds, 500 Amps for 1 Second.
- Programmable Current to Any CT Ratio
- Burden 0.005VA per phase Max at 11Amps
- 5mA Pickup Current
- Frequency 50 Hz or 60 Hz +/- 3Hz above and below nominal range
- Pass through wire gauge dimension: 0.177" / 4.5mm

통신 :

- Optional RS485 Communication Port
- Through Backplate)
- Protocol Modbus RTU or ASCII
- Com Port Baud Rate: 9600 to 57.6K
- Com Port Address: 0-247
- 8 Bit, No Parity

PULSE OUTPUT :

- Optional KYZ pulse on back plate

SENSING 방법 :

- True RMS
- Sampling at 400+ Samples per Cycle on all channels measured readings simultaneously

전원공급 :

- Universal AC/DC Supply - 90 to 265 Volts AC
- Consumption : 5VA

주위환경 :

- 습도 : 5 -95% RH
- 온도 : -10℃ ~ +60℃(동작시)
- 20℃ ~ +70℃(보관시)
- 무게 : 907g
- 사이즈 : H4.85×W4.82×L4.25인치



ELECTRIC CONTROLS

ELECTRIC CONTROLS

EPM2200 디지털파워미터

User Interface



계측 정밀도

계측 대상	계측 정밀도	감시 범위
전압 L - N	0.2%	0 - 9999 V 또는 KV
전압 L - L	0.4%	0 - 9999 V 또는 KV
전류	0.2%	0 - 9999 Amps 또는 KAmps
+/- Watts	0.5%	0 - 9999 Watts, KWatts, MWatts
+/- WH	0.5%	5 to 8 Digits Programmable
+/- VARs	1.0%	0 - 9999 VARs, KVARs, MVARs
+/- VARh	1.0%	5 to 8 Digits Programmable
VA	1.0%	0 - 9999 VA, KVA, MVA
VAh	1.0%	5 to 8 Digits Programmable
PF	1.0%	+/- 0.5 to 1.0
Frequency	+/- 0.01Hz	45 to 65 Hz
%Load	+/- 1segment	10 Segment 측정

Ordering

PL 2200

Option

★

A1

B1

C1

★

X

S

Description

Volts and Amps Meter

Volts, Amps, Power and Frequency

Volts, Amps, Power, Frequency and Energy Counters

None

RS485 + Pulse

5

ELECTRIC CONTROLS



ELECTRIC CONTROLS

EPM9900 Power Quality Meter

ELECTRIC CONTROLS

개요 :

EPM9900은 오늘날 시장에서 가장 진보한 감시기능을 보유하고, 전력 계통에서의 어떠한 에너지 사용량과 전력 품질을 감시 및 분석하는 기능을 가진 Power Quality Meter이다.

이것은 전력과 관련된 어떠한 결정을 신속하고 정확하게 판단을 할 수 있도록 도와주는 기능을 갖고 있다.



주요 특징 :

- 발전소 및 산업플랜트 현장에서 가장 적합한 기술을 적용하였다.
- 전력품질과 신뢰성 있는 이벤트내용을 신속하게 실시간 감시 및 분석한다.
- 최대 수요전력치에 대한 관리를 한다.
- Ethernet 및 시리얼통신을 사용하여 신속한 데이터 수집을 한다.
- 매우 중요한 전력설비에 대한 진보된 순간 분석도 가능하다.
- 차단기 및 변압기에 대한 완벽한 솔루션을 갖고 있다.

Application :

EPM9900은 전력사용량과 품질의 총체적인 그림을 보여주며, 신속하고 효과적으로 전력과 관련된 결정을 내리는 데 결정적인 역할을 한다.

Specification :

입력전압의 범위 :

- 5 - 347 VAC, Line to Neutral
- 10 - 600VAC, Line to Line

전압 입력 Withstand Capability :

- Voltage inputs isolated to 2500VAC
- Meet ANSI C37.90.1(Surge Withstand Capability)

입력전류의 범위 :

- 5 Amp Inputs 4x continuous programmable to any CT range
- Fault Current recording to 80 Amps peak secondary based on 5 Amp full scale

전류 입력 Withstand Capability :

- 100 Amps for 10 Seconds
- 300 Amps for 3 Seconds
- 500 Amps for 1 Second

BURDEN :

- Voltage Inputs: 0.072W/Phase Max at 600 Volts, 0.003W/Phase Max at 120 Volts
- Current Inputs: 0.008VA per Phase Max at 20 Amps

절연 :

All inputs to outputs are isolated to 2500 VAC

UPDATED TIME :

- 1 Second — Revenue Accurate Readings
- 100 msec — High Speed Readings

제어전원 요구사항 :

- (Suffix -HI): (90-265)VAC, (100-370)VDC
- Burden: 25VA Max

주파수 범위 :

45Hz - 69.9Hz

통신방식 :

- Programmable parity and stop bits
- Communication Protocols : Modbus TCP/IP, ASCII/RTU, DNP3.0
- ANSI Optical Port
- USB 1.1/2.0 Virtual COM Port
- RJ-45 Ethernet Port 10/100 BaseT
- 2 RS485 Ports(Optional)

SENSING 방법 :

- Up to 1024 Samples per Cycle (Programmable)
- Voltage Transient: 10MHz \pm 1.8kV \pm 10%
- 16 Bit A/D Resolution - Multiple Converters
- True RMS

주위환경 :

습도 : 5 -95% RH
온도 ; -20℃ ~ +70℃(동작시)
-30℃ ~ +80℃(보관시)
무게 : 2.3kgs
사이즈 : 16×13×11인치



ELECTRIC CONTROLS

ELECTRIC CONTROLS

EPM9900 Power Quality Meter

Accuracy Rating

This unit complies with and exceeds ANSI C12.20 and IEC62053-22 accuracy requirements.

Parameter	100 msec*	1 second*	Display Resolution
Voltage (L-N)	0.10%	0.05%	5 Digit
Voltage (L-L)	0.10%	0.05%	5 Digit
Current	0.10%	0.025%	5 Digit
Frequency	0.03 Hz	0.01Hz	5 Digit
kW @ Unity PF	0.10%	0.06%	5 Digit
kW @ 0.5 PF	0.10%	0.10%	5 Digit
kVA	0.10%	0.08%	5 Digit
kVAR (0.5 – 0.9 PF)	0.10%	0.08%	5 Digit
PF	0.10%	0.08%	3 Digit
Harmonic Magnitudes	N/A	0.20%	3 Digit
kW-hours	N/A	0.06%	16 Digit
kVA-hours	N/A	0.08%	16 Digit
kVAR-hours	N/A	0.08%	16 Digit

EPM9900 메터 앞면 화면



EPM9900 메터 뒷면의 Communication



5

ELECTRIC CONTROLS



ELECTRIC CONTROLS

ENERVISTA Protection & Control Software

ELECTRIC CONTROLS

개요 :

EnerVista는 Multilin 장비들을 세팅 및 관리하는 프로그램이다.
각 장비들에 대한 소프트웨어, 메뉴얼, 세팅 파일 관리등을 이
EnerVista에서 효율적으로 지원해주고, 새로운 파일들은 쉽게 접근할
수 있도록 해준다. 또한 사이트별 관리제어를 위해서도 실시간 개념으로
자기진단 데이터들에 대한 기록을 허용한다.

주요 특징 :

- 모든 Multilin 장비들을 세팅하기 위해 단순하면서도 직접적인 방법을
준비한다.
- 세팅용 소프트웨어, 매뉴얼, 그리고 다른 지원 자료들을 계속 업데이
트하는 것을 보장한다.
- 하나의 어플리케이션을 통해 모든 Multilin 장비들을 세팅하고 접속
한다.
- 오프라인 또는 실시간으로 파일들을 만들고 수정편집해나간다.
- 모든 고객의 문서들을 지원 및 관리해준다.
- 건강한 로직 도구로서 직관적인 세팅장비를 준비해 준다.
- 자동적으로 펌웨어, 소프트웨어, 그리고 하드웨어 업그레이드 주의할
점을 지원해 준다.
- 실시간 메터링, 실패에 대한 자기진단기능, 그리고 유지보수관련 데이
타등을 각 장비들과 연결해 표현해 준다.



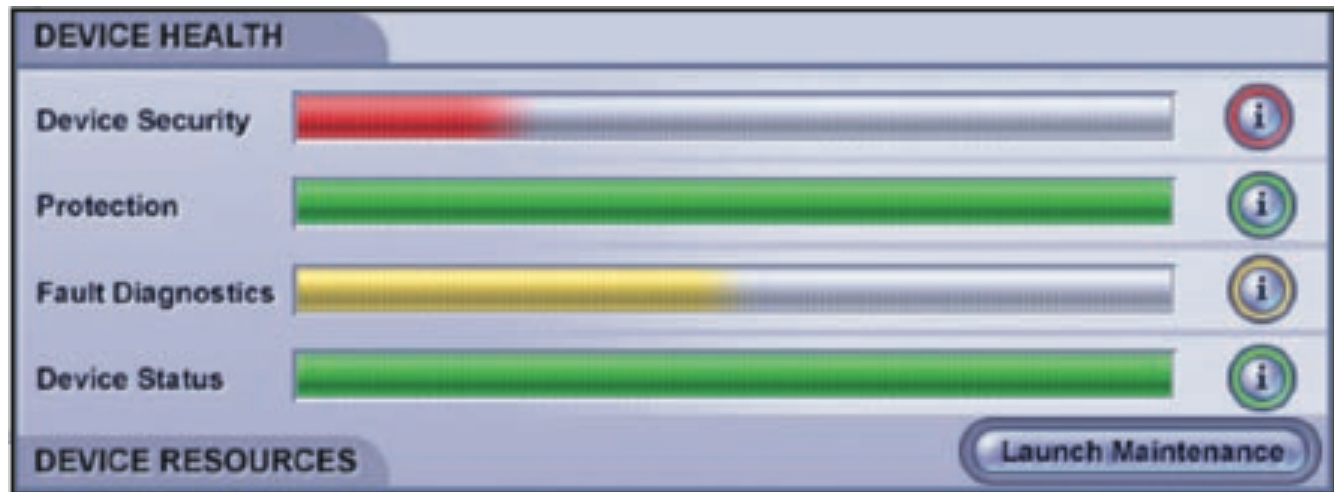
사이트 관리



Software & 문서 관리



사이트 관리



5

ELECTRIC CONTROLS

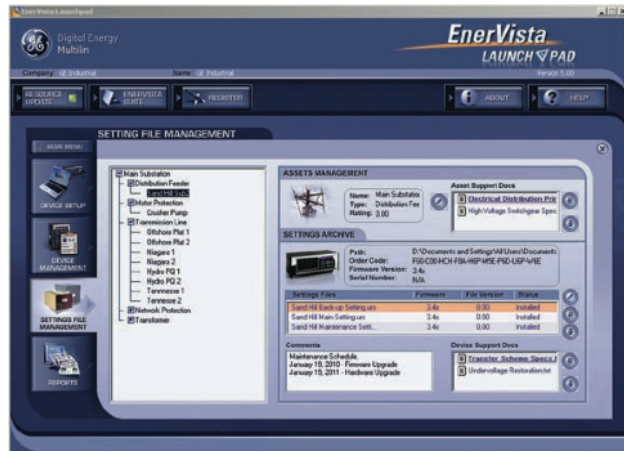


ELECTRIC CONTROLS

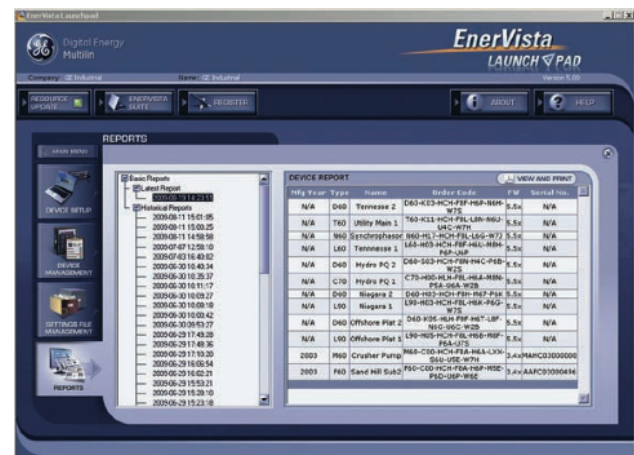
ELECTRIC CONTROLS

ENERVISTA Protection & Control Software

Configure와 Multilin 장비 설정 파일 관리



사이트 Report



장비 셋업



모든 문서를 하나의 PC에서 관리

- 매뉴얼
- 어플리케이션 노트
- 서비스 게시판
- 가이드폼 시방서
- 도면
- 지원 문서
- 카다로그
- FAQ's



5

ELECTRIC CONTROLS



ELECTRIC CONTROLS

VersaMax PLC Controller & I/O

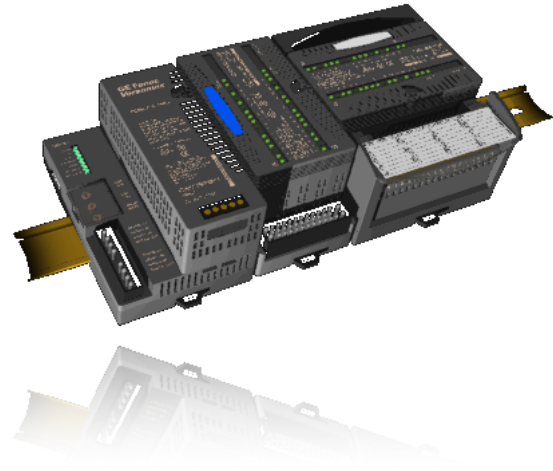
ELECTRIC CONTROLS

개요 :

혁신적인 모듈구조를 채용한 VersaMax는 높은 성능과 다양성을 가지고 있습니다. 이러한 특성은 사용자가 콤팩트하고 합리적인 제어 어플리케이션을 구성할 수 있게 합니다.

VersaMax는 I/O 및 PLC, 디지털제어기로 사용될 수 있으며 4096개의 I/O까지 관장할 수 있습니다.

모듈 구조의 구조와 직관적인 기능, 손쉬운 사용법은 기계 OEM과 일반 사용자들의 개발시간과 비용을 절약해 줍니다.



주요 특징 :

소형 패키지 안에 대형PLC의 기능 제공

- 버사맥스 CPU는 대형 PLC에서 제공되는 다양한 기능을 제공
 - 최대 128KB 애플리케이션 메모리
 - 부동 소수점 연산, PID 제어 및 리얼타임 클럭 제공
- Modbus 마스터/슬레이브 통신 및 시리얼 읽기/쓰기가 가능한 시리얼 포트 제공

개방형시스템

- PLC, DCS 그리고 PC 기반 제어기와 연결성 제공
- Genius, DeviceNet, Profibus-DP 및 Ethernet 등 필드버스와 필드 네트워크 지원

다양한IO옵션

- 디지털, 아날로그, 혼용 및 특수 모듈 등 다양한 IO 모듈 제공
- 256 IO의 단독 시스템에서 최대 4096점까지 구성할 수 있는 확장 시스템 제공

편의성제공

- OEM 및 MTB 사용자들을 위한 Palm 계열의 PDA 어플 제공
- 용이한 트러블 슈팅과 빠른 설정을 위한 포터블 프로그램 백업 및 복원 장치 제공

Specification :

MODEL	I/O MODULE 조립
IC200PWR102	PRWER
IC200MDL650	DI MODULE(32P)
IC200MDL750	DO MODULE(32P)
IC200ALG260	A/I MODULE(8P)
IC200ALG620	온도 모듈(저항센서)(4P)
IC200ALG325	A/O MODULE(8P)

5

ELECTRIC CONTROLS



ELECTRIC CONTROLS

ELECTRIC CONTROLS

RX3i

PAC System Controller

개요 :

PACSystems RX3i 컨트롤러는 혁신적인 PACSystems 제품 군의 매우 강력한 프로그래밍 가능한 자동화 컨트롤러 (PAC)입니다. RX3i는 여러 하드웨어 플랫폼에서 응용 프로그램의 사용할 수 있으며 제어의 진정한 컨버전스를 제공하는 단일 제어 엔진과 범용 프로그래밍 환경을 지원합니다.

크리티컬 컨트롤, 로직, 모션, HMI, 공정 제어 및 리플렉티브 메모리 기술을 기초로 하는 고가용성(이중화)으로 통합된, RX3i는 사용자에게 이점을 제공하는 성능과 유연성을 제공합니다.



주요 특징 :

- 정보 처리 병목현상 없이 빠른 처리능력을 갖는 고속 프로세서와 특허 기술
- 모듈 슬롯 당 듀얼 백플레인 버스 지원
 - - 신형 어드밴스드 I/O의 고속 처리를 위한 고속 PCI 버스
 - - 기존 시리즈 90-30 I/O 쉽게 사용할 수 있는 시리얼 백플레인
- 멀티 CPU 제품은 다양한 성능 기준을 충족하고 64M 바이트의 메모리와 고급 프로그래밍 및 성능을 위한 인텔® 1 GHz의 CPU를 포함
- 정지 시간 축소와 장애 복구를 개선하는 래더 로직과 머신 문서(워드, 엑셀, PDF, CAD 및 그 외 파일들)를 제어기 안에 저장

주요 장점 :

- 사용자의 자동화 시스템의 전반적인 성능 향상
- 엔지니어링 및 커미셔닝 비용 절감
- 설치된 제어 시스템에 새로운 기술 도입 용이
- 단기 및 장기 교체 계획과 플랫폼 수명에 대한 우려 감소
- 더 높은 생산성과 엄격한 비용 관리와 같은 주요 기술 및 비즈니스 문제를 해결
- 건물 공조 및 설비, 전력, 조명 관리
- 주차 관리 시스템
- 엘리베이터 제어 시스템
- 발전소 유틸리티 제어 시스템
- 수처리 시스템

Specification :

MODEL	I/O MODULE 조립
IC694OPSA040	POWER
IC694MDL655	DI MODULE(32P)
IC694MDL753	DO MODULE(32P)
IC695ETM001	ETHERNET 통신카드
IC695CMM004	SERIAL 통신카드
IC695CHS012	BASE

5

ELECTRIC CONTROLS



ELECTRIC CONTROLS

VersaMax Micro

VersaMax Micro PLC

ELECTRIC CONTROLS

개요 :

Don't let size fool you. Although they are easy on valuable panel space, the VersaMax Nano and Micro PLCs are big on features. For high-volume applications where cost and fast processor speeds are an issue, the VersaMax Nano is the PLC of choice. For additional functionality, the modular VersaMax Micro offers the features and the flexibility to match application needs in such industries as food processing, chemicals, packaging, water and wastewater, construction equipment and plastics.

