

WOR



WOR TECHNOLOGY INC.



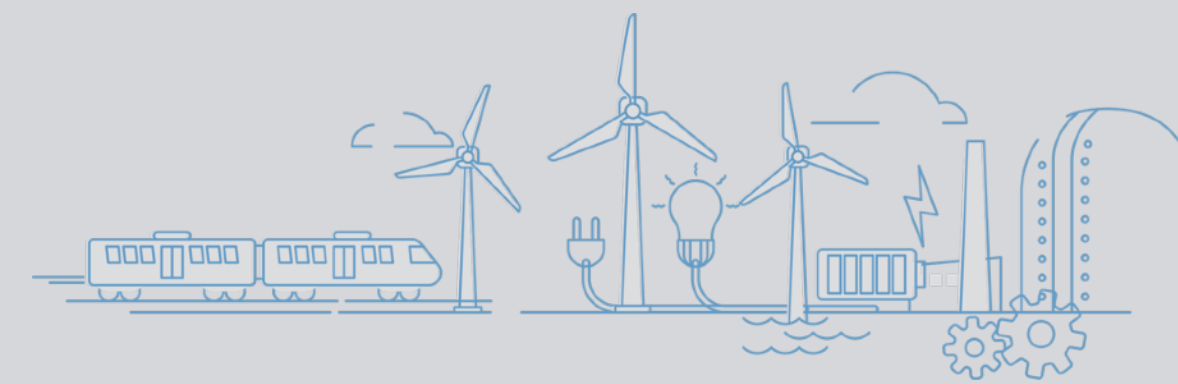
OPERASYSTEM-1400

Distributed Control System



01 DCS 구성

DCS configuration



Realization of customer value, The best quality and technological innovation,
We are WOORI Technology Inc



DCS 구성

어플리케이션 계층

Engineering Work Station

Operator Interface System

History Data Server

Control Network
(100Mbps, Ethernet)

네트워크 계층

Information Network
(100Mbps, Ethernet)

- 시스템 최대 포인트 수량: 최대 약 140,000 포인트
- 시스템 FCS 수량: 최대 288 대
- FCU I/O 모듈 수량: 최대 16 장
- FCU 포인트 수량: 최대 512 포인트 (Digital Input 기준)
- MUX I/O 모듈 수량: 최대 128 장
- MUX 포인트 수량: 최대 2048 포인트 (Digital Input 기준)

Gateway

현장 계층



Digital Input

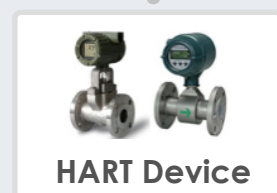


Analog Input
RTD, T/C



FCU1

Max. IOM 16



HART Device



Actuator
Motor, Pump
Valve, Fan



Max. MUX64



Bus Expansion
Max. IOM 128

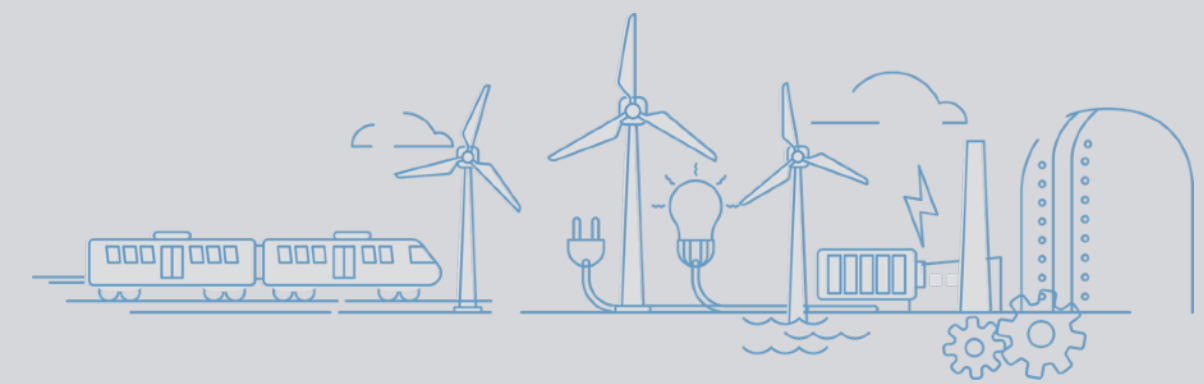


Max. FCU288

FCS

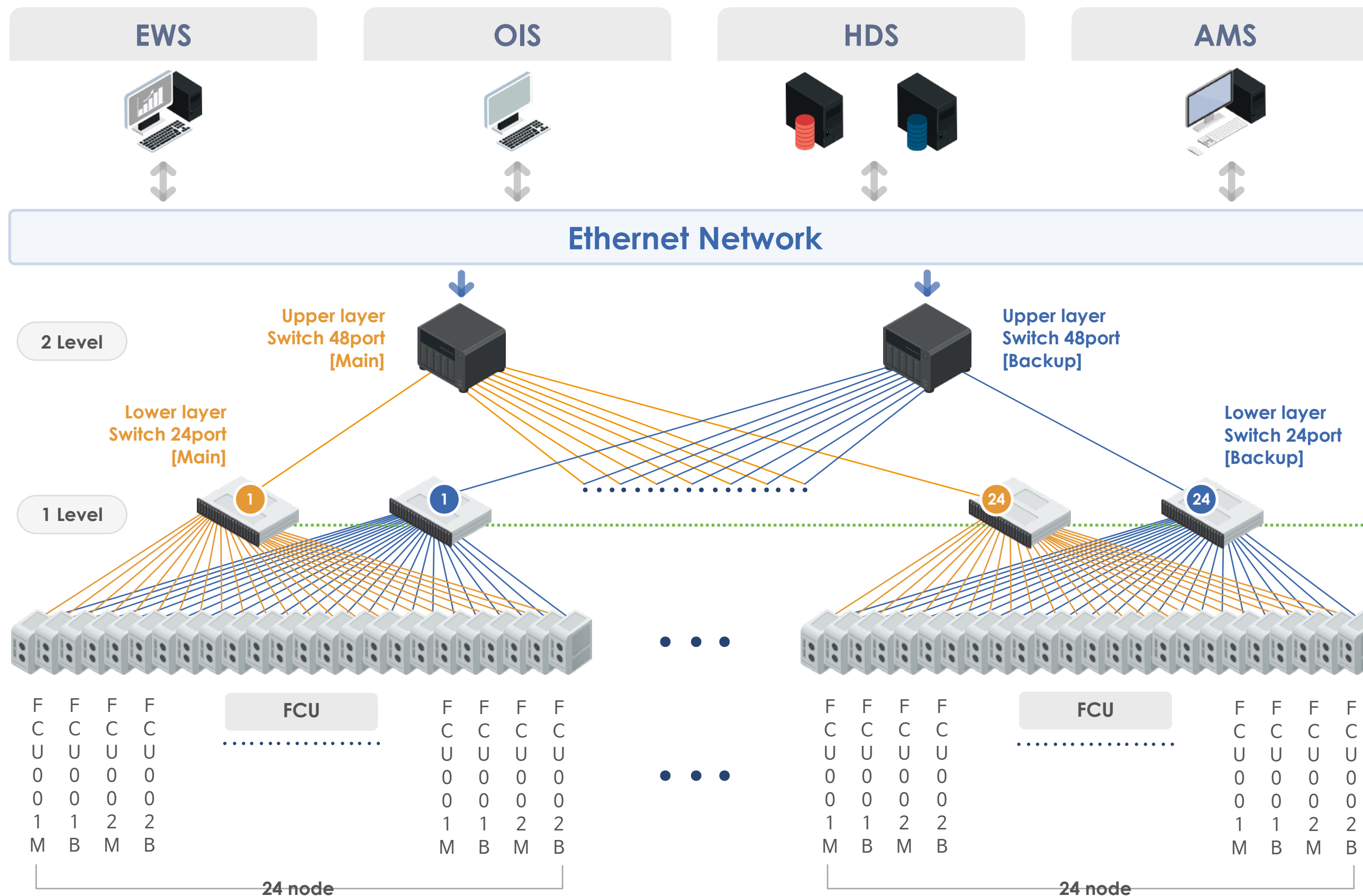
01 네트워크 구성

Network configuration



Realization of customer value, The best quality and technological innovation,
We are WOORI Technology Inc

정보망과 제어망으로 분리된 이중화된 네트워크 구성



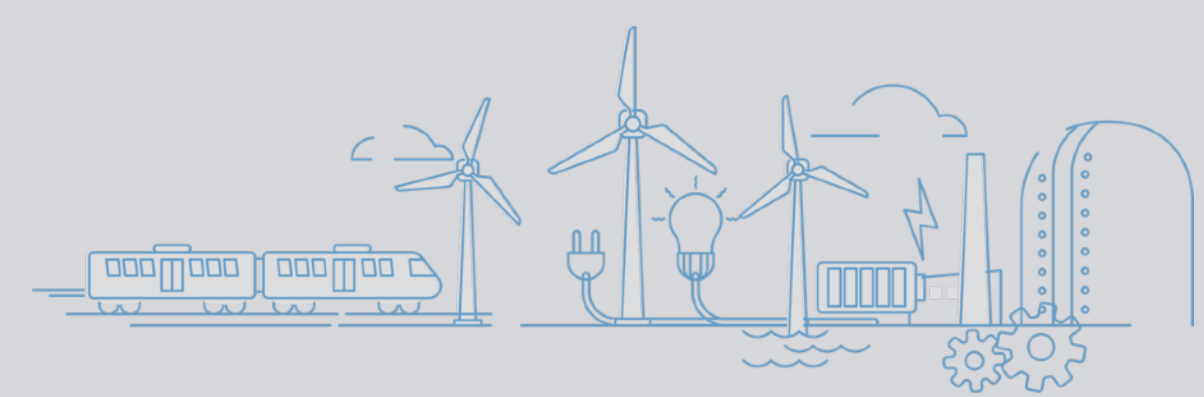
- 제어망과 정보망의 분리 (각각 이중화)
- 제어망 설계 (Traffic 15% 이하 유지)
- Station 수

- OIS: Max. 64 Station
- FCS: Max. 288 Station

- 송수신 속도 : 100Mbps
- Protocol : TCP/IP, UDP/IP
- 접속매체 : TP, Fiber Optic
- 정보망 : Broadcast 패킷 차단 설정 가능한 Management 스위치

01 주요 시스템 구성 요소

Main system components



Realization of customer value, The best quality and technological innovation,
We are WOORI Technology Inc.

