

조달우수제품

아크감시 내진형 ESS

조달우수제품

아크감시 내진형 ESS

IT 관제 기술과 사고 예방 기술을 접목한 고효율 ESS



KD POWER

(주)케이디파워

춘천사업장 : 강원특별자치도 춘천시 남산면 해오름길 117
 서울사업장 : 서울시 송파구 송파대로 111 파크하비오 205동 517호 (우 05837)
 TEL : (영업) 02-2017-8011 (A/S) 080-223-3000 www.kdpower.co.kr

에너지 효율화를 선도하는 기업,

(주)케이디파워

30여 년 이상 쌓아온 연구와 기술 역량을 바탕으로
안전하고 효율적인 에너지 솔루션을 제공합니다.



(주)케이디파워의 목표는 고객이 안전한 전기 · 에너지 환경 구축입니다.

(주)케이디파워는 안전한 전기 · 에너지 설비 공급을 위해 지난 30여 년 간 달려왔습니다.
고객 안전을 핵심 가치로 삼고, 도전과 기술 혁신을 계속한 (주)케이디파워는 연구와 기술력, 사업 역량을 인정받아 **iR52 장영실상 3회 수상, 품질경쟁력우수기업 10년 연속 선정**이라는 쾌거를 이루었습니다.

(주)케이디파워는 제품과 기술에 고객 신뢰와 안전에 대한 철학을 담습니다.
수 십 년 간의 노하우를 활용하여 전기 · 에너지 설비의 고도화와
철저한 안전 설계가 보장된 제품을 공급하는 파트너가 되겠습니다.

조달우수제품

아크감시 내진형 ESS

IT 관제 기술과 사고 예방 기술을 접목한 고효율 ESS



02
회사 소개



03
목차



04
ESS 소개



06
PMS/PCS



08
배터리



09
3자 단가표



10
도면 · 배치도



11
주요 납품 실적 · 인증

조달우수제품

아크감시 내진형 ESS

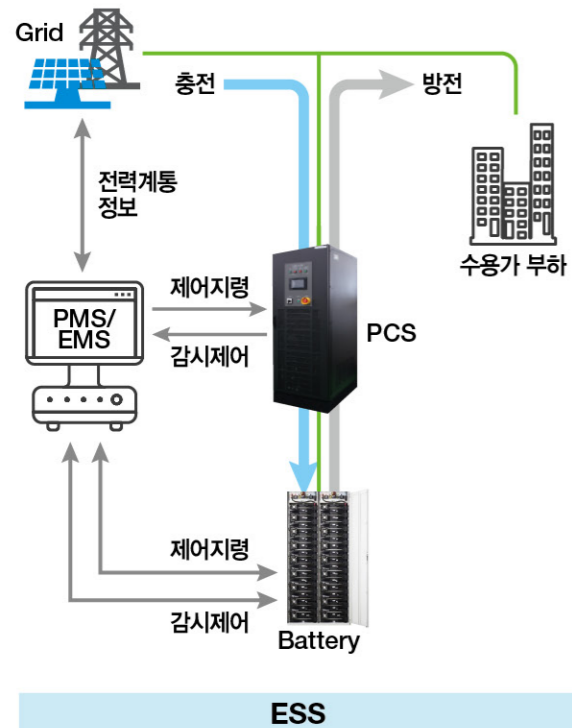
내부 화재 및 지진으로 인한 사고 예방 기술과 IT를 활용한 에너지 통합 관제 시스템이 융합되어 24시간 안전하게 사용할 수 있는 에너지 저장 시스템입니다.



