POWERSIDE™

NEW LOW-COST, HIGH-PRECISION
POWER QUALITY, ENERGY &
ENVIRONMENT MONITORING

최신 저비용 · 고정밀

전기품질 / 에너지 및 환경감시

PQube® 3

- 한전 배전고조파 측정 기준 만족 : IEC61000-4-30 Class A Ed.3
- 고조파 방향성 판단지원 (harmonic power) – 정상,역상,영상분
- 전기안전진단 대행업체용 전력품질 분석기 기준 만족
- 2-150kHz 도체 방사 노이즈 (Supra-harmonics) 측정
- 부가적인 AC, DC 및 환경감시센서 다수 채널 제공
- 최대 피크전력 제어용 릴레이 모듈 (RM8)
- 내부 32GB 메모리 자동 데이터 저장장치 (XML처리- No DB)

MADE IN USA · RoHS · E220935 · GSA

JSI

국내 공급원 : ㈜ 재신정보

www.jsdata.co.kr / support@jsdata.co.kr / www.allthatpower.net/user/jaeshininfo

안양시 동안구 엘에스로 136, 금정역2차 SK V1타워 B106호

Tel : 031-388-7874 / Fax : 031-388-7854

POWERSIDE

일반 사항

- **한전 배전고조파 측정기준 초과 만족**
- **분산형 전원 배전계통 연계 기술기준 만족**
- **전기안전진단업체용 전기품질 분석기 만족**
- 전압측정 범위 : 삼상, 단상, split상 69~480Vac (L-N), 100~960Vac(L-L), 50/60/400Hz.
- AC상 전류(5채널-PQ모드 / 추가3채널, 추가 6채널-에너지 미터기용) 측정
- 자가 설정가능 : 자동 탐지 단상, 3-상, 상-상, 와이(wye), 대표 전압, 대표 주파수
- 4 analog 입력 : AN1, AN2, AN3, AN4 (아날로그입력:4개), 1-디지털입력, 1-릴레이 출력
- 옵션 : (추가 2개) 개선된 환경감시 측정
- 전원공급 : 24Vac, 24~48Vdc, PoE(이더넷 모듈 파워), PM1 100~240Vac 지원
- 선택 UPS 모듈 : 자가 충전방식으로 총30분 백업 시간(선택)
- 내부 32GB 자동 데이터 저장장치(XML처리)
- 탈착 가능한 32GB 마이크로 SD카드와 USB(선택), 접근제한용 두껑 제공
- 풀칼라 터치 스크린, DIN 레일 부착방식

전기품질 감시(Class A Ed.3)

- IEC 61000-4-30 ClassA Ed3, IEEE1159, IEEE519 호환성 유지
- 샘플링 rate : 단상 4Mhz, 채널당 1Mhz (고주파수, 서지 파형 캡쳐 가능)
- 전압 샘플링 : 512samling / 채널당 (phase lock) 파형과 RMS값으로 전기품질 기록
- 순간전압강하, 순간과전압,순간정전;고주파수, 저주파수 이벤트, 시각기록 스냅샷
- 전압THD, 전류TDD and 전류THD ; 전압/전류 불평형; VARs; VAR-hr누적계, 플리커(Pinst,PST,PLT)
- 전압/전류 고조파(정수,비정수)-63차수까지 측정 통계값 포함
- 고조파 방향성판단:장상,역상,영상분(고조파전력)
- 일간, 주간, 월간 트렌드. 누적확률 통계값, ITIC, SEMI F47, CBEMA, MIL-STD, 삼성파워백신 그래프등 제공
- 고속 전압변동 이벤트**(RVC)** Class A Ed.3
- 파형변경 이벤트 발생 및 기록
- 2kHz-150kHz 전원 노이즈 주파수대 측정가능

에너지(Class 0.2s 등급)

- PowerSide사에서 제공하는 CT를 이용할 경우 IEC 62053-22 Class 0.2S와 ANSI C12.20 Class 0.2s를 만족함.(발전소 전력량 측정 정밀급)
- Watts, VA, VARs, True Power Factor (tPF), watt-hours, VA-hours, VAR-hours.
- 양방향 전력량 동시측정 – 발(수)전 및 배전*
- 피크 평균값 — single-cycle, 1-분, 15-분, 사용자 지정기간 중
- CT 비율 제공: 1:1에서 1:50000; PT 비율 제공: 1:1에서 1:10000(6,900,000V)까지 지원
- 일간, 주간, 월간 트렌드 ; 기간 부하 커브.
- 에너지 누적측정기 - 일간, 주간, 월간 (EN50160 보고서 온라인 웹 서비스제공)

환경감시

- 선택(2개까지) 사항 : 개선된 온도, 습도, 대기압, 진동 센서 (추가 가능)
  - 태양광 방사량 두 포트(W/m²)
- 아날로그 입력 - 유량, RPM, 유체(Fluid), 압력 센서 지원
- 진동 순시변화에 의한 이벤트 설정 가능