Application



OPERASYSTEM Workbench

IO 모듈 구성

Tag 구성

제어로직 구성

제어로직 다운로드

모니터링 Tag 정보 추출



통신 드라이버

제어기와 외부 어플리케이션간의 통신 전담

모니터링 데이터 처리

소프트컨트롤 처리

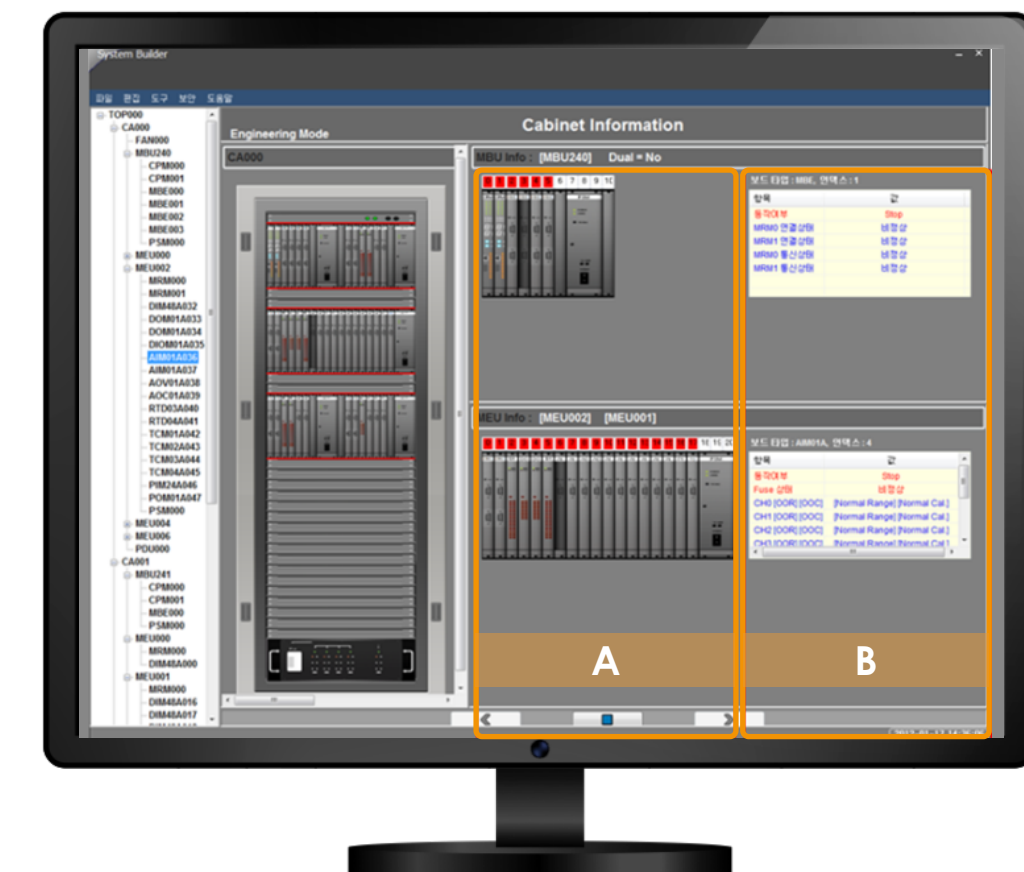
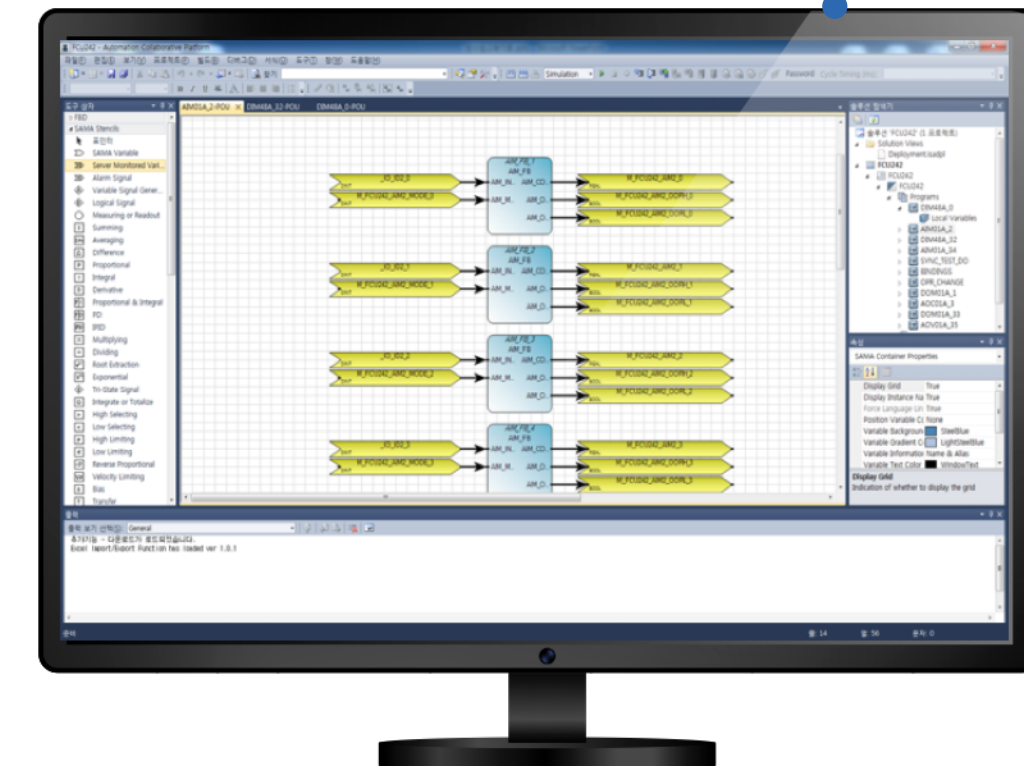
SOE 데이터 처리



시스템빌더

각종 시스템 초기 설정

시스템 상태 모니터링

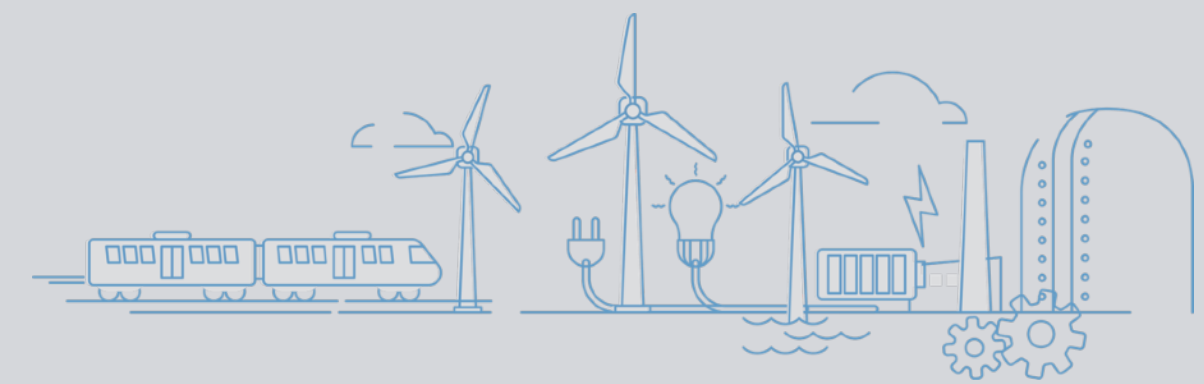


A : Rack 레벨

B : 보드 레벨

01 주요 시스템 구성 요소

Main system components



Realization of customer value, The best quality and technological innovation,
We are WOORI Technology Inc



제어기 - FCU (Field Control Unit)

Input/Output 모듈들과의 버스 통신, 상위 또는 다른 FCU 와의 제어망 통신, 상위 시스템들과의 **정보망 통신을 담당하는 모듈**

시스템 프로그램과 응용 프로그램이 탑재

시스템 프로그램

생산과정에서 탑재되므로 사용자가 임의로 변경할 수 없음

응용 프로그램

Logic Builder 를 이용하여 사용자가 설계/탑재시켜 운영

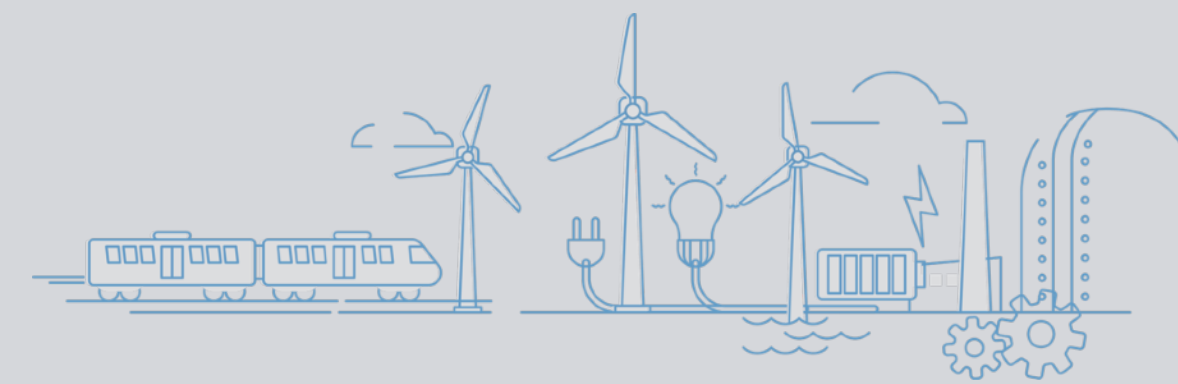
주요 기능

- 제어 로직 수행
- 이중화
- 바인딩
- 소프트컨트롤 처리
- 모니터링 데이터 전송
- SOE
- 시각 동기



01 FCU 주요 사양

FCU main specifications



Realization of customer value, The best quality and technological innovation,
We are WOORI Technology Inc

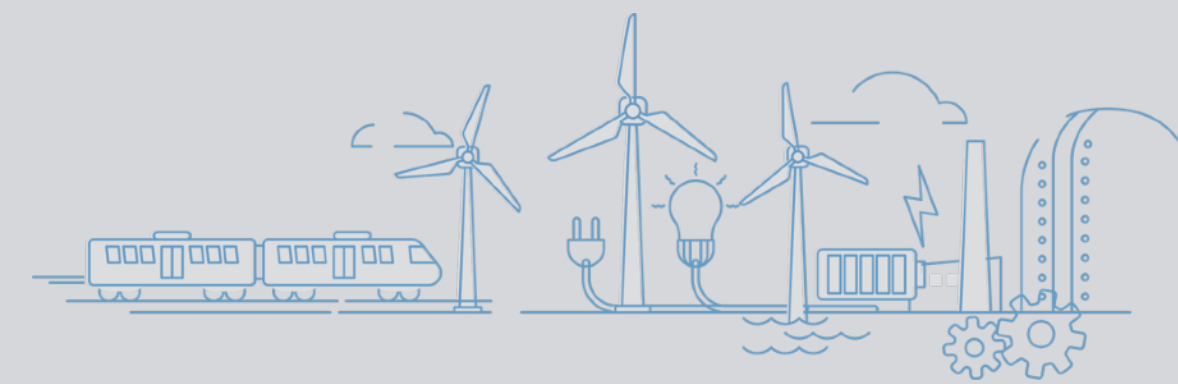


FCU (Field Control Unit) 주요 사양

기능	분류	설명
신호처리	신호 종류	<ul style="list-style-type: none"> • 디지털 입, 출력 • 아날로그 입력: 전압, 전류, RTD, TC • 아날로그 출력: 전압, 전류
	스캔 주기(최소)	<ul style="list-style-type: none"> • 디지털입력 1ms, 디지털출력 10ms
로직 수행	로직 수행 주기	<ul style="list-style-type: none"> • FCU 10ms~300ms, MUX 50ms~300ms
	프로그래밍 언어	<ul style="list-style-type: none"> • FBD, SAMA, LD, ST, SFC
시각동기	네트워크 동기	<ul style="list-style-type: none"> • NTP, 1분마다 체크
	펄스 시각 동기	<ul style="list-style-type: none"> • ms 단위 교정
SOE	Real SOE	<ul style="list-style-type: none"> • DIM 채널 입력 신호 1ms 스캔, Physical SOE
	Soft SOE	<ul style="list-style-type: none"> • BOOL 타입 변수, 로직 주기에 따라 스캔, 가용 채널 512개
	전송 주기, 방식	<ul style="list-style-type: none"> • 1초 주기 전송 TCP
	처리 용량	<ul style="list-style-type: none"> • 10초당 6,000개
	신호처리	<ul style="list-style-type: none"> • 4ms 유지하는 경우 유효 신호로 인식, 1초 20회까지 유효 신호

01 FCU 주요 기능

FCU main functions



Realization of customer value, The best quality and technological innovation,
We are WOORI Technology Inc

▶ FCU (Field Control Unit) 주요 기능

제어로직 수행

- 최소 수행 주기는 10msec이며 10msec 단위로 설정 가능
- 디폴트 주기 50msec
- 최대 300msec (MUX 시스템 고려)

이중화 지원

CPU 이중화

단일 서브랙에 CPU모듈을 이중화



C P M 0 1 A {M}	C P M 0 1 A {B}	I O M {00}	I O M {01}	I O M {02}	I O M {03}	I O M {04}	I O M {05}	I O M {06}	I O M {07}	I O M {08}	I O M {09}	I O M {10}	I O M {11}	I O M {12}	P S M {M}	P S M {B}
-----------------------------------	-----------------------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	--------------------	--------------------

IO 이중화

두 개의 서브랙에 CPU모듈과 I/O모듈을 동일하게 구성



Main Rack

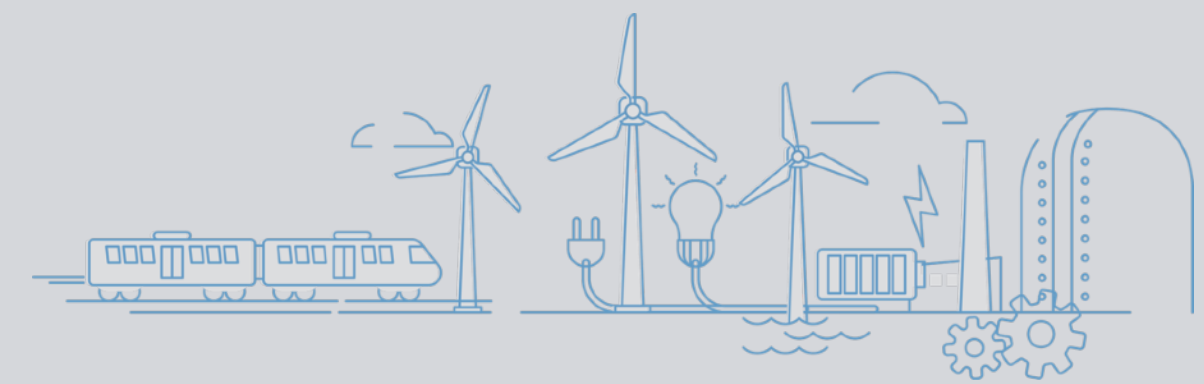
C P M 0 1 A {M}	I O M {00}	I O M {01}	I O M {02}	I O M {03}	I O M {04}	I O M {05}	I O M {06}	I O M {07}	I O M {08}	I O M {09}	I O M {10}	I O M {11}	I O M {12}	P S M {M}	P S M {B}
-----------------------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	--------------------	--------------------

Backup Rack

C P M 0 1 A {B}	I O M {00}	I O M {01}	I O M {02}	I O M {03}	I O M {04}	I O M {05}	I O M {06}	I O M {07}	I O M {08}	I O M {09}	I O M {10}	I O M {11}	I O M {12}	P S M {M}	P S M {B}
-----------------------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	--------------------	--------------------

