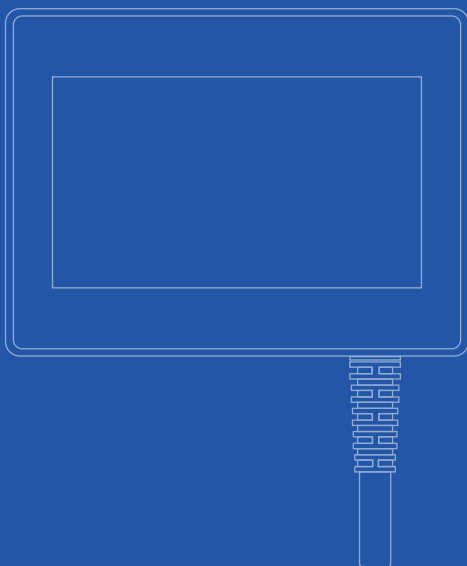


VPPC-KR-V1

분산형전원 모니터링 제어기기 사용자 매뉴얼 Ver 1.0





ENERGYUS
BRIDGE GRID & ENERGY NETWORKS

본 내용에 관한 저작권은 ENERGYUS Co., Ltd.
주식회사 **에너지어스**에 있음을 알려드립니다.

CONTENST

사용자 안내문 2

주의 사항

1. 제품 개요 3

1.1 제품 특징

1.2 제품 구성

1.3 제품 기능

2. 설치 방법 7

2.1 설치 환경

2.2 전력요구사항

2.3 전원연결

2.3 설치방법

3. 외부 도면 및 치수 9

4. 기술 사양 10

5. 통신 케이블 13

6. 동작 방법 18

7. 문제해결 및 유지보수 34

8. 품질보증 36



사용자 안내문

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

주의 사항

반드시 설치매뉴얼 내용에 따라 설치를 해주세요.
잘못된 설치시 기기의 손상이 발생할 수 있습니다.

- 이 기기는 RS-485 통신이 적용되어 있습니다.
매뉴얼의 설명을 참고하여 연결에 주의하십시오.
- 태양광 인버터와 연결 시 반드시 인버터와 기기의 전원을 차단한 후 작업을 진행하십시오.
- 본 매뉴얼의 안전지침이 모든 예방 조치를 포함할 수 는 없습니다.
- 실제 현장 조건을 고려하여 작업을 수행해야 합니다.
주식회사 에너지어스는 본 매뉴얼의 안전 지침을 위반하여 초래된 모든 손해에 대해 책임지지 않습니다.



Warning

다음과 같은 장소에서는 사용하지 마십시오

- 직사광선이 닿는 장소
- 사양을 초과하는 주변 온도 및 습도
- 온도 변화가 급격하고 결로가 발생하기 쉬운 장소
- 부식성 가스, 가연성 가스가 존재하는 장소
- 먼지, 오물, 염분, 쇠가루가 많은 곳
- 물, 기름, 약품이 튀는 장소
- 직접적인 진동, 충격을 주는 장소

다음 장소에서 보호 조치를 취하십시오

- 정전기나 기타 소음이 발생하는 장소
- 전자파가 강한 곳
- 광선에 노출될 수 있는 장소
- 전원 근처 장소

제품 개요

VPPC-KR-V1 소개

VPPC-KR-V1은 분산형전원 모니터링 제어기기로서 태양광 인버터의 발전량 및 전압, 전류 등의 발전정보 표시 및 제어, 원격 모니터링을 할 수 있는 장비입니다. 태양광 발전소를 관리, 운용함에 있어 발전소 정보 확인 및 제어는 중요한 부분입니다.

시중에 유통되는 대부분의 태양광 인버터에서도 자체적으로 발전정보를 확인할 수도 있지만 정보를 보기 위하여 접속하는 과정, 메뉴 조작성, 정보 시인성의 불편함을 모두 개선하였으며, VPPC-KR-V1 1대로 HMI 디스플레이, 동작제어 및 출력제어 원격 모니터링이 모두 가능합니다.

1.1 제품 특징

본 제품의 디스플레이는 4.3인치 컬러 터치패널을 적용하여 사용자 입장에서 발전정보 확인이 쉽고, 간편하게 터치를 통한 조작하기 쉬운 UI로 구성되어 있습니다. 관리자 입장에서 다양한 정보를 제공하여 발전소 관리 및 운용에 도움이 됩니다. 태양광 발전소에 다수의 인버터가 설치되어 있어도 VPPC-KR-V1을 통하여 일괄적으로 실시간으로 인버터 발전 및 동작상태 확인이 가능하도록 기능이 구현되어 있습니다.

추가적으로 발전소 인버터 제어도 VPPC-KR-V1을 통하여 가능하며, 다수의 인버터가 설치되어 있어도 기기를 통하여 특정 인버터 및 전체 인버터를 일괄적으로 동작 및 출력제어가 가능합니다. 원격모니터링 기능도 지원을 합니다. VPPC-KR-V1에 인터넷이 연결되면, WEB 및 APP으로 발전소를 등록하여 외부에서도 원격으로 모니터링 감시 및 제어기능을 수행할 수 있습니다.

위와 같이 다양한 기능을 VPPC-KR-V1으로 모두 사용이 가능하도록 설계되었습니다.