에너지 저장시스템이란? (Energy Storage System, ESS)

원하는 시간에 전력을 생산하기 어려운 태양광 · 풍력 등의 신재생에너지를 미리 저장했다가 필요한 시간대에 사용할 수 있게끔 설치한 저장장치 및 시스템 전반

- 구성 : 전력변환장치(PCS), 배터리(BMS), 운영 시스템 소프트웨어(PMS/EMS)



- PCS(전력변환장치)
 - PCS : Power Conditioning System
 - 생산된 전력을 Battery에 충전/방전하기 위해 전기의 특성 (AC→DC, 전압, 주파수)을 변환하는 역할
- 배터리(BMS)
 - 계통으로부터 받은 전기 에너지를 직류(DC)형태로 저장(충전)하거나, 저장되어 있는 전기에너지를 계통에 출력(방전)
 - BMS : Battery Management System
- PMS/EMS
 - PMS : Power Management System
 - EMS : Energy Management System
 - Battery 및 PCS상태에 대한 모니터링으로 PCS 제어
 - 최대수요전력제어기 또는 역전력계전기 지령을 받아 ESS 제어
- 기타
 - 최대전력수요제어기, 역전력계전기, 충방전계량기, ESS AC 분전반, UPS
- 모선계통연계 방법
 - ESS 용량대비 변압기용량이 충분할 경우, 저압으로 연계
 - ESS 용량대비 변압기용량이 부족할 경우, 고압으로 연계

기술 1 DB기반 에너지 사용량 분석과 전력 수요 관리

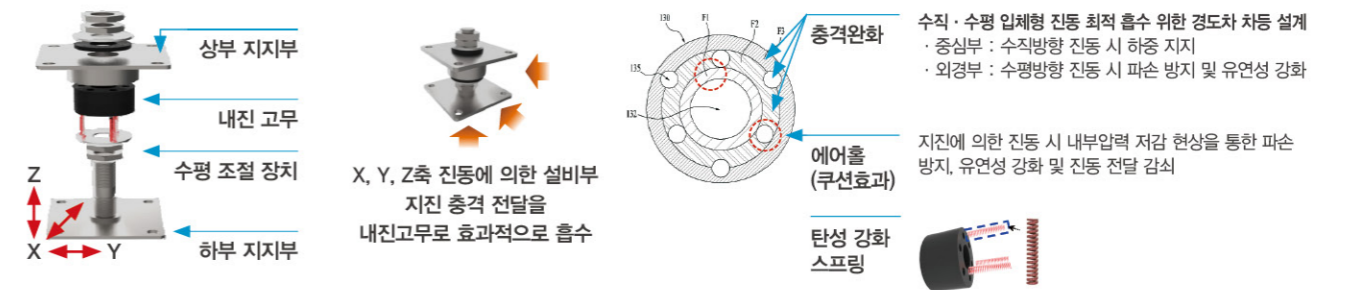
- ▶ 총 · 방전량 진단 : 실시간 전력 사용량 패턴 분석을 기반으로 관제
- ▶ 높은 경제성 : DB기반 피크 전력 관리로 기본 요금+사용요금 절감
- ▶ 최적화된 설계 : 전문가가 고객전력사용 환경을 분석하여 최적화된 ESS 시스템 설계 제공

기술 2 방재구조 구축

- ▶ 실시간 화재 감시 및 신속 감지 : 아크플래시 발생 시 1ms 이내 감지할 수 있는 실시간 감시 및 대응 기술 적용
- ▶ 프리즘 분광 기법 활용 : 자외선, 가시광선 영역을 프리즘 분광기법으로 세밀한 내부상황 감시
- ▶ 수평조절이 가능한 내진 설비 : 다축 진동흡수를 위한 저탄성 고무 내진 유닛이 내장되어 지진에도 설비 안전 확보 · 2차 사고 예방



<p>메인 모듈</p> <ul style="list-style-type: none"> · 각 센서부 데이터 취합, 분석 · 상위 데이터 전송 및 트립 신호 출력 	<p>포인트 센서</p> <ul style="list-style-type: none"> · 자외선 영역을 분광으로 집중 감시 · 아크플래시 발생 주요 지점에 설치
<p>광 파이버 루프 센서</p> <ul style="list-style-type: none"> · 가시광선 영역대의 아크플래시 광 검출 · 외함 전체 설치 ▶ 검출 사각지역 제로화 	<p>홀센서</p> <ul style="list-style-type: none"> · 아크 전기신호 실시간 추종 및 검출 · 아크플래시 오동작 방지

