

INZI

e-SOLUTION

AI 및 ICT 기반의 고안전 & 장수명 리튬배터리팩 종합 솔루션 기업



(주)인지이솔루션

AI Lithium is the Answer !

INZI e-SOLUTION

제2024-03호

INZI e-Solution

34014 대전광역시 유성구 테크노2로 80-28

TEL 042.635.5684 FAX 042.635.5683 WEB www.inzi-esol.co.kr





INZI e-Solution
Lithium Battery Map | 4

Company Information | 6

Reference | 8

Technology | 10

Product Line-up | 16

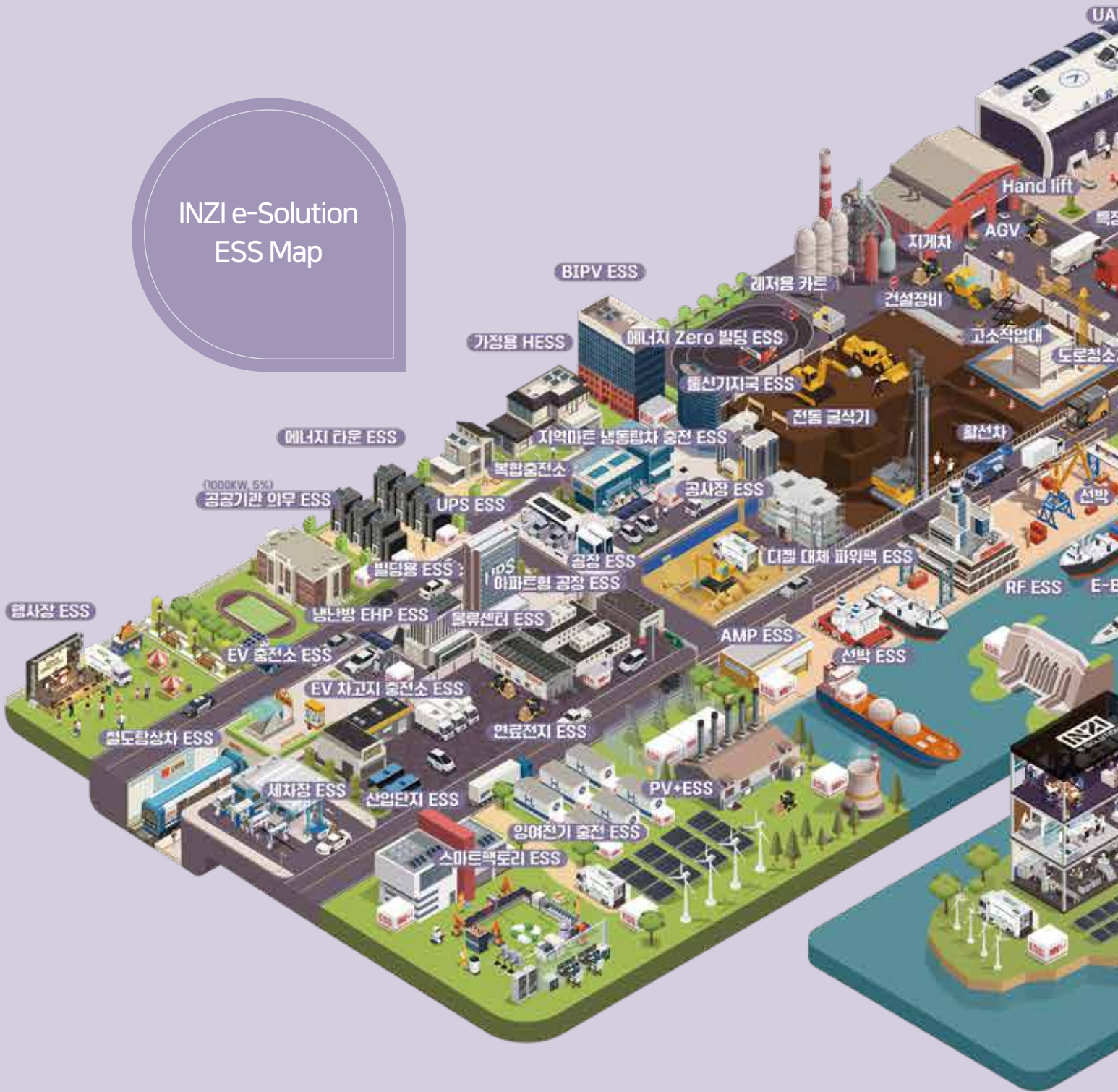
시동용 _ STARTING

구동용 _ MOBILITY

산업용 _ INDUSTRIAL

에너지저장용 _ ESS

INZI e-Solution ESS Map



AI Lithium is the Answer !

Lithium is not an option, it is a must.

INZI e-Solution Mobility Map



INZI e-Solution Industrial Map

INZI e-Solution 회사 소개

(주)인지이솔루션 (INZI e-Solution)

인지이솔루션은 AI 및 ICT 기반의 고안전 리튬배터리 전문기업입니다.

Mobility, Industrial, ESS 등 다양한 산업 분야의 리튬배터리를 직접 개발·납품하며 업계 선두의 자리를 지키고 있습니다. 고도화된 기술을 바탕으로 KC62619 고안전 BMS “기능 안전” 인증 획득 및 NFT(P)C607 “화재 안전” 인증 획득 등을 통해 국제표준 수준의 품질과 안전성을 제공합니다.



1위 리튬팩 개발 수량 1위

골프카, 청소차, 배전저장용, AGV, KTX, 전기차, 지게차, UPS 및 ESS 등 다양한 산업분야에 필요한 리튬이온배터리를 제품화하고 판매하여 업계 1위(LFP기준)를 달성하였으며, 차별화된 기술력으로 업계 선도하는 리딩기업으로서 인정받고 있습니다.

230MWh 풍부한 누적판매량

차별화된 기술력을 기반으로 시동용·구동용·산업용·에너지저장용 등 수많은 산업분야에 제품을 판매해왔습니다. 그 결과, 누적판매량 230MWh를 달성하며 중소형 리튬배터리 업계 선두로 자리매김 하였습니다.

13년 풍부한배터리 개발 경험

13년간의 배터리 시스템 연구개발, 제조 및 판매를 통해 타사가 갖지 못한 풍부한 경험과 방대한 운영 Data를 보유하고 있습니다. 이를 통해 고객에게 가장 신뢰성 있고 안전하며, 최적화된 배터리를 제공합니다.

30+ 업계 최고 수준의 BMS (배터리보호회로) 다량 보유

BMS 분야 최고의 연구원들이 모여 고기능 BMS 연구개발에 매진하고 있습니다. 13년간의 경험과 방대한 운영 Data를 토대로 KC62619 기능안전 시험에 통과할 수준의 최고성능 BMS를 수십종 보유하고 있습니다.