For tight spaces, the VersaMax Nano PLC is the perfect solution. Thanks to its all-in-one construction, installation is a breeze. All you have to do is snap it onto a DIN-rail or screw it into a panel. With the VersaMax Nano, you save on initial as well as life cycle costs.

The small-footprint VersaMax Micro PLC offers the flexibility of modular design and a variety of built-in features, including up to 64 I/O points (expandable to 170 I/O points), fast cycle times, a robust instruction set and extensive memory that multiplies your programming options.



Micro PLC



Nano PLC

VersaMax Nano and Micro Selection Guide

Features	Nano 10	Micro 14	Micro 23	Micro 28	Micro 20	Micro 40	Micro 64
Built-in Discrete I/O	6 in/ 4out	8 in/ 6 out	13 in/10 out	16 in/12 out	12 in/8 out	24 in/16 out	40 in/24 out
Built-in Analog I/O	1 on some models	none	2 in/ 1 out	none	none	none	none
I/O Expansion Units	none	Up to 4 units	Up to 4 units	Up to 4 units	Up to 4 units	Up to 4 units	Up to 4 units
Logic Memory (Words)	2K	9K	9K	9K	24K	24K	24K
Data Storage (Words)	256	256	2K	2K	32K	32K	32K
Scan Time (msec/K)	1.3 msec	1.1 msec	1.1 msec	1.1 msec	1.1 msec	1.1 msec	1.1 msec
Battery Backed RAM	Super Cap only	Super Cap only	Yes and Super Cap	Yes and Super Cap	Yes and Super Cap	Yes and Super Cap	Yes and Super Cap
Real Time Clock	none	none	Yes, Included	Yes, Included	Yes, Included	Yes, Included	Yes, Included
Ports Available	1 RS-232	1 RS-232	1 RS-232 and 1 RS-485	1 RS-232 and 1 RS-485	1 RS-232 and second port optional RS-232, RS-485, USB or Ethernet	1 RS-232 and second port optional RS-232, RS-485, USB or Ethernet	1 RS-232 and second port optional RS-232, RS-485, USB or Ethernet
Ethernet Option	Yes, VersaMax SE	Yes, VersaMax SE	Yes, VersaMax SE	Yes, VersaMax SE	Yes on second port	Yes on second port	Yes on second port
High Speed Counter	Up to 4 at 10Khz (16 bit)	Up to 4 at 10Khz (16 bit)	Up to 4 at 10Khz (16 bit)	Up to 4 at 10Khz (16 bit)	Up to 4 at 100Khz (32 bit)	Up to 4 at 100Khz (32 bit)	Up to 4 at 100Khz (32 bit)
Pulse Train/PWM	Up to 4 at 5Khz (16 bit)	Up to 4 at 5Khz (16 bit)	Up to 4 at 5Khz (16 bit)	Up to 4 at 5Khz (16 bit)	Up to 4 at 65Khz (32 bit)	Up to 4 at 65Khz (32 bit)	Up to 4 at 65Khz (32 bit)
Motion Commands	N/A	N/A	N/A	N/A	Find Home, Go Home, Jog, Ramp, Blended Move (4 Consecutive Moves)	Find Home, Go Home, Jog, Ramp, Blended Move (4 Consecutive Moves)	Find Home, Go Home, Jog, Ramp, Blended Move (4 Consecutive Moves)
Write Register Values to Internal Flash	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
On Line Program Support	No	No	No	No	Yes with Firmware 3.9 & Hardware revision B	Yes with Firmware 3.9	Yes with Firmware 3.9



ELECTRIC CONTROLS

ELECTRIC CONTROLS

VersaMax Micro

VersaMax Micro PLC

Micro 23 PLCs



The Micro 23 PLC is big on features with 23 discrete I/O and two analog inputs and one analog output built-in (expandable to 135 I/O) points. The Micro 23 executes fast cycle times, robust instruction set, and generous memory to allow more flexible programming. And it's all packaged in a sturdy modular design for easy access and long-term durability.

	IC200UAL004	IC200UAL005	IC200UAL006
Product Name	23 point; (13) 12 VDC In, (10) Relay Out, (2) Analog In and (1) Analog Out, 12 VDC Powered.	23 point; (13) 24 VDC In, (9) Relay Out, (1) 24 VDC Out, (2) Analog In and (1) Analog Out, 24 VDC Powered.	23 point; (13) 24 VDC In, (9) Relay Out, (1) 24 VDC Out, (2) Analog In and (1) Analog Out, 120/240 VAC Powered.
Lifecycle Status	Active	Active	Active
Number of Discrete Inputs/Outputs	13 In / 10 Out (Supports 4 Expansion Units)	13 In / 10 Out (Supports 4 Expansion Units)	13 In / 10 Out (Supports 4 Expansion Units)
Number of Analog Inputs/Outputs	2 analog in / 1 analog out built-in and supports up to 4 analog expansion units (16 analog in/ 8 analog out)	2 analog in / 1 analog out built-in and supports up to 4 analog expansion units (16 analog in/ 8 analog out)	2 analog in / 1 analog out built-in and supports up to 4 analog expansion units (16 analog in/ 8 analog out)
Physical I/O Maximum	135	135	135
User Program Logic Memory (Words)	9 K	9 K	9 K
Registers (Words)	2 K	2 K	2 K
Analog Pots for Data Adjustment	Yes, 2	Yes, 2	Yes, 2
Serial Port Connector Type	RJ-45 (RS-232) port 1 and DB-15 (RS-485 on port 2)	RJ-45 (RS-232) port 1 and DB-15 (RS-485 on port 2)	RJ-45 (RS-232) port 1 and DB-15 (RS-485 on port 2)
Protocols	Port 1, SNP, SNP X (Breakless); Port 2, SNP, SNP X (Breakless), RTU Master and Slave (2 and 4 wire RTU Slave), SNP Master, Serial Read and Write	Port 1, SNP, SNP X (Breakless); Port 2, SNP, SNP X (Breakless), RTU Master and Slave (2 and 4 wire RTU Slave), SNP Master, Serial Read and Write	Port 1, SNP, SNP X (Breakless); Port 2, SNP, SNP X (Breakless), RTU Master and Slave (2 and 4 wire RTU Slave), SNP Master, Serial Read and Write
Power Voltage	12 VDC	24 VDC	120/240 VAC
Input Power Supply Rating	8 Watts	8 Watts	34 VA
24 VDC User Power for Sensors	200 mA	200 mA	200 mA
Input Device Voltage	12 VDC	24 VDC	24 VDC
Maximum Type A and B Counters	4 Type A and 1 Type B @ 10Khz (16 bit)	4 Type A and 1 Type B @ 10Khz (16 bit)	4 Type A and 1 Type B @ 10Khz (16 bit)
Analog Input Ranges	0 to 10 VDC (10.24V max.) 0 to 20 mA (20.5 mA max.); 4 to 20 mA (20.5 mA max.); 12 bit Resolution	0 to 10 VDC (10.24V max.) 0 to 20 mA (20.5 mA max.); 4 to 20 mA (20.5 mA max.); 12 bit Resolution	0 to 10 VDC (10.24V max.) 0 to 20 mA (20.5 mA max.); 4 to 20 mA (20.5 mA max.); 12 bit Resolution
Output Control Voltage	Relay Out	Relay Out	Relay Out
Relay Maximum Resistive Load Rating	2 Amps at 24 VDC and 240 VAC	2 Amps at 24 VDC and 240 VAC	2 Amps at 24 VDC and 240 VAC
Maximum Number of PWM/Pulse Outputs	N/A	1 @ 5Khz (16 bit)	1 @ 5Khz (16 bit)
Analog Output Ranges	0 to 10 VDC (10.24V max.) 0 to 20 mA (20.5 mA max.); 4 to 20 mA (20.5 mA max.); 12 bit Resolution	0 to 10 VDC (10.24V max.) 0 to 20 mA (20.5 mA max.); 4 to 20 mA (20.5 mA max.); 12 bit Resolution	0 to 10 VDC (10.24V max.) 0 to 20 mA (20.5 mA max.); 4 to 20 mA (20.5 mA max.); 12 bit Resolution
Dimensions (W x H x D) mm	150 x 90 x 76	150 x 90 x 76	150 x 90 x 76
Programming Software	VersaPro 1.1 or greater, Proficy Machine Edition Logic Developer	VersaPro 1.1 or greater, Proficy Machine Edition Logic Developer	VersaPro 1.1 or greater, Proficy Machine Edition Logic Developer
Portable Memory Module Support	No	No	No

5

ELECTRIC CONTROLS



ELECTRIC CONTROLS

VersaMax Micro

VersaMax Micro PLC

ELECTRIC CONTROLS

Micro 28 PLC



The Micro 28 PLC is big on features with the built-in 28 I/O (expandable to 140 I/O) points to fast cycle times, two built-in serial ports, robust instruction set, and generous memory to allow more flexible programming. And it's all packaged in a sturdy modular design for easy access and long-term durability. This all-in-one PLC gives you everything you need to control a wide variety of applications.

	IC200UAA007	IC200UAR028	IC200UDD110	IC200UDD120
Product Name	28 point; (16) 120 VAC In, (12) 120 VAC Out, 120/240 VAC Powered.	28 point, (16) 120 VAC In, (12) Relay Out, 120/240 VAC Powered.	28 point; (16) 24 VDC In, (12) 24 VDC Out (6) @ 1.0 A, (6) @ 0.5 A, 24 VDC Powered.	28 point; (16) 24 VDC In, (12) 24 VDC Out (6) @ 1.0 A, (6) @ 0.5 A, 24 VDC Powered.
Lifecycle Status	Active	Active	Active	Active
Number of Discrete Inputs/Outputs	16 In / 12 Out (Supports 4 Expansion Units)	16 In / 12 Out (Supports 4 Expansion Units)	16 In / 12 Out (Supports 4 Expansion Units)	16 In / 12 Out (Supports 4 Expansion Units)
Number of Analog Inputs/Outputs	Supports up to 4 analog expansion units (16 analog in/ 8 analog out)	Supports up to 4 analog expansion units (16 analog in/ 8 analog out)	Supports up to 4 analog expansion units (16 analog in/ 8 analog out)	Supports up to 4 analog expansion units (16 analog in/ 8 analog out)
Physical I/O Maximum	140	140	140	140
User Program Logic Memory (Words)	9 K	9 K	9 K	9 K
Registers (Words)	2 K	2 K	2 K	2 K
Analog Pots for Data Adjustment	Yes, 2	Yes, 2	Yes, 2	Yes, 2
Serial Port Connector Type	RJ-45 (RS-232) port 1 and DB-15 (RS-485 on port 2)	RJ-45 (RS-232) port 1 and DB-15 (RS-485 on port 2)	RJ-45 (RS-232) port 1 and DB-15 (RS-485 on port 2)	RJ-45 (RS-232) port 1 and DB-15 (RS-485 on port 2)
Protocols	Port 1, SNP, SNP X (Breakless); Port 2, SNP, SNP X (Breakless), RTU Master and Slave (2 and 4 wire RTU Slave), SNP Master, Serial Read and Write	Port 1, SNP, SNP X (Breakless); Port 2, SNP, SNP X (Breakless), RTU Master and Slave (2 and 4 wire RTU Slave), SNP Master, Serial Read and Write	Port 1, SNP, SNP X (Breakless); Port 2, SNP, SNP X (Breakless), RTU Master and Slave (2 and 4 wire RTU Slave), SNP Master, Serial Read and Write	Port 1, SNP, SNP X (Breakless); Port 2, SNP, SNP X (Breakless), RTU Master and Slave (2 and 4 wire RTU Slave), SNP Master, Serial Read and Write
Power Voltage	120/240 VAC	120/240 VAC	24 VDC	24 VDC
Input Power Supply Rating	16 VA	16 VA	5 Watts	5 Watts
24 VDC User Power for Sensors	N/A	200 mA	200 mA	200 mA
Input Device Voltage	120 VAC	120 VAC	24 VDC	24 VDC
Maximum Type A and B Counters	N/A	N/A	4 Type A and 1 Type B @ 10Khz (16 bit)	4 Type A and 1 Type B @ 10Khz (16 bit)
Output Control Voltage	120 VAC	Relay Out	24 VDC	24 VDC ESCP, Self Healing, No External Fusing Required
Relay Maximum Resistive Load Rating	N/A	10 @ 2 Amps at 24 VDC and 240 VAC; 2 @ 10 Amps at 24 VDC and 240 VAC	N/A	N/A
Maximum Number of PWM/Pulse Outputs	N/A	N/A	4 @ 5Khz (16 bit)	4 @ 5Khz (16 bit)
Dimensions (W x H x D) mm	150 x 90 x 76	150 x 90 x 76	150 x 90 x 76	150 x 90 x 76
Programming Software	VersaPro 1.1 or greater, Proficy Machine Edition Logic Developer	VersaPro 1.1 or greater, Proficy Machine Edition Logic Developer	VersaPro 1.1 or greater, Proficy Machine Edition Logic Developer	VersaPro 1.1 or greater, Proficy Machine Edition Logic Developer
Portable Memory Module Support	No	No	No	No

5

ELECTRIC CONTROLS



LED EMOTIONAL LIGHTING

LED LIGHTING

엠알의 LED LIGHTING시스템은 최적의 LED제어를 위해 일체화형 시스템으로 구성됩니다. 특히 주차장조명시스템과 감성조명, 그리고 사무실 면조명시스템은 최적의 조명을 연출하고 에너지 절감을 얻는 기능으로 구성되었습니다.

MODEL	규격 및 정격전력 (Watt)	PAGE
	MR EILS - 감성지능조명 / 개요, 시스템 구성	304
	MR EILS - 감성지능조명 Application	305 - 307
MREILS-Edge/SQ600	EILS Edge - Flat Light -600	308
MREILS-Edge/RC1200	EILS Edge - Flat Light -1200	309
MREILS-Barrisol/Novlbasic	EILS Barrisol Light - 500	310
MREILS-Barrisol/Novldia	EILS Barrisol Light - 570	311
MREILS-Down/6Inch	EILS 6 inch Down Light	312
MREILS-Down/8Inch	EILS 8 inch Down Light	313



6,000k Cool White



3,000k Warm White





LED EMOTIONAL LIGHTING

MR EILS - 감성지능조명

EMOTIONAL LIGHTING

개요

ALI제어 + 무선센서 -> 기존조명대비 50% 이상 절전 축적된 센서기술 -> 스위칭없이 자동 ON/OFF/Dimming
 LED + DALI 제어 -> 효율적인 밝기 + 색온도 콘트롤
 DALI제어기술로 LED 색온도 연출로 효율적 뇌파 관리 필요와 요구에 따른 다양한 씬 모드 연출 조명 가능
 베타파+++사업 기획, 토의, 집중 회복 치료 / 주광색
 알파파+++자연스런 세미나, 회의, 조찬 등 / 주백색
 시타파+++부드러운 평상, 안정, 휴식, 회복 / 온백색
 자연 태양빛 효과를 실내에서 그대로 인공 태양 연출가능
 일출, 일몰, 한낮, 맑은날, 흐린날 등 필요에 따른 외부 연동 연출도 가능 (조도 센서 외부 연동 운전 시)
 휴대폰 앱, STS스위치, 이노션 스위치 등 IoT 연계 운용
 새로운 조명기술 + 중요용도실 -> 공간가치 활용 극대화
 회의실, 임원실, 접견실, 세미나, 연수원, 전시실, 진료실, VIP병실, 호텔 스위트객실 등