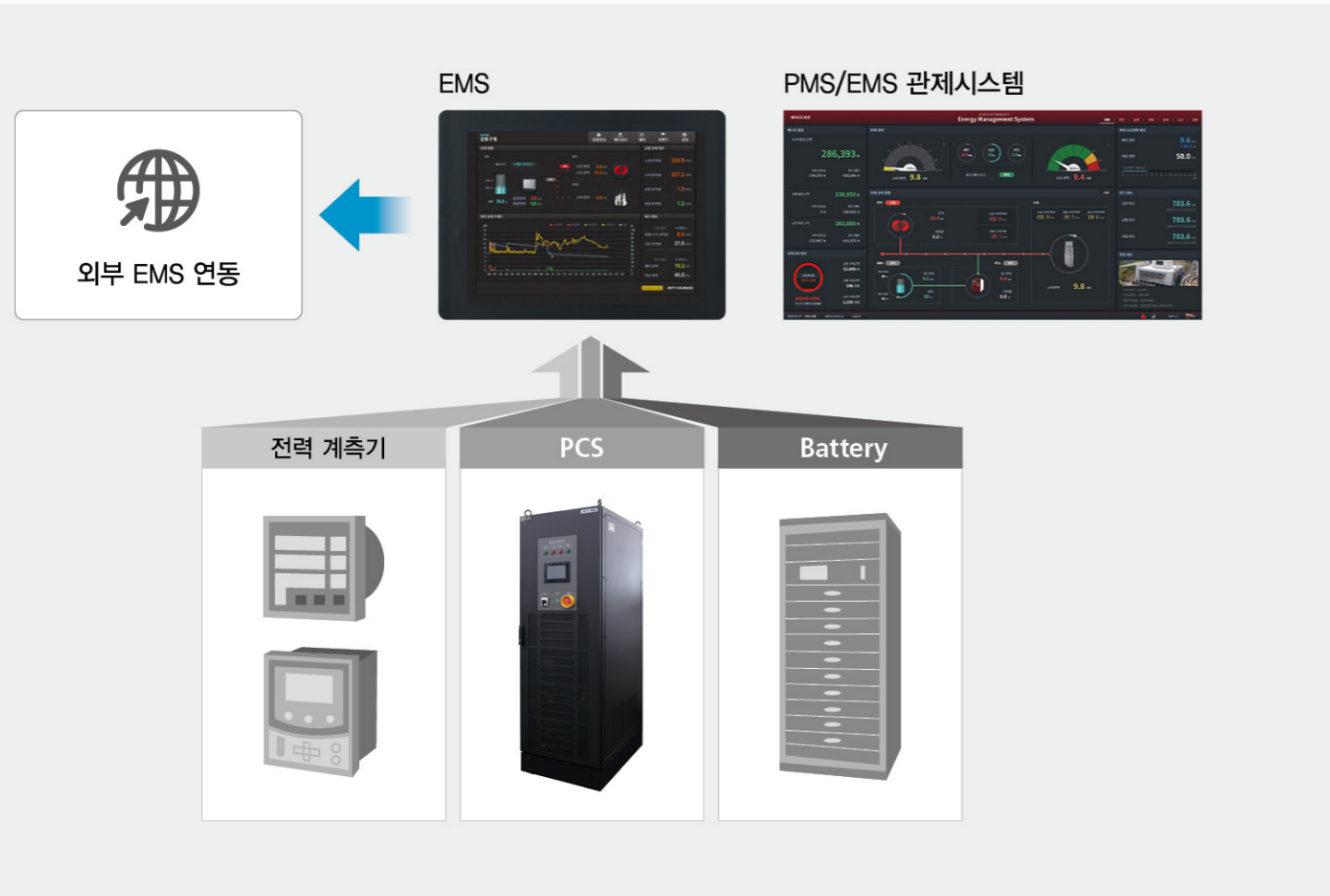


ESS 설치 의무화 정책 시행

「에너지이용 합리화법」 제8조 및 동법 시행령 제15조에 근거하여 마련된 「공공기관 에너지이용 합리화 추진에 관한 규정(산업통상자원부고시 제2019-188호)」 제11조제5항
계약전력 1,000kW 이상인 공공 건축물은 계약 전력 5% 이상 규모의 ESS 설치 의무화 대상입니다.