10% 10% 이상의 R&D 투자 비용

매년 매출액 기준 10% 이상의 연구개발비를 투자하며 ICT & AI 기반의 고안전·장수명 특성을 갖는 차별화된 리튬배터리를 개발하고 있습니다. 업계 최고의 제품과 기술서비스를 기반으로 중기부·과기부·산자부 등 다수의 정부 R&D 사업에 참여하고 있으며 대기업의 리튬배터리 개발을 대항하고 있습니다.

1st ICT 및 AI 기반의 사전 불량 예측 시스템 도입

풍부한 경험과 기술력으로 “고안전 리튬배터리” 개발에 앞장서온 INZI e-Solution은 국내 중소형 리튬배터리 업계 최초로 ICT 원격모니터링 시스템과 AI 분석을 통한 사전 불량 예측 시스템을 도입하였습니다.

INZI e-Solution History

2008년 ~ 2014년



- (주)한국파워셀 전신기업 "R"사 설립
- 리튬배터리팩 기초 기술 개발
- BMS (배터리보호회로) 기술 개발
- 전기오토바이용, 전동방제기용 리튬배터리 개발
- 중대형 모듈화 리튬배터리 개발

2015년 ~ 2018년



- (주)한국파워셀 신규 법인 설립
- 공장 이전 (대전 1,000평 규모)
- ISO9001 인증 획득
- 기업부설연구소 설립
- 벤처기업 인증
- 골프카용 · 배전지능화용 · 청소차용 · AGV용 리튬배터리 개발
- 골프카용 리튬배터리(LFP) 시장점유율 1위 달성
- KTX용 리튬배터리 인증 획득

2019년

- 대전광역시 "신성장 선도기업" 표창 수상
- 산자부 R&D 과제 참여 (HESS 개발)
- 중기부 R&D 과제 참여 (고안전 리튬)
- 제2기술연구소 설립 (대전)
- 리튬배터리 수출 (20만불)
- 리튬배터리 원격 통합 관제 시스템 구축
- 리튬배터리 불량 예측 인공지능 관제사 설립 (wt KAIST)
- 중대형 리튬 적용 Multi BMS 기술 개발
- 현대건설기계 지게차 & 굴삭기용 리튬배터리 개발 참여



2020년

- "이노비즈" 기업 인증 획득
- "메인비즈" 기업 인증 획득
- 대전광역시 2020 "스타기업" 선정
- 리튬배터리 인공지능 불량예측 솔루션 1단계 개발
- 히타치 골프카(국내) OE 납품 개시
- 히타치 골프카(일본) 수출용 제품 개발
- 모노레일 리튬배터리 개발
- 도로전기청소차용 리튬배터리 개발
- 도로전기청소차용 리튬 "한국교통안전공단" 인증 합격
- 천공기용 ESS 리튬배터리 개발
- 사천시 케이블카용 리튬배터리 개발
- 고소작업대 렌탈용 리튬배터리 사업화

2021년

- 현대건설기계 지게차용 리튬배터리 공급사 자격 획득 및 양산 공급
- 지게차용 ISO16750 ICE 6100 성능 인증
- 연구동 및 생산동 신축 증설
- "유망중소기업" 인증
- "인재육성형 중소기업" 인증
- 리튬배터리 원격 통합 관제 시스템 2차 개선 구축
- 지역주력 R&D 과제 참여 (UPS용 리튬배터리)
- 과기부 ICT R&D 참여 (원격관제시스템 고도화)
- 중기부 구매조건부 R&D 참여 (KTX용 리튬배터리)
- H중공업 ESS 리튬배터리 개발
- 인천공항 티켓발매기용 리튬배터리 개발
- 냉동탑차용 리튬배터리 개발

2022년

- 2026 KPC Vision 선포 (업계1위·1,000억매출·코스닥상장)
- 산업용이차전지 안전 KC62619 인증
- 50kWh급 UPS용 리튬배터리 개발
- 이동형 ESS 리튬배터리 개발
- 가정용 ESS 리튬배터리 개발
- 리튬배터리 원격 통합 관제 시스템 3차 개선 구축
- 중기부 Net Zero 과제 참여 (사용후배터리 ESS개발)
- 스마트풀용 리튬배터리 개발
- 살수차용 리튬배터리 개발
- ISO14001 인증
- 제주 지사 설립
- 우리사주조합 설립

2023년

- (주)한국파워셀 → (주)인지이솔루션 사명변경
- 외부 투자 (75억) 유치
- 연구소 신축(150평)
- NFT(P)C 607 화재안전성능 시험인증
- 대전 수출기업 유공 표창
- 대전 우수기업 유공 표창
- 언론사 4R 혁신기업상 수상
- 골프카용 리튬팩 일본 수출



“230MWh 대용량 납품실적 보유”



골프카용 리튬배터리

- 160여 골프장 18,000 set 납품
- 시장점유율 1위
- Yamaha 골프카트 OE 납품 (‘15~’18)
- KIOTI 골프카트 OE 납품 (‘16~’17)
- Hitachi 골프카트 OE 납품 (‘20~)
- 골프카용 리튬팩 수백여대 수출(일본, 필리핀 등)



AGV용 리튬배터리

- 현대자동차, 삼성전자, 삼성반도체, SK하이닉스, 현대미포조선, GM대우, CJ, 캐논코리아, 동희오토 등 다수의 대기업에 1,000여 set 납품



청소차용 리튬배터리

- 시장 점유율 1위
- 실내 전기청소차용 리튬배터리 개발 (‘15)
- 업계 1위 기업 “크린텍” 독점 공급 계약
- 계백자동차, 와이제이산업 등 개발사 협업
- 주요 청소차 개발 및 유통업체에 3,000여 set 납품



지게차용 리튬배터리

- 한국파렛트풀 공동개발 (‘17)
- 클라크 지게차용 리튬배터리 개발 참여 (‘18)
- 현대건설기계 지게차 개발참여 (‘20~)
- 현대건설기계 지게차 리튬 공급사 확정 (‘20)
- 현대건설기계 지게차 리튬 양산 공급 (‘21)



UPS용 리튬배터리

- 국방부 1,000여 set 납품
- 한국전력 변전소 납품
- 일반기업체 납품



BMS

- 한전 KDN 납품
- 승일전자 납품
- 한국전력 배전지능화용 BMS 납품
- 한국전력 DAS용 BMS 납품
- HKT BMS 납품
- 기타 20,000여 set 납품

“삼성전자·현대자동차·삼성반도체·현대건설기계·한국전력·인천공항공사 등
대기업·중견기업·공기업과 기술 수요 기반의 거래 중”

 **ESS**

- PV용 ESS 납품 (11.2MWh)
- 국민연금관리공단 납품 (BESS 24KWh)
- KD Power 납품 (240KWh)
- 설악산국립공원 납품 (45KWh)
- HESS 개발 납품
- 한수원 P2G (Power to Gas) 납품 (0.345MWh)
- EV 융복합 충전 Station용 납품 (0.69MWh)



