

(주)솔라라이트 ESS Battery 구매용

삼성SDI
ESS 전략기획팀



SOLARLIGHT
KOREA

Electric Power Supplying System & Stabilizing System · Smart Grid & ESS

INDEX

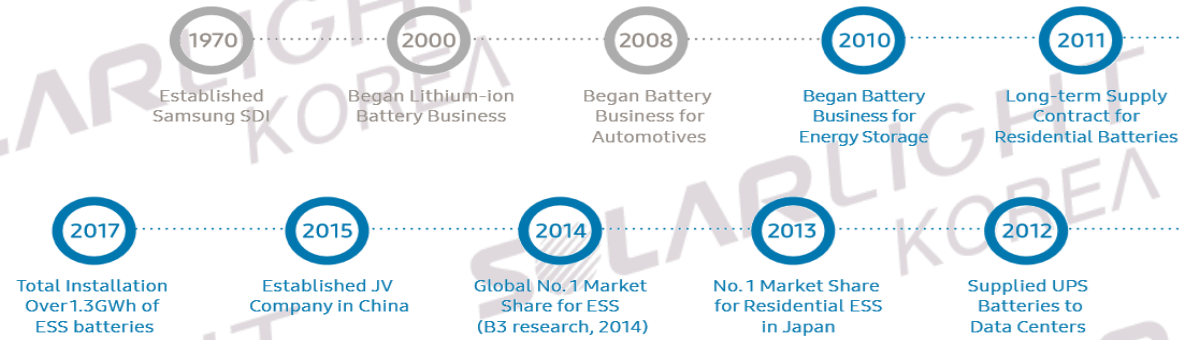
1. 삼성 SDI Battery
2. 배터리 셀 (Battery cell)
3. 배터리 모듈 (Battery module)
4. BMS 및 Rack 시스템
5. 삼성 SDI Battery 구매
6. Why SOLARLIGHT ?



1. 삼성SDI Battery

풍부한 수요 대응 및 다양한 설치 경험

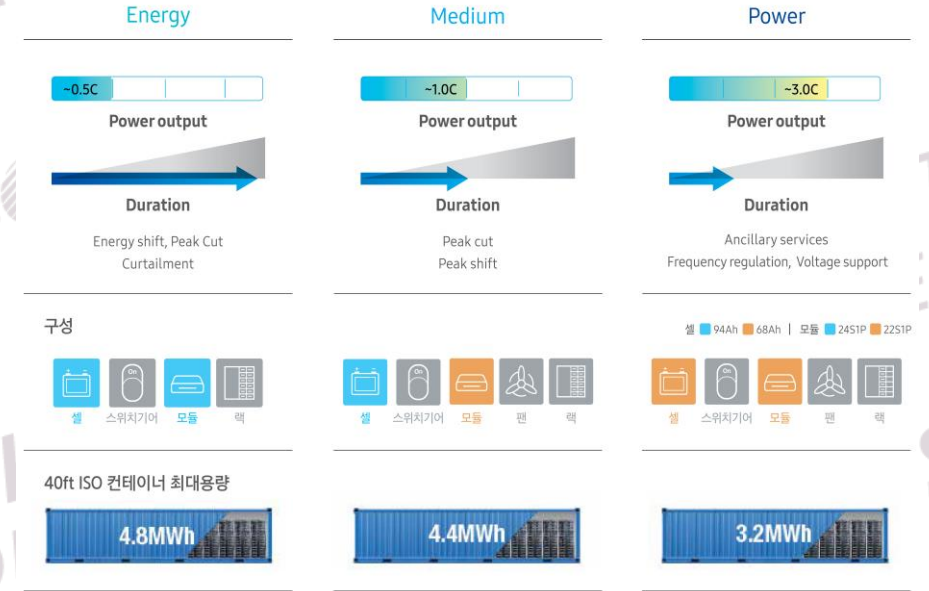
Business History



Sales & Production Sites



Product Line-up



UL 1642 인증서



ISO 9001



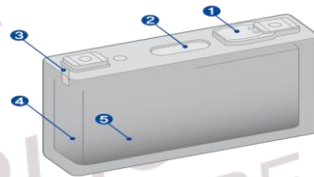
ISO 14001

2. Battery Cell (배터리 셀)

배터리 셀 안전 설계

- 세라믹 분리막(Safety Function Layer) : 폴리머 분리막 손상 후에도 전극 분리 유지
- 양극성 알루미늄 캔(CAN) : 장기 사용 후에도 표면 부식으로 인한 전해질 누출 방지
- 과충전 안전장치(Overcharge Safety Device) : OSD활성화 후 전류 흐름 방지
- 벤트(Vent) : 내부 압력이 오류 상태에서 비정상적으로 올라갈 경우 발생된 가스를 효과적으로 발산
- 셀 퓨즈(Fuse) : 비정상적으로 고전류가 흐를 시 전류 경로 차단