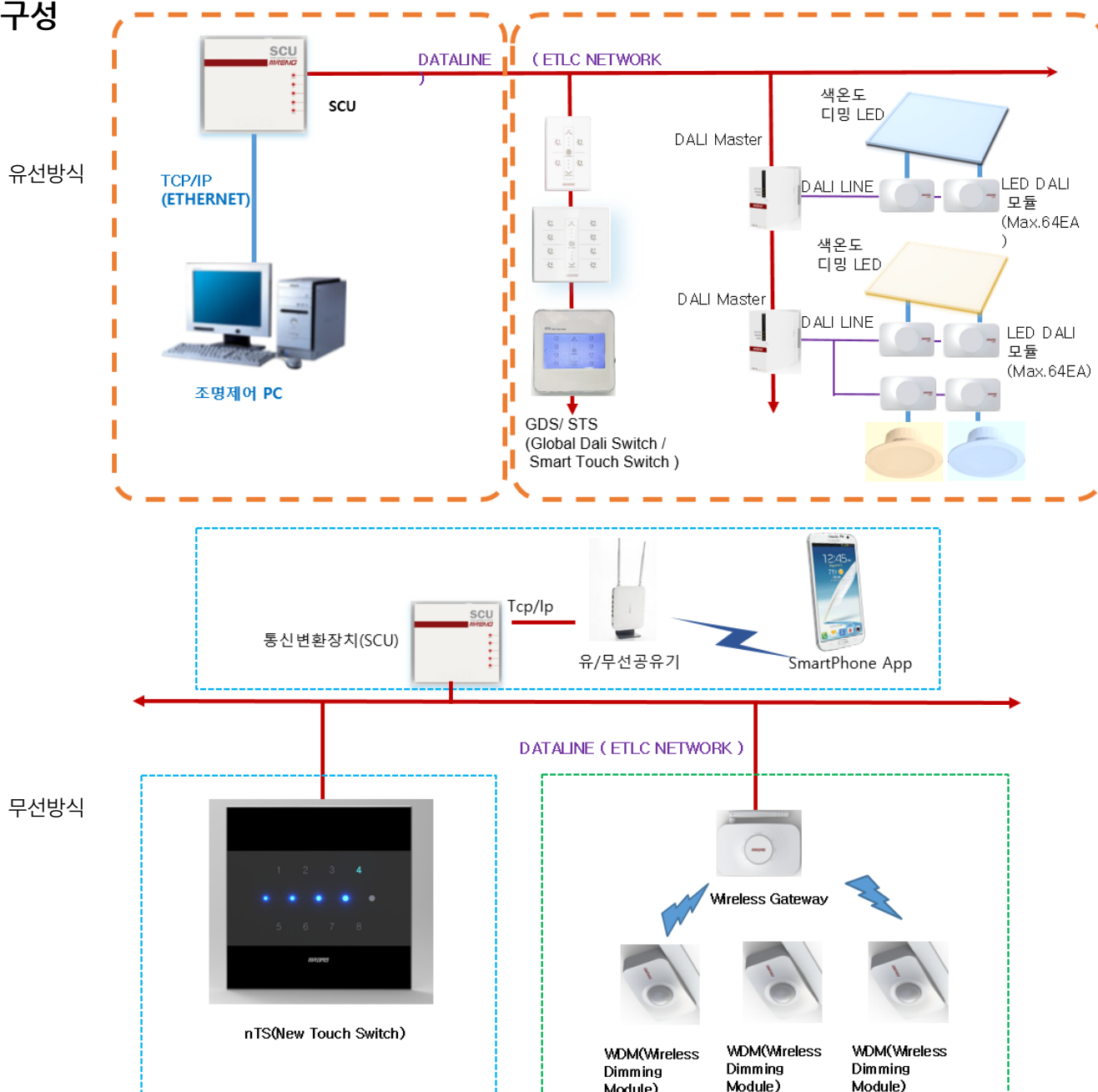


6,000k Cool White



3,000k Warm White

시스템구성



6

EMOTIONAL LIGHTING L



LED EMOTIONAL LIGHTING

EMOTIONAL LIGHTING

MR EILS - 감성지능조명

대.회의실(강당/연회) : 용도별 색온도+조도 연출 Simulation

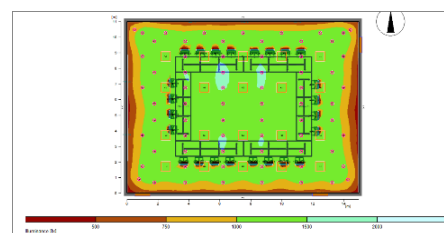
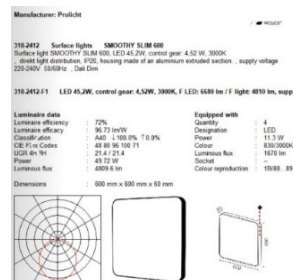
색온도 주광색 연출 + 조도 100% 강연/집회/회의/토의 집중모드

회의실 면적 : 50평 회의실/강당
사용 감성지능조명 LED 등기구

- LED 사각바리솔 50W x 20등
- LED 8inch 매입 20W x 71등
- LED 간접등기구 15W x 50등

평균 조도

- Eavg 1120lx
- Emin 709lx
- Emax 1450lx
- Emin/Eav 1: 1.58 (0.63)
- Emin/Emax 1:2.04 (0.49)
- 색온도 : 6000°K 주광색 연출



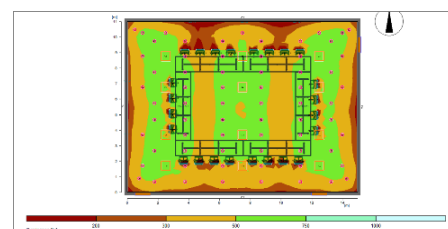
부드러운 전구색 연출 + 조도 50% 안정 연회/강연/조찬 모드

회의실 면적 : 50평 대연회장 모드
사용 감성지능조명 LED 등기구

- LED 사각바리솔 50W x 20등
- LED 8inch 매입 20W x 66등
- LED 간접등기구 15W x 50등

평균 조도

- Eavg 557lx
- Emin 339lx
- Emax 725lx
- Emin/Eav 1: 1.64 (0.61)
- Emin/Emax 1:2.14 (0.47)
- 색온도 : 3000°K 전구색



필요시마다 수요자 사용 용도에 맞는 다양한 패턴 조명 구성 가능

프레젠테이션 PT 모드

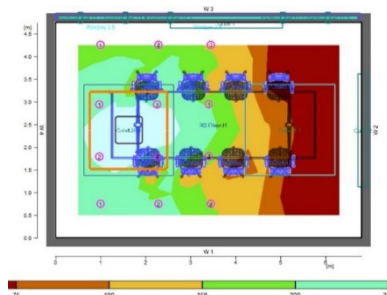
70% 절전 + 회의 모드

50% 절전 + 분임토의 모드

30% 절전 + 휴식 모드

Off 대기 전력 모드

* 조도 센서 연동 구현 가능



6

EMOTIONAL LIGHTING L



LED EMOTIONAL LIGHTING

MR EILS - 감성지능조명

EMOTIONAL LIGHTING

중.회의실 : 용도별 색온도 + 조도 연출 Simulation

주광색+조도 100% 평상 모드

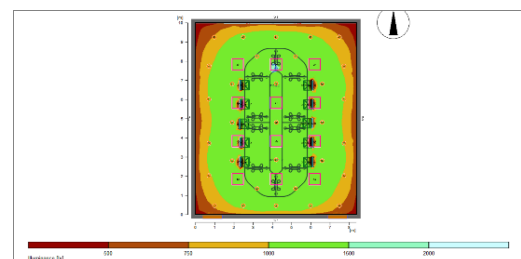
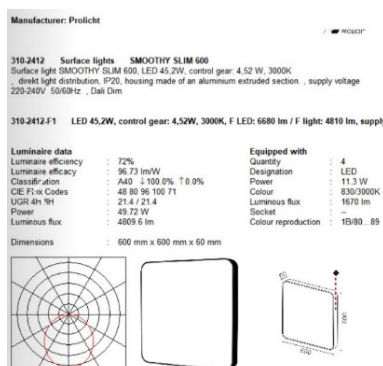
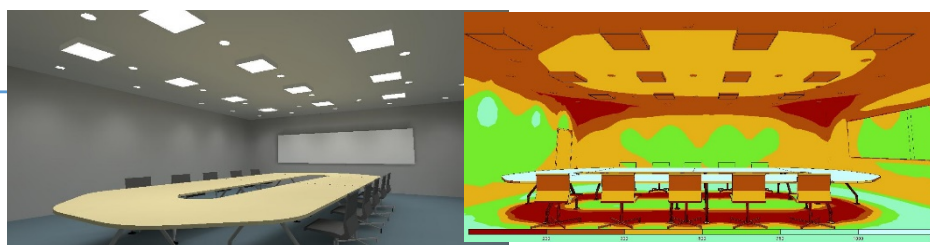
회의실 면적 : 26평 15인용 회의실

사용 감성지능조명 LED 등기구

- LED 바리솔사각 50W x 12등
- LED 8inch 매입 20W x 31등
- LED 간접등기구 13W x 8등

평균 조도

- Eavg 1090lx
- Emin 568lx
- Emax 1400lx
- Emin/Eavg 1:1.92 (0.52)
- Emin/Emax 1:2.47 (0.40)
- 색온도 : 6000°K 주광색 연출



전구색+50% 절전 모드

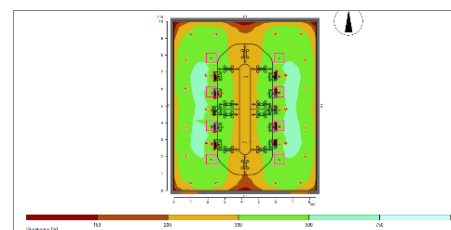
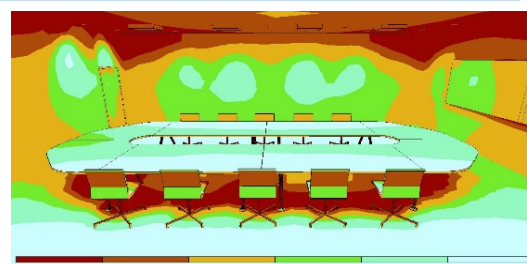
회의실 면적 : 26평 15인용 회의실

사용 감성지능조명 LED 등기구

- LED 바리솔사각 50W x 12등
- LED 8inch 매입 20W x 31등
- LED 간접등기구 13W x 8등

평균 조도

- Eavg 538lx
- Emin 285lx
- Emax 704lx
- Emin/Eavg 1:1.89 (0.53)
- Emin/Emax 1:2.47 (0.41)



30% PT 모드

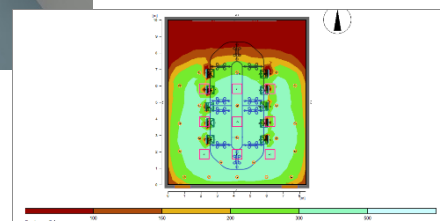
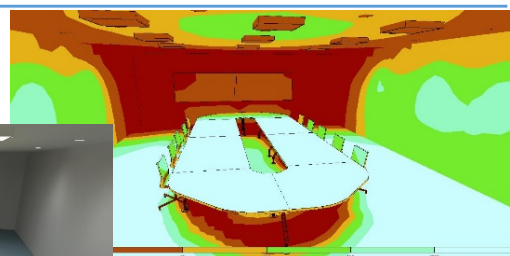
회의실 면적 : 26평 15인용 회의실

사용 감성지능조명 LED 등기구

- LED 바리솔사각 50W x 9등
- LED 8inch 매입 20W x 22등
- LED 간접등기구 13W x 등

평균 조도

- Eavg 333lx
- Emin 169lx
- Emax 439lx
- Emin/Eavg 1:1.97 (0.51)
- Emin/Emax 1:1.60 (0.38)





중.강의실 : 용도별 색온도 + 조도 연출 Simulation

주광색+조도 100% 평상 모드

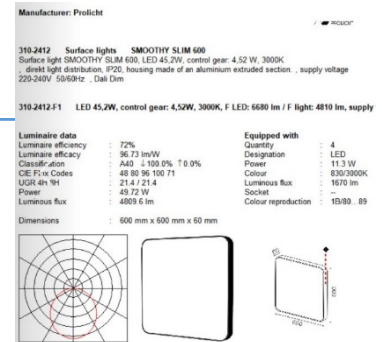
회의실 면적 : 34평 30명 중형강의실

사용 감성지능조명 LED 등기구

- LED 바리솔사각 50W x 20등
- LED 8inch 매입 20W x 30등
- LED 간접등기구 13W x 15등

평균 조도

- Eavg 1090lx
- Emin 741lx
- Emax 1380lx
- Emin/Eavg 1: 1.47 (0.68)
- Emin/Emax 1:1.86 (0.54)
- 색온도 : 6000°K 주광색 연출



전구색+50% 절전 모드

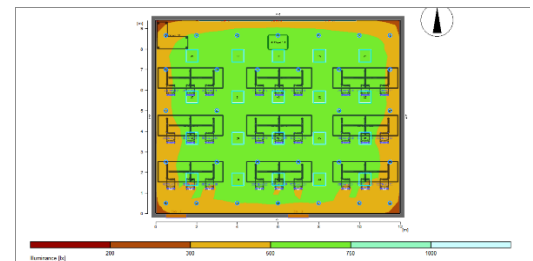
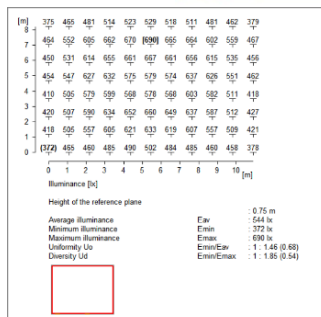
회의실 면적 : 34평 30명 중형강의실

사용 감성지능조명 LED 등기구

- LED 바리솔사각 50W x 20등
- LED 8inch 매입 20W x 30등
- LED 간접등기구 13W x 15등

평균 조도

- Eavg 544lx
- Emin 372lx
- Emax 690lx
- Emin/Eavg 1: 1.46 (0.68)
- Emin/Emax 1:1.85 (0.54)
- 색온도 : 3000°K 전구색 연출



30% PT 모드

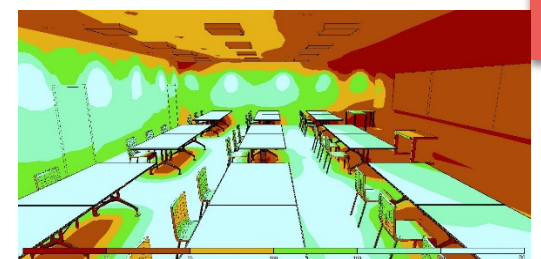
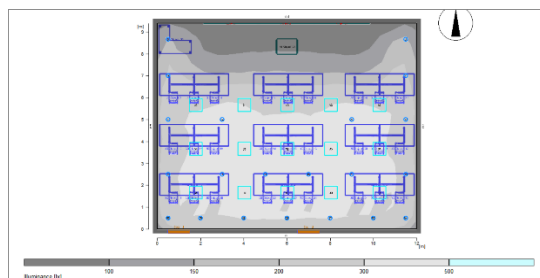
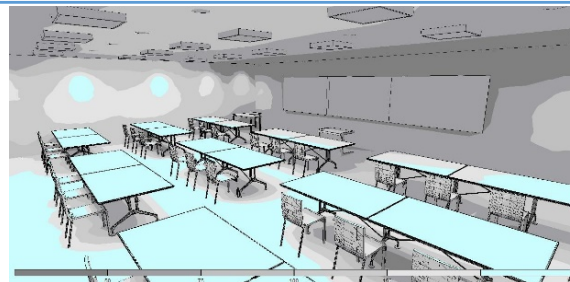
회의실 면적 : 34평 30명 중형강의실

사용 감성지능조명 LED 등기구

- LED 바리솔사각 50W x 20등
- LED 8inch 매입 20W x 30등
- LED 간접등기구 13W x 15등

평균 조도

- Eavg 340lx
- Emin 233lx
- Emax 431lx
- Emin/Eavg 1: 1.46 (0.68)
- Emin/Emax 1:1.85 (0.54)





LED EMOTIONAL LIGHTING

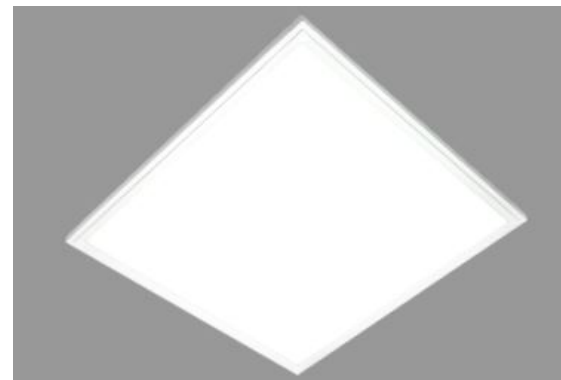
MREILS-Edge/SQ600*600-40,50

EILS Edge - Flat Light

EMOTIONAL LIGHTING

개요 :

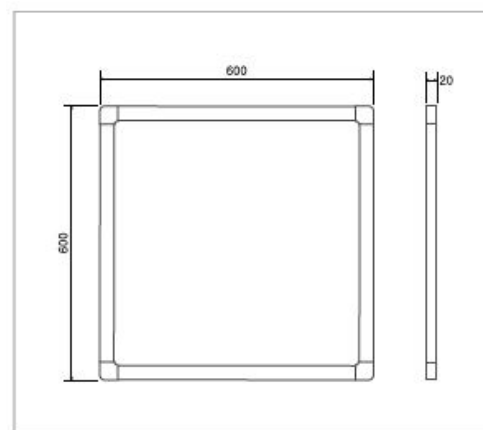
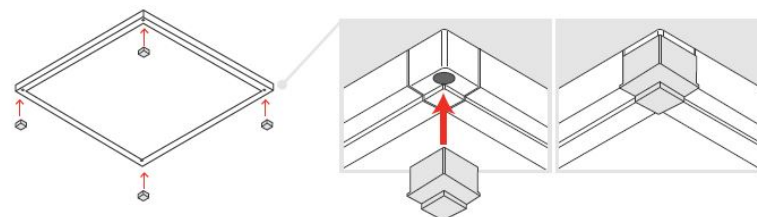
측면에 LED를 밀착시켜 발광하는 타입으로 제조방식의 탁월한 변경으로 무게와 높이를 획기적으로 개선. 이로 인해 타공없이 설치 가능. 레이저 엠보싱 패턴방식의 최상급 Light Guide Panel 사용. 바젤 두께 최소화 발광면적의 최대화 실현. 탁월한 마감성으로 개/보수 공사가 용이함. 벌레 등의 이물이 침투할 수 없는 완벽 밀폐형 구조. 감성지능조명이 가능하도록 개발된 달리모듈(EDM)과 함께 3000~6000켈빈 사이의 색온도와 조도를 사용자가 원하는 패턴으로 제어가 가능함.



