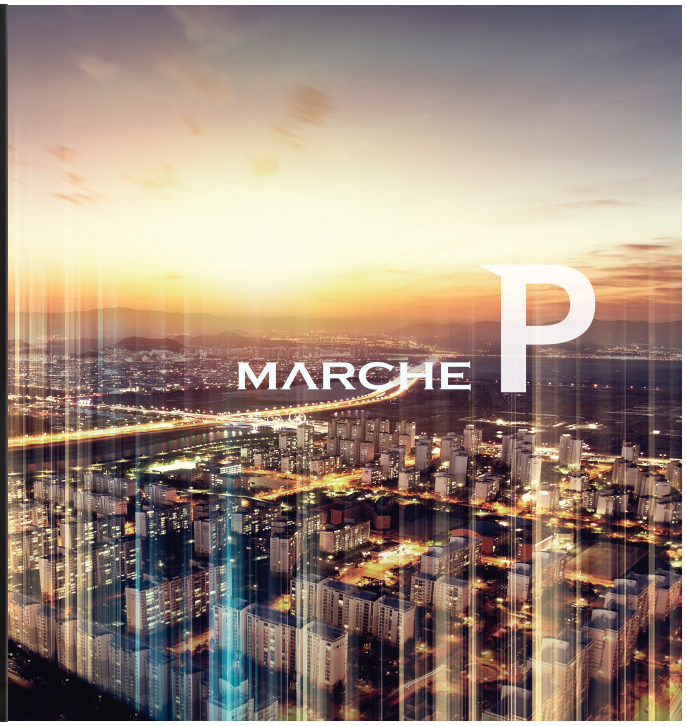
# MARCHE P

PCS, Hybrid PCS, Off Line PCS




(주) 이온 EON

Premier Partner for Smart Solution

ESS용 PCS인 “MARCHEP”는 급증하는 전력 수요에 대비하여 신재생에너지 연계, 수요 반응, 비상 발전 활용 등에 가능하며 전력피크억제, 전력품질향상 및 전력수급위기 대응에 최적화 된 최적의 솔루션입니다.

## 최고의 성능과 기능을 가진 ESS용 PCS

최신 기술의 3레벨토폴로지 및 모듈화 방식을 적용하여 최고의 성능과 기능을 구현하고 국제 그리드코드에 적용 가능하도록 다양한 기능을 구현합니다.

## TNPC 3레벨방식 적용으로 인한 고효율 구현

인버터부를 3레벨 TNPC 토롤로지로 구현하여 최대 98%의 고효율을 달성하였습니다.

## 전력 변환부 파워 스택 모듈화

파워스택을 모듈화 및 Boltless 하여 수리 및 유지보수 시간을 대폭 단축하였습니다.

## ESS 기능

수요반응, 신재생에너지 연계, 비상발전 등 다양한 ESS 기능을 구현하여 전력피크 억제, 전력품질 향상 및 전력수급 위기상황에서 대응할 수 있습니다.

## LVRT 및 무효 전력 조정 기능

국제 그리드코드에 적합하게 LVRT  및 무효전력 조정 기능등을 구현하여 계통의 안정성을 확보 할 수 있도록 하였습니다.

## UPS 기능

정전이 발생 할 경우 무순단으로 중요 부하에 전력을 공급하여 주요설비를 보호합니다.

## 독립운전 기능

비상 전원으로 사용 가능하도록 독립운전 모드 기본 기능을 내장하였습니다.

## 폭넓은 축전지운전전압 범위 및 호환성 확보

사용자가 최적의 솔루션으로 설계 가능하도록 다양한 축전지와 호환 가능하고 540~850V의 넓은 축전지 운전 전압 범위를 가지도록 개발하였습니다.

## 다양한 통신인터페이스 제공

RS-232, RS-485, ModBus, TCP/IP, 경보접점 등  통신을 다양한 방법과 연계가능하도록 통신 인터페이스를 제공합니다.

