

PRODUCT
CATALOGUE

SOLID STATE LITHIUM BATTERY

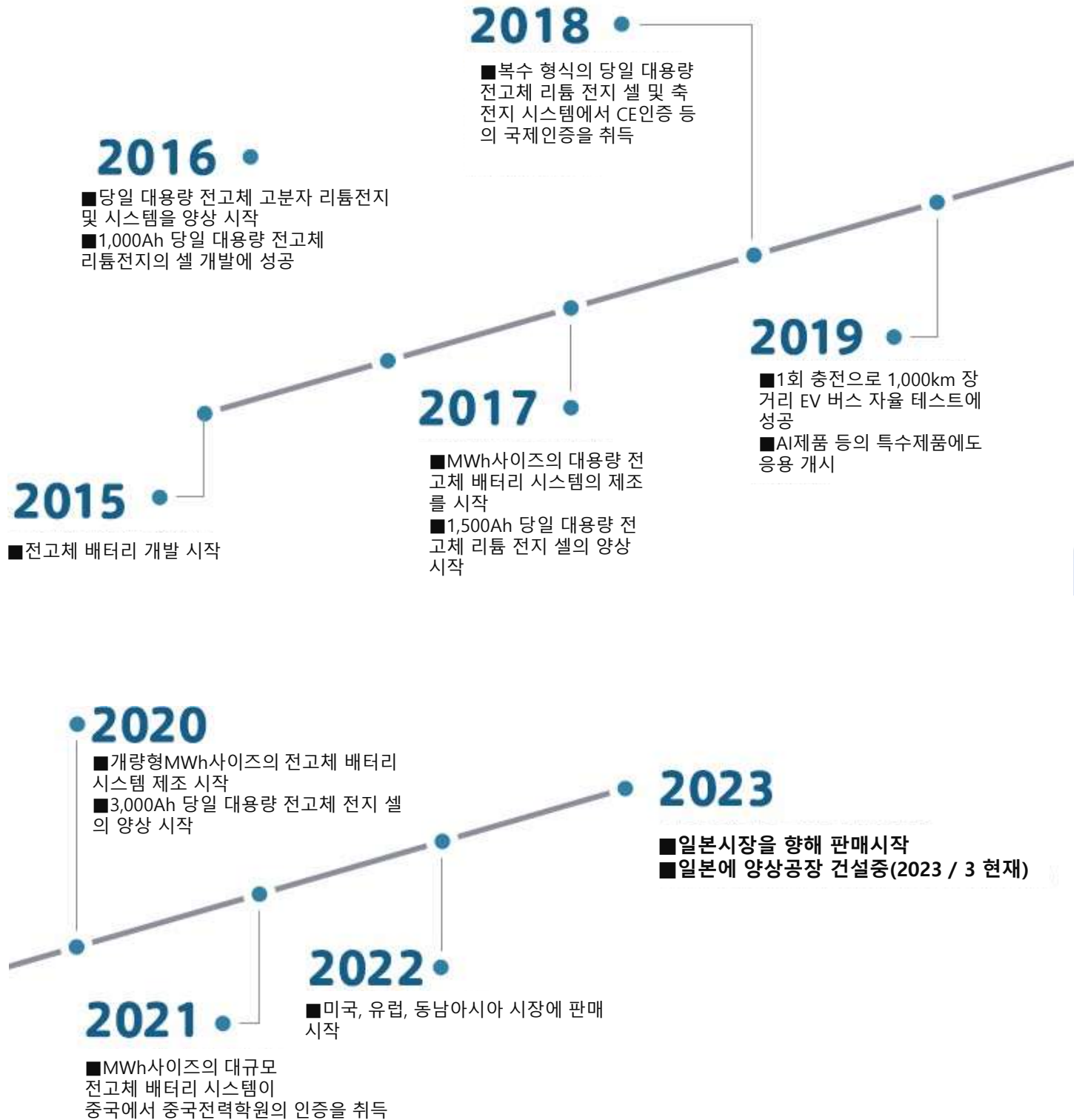
단일 대용량 전고체 리튬전지

DEVELOPMENT HISTORY

개발 히스토리

당사 브랜드 제품은 각종 제품의 취득필 특허는 70을 넘어, CE인증 / TUV인증 / UL인증 / CEPRI인증 / SGS인증 등 많은 인증을 받았으며, 제조 거점은 ISO9000, TS16949의 인증을 취득하고 있습니다.

2023년 일본 최초의 전고체 배터리가 양상화로!