PMS/PCS

최대수요전력과 부하 쉬프팅을 상황에 맞게 관리하는 PMS와 무효전력 보상으로 역률을 개선한 PCS로 효율 높은 전력 관리가 가능합니다.



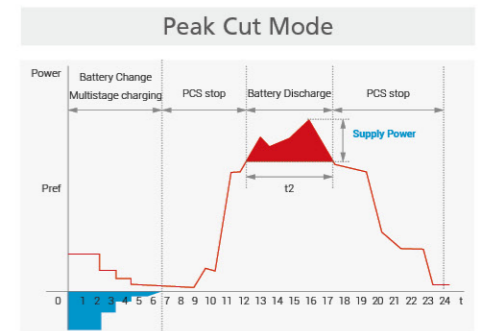
- 효율적인 전력 수요 관리 시스템**
- ▶ 통합 인터페이스 시스템의 전력사용 데이터 분석을 바탕으로 경제적인 전력 수요 관리
 - ▶ 각 설치 현장 별 환경에 맞는 특정 부하 패턴에 능동적 대응 · 부하 밸런스 조정
 - ▶ 수요 전력 관리/태양광연계 연결 유형에 따른 시스템 최적화

- 경제적인 전력 운전**
- ▶ 역률을 개선하여 에너지 절감과 전력 공급 안정화
 - ▶ 독립운전 시 일정범위 내 보상 기능
 - ▶ 효율적 관리 운영으로 최대 효율 97.7%

PMS 1 경제적인 피크컷 제어

실시간으로 수집한 DB를 기반으로 피크 전력을 관리하여 기본요금과 전력사용요금 저감

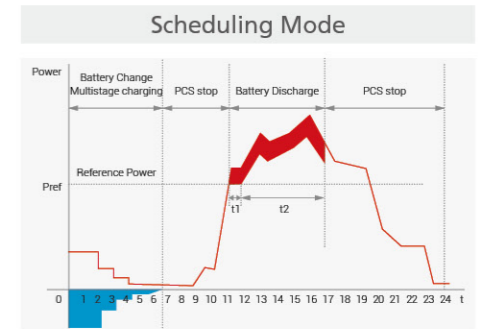
- ▶ 전력피크 감소 : 자동화 알고리즘이 수용가가 설정한 피크 전력에 맞춰 실시간으로 감시하며, PCS 방전을 조절하여 피크 전력을 감소 · 부하 이동 효과 제공
- ▶ 배터리/PCS 제어 : ESS의 전체 시스템 상태를 체크하고, 스케줄/자동-수동 제어 모드와 계통 보호 시나리오 제공
- ▶ 수요전력 분석 및 예측 : 수요 전력을 분석, 예측하여 부하쉬프팅 또는 최대 수요관리 제어
- ▶ 충전시간 : 23시 ~ 09시 시간대(경부하)
- ▶ 방전시간 : Peak Cut Point 초과



PMS 2 시간대 별 차등 운전

설정 스케줄에 따라 경부하 시 충전하고, 최대부하 시 방전으로 사용 요금 절감 효과

- ▶ 충전 시간 : 야간과 주간의 전기사용 요금 차이를 고려하여, 23시~09시 시간대 경부하
- ▶ 방전시간 : 설정한 스케줄(시간)에 따라 환경에 적합한 방전
- ▶ 최적의 스케줄링 : 공휴일 별도 스케줄을 적용해 수용가의 상황에 맞춰 관리
- ▶ 발전 시스템 연동 기능 : 태양광 연동 시 역송전 방지 제어