제품 기능 및 특징

HMI 모니터링	지원
WEB 모니터링	지원 [인터넷 연결 필요]
APP 모니터링	지원 [인터넷 연결 필요]
인버터 동작/정지	지원
인버터 출력제어	지원
인버터 역률제어	지원
원격제어	지원 [인터넷 연결 필요]
DER-RTU 연동	지원 [DER-RTU 회선 연결 시]
연결가능한 인버터 개수	10대
전원부	DC 5V 입력 [옵션사항 DC 5V 어댑터]

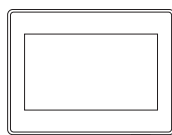
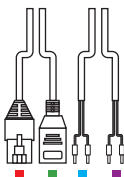
1.2 제품 구성



접착식 원형 플레이트 x 4
(벽면 부착용)



압착슬리브 x 1



1.6m

30cm

Ethernet port

RS-485 Cable
(DER_AVM/RTU)

RS-485 Cable
(Inverter)

POWER
RJ45 Connector (DC 5V)

■ 구성품

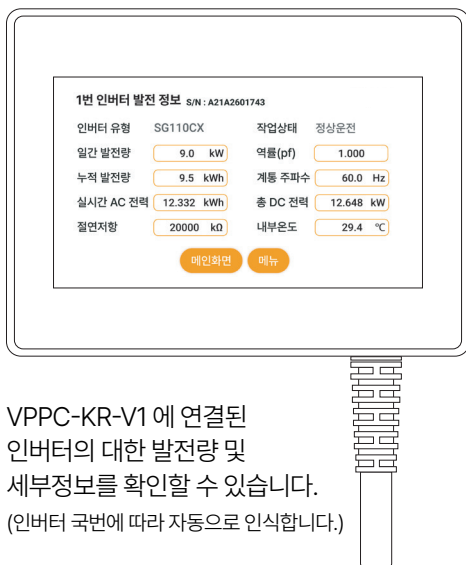
VPPC-KR-V1 x1, 접착식 원형 플레이트 x4, 압착슬리브 x1

■ VPPC-KR-V1 은 디스플레이 본체와 케이블이 일체형입니다.

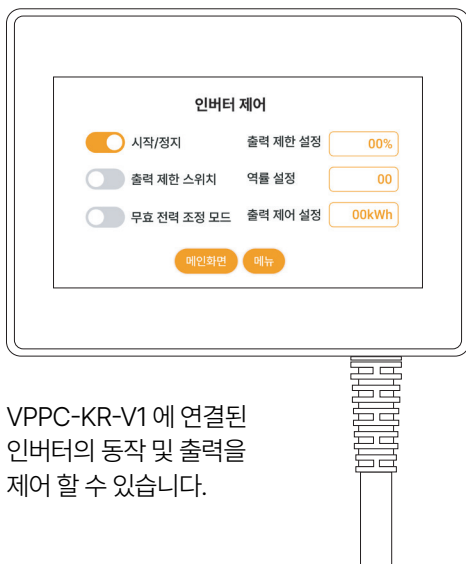
■ 하나의 케이블에 전원부(DC 5V), RS-485, Ethernet 케이블을 모두 포함합니다.

1.3 제품 기능

1.3.1 인버터 모니터링 기능



1.3.2 인버터 제어 기능



1.3.3 인버터 외부 모니터링 기능



WEB 모니터링



APP 모니터링

VPPC-KR-V1 에 인터넷이 연결되면
발전소 생성을 통하여 PC 및 모바일 환경에서
원격으로 발전소 모니터링을 할 수 있습니다.

2. 설치 방법

2.1 환경 요구 사항

- 1) 동작 온도 : VPPC-KR-V1 은 온도가
-20°C ~ 55°C 인 대부분의 산업 시험 환경에서
안정적으로 작동할 수 있습니다.
- 2) 방진 방수 등급 : VPPC-KR-V1 은 IP65 등급입니다.

2.2 전력 요구 사항

- 1) 입력 전압 : DC 4.5V - 5.5V
- 2) 특히 본 제품과 컨버터 또는 스위치 모드 전원 공급
장치 사이에는 충분한 거리가 있어야 합니다.
- 3) DC 전원 또는 AC 전원이 절연되어 있는지
확인하십시오
- 4) 컨트롤러의 감지 부하나 입력 회로와 공통 전원을
사용하지 마십시오

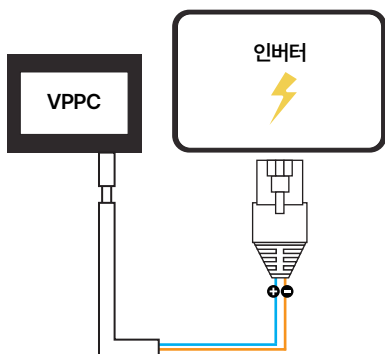
참고 : 내부 퓨즈는 과전압 상태로 인한 손상을 방지하지만
내부 전자 부품이 손상되지 않는다고 보장 할 수 없습니다.