KTX용 리튬배터리

- KTX용 리튬배터리 독점 개발
- 현대로템 (모트렉스) 납품



한전 DAS용 리튬배터리

- 한전 KDN과 독점 개발
- 2017년 7,000 set
- 2018년 10,000 set
- 2019년 5,000 set
- 시장점유율 1위



도로전기청소차용 리튬배터리

- 도로전기차용 리튬배터리 개발 (20)
 - “한국도로교통안전공단” 안전 인증획득
 - 낙하안전·액중투입·과충전·과방전 단락·열노출·연소시험 합격
- “크린텍” 도로전기청소차용 납품



배전지능화용 리튬배터리

- 배전지능화용 리튬배터리 “최초” 개발사
- 시장점유율 1위 (23년 기준)
- 한국전력 본사 납품
- 한국전력 130여 지사 납품
- 누적 20,000여 Set 납품



기타 장비용 리튬배터리

- | | |
|--------------|--------------|
| · 긴급구난 차량용 | · 스마트폴용 |
| · 공항 티켓팅 기기용 | · 이동형 EV 충전용 |
| · 케이블카용 | · 살수차용 |
| · 모노레일용 | · 전동자전거 |
| · 터널조명용 | · 전동킥보드 |
| · 천공기용 | · 전동스쿠터 |
| · 트랜스포터용 | · 기타 등등 |

리튬이온배터리 (Li-ion Battery)

기존의 납축배터리, NiCd 배터리, NiMH 배터리 대비 높은 에너지 밀도, 고효율 충방전, 높은 안정성, 초장수명, 가벼운 무게, 작은 부피, 친환경 등의 장점을 가진 배터리



01 Technology

리튬이온배터리
(Li-ion Battery)

리튬이온배터리 Type



[Prismatic Type]

[Can Type]

[Pouch Type]

INZI e-Solution Cell 특성

- 장수명 리튬이온배터리 (LFP, 리튬인산철배터리) 사용
- 리튬이온배터리 "LFP"수명은 "NCM"의 1.5 ~ 2배
- 올레핀구조의 화학적 안정성으로 인해 화재 등의 가능성 최소화
- 열적 안정성이 우수해 넓은 범위의 온도에서도 원활하게 작동하는 LFP 리튬이온배터리
- 1Ah~200Ah 범위의 단전지 보유
- 글로벌 Top 10 cell 적용
- 다양한 Application에 최적화된 용량 설계 가능

제조사	A사												B사					C사									
	용량 (Ah)	20	30	40	70	50	60	80	100	113	125	150	202	50	60	80	100	113	100	125	140	150	202	240	271		
공칭 전압 [V]	3.2												3.2					3.2									
규격	길이 [mm]	72	126	126	126	126	126	142	365	365	365	365	365	130	135	135	135	135	160	200.33	200	200.33	173.6	173.9	173.6		
	넓이 [mm]	42	46	46	46	65	65	57	63	73	73	73	73	36	27	27	34	34	49.91	33.4	46	33.4	53.7	71.5	57		
	높이 [mm]	152	190	190	204	190	243	493	312	312	312	312	312	162	206	206	214	214	119	172.2	173	207.2	207.3	207.3	207.3		
내부 저항 [mΩ]	≤1.6	≤0.8	≤0.8	≤0.8	≤0.7	≤0.6	≤0.6	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.7	≤2	≤0.7	≤0.7	≤2	≤0.28	≤0.36	≤0.6	≤0.34	≤0.16	≤0.45	≤0.14			
중량 [kg]	0.7	1.4	1.4	1.8	2.0	2.8	5.7	10.6	13.2	13.2	13.2	13.2	1.31	1.42	1.64	2.04	2.14	1.95	2.43	3.05	2.95	4.12	5.2	5.47			
방전조건	방전 전류 [A]	10	15	20	25	35	50	100	150	200	200	200	200	50	30	80	100	113	50	62.5	70	75	101	120	135.5		
	방전종지전압 [V]	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8		
충전조건	충전 전류 [A]	5	7.5	10	12.5	17.5	25	50	75	100	100	100	100	25	30	40	50	57	20	25	28	30	40.4	48	54.2		
	충전종지전압 [V]	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65		
금속충전조건	충전 전류 [A]	20	30	40	50	70	100	200	300	400	400	400	400	50	60	80	100	113	50	62.5	70	75	101	120	135.5		
	충전종지전압 [V]	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65		
최대 연속 방전 전류 [A]	60	90	120	150	210	300	400	600	800	800	800	800	50	60	80	100	113	100	125	140	150	202	240	271			
최대 Pulse 방전 전류 (A for 10sec)	200	300	400	500	700	1,000	2,000	3,000	4,000	4,000	4,000	4,000	100	120	160	200	226	200	250	280	300	606	720	813			
자기방전	≤ 1% / 월												≤ 1% / 월					≤3.0% / 월	≤3.5% / 월	≤3.5% / 월	≤3.5% / 월	≤3.5% / 월	≤3.5% / 월	≤3.5% / 월			
Cycle Life (0.5C/DOD80%)	2,000 ~ 4,000 Cycles												2,000 ~ 4,000 Cycles					2,000 ~ 4,000 Cycles									
사용 온도	충전 중 : 0 ~ 65°C			방전 중 : -20 ~ 65°C						저장 온도 : -20 ~ 65°C						충전 중 : 0 ~ 45°C 방전 중 : -20 ~ 55°C 저장 온도 : -20 ~ 45°C					충전 중 : 0 ~ 60°C 방전 중 : -20 ~ 65°C 저장 온도 : -20 ~ 60°C						

*상기 표 이외 다양한 Lithium Cell 보유중

리튬이온배터리 특징점 (납축배터리 대비)

수 명

납축배터리 대비 3~5배 긴 수명



출 력

납축배터리 3배 이상의 고출력



안 정 성

납축배터리 동등 수준의 고안전 배터리



자 기 방 전

낮은 자기방전으로 장기 보관 및 용량 보존을 우수



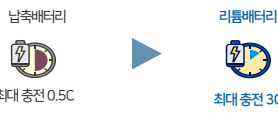
크 기

납축배터리 30% 수준의 부피



충 전 속 도

납축배터리 대비 5배 빠른 충전 (1시간 이내 충전도 가능)



사 계 절 사 용

겨울철 추위와 여름철 폭염에 강한 내구성



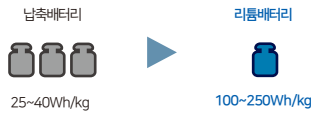
저 온 성 능

극한의 겨울철에도 85% 이상의 고용량 성능 발휘 가능



무 게

납축배터리 40% 수준의 무게



효 율

고효율 충방전으로 전기로 40% 절감



배 터 리 관 리 시 스템 (B M S)