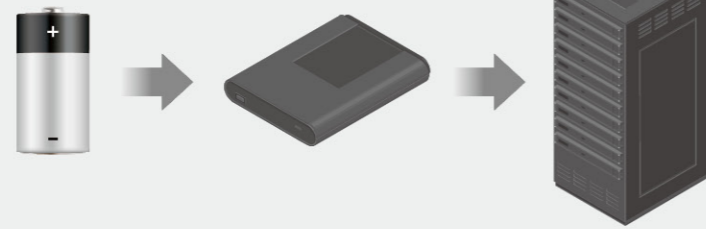


PCS 제원

PCS용량(Rated Power)		50kW	100kW	125kW	150kW	200kW	250kW
DC	최대입력전압(Maximum input Voltage)	1,100 Vdc					
	정격전압(Rated Voltage)	650Vdc					
	전압범위(Voltage Range)	575 ~ 1,100 (Vdc)					
AC	정격전압(Rated Voltage)	380Vac					
	정격전류(Rated Current)	76Aac	152Aac	190Aac	228Aac	304Aac	380Aac
	정격주파수(Rated Frequency)	50/60Hz					
	상수(Number of Grid Phases)	3P4W	3P4W	3P3W	3P3W	3P3W	3P3W
	역률(Power Factor)	> 0.99					
	전류 왜형률(THD)	종합 5% / 각 차수 3% 이내					
효율	최대효율(Maximum Efficiency)	> 98%					
환경	보존/주위온도(Storage / Ambient Temp.)	- 20℃ ~ 60℃ / 0℃ ~ 40℃					
	냉각방식(Cooling Method)	Forced Air Cooling					
구조	크기(Dimensions)[WxHxD][mm]	660 x 1,750 x 800		700 x 2,050 x 950			
	무게(Weight)	350Kg	380Kg	600Kg	600Kg	650Kg	650Kg
	Display	7" Touch Screen					
	통신(Communication)	RS485, OPTICAL(MODBUS)					

배터리

긴 수명과 ESS의 설치 환경 특성에 알맞은 배터리로, 화재 방재 기능 등이 내장되어 안전합니다.



- **고효율 셀** : CID채택으로 안전성을 강화하였으며, 15년 후 SOC 80% 유지
- **방재형 모듈 설계** : Off-gas 센서와 습도센서, 밀폐형 외함 구조, 열폭주 전이 방지 설계를 적용하여 화재를 방지하고 습도로 인한 절연저하를 방지함
- **화재 위험 최소화 랙** : 6면 밀폐형 구조, 화염 방출 방지 설계, 위해가스 방지 덕트 설계로 화재 확산을 최소화함