2.3 전원 연결

- 1) 전원을 연결하기 전에 모든 지역 및 국가 전기 표준을
충족하는지 확인하십시오. 전원 케이블의 경우 절연
강도 값과 전류 값이 안전 사양을 준수하는 케이블을
선택하십시오
- 2) VPPC-KR-V1 의 전원은 2가지의 방법으로 입력
할 수 있습니다

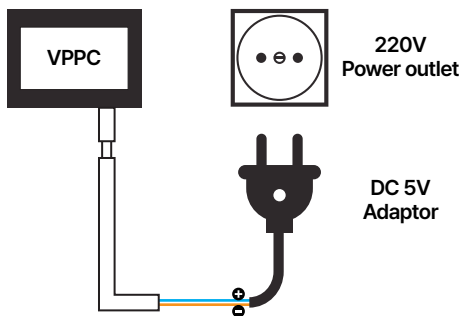
인버터에 DC 5V 출력단자가 있을 경우

- 인버터 측 DC 5V 출력단자에 VPPC-KR-V1 전원커넥터(RJ45)를 연결하여 사용
 - 기본 커넥터는 RJ45로 되어있음
- *각 제조사 인버터 출력단자 커넥터 사양 확인 필요



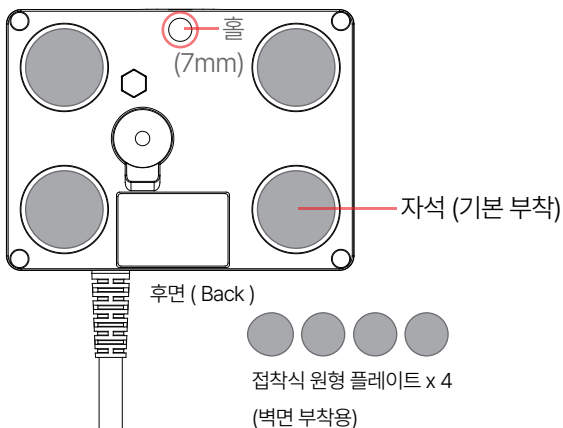
인버터에 DC 5V 출력단자가 없을 경우 (어댑터 별매품)

- AC220V 콘센트에 DC-5V 어댑터를 사용하여 전원 입력

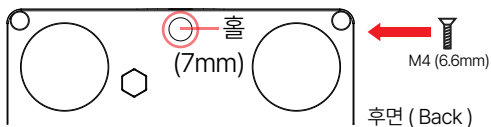


2.4 설치 방법

1) 제품 자석을 이용하여 부착하는 경우



- 제품 뒷면에 자석(기본 부착)을 사용하여 벽면에 부착 가능
- 부착면이 철제 재질이 아닐 경우 동봉된 접착식 플레이트를 부착면에 먼저 부착 후 제품 부착 가능
- 플레이트 접착이 불량 할 경우 제품이 떨어져 파손될 수 있음
(파손시 유상비용 발생)



2) 홀을 이용하여 부착하는 경우

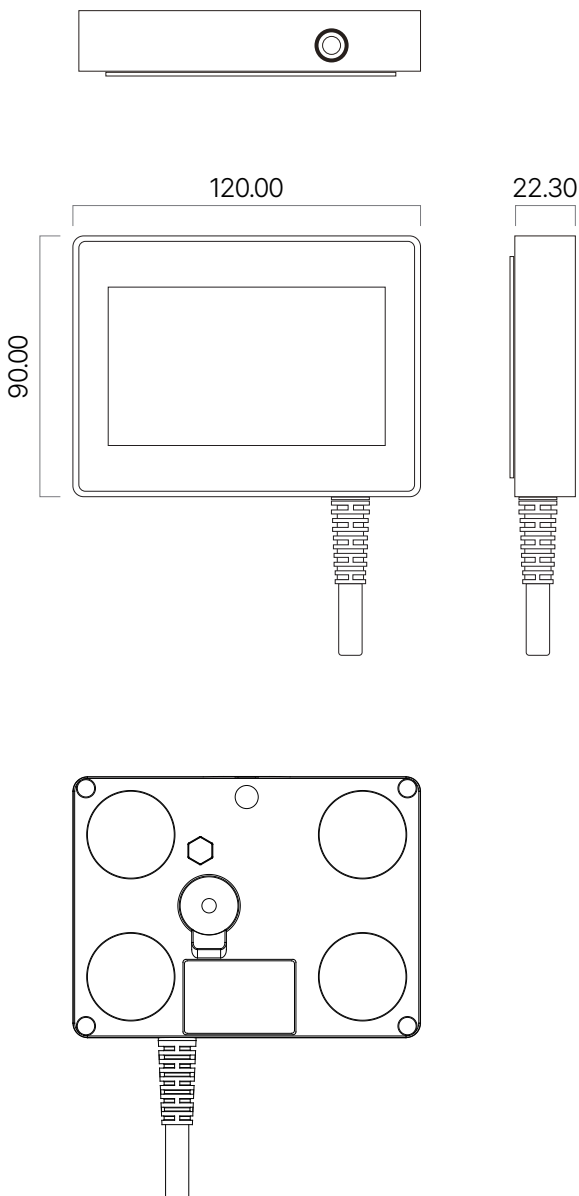
- 그림에 표시 된 가운데 홀에 나사 등을 이용하여 거치 가능
(제품 홀 크기 7mm, M4 접시머리 나사 등 사용 가능)

3) 모니터링함(분전함)에 설치하는 경우

- 함 내부 벽면 부착 및 바닥에 거치 가능

3. 도면 및 치수

3.1 외부 도면 (W*H*D)



4. 기술 사양

보호기능



외부설치 가능
[방진방수 IP65등급 보유]



컴팩트한 디자인
[120X90X22.3mm]



동작 온도 범위
[-20 ~50°C]



PCB
보호코팅 有



가벼운 무게
[0.21kg]

성능 및 사양

TFT-LCD
[800*480]

터치패널 탑재
활성영역 [95.04*53.86mm]

ARM Cortex-A7
듀얼코어 1GHz

256MB NAND Flash + 128MB
DDR3 RAM 메모리 지원

대기전력
2.1W@DC5V

통신포트

RS-485 포트
[인버터]