BMS 통한 배터리의 성능 및 수명 최적화 가능

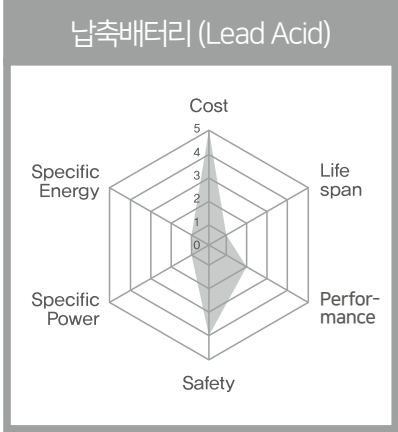


누 액

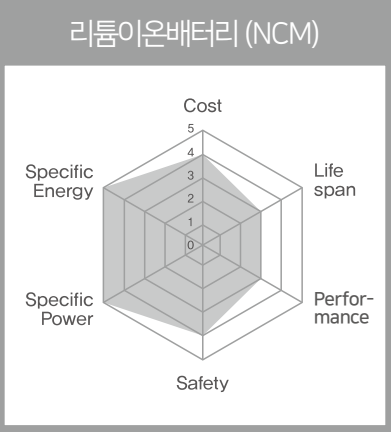
취급중 배터리 파손이 되더라도 전해액 누출 미발생



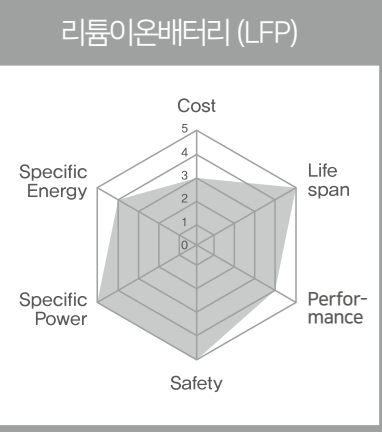
배터리별 주요 성능 비교 납축배터리 vs 리튬배터리(NCM) vs 리튬배터리(LFP)



저비용 · 안정성
시동용 · 산업용 · 예비전원용



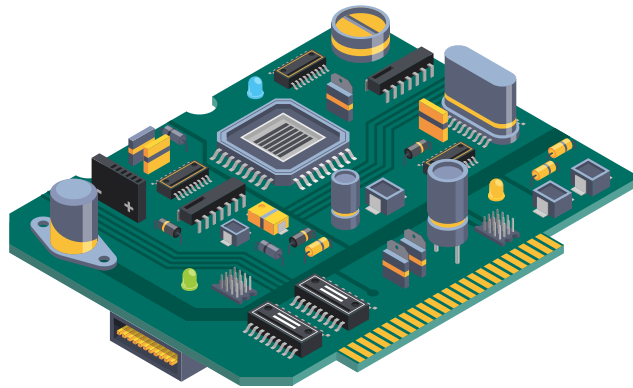
고출력 · 작은 부피 · 가벼운 무게
전기차 · 공구 · 가전 · 산업용



장수명 · 안전성 · 우수한 저온성능
구동용 · 산업용 · 에너지저장용

BMS (Battery Management System)

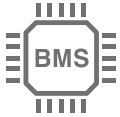
구동용, 산업용, 통신용, ESS용 등 다양한 Application에 적용 가능한 BMS 개발 완료. 230MWh 판매를 통해 수집된 방대한 운영 Data적용으로 제품 최적화 및 최고의 안정성 확보.



INZI e-Solution BMS 특징점

- 저발열 · SOC, SOH, 전압, 전류, Balancing 등 · 유무선 통신모듈 부착(option)
- 원격 모니터링 · KC62619 BMS 기능안전시험 통과 · 배터리 보호(과전류 차단, 과방전 보호)
- Cell Balancing · Data Logging · 배터리 정보 블랙박스(SD저장장치) 장착
- GUI Interface · 진단 및 원격제어 · 불량 원인 추적 및 기타 이력 관리

BMS 종류		V.105 rev5.0	V.106 rev5.0	V.105 rev7.0	V.108 rev8.0	V.108 rev10.0	V.131 rev1.3	V.131 rev1.6	V.131 rev2.2	V.131 rev3.0	V.132 rev1.0	
주요 기능	적용 전압	48~72V	12~36V	48~72V	12~36V	12~36V	12~36V	24V	24V	24V	24~36V	
	Cell 밸런싱	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	충전 차단	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	방전 차단	●	●	●	●	●	●	●	●	●	(Alarm)	
	인디게이터	잔량계			●	●	●			●	●	●
		Volt meter								●	●	
	용량 측정			●	●	●	●	●	●	●	●	
	통신	RS-232						●	●	●	●	●
		RS-485							●			
		CAN2.0A/B										
모니터링			●	●	●	●	●	●	●	●		
무선 네트워크												
적용 모델	골프 카트	삼성 AGV 현대 AGV 기타등등	골프 카트	현대 AGV	한전 FRTU	삼성 AGV 현대 AGV 기타등등	KTX	KTX	KTX	청소차		



INZI e-Solution BMS 개발 연혁

01 ~ V.100	2008 BMS 개발 시작 2010 개발 완료	<ul style="list-style-type: none"> · Analog 기반 BMS · 국내 최초 골프카트 양산형 BMS 적용 모델 · AGV, 농기계 등 다양한 Application에 적용
02 V.120 ~ V.151	2012 개발 착수 2013 개발 완료	<ul style="list-style-type: none"> · 8bit MCU 기반 BMS 다양한 통신 가능 · 골프카 양산 모델 적용 · 한전 FRTU, DAS 단말 삼성 AGV, 청소차 등 다양한 Application에 적용
03 V.300	2013 개발 착수 2014 개발 완료	<ul style="list-style-type: none"> · 8bit MCU 기반 BMS 모듈형 BMS로 고전압 및 모듈형 팩설계에 적합한 구조 · UPS 적용
04 V.400	2014 개발 착수 2016 개발 완료	<ul style="list-style-type: none"> · 32bit MCU 기반 BMS MCU 고도화로 응답률 및 성능 강화 · 모듈형 BMS로 고전압 및 모듈형 팩설계에 적합한 구조 · UPS, ESS 적용
05 V.500	2020 개발 착수 2021 개발 완료	<ul style="list-style-type: none"> · 32bit MCU 기반 BMS · 독립형 BMS 고도화 · 유무선 통신 모듈 · SD Memory 저장 · AI Solution 결합 · 전자파 차폐 · SOC 저장 기능 강화 (NVRAM, SRAM, EEPROM) · CAN BUS, RS232, RS485, USB 통신 확장 가능 · HW WatchDog 설계로 BMS 오동작 방지 · 전류센서 2ch, 릴레이 제어 3ch 확장 · 배터리 모니터링 IC와 MCU간 절연통신(ISO Spi) 으로 데이터 신뢰성 향상
06 V.600 (ESS Slave)	2021 개발 착수 2022 개발 완료	<ul style="list-style-type: none"> · 32bit MCU 기반 BMS · 전자파 차폐 · SOC 저장 기능 강화 (SRAM, EEPROM) · CAN BUS, RS232, USB 통신 확장 가능 · HW WatchDog 설계로 BMS 오동작 방지 · 온도 센서 12ch 확장, 전류센서 1ch, FAN 제어 1ch · 배터리 모니터링 IC와 MCU간 절연통신(ISO Spi) 으로 데이터 신뢰성 향상 · KC62619 기능 안전 획득
07 V.031 (ESS Master)	2021 개발 착수 2022 개발 완료	<ul style="list-style-type: none"> · 32bit MCU 기반 BMS · 유무선 통신 모듈 · SD Memory 저장 · AI Solution 결합 · 전자파 차폐 · SOC 저장 기능 강화 (NVRAM, SRAM, EEPROM) · CAN BUS, RS232, RS485, TCP/IP, USB 통신 확장 가능 · HW WatchDog 설계로 BMS 오동작 방지 · 전류센서 2ch, 릴레이 제어 4ch 확장 · 배터리 +/- 와 접지간 절연 저항 측정 · 안전 기능 입력 및 출력의 단일점 고장 회피 설계 적용 · KC62619 기능 안전 획득