TECHNOLOGY FEATURES

테크놀로지의 특징

높은 안정성

배터리 셀의 내부 저항은 0.2mmΩ이하에서 셀의 고체 구조에 의해 누액, 폭발 위험성 없어, 셀은 발열이 거의 없기 때문에 안전.

또한, 시스템은 직렬 접속만으로 구성되기 때문에 냉각 장치도 필요 없고, 시스템 형성 후에는 개별 셀을 감시 제어할 수도 있습니다.

저온/고온하에서 이용 가능

-70°C / 70 °C의 환경하에서 정상 작동하는 성능을 가지며 용도의 가능성을 넓히고 있습니다.

*-40°C의 환경하에서 8 ~ 10°C에 급속 충전이 가능, 충전 효율이 98%이상

*70°C 고온환경하에서 보통 80%이상 성능에 충전사이클 300회이상 가능

*85°C 고온환경하에서 7일동안 방치한 경우, 정상 사용가능.

높은 방전 심도

방전 심도는 100%입니다. 완전 방전해도 다시 충전할 수 있기 때문에 재해 비축용 전원에도 안심.

급속 충전

20C충전, 40C방전의 제품을 양상, 초급속으로 충전이 가능.

*전기자동차의 충전은 대용량EV충전을 이용한 경우, 5분간의 충전으로 500km 주행 가능.

당일 대용량 전고체 셀

대용량3,000Ah를 가진 셀을 실용화, 이미 양산화하는 데 성공.
용도에 따라 다양한 특징을 가진 셀을 개발하여 양산 가능.

높은 충전 효율

150kWh에 경우, 99%이상, 250kWh랑 500kWh의 경우도 96%이상.

높은 에너지 밀도

최대400Wh / kg 에너지 밀도를 가지고 있어, 각종 제품의 소형화·경량화에 공헌하고 있습니다.

낮은 자연 방전률

연간 자연 방전률은 4%이하.

낮은 열화율

20년간에 80%이상의 충전성능을 유지.

롱 사이클

충전 시스템의 용도에 따라 충전 가능 횟수는 11,000회수 이상으로도 설정 가능. 장시간 반복 사용이 가능.

3 R

당사 제품은 "리듀스", "재사용", "리사이클"을 실현해, 한정된 자원의 유효 활용에 공헌하고 있습니다.

"자연방전률"
한 번 충전으로 방치할 경우, 자연방전에 의한 충전지 잔량은 다음과 같습니다.

년수	잔량
1년째	96.00%
2년째	92.16%
3년째	88.47%
4년째	84.93%
5년째	81.54%
6년째	78.28%
7년째	75.14%
8년째	72.14%
9년째	69.25%
10년째	66.48%
15년째	54.21%
20년째	44.20%
25년째	36.04%
30년째	29.34%
35년째	23.96%
40년째	19.54%
45년째	15.93%
50년째	12.99%
60년째	8.64%
70년째	5.74%
80년째	3.81%
90년째	2.54%
100년째	1.69%

고객의 요구에 따라 맞춤 생산 가능

차량용



소형 기기용

정밀 기기용



양상화하여, 북미, 유럽 각국 및 중국에서 실용중

정치용(소형)



AMP 12kWh



AMP 6kWh

2.5MWh 20피트 컨테이너



1MWh 10피트 컨테이너



정치용(대형)



5MWh · 40피트 컨테이너

정치용 1MWh 축전지 패키지



1. 시스템 용량당 부피는 최소이며 1,000kWh당 10m² 이하
2. 각 단일 셀의 상태를 언제든지 감시할 수 있는 시스템
3. 용량유지율 96% 이상 / 년
4. 고출력 충방전에 대응하여 정전방지, 전자간섭, 과충전보호 등 다양한 보조기능을 갖추고, 다층 보호설계로 폭넓은 적용성이 있어 안전 및 안심
5. 저발열량, 자연 공냉, 충방전 변환 효율 96% 이상 안정적인 성능과 낮은 유지보수 비용

형식품명	
AMP1MWh	
항목	데이터
배터리 셀 타입	전고체 리튬
모듈 용량	20.5kWh
시스템 직렬 병렬 방식	1P196S
시스템 용량	1,000kWh
직류동작전압	676V
직류최대동작전압	823V
시스템방전심도	100% (직류)
시스템충방전효율	100% (직류)
동작환경온도범위	-40°C ~ 55°C
동작환경습도범위	85%이하
시스템 냉각방법	자연 공랭
보호레벨	IP55
사용가능 고도	5,000m

적용분야

산업용 에너지 저장 발전소

대규모통신전원

데이터 센터 백업 전원

기타

*이 시스템에서는 PCS가 포함되어 있지 않습니다.