01 FCU 주요 기능

FCU main functions



Realization of customer value, The best quality and technological innovation,
We are WOORI Technology Inc

FCU (Field Control Unit) 주요 기능

소프트컨트롤 처리

Softcontrol

소프트 컨트롤

제어기 외부의 Station에서 FCU 내의 FB Tag의 값을 변경할 필요가 있을 때

제어 통신망을 통해 FCU로 전송하는 제어 데이터



SOE 처리

☑ Real SOE 지원

- 1 msec의 해상도 지원
- DI 보드의 한 채널에 대해 초당 20회까지 발생한 이벤트는 유효한 데이터로 인식
- 시각동기를 위한 접점 신호 필수

☑ Soft SOE 지원

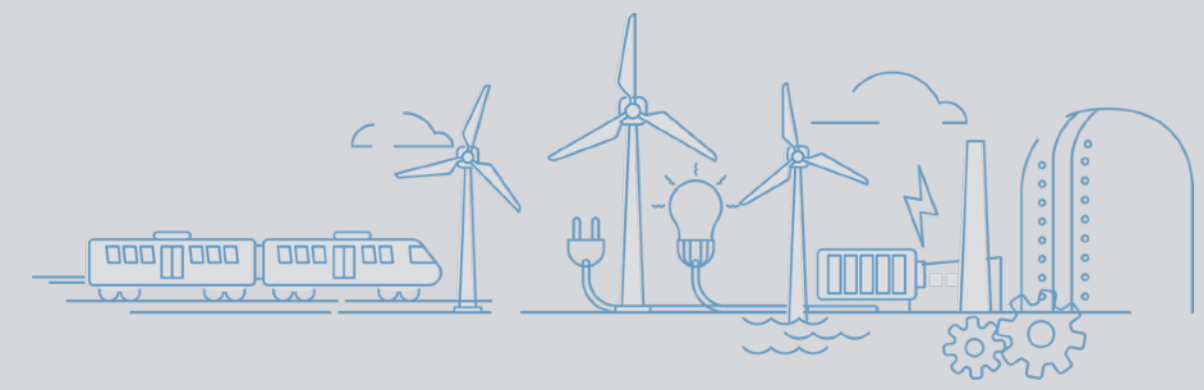
- 제어기 내부의 디지털 변수에 대해서도 변수값이 변경되는 시점을 기록하는 Soft SOE 기능을 제공
- Soft SOE의 시간 기록(Time Stamp)은 로직 주기와 같은 해상도를 가짐

☑ 서버 연동

- 수집한 SOE 데이터는 이중화된 정보망을 통해 서버로 전송
- 시스템빌더에서 SOE 서버의 IP 설정 및 조회 가능
- SOE 데이터 전송 주기는 1 sec

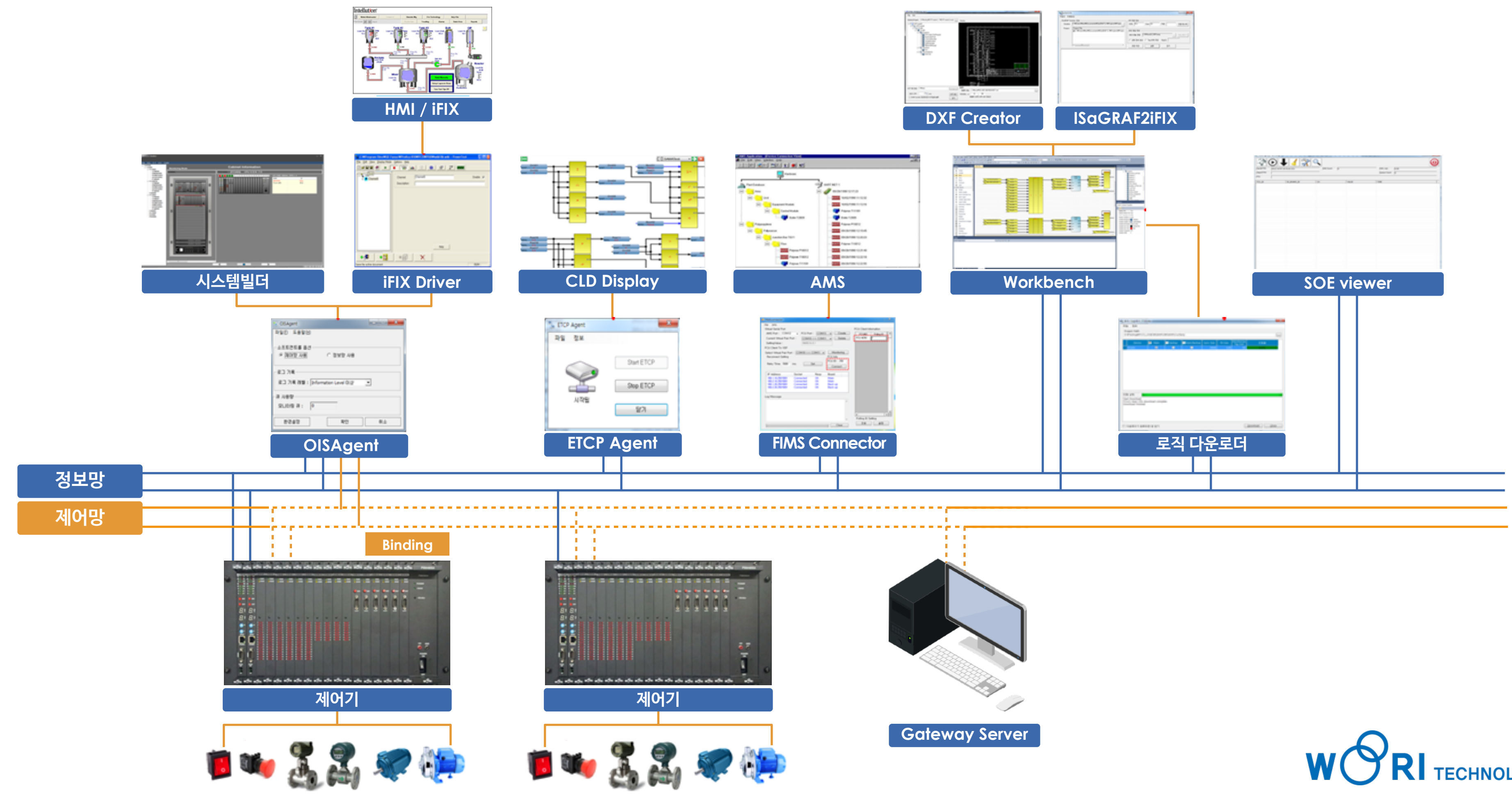
01 제어기와 소프트웨어 연계

Linkage between controller and software



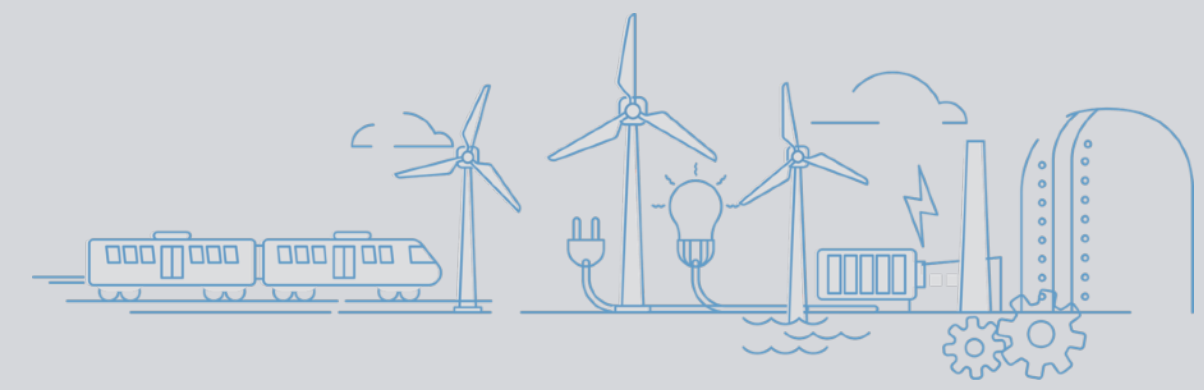
Realization of customer value, The best quality and technological innovation,
We are WOORI Technology Inc.

▶ 제어기와 소프트웨어 연계



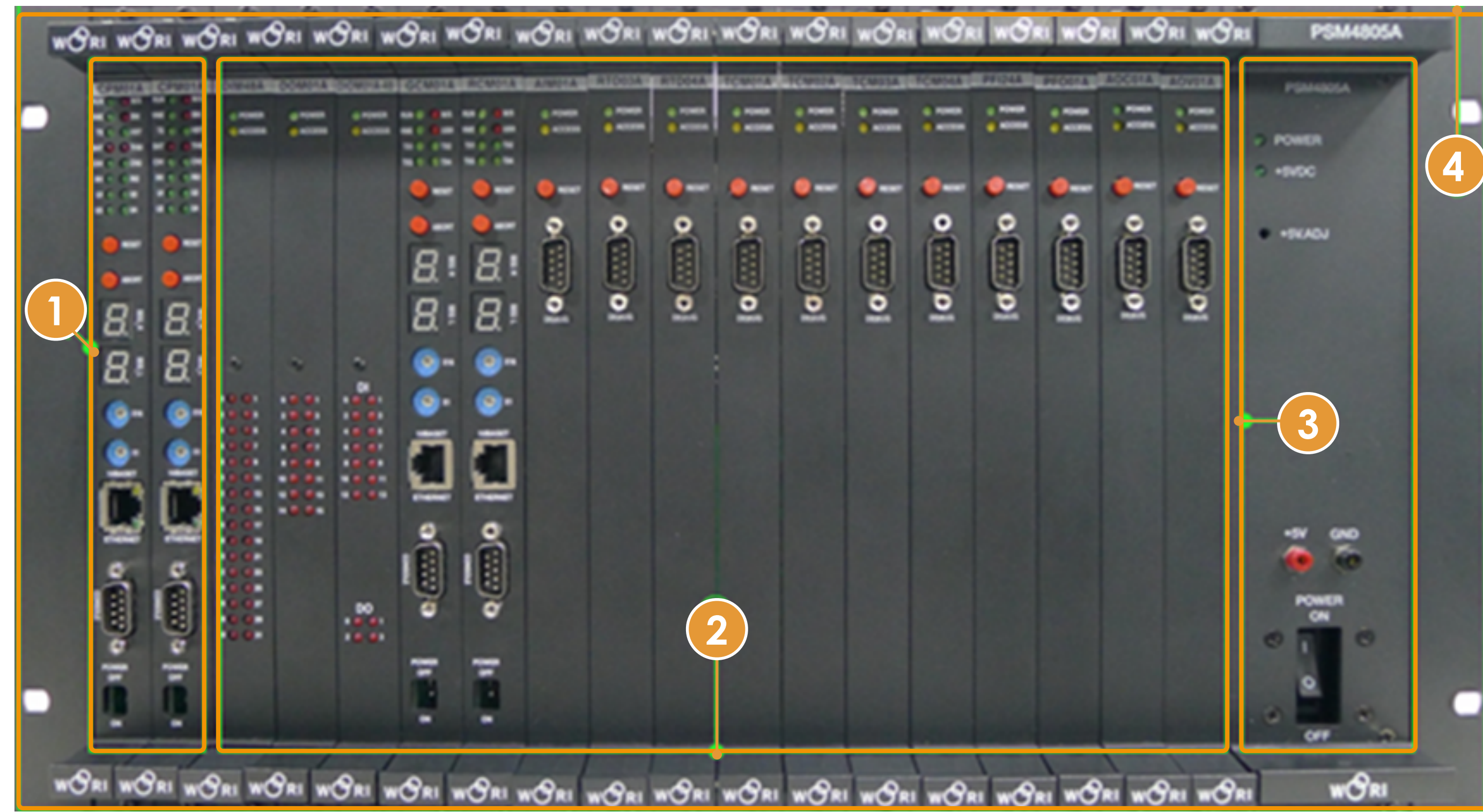
01 제어기 구성

Controller configuration



Realization of customer value, The best quality and technological innovation,
We are WOORI Technology Inc.