통신 (Embedded Ethernet)

- 직접 원격접속용 웹서버 기능 제공 -별도 프로그램이 필요없음 (일반 웹브라우저)
- 전기품질 이벤트 발생 및 추이 발생시 마다 신속한 이메일 공지기능 무료제공
- FTP를 통한 데이터파일 전송제공
- 이더넷 포트 기본 내장
- Modbus-TCP SNMP(v2 and v3) 실시간 미터링 제공 (멀티 태스킹 지원)
- 2 USB 1.0 port, 1 USB 2.0 port로 데이터 전송
- NTP, SNTP 인터넷 시각동기화 제공
- HTTPS로 보안화된 통신제공
- DNP3.0, BACnet/IP 프로토콜 제공
- IEC 61850*

* QubeScan 인터넷 클라우드 통합 서비스 제공 (옵션 판매)

Actual Size

JSI

Power Supply Modules

▪PM1 / PM2 전원 관리 모듈

- PQube3에 100V~240Vac 50/60Hz 또는 120~370VDC로 공급가능
- **PM2** : 악세서리에 24VDC 전원공급(5W까지)
  홀 센서, GPS안테나 등 전원공급

☞ Note : PQube3는 24VAC, 24VDC~48VDC 또는 PoE (이더넷 포트 전원)로 옵션 모듈없이 작동됨

▪UPS1 전원 저장 모듈

- 30분까지 전원 백업 가능 - 다중 정전 상황에 대처
- 옵션 24VDC 출력 (PM2)의 백업 공급

Environment and Advanced Environment Sensors

▪ ENV2 EnviroSensor (Part Number : ENV2)

- 대기 온도, 습도, 기압 모니터
- 온도/습도 이벤트 트리거
- 로컬/원격지 대기 온도/습도와 막혀버린 필터, 고장난 환기 팬 등을 감시하기 위해 10미터 연장 케이블을 이용한 센서
- 온도 정확도 : ±0.5°C
- 습도 정확도 : ±5%RH(20~80% R.H.)
- 3축 X-Y-Z 가속도계 (기록단위 : m/s^2)
- K형 온도계를 위한 입력 포트
- 솔라 일사량 센서 입력을 위한 포트
  (일사량 기록단위 : W/m^2)

Interface to 5A(1A) Output Current Transformers CTI-5A(1A)

4개까지 표준 미터링용 / 보호계전기용 / 계기용 CT에 직렬 연결하기 위해서는 CTI-1A, 5A 모듈을 선택

- IEC62053-22 Class 0.2 정확도 인증
  : PQube3와 결합된 상태
- IEC61000-4-7 Class A 고조파 전류 인증
- 과부하 용량: 1초 동안 250amps, <1VA 부하

VAT1-600

3-Phase AC Voltage Attenuator

- UPS, PCS, 인버터에서 입출력 전압을 한 대의 PQube3로 동시에 측정하기 위한 3상 감쇄기 모듈

Nominal voltages	Single Phase	50VAC~600VAC (L-N)
	3-phase Wye/Star	50VAC~600VAC (L-N) / 100VAC~830VAC (L-L)
	3-phase Delta	50VAC~600VAC (L-L)
	Split-phase	50VAC~480VAC (L-N) / 100VAC~960VAC (L-L)
Accuracy		±0.05% to ±0.1% reading (typical),
Overvoltage category		CATIV at 300VAC, or CATIII at 600VAC
Frequency bandwidth		DC~3kHz
Voltage Inputs impedance		4.8MOhm (terminal to GND)

ATT1 – DC 고전압 감쇄 모듈

▪ **ATT1-600 (DC 전압 감쇄기)**
- 고전압 DC 감시용
- 1개의 차동 전압 또는 2개의 대지간 전압 감시
- Part Number ATT1-0600V-00 (600V 정격)

▪ **ATT1-1200, 2400, 4800 (DC 전압 감쇄기)**
- Part Number ATT1-1200V-00 (1200V 정격)
- Part Number ATT1-2400V-00 (2400V 정격)
- Part Number ATT1-4800V-00 (4800V 정격)

☞ Note : 태양광, ESS 등의 DC 고전압의 순간전압 변동까지 감시 가능함

ATT2 – DC 고전압 감쇄기 / DC 전류 복합 연결 모듈

▪ **ATT2**
- Part Number ATT2-300V-00
- Part Number ATT2-600V-00
- Part Number ATT2-1200V-00
- Part Number ATT2-2400V-00
- Part Number ATT2-4800V-00

☞ 1개의 차동 전압 또는 2개의 대지간 전압 감시 가능

☞ DC 전류는 홀 센서 출력을 연결함

고정밀 분할형 CT (Rogowski Coils/누설전류)