RS-485 포트
[연계운용장치]

USB Slave Type C
[펌웨어 업데이트]

Male Ethernet 포트
[5V 전원공급]

Female Ethernet 포트
[인터넷]

성능 및 사양

디스플레이 크기	4.3인치 TFT
활성 영역	95.04*54.86mm
해상도	800*480
디스플레이 색상	24비트
표시 각도	80/80/80/80
명암비	1200:1
백라이트 유형	LED 타입
명도	400cd/m ²
백라이트 수명	30,000 시간 이상
터치 패널	4 선식 정밀 저항 네트워크 (표면 경도 3H)
프로세서	ARM Cortex-A7 듀얼 코어 1GHz
메모리	256MB NAND 플래시+128MB DDR3 RAM
RTC	Real-Time Clock 내장
이더넷 포트	1*이더넷
프로그램 다운로드	USB 슬레이브 포트 (TYPE-C)
COM 포트	COM0:RS485 COM1:RS485

전기적 사양

입력 전압 범위	DC5V (전원 절연, 입력 전압 범위 4.5V-5.5V)
전력 소비	2.1W@DC5V
전력 손실 허용	<3ms
절연저항	50MΩ@500V DC이상
고장 테스트	500VAC 1분

구조적 사양

PCB 코팅	예
치수(mm)	120X90X22.3mm
무게	0.21KG

환경적 사양

작동 온도	(-20 ~ 55°C)
작동 습도	10 ~ 90% RH (비응축)
보관 온도	(-30 ~ 60°C)
보관 습도	10 ~ 90% RH (비응축)
정현파 진동 테스트	10 ~ 500Hz, 30m/s ² , 3축 / 1시간
자외선 방지	ASTM G 154-12a Cycle 1
냉각 방식	자연 냉각

인증 규격

패널 보호 정도	IP65, IK08 준수
KC 인증	적합성평가



5. 통신 케이블

5.1 통신 케이블 특징 및 구성

케이블 색상	입력전압	RS485	이더넷
파란색	DC +5V		
오렌지색	DC 0V		
회색			TX_P
빨간색			TX_N
검정색			RX_P
노랑색			RX_N
흰색		RS-485 B1 (DER-AVM/RTU)	
파란색 빨간색		RS-485 A1 (DER-AVM/RTU)	
오렌지색 흰색		RS-485 B0 (INVERTER)	
초록색 흰색		RS-485 A0 (INVERTER)	

이더넷 포트 기능은 T568B 규정에 따라 아래와 같이 결선한다.

1-노란색

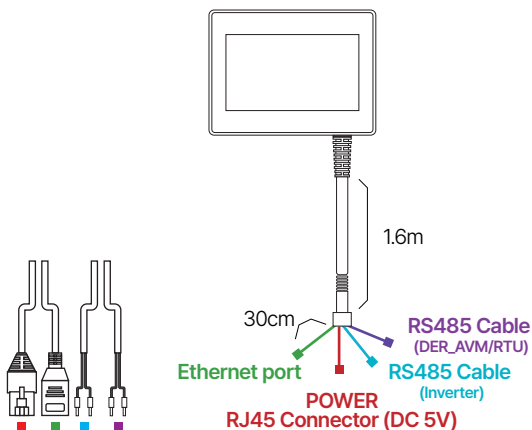
2-검정색

3-빨간색

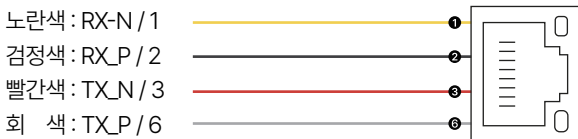
6-회색

이중 1, 2, 3, 6은 Category5 네트워크 케이블 소켓 모듈의 넘버링을 의미하며, 해당 케이블은 14코어 차폐 케이블 내부의 와이어 시퀀스를 의미합니다.

5.2 케이블 결선방법



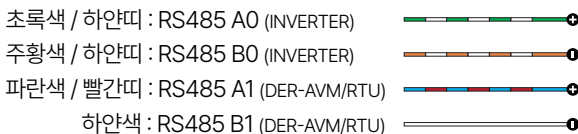
Ethenet Port (Internet)



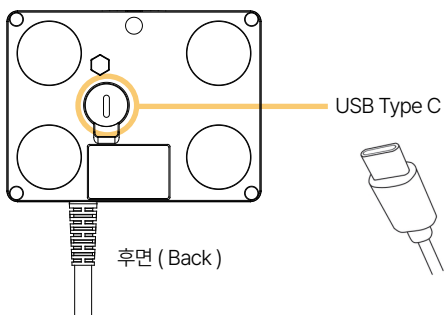
RJ45 Connector (DC 5V)



RS485 Cable



5.3 포트 구성



USB Type C port (Service Port)

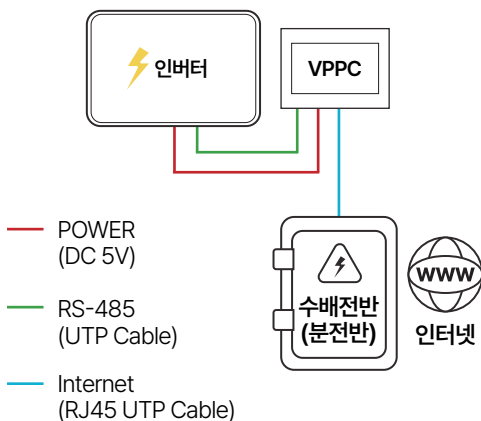
(주) 에너지어스 관리자 전용 (펌웨어 업데이트시에만 사용)