Specification :

- OrderIng Code : EILS 01-1-1/01-102
- Watt : 40W/50W
- Color Temp : 2,800 ~ 6,000k
- Beam Angle : 120°
- Luminous Flux : 4,400lm /5,500lm
- Efficiency : 110 lm/w
- CRI : 80
- IP : In Door
- Input Voltage : 220V 60Hz
- Control : Static Current
- Rated Life : 50,000hr
- Operating Temp : -30 ~ 60°C
- Housing : Aluminum
- Cover / Lens : Polycarbonate
- Reflector
- Size : W600 * L600 * H20mm
- Finish Color : White
- Certification : High Efficiency
- Comments : Edge Type / No Open

Dimension of Layout :



6

EMOTIONAL LIGHTING L



LED EMOTIONAL LIGHTING

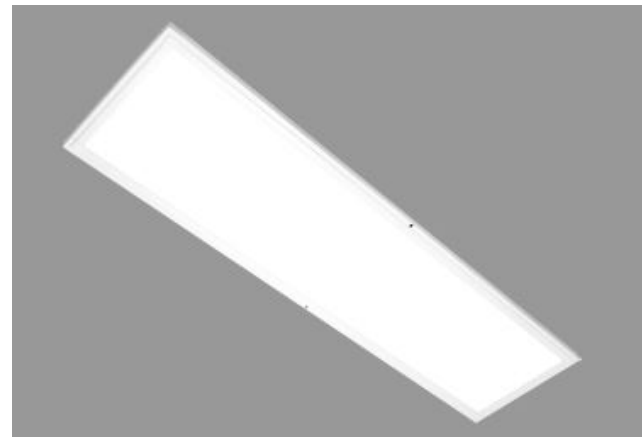
EMOTIONAL LIGHTING

MREILS-Edge/RC1200*300-40.50

EILS Edge - Flat Light

개요 :

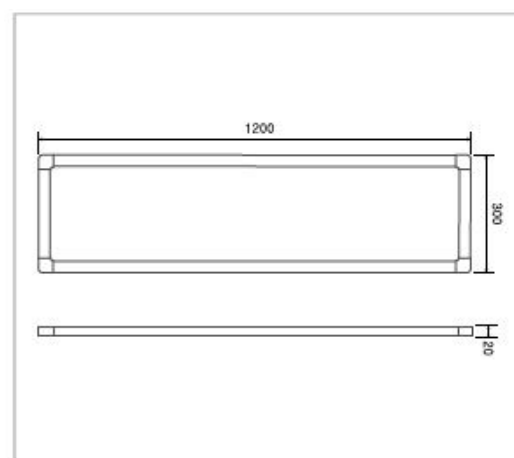
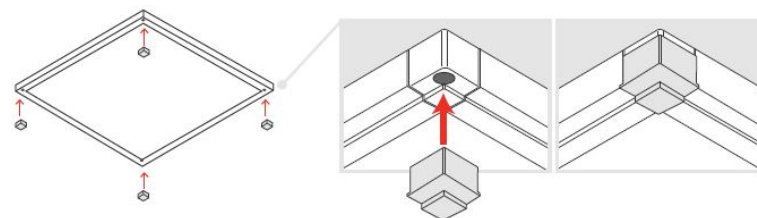
측면에 LED를 밀착시켜 발광하는 타입으로 제조방식의 탁월한 변경으로 무게와 높이를 획기적으로 개선. 이로 인해 타공없이 설치 가능. 레이저 엠보싱 패턴방식의 최상급 Light Guide Panel 사용. 바젤 두께 최소화 발광면적의 최대화 실현. 탁월한 마감성으로 개/보수 공사가 용이함. 벌레 등의 이물이 침투할 수 없는 완벽 밀폐형 구조. 감성지능조명이 가능하도록 개발된 달리모듈(EDM)과 함께 3000~6000켈빈 사이의 색온도와 조도를 사용자가 원하는 패턴으로 제어가 가능함.



Specification :

- Ordering Code : EILS 01-103/01-104
- Watt : 40W/50W
- Color Temp : 2,800 ~ 6,000k
- Beam Angle : 120°
- Luminous Flux : 4,400lm /5,500lm
- Efficiency : 110 lm/w
- CRI : 80
- IP : In Door
- Input Voltage : 220V 60Hz
- Control : Static Current
- Rated Life : 50,000hr
- Operating Temp : -30 ~ 60°C
- Housing : Aluminum
- Cover / Lens : Polycarbonate
- Reflector
- Size : W300 * L1200 * H20mm
- Finish Color : White
- Certification : High Efficiency
- Comments : Edge Type / No Open

Dimension of Layout :



6

EMOTIONAL LIGHTING L



LED EMOTIONAL LIGHTING

MREILS-Barrisol/ Novlbasic-50, 100

EILS Barrisol Light

EMOTIONAL LIGHTING

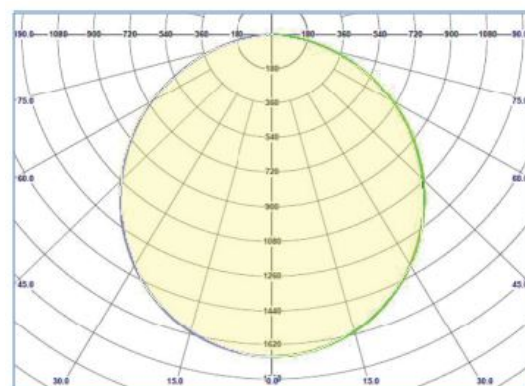
개요 :

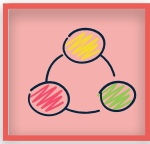
기존 형광등용 조명을 대체하는 고급 LED 미래조명제품. 기존 형광등과 함께 아크릴 방식을 사용하는 전면 조명기구 방식에서 빛의 최대효율과 자연스런 은은함을 주는 첨단 필름지인 바리솔 자재를 이용한 LED 전면 조명기구. 다양한 색온도와 높은 연색성으로 고급스러운 실내 분위기 연출 및 탁월한 마감성으로 개/보수 공사가 용이함. 감성지능조명이 가능하도록 개발된 달리모듈(EDM)과 함께 3000~6000켈빈 사이의 색온도와 조도를 사용자가 원하는 패턴으로 제어 가능함.



Specification :

- Ordering Code : EILS 02-101/02
- Watt : 50W/100W
- Color Temp : 2,800 ~ 6,000k
- Beam Angle : 120°
- Luminous Flux : 5,500lm /11,000lm
- Efficiency : 110 lm/w
- CRI : 80
- IP : In Door
- Input Voltage : 220V 60Hz
- Control : Static Current
- Rated Life : 50,000hr
- Operating Temp : -30 ~ 60°C
- Housing : Aluminum
- Cover / Lens : Barisol
- Reflector
- Size : W500 * L500 * H20mm, W700*L700*H100
- Finish Color : White
- Certification : High Efficiency
- Comments : Barrisol





LED EMOTIONAL LIGHTING

EMOTIONAL LIGHTING

MREILS-Barrisol/Novdia-50,100

EILS Barrisol Light

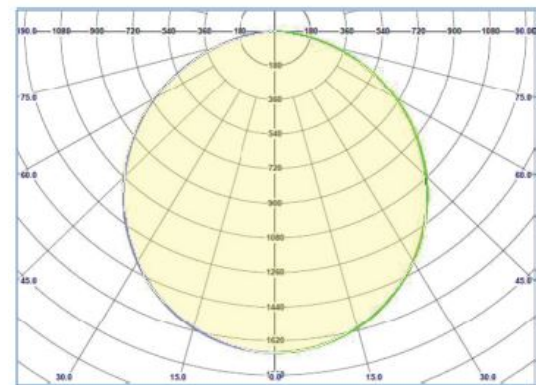
개요 :

기존 형광등용 조명을 대체하는 고급 LED 미래조명제품. 기존 형광등과 함께 아크릴 방식을 사용하는 전면 조명기구 방식에서 빛의 최대효율과 자연스런 은은함을 주는 첨단 필름지인 바리솔 자재를 이용한 LED 전면 조명기구. 다양한 색온도와 높은 연색성으로 고급스러운 실내 분위기 연출 및 탁월한 마감성으로 개/보수 공사가 용이함. 감성지능조명이 가능하도록 개발된 달리모듈(EDM)과 함께 3000~6000켈빈 사이의 색온도와 조도를 사용자가 원하는 패턴으로 제어 가능함.



Specification :

- Ordering Code : EILS 02-103/02-104
- Watt : 50W/100W
- Color Temp : 2,800 ~ 6,000k
- Beam Angle : 120°
- Luminous Flux : 5,500lm /11,000lm
- Efficiency : 110 lm/w
- CRI : 80
- IP : In Door
- Input Voltage : 220V 60Hz
- Control : Static Current
- Rated Life : 50,000hr
- Operating Temp : -30 ~ 60°C
- Housing : Aluminum
- Cover / Lens : Barrisol
- Reflector
- Size : W570 * L570 * H100mm, W770*L770*H100
- Finish Color : White
- Certification : High Efficiency
- Comments : Barrisol



6

EMOTIONAL LIGHTING L



LED EMOTIONAL LIGHTING

MREILS-Down/6 inch-15W

EILS 6 Inch Down Light

EMOTIONAL LIGHTING

개요 :

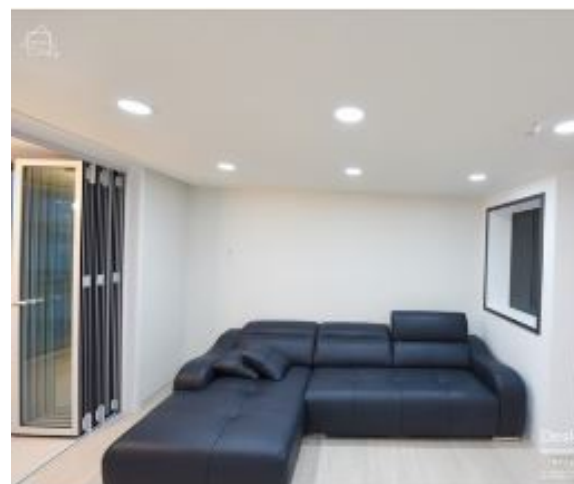
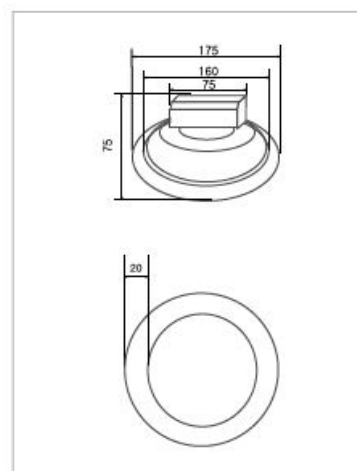
실내공간의 효율을 높여주는 LED매입형 조명기구, 다양한 색온도와 높은 연색성으로 고급스러운 실내 분위기 연출과 탁월한 마감성으로 개/보수 공사가 용이함. 감성지능조명이 가능하도록 개발된 달리모듈(EDM)과 함께 3000~6000켈빈 사이의 색온도와 조도를 사용자가 원하는 패턴으로 제어가 가능함.



Specification :

- OrderIng Code : EILS 03-102
- Watt : 15W
- Color Temp : 2,800 ~ 6,000k
- Beam Angle : 120°
- Luminous Flux : 1,500lm
- Efficiency : 100 lm/w
- CRI : 80
- IP : In Door
- Input Voltage : 220V 60Hz
- Control : Static Current
- Rated Life : 50,000hr
- Operating Temp : -30 ~ 60°C
- Housing : Steel, Acrylic
- Cover / Lens : Polycarbonate
- Reflector
- Size : W175*H175mm(Hole Cut : 150mm)
- Finish Color : White
- Certification : High Efficiency
- Comments :

Dimension of Layout :



6

EMOTIONAL LIGHTING L



LED EMOTIONAL LIGHTING

EMOTIONAL LIGHTING

MREILS-Down/8 inch-20W

EILS 6 Inch Down Light

개요 :

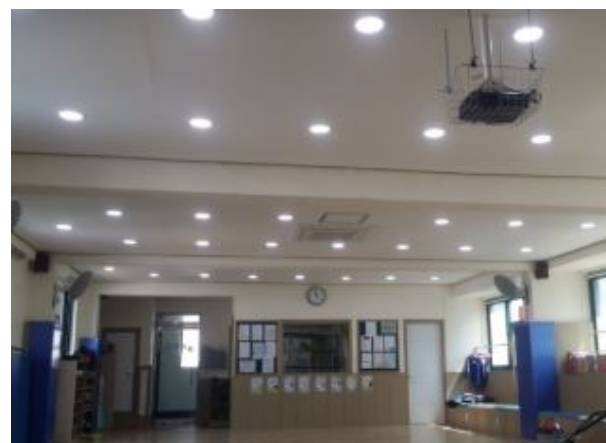
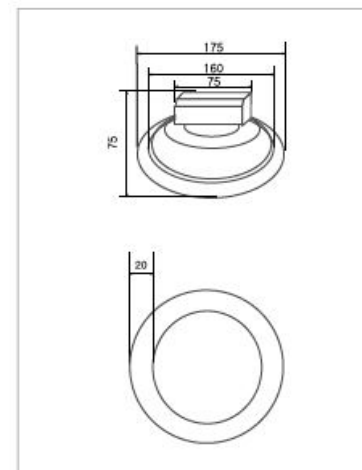
실내공간의 효율을 높여주는 LED매입형 조명기구, 다양한 색온도와 높은 연색성으로 고급스러운 실내 분위기 연출과 탁월한 마감성으로 개/보수 공사가 용이함. 감성지능조명이 가능하도록 개발된 달리모듈(EDM)과 함께 3000~6000켈빈 사이의 색온도와 조도를 사용자가 원하는 패턴으로 제어가 가능함.



Specification :

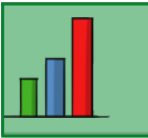
- OrderIng Code : EILS 03-103
- Watt : 35W
- Color Temp : 2,800 ~ 6,000k
- Beam Angle : 120°
- Luminous Flux : 2,000lm
- Efficiency : 100 lm/w
- CRI : 80
- IP : In Door
- Input Voltage : 220V 60Hz
- Control : Static Current
- Rated Life : 50,000hr
- Operating Temp : -30 ~ 60°C
- Housing : Steel, Acrylic
- Cover / Lens : Polycarbonate
- Reflector
- Size : W230*H90mm(Hole Cut : 150mm)
- Finish Color : White
- Certification : High Efficiency
- Comments :

Dimension of Layout :



6

EMOTIONAL LIGHTING L



엠알의 빌딩에너지제어시스템은 실질적인 제어개념을 도입한 시스템으로 공조설비부하 및 조명부하를 적절하게 제어한다. 빌딩의 전력소모량이 많아 질 경우, 사전 설정된 임계값에 따라 각 부하는 순차적 제어가 실행된다.

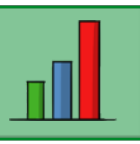


MODEL	SYSTEM	PAGE
	소기업 공동사업 아이템 / 빌딩에너지절감제어시스템	315
	소기업 공동사업 제품 우선구매 제도	316
	작동원리	317
	주요기능	318
	구성요소, 구성도	319
	주요화면	320 - 324
	주요 구성장비들	325
WeBAS v.2.0	Web Based Software for Building Energy Controls	326,327
ACUVIM II Series	디지털파워미터(전력량 감시용)	328
O3-DIN-CPU	Integrated Room Controller	329
O3-DIN-8*P	8 Universal I/O Module	330
6sRM	6 Stand Alone Relay Module	331
LDM1CH	LED DALI Module	332

소기업공동사업 아이템
빌딩에너지절감제어시스템

- 전력량 모니터링
- 임계값 1,2단계 설정
- 전국 12개업체 유지보수





소기업공동사업 아이템 빌딩에너지절감제어시스템

BUILDING ENERGY CONTROLS



전력량 모니터링



임계값 1,2단계 설정



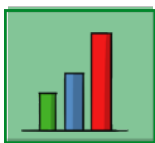
전국 12개업체 유지보수



개요

“00빌딩”에 적용되는 공조설비자동제어, 전력제어, 조명 및 전열제어등은 중소기업제품으로 다음과 같은 시스템으로 적용한다.