▶ 제어기 전면



CPM01A

- VME Master - CPU Module

I/O Module

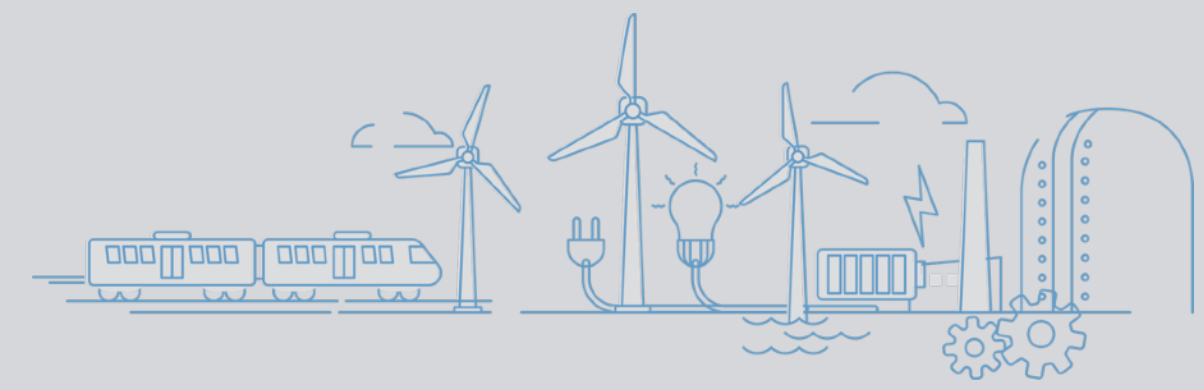
- VME Slave - I/O & Communication Module

PSM4805A

- Power Supply Module

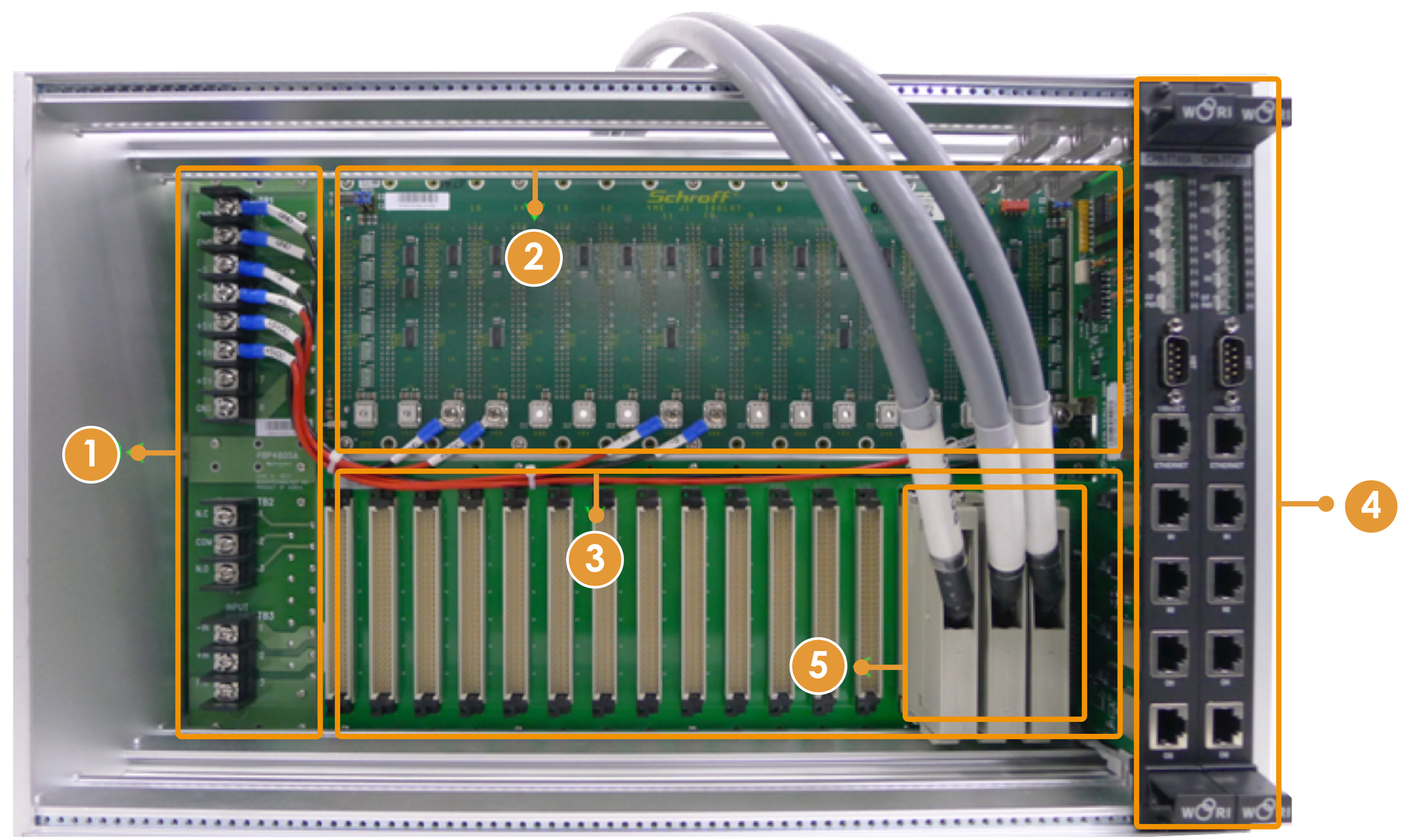
01 제어기 구성

Controller configuration



Realization of customer value, The best quality and technological innovation,
We are WOORI Technology Inc.

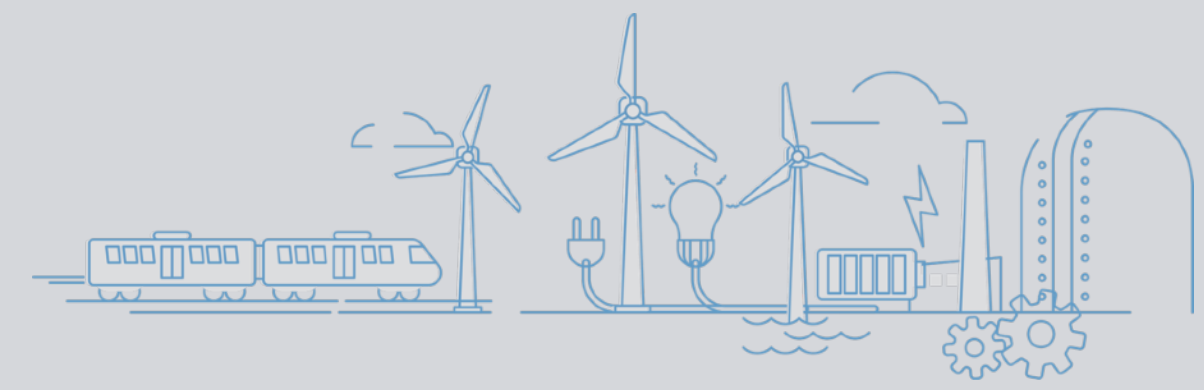
▶ 제어기 후면



- PBP4805A** ①
 - PSM Backplane
- VBP-J118A** ②
 - J1 Backplane
- VBP-J218A** ③
 - J2 Backplane
- CPR-TT48A** ④
 - CPM01A Rear Piggy
- CAB-IOMJ2-01A** ⑤
 - J2 Signal Cable

01 모듈 식별 1

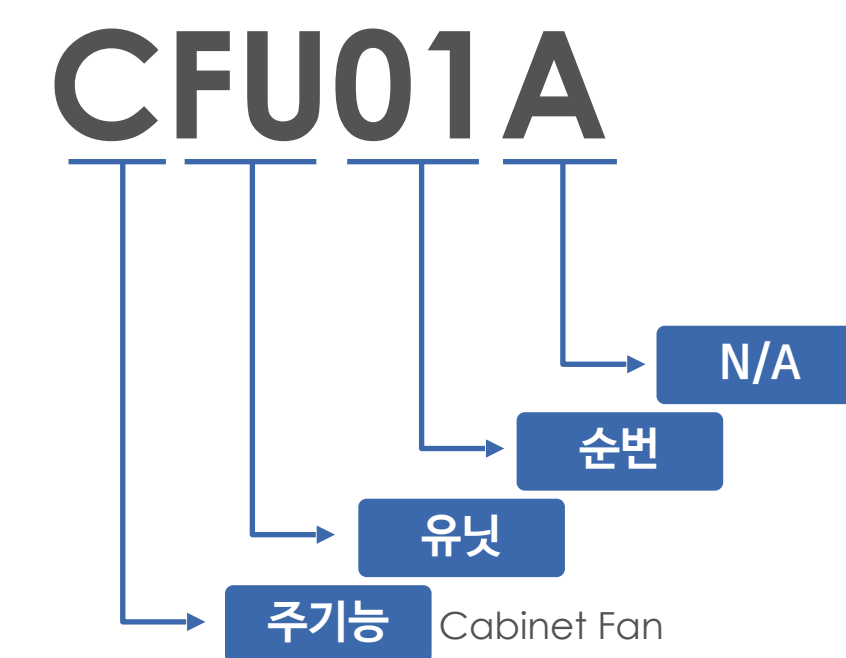
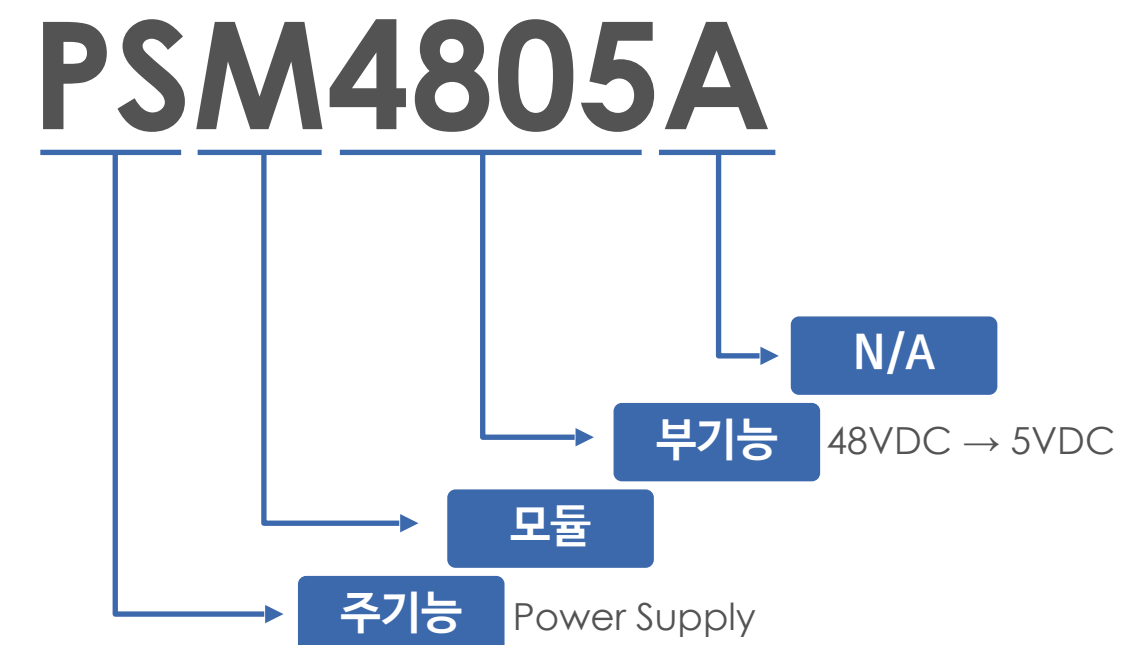
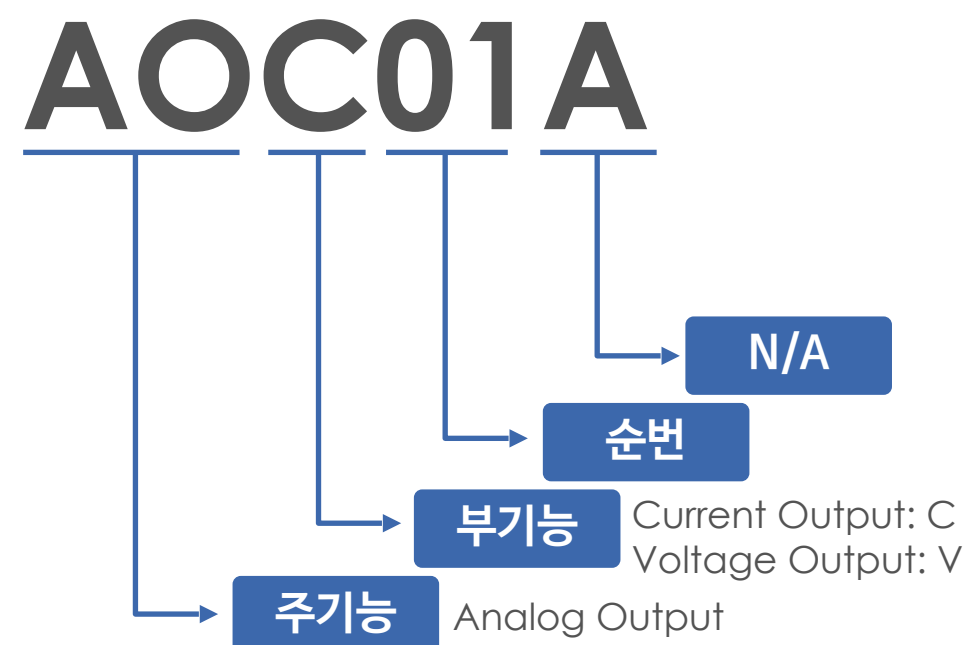
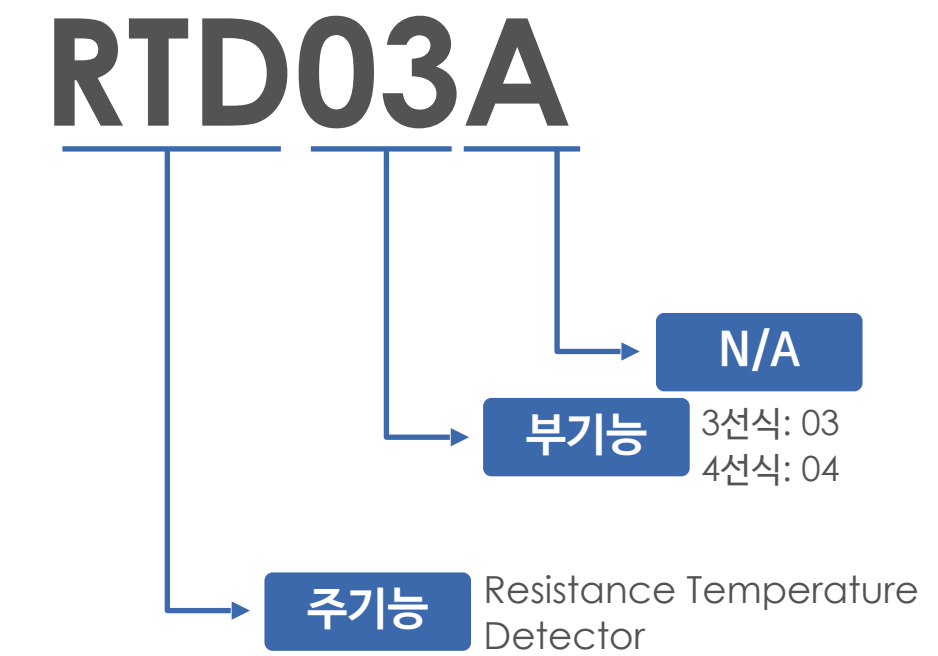
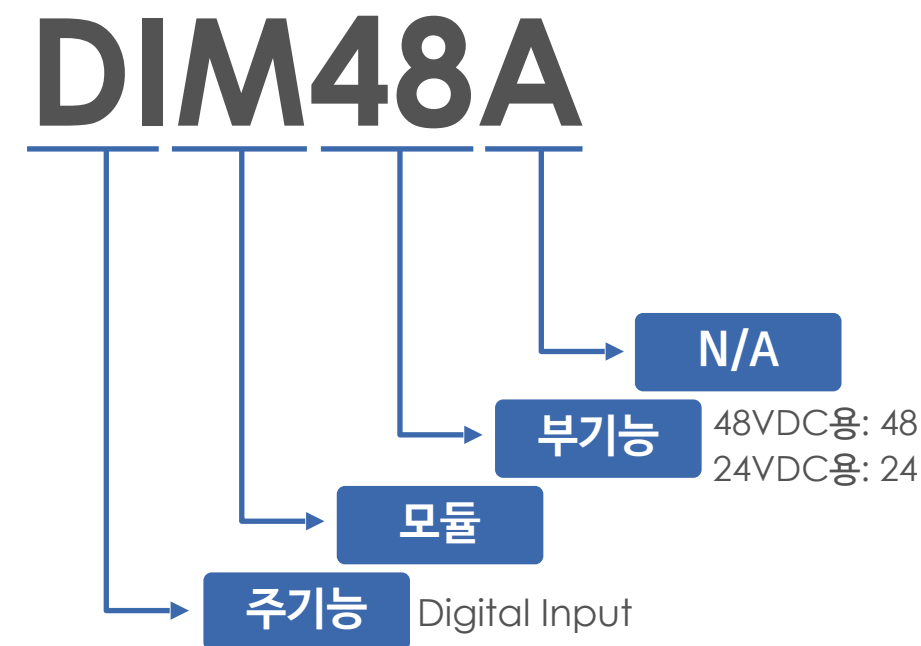
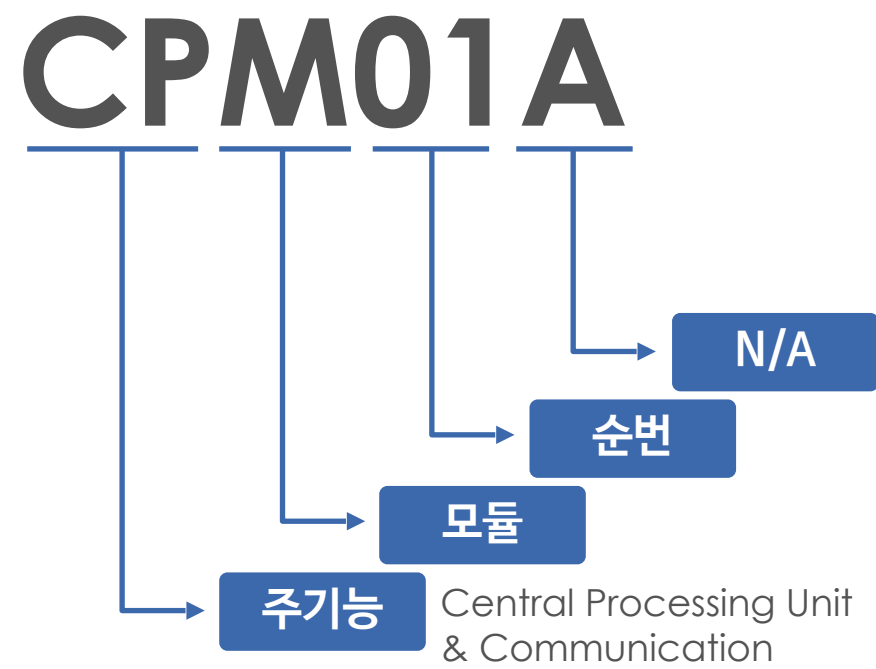
Module Identification 1