- 1) 기기 후면에 Type C 포트는 서비스 포트로
(주)에너지어스 관리자에 의하여 펌웨어 업데이트
용도로 사용하는 포트입니다.
(펌웨어 업데이트 외 기능 없음)
- 2) 모니터링 장비 및 인터넷 라우터 설치 장소에 따른 구분

구분	설치 위치	
	VPPC-KR-V1	인터넷 라우터
Case 1	인버터 (DC 5V 사용)	수배전반
Case 2	인버터 (DC 5V 사용)	통신함
Case 3	수배전반 (DC 5V 어댑터 사용)	수배전반
Case 4	통신함 (DC 5V 어댑터 사용)	통신함

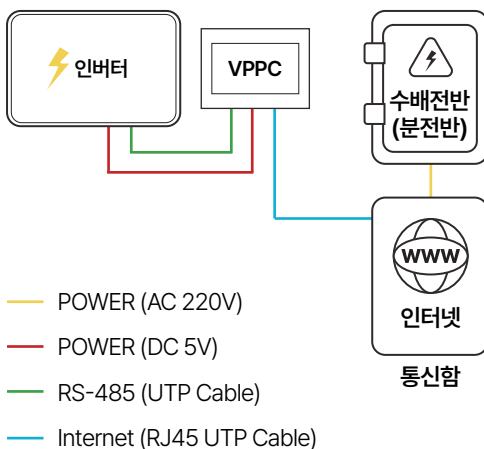
3) 설치위치에 따른 모니터링 결선 방법은 아래 그림을 참고하십시오.

Case 1. VPPC-KR-V1 (인버터), 인터넷(수배전반)



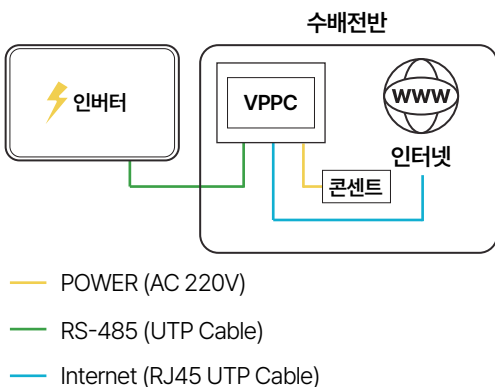
인버터 측에 VPPC-KR-V1 을 설치하는 경우 인버터 자체 전원(DC 5V)을 사용 (모델별 상이함으로 반드시 인버터 제조사 또는 공급처에 문의) 인터넷 라우터를 수배전반에 설치하는 경우 VPPC-KR-V1 까지 LAN Cable 포설되어야 합니다.

Case2. VPPC-KR-V1(인버터), 인터넷(통신함)



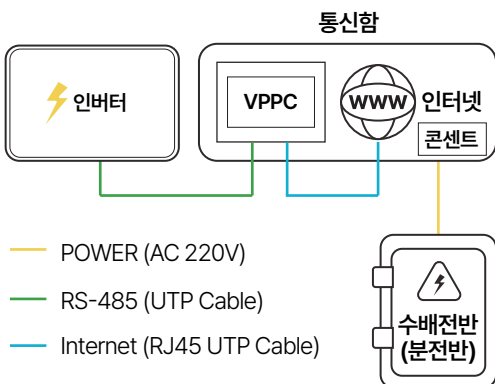
인버터 측에 VPPC-KR-V1를 설치하는 경우 인버터 자체 전원(DC 5V)을 사용 (모델별 상이함으로 반드시 인버터 제조사 또는 공급처에 문의) 인터넷 라우터는 통신함에서 사용 (통신함에 220V 콘센트 설치) 통신함에서 VPPC-KR-V1 까지 LAN Cable이 포설되어야 합니다

Case 3. VPPC-KR-V1(수배전반), 인터넷(수배전반)



수배전반에 VPPC-KR-V1 및 인터넷(모뎀)을 설치하는 경우 220V콘센트 및 DC 5V 어댑터가 필요 (DC 5V 어댑터는 별매품 임) 인버터 통신신호를 VPPC-KR-V1에서 받기 위해 수배전반까지 UTP(RS485) 케이블이 포설되어야 합니다.

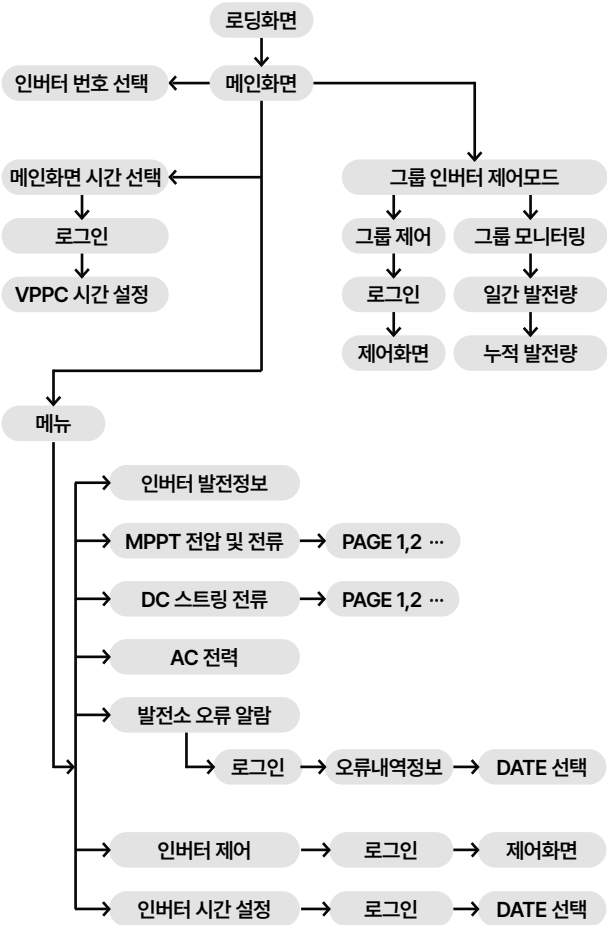
Case 4. VPPC-KR-V1(통신함), 인터넷(통신함)