▪ **Rogowski Coils**
- Part Number FCT-24-3000A-00 (루프길이 : 24인치)
- Part Number FCT-36-3000A-00 (루프길이 : 36인치)
- Part Number FCT-48-3000A-00 (루프길이 : 48인치)

☞ 무전원 방식으로 PQube3에 직접 연결 가능

▪ **누설전류 (ZCT)**
- Part Number IGR CT-02 (내경 : 40ø)
- Part Number IGR CT-03 (내경 : 68ø)

RM8 – Relay Extension Module

▪ **8개의 래치 릴레이 접점 (상/하로 4개씩)**
- 20ms 이하의 동작, 2A @ 60VDC/30VAC 접점
- NO/NC 래칭 릴레이 방식
- W / VA / Amp를 1초 단위로 전력량 측정
  - Over/Under 를 설정 할 수 있음
- 최대 피크 부하 차단제어 (최장 10초 단위로 제어)
- 풍력 발전기 최대 피크 발전부하 제어 가능
- ESS의 DC전압/전류 변동 시 차단기 제어기능 제공으로 ESS 화재 예방에 응용 가능

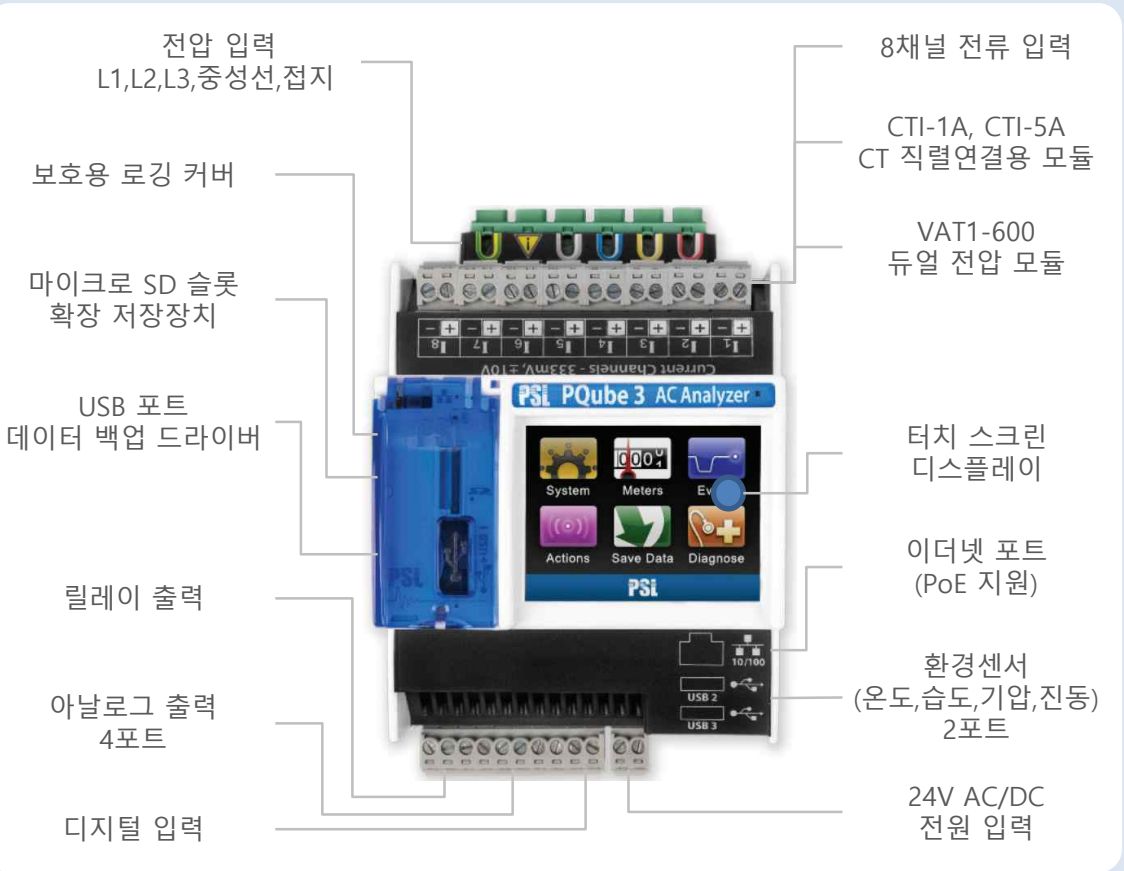
Extended Power Backup Package

- **UPS2 + XB1 + XB1D**
  - 배터리 컨트롤로(UPS2), 백업 배터리(XB1), 딘레일(XB1D)
  - 백업 확장 전원 (최대 1시간)
  - 동작 온도 : -25℃ ~ +60℃

Extended Power Backup Package With Accessory Backup

- **UPS3 + XB1 + XB1D**
  - 배터리 컨트롤로(UPS3), 백업 배터리(XB1), 딘레일(XB1D)
  - 백업 확장 전원 및 악세사리 (최대 1시간)
  - 동작 온도 : -25℃ ~ +60℃
  - 액세서리 전원 5W