Realization of customer value, The best quality and technological innovation,
We are WOORI Technology Inc.

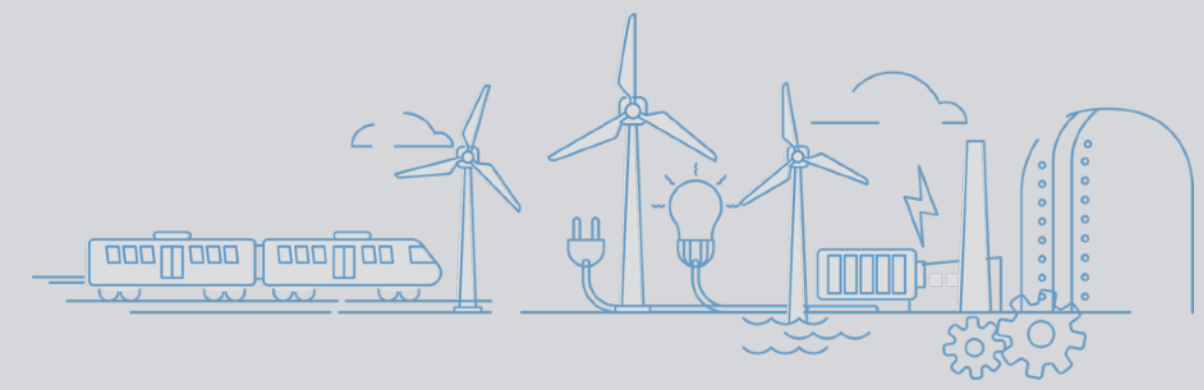


모듈명은 모듈의 주요 기능을 나타낸다



01 CPM01A 사양

CPM01A Specifications



Realization of customer value, The best quality and technological innovation,
We are WOORI Technology Inc



CPM01A 사양



설명 Explanation

- 32 bit Embedded PowerPC (MPC8270 PowerQUICC II) / Core Freq. 450MHz**

- SDRAM (메인메모리 64MByte+통신메모리32MByte), 부팅용 메모리: EPROM(1MByte), Flash Memory (8MByte) 장착**
 - EPROM에 의해 부팅(BSP 탑재)되고
 - RTOS: Wind River VxWorks
 - Flash 메모리에 탑재된 시스템 소프트웨어가 SDRAM에 활성화되어 동작

- 정보망, 제어망 통신을 위한 100Mbps 이더넷 포트 4개

- 디버깅 및 동기화용 10Mbps 이더넷 포트 2개

- 디버깅용 RS-232C Serial 포트

- 모듈 상태 표시 LED

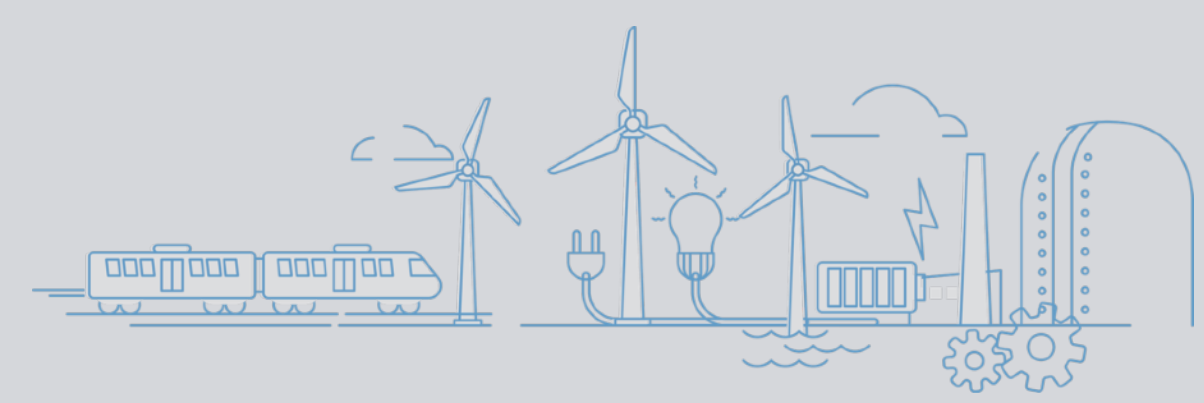
- 운영권 신호 출력용 디지털 출력 포트

- Time Sync 입력 포트

- Hot Swap 기능

01 전원분배장치(PDU300)

Power distribution device (PDU300)



Realization of customer value, The best quality and technological innovation,
We are WOORI Technology Inc



전원 분배 장치(PDU300)

전원 분배 장치는 AC 전원을 입력 받아 DC 전압으로 변환하여 제어기와 터미널블록에 **전원을 분배하는 장치**



IDM1A

- 입력전원 상태 표시 및 경고 신호 제공
- 2채널의 Fan 상태 표시 및 경고 신호 제공
- 12채널의 GFD 상태 표시 및 경고 신호 제공

PDM 그룹

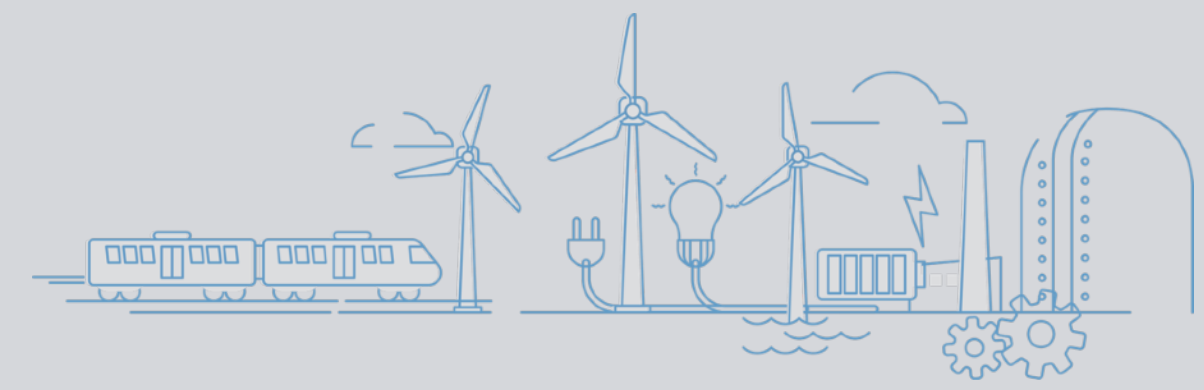
- PM48S300A, PM24S300A,
- PM48D75A, PM24D75A