KD POWER 3차단가 가격표

옥외 컨테이너 TYPE					옥내 / 전용격실 TYPE				
식별번호	모델명	용량	시간	가격(원)	식별번호	모델명	용량	시간	가격(원)
23379279	KDES-0050k-F001(W)	50	2	187,500,000	23374284	KDES-0050k-F001	50	2	159,547,000
23774352	KDES-0075k-F001(W)	75	2	233,600,000	23774348	KDES-0075k-F001	75	2	202,170,000
23379280	KDES-0100k-F001(W)	100	2	279,400,000	23374285	KDES-0100k-F001	100	2	256,013,000
23379281	KDES-0125k-F001(W)	125	2	336,400,000	23374286	KDES-0125k-F001	125	2	301,000,000
23379282	KDES-0150k-F001(W)	150	2	358,500,000	23374287	KDES-0150k-F001	150	2	340,525,000
23379283	KDES-0200k-F001(W)	200	2	459,400,000	23374288	KDES-0200k-F001	200	2	424,538,000
23379284	KDES-0250k-F001(W)	250	2	537,800,000	23374289	KDES-0250k-F001	250	2	509,000,000
23379285	KDES-0050k-F002(W)	50	3	214,300,000	23374290	KDES-0050k-F002	50	3	192,407,000
23774353	KDES-0075k-F002(W)	75	3	309,300,000	23774349	KDES-0075k-F002	75	3	277,400,000
23379286	KDES-0100k-F002(W)	100	3	338,800,000	23374291	KDES-0100k-F002	100	3	310,128,000
23379287	KDES-0125k-F002(W)	125	3	429,500,000	23374292	KDES-0125k-F002	125	3	398,573,000
23379288	KDES-0150k-F002(W)	150	3	499,500,000	23374293	KDES-0150k-F002	150	3	465,000,000
23379289	KDES-0200k-F002(W)	200	3	628,800,000	23374294	KDES-0200k-F002	200	3	583,797,000
23379290	KDES-0250k-F002(W)	250	3	668,800,000	23374295	KDES-0250k-F002	250	3	628,955,000
23379291	KDES-0050k-F003(W)	50	4	269,300,000	23374296	KDES-0050k-F003	50	4	242,000,000
23774354	KDES-0075k-F003(W)	75	4	343,330,000	23774350	KDES-0075k-F003	75	4	304,310,000
23379292	KDES-0100k-F003(W)	100	4	419,800,000	23374297	KDES-0100k-F003	100	4	385,047,000
23379293	KDES-0125k-F003(W)	125	4	508,206,000	23374298	KDES-0125k-F003	125	4	467,561,000
23379294	KDES-0150k-F003(W)	150	4	618,800,000	23374299	KDES-0150k-F003	150	4	574,703,000
23379295	KDES-0200k-F003(W)	200	4	768,800,000	23374300	KDES-0200k-F003	200	4	714,892,000
23379296	KDES-0250k-F003(W)	250	4	898,800,000	23374301	KDES-0250k-F003	250	4	841,016,000