1. 셀의 용량이 크다 > 5,520Wh
2. 충방전효율이 높고, 800A ~ 1,600A의 완전 충방전이 가능하여 손실이 매우 낮음
3. 사이클 수명이 길다. 안전성이 높아 관통해도 폭발하지 않는다.
4. 용량 유지율이 높다 > 96% / 년

셀형식	
AMP1600AhENH	
항목	데이터
셀용량	1,600Ah이상
에너지 밀도	160Wh/kg
시스템 직렬 병렬 방식	0.2C
시스템 용량	0.2C
직류동작전압	0.5C
직류최대동작전압	0.5C
시스템방전심도	98.5%이상
시스템충방전효율	11,000사이클이상
동작환경온도	-40°C ~ 55°C
동작환경습도	상대 습도 < 95% (보관권장 < 75%)
사용가능 고도	5,000m

적용분야

에너지 저장 발전소

박스형 이동식 발전소

대형 크루즈선

화물선

고속 철도 시스템 에너지

기타 분야(초대형 전원에 적용)

산업용12kWh



1. 산업용, 수요에 따라 최대1MWh까지 확장가능
2. 고출력, 다층 보호 설계로 안전성과 범용성이 높다
3. 저발열, 자연공냉, 변환효율 96% 이상 우수한 성능으로 안정적인 유지보수
4. 안전대책으로 정전방지, 전자간섭, 과충전보호 등 각종 기능을 장비
5. 연간 자연방전율은 4% 이하

적용분야

- 공동 주택
- 사무실
- 학교
- 공민관
- 스포츠센터
- 방재 센터

형식품명	
AMP12KWh	
항목	데이터
배터리 셀 타입	전고체 리튬
모듈 용량	12kWh
직류동작전압	35V~58.8V
직류최대동작전압 시스템방전심도	58.8V 100% (직류)
시스템충방전효율	98% (직류)
동작환경온도범위	-30°C ~ 55°C
동작환경습도범위	5%~95%
시스템 냉각방법	자연 공랭
보호레벨	IP66
사용가능 고도	5,000m



1. 충방전효율이 높고, 용량유지율은 96%이상
2. 완전충방전사이클 5,000회 이상
3. 용량은 사용 요건에 따라, 커스터마이징 가능
4. 낮은 발열, 뛰어난 성능으로 유지보수 비용이 낮음

적용분야

- 가정용 축전
- 모바일 축전
- 디지털 축전
- UPS

셀형식	
AMP250AhENH	
항목	데이터
셀 용량	250Ah이상
에너지 밀도	158Wh/kg
충전C레이트	1.5C
방전C레이트	1.5C
최대충전C레이트	2.0C
최대방전C레이트	2.0C
충방전효율	98.5%이상
사이클 회수	5,000사이클 이상
동작환경온도	-30°C ~ 60°C
동작환경습도	상대 습도 < 95% (보관관장 < 75%)
사용가능 고도	5,000m

주택용 6kWh·12kWh·18kWh



*사진은 3대 접속18kWh시스템

형식품명	
AMP6kWh	
항목	데이터
배터리 셀 타입	전고체 리튬
모듈 용량	6kWh 이상
작업 전압	35V~58.8V
최대작업전압	58.8V
방전심도	100%
충방전효율	≥98%
충방전 회수	5,000사이클 이상
동작환경온도	-30°C ~ 55°C
동작환경습도	5%~95%
부품 냉각방법	자연 공랭
보호 레벨	IP66
사용가능 고도	5,000m

1. 주택용, 수요에 따라 최대12대(72kWh)까지 접속가능
2. 고출력, 다층 보호 설계로 안전성과 범용성이 높다
3. 저발열, 자연공랭, 변환효율 96% 이상 우수한 성능으로 안정적인 저유지보수 비용
4. 안전대책으로 정전방지, 전자간섭, 과충전보호 등 각종 기능을 장비

전
이
아
야

가정용 축전

이동식 배터리

UPS



1. 셀 용량은 사용요건에 따라, 커스터마이징 할 수 있어 에너지 밀도를 증가할 수 있게 가능
2. 안전성이 높고, 열 발생이 작고, 유지보수 비용이 저렴
3. 긴 수명으로 완전 충방전 횟수>5,000회
4. 연간 용량 유지율이 높다 > 96% / 년

셀형식	
AMP125AhENH	
항목	데이터
셀 용량	125Ah이상
최대전압	4.2V
에너지 밀도	158Wh/kg
충전C레이트	0.5C
방전C레이트	0.5C
최대충전C레이트	1.0C
최대방전C레이트	2.0C
충방전효율	98.5%이상
사이클 회수	5,000사이클 이상
동작환경온도	-40°C ~ 55°C
동작환경습도	상대 습도 < 95% (보관환경 < 75%)
사용가능 고도	5,000m