Safety First



셀 단위 다중 안전장치 적용

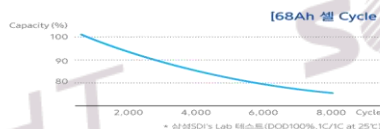
- 1 과충전 안전장치(Overcharge Safety Device)
- 2 벤트(Vent)
- 3 셀 퓨즈(Cell fuse)
- 4 세라믹 분리막(Safety Functional Layer)
- 5 관통 안전장치(Nail Safety Device)*

* 50AH 셀 적용

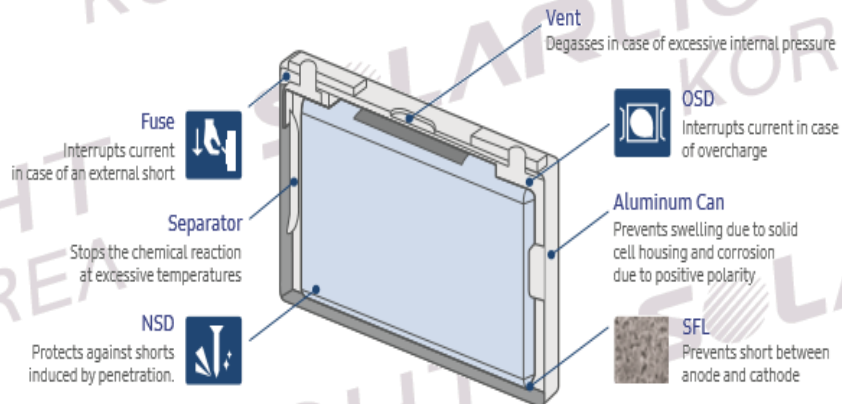
Long Cycle Life

삼성SDI의 핵심 Cell 기술력

장수명 Cycle life 보유
낮은 SOH까지도 안정적인 셀 수명특성 유지
강한 내구성의 셀부품 설계(최장 30년)



배터리 셀 (cell)	요소	사양	통합 팩
	셀 유형	각형	각형
	배터리 화학물	NCM	NCM
	크기 및 무게	173.9*45.6*125.7 mm 2.090kg	173.9*45.6*125.7mm 2.090kg
	셀 용량	94Ah	94Ah
	셀 전압	3.74V	3.68V
	에너지	352Wh	345.9
	동작 전압	2.70~4.15V	3.20~4.12V
	충전 방식	CC-CV	CC-CV

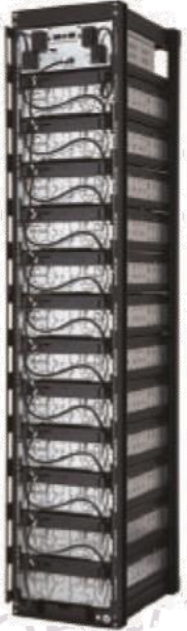


3. Battery Module (배터리 모듈)

모듈 (Module)	요소	사양
	구성	22S 1P
	핵심요소	22 cell, Moduel BMS
	크기	370*588*160mm
	무게	54kg
	용량	94Ah
	에너지	7.61KWh
	전압	80.96V
	동작 전압	70.4V~91.3V
	최대 출력 1min(CHG/DCG)	3.8KW(0.5C)/5.3KW(0.7C)

- 고객 맞춤형 구성 및 용이한 유지보수
- 확장 출력 가능하도록 계층적 모듈 설계 적용
- 22개의 NCM 셀을 직렬 연결
- 랙 탑재 가능한 모듈 조립을 위한 BMS는 랙 단위로 포함