FAN 그룹

- 총 2개의 Fan 모듈로 구성

01 전원분배장치 장착 모듈 종류

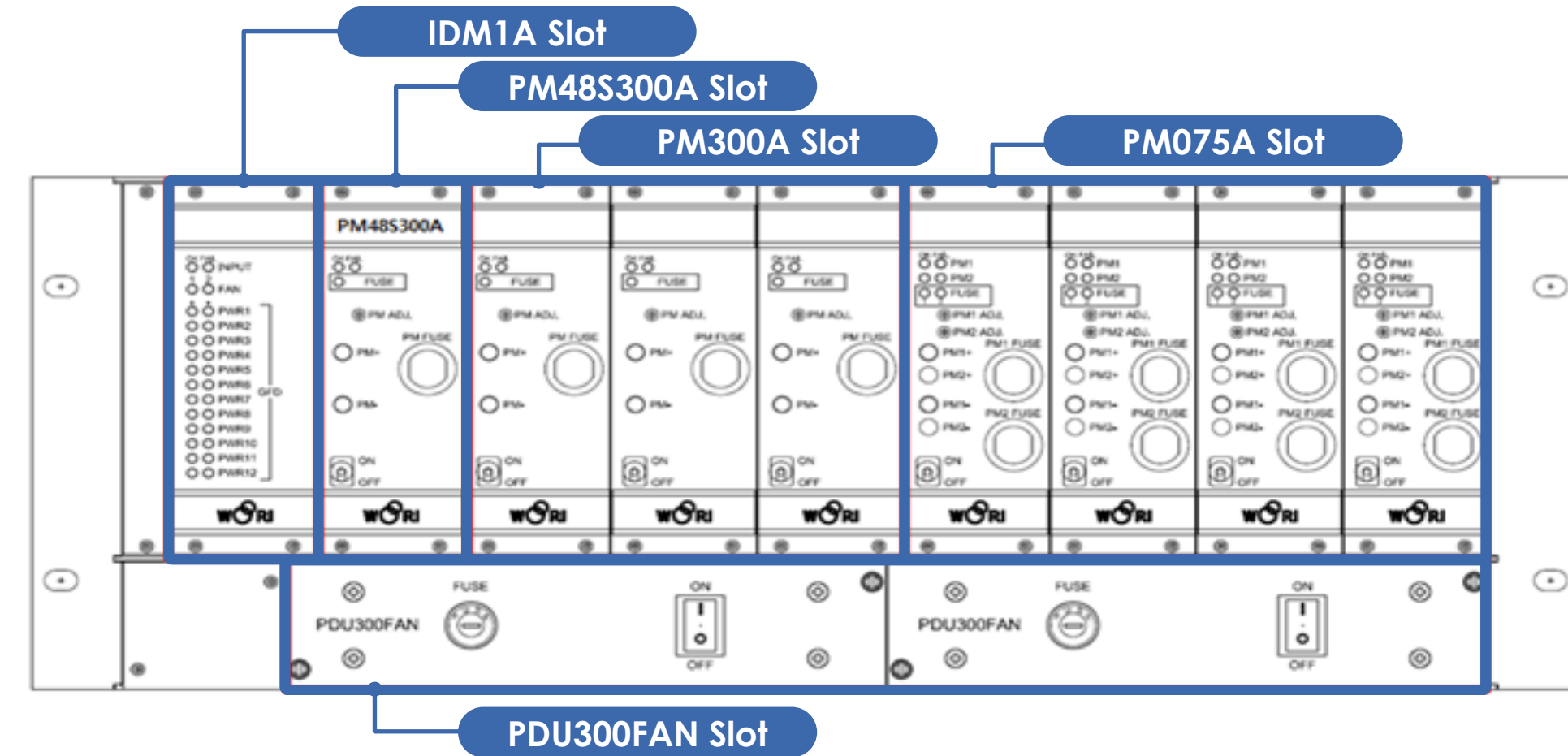
Module type with power distribution device



Realization of customer value, The best quality and technological innovation,
We are WOORI Technology Inc.



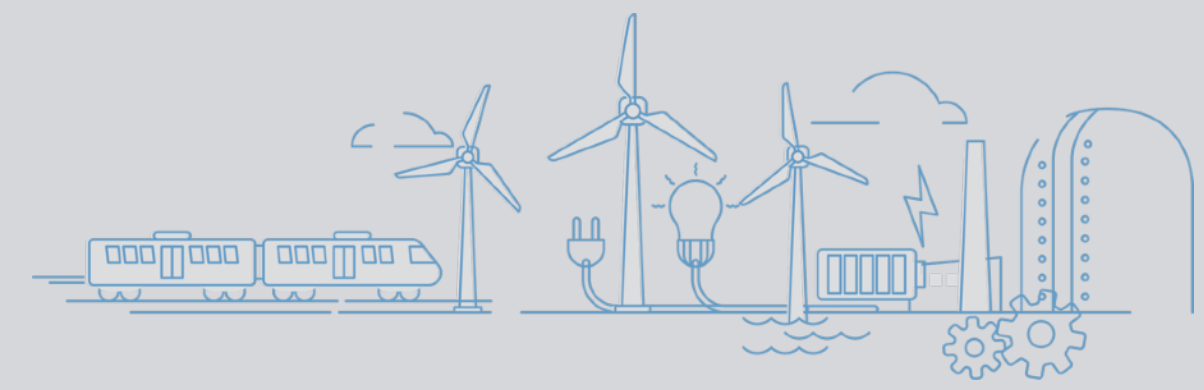
전원분배장치 장착 모듈 종류



종류	모델명	입력전원	출력채널	출력전압	출력전력	출력전류
전원분배장치	PDU300S	120 VAC, 60 Hz	-	-	-	-
전원분배모듈	PM48S300A	120 VAC, 60 Hz	1	48 VDC	300 W	6.25 A
	PM24S300A	120 VAC, 60 Hz	1	24 VDC	300 W	12.5 A
	PM48D75A	120 VAC, 60 Hz	2	48 VDC	채널별 75 W	채널별 1.56 A
	PM24D75A	120 VAC, 60 Hz	2	24 VDC	채널별 75 W	채널별 3.13 A
전원표시장치	IDM1A	48 VDC	AC Input / Fan 회전 / GFD 감지 LED 표시			
냉각 장치	PDU300FAN	48 VDC	동작 전류 : 0.4 A / Fuse 250 V 1 A			

01 PSM4805A 모듈 사양

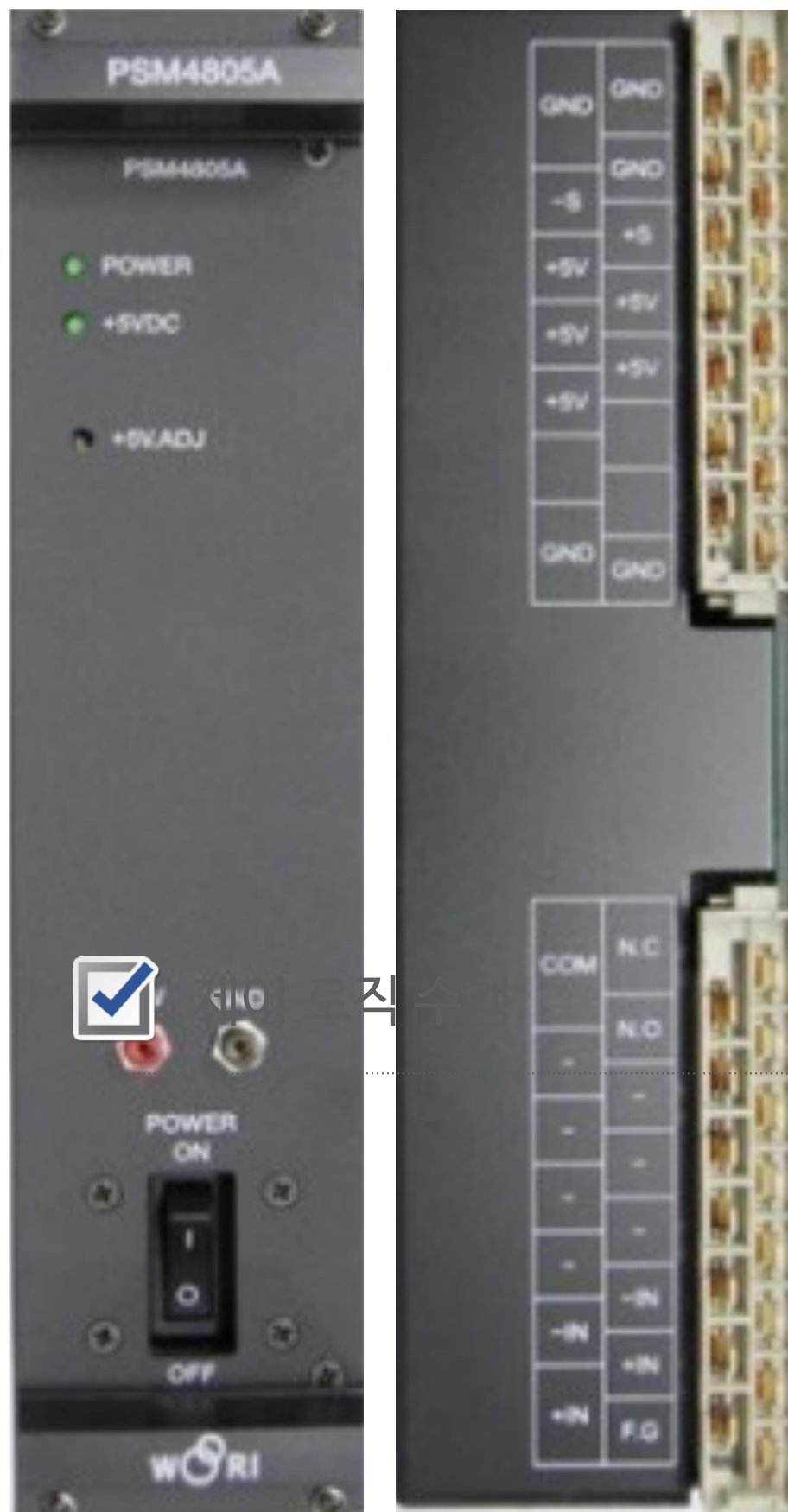
PSM4805A Module Specifications



Realization of customer value, The best quality and technological innovation,
We are WOORI Technology Inc.



PSM4805A 모듈 사양



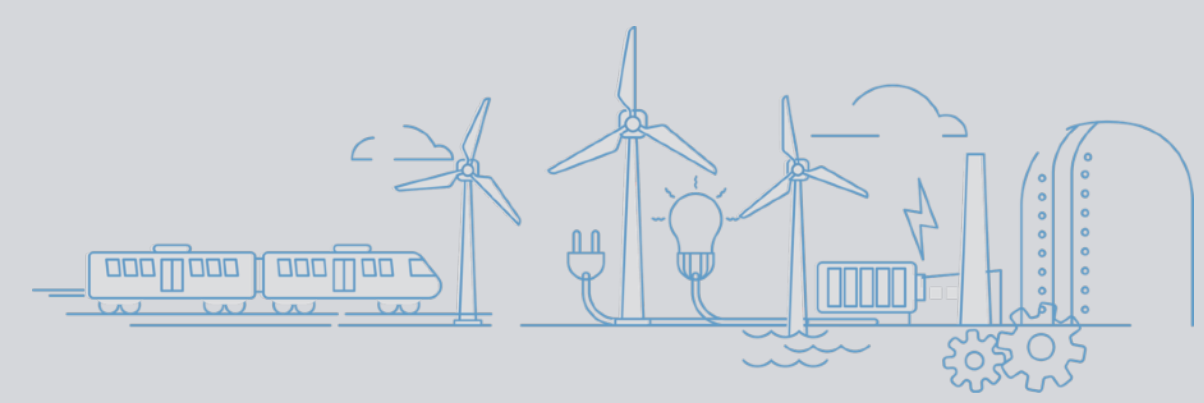
전원 공급 모듈 PSM4805A

J1 백플레인에 +5VDC 전원을 공급하여
CPU 모듈 및 입, 출력 모듈에 전원을 공급하는 모듈

- 이중화 구성 가능
- 48 VDC 전원 입력
- 5 VDC / 200 Watt 전원 출력
- 단독 또는 이중화 구성 가능
- 모듈 전면부에 출력 전압 측정용 단자 제공
- 출력 전원 이상 유무 판단용 Power Fail 신호 출력
- 과부하시 Over Current Protection 기능
- 과열 시 Over Temperature Protection 기능
- 출력 전압 이상 시 Over Voltage Protection 기능