AMP6kWh 내장 셀

가정용 축전

이동식 배터리

UPS

전
이
아
야

휴대용 축전지 2kWh



1. 긴급용, 고출력, 다중 보호 설계로 안전성과 범용성이 높은
2. 저발열, 자연 공냉, 변환효율 96% 이상 우수한 성능으로 안정적인 유지 보수
3. 안전대책으로 정전방지, 전자간섭, 과충전보호 등 각종 기능을 장비
4. 연간 자연 방전율은 4%이하
5. -40°C 한랭지에서도 대응 가능

적용분야

가정용 축전

이동식 배터리

UPS

아웃도어, 캠핑, 긴급 시, 차내, 사무실, 가정

형식품명

AMP2kWh

항목	데이터
배터리 셀 타입	전고체 리튬
용량	2kWh 이상
작업 전압	15V~26V
최대작업전압	26V
방전심도	100%
충방전효율	98%
충방전 회수	800사이클 이상
동작환경온도	-30°C ~ 55°C
동작환경습도	5%~95%
부품 냉각방법	자연 공랭
보호 레벨	IP66
사용가능 고도	5,000m



1. 에너지 밀도가 높다
2. 60°C 저온에서도 사용 가능
3. 용량은 사용 요건에 따라 맞춤 가능
4. 저발열, 뛰어난 성능으로 유지 보수 비용이 낮다

셀형식

AMP90AhEL

항목	데이터
셀 용량	90Ah이상
에너지 밀도	280Wh/kg
충전C레이트	0.2C
방전C레이트	0.2C
최대충전C레이트	0.5C
최대방전C레이트	1.0C
충방전효율	98.5%이상
사이클 회수	800사이클 이상
동작환경온도	-60°C ~ 60°C
동작환경습도	상대 습도 < 95% (보관관장 < 75%)
사용가능 고도	5,000m

적용분야

AMP6kWh 내장 셀

가정용 축전

모바일식 배터리

디지털 축전

UPS

PRODUCT 제품

셀 소개 차량용·정밀기기용



형식	AMP650AhEF	AMP320AhGN	AMP270AhEN	AMP11100310 54Ah	AMP50AhENH
셀 용량	650Ah 이상	320Ah 이상	270Ah	54Ah	50Ah 이상
에너지 밀도	170Wh/kg	265Wh/kg	268Wh/kg	270Wh/kg	115Wh/kg
충전 c레이트	0.5C	0.5C	0.5C	0.2C	1.0C
방전 c레이트	0.5C	0.5C	0.5C	0.2C	1.0C
최대 충전 c레이트	1.0C	1.0C	1.0C	1.0C	20.0C
최대 방전 c레이트	1.0C	1.0C	1.5C	2.0C	40.0C
충방전효율	98.5% 이상	98.5% 이상	98.5% 이상	98.5% 이상	98.5% 이상
사이클 회수	5,000사이클 이상	5,000사이클 이상	5,000사이클 이상	5,000사이클 이상	5,000사이클 이상
동작환경온도	-40°C~55°C	-40°C~55°C	-40°C~55°C	-30°C~55°C	-30°C~60°C
동작환경습도	상대 온도 < 95% (보관권장 < 75%)	상대 온도 < 95% (보관권장 < 75%)	상대 온도 < 95% (보관권장 < 75%)	상대 온도 < 95% (보관권장 < 75%)	상대 온도 < 95% (보관권장 < 75%)
사용가능고도	5,000m	5,000m	5,000m	5,000m	5,000m
제품특징	①셀의 에너지밀도 높음 / 160 ~ 195wh / kg ②충방전효율이 높음. 2,000W의 충방전에서도 손실이 상당히 낮고, 발열이 적다. ③사이클 수명이 길고, 사이클 회수 5,000회 이상. ④안전성이 높고, 폭발하지 않음.	①셀의 용량이 큼 1,168Wh 이상 ②질량 에너지 밀도와 부피 에너지 밀도가 높음. ③방전 온도의 적용 범위가 넓다. ④완전 충방전에 의한 사이클 회수 5,000회 이상	①셀의 용량이 큼 995Wh 이상 ②질량 에너지 밀도와 부피 에너지 밀도가 높음. ③방전 온도의 적용 범위가 넓다. ④완전 충방전에 의한 사이클 회수 5,000회 이상	①셀의 용량이 큼 205Wh 이상 ②질량 에너지 밀도와 부피 에너지 밀도가 높음. ③방전 온도의 적용 범위가 넓다. ④완전 충방전에 의한 사이클 회수 5,000회 이상	①20°C이내의 레이저 충방전 수요를 지원하는 강력한 에너지. ②용도에 따라 완전 충방전 가능. 사이클 회수 5000회 이상. ③사용 요건에 따라 에너지 크기를 맞춤 제작 가능. ④안전성이 높고, 부하 및 전력 유지 능력이 높다.
적용분야	EV버스 고속철도 축전소 박스형이동발전소 항공 선박 기타 분야(초대형 배터리의 적용)	EV차 EV트럭 EV건설기계 모터보트 제트스키 드론 옥외 배터리 로봇 등	EV차 EV트럭 EV건설기계 모터보트 제트스키 드론 옥외 배터리 로봇 등	EV트럭 EV차 EV건설기계 의료기기 탐지기 휴대용긴급통신배터리 로봇 백업 배터리 등	EV 급속충전기 대형 내연 기관 레이저 전기 드릴 전자기 투석기 시동 전원 항공 우주 드론 로봇 동력 전원 의료기기 등