- 소기업공동사업제품으로 등록한 “한국자동제어공업협동조합”의 “**빌딩자동제어장치**”(특허내용: 전력사용량 제어방법 및 전력 사용량 제어시스템)을 적용한다.
- 빌딩자동제어장치는 공조설비자동제어, 전력제어, 조명 및 전열제어를 포함하며, 본 프로젝트에서는 빌딩자동제어장치에 대해 적용한다.
- 제도취지 :
“소기업공동사업제품 우선구매제도”는 소기업 또는 소상공인들이 공동 개발한 제품을 수요기관에서 우선 구매권을 주는 제도.협동조합과 3개 이상의 소기업 · 소상공인이 동사업(단체표준인증,특허권,공동상표,기술혁신촉진사업,협업 사업)을 통해 개발한 제품이 있을 경우, 수요기관에서 제한경쟁입찰 또는 지명경쟁입찰로 구매할 수 있도록 하는 소기업 지원 제도
- 제도 활용 가능기관
국가기관, 지방자치단체, 시.도교육청, 공공기관, 공기업, 준정부기관, 지방공사, 지방공단, 농협중앙회, 수협중앙회 등 “판로지원법” 제2조에 따른 공공기관
- 관련부처
중소벤처기업부, 중소기업중앙회, 조달청



○ **제품명 및 특허번호** : 제품명 (“전력사용량 제어 시스템”),

특허번호 : 한국특허정보원 제품적용 , 제10-1327443호

○ 구매제도 소개

- 홈페이지 : 중소기업제품 공공구매제도 (www.smpp.go.kr), 나라장터 (www.g2b.go.kr)
- 제품 정보 : 소기업공동사업 제품
- 조합공동사업제품
- 사업구분 : 특허개발지원제품
- 조합명 : 한국자동제어공업협동조합 (02- 582-7833)
- 중기간경쟁제품 : 경쟁제품
- 세부품목 : 빌딩자동제어장치
- 세부품명번호 : 39121 80101

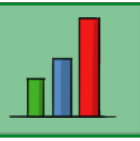
○ 제도관련대상 제품 :

- 조달청에 구매 위탁 시 금액 한도
 - * 지명경쟁 → 2019년도 기획재정부 고시 2억원미만 (VAT 별도)
 - * 제한경쟁 → 10억원 미만 (VAT 별도)
- 조달청에 구매위탁 안하고, 수요기관에서 직접 구매 시 금액 한도 → 금액 제한 없음

○ 공고 때 “입찰 참가자격” 문구

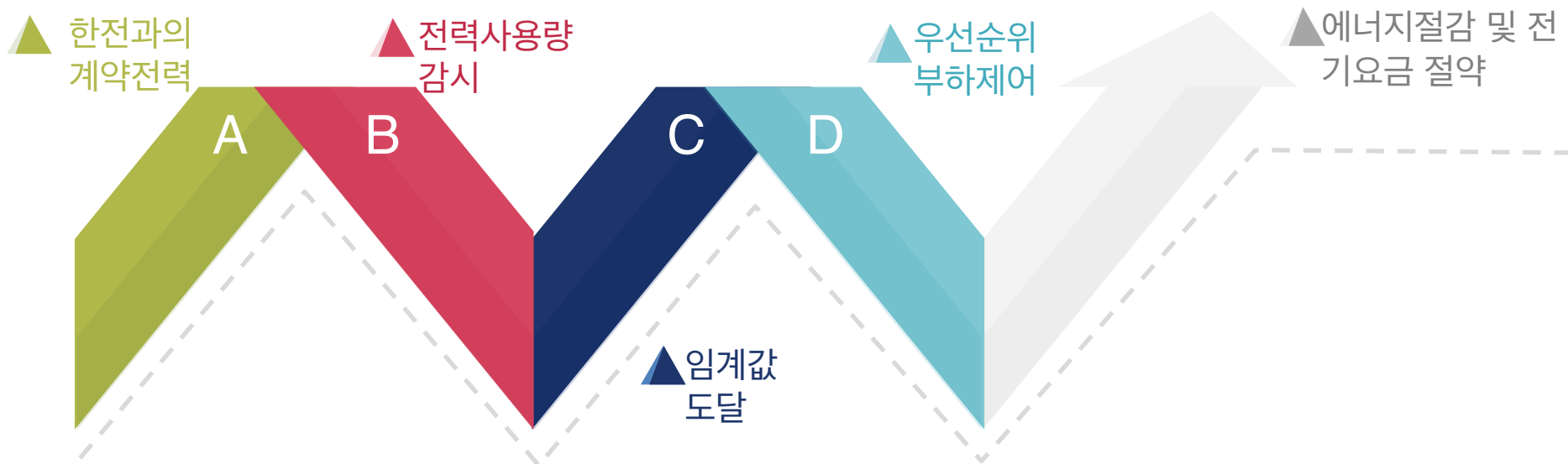
지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령 제13조 및 동법시행규칙 제 14조의 규정에 의한 자격을 갖춘 업체로, 다음 조건을 모두 갖추어야 합니다.

- 1) 한국자동제어공업협동조합과 「중소기업제품 구매촉진 및 판로지원에 관한 법률 시행규칙」 제1조의2에 따른 ‘특허개발지원 제품 공동사업’에 참여한 소기업 또는 소상공인
- 2) 「국가종합전자조달시스템입찰참가자격등록규정」에 의하여 국가종합전자조달시스템(나라장터)에 전자입찰서 제출 마감일 전일까지 빌딩자동제어장치(G2B물품분류번호:3912180101)을 제조로 등록한 업체
- 3) 「중소기업제품 구매촉진 및 판로지원에 관한 법률」 제9조 및 「같은법 시행령」 제10조의 규정에 의거 “빌딩자동제어장치(G2B 물품분류번호:3912180101)”에 대한 직접생산증명서 소지업체



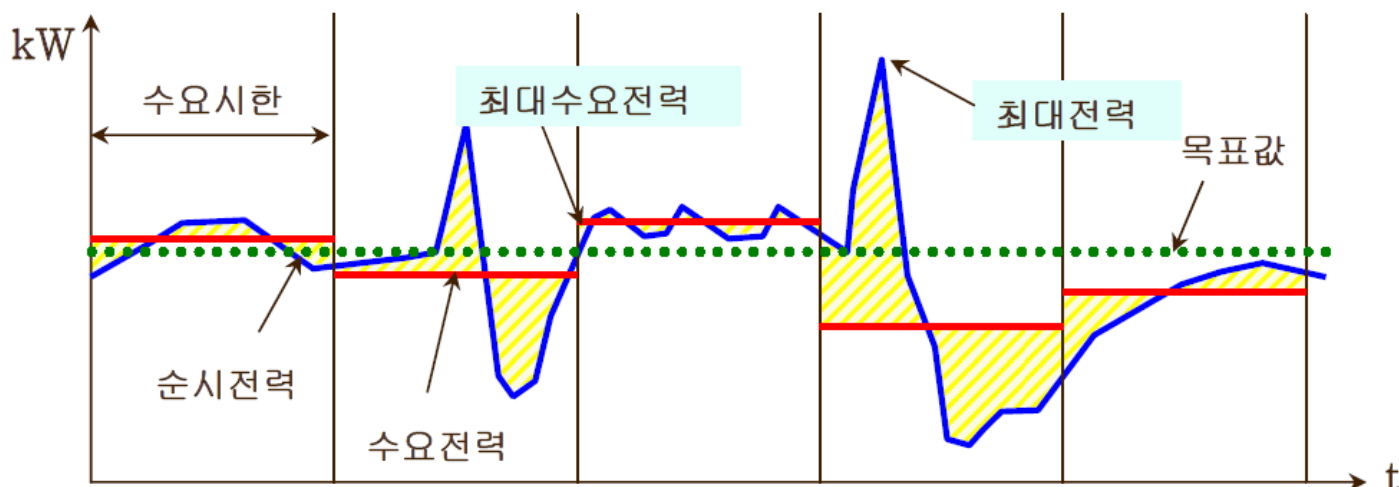
소기업공동사업 아이템 빌딩에너지절감제어시스템

- 최근 산업발전에 따라 전력 사용량이 급격히 증가하고 있는 추세입니다. 그러나 이러한 전력 사용량증가에 발맞춰 발전용량 또한 증가하여야 하는데 예산과 시간 소요로 인하여, 현재 전력 공급 예비율이 그 한계점에 다다른 실정입니다
- 따라서 한전에서는 각 전력 수용가별로 계약 전력 사용량을 정하여 놓고, 이 사용량이 초과 되면 사용자에게 요금을 과하게 징수하는 요금제도를 실시하고 있습니다.
- **전력사용량 제어시스템**은 각 전력 수용가별로 건물의 전력사용량을 감시하여, 사용량이 초과할 시 전력부하 조정에 의해 계약전력 범위내에서 전력을 효율적으로 사용할 수 있도록 하는 시스템

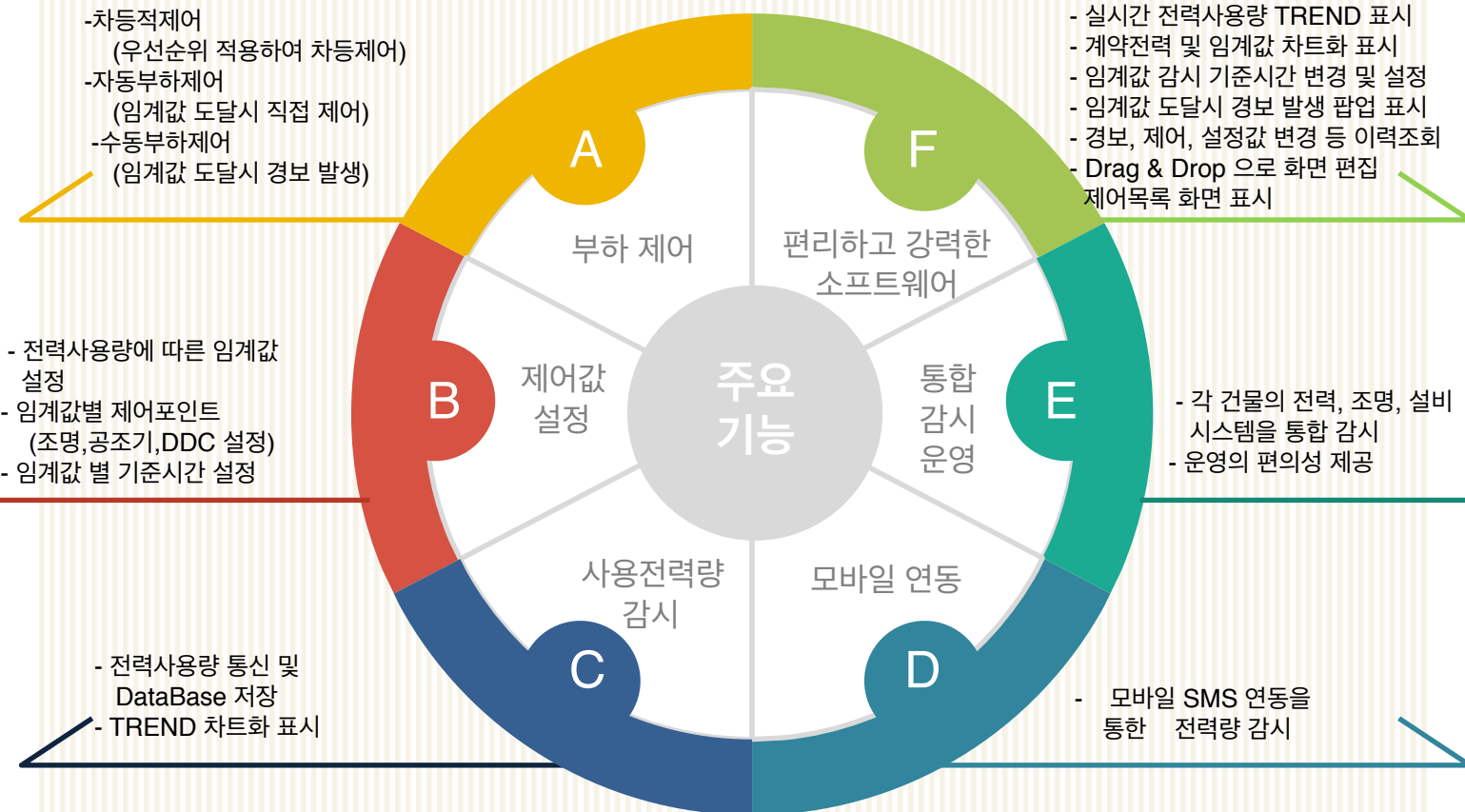


작동원리

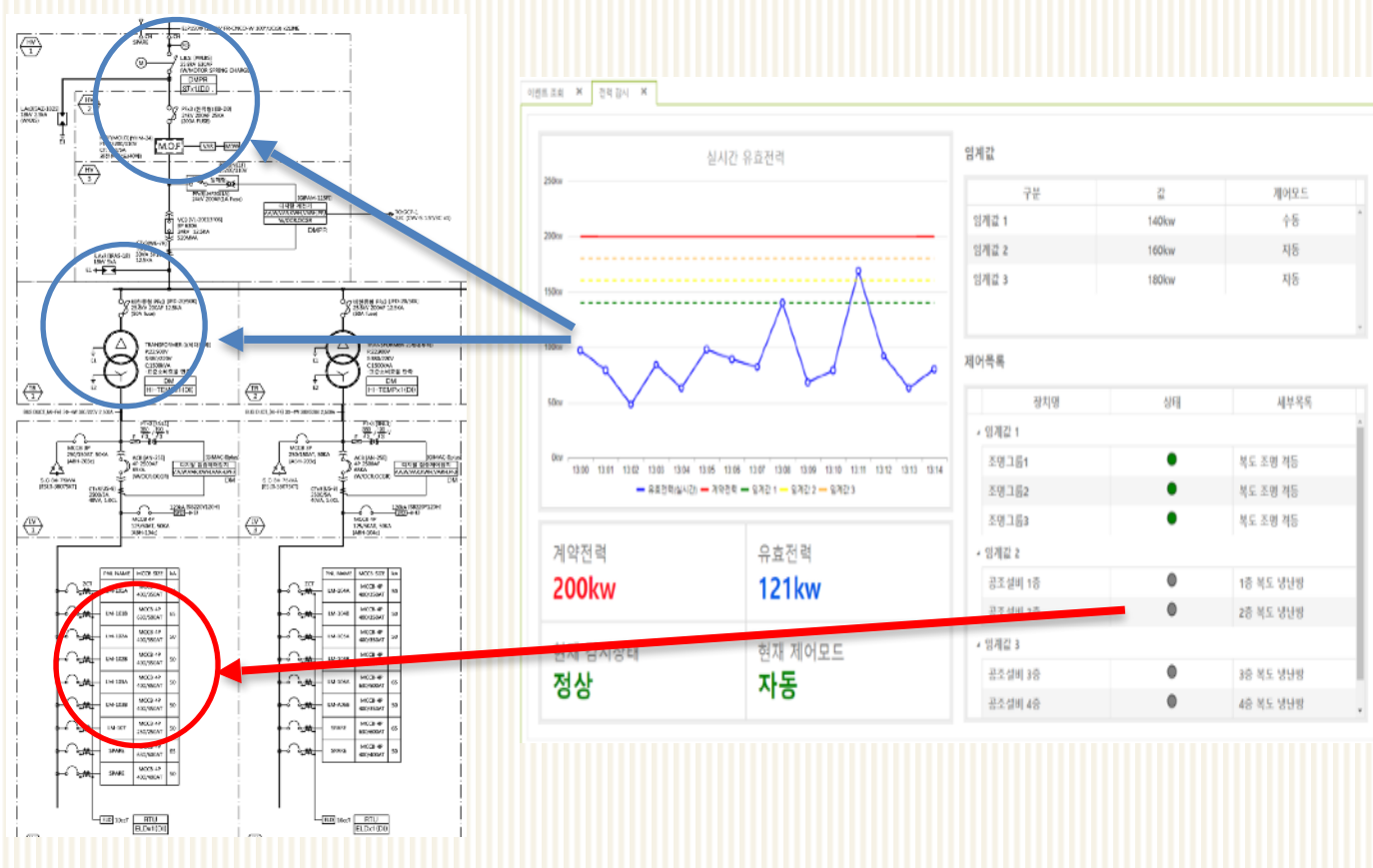
예측된 누적전력이 설정된 목표전력을 초과할 것으로 예상되면, 피크전력제어장치가 조명, 설비부하를 순차적으로 제어하여 디멘드 시한을 설정하여 (예. 15분) 발생하는 전력이 목표치 이하를 유지 할 수 있도록 하는 시스템

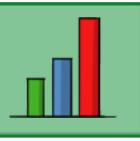


주요기능



주요기능





BUILDING ENERGY CONTROLS

ENERGY CONTROL

구성요소

빌딩에너지절감제어시스템은 중앙 감시반, 감시 장비, 제어 장비로 구성 됩니다.