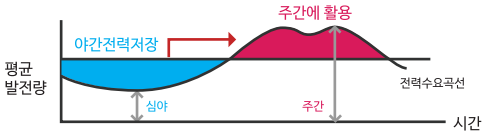
## *EMS 프로그램

24시간 감시 가능한 웹 기반 감시 프로그램
SNMP 및 ModBus 기반 원격 감시 기능
Mod-bus TCP 원격 감시 기능(ESS 지원 모드)
PC 버전 및 스마트 폰 버전
장애상황 및 체크사항에 대한 메시지를 수신하여 효율적으로 운영

# PCS

## 수요반응 기능

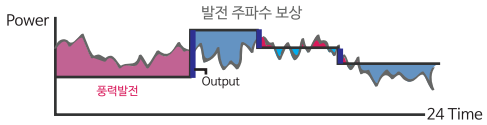
전력 사용량이 적은 야간에 축전지 등에 에너지를 저장하였다가 전력 사용량이 많은 주간에 활용 함으로써 효율적인 전력 활용이 가능하여 전력 공급 부족 사태를 예방하여 국가 차원의 전력 활용방안을 재고할 수 있습니다.




Peak Shift 개념

## 신재생에너지연계

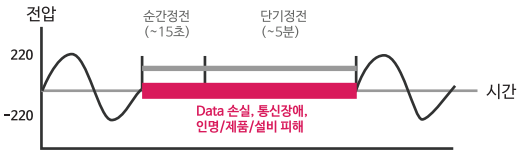
다양한 신재생에너지와 연계 가능하여 신재생에너지의 불규칙한 발전량으로 전력 품질이 저하되는 문제점을 해결하여 전력 품질을 안정화 할 수 있습니다



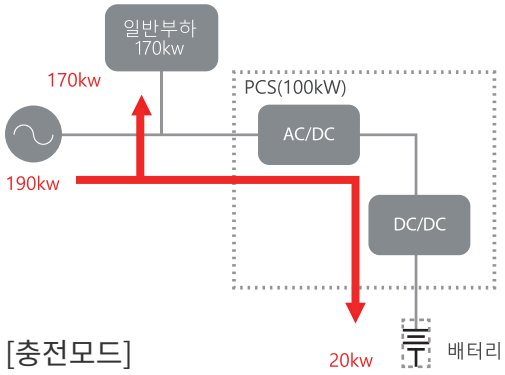

주파수 보상 개념

## 비상발전

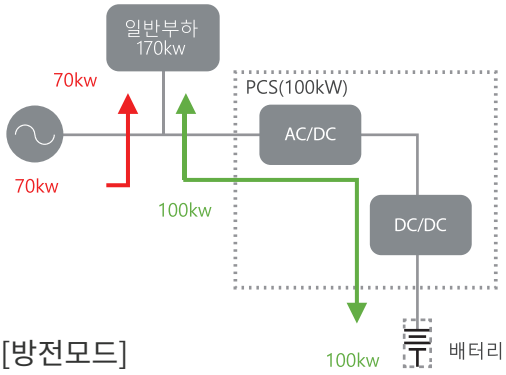
비상발전 역할이 가능하여 기존의 비상발전기를 대체할 수 있습니다.
기존의 비상발전기는 대부분 디젤발전기로서 유지보수의 어려움과 정전이후에 동작하여 전력수급 활용이 불가능하지만 PCS는 즉시 전력 공급이 가능하여 비상발전기 대체가 가능합니다.




순간정전 개념




[충전모드]



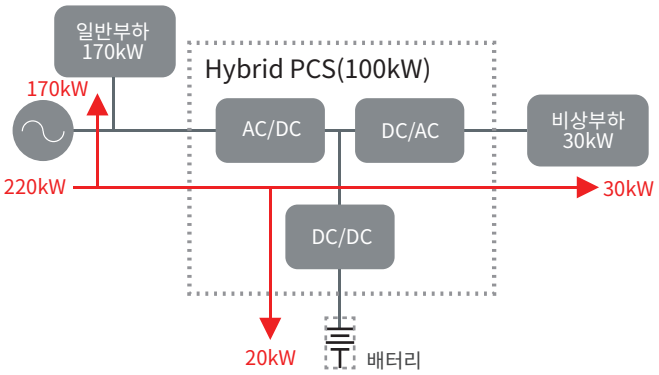

[방전모드]