통신함에 VPPC-KR-V1 및 인터넷(모뎀)을 설치하는
 경우 220V 콘센트 및 DC 5V 어댑터가 필요
 (DC 5V 어댑터는 별매품 임) 인버터 통신 신호를
 VPPC-KR-V1 에서 받기 위해 통신함까지
 UTP(RS485) 케이블이 포설되어야 합니다

6. 동작 방법

Flow Chart



모든 메뉴 이동 및 조작은 터치로 가능합니다

1) 인버터 선택

확인 할 인버터의 번호(국번)을 선택합니다

시스템 설정중이오니,
잠시만 기다려주십시오.



2024.01.08 11:03:32

1

인버터 개별 선택

인버터 그룹제어 모드



Internet ●
DER-RTU ③

메인화면

메뉴

인버터 개별 선택 메뉴를 터치



1
DER-RTU ●

2
DER-RTU ●

3
DER-RTU ●



4
DER-RTU ●

5
DER-RTU ●

6
DER-RTU ●

7
DER-RTU ●

8
DER-RTU ●

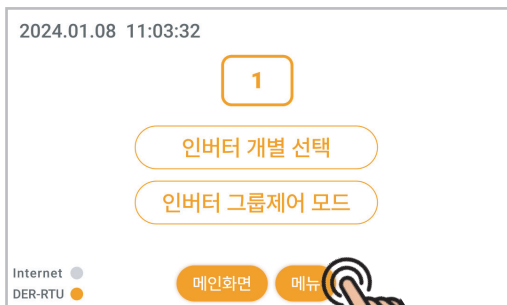
9
DER-RTU ●

10
DER-RTU ●

인버터 선택 메뉴

2) 메뉴구성

화면하단의 메뉴를 터치하면 메뉴화면이 팝업됩니다
확인하고자 하는 메뉴를 선택하여 정보를 확인 할 수
있습니다



메뉴 버튼 터치



메뉴 선택 후 정보 확인

3) 인버터 발전정보

인버터의 정보를 표시합니다.

발전량 정보, 인버터 S/N, 모델 및 현재 동작상태 등을
확인 할 수 있습니다



인버터 발전정보 메뉴 터치



1번 인버터 발전 정보 S/N : abcd1234567890			
인버터 유형	Inverter model	작업상태	정상운전
일간 발전량	9.0 kW	제어모드	Normal mode
누적 발전량	9.5 kWh	역률(pf)	1.000
실시간 AC 전력	12.332 kWh	계통 주파수	60.0 Hz
총 무효전력	2000 VAR	총 DC 전력	12.648 kW
절연저항	20000 kΩ	내부온도	29.4 °C
메인화면		메뉴	

정보 확인

4) MPPT 전압 및 전류

인버터의 각 MPPT 전압과 전류 정보를 표시합니다



MPPT 전압 및 전류 메뉴 터치



정보 확인

5) DC 스트링 전류

인버터의 각 스트링 별 전류 값을 표시합니다



DC 스트링 전류 메뉴 터치



DC 스트링 전류					
스트링 1전류	10.29	A	스트링 7전류	8.30	A
스트링 2전류	9.80	A	스트링 8전류	0.00	A
스트링 3전류	10.20	A	스트링 9전류	5.10	A
스트링 4전류	0.00	A	스트링 10전류	0.00	A
스트링 5전류	10.10	A	스트링 11전류	7.20	A
스트링 6전류	0.00	A	스트링 12전류	0.00	A
메인화면			메뉴	→	

정보 확인

6) AC 전력

인버터의 각 상 별 전압, 전류, 주파수, 발전량에 대한 AC 정보를 표시합니다



AC 전력 메뉴 터치



정보 확인

7) 발전소 오류 알람

인버터에 발생한 오류내역을 조회 할 수 있습니다
관리자 아이디로 로그인해야만 정보 확인이 가능합니다
[관리자 ID : admin / PW : 1111]



발전소 오류 알람 메뉴 터치

The image shows a login screen with two input fields. The first field is labeled '관리자 ID' (Administrator ID) and contains the text 'admin'. The second field is labeled '관리자 비밀번호' (Administrator Password) and contains the text '1111'. Below the fields are two buttons: '확인' (Confirm) and '취소' (Cancel). A close button (X) is in the top right corner.

관리자 정보 입력 후 확인 버튼 터치

The image shows a screen titled '발전소 오류 알람' (Power Plant Error Alarm). It contains a table with 4 columns: 'No.', '발생날짜' (Occurrence Date), '발생시간' (Occurrence Time), and '오류내용' (Error Content). The table has 4 rows of data. Below the table are three buttons: '상세오류 정보' (Detailed Error Info), '메인화면' (Main Screen), and '메뉴' (Menu).