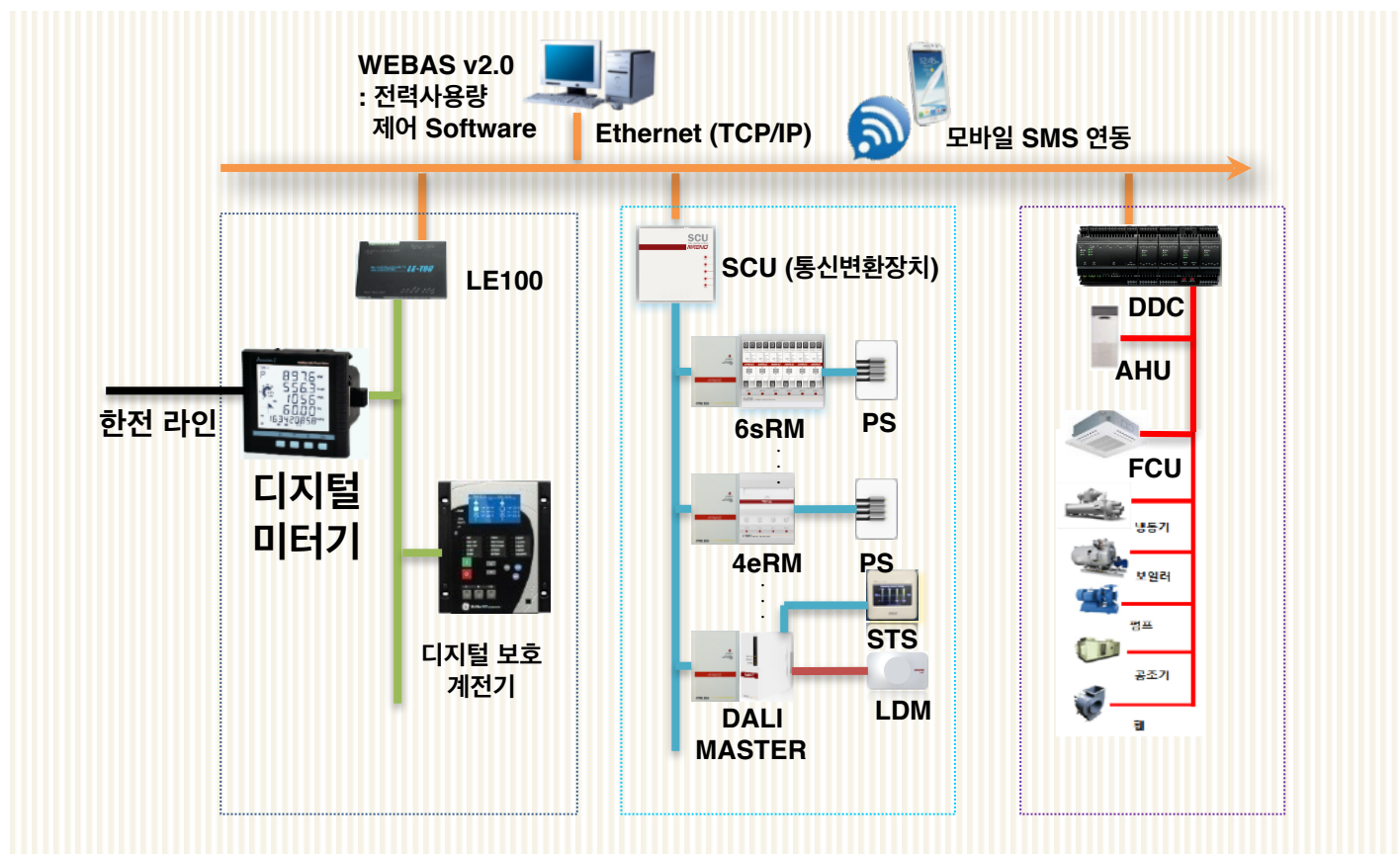
- ◆ 적용장비 : CCMS(중앙관제장치)
- ◆ 소프트웨어 : WEBAS v2.0
- ◆ CCMS의 WEBAS S/W를 통한 현장제어반 자동제어
- ◆ 통신방식 : TCP/IP , MODBUS, RS-485 , RS-232 등



- ◆ 전등제어(조명제어반) On&Off RELAY Panel
- ◆ 냉난방제어 (공조설비 시스템)
- ◆ 시스템 에어컨

- ◆ 적용장비 : METER , 계전기
- ◆ 주요기능 : 전력량 감시
- ◆ 건물의 에너지 현황 수집 / 분석
- ◆ 전력계측을 통한 전력사용량 제어 시스템과 연계

구성도



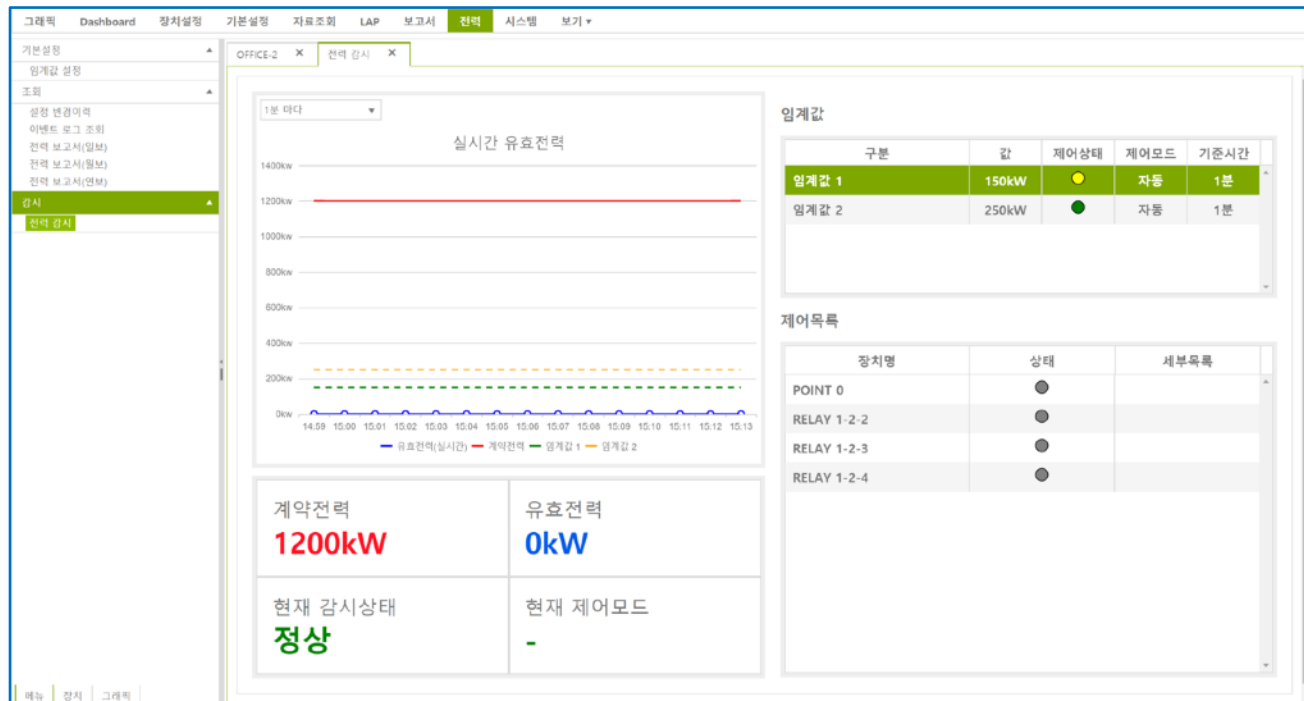
7

ENERGY CONTROL

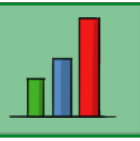
메인 화면



감시화면



- 전력 감시설정 및 실시간 상태를 한 화면에서 조회
- 실시간 조회주기(1분, 5분, 10분, 15분) 변경
- 그래프 확대/축소
- 그래프의 각 포인트에 마우스를 위치 시키면, 해당 포인트의 값이 툴팁 형식 표출
- '실시간 상태표시 영역'에 실시간 감시상태(계약전력, 유효전력, 현재 감시상태, 현재 제어모드) 표시



감시화면

전력 경고 팝업

경보 정보 영역

발생시각 2018-07-10 10:46:53

상태 임계값 2 도달

현재 제어모드 수동

현재시각 10:58

경과시간 11:58

제어목록 영역

장치명	위치	상태	장치코드
RELAY 1-111-3		-	501-1-111-3
RELAY 1-111-4		-	501-1-111-4

감시화면으로 이동

제어

소리중지

닫기

- 전력 경고 팝업
 - '임계값 도달 시 윈도우 팝업'이 체크되어 있는 임계값 만족 시 해당 화면 팝업
 - '경보 정보 영역'에는 발생시각, 상태, 현재 제어모드, 현재시각, 경과시간 등이 표시됩니다.
 - '제어목록 영역'에는 도달한 임계값에 설정되어 있는 제어장치 목록 표시
 - 현재 제어모드가 '수동'일 경우에는 '제어'버튼이 활성화 되어 수동으로 해당 장치를 OFF 제어 할 수 있습니다.(※ 제어모드가 '자동'일 경우에는 '제어'버튼 비활성화)

임계값설정 화면

그래픽

Dashboard

장치설정

기본설정

자료조회

LAP

보고서

전력

시스템

보기

기본설정

임계값 설정

조화

감시

전력 감시

임계값 설정

기본정보

계약전력 1,200 kW

계약전력 설정

임계값 목록

감시포인트(Drag & Drop) 3 Phase Real Pwr

번호	구분	설정값	기준시간(분)
1	전력(kW)	150 kW	1
2	전력(kW)	250 kW	1

추가

편집

삭제

옵션

☒ 임계값 도달 시 윈도우 팝업
☒ 자동 제어

제어대상 (DRAG & DROP)

순번	장치명	위치	장치코드	지연시간	출식제
1	POINT 0		751-2-1-5-1	즉시제어	출식제
2	RELAY 1-2-2		501-1-1002-2	즉시제어	출식제
3	RELAY 1-2-3		501-1-1002-3	즉시제어	출식제
4	RELAY 1-2-4		501-1-1002-4	즉시제어	출식제

- Drag & Drop 을 통한 감시포인트 설정, 계약전력 설정을 통한 감시화면 표시
- 개별 임계값에 대한 옵션 설정, 감시포인트 및 제어대상을 한 화면에 직관적 표시
- 임계값 별 제어대상 및 옵션을 설정할 수 있어 세부적인 부하제어 가능
- 임계값 설정(계약전력대비% or 전력KW), 기준시간 설정을 통한 감시포인트 유연성 부여

BUILDING ENERGY CONTROLS

ENERGY CONTROL

제어값설정 화면

• 장치계층보기 영역

제어값 설정 화면

장치 목록

제어대상 (DRAG & DROP)

제어순서 변경

지연시간 변경

제어대상목록 영역

- 조명, 전력, 설비부하를 개별적으로 제어대상으로 선정 가능
- 각 제어대상별 지연시간 설정을 통하여 부하의 세부적인 제어 가능
- 전력량제어시스템의 설정을 한 화면에서 보면서 설정 할 수 있음

설정이력조회

7

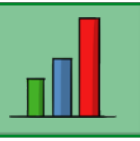
ENERGY CONTROL

설정이력조회 화면

이벤트 로그 조회

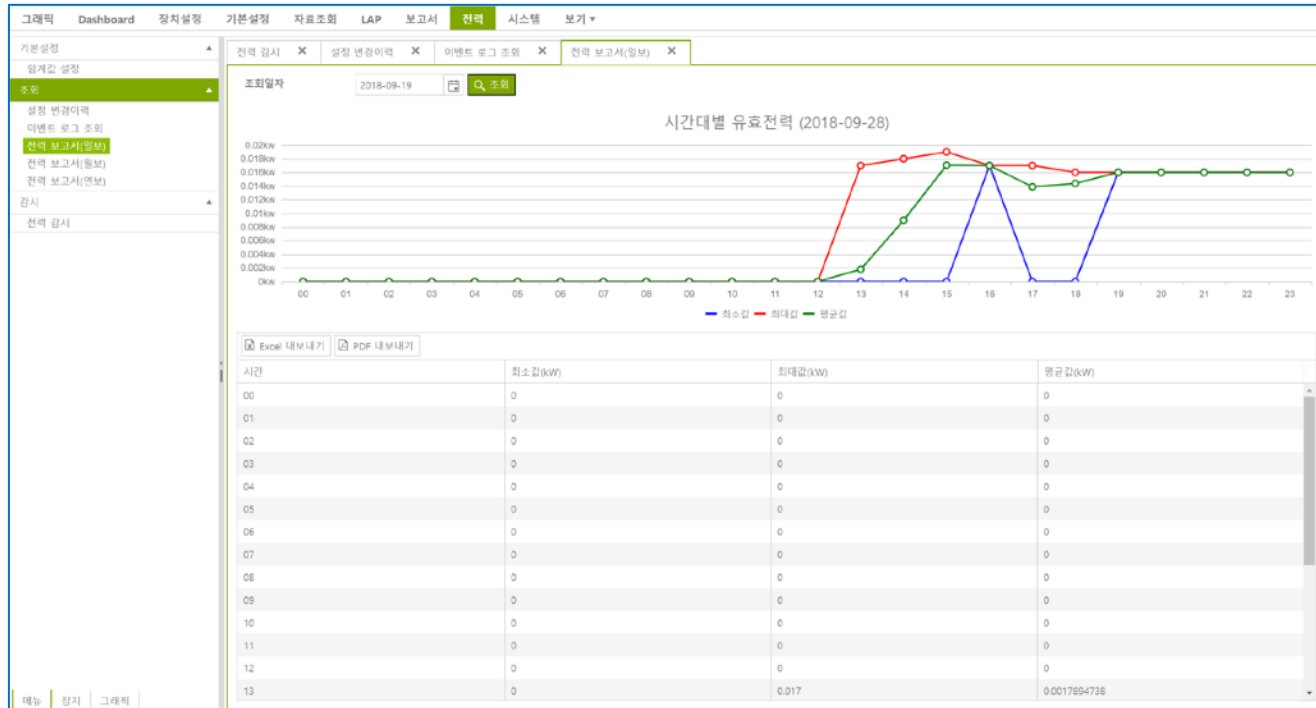
변경일시	변경항목	변경유형	변경전 값	변경후 값	사용자 ID	사용자 IP 주소
2018-06-12 12:09:57	임계값 1 - 임계값 도달 시 윈도우 범위	수정	활성	비활성	admin	192.168.16.1
2018-06-12 12:09:58	임계값 1 - 자동 제어	수정	활성	비활성	admin	192.168.16.1
2018-06-12 12:10:34	임계값 1 - 기준시간	수정	15분	10분	admin	192.168.16.1
2018-06-12 17:21:30	계약전력	수정	15,000 kW	15,020 kW	admin	192.168.16.1
2018-06-12 17:24:36	임계값 null - 제어장치(LDM 1-1-2) - 제어순서	수정	2	3	admin	192.168.16.1
2018-06-12 17:24:36	임계값 null - 제어장치(LDM 1-1-3) - 제어순서	수정	3	2	admin	192.168.16.1
2018-06-12 17:24:40	임계값 null - 제어장치(LDM 1-1-1) - 제어순서	수정	1	3	admin	192.168.16.1
2018-06-12 17:24:40	임계값 null - 제어장치(LDM 1-1-3) - 제어순서	수정	2	1	admin	192.168.16.1
2018-06-12 17:24:40	임계값 null - 제어장치(LDM 1-1-2) - 제어순서	수정	2	2	admin	192.168.16.1
2018-06-12 17:24:45	임계값 null - 제어장치(LDM 1-1-2) - 제어순서	수정	2	3	admin	192.168.16.1
2018-06-12 17:24:45	임계값 null - 제어장치(LDM 1-1-1) - 제어순서	수정	3	2	admin	192.168.16.1
2018-06-18 19:44:16	임계값 2 - 임계값 도달 시 윈도우 범위	수정	활성	비활성	admin	192.168.16.1
2018-06-18 19:44:17	임계값 2 - 자동 제어	수정	활성	비활성	admin	192.168.16.1
2018-06-18 19:44:20	임계값 3 - 임계값 도달 시 윈도우 범위	수정	활성	비활성	admin	192.168.16.1
2018-06-18 19:44:21	임계값 3 - 자동 제어	수정	활성	비활성	admin	192.168.16.1
2018-07-11 11:34:47	임계값 null - 제어장치(RELAY 1-1-1) - 제어코드	삭제	C-02		admin	0:0:0:0:0:1
2018-07-11 11:34:47	임계값 null - 제어장치(RELAY 1-1-1) - 제어순서	삭제	1		admin	0:0:0:0:0:1
2018-07-11 13:55:42	계약전력	수정	15,020 kW	1,500 kW	admin	192.168.16.1
2018-07-11 13:56:12	임계값 2 - 설정값	수정	500,000 kW	1,000 kW	admin	192.168.16.1
2018-07-11 13:56:29	임계값 2 - 설정값	수정	1,000 kW	800 kW	admin	192.168.16.1

- 제어 및 설정변경 임계값 도달등의 모든 이벤트는 DB화 저장됨으로 이력조회 가능
- 모든 이벤트는 사용자 이력을 포함하여 이력조회 가능
- Excel, PDF 내보내기 가능(보고서 활용)



ENERGY CONTROL

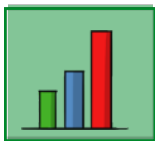
전력보고서



- 전력 보고서(일보, 월보, 년보)
 - 시간대별(00시 ~ 23시) 유효전력값(최소, 최대, 평균)을 그래프와 목록 형태로 조회할 수 있습니다.
 - 'Excel 내보내기', 'PDF 내보내기' 버튼을 클릭하여 Excel, PDF 파일로 추출할 수 있습니다.
 - 그래프 영역에 마우스 커서를 위치시킨 후 마우스 휠을 이용하여 그래프 확대/축소가 가능합니다.
 - 그래프의 각 포인트에 마우스를 위치 시키면, 해당 포인트의 값이 툴팁 형식으로 표출됩니다.