# Hybrid PCS

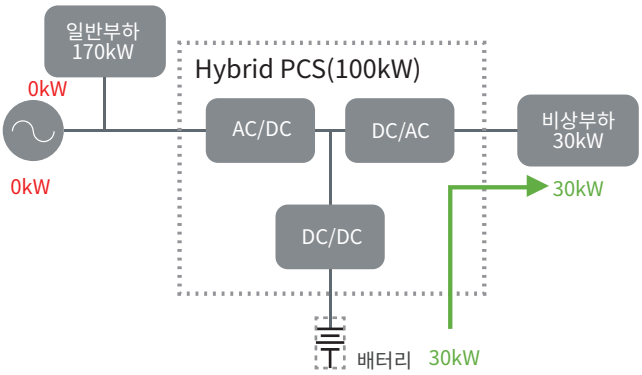
## 전산 및 통신 부하 등 중요부하용 Hybrid PCS

평상 시 한전 전력을 변환하여 인버터를 통하여 부하에 공급
정전 시 배터리에 저장된 에너지로 공급(무순단 동작)
부하 변동이 적고 무순단 운전이 필요한 부하에 적합
수요가 상대적으로 적은 시점(야간 등)에 전력을 축전지에 저장하였다가 전력 수요가 많은 피크 타임에 사용함

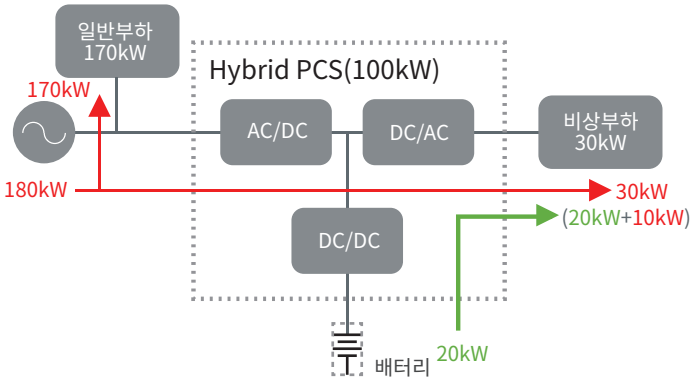
[충전모드]



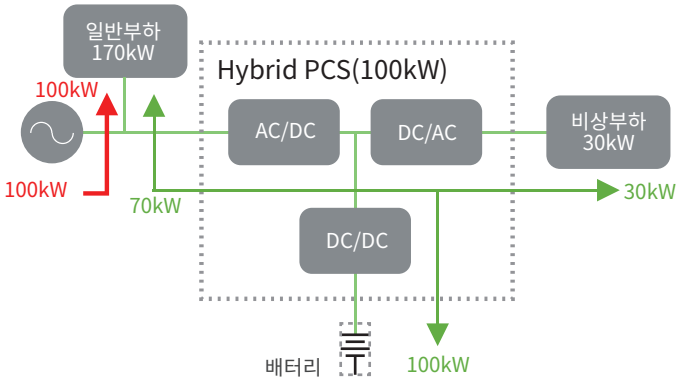

[정전모드]




[ESS모드1]




[ESS모드2]




## 설치효과

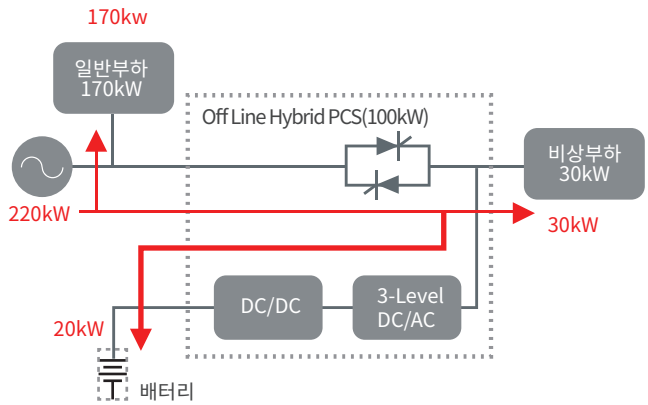
초기 투자 비용 절감 / UPS, PCS의 기능을 하이브리드 PCS 하나로 대체 가능하므로 초기 투자 비용 절감 / ESS 활용 요금이 저렴한 경부하 시간대 충전 후 최대부하 시간대에 방전 / 신재생 연계 ESS의 REC 가중치 부여 / 중요부하무정전 PCS 설치로 중요부하 보호 및 비상발전기 대체 효과