V.140 rev2.0	V.151 rev1.0	V.151 rev2.0	V.150 rev1.7	V.120 rev2.0	V.122 rev2.0	V.123 rev1.1	V.124 rev1.0	131 rev1.3	131 rev3.1	V.302			V520	V.530	V.630	
24V	24V	24V	24V	48~72V	48~72V	48~72V	48V	24~36V	24V	Master B	Slave B	Comm B	48~72V	24~36V	Master B	Slave B
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●		●	●		●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●		●	●	●	
●	●	●	●	(Alarm)	●(Option)	●(Option)	●(Option)	●(Option)	●(Option)		●		●(Option)	●(Option)	●	
●	●	●	●								●		●	●		
				●	●	●	●	●	●				●	●		
●	●	●	●	●(Option)	●	●	●	●	●		●		●	●	●	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●		●	●	●	●
				●			●	●	●				●	●	●	●
					●	●							●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●		●	●	●	●
													●	●	●	
FRTU	한국전력 연계장치 보호용	한국전력 연계장치 보호용2	한국전력 콤팩트형 전원장치	골프카트 지게차	레저카트 (모노리스)	현대건설기계 자게차 모노레일	삼성 AGV	청소차 고소작업대	삼성 AGV	ESS/UPS			골프카트 지게차 AGV	AGV	ESS UPS 천공기 트랜스포터	