이벤트 로그 조회

- 세부적인 이벤트 이력조회 가능
(시작일시,종료일시,이벤트 명,제어모드,조건,제어장치)



BUILDING ENERGY CONTROLS

ENERGY CONTROL

전력경보팝업

• 경보 정보 영역

전력 경보 팝업

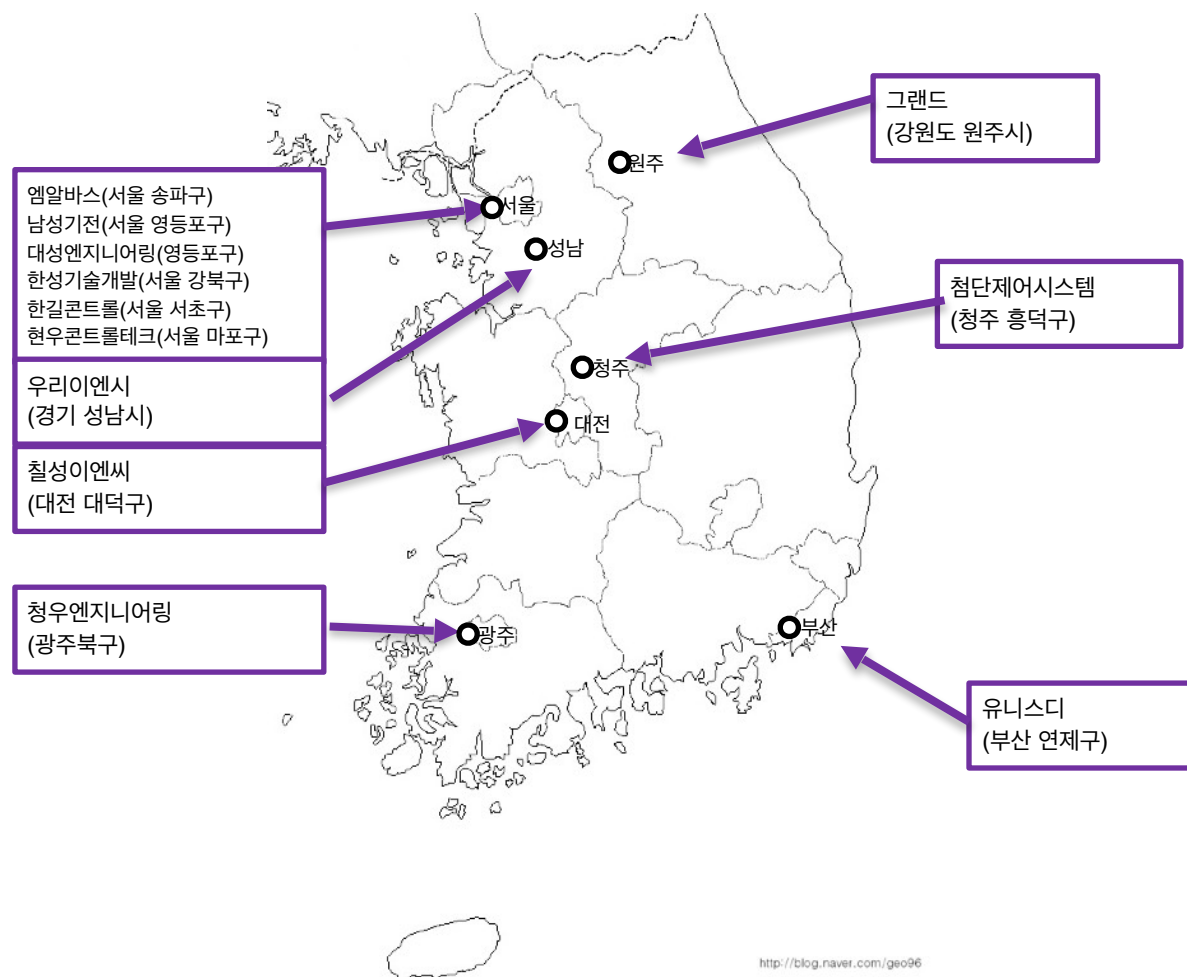
발생시각 2018-07-10 10:46:53
 상태 임계값 2 도달
 현재 제어모드 수동
 현재시각 10:58
 경과시간 11:58

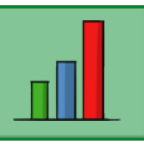
장치명	위치	상태	장치코드
RELAY 1-111-3		-	501-1-111-3
RELAY 1-111-4		-	501-1-111-4

• 제어목록 영역

감시화면으로 이동 제어 소리중지 닫기

유지보수계획



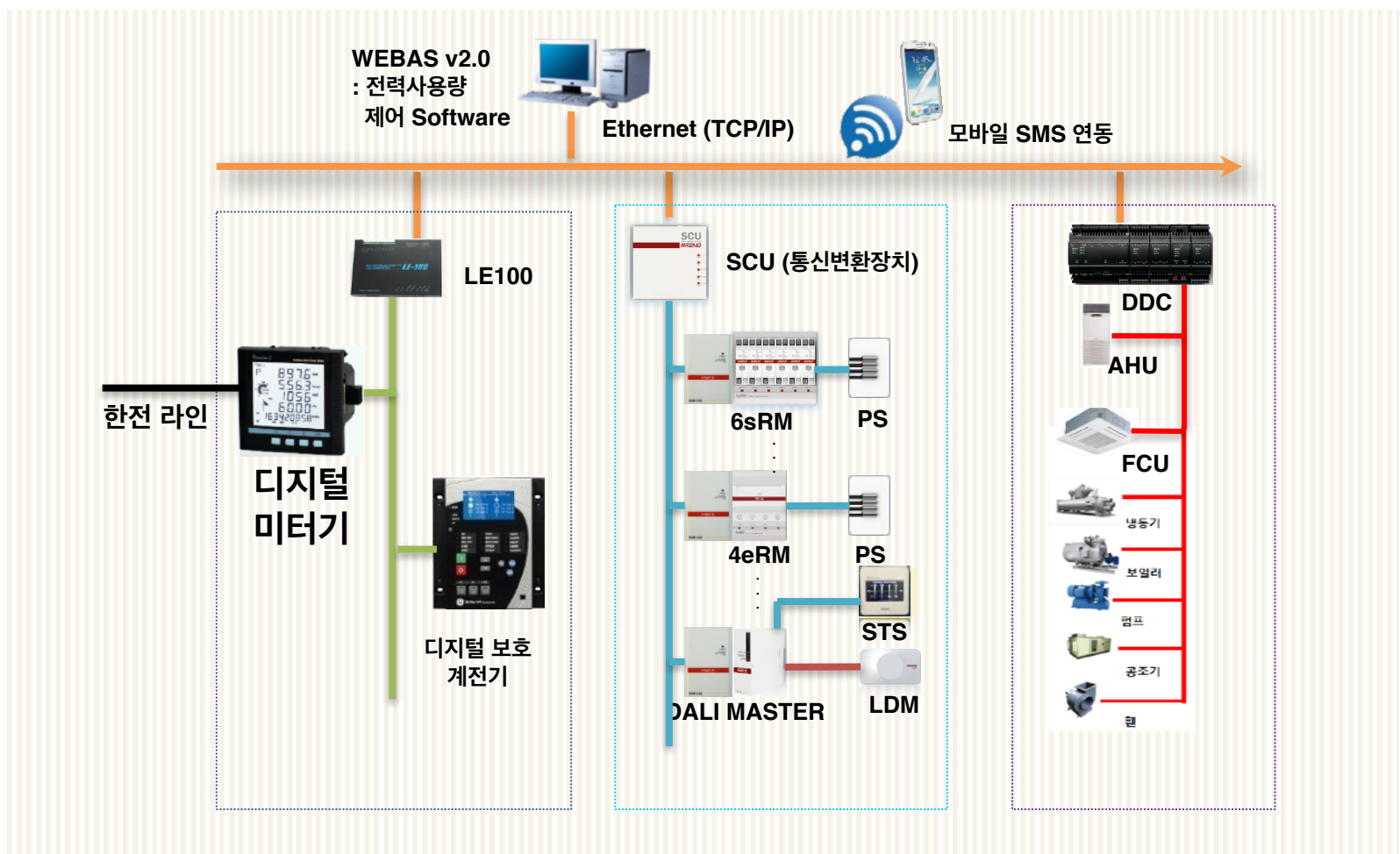


BUILDING ENERGY CONTROLS

ENERGY CONTROL

소기업공동사업 아이템 빌딩에너지절감제어시스템

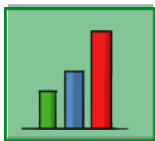
주요 구성 장비들



주요 구분	엠알장비	공동사업자장비
중앙감시반	소프트웨어 (WeBAS v.2.0)	컴퓨터등
감시장비	디지털미터기(Accuvim.II)	
공조설비제어장비	DDC(O3-DIN-CPU)	
조명제어장비	조명제어반(6sRM, LDM등)	
LOCAL장비		센서류, 밸브류등

7

ENERGY CONTROL



BUILDING ENERGY CONTROLS

WeBAS v.2.0

Web Based Software for Building Energy Controls

ENERGY CONTROL

개발의 배경 :

엠알의 WeBAS v.2.0 은 Web Based Software의 필요성을 요구하는 현장의 요청들에 의해 최근 개발 완료된 소프트웨어이다.

이 소프트웨어는 기본적으로 Smartrol v.3.1의 모든 프로그램 내용들을 그대로 사용할 수 있도록, 유사한 내용으로 개발되었고, 또한 Web 상에서 운영될 수 있는 편리성을 더욱 갖게 되었다.

웹 상에서 운영되면서 가질 수 있는 대표적인 장점은 고객들이 해당 사이트의 IP Address와 로그인 시에 아이디와 보안용 비밀번호만 입력하면, 언제든지 어디서나 인터넷이 연결되어 있는 PC에서 조명제어사이트로 들어가서 프로그램을 운영 관리 할 수 있게 된 것이다. 별도의 프로그램을 설치하지 않고, 조명제어 프로그램을 운영할 수 있다는 장점으로 이 소프트웨어는 이제 조명제어 전용 소프트웨어로서 사용될 것이다.

특히, 빌딩의 에너지 절감 제어를 위해 전력량을 감지하여, 사전에 설정된 임계값이 도달하면, 순차적으로 공조설비부하와 조명부하를 차단제어해줌으로써, 에너지 절감과 건물의 안정된 전력을 유지하도록하는 기능을 추가로 개발 적용하였다. 이러한 기능을 위해, 이 소프트웨어는 전력감시, 공조설비자동제어, 조명제어를 통합하여 감시하고 제어하는 솔루션으로 업그레이드 되었다.



개요 :

WeBAS 소프트웨어는 빌딩 내 조명제어, 전력제어, 설비제어등 통합관리를 WEB환경에서 제어 감시하는 소프트웨어로 개발 되었다. 필요시 기타 설비제어와 통합으로 운영할 수 있으며, 그래픽감시, Dashboard감시, 위젯 설정, 차트 등 다양한 모니터링이 가능하며, Cloud 서비스를 이용한 유지관리가 우수한 WEB 기반 MMI 프로그램이다.



주요 특징 :

- WEB 브라우저를 이용한 감시 제어 및 설정기능
- Dashboard 작성기 및 감시
- 화면 분할 및 전체모드, 슬라이드 감시
- Drag Drop 방식의 편리한 그래픽 포인트 설정
- TREND DATA를 이용한 위젯 작성 기능
- 감시, 조작, 리포트 된 자료는 PDF 파일 내보내기
- 캐드 백터파일 배경화면 (확대 시 화면깨짐 없음.)
- 스마트폰에서 감시 및 설정
- 장치정보 및 DB 백업관리를 위한 CLOUD 서비스
- 장치 하위장치 목록 확인 가능한 화면
- 일지양식 Import 기능을 통한 편리한 일지작성
- 다양한 사용자 권한 설정 제어

주요 기능 :

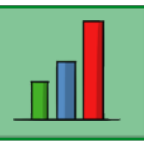
WeBAS 소프트웨어는

언제 어디서나 WEB 감시제어, 그래픽 스튜디오, 클라우드 서비스를 제공한다.

- 다양한 감시제어
- Dashboard 감시
- 손쉬운 장치설정

- 편리한 그래픽 작성
- Layer 작성
- 다양한 효과설정

- Data Backup
- 사이트 관리
- 유지보수 커뮤니티



BUILDING ENERGY CONTROLS

ENERGY CONTROL

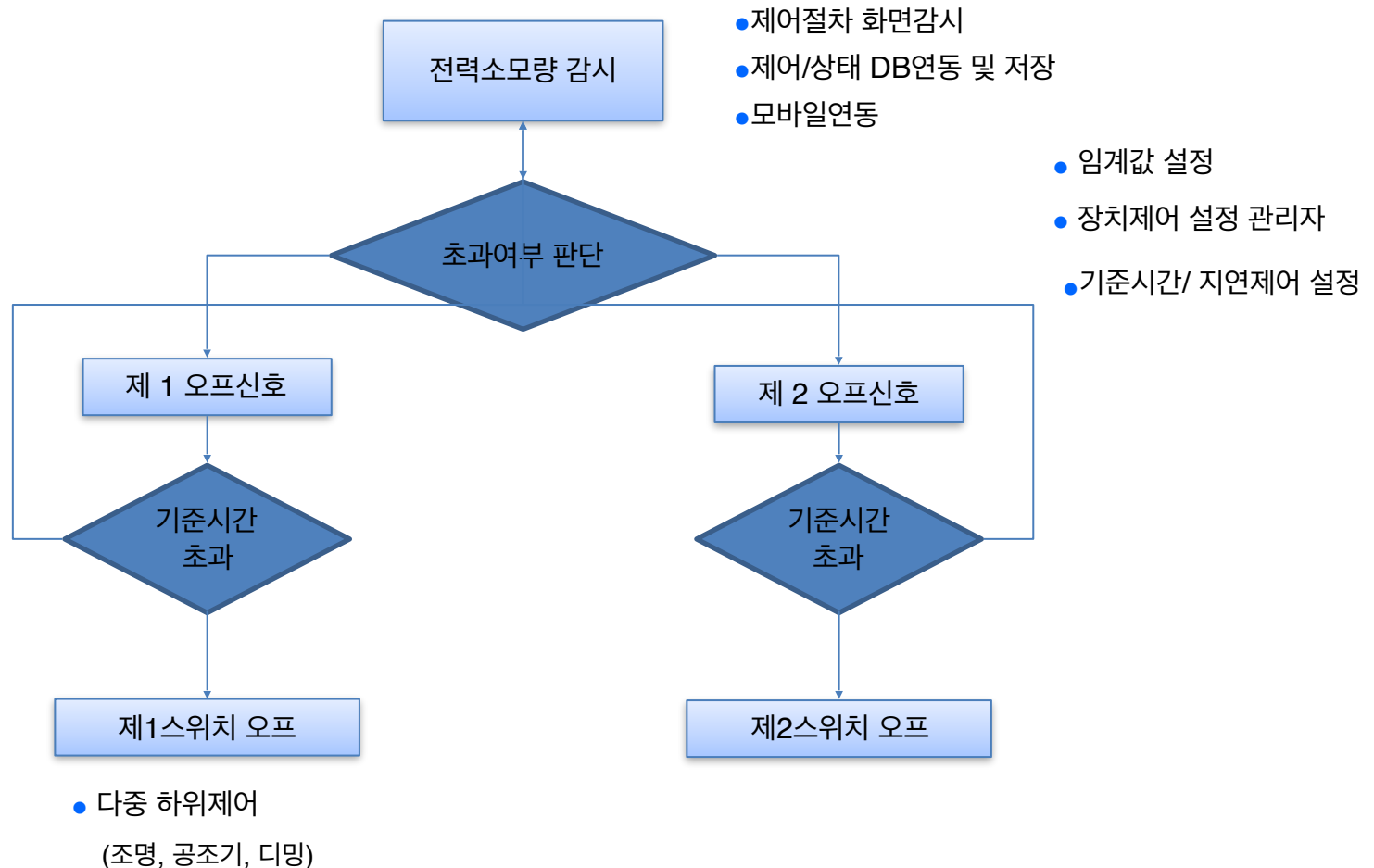
WeBAS v.2.0

Web Based Software for Building Energy Controls

Operation :

- Drag & Drop 을 통한 감시포인트 설정,
- 계약전력 설정을 통한 감시화면 표시
- 개별 임계값에 대한 옵션 설정,
- 감시포인트 및 제어대상을 한 화면에 직관적 표시
- 임계값 별 제어대상 및 옵션을 설정할 수 있어 세부적인 부하제어 가능
- 임계값 설정(계약전력대비% or 전력KW),
- 기준시간 설정을 통한 감시포인트 유연성 부여

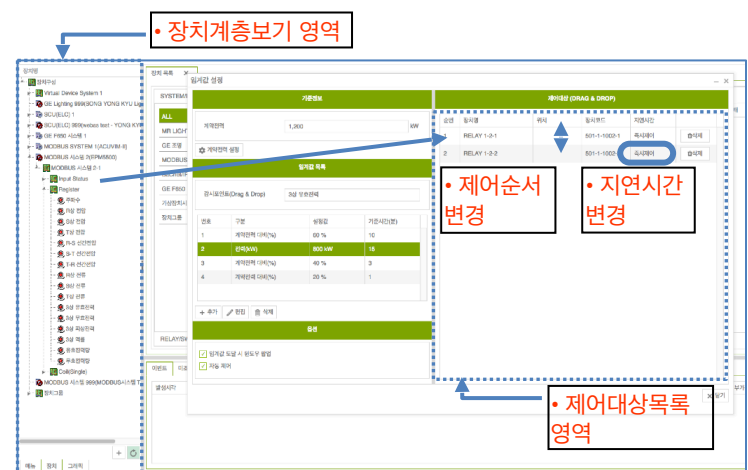
Program 구성 :



Screen of WeBAS :



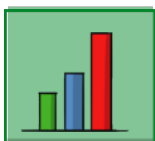
임계값 설정 화면



제어값 설정 화면

7

ENERGY CONTROL



BUILDING ENERGY CONTROLS

ACUVIM II Series 디지털파워미터(전력량 감시용)

ENERGY CONTROL

개요 :

ACUVIM II Series 다기능 디지털파워미터는 전기적 에너지, 전력, 수요 등을 비롯하여 전압, 전류, 기타 사용이 간편한 인터페이스를 통한 다른 매개변수들에 대한 완전한 액세스를 제공한다. 또한, 이 ACUVIM II 디지털미터의 한 옵션을 보면 디지털 출력과 더불어 시간 스템프 기록을 이용한 콘트롤, 이벤트, 알람 등의 기능도 제공하고 있다. 추가적인 기능으로는 31st 순열로의 개별적인 고조파를 비롯하여 통합 고조파 왜곡(THD) 등이 포함되어 있다.



주요 특징 :

- 전압, 전류, 전력에 대한 3상 RMS 측정
- THD 및 편의 광역전력 품질 모니터링을 위한 31st 순열에 이르는 개별적인 전류/전압 고조파 측정
- 최소/최대 전기적 매개변수를 이용한 2방향성 에너지 측정
- 사용자 정의 설정사항에서의 릴레이 작동을 위한 첨단 컨트롤 기능
- 크고 밝은 청색 후면발광 LCD 그래픽으로 전기가격, 릴레이 상태, 부하 상태 디스플레이
- 전압/전류 부조화에 관한 그래픽 다이어그램 표시
- 전력 품질 분석 기능
- OVER / UNDER LIMIT 경보.
- 멀티 통신 포트 (즉, 이더넷, RS485)
- MOD BUS RTU, DNP3.0, BACNET IP, BACNET MS/TP지원
- 웹서버, 이메일 발송 가능, SNMP
- 스위치 상태 모니터링
- WAVEFORM CAPTURE
- 2 - 63 까지 개별 Harmonic 측정.