01 IO모듈 외형 (DIM24A , AIM01A)

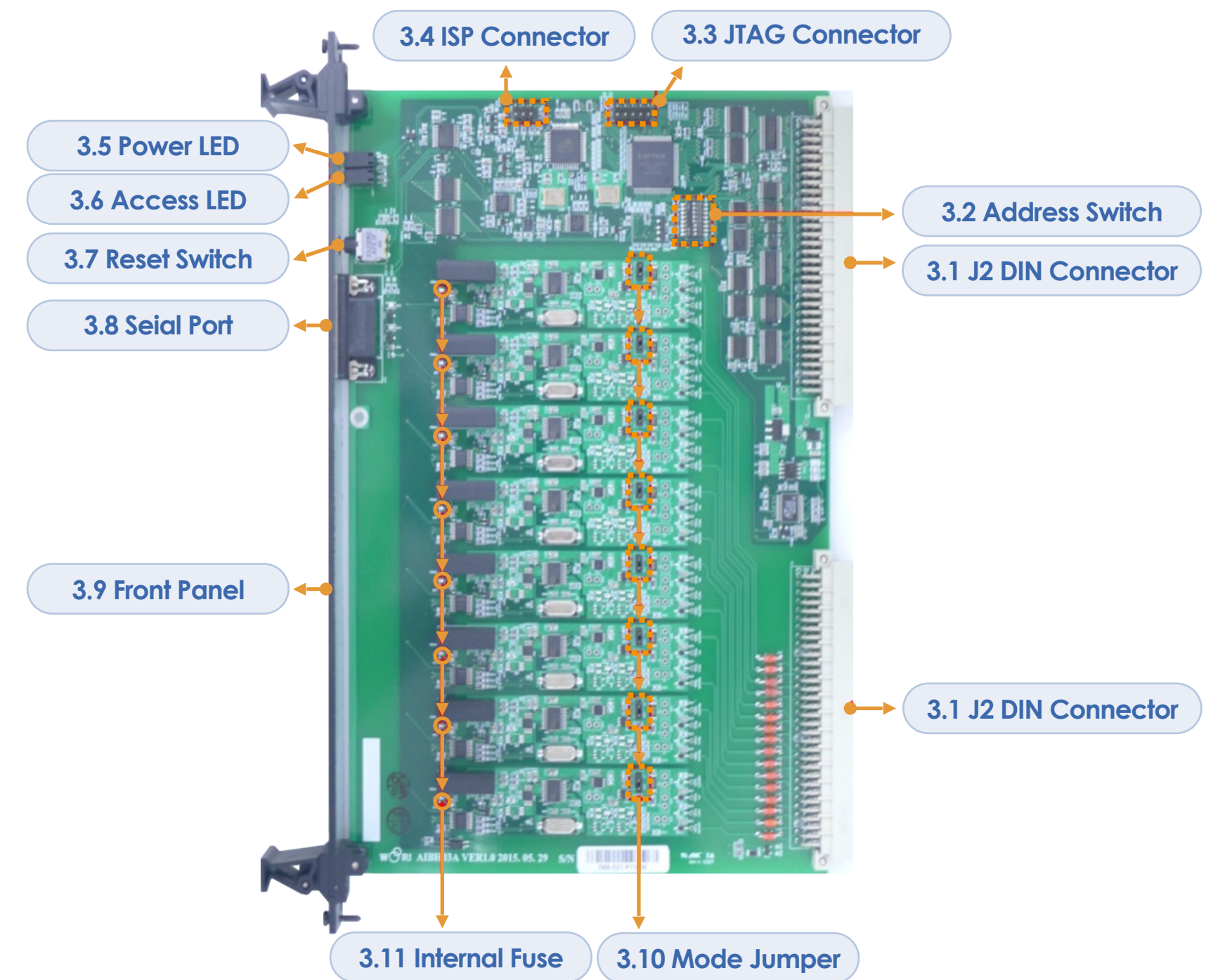
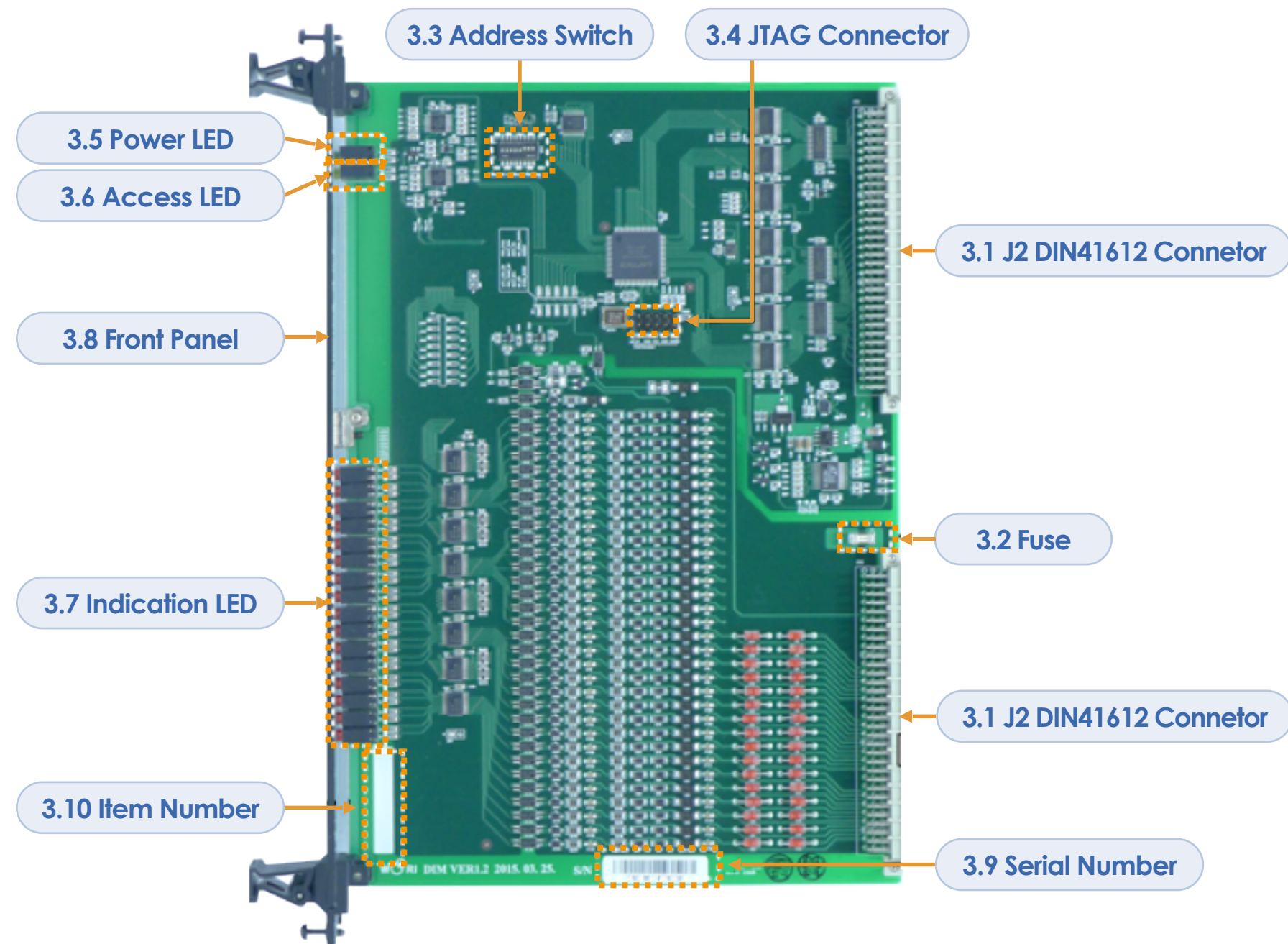
IO module appearance (DIM24A, AIM01A)



Realization of customer value, The best quality and technological innovation,
We are WOORI Technology Inc.

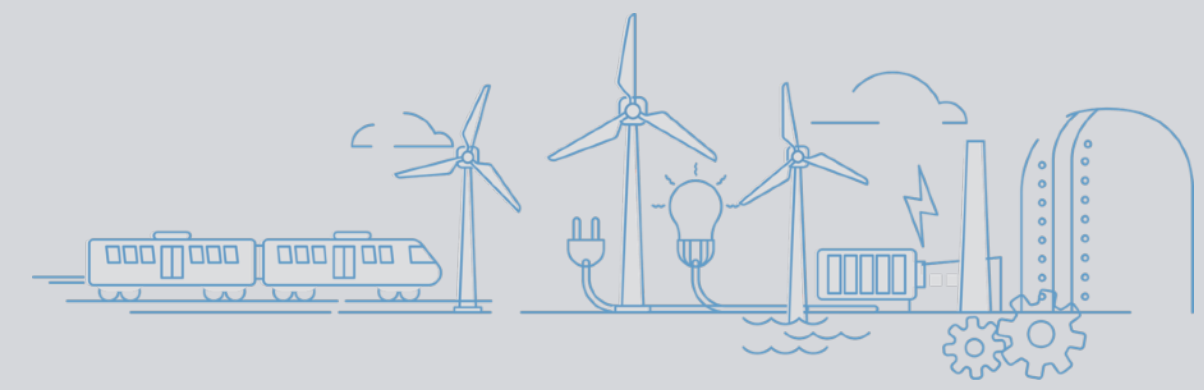


IO모듈 외형 (DIM24A , AIM01A)



01 디지털 입출력 모듈 종류

Digital input/output module type



Realization of customer value, The best quality and technological innovation,
We are WOORI Technology Inc

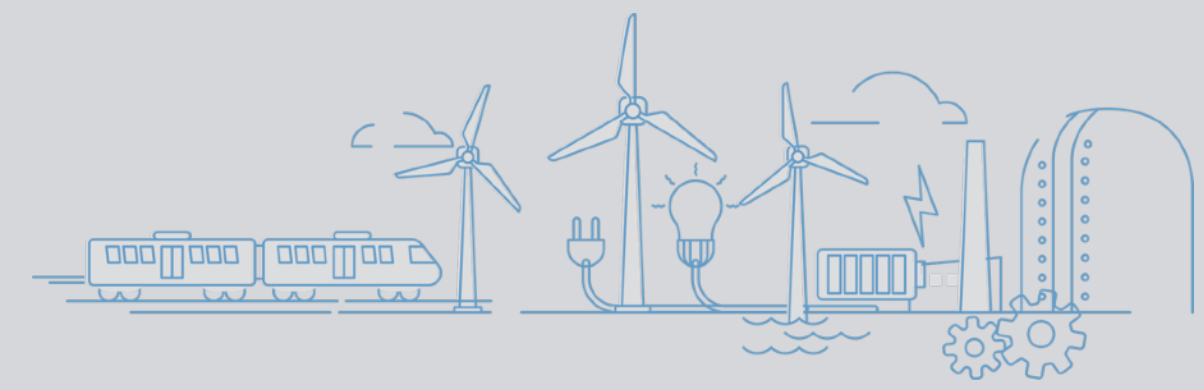


디지털 입출력 모듈 종류

종류	모델명	채널	타입	신호	입·출력 전압
Digital Input	DIM24A	DIM24A	Dry / Wet	24 VDC	+22.8~25.2 VDC
	DIM24C	DIM24C	Dry / Wet	24 VDC	+22.8~25.2 VDC
	DIM48A	DIM48A	Dry / Wet	48 VDC	+45.6~50.4 VDC
	DIM48C	DIM48C	Dry / Wet	48 VDC	+45.6~50.4 VDC
Digital Output	DOM01A	DOM01A	Dry	P.MOS RY / NO	출력: 0~125 VDC
	DOM02A	DOM02A	Dry	P.MOS RY / NC	출력: 0~125 VDC
Digital Input /Output	DIOM01A-24	DIOM01A-24	Dry / Wet	24 VDC	입력: +22.8~25.2 VDC 출력: 0~125 VDC
	DIOM01A-48	DIOM01A-48	Dry / Wet	48 VDC	입력: +45.6~50.4 VDC 출력: 0~125 VDC

01 아날로그 입출력 모듈 종류

Analog I/O module type



Realization of customer value, The best quality and technological innovation,
We are WOORI Technology Inc.

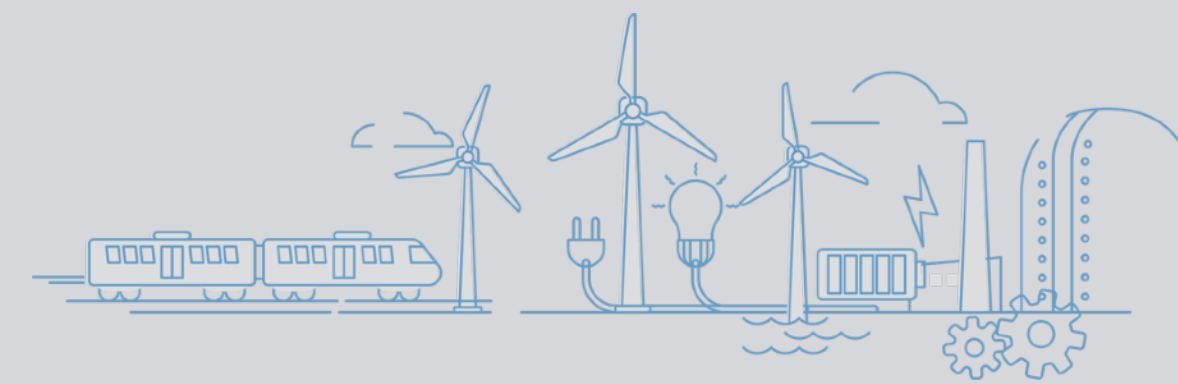


아날로그 입출력 모듈 종류

종류	모델명	채널	입·출력 범위	해상도	갱신주기	정확도
Analog Input	AIM01A	8	-10~10, 0~10 VDC / 4~20, 0~20 mA	16 bit	60 Hz	±0.1 % (Full Scale)
RTD	RTD03A	8	3-Wired PT100	16 bit	10 Hz	±0.1 % (Full Scale)
	RTD04A	8	4-Wired PT100 / 2 kΩ 저항체 측정	16 bit	10 Hz	±0.1 % (Full Scale)
TC	TCM01A	7 / 1	K, J, R, B, S, E, T, N Type / 1 CH CJC	16 bit	10 Hz	±0.1 % (Full Scale)
	TCM02A	7 / 1	E, N Type / 1 CH CJC (PT100)	16 bit	10 Hz	±0.1 % (Full Scale)
	TCM03A	7 / 1	K Type / 1 CH CJC (PT100)	16 bit	10 Hz	±0.1 % (Full Scale)
	TCM04A	7 / 1	T, J Type / 1 CH CJC (PT100)	16 bit	10 Hz	±0.1 % (Full Scale)
Analog Output	AOV01A	8	-10~10, 0~10 VDC, Read-back 기능	16 bit	25 Hz	±0.1 % (Full Scale)
	AOC01A	8	0~20, 4~20 mA, Read-back 기능	16 bit	25 Hz	±0.1 % (Full Scale)