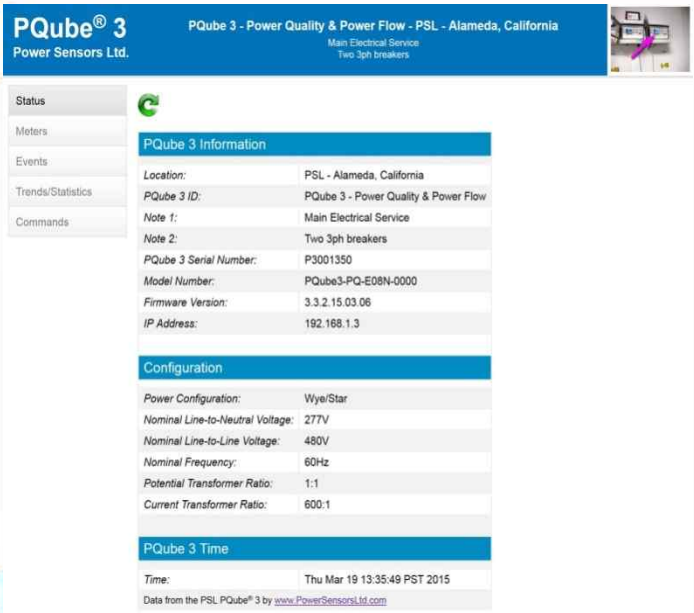
PQube3 외형 보기



PQube File Formats

PQube3는 여러 가지 유용한 형태의 데이터를 제공.

- *.GIF, *.CSV 데이터 파일로 각종 이벤트, 트렌드, 통계값
- Text, XML, HTML 요약 정보제공
- PQDIF 파일 (전기품질 데이터 파일을 위한 IEEE 표준) 각 그래프와 차트는 사용자가 선택한 두 개의 언어 (총 35 개 언어 선택가능*)로 표시함
- 모든 그래프는 PQube3에 의해서 생성되며, 소프트웨어 없이, 브라우져 또는 이미지 뷰어에 의해서 쉽게 보임. 그래프들은 간단하게 이메일의 첨부 파일로서 관련자 모두에게 (예;설비엔지니어 또는 전력공급 회사) 전송될 수 있음



PQub3는 웹 인터페이스 화면.
여기서부터 사용자는 PQube3상태를 체크하고, 실시간 값을 접근해서 보고, 명령을 보낼 수가 있음.
각 PQube3는 다중의 PQube3를 관리하기 위해서 고유한 이름과 위치를 부여해서 관리할 수 있음.

Overview of PQube 3 meters screen. Meters refresh every second.

NO SOFTWARE REQUIRED

Meters

Meter		Value
L1-N		286.10 V
L2-N		285.71 V
L3-N		285.85 V
N-E		0.14 V
L1-L2		494.49 V
L2-L3		495.05 V
L3-L1		495.93 V
L1 Amp		2.88 A
L2 Amp		4.94 A
L3 Amp		9.89 A
N Amp		0.00 A
E Amp		0.01 A
DIG1		0
Frequency		59.982 Hz
L1 Flicker	P_{inst}	0.00
	P_{ST}	0.01
	P_{LT}	---.--
L2 Flicker	P_{inst}	0.00
	P_{ST}	0.01
	P_{LT}	---.--
L3 Flicker	P_{inst}	0.00
	P_{ST}	0.01
	P_{LT}	---.--

Class A Meters

Class A Meters	Value
Max 2kHz-9kHz	0.06 V @ 4 kHz
Max 8kHz-150kHz	0.05 V @ 126.0 kHz

ENV_A

External Probes	Value
Temperature	22.3 degC
Humidity	35.6 %RH
Pressure	1014.480hPa

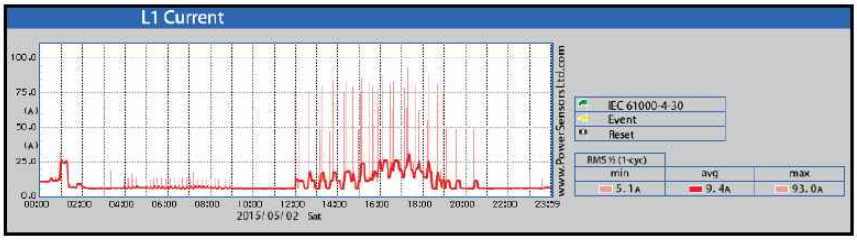
ENV_B

External Probes	Value
Temperature	31.8 degC
Humidity	23.4 %RH
Pressure	1038.320hPa

New ! PQube3e

◀ PQube3e (총 전류 14개 채널측정)
- UPS, ESS, PCS, 인버터의 입•출력 전압, 전류 측정 시 매우 편리하게 사용할 수 있다.
- 전압 측정 추가 시에는 VAT1-600 모듈 추가 필요