4. BMS 및 Rack 시스템

랙 (Rack)	요소	사양
	구성	198S 1P
	크기	442*640*1,792mm(TBD)
	무게	560kg
	용량	94Ah
	에너지	68.4KVh
	전압	728.6V
	동작 전압	633.6V~821.7V
	전력	C-rate 34.2(0.5C) 최대 34.2(0.5C,CHG) /47.88(0.7C,DCG)

- 최대 9개의 모듈과 1개의 스위치 기어 적용을 위한 10개 슬롯으로 구성
- 각 랙은 병렬 연결로 어플리케이션에 맞는 전력 및 에너지 요건을 충족 시키기 위해 BMS 장착
- 모든 전선은 랙 상부에 위치함으로써, 설치 및 유지보수가 용이 (인버터 전원 출력용 제외)

랙 (Rack)	요소	사양
	구성	242S 1P
	크기	442*702*2,124mm(TBD)
	무게	670kg
	용량	94Ah
	에너지	84KVh
	전압	888.1V
	동작 전압	774V~1004V
	전력	C-rate 34.2(0.5C) 최대 34.2(0.5C,CHG) /47.88(0.7C,DCG)

- 최대 11개의 모듈과 1개의 스위치 기어 적용을 위한 12개 슬롯으로 구성
- 각 랙은 병렬 연결로 어플리케이션에 맞는 전력 및 에너지 요건을 충족 시키기 위해 BMS 장착
- 모든 전선은 랙 상부에 위치함으로써, 설치 및 유지보수가 용이 (인버터 전원 출력용 제외)

5. ESS Battery 구매 (삼성SDI)

1MWh 이하 기준

유지보수 기간	단가 (KWh당) (Li-ion Cell, BMS, Tary, Rack)	유지보수
기본 2년 무상 A/S	약 350,000 원	솔라라이트 (삼성 SDI 배터리 유지보수(CS) 업체)
2년 무상 A/S + 5년 = 7년 무상 A/S	약 400,000 원	
5년 무상 A/S 유지보수	약 70,000 원	

1MWh 이상 기준

유지보수 기간	단가 (KWh당) (Li-ion Cell, BMS, Tary, Rack)	유지보수
기본 2년 무상 A/S	약 335,000 원	솔라라이트 (삼성 SDI 배터리 유지보수(CS) 업체)
2년 무상 A/S + 5년 = 7년 무상 A/S	약 380,000 원	
5년 무상 A/S 유지보수	약 70,000 원	



**Why
솔라라이트?**

삼성SDI 배터리 유지보수 (CS) 업체

(국내유일)

- : 추후 유지관리 관리 및 보증 가능
- : 배터리 무상유지보수 7년 보증 가능 (전국 최장)
- : 제품에 대한 불안감 해소

컨설팅 및 출력량, 수익 보증 프로그램 운영

- : 출력량 예측 프로그램과, 실측데이터를 이용한 컨설팅 가능
- : 해당 발전소에 대한 데이터를 이용해 보증 프로그램 운영

LIB Call Center 운영

(전국 유일 24시간 운영)

- : 솔라라이트의 콜센터 운영으로 빠른 대응 가능

**태양광 발전소와 태양광 ESS를 모두
구축할 수 있는 기술력**

- : 다양한 실증 경험을 통해 태양광 발전소 뿐 만 아니라,
발전소연계형 ESS를 모두 구축 할 수 있는 풍부한 경험 보유

**Why
솔라라이트?**

VENUS 적용으로 ESS 소내 전력 최소화

: ESS 외함에서 하이브리드 형식의 전력 공급타입으로
ESS의 가장 큰 문제점인 소내전력을 대체하여, 수익률은 향상
시키는 방식으로, 솔라라이트의 최신 전력제어 기술적용

태양광 전문 유지보수 업체 보유 (태양광유지보수)

: 전문적인 태양광 유지보수 업체를 보유하고 있어,
즉각적인 대응과 함께 안정적인 출력 가능

ICT 전문기업

: 솔라라이트의 출력량 및 수익 예측 프로그램 서버 운영은
정보통신기술(ICT) 기반으로 4차 산업혁명에 부합
: ICT 기술력으로 현상 마다 결과 값 도출 및 추후 예측 가능

국제 규격의 표준화

: 다양한 수출 경험을 바탕으로, 국제규격으로 표준화 방식으로
제작하므로, 국내 뿐만 아니라 전 세계 어디에서나 사용 가능
: 간편한 설치 및 유지보수 편리