# OFF Line Hybrid PCS

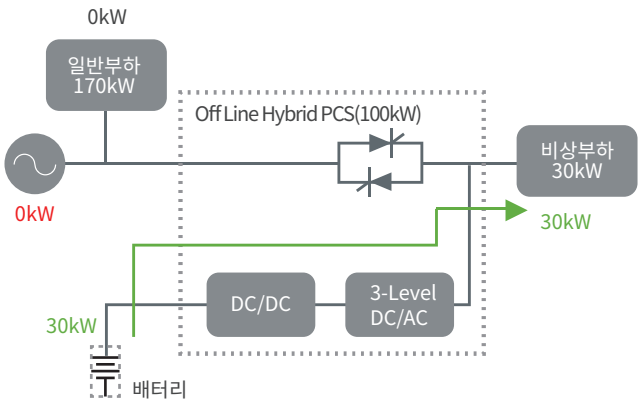
## 반도체 라인 및 공장용 Hybrid PCS

평상 시 한전 전력을 부하에 공급, 정전 시 인버터로 절체(4msec 순단)
부하 변동이 많은 반도체 라인 및 공장, 상시 효율이 중요한 사이트에 적합
수요가 상대적으로 적은 시점(야간 등)에 전력을 축전지에 저장하였다가 전력 수요가 많은 피크 타임에 사용함

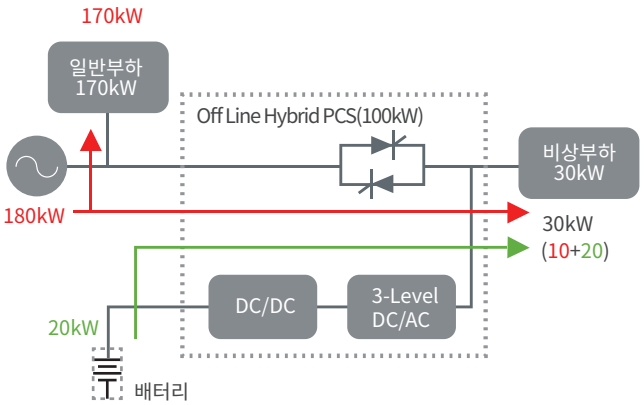
[충전모드]



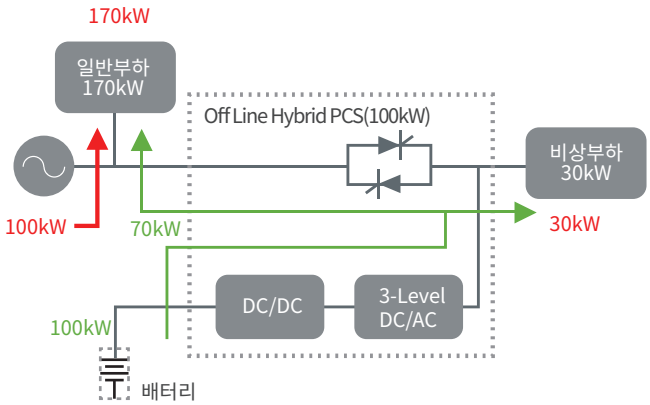

[정전모드]




[ESS모드1]




[ESS모드2]




촉진요금제 / ESS 적용 기본 요금 절감 / Peak 전력 관리로 기본요금 절감 / ESS에 의한 사용량요금 절감 /
운영으로 신뢰도 향상 / 정전 시 무순단으로 전원을 공급하는 UPS 기능 수행 / 비상발전기 대체 가능 / 하이브리드

# Specification (PCS)

| 항 목 | | | 성능 및 특성(kW) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 50 | 100 | 150 | 250 | 500 | 1000 |
| 일반적특성 | | 냉각방식 | 강제풍냉식 | | | | | |
| | | 사용정격 | 100% 연속사용 | | | | | |
| | | 제어방식 | 벡터제어 IGBT PWM 방식 (3레벨 TNPC) | | | | | |
| | | 효율 | 단방향 최대 98% 이상, Round Trip 최대 95% 이상 | | | | | |
| | | EVENT 저장 수 | 100만개 이상 | | | | | |
| | | CONTROL | DSP(Digital Signal Processor) 제어 | | | | | |
| | | 소음 | 65dB 이하 | | 75dB | | | |
| 전기적특성 | 입력 | 전압 | 380, 440Vac 3ph 4W or 3W | | | | | |
| | | 전압 허용범위 | +10%, -12% | | | | | |
| | | 주파수 허용범위 | +0.5Hz, -0.7Hz | | | | | |
| | | THDi | 5% 이하 (정격전압, 정격부하시) | | | | | |
| | | 역률 | 0.98이상 (정격전압, 정격부하시) | | | | | |
| | DC (베터리) | 축전지종류 | 리튬 전지 | | | | | |
| | | 전압범위 | 588 ~ 850Vdc | | | | | 714 ~ 1000Vdc |
| | | 사용수량 | 180~198셀 (리튬전지 기준) | | | | | |
| 설치환경 | | 온도 | 0°C~40°C (작동온도) -20°C~55°C (보관온도) | | | | | |
| | | 습도 | 20~80% (비응결 조건) | | | | | |
| | | 운전고도 | 해발1000M 이하 | | | | | |
| 출력정격용량(kW) | | | 50 | 100 | 150 | 250 | 500 | 1000 |
| 사이즈 | | W 너비(mm) | 600 | 800 | 1000 | 1200 | 1800 | 2400 |
| | | D 깊이(mm) | 850 | 850 | 850 | 900 | 900 | 900 |
| | | H 높이(mm) | 1600 | 1760 | 1760 | 1600 | 1600 | 1740 |
| Weight(kg) | | | 400 | 450 | 1000 | 950 | 1200 | 1800 |