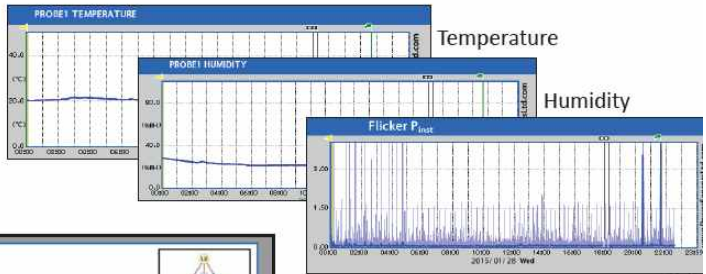
PQube3 의 제공 정보



NO SOFTWARE REQUIRED

Load

Daily 1 minute voltage trends, load currents, DC channels, environment sensor channels...

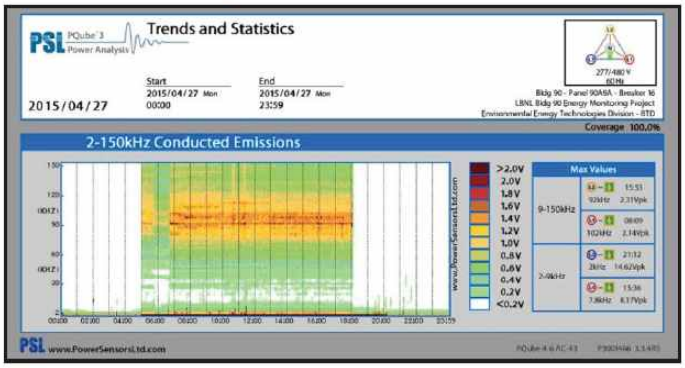


Temperature

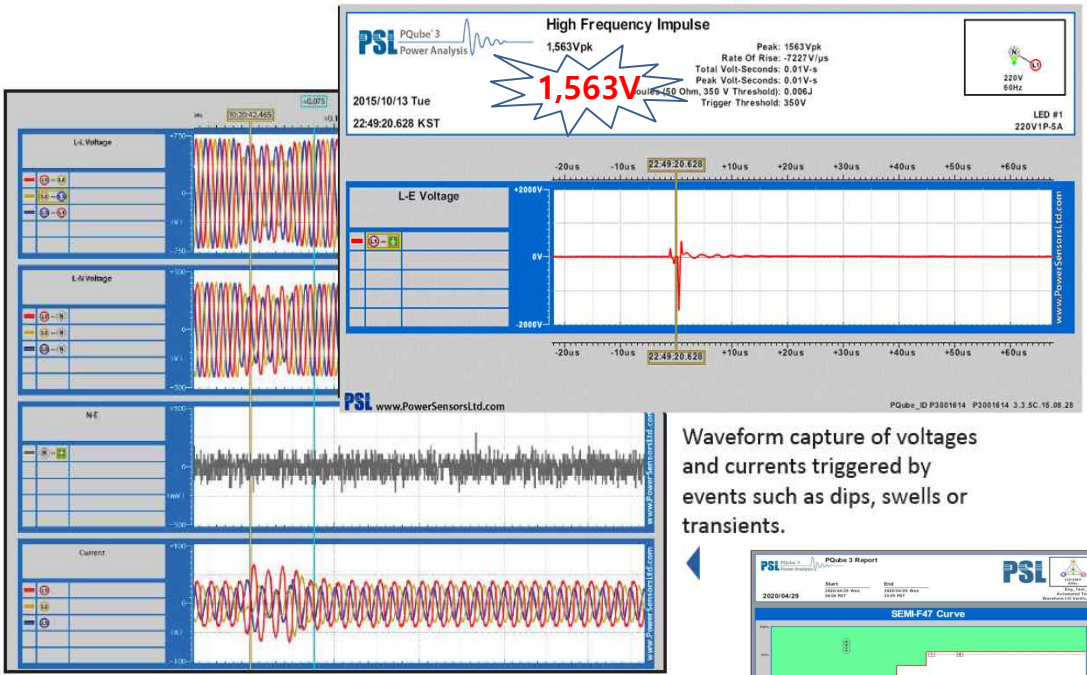
Humidity

Flicke

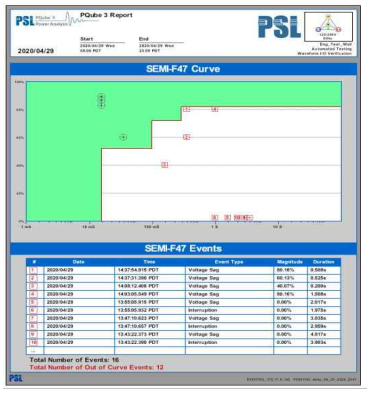
2kHz-150kHz conducted emissions daily recording



1 MHz or 4 MHz impulse recording



Waveform capture of voltages and currents triggered by events such as dips, swells or transients.