03

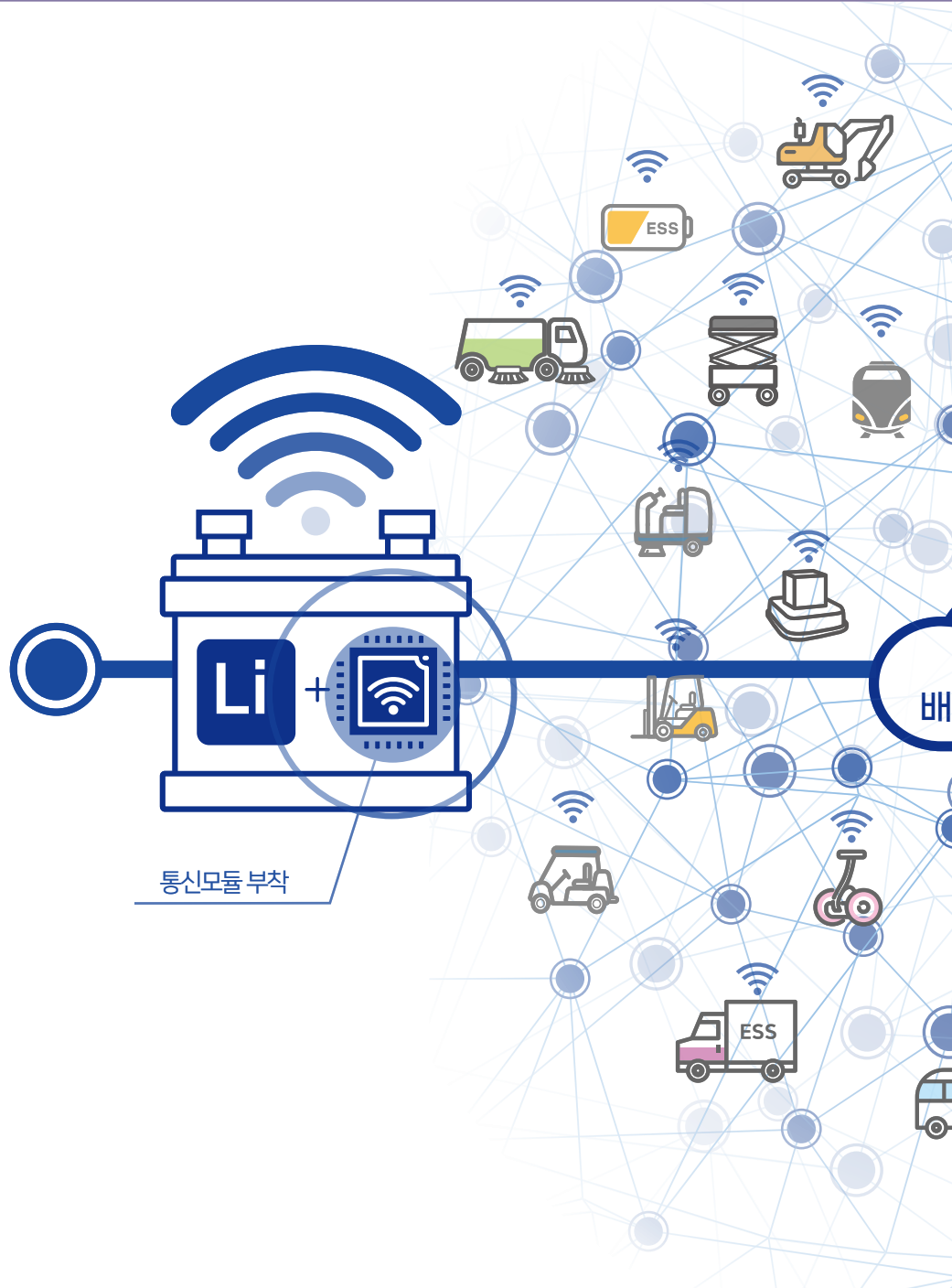
Technology

기술차별성

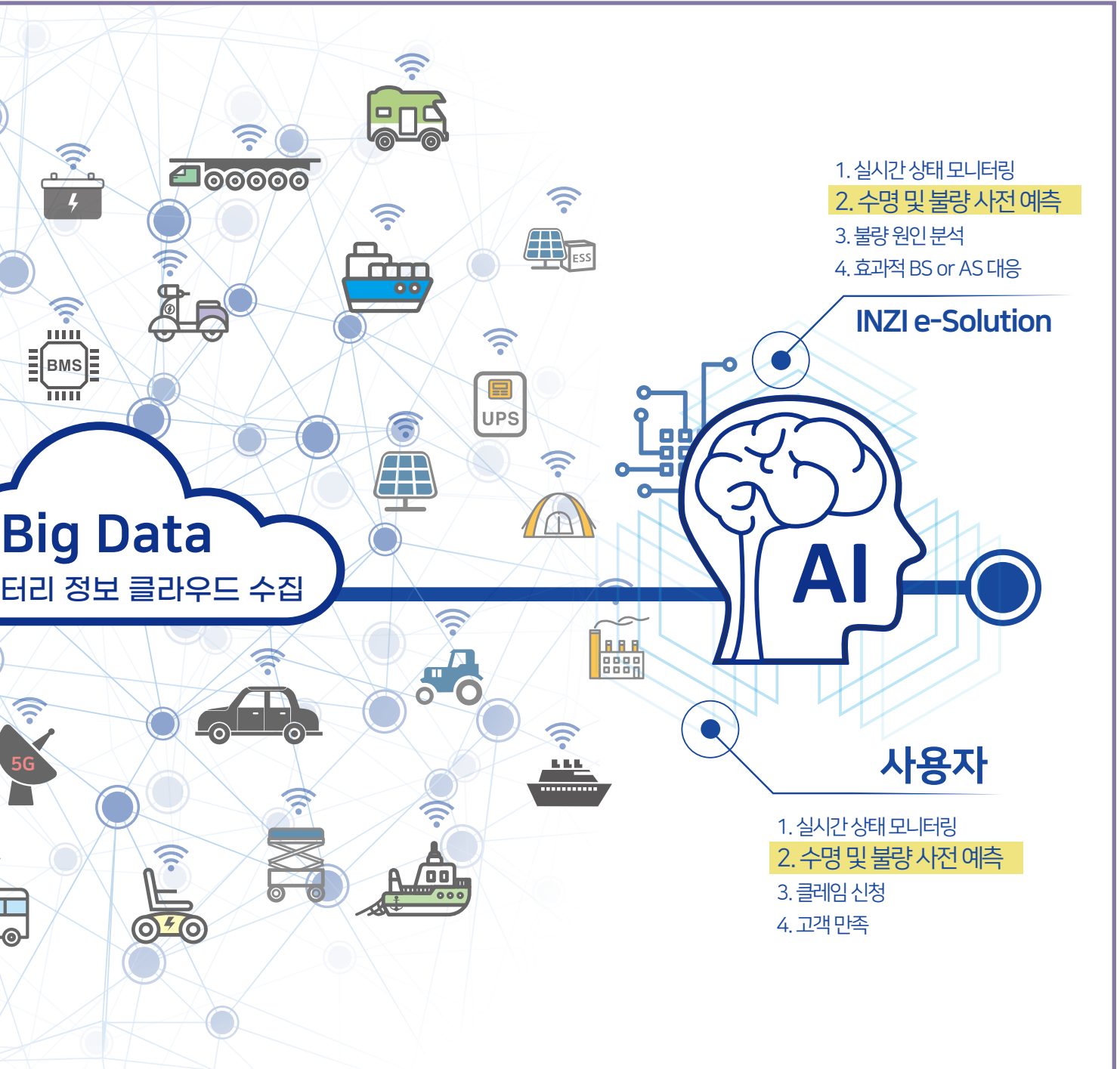
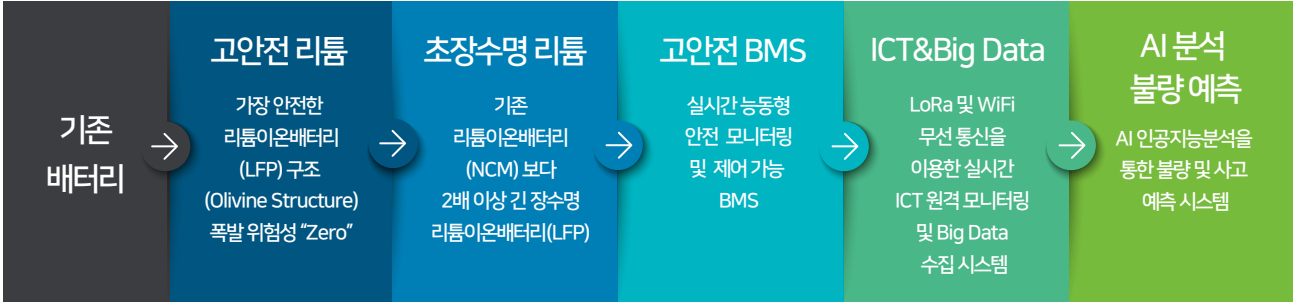
First Mover 

1. 리튬이온배터리 (LFP) 국내 첫 출시 기업 (2010년)
2. ICT 기반의 리튬배터리 원격 모니터링 시스템 준비 기업
3. 리튬배터리 실시간 Big Data 수집 기업 (Cloud System)
4. AI (인공지능) 분석을 통한 수명 및 불량 예측 시스템 준비 기업

원격 모니터링 관제 시스템 + AI (인공지능) 불량 사전 예측



INZI e-Solution 기술 차별성



시동용 배터리

Starting Battery





용도

- 자동차
- 버스
- 캠핑카
- 기타 시동용
- 택시
- 선박
- 트랙터
- 트럭
- 오토바이
- 경운기

INZI e-Solution Specialty

- 초소형 배터리
- 초장수명 배터리 (납축전지 3~4배)
- 누액방지형 배터리 (높혀 사용 가능)
- 고안정성
- 초경량 배터리 (납축전지 30%)
- 우수한 내열 특성
- 고보유용량
- 우수한 고율방전 특성 (순간 5C, 연속 3C 방전 가능)
- 친환경 배터리 (무독성, 무황산, 무중금속)
- 저자기방전 (≤1%/월)
- 사계절용 배터리 (온도 저항 낮음)
- 부식발생 없음

제원

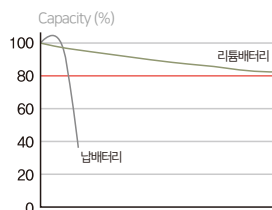
*다양한 사양 제작 가능

모 델	INZI-ST 1210	INZI-ST 1218	INZI-ST 1240	INZI-ST 1250	INZI-ST 1280	INZI-ST 12100	INZI-ST 12150	INZI-ST 12200	
공 칭 전 압 [V]	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	
공 칭 용 량[Ah]	10	18	40	50	80	100	150	200	
공칭에너지 [wh]	132	238	528	660	1056	1320	1980	3640	
총 전 전 압 [V]	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	
방전종지전압 [V]	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	
총 전 전 류 [A]	10	18	40	50	80	100	150	200	
최대방전전류 [A]	10	18	40	50	80	100	150	200	
규격 [mm]	가 로	181	166	256	197	260	323	532	532
	세 로	76	175	173	165	170	175	205	269
	높 이	167	125	220	169	220	235	220	220
중량(kg)	2.2	3.2	7.8	6	12	15	19	25	
온도 조건	방 전 시	-20°C ~ 60°C							
	총 전 시	0°C ~ 55°C							
	장기보관시	0°C ~ 35°C							
BMS	built-in								

Extensive Cycle Life

More than 4X longer life than lead acid battery.