# Specification (Hybrid PCS, Off line Hybrid PCS)

| 항 목 | | | 성 능 및 특 성 (kW) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 50 | 75 | 100 | 150 | 250 | 300 | 500 | 600 |
| 일반적특성 | | 냉각방식 | 강제풍냉식 | | | | | | | |
| | | 사용정격 | 100% 연속사용 | | | | | | | |
| | | 제어방식 | 벡터제어 IGBT PWM 방식 (3레벨 TNPC) | | | | | | | |
| | | 종합효율 (정격부하시) | 최대 98.1% 이상 | | | | | | | |
| | | 병렬 시스템 용량 | 최대 8대(최대 4MW) | | | | | | | |
| | | CONTROL | DSP(Digital Signal Processor)제어 | | | | | | | |
| | | 소음 | 65dB 이하 | | | 75dB 이하 | | | | |
| 전기적특성 | 입력 | 전압 | 380Vac 3ph 4W | | | | | | | |
| | | 전압 허용범위 | +15%, -20% | | | | | | | |
| | | 주파수 허용범위 | 54 ~ 66Hz (±10%) | | | | | | | |
| | | THDi | 5% 이하 (정격전압, 정격부하시) | | | | | | | |
| | | 역률 | 0.98 이상 (정격전압, 정격부하시) | | | | | | | |
| | | Power Walk-In | 5 ~ 30 sec (설정가능) | | | | | | | |
| | 출력 | 정격전압 | 380Vac 3ph 4W or 3W | | | | | | | |
| | | 전압 안정도 | ± 2% (평형부하시) | | | | | | | |
| | | 주파수 | 60Hz ±0.1% (자체발진시) | | | | | | | |
| | | 과도접압 변동범위 | ± 5% (100-50-100% 부하급변시, 정복전시) | | | | | | | |
| | | 과도 응답속도 | 20ms 이내 (± 2%로 회복) | | | | | | | |
| | | 과부하 내량 | 125% 10분, 150% 1분 | | | | | | | |
| | | THDv | 3% 이하 (선형부하시) | | | | | | | |
| | | 출력 역률 | 0.9 / 1.0(옵션) | | | | | | | |
| | 동기 절체 스위치 | 동기절체시간 | 4ms 이내 | | | | | | | |
| | | 동작조건 | (1) 인버터 고장시 | | | | | | | |
| | | | (2) 과부하시 | | | | | | | |
| | | | (3) 수동절체시 | | | | | | | |
| ESS모드 | | 동작조건 | 시간 설정 후 2분 이내 동작 | | | | | | | |
| 백업 장치 | 축전지(리튬) | 50/75/100/150kW | 96 ~ 198셀 (288 ~ 821.7V) | | | | | | | |
| | | 250/300/500/1,000kW | 126 ~ 198셀 (378 ~ 821.7V) | | | | | | | |
| | Ultra CAP. | 250/300/500/600kVA | 2초, 1분, 2~5분, 5분이상 선택 | | | | | | | |
| SIZE | | W 너비(mm) | 600 | | 800 | 1000 | 1200 | | 1800 | |
| | | D 깊이(mm) | 850 | | 850 | 850 | 950 | | 950 | |
| | | H 높이(mm) | 1760 | | 1760 | 1760 | 1900 | | 1900 | |
| Weight (kg) | | | 400 | 450 | 450 | 1000 | 1150 | | 1650 | |

**㈜ 이온**
경기도 안양시 동안구 흥안대로 415
(평촌동, 두산벤처다임 301호)
**Tel** 031-478-4488 **Fax** 031-478-4499
**E-mail** : eon@eonworld.com **Homepage** : www.eonworld.com