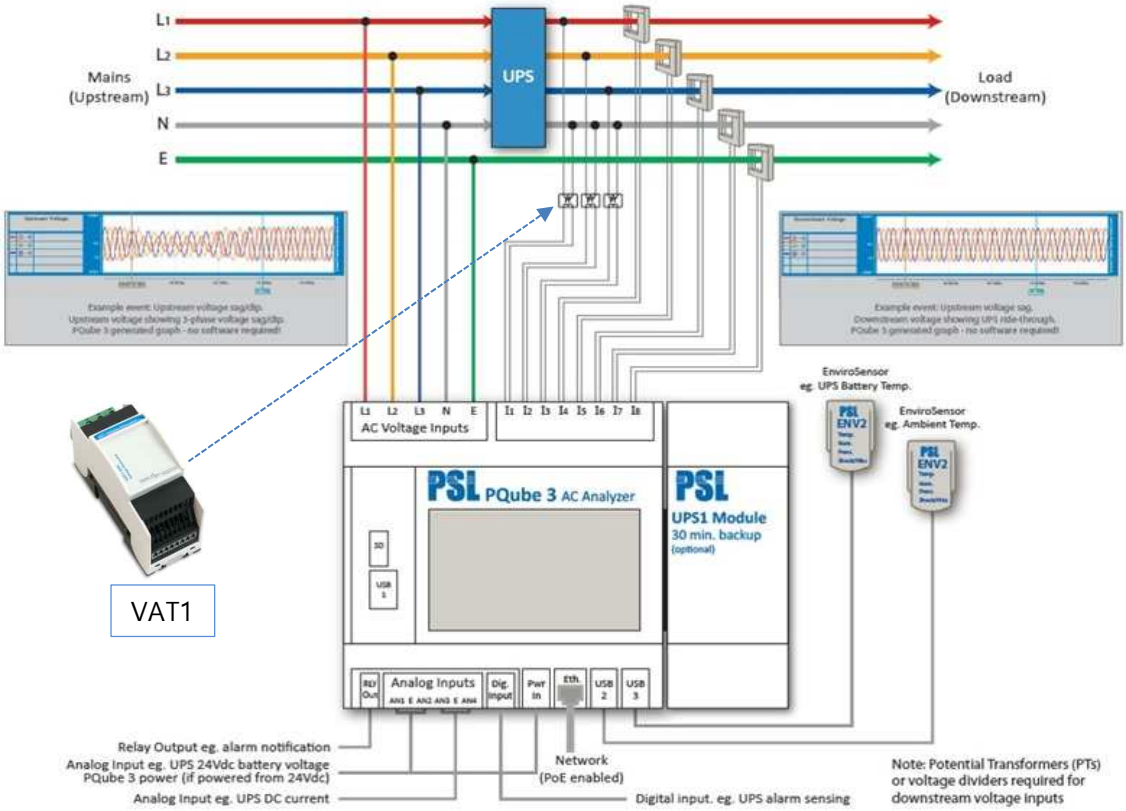


Compliant

전기품질 평가 분석보고서를 웹상에서 제공하여 양호, 불량 판정

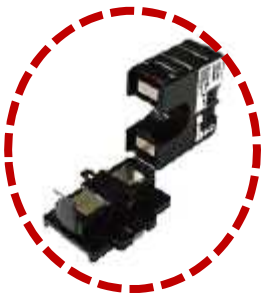
PQube3 – AC 듀얼 전압 측정 결선 예

(응용분야 : UPS, 변압기, DVR, DVC, AVR등의 입,출력 동시 전압측정)