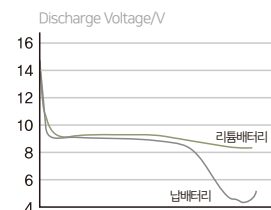
100% D.O.D LIFE CYCLE @ 25°C



High-Rate Discharge

Maximum continuous discharge current up to 1 ~ 2C.

HIGH RATE DISCHARGE CURVE



구동용 배터리 Mobility Battery





 용도

- 골프카
- 청소차
- 도로전기청소차
- AGV
- E-Scooter
- E-Bike
- E-Wheelchair
- E-Boat
- 전동농기계
- 캠핑카
- 2 Wheel Cart
- 지게차
- 고소작업대
- 소형공구
- 굴삭기

 특징점

- 초장수명 (납축배터리 3~4배)
- 고안전성 (No 폭발)
- 초경량 배터리 (납축전지 30%)
- 초소형 배터리 (납축전지 부피의 40~60%)
- 저자기방전 (≤1%/월)
- 높은 충·방전 효율 (전기세 40% 절감)
- 우수한 저온 용량 성능
- 우수한 고율 방전 특성 (순간 5C, 연속 3C 방전 가능)
- 누액방지형 배터리 (누출 사용 가능)
- 급속충전 배터리 (납축전지 충전시간 30~50%)
- 친환경 배터리 (무독성, 무황산, 무중금속)
- 종류수 보충 불필요
- 부식발생 없음

 INZI e-Solution Specialty

- 국내 최초 구동용 리튬인산철 배터리 개발 및 납품
- 2023년 기준 13년차 경험
- 다년간 축적된 방대한 운영 Big Data 보유
- 동종업계 판매 및 시장점유율 1위
- 최다 모델 보유 기업
- 우수한 성능 (납축배터리 대비)



INZI e-Solution Specialty

- 장수명 (납축배터리 3~4배)
- 고안전성 (No 폭발)
- 높은 충·방전 효율 (전기세 40% 절감)
- 우수한 저온 특성 (겨울철 2라운드)
- 급속 충전 가능
- 친환경 배터리
- 중류수보충 불필요 (부식 발생 없음)

특장점

- 01 국내 최초 골프카용 LFP 배터리 개발 및 상용화 (2010년)
 - 납축배터리 대비 3~4배 수명
 - 납축배터리 대비 운영비 약 40% 절감
- 02 13년차 업력으로 모든 골프카트의 운용 기술 Data 확보
- 03 국내 유일의 골프카트용 리튬배터리 최다 보유 (12개 모델)
- 04 국내 골프카트 취급사 Hitachi OE 납품중
- 05 18,000 Set 납품 및 Rep. 시장 점유율 1위 (2023년 기준)

제원

모 델	공칭전압	용량 [AH]	규격[mm]			중량 [kg]
	[V]		L	W	H	
INZI-GV4840	51.2	40	224	560	193	25
INZI-GV4870		70	289.6	580	197	37
INZI-GV48100		100	289.6	580	248	50
INZI-GV48113		113	720	200	250	45
INZI-GV48120		120	289	1080	193	65
INZI-GV48124		124	830	240	270	55
INZI-GV48160		160	640	290	280	69
INZI-GV7240	76.8	40	224	821	193	40
INZI-GV7270		70	224	1079	193	55
INZI-GV7280		80	730	225	200	48
INZI-GV72100		100	224	1079	248	60
INZI-GV72105		105	830	240	282	65
INZI-GV72113		113	750	240	280	72

*다양한 사양 제작 가능



INZI e-Solution Specialty

- 장수명 (납축배터리 3~4배)
- 운전 시간 증대 (납축배터리 1~1.5배)
- 높은 충·방전 효율 (전기세 40% 절감)
- 증류수 보충 불필요 (부식 발생 없음)
- 우수한 저온 특성 (겨울철 용량양호)
- 친환경 배터리
- 고안전성 (No 폭발)
- 원가절감 (증류수비용, 부식방지비)

특장점

- 01 고소작업대용 리튬배터리 개발 (2015년)
 - 국내 최대 고소작업대 보유 기업과 공동개발
 - 고소작업대 운영 Data 확보 및 최적화된 전용 BMS 장착
- 02 고성능 리튬배터리로 강한 리프팅 능력
- 03 통신기능 강화
- 04 배터리 모니터링 기능
- 05 Sleep & Wakeup 기능

제원

모 델	공칭전압	용량 [AH]	규격 [mm]			중량 [kg]
	[V]		L	W	H	
INZI-AW24100-1	24	100	520	180	270.9	57.7
INZI-AW24120-2	24	120	360	260	277	50
INZI-AW48210	48	210	592	352	410	180

*다양한 사양 제작 가능 [웨이트 밸런스 포함]



- 장수명 (납축배터리 3~4배)
- 운전 시간 증대 (납축배터리 2배 이상)
- 경량 & 저부피 배터리 (순수운 교환)
- 높은 충·방전 효율 (전기세 40% 절감)
- 증류수보충 불필요 (부식 발생 없음)
- 친환경 배터리
- 고안전성 (No 폭발)
- 급속 충전 가능 (1C)
- 원가절감 (납축배터리 대비 40% 절감)

특장점

INZI e-Solution Specialty

- 01 다수의 대기업과 협업으로 다양한 제품 및 BMS 개발
 - AGV 사양에 따른 맞춤 설계
 - 맞춤형 기술 지원 서비스
- 02 주요 납품 실적 (기술력 우수 기업 인정)
 - 현대자동차 (브라질공장, 타키공장, 북경공장), 현대중공업, 현대미포조선, 포스코, GM대우 (군산), 마루 (일본), 동희오토, 삼성전자 (온양, 평택) 등등

제원

모 델	INZI-AGV24	INZI-AGV36	INZI-AGV48	
용 량	50 ~ 100AH	50 ~ 100AH	50 ~ 100AH	
전 압	25.6V (3.2VX8)	38.4V (3.2VX12)	51.2V (3.2VX16)	
총 전 전 류	Max. 1C	Max. 1C	Max. 1C	
총 전 전 압	28.4V (3.55VX8)	42.6V (3.55VX12)	56.8V (3.55VX16)	
총 전 방 식	CC→CV	CC→CV	CC→CV	
최대방전전류	3C	3C	3C	
방전종지전압	22.4V (2.8VX8)	33.6V (2.8VX12)	44.8V (2.8VX16)	
통신 방 식	RS-232, RS-485	RS-232, RS-485	RS-232, RS-485	
온도 조건	방 전 시	-25 ~ 65°C	-25 ~ 65°C	-25 ~ 65°C
	총 전 시	0 ~ 45°C	0 ~ 45°C	0 ~ 45°C
	장기보관시	0 ~ 45°C	0 ~ 45°C	0 ~ 45°C