No.	발생날짜	발생시간	오류내용
01	00.00.00	00:00:00	#10계통과전압
01	00.00.00	00:00:00	#10계통과전압
01	00.00.00	00:00:00	#10계통과전압
01	00.00.00	00:00:00	#10계통과전압

상세오류 정보 메뉴 터치

검색날짜

2023.00.00 ~ 00.00

검색

No.	발생날짜	발생시간	오류내용
01	00.00.00	00:00:00	#10계통과전압
01	00.00.00	00:00:00	#10계통과전압
01	00.00.00	00:00:00	#10계통과전압
01	00.00.00	00:00:00	#10계통과전압

모든내역 삭제

메인화면

메뉴

정보 확인 및 삭제 가능

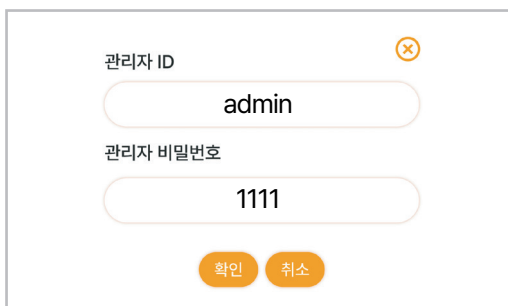
8) 인버터 제어

인버터의 동작/정지 및 역률, 출력제어를 할 수 있습니다
관리자 아이디로 로그인해야만 제어가 가능합니다

[관리자 ID : admin / PW : 1111]



인버터 제어 메뉴 터치



관리자 정보 입력 후 확인 버튼 터치



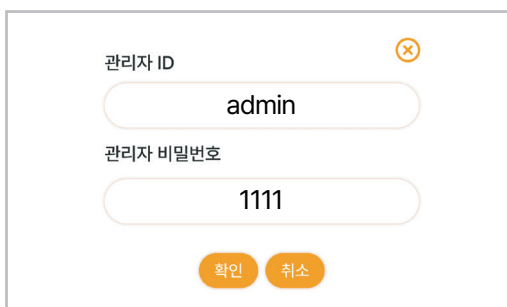
원하는 제어 버튼 터치

9) 인버터 시간 설정

인버터의 시간을 변경할 수 있습니다
관리자 아이디로 로그인해야만 변경이 가능합니다
[관리자 ID : admin / PW : 1111]



인버터 시간 설정 메뉴 터치



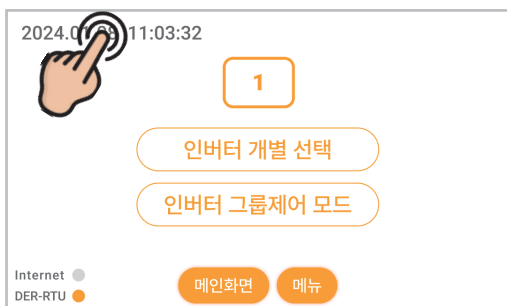
관리자 정보 입력 후 확인 버튼 터치



원하는 제어 버튼 터치

10) VPPC-KR-V1 기기 시간 설정

VPPC-KR-V1 기기의 시간을 변경할 수 있습니다
메인페이지 상단 시간을 5초간 터치하면 변경 창이
표시됩니다



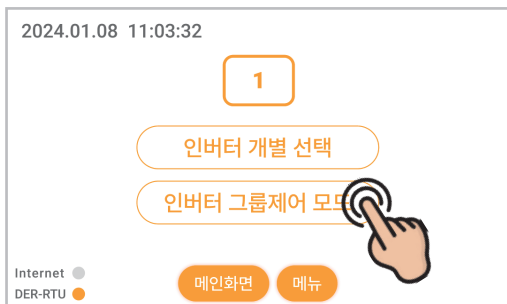
상단 시간 5초간 터치



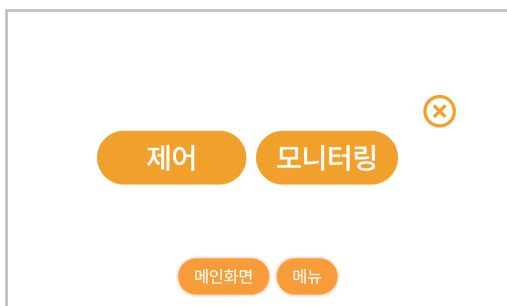
시간 변경

11) 그룹 제어 및 모니터링

인버터 그룹제어 모드를 터치하면 제어, 모니터링 선택 메뉴가 표시됩니다. 다수의 인버터를 한 번에 제어하거나 모니터링 할 시 사용됩니다



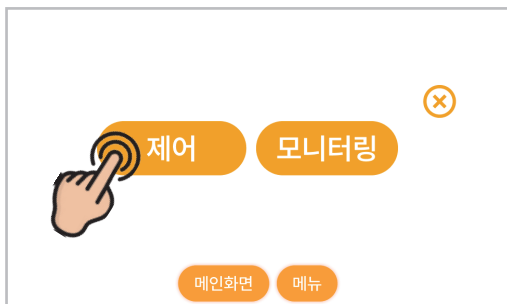
인버터 그룹제어 모드 터치



원하는 메뉴 터치

12) 그룹제어

다수의 인버터를 제어할 수 있습니다
관리자 아이디로 로그인해야만 제어가 가능합니다
[관리자 ID : admin / PW : 1111]