PRODUCT 제품

셀 소개 차량용·정밀기기용



型式	AMP9075215 25.5Ah	AMP12AhGR	AMP9070140 7.5Ah	AMP6094145 5Ah	AMP357190 2300mAh
셀 용량	25.5Ah	650Ah이상	7.5Ah	5Ah	2.3Ah
에너지 밀도	215Wh/kg	170Wh/kg	160Wh/kg	125Wh/kg	245Wh/kg
충전 c레이트	0.5C	0.5C	1.0C	1.0C	0.5C
방전 c레이트	0.5C	0.5C	1.0C	1.0C	0.5C
최대 충전 c레이트	1.0C	1.0C	3.0C	5.0C	0.5C
최대 방전 c레이트	10.0C	1.0C	50.0C	15.0C	1.0C
충방전효율	98.5% 이상	98.5% 이상	98.5% 이상	98.5% 이상	98.5% 이상
사이클 회수	600사이클 이상	5,000사이클 이상	1,000사이클 이상	11,000사이클 이상	300사이클 이상
동작환경온도	-40°C~70°C	-40°C~55°C	-70°C~70°C	-30°C~55°C	-30°C~55°C
동작환경습도	상대 온도 < 95% (보관관장 < 75%)	상대 온도 < 95% (보관관장 < 75%)	상대 온도 < 95% (보관관장 < 75%)	상대 온도 < 95% (보관관장 < 75%)	상대 온도 < 95% (보관관장 < 75%)
사용가능고도	8,000m	5,000m	6,000m	5,000m	5,000m
제품특징	동일한 제품에 비해 에너지 밀도가 높고 고출력 방전 가능 배터리 수명 30% 이상 증가	①소형, 고밀도, 형상은 요구에 따라 조정할 수 있으며, 두께는 0.4mm까지 얇게 가능 ②고출력, 저발열로 냉각장치 불필요 ③내압성이 높아 고소나 심해에서도 사용가능	①-50°C 극저온 환경에서도 응용할 수 있으며 전력의 90%를 넘는 방전용량 및 -40°C 저온에서 5C 이내의 레이트 방전요건으로 사용가능 ②상온에서 50C레이트 방전 전력을 충족하는 고출력 ③1,000~2,500회의 완전 충방전이 가능한 우수한 사이클 성능	①11,000회 이상의 완전 충방전이 가능한 양호한 사이클 능력 ②5C 충전 및 15C 방전 요건을 지원하는 강력한 충방전 에너지 ③사용 요건에 따라 에너지 크기 맞춤 가능 ④강력한 용량유지율	소형, 박형 고밀도, 형상은 커스터마이징도 가능 고출력, 저발열로 냉각장치 불필요
적용분야	드론 전동 공구 장난감 로봇 Bluetooth 스피커 전화 전원 백업 전원 전동 드릴 의료 기기 잔디 깎는 기계 등	GPS 계기 저온 기동 전원 의료 기기 탐지기 방한복 계열 제품 휴대용 긴급 통신 전원 원격 조작 기기 전동 공구 로봇 백업 전원 등	GPS 계기 저온 기동 전원 의료 기기 탐지기 방한복 계열 제품 휴대용 긴급 통신 전원 원격 조작 기기 전동 공구 로봇 백업 전원 등	GPS UPS 탐지 항공 우주 드론 로봇 동력 전원 의료 기기 사용 빈도가 높고 긴 수명의 제품 전반	GPS 계기 의료 기기 탐지기 휴대용 긴급 통신 전원 로봇 백업 전원 등



Solid Battery