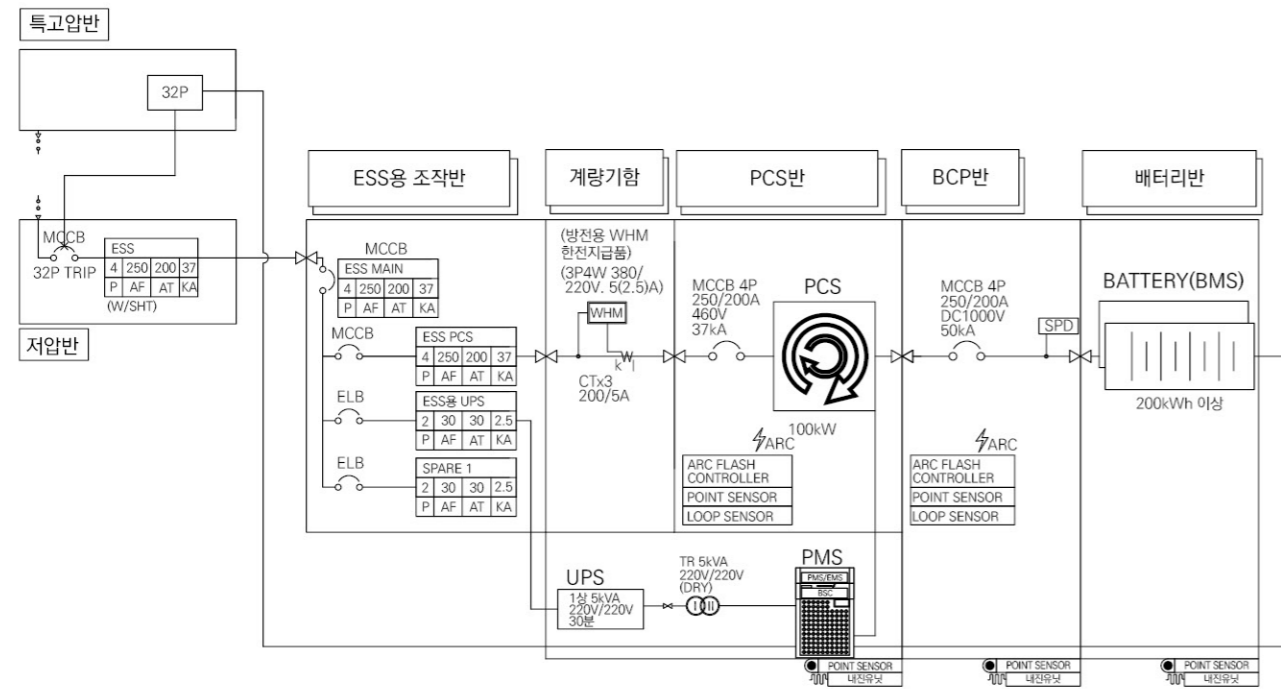
ESS 배터리의 종류별 특성

종류	Li(리튬이온)	NaS(나트륨-황)	Redox Flow	Ni-Cd	납축전지
	표준		장시간용		
제품					
용도	휴대폰, 전기차, 전력망 ESS, FR용	전력설비용	전력계통 에너지 저장용	항공기, 철도	자동차, 변전소제어용
수명(Cycle)	4,000(10년)	5,000(13년)	5,000(20년)	1,000	200 ~ 300(5년)
효율	90%	87%	60 ~ 80%	70 ~ 90%	85%
가격	고가	중가	고가	저가	저가
특성	· 단시간 충 · 방전 용이 · 에너지밀도 高, 고효율 · 초소형에서 대용량 가능 · 기억효과 없음.	· 대용량화 가능 · 부피 大 · 고온(350℃)유지	· 대용량화 가능 · 부피 大 · 장시간 사용 · 에너지밀도 低	· 기억효과 있음. · 고온불안정 · 에너지밀도 低	· 유해물질 · 수명 짧음 · 에너지밀도 低

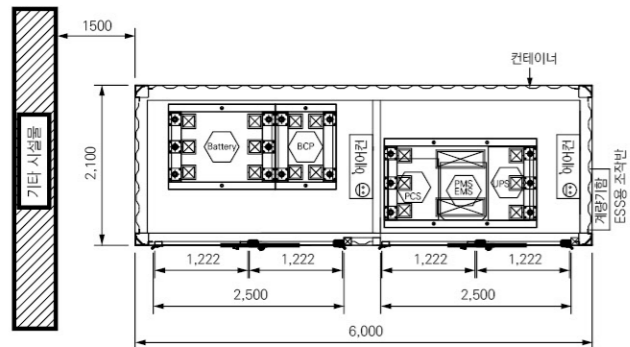
※ 기억효과(Memory Effect) : 2차 전지를 충분히 방전하지 않은 상태에서 충전시킬 경우 배터리의 용량이 줄어드는 현상

ESS도면 PCS 100kW, 2시간 (기준)

단선도



ESS 배치도 | 컨테이너 Type



Reference Site

수원법원 PCS 300kW, 배터리 600kWh 	수원고지검 PCS 300kW, 배터리 600kWh 	한국카본 PCS 500kW, 배터리 1.78MWh 	한국원자력안전기술원 PCS 250kW, 배터리 500kWh
춘천시박물관 PCS 50kW, 배터리 100kWh 	이천행복센터 PCS 50kW, 배터리 100kWh 	울산차세대전지 PCS 100kW, 배터리 200kWh 	국립해양생물자원관 PCS 250kW, 배터리 500kWh
한국석유관리원 PCS 250kW, 배터리 500kWh 	코리아신예 PCS 250kW, 배터리 500kWh 	서울대학교 PCS 40kW, 배터리 40kWh 	서울식물원 PCS 250kW, 배터리 360kWh

인증서

우수제품지정증서 2023년 4월 20일 조달청	고효율에너지기자재 인증서 한국에너지공단	신제품인증서 산업통상자원부	시험성적서 KTL	품질인증(Q-Mark)지정서 한국품질재단
품질경쟁력 우수기업 선정서 4등급 2017년 11월 9일 산업통상자원부	녹색전문기업 확인서 2018.11.15 산업통상자원부	기술혁신형 중소기업 (Inno-Biz) 확인서 2022년 4월 5일 중소기업진흥공단	상장 2015년 7월 22일 대한무역진흥공사	표창장 2023년 11월 23일 조달청