솔라라이트 SMART ESS

능동형 에너지 관리 시스템(VENUS)이 결합된 용량을 증설하는 타입의 ESS.
기존ESS보다 설치가 빠르고, 저렴하며, ESS의 전력소비를 감소시켜
기존보다 수익률이 향상된 형태

새로이 적용 된 **자가냉각 시스템**(Self cooling system)은 태양광 ESS의 가장
큰 문제점인 소내 전력 사용문제를 해결한 시스템

솔라라이트만의 **열차단 기술**이 적용된 특수소재를 사용한 것은 물론,
솔라라이트의 특화된 독립형태양광 설비가 **자체적으로 전력을 공급**하여
냉난방을 조절하게 되어 **소내 전력을 최소화**

솔라라이트 SMART ESS



➤ VENUS 적용으로 자체 전력생산

: 솔라라이트 ESS에 적용된 독립형태양광의 능동형 에너지관리시스템(VENUS)은 모듈타입으로 안정성과 내구성을 인정 받은 바, 태양광 ESS에 지속적인 운영 전력을 공급하며, 내부 통신의 UPS 기능을 수행.

: ESS 외함에서 직접 전기를 생산하는 하이브리드 형식의 전력 공급타입으로 소내전력을 대체하는 방식으로 솔라라이트의 최신 전력제어 기술 적용
(1KW→한달 100KW절약 + UPS 기능수행)

솔라라이트 SMART ESS

➤ Self cooling system

: 솔라라이트의 자가냉각시스템을 적용하여 VENUS에서 자체생산된 전기를 사용하여 외부의 전력 최소화하고, 저전력으로 자체 온도조절 가능 한 설계 → 배터리 효율에 결정적 영향을 미치는 내부온도변화에 안정성 강화

➤ 안전성과 안정성

: 스트링 타입 설계 → 리튬이온 배터리 셀의 이중 폭발 안전장치, 자동소거장치 기술 등 첨단기술 적용 → ESS에 발생할 화재나 폭발 등의 위험상황 발생시 피해 최소화, 시스템 이상 발생시 유지보수 간편, 피해 최소화 또한, 스트링 타입 ESS의 UPS는 독립형 태양광 발전시스템과 연계되어 재난상황에서도 UPS를 안정적으로 작동



솔라라이트 SMART ESS



➤ ESS 소내전력 사용으로 소비 절감 → 경제성과 수익률 향상

: 자동냉각시스템(ACS, Auto Cooling System)을 작동
→ ESS 소내전력을 50%정도 충당하여 운영비용을
감소시킴으로써 ESS 투자 수익률을 끌어올림

: 독립형 태양광 발전시스템의 에너지저장장치(ESS)를
UPS로 사용하기에 UPS를 경제적으로 구축 가능

➤ 독립형발전소로 변환 가능

: 비상시 및 유사시에 한전의 계통에 문제가 생길 경우
ESS 자체가 발전소 기능을 지원 솔라라이트의 ESS는
계통에 문제가 있을 경우 자체적으로 독립적인 발전소로
변환된다. 추후 스마트그리드 및 마이크로그리드와의
호환이 가능하여 에너지 독립이 가능

➤ 가중치부가형 태양광 ESS 및 공공기관의무화에 바로 적용

：솔라라이트의 스마트ESS는 옥외형으로 시공 환경이 열악하고, 기상변화가 큰 지역에도 쉽게 설치, 활용할 수 있도록 제작되었으며, 태양광 발전소에 대해 저렴한 시공비용으로 빠르게 설치할 수 있어 초기 투자 비용을 줄일 수 있다.

→ 공공기관 ESS 의무화 등 신재생에너지 보급이용확대에 큰 기여할 것으로 기대

：국제 표준이 적용 되어 있어 수출형으로 해외에서 바로 사용가능

➤ 원격 모니터링 및 원격제어

：전세계 어디에 있더라도 수십 년간 자체전력만으로도 스마트 ESS의 상태정보를 전송 및 제어 가능

：실시간 원격모니터링을 통해 문제가 발생 할 경우 자체 경보 시스템이 사용자에게 바로 전송 가능



Contacts

Tel : 070.4069.3177 / 010.8966.3340

E-mail : solarlightkorea@gmail.com

Fax : 82.53.289.5506



Web
<http://solarlightkorea.com>



On-line shop
<http://solight.co.kr>