Application :

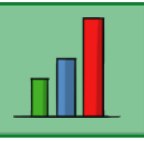
- 배전반, 변압기, 발전기, 정류기 및 모터반등에 대한 메터링.
- 중 저압반 시스템에 적용
- Commercial, Industrial, Utility에 적용.
- 전력 품질 분석에 적용
- 데이터로깅에 적용.

Specification :

METERING				
Parameters		Accuracy	Resolution	Range
Voltage		0.2%	0.1V	10V~1000kV
Current		0.2%	0.1mA	5mA~50000A
Power		0.2%	1W	-9999MW~9999MW
Reactive Power		0.2%	1var	-9999Mvar~9999Mvar
Apparent Power		0.2%	1VA	0~9999MVA
Power Demand		0.2%	1W	-9999MW~9999MW
Reactive Power Demand		0.2%	1var	-9999Mvar~9999Mvar
Apparent Power Demand		0.2%	1VA	0~9999MVA
Power Factor		0.2%	0.001	-1.000~1.000
Frequency		0.2%	0.01Hz	45.00~65.00Hz (50 or 60Hz type) 300.00Hz~500.00Hz (400Hz type)
Energy	Primary	0.2%	0.1kWh	0-99999999.9kWh
	Secondary	0.2%	0.001kWh	0-999999.999kWh
Reactive Energy	Primary	0.2%	0.1kvarh	0-99999999.9kvarh
	Secondary	0.2%	0.001kvarh	0-999999.999kvarh
Apparent Energy	Primary	0.2%	0.1kVAh	0-99999999.9kVAh
	Secondary	0.2%	0.001kVAh	0-999999.999kVAh
Harmonics		1.0%	0.1%	
Phase Angle		2.0%	0.1°	0.0°~359.9°
Unbalance Factor		2.0%	0.1%	0.0%~100.0%
Running Time			0.01h	0~9999999.99h

7

ENERGY CONTROL



BUILDING ENERGY CONTROLS

ENERGY CONTROL

O3-DIN-CPU Integrated Room Controller O3

개요 :

O3-DIN-CPU는 프로그램이 가능한 전형적인 BACnet 빌딩 컨트롤러이다. O3 시스템의 주요 통합 엔진인 O3-DIN-CPU에는 메모리 저장장치 및 외부 통신 포트는 물론, 확장 제어모듈들 연결할 수 있다. O3-DIN-CPU 기본 유니트에는 최대 4개의 확장모듈을 지원할 수 있다. 그리고 최대 Power Injector 8개를 추가로 장착하여 최대 24개의 8*I/O 모듈을 추가로 연결한다. 하나의 Power Injector에 4개의 8*I/O 모듈을 연결하는 셈이다.

O3-DIN-CPU는 BACnet/IP, BACnet over Ethernet, BACnet MS/TP, 그리고 Delta LINKnet 등 다양한 통신 방법을 지원한다.



주요 특징 :

- 완전 프로그램 기능
- BACnet/IP, BACnet over Ethernet, BACnet MS/TP 통신 포트
- 이중의 Ethernet 포트
- 모듈형, 확장형 I/O 모듈식 설계는 유연성과 서비스 편의성을 제공하고, 향후 업그레이드 비용을 절감한다.
- 기본 유니트에 최대 4개의 8*I/O 모듈 연결, O3-PWRINJ(Power Injector) 8개를 이용하여 최대 모듈 12개의 8*I/O 모듈 연결
- 고급 오류 감지 및 자기진단
- 네트워크를 통한 펌웨어 업그레이드 및 데이터베이스 Load/저장
- 장치의 상태, NET 및 Ethernet 포트용 LED 표시
- USB 확장 포트
- DIN 레일 장착형(EN 50022-35*7.5)

Application :

O3 시스템은 모듈형 시스템에 HVAC, 출입통제, 조명제어 등의 기능을 제공하는 완벽한 솔루션이다. 이것은 하나의 유닛에 여러 프로토콜과 I/O 포인트를 적용한다.

O3 시스템은 실내제어를 향상시키고, 중복장치를 피하며, 낮은 에너지 비용으로 만족스러운 거주인의 경험을 느끼게 해준다.

Specification :

BACnet Protocol Rev 14

BACnet Device Profile

BACnet Building Controller(B-BC)

Device Addressing

Software addressed

Connectors

Removable screw-type terminal connector

Wiring Class

Class 2 / SELV

Power

24 VDC, 100W ma

†eBX supplies power for up to 8 I/O modules connected to the backplane

Power Out

1 24 VDC switched Power Out port

Short circuit protected

Overcurrent protected

2 24VDC unswitched Power Out ports

Technology

Arm Cortex-A8

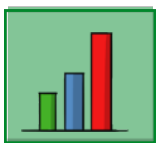
32 bit 600 MHz RISC CPU

256 MB DDR3L RAM

4 GB eMMC flash memory

Real-time clock

Supercapacitor power backup for RTC and CPU



BUILDING ENERGY CONTROLS

O3-DIN-8XP

8 Universal I/O Module

ENERGY CONTROL

개요 :

O3-DIN-8XP는 O3-DIN시스템을 위한 I/O 모듈이다. 8개의 유니버설 포인트를 구성되어 있으며, 주어진 제어대상에 대한 입력 및 출력을 정확한 조합으로 만들 수 있다.

향후 확장이 필요할 때, 기존 시스템에 쉽게 추가를 할 수 있다.

하나의 O3-DIN-CPU에 기본으로 4개의 8 I/O 모듈을 연결하여 사용하고, 2개의 Power Injector Module을 이용하여 최대 12개의 8 I/O 모듈을 연결사용 가능하다.



주요 특징 :

- 입력과 출력으로 구성되는 8개의 유니버설 포인트
- 소프트웨어를 구성 가능한 I/O
- 디밍을 기능을 가진 조명제어 지원
- DIN레인 장착형(EN 50022-35*7.5)
- 모듈식 설계는 유연성,서비스의 용이함을 제공하고, 향후 업그레이드 확장 비용 절감

Application :

O3 시스템은 모듈형 시스템에 HVAC, 출입통제, 조명제어등의 기능
O3 시스템은 모듈형 시스템에 HVAC, 출입통제, 조명제어등의 기능
제공하는 완벽한 솔루션이다. 이것은 하나의 유닛에 여러 프로토콜과 I/O포인트를 적용한다.

O3 시스템은 실내제어를 향상시키고, 중복장치를 피하며, 낮은 에너지 비용으로 만족스러운 거주인의 경험을 느끼게 해준다.

Specification :

Device Addressing

Up to 8 입력(16-bit), supporting :

0 - 5 VDC

0 - 10 VDC

10KΩ thermister

Dry contact(using 10 KΩ thermister software setting)

4 - 20 mA(using external 250Ω resistor on 0 - 5 V setting)

Up to 8 출력(12-bit), supporting :

0 - 10 V @ 20 mA max(sourcing)

1 - 10 V @ 10 mA max(sinking)

Connectors

Removable screw-type terminal connector

Wiring Class

Class 2 / SELV

Power

24 VDC, 100W ma

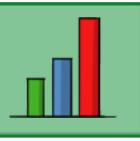
†eBX supplies power for up to 8 I/O modules connected to the backplane

Power

24 VDC s 4 W max with fully loaded outputs

7

ENERGY CONTROL



BUILDING ENERGY CONTROLS

ENERGY CONTROL

6sRM 6 Stand Alone Relay Module

개요 :

6sRM은 6개의 RELAY ON/OFF Control 모듈이다. Relay의 ON/OFF 제어 및 동작상태표시등의 기능을 수행한다. ELC통신을 통하여 SCU와 연결되며 ELC프로토콜을 통하여 스케줄 및 ON/OFF 동작수행, ON/OFF 상태표시, RELAY 그룹제어, 시간대스케줄제어, 그리고 일출/일몰 스케줄제어 등을 수행한다. Relay의 동작 상태에 대한 Log 및 Runtime의 데이터를 저장한다.



주요 특징 :

- 6개의 20Ampere Latching Relay 장착
- 각 릴레이의 상태를 표시하는 LED Status Indicators
- Full 2-Wire Bus(ELC Network)로 연결되는 데이터라인으로 강력한 데이터 통신
- 데이터베이스 및 프로그램 수정 등 다운로드 시에도 제어는 지속적으로 실행된다.
- 각 제어반간의 연동프로그램 등은 Global Stand Alone기능으로 중앙 감시반 불능시에도 지속적으로 실행된다.
- Relay Fail시 LED Flick 기능.

- 강전라인 및 약전라인을 케이스 커바 안쪽으로 처리하여 깔끔한 결선 후 케이블 처리.
- 현장 수동조작용 On/Off 스위치를 장착한 20Ampere Latching Relay들을 릴레이보드에 별도 케이블 없이 Din Rail 형식으로 부착.
- 새로운 디자인과 콤팩트 사이즈로 대형 및 소형 프로젝트 등 다양한 Application이 가능함.

Operation :

릴레이모듈은 SCU 하나에 999개 까지 연결되어 각 프로그램에 의한 연동제어를 수행한다. 각 릴레이모듈은 컨트롤보드와 릴레이구동보드, 통신보드 등이 일체로 결합한 구조로 설계되어 있다. 하단의 케이스카바를 앞으로 당겨 열면, 데이터 통신 연결단자와 센서 입력단자 2개가 준비되어 있어, 필요한 부분을 연결하여 사용할 수 있게 되어 있다. 각 릴레이 및 구동보드의 상태를 표시를 하는 LED Indicator가 준비되어 있고, 릴레이는 별도의 케이블없이 보드에 DIN RAIL형식으로 부착이 되어 사용된다.

Networking :

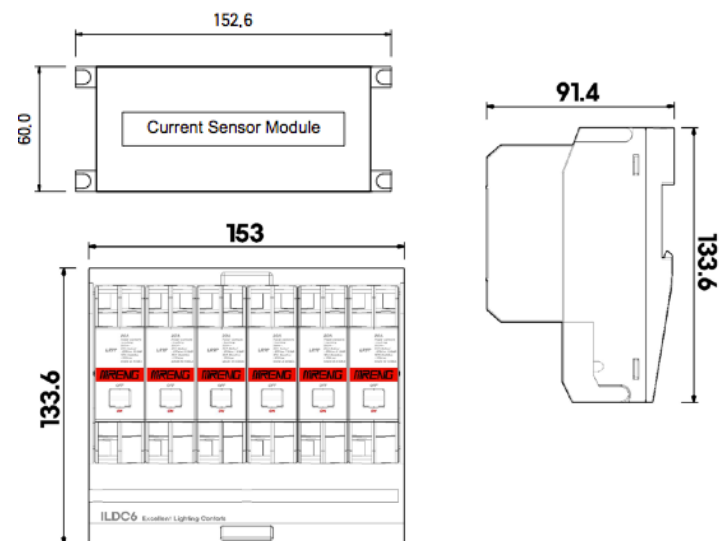
릴레이모듈은 Full 2-Wire 통신방식으로 연결되며, 각 릴레이모듈을 상하로 설치할 경우, 상하 데이터라인이 연결될 수 있도록 통로가 되어 있어, 데이터라인 케이블이 겹에서 볼 수 없도록 깔끔하게 처리되어 있다.

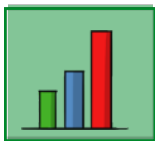
Specification :

- 6ea - LED Status Indicators
- 6ea - 20 Latching Relay
- 2ea - Digital Input
- Full 2-Wire Communication
- Address Setting : 1-999
- 32Bit Stand Alone Control Processor
- Operation Condition : -10 ~ 60°C
- AC/DC24V, 50/60Hz, 7VA



Dimension of Layout :





BUILDING ENERGY CONTROLS

LDM1CH(50W) LED DALI Module

ENERGY CONTROL

개요 :

LED DALI Module은 LED등기구의 ON/OFF 및 Dimming 제어를 해주는 장치이며, DALI 프로토콜에 의한 통신으로 DALI Master에 최대 64개 까지 연결되어 제어되는 장치이다.



주요 특징 :

- DALI PROTOCOL INTERFACE
- 254단계의 조도조절 기능
- 16개의 SCENE설정 기능
- 16개의 그룹 설정 기능
- DALI 규약 : IEC 62386
- 통신속도 : 1,200 BPS
- SYSTEM SIZE : 64 units
- Data : 개별 ON/OFF Control, 개별 디밍제어, Lamp 상태/경보 신호, 발라스터 상태/경보 신호
- Dimming range : 1% ~ 100%
- Dimming times : 프로그램
- 별도의 차폐 통신선이 필요 없으며, 일반전선 혹은 케이블 배선으로 시공이 가능
- 케이블 시공시 5C케이블(3C-L/N/E, 2C-DALI)을 사용할 수 있으므로, 별도의 통신라인을설치하지 않고도 시공이 가능
- 통신선의 극성을 구분할 필요가 없음

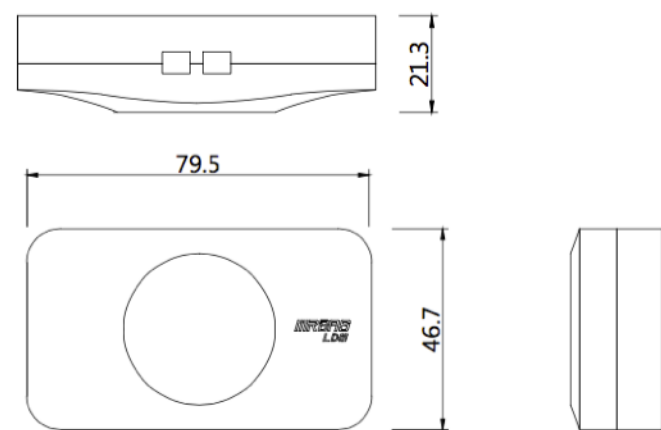
Application :

DALI Module은 각 DALI Master에 최대 64개 까지 연결되면서 자동으로 각 모듈은 Address가 인식되어 지게 된다. 중앙 컴퓨터에서 자동으로 인식된 DALI Module을 감시하고, 관련 프로그램을 다운로드하여 제어 될 수 있도록 한다. 예를 들어, 1번 Preset Switch에 1,3,5,7,9 DALI Module이 동작되도록 세팅하여, 다운로드하면, 그 모듈들은 1번 스위치에 의해 동작된다. 별도의 Address를 입력시키지 않아도 자동으로 인식되는 어드레스 세팅으로 시운전 시간을 절약한다. 각 DALI Module은 각 LED 등기구마다 설치되어, 각각의 시간대 스케줄 제어 및 디밍제어등을 하게 된다. DALI Network 상단은 기존 조명 제어 데이터라인으로 다른 ON/OFF시스템과 필요한 연동을 할 수 있게 된다.

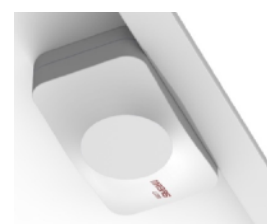
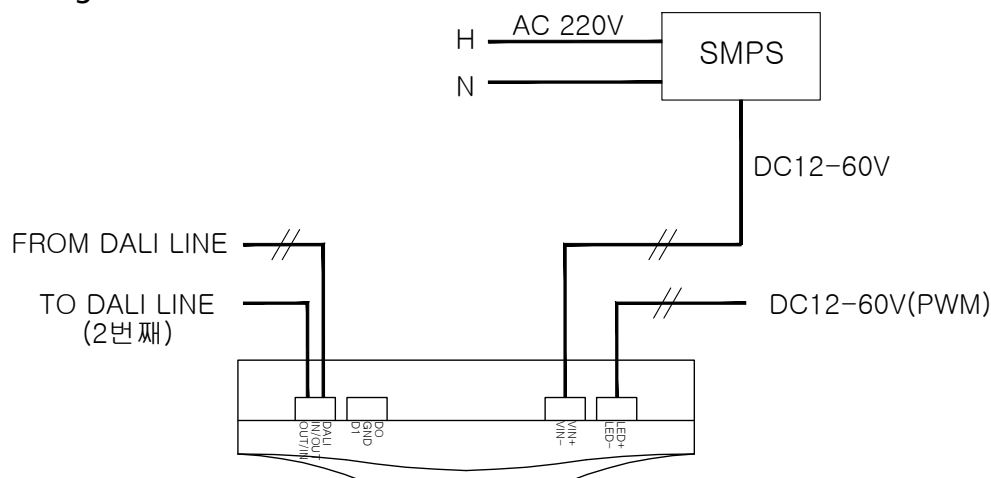
Specification :

- LED 50W용
- 동작조건 : -10℃ ~ 60℃, 0~95% RH
- 입력전원 : DC 12~60V Voltage
- 소비전력 : 12 ~ 50W
- 통신방식 : DALI
- 최대통신 거리 : 300M
- Output Power(POut) : Max. 50W
- Output Voltage(VOut) : 12 - 60VDC
- Outout Current(IOut) : Max.1A
- Dimming Range : 1 - 100%
- OverLoad Protection : Yes
- Short Circuit Protection : Yes

Dimension of Layout :



Connection Diagram :



7

ENERGY CONTROL

MEMO

SI, FMS, BEMS

엠알의 빌딩제어시스템
은 계속 진보하고 있습니다.
SIMPLE CONFIGURATION
SIMPLE INSTALLATION
HIGH PERFORMANCE
POWERFUL
CONVENIENCE
USER INTERFACE

ROOM LIGHTING CONTROL MANAGEMENT

LIGHTING CONTROLS

BUILDING ENERGY CONTROL



LED LIGHTING

THE LEADING SUPPLIER OF BUILDING
AUTOMATION SOLUTIONS

MRBAS

(주)엠알바스

HOME SWITCHES

ELECTRIC CONTROLS

서울시 송파구 법원로 9길 26,
에이치비지니스파크 C동1103호
Phone: 82-2-568-8311
Fax: 82-50-8090-7445
www.mrbas.co.kr