01 단자대 종류별 크기

Size by type of terminal block



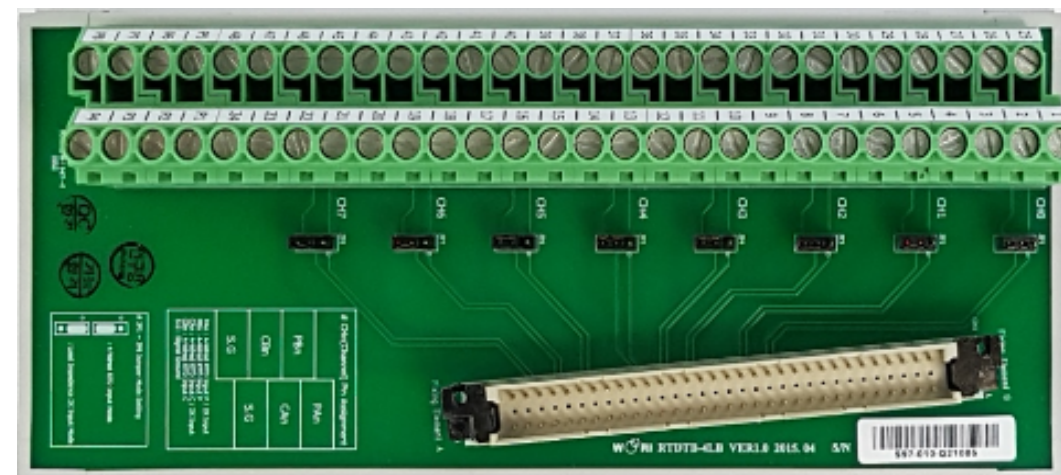
Realization of customer value, The best quality and technological innovation,
We are WOORI Technology Inc.



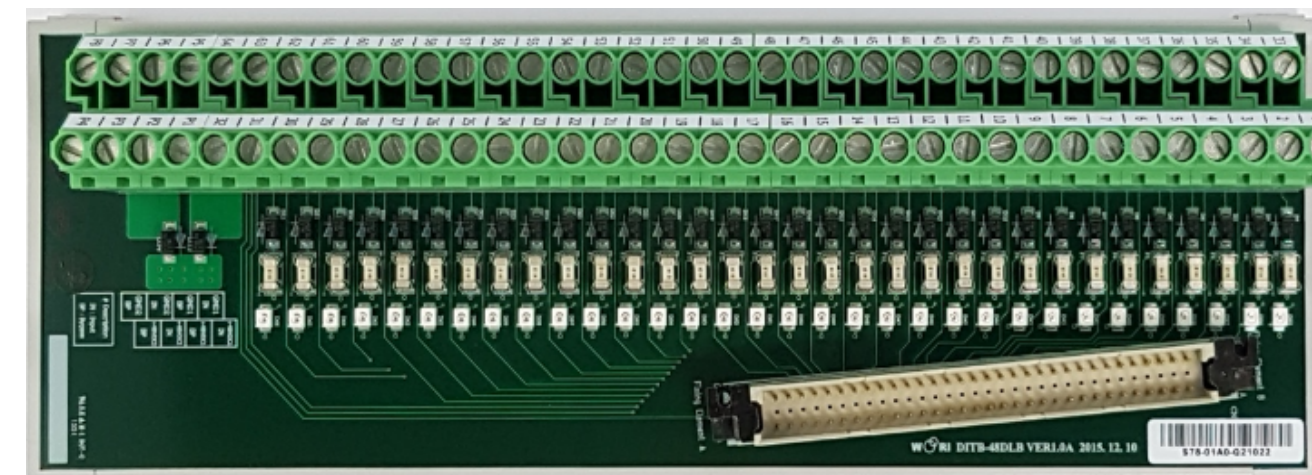
단자대 종류별 크기



H250 X W87.5



H200 X W87.5

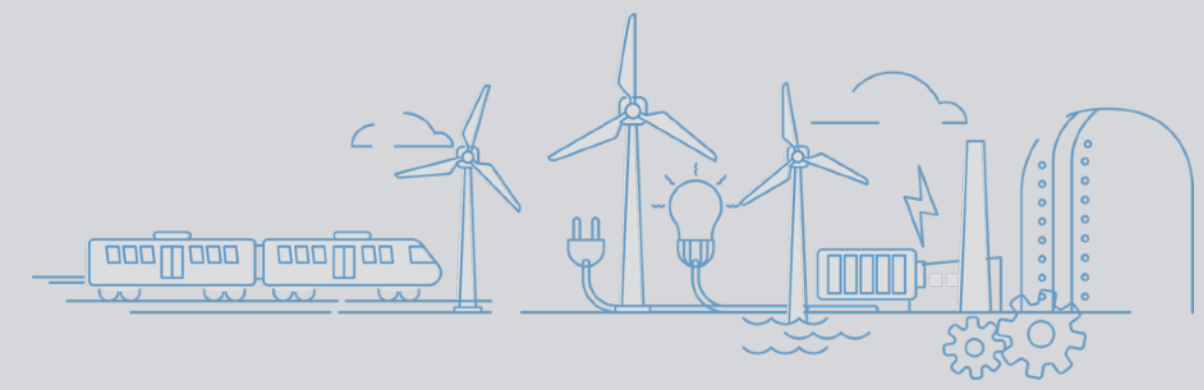


H150 X W87.5

크기	단중화		이중화	
150mm	DITB-48DLC DOTB-LB AITB-LB RTDTB-3LB	TCTB-LB AOTB-LB PFTB-DLB AITB-HT01LB		
200mm		RTDTB-4LB		
250mm	DITB-DLB		DITBR-DLB DOTBR-LB AITBR-LB RTDTBR-3LB	RTDTBR-4LA AOTBR-LB AOTBR-CULB

04 디지털 입출력 단자대 (Terminal Block)

Digital input/output terminal block (Terminal Block)



Realization of customer value, The best quality and technological innovation,
We are WOORI Technology Inc

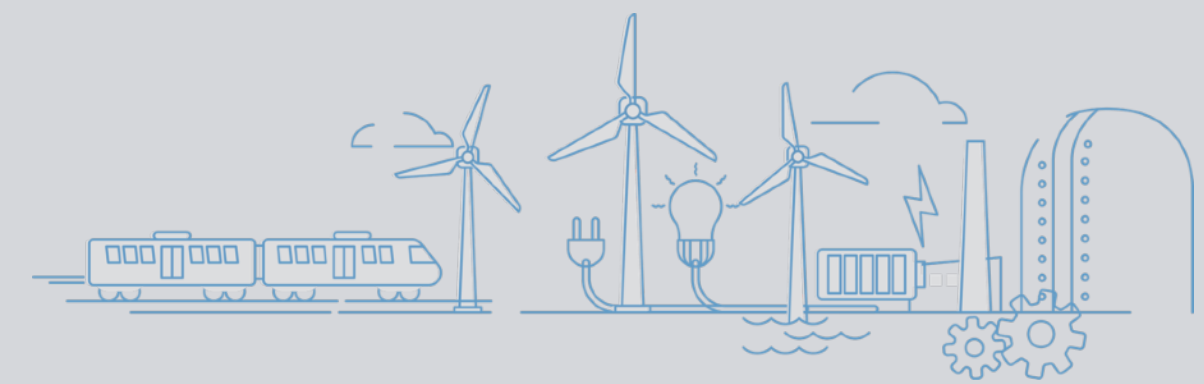


디지털 입출력 단자대 (Terminal Block)

종류	모델명	채널수	타입	단자	동작 전압	구조	연결 모듈
Digital Input	DITB-24DLC	16	Dry Contact	32 Pole/Screw	+24 VDC ±5 % (22.8 ~25.2 VDC)	Single	DIM24C
	DITB-24WLC	16	Wet Contact	32 Pole/Screw	+24 VDC ±5 % (22.8 ~25.2 VDC)	Single	
	DITB-48DLC	16	Dry Contact	32 Pole/Screw	+48 VDC ±5 % (45.6 ~50.4 VDC)	Single	DIM48C
	DITB-48WLC	16	Wet Contact	32 Pole/Screw	+48 VDC ±5 % (45.6 ~50.4 VDC)	Single	
	DITBR-24DLC	16	Dry Contact	32 Pole/Screw	+24 VDC ±5 % (22.8 ~25.2 VDC)	Dual	DIM24C x 2
	DITBR-24WLC	16	Wet Contact	32 Pole/Screw	+24 VDC ±5 % (22.8 ~25.2 VDC)	Dual	
	DITBR-48DLC	16	Dry Contact	32 Pole/Screw	+48 VDC ±5 % (45.6 ~50.4 VDC)	Dual	DIM48C x 2
	DITBR-48WLC	16	Wet Contact	32 Pole/Screw	+48 VDC ±5 % (45.6 ~50.4 VDC)	Dual	
	DITB-24DLB	32	Dry Contact	64 Pole/Screw	+24 VDC ±5 % (22.8 ~25.2 VDC)	Single	DIM24A
	DITB-24WLB	32	Wet Contact	64 Pole/Screw	+24 VDC ±5 % (22.8 ~25.2 VDC)	Single	
	DITB-48DLB	32	Dry Contact	64 Pole/Screw	+48 VDC ±5 % (45.6 ~50.4 VDC)	Single	DIM48A
	DITB-48WLB	32	Wet Contact	64 Pole/Screw	+48 VDC ±5 % (45.6 ~50.4 VDC)	Single	
	DITBR-24DLB	32	Dry Contact	64 Pole/Screw	+24 VDC ±5 % (22.8 ~25.2 VDC)	Dual	DIM24A x 2
	DITBR-24WLB	32	Wet Contact	64 Pole/Screw	+24 VDC ±5 % (22.8 ~25.2 VDC)	Dual	
	DITBR-48DLB	32	Dry Contact	64 Pole/Screw	+48 VDC ±5 % (45.6 ~50.4 VDC)	Dual	DIM48A x 2
	DITBR-48WLB	32	Wet Contact	64 Pole/Screw	+48 VDC ±5 % (45.6 ~50.4 VDC)	Dual	
Digital Output	DOTB-LB	16	Dry Contact	32 Pole/Screw	125 VDC / 0.5 A	Single	DOM01A DOM02A
	DRTB-LB	16	Dry Contact	64 Pole/Screw	AC: 250VAC/10A, DC: 200VDC/1.3A	Single	
	DOTBR-01DLB	16	Dry Contact	32 Pole/Screw	125 VDC / 0.5 A	Single	

04 아날로그 입출력 단자대(Terminal Block)

Analog Input/Output Terminal Block



Realization of customer value, The best quality and technological innovation,
We are WOORI Technology Inc



아날로그 입출력 단자대(Terminal Block)

종류	모델명	채널수	타입	단자	동작 전압	구조	연결 모듈
Analog Input	AITB-LB	8	24 VDC	36 Pole / Screw	-10.9997~10.9997 VDC, -1~21 mA	Single	AIM01A
	AITBR-LB	8	24 VDC	36 Pole / Screw	-10.9997~10.9997 VDC, -1~21 mA	Dual	
TC	TCTB-LB	7 / 1	-	32 Pole / Screw	8 Type TC / 1ch CJC (PT100)	Single	TCM01A ~ TCM04A
	TCTBR-LB	7 / 1	-	32 Pole / Screw	8 Type TC / 1ch CJC (PT100)	Dual	
RTD	RTDTB-3LB	8	-	36 Pole / Screw	3선식 RTD, 4.25 ~ 306.75 Ω	Single	RTD03A
	RTDTBR-3LB	8	24 VDC	36 Pole / Screw	3선식 RTD, 4.25 ~ 306.75 Ω	Dual	
	RTDTB-4LB	8	-	48 Pole / Screw	4선식 RTD, 2 kΩ 저항체 입력	Single	RTD04A
	RTDTBR-4LA	8	24 VDC	48 Pole / Screw	4선식 RTD, 2 kΩ 저항체 입력	Dual	
Analog Output	AOTB-LB	8	24 VDC	32 Pole / Screw	전압(-10~10 VDC, 0~10 VDC), 전류(0~20 mA, 4~20 mA)	Single	AOV01A AOC01A
	AOTBR-LB	8	24 VDC	32 Pole / Screw	전압(-10~10 VDC, 0~10 VDC), 전류(0~20 mA, 4~20 mA)	Dual	
	AOTB-12CULB	8	24 VDC	32 Pole / Screw	전류(0~20 mA, 4~20 mA) 채널 당 12 kΩ 이하	Single	
	AOTBR-12CULB	8	24 VDC	32 Pole / Screw		Dual	



감사합니다

WOORI TECHNOLOGY INC.