- **ENV2 : 외부 온도/습도/기압/진동/지진 센서**

- **ATT1 : DC 600~4,800V 고전압 연결모듈**
  - 디지털 전압 센서도 사용 가능함

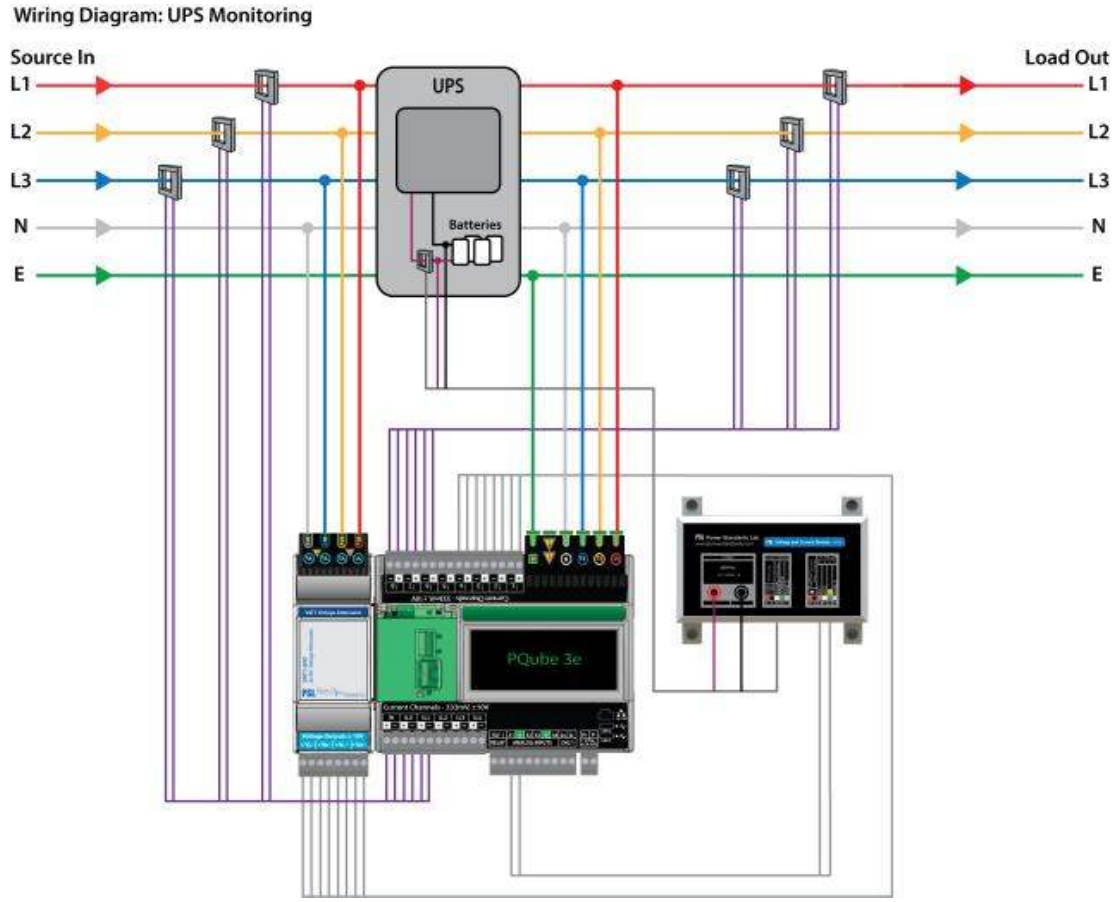


- **ATT2 : DC 고전압, 전류 동시 연결 모듈**
  - ATT1에서 측정된 고전압을 ATT2에 연결하여 측정함

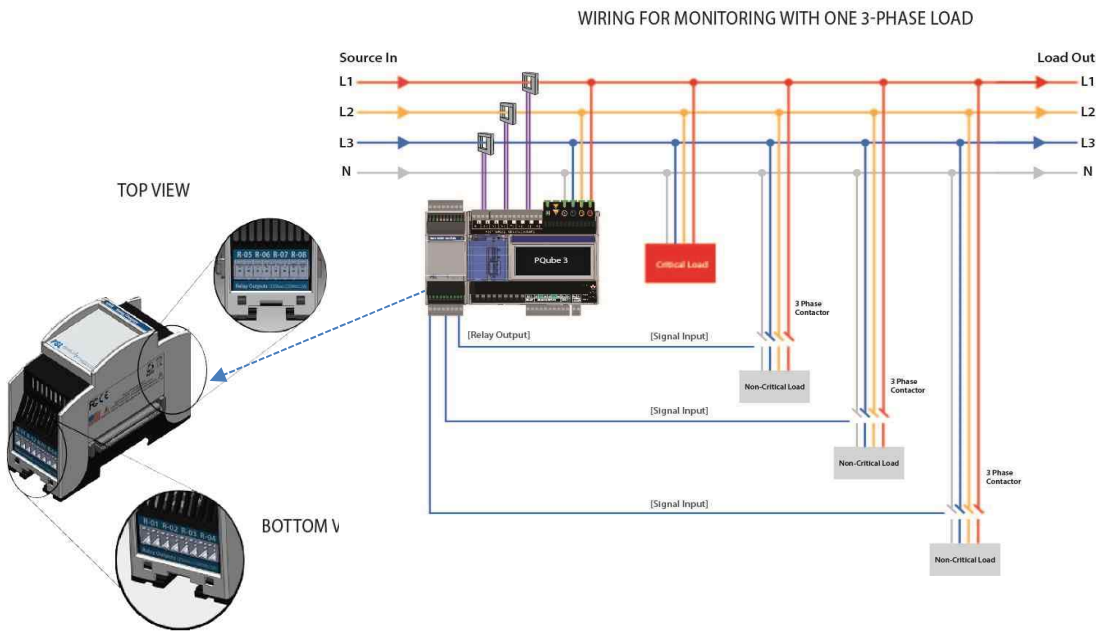
- **로고스키 코일**
  - 입력 AC 전류 : 250, 400, 500, 800, 1000, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000 2000, 2500, 3000, 4000, 5000
  - 출력 전압 : 0.333V RMS (적분기방식), 100mA (무전원방식)
  - 정확도 : ±1% 이내
  - 구동전원 : 10-30VDC, 60mA Maximum