제어 메뉴 터치



원하는 메뉴 터치

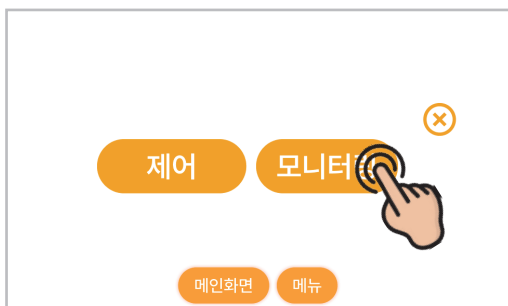


원하는 제어 버튼 터치

13) 그룹 모니터링

다수의 인버터 발전량 정보를 표시합니다
관리자 아이디로 로그인해야만 정보를 확인할 수
있습니다. 개별 인버터 및 발전소 통합 일간발전량,
실시간발전량, 누적발전량을 확인할 수 있습니다.

[관리자 ID:admin / PW:1111]



발전소 오류 알람 메뉴 터치



관리자 정보 입력 후 확인 버튼 터치



개별 인버터의 정보를 확인 할 수 있습니다



일간 발전량



실시간 발전량



누적 발전량

7. 문제해결 및 유지보수

7.1 문제해결

문제 상황 1번

전원이 켜지지 않습니다

해결 방법

1. 전원케이블 접촉이 이상 없는지 확인한다
2. 전원케이블에 단선이 있는지 확인한다
3. 증상이 해결되지 않을 경우 에너지어스로 연락한다

문제 상황 2번

터치가 되지 않습니다

해결 방법

1. 전원케이블을 분리 후 다시 연결하여 기기를 재부팅 한다
2. 증상이 해결되지 않을 경우 에너지어스로 연락한다

문제 상황 3번

인버터 테이더가 올라오지 않습니다

해결 방법

1. VPPC-KR-V1 와 인버터 통신케이블이 정상적으로 연결되어 있는지 확인한다
2. 인버터가 정상적으로 켜져 있는지 확인한다
3. 인버터의 국번이 올바르게 설정되었는지 확인한다
4. 증상이 해결되지 않을 경우 에너지어스로 연락한다

문제 상황 4번

웹모니터링 데이터가 올라오지 않음

해결 방법

1. VPPC-KR-V1 에 인터넷이 정상적으로 연결되어 있는지 확인한다
2. 사용중인 인터넷이 정상상태인지 확인한다
3. 증상이 해결되지 않을 경우 에너지어스로 연락한다

7.2 유지보수

외관 상태

기기의 묻은 먼지 등 이물질을 제거한다
장기간 이물질이 묻어 있을 경우 이물질 제거가 불가능 할 수 있기 때문에
디스플레이 정보 확인에 문제가 있을 수 있다

수시 점검

케이블

케이블에 찌히거나 과도하게 꺾여 있는지 확인한다
케이블 손상 시 데이터 전송에 문제가 발생 할 수 있다

수시 점검

8. 품질 보증서

품질 보증

보증 기간 내에 제품 고장이 발생한 경우 에너지어스는 무상 서비스를 제공하거나 새 제품으로 교체를 진행한다.

증빙 서류

보증 기간 중, 고객은 제품 구매 경로, 인보이스 및 날짜를 제공해야 한다. 또한 제품의 명판이 손상되지 않고 알아볼 수 있는 상태여야 한다. 그렇지 않은 경우, 에너지어스는 제한된 품질 보증 서비스를 제공한다.

조건

교체 후, 문제가 발생한 제품은 에너지어스에서 처리되어야 한다. 고객은 에너지어스가 문제의 제품을 수리할 수 있도록 적절한 기간을 제공해야 한다.

책임 면제

다음과 같은 상황에서 무상 품질 보증 서비스 제공이 불가하다.

1. 제품 무상 보증 기간이 만료된 경우
2. 제품이 운송 중 손상된 경우
3. 제품을 잘못 설치, 수리, 사용한 경우
4. 메뉴얼에 기재된 제품 설치 방법이 생략 또는 잘못 이행된 경우
5. 제품의 고장이나 손상이 에너지어스 직원이 아닌 자 또는 허가되지 않은 서비스 제공업체가 수행한 설치, 수리, 변경, 분해 작업으로 인해 발생한 경우
6. 에너지어스에서 제공하는 정품이 아닌 타 부품을 사용한 경우
7. 손상이 예기치 못한 불가항력적 요인 (천재지변, 지진, 전쟁, 폭동, 테러 행위, 화재 등) 으로 인해 발생한 경우

위와 같은 원인으로 고장이 발생한 제품에 대해, 고객이 유지보수를 요청할 경우에는 에너지어스의 판단에 따라 유료 유지보수 서비스가 제공될 수 있다.

품질보증카드

설비명 (Product)

분산형전원 모니터링 제어기기

모델명 (Model)

VPPC-KR-V1

일련번호 (S/N)

보증기간 (Year)

선도래일 기준

(납품일로부터 14개월 또는 사용전 검사 완료 후 12개월)

위 사항 확인 불가 시,

제조일로부터 12개월 적용

설치장소 (발전소명)

설치날짜 (Date)

고객명 (Name)

연락처 (Contact no.)



주식회사 에너지어스

사업자번호 634 - 86 - 02921

경기도 안양시 동안구 엘에스로 91번길 16-39 901-1호

TEL. 031 - 347 - 3020

Mail. energyus@energyus-vppc.com



ENERGYUS
BRIDGE GRID & ENERGY NETWORKS