- **Compliance**
  - 안전규격
    UL, TUV, ISA-82.02.01 (IEC 61010-1 MOD), CAN/CSA-C22.2 NO.61010-1, Japan S-mark, GS, CE.
  - 내성규격
    IEC 61000-4-5 (6kV peak 100kHz surge), IEC61000-4-4 (4kV peak EFT bursts), IEC 61000-4-2 Level 1 and MIL-STD-883 (electrostatic discharges), IEC 61000-4-3 (radio frequency fields), IEC 61000-4-8 (magnetic fields).
  - 방출규격
    EN 55022 and CISPR 22, radiated and conducted

PQube 3e – UPS ·입출력 동시감시용 결선 응용 예



RM8 릴레이 모듈 결선 응용 예

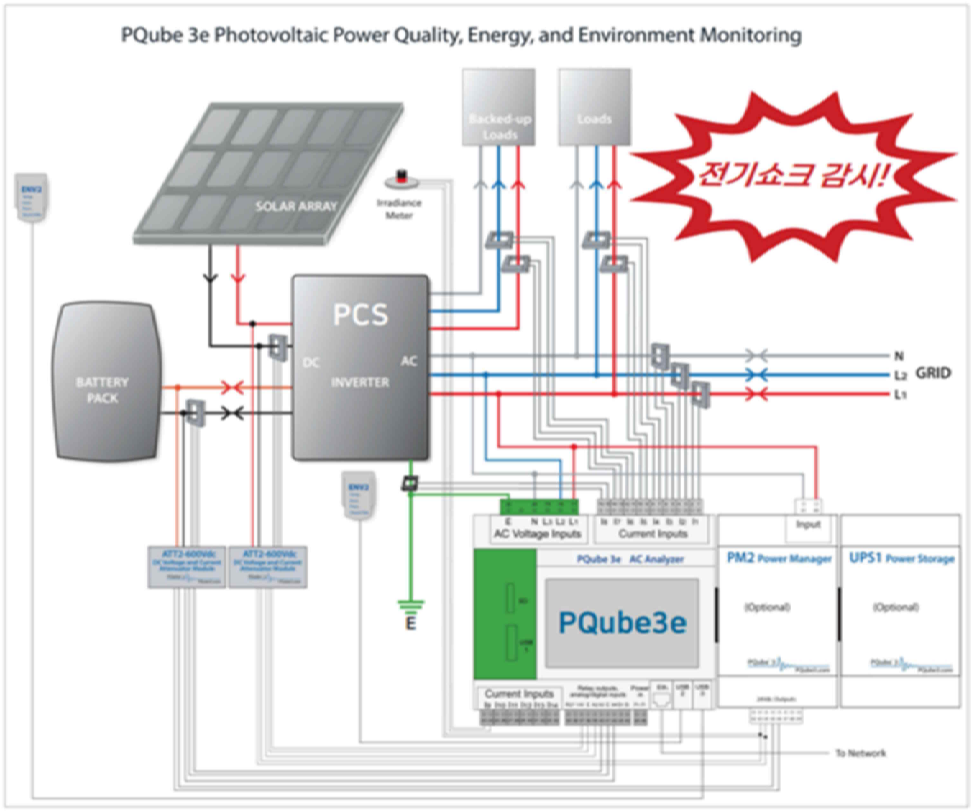


최대 피크 전력량 제어용 모듈(RM8)을 이용해서 중요하지 않는 부하 총 8개까지 차단기를 접점으로 제어할 수 있음

ESS, 태양광 **AC+DC**에 대한 전기쇼크 감시 방법

POWERSIDE®

태양광,ESS 싸이트의 AC+DC 동시 전기품질, 환경 감시 방법



[PQube3e] [PQube3r] [PQube3] [PQube3v]

■감시,측정,추이통계 항목

1. AC감시,측정,이벤트

- 순시전기품질 ,고조파,플리커,노이즈, 써지,불평형,역률,전력량,전압,전류 등
- 인버터,PCS의 써지전압과 순시누설전류 포착,추적
- 샘플링:1싸이클/512

2. DC 감시 측정,이벤트

- 전압,전류,서지전압
- 태양광 발전전력량
- 충,방전전류,리플전류,써지전류

3. 환경감시

- 온도,습도,기압
- 진동,지진
- 태양광 방사율

국내 공급원 : ㈜ 재신정보
www.jsdata.co.kr / support@jsdata.co.kr / www.allthatpower.net/user/jaeshininfo
안양시 동안구 엘에스로 136, 금정역2차 SK V1타워 B1층 106호
Tel : 031-388-7874 / Fax : 031-388-7854

POWERSIDE™

JSI