*다양한 사양 제작 가능



- E-Scooter
 - E-Quick board
 - E-Motorcycle
 - E-Boat
 - E-Bicycle
 - E-Surfboard
- 용도

INZI e-Solution Specialty

- 01 우수한 안전성 및 장수명
- 02 BMS(배터리보호회로)에 의한 보호 기능
 - Hard Packaging 제품에 한함
 - Soft Packaging 제품은 PCM 적용
- 03 24~72V의 다양한 전압 범위
- 04 각 전압별 다양한 용량의 제품 보유
- 05 친환경배터리
- 06 우수한 저온특성 (겨울철 용량 양호)
- 07 고안전성 (폭발 "zero")
- 08 E-Scooter 리튬팩 : KSR 6100 표준 리튬팩 (2024년)

제원

모델	INZI-BIC4816	INZI-BIC4820	INZI-BIC4824	INZI-BIC4828	INZI-MOT7220	INZI-MOT7230	E-Scooter KSR6100 표준팩	
공칭 전압	48V				72V		48V	72V
전압 범위	38.0V ~ 56.2V				57.0V ~ 84.4V		39.2 ~ 58.1V	56 ~ 83V
공칭 용량	16Ah	20Ah	24Ah	28Ah	20Ah	30Ah	30Ah	20Ah
규격 (mm)	183*156*159	250*180*125	250*180*125	184*156*265	200*170*280	200*360*170	170*135*310	170*135*310
중량	5.6kg	7.6kg	7.6kg	8.6kg	14kg	20kg	12kg	12kg

*다양한 사양 제작 가능



INZI e-Solution Specialty

- 장수명 (납축배터리 3~4배)
- 운전 시간 증대 (납축배터리 2배 이상)
- 경량 & 저부피 배터리 (순쉬운 교환)
- 높은 충·방전 효율 (전기세 40% 절감)
- 증류수 보충 불필요 (부식 발생 없음)

특장점

- 전동 청소차용 리튬인산철배터리 개발 및 상용화 (2016년)
 - 검증된 골프카용 리튬인산철배터리 기술 적용
 - 다양한 사양의 청소차용 리튬인산철배터리 개발 완료 (24V, 36V, 48V 등)
- 전동 청소차 업계 국내 1위 (주)크린텍과 업무 제휴
 - OE 공급중
 - 전동 청소차 부문 총판 대리점 계약

제원

모 델	공칭전압	용량	규격[mm]			중량
	[V]		[AH]	L	W	
INZI-FM24100	25.6	100	265	323	248	26
INZI-FM24113		113	290	212	252	20
INZI-FM24120		120	265	694.2	197.5	37
INZI-FM24140		140	265	694.2	197.5	37
INZI-FM24200		200	265	694.2	248	52
INZI-FM36100	38.4	100	224	566.6	248	39
INZI-FM36113		113	293	240	279	30
INZI-FM36120		120	448	566.6	193.3	55
INZI-FM36140		140	448	566.6	193.3	55
INZI-FM36200		200	448	566.6	248	72

*다양한 사양 제작 가능



도로전기청소차



INZI e-Solution Specialty

- 장수명 (납축배터리 3~4배)
- 운전 시간 증대 (납축배터리 1~1.5배)
- 높은 충·방전 효율 (전기세 40% 절감)
- 증류수 보충 불필요 (부식 발생 없음)
- 우수한 저온 특성 (겨울철 용량 양호)
- 친환경 배터리
- 고안전성 (No 폭발)
- 탄소배출 저감
- 소음저감

특장점

01 도로전기청소차용 리튬배터리 개발 (2019)
- 도로전기청소차용 전용 BMS 개발 적용

02 도로주행용 리튬배터리 안정성평가 합격
- 자동차부품 성능과 기준에 관한 규칙 제18조 3 및 시행세칙 [별표1] 제48호 안전성시험

항목	시험 결과
낙하안전시험	합격
액중 투입 안전시험	합격
과충전 안전시험	합격
과방전 안전시험	합격
단락 안전시험	합격
열노출 안전시험	합격
연소 안전시험	합격

제원

모 델	INZI-FM481000
배터리 Type	LiFePo4
공칭 전압	48V
배터리 용량	1,000 Ah
작동 전압	39.8V ~ 54.8V
총 전 전류	250A
최대연속방전전류	250A
최대방전전류	500A
총 전 전류	250
사용 수명	≤3,000 Cycles @ 80%DOD
작동 온도	-20°C ~ 65°C
규격	951 mm x 827 mm x 627 mm
중량	430 kg
배터리출력 [연속]	12 kw
배터리출력 [최대]	24 kw

*다양한 사양 제작 가능



INZI e-Solution Specialty

01 원가절감

- 디젤 전동지게차 대비 연료비 80~90% 절감
- 납축 전동지게차 대비 전기료 40~50% 절감
- 디젤 전동굴삭기 대비 연료비 80~90% 절감

02 사용 시간 증가

- 고에너지밀도로 사용시간 최대 1.5배 증가

03 장수명 (납축배터리 3~4배)

04 종류수 보충 불필요 (부식발생없음)

05 친환경배터리

06 우수한 저온특성 (겨울철 용량 양호)

07 고안전성 (폭발 "zero")

특장점

01 지게차용 리튬배터리 개발 (16)

02 현대건설기계 지게차용 리튬배터리 공급 (21)

03 지게차용 Smart BMS System 개발

04 배터리 성능 및 안전성 평가 합격

05 차별성

- 2병렬 구조로 설계로 출력 안정화 강화
- Master-Slave 자동 전환 Smart BMS 적용
- HCE-T200 적용 설계로 배터리 안정성 강화
- 배터리 데이터 모니터링 및 저장 기능
- CAN2.0 통신 적용
- 10G급 내진동 및 내충격 보호 성능 확보

06 개발배경

- 온실가스규제 등으로 인한 전동 지게차 시장의 급성장
- 전자상거래 성장, 허브지원창고 및 물류창고 증가
- 매년 및 소음의 엄격한 규제 친환경 작업환경 증가
- 좁은 실내에서의 리모델링 작업 수요 증가
- 운전자 안전 고려 원격 조정 굴삭기 증가
- 소형 톨 캐리어 목적의 굴삭기 수요 증가

제원

모델	공칭전압	용량	규격[mm]			중량
	[V]	[AH]	L	W	H	[kg]
INZI-FL48300	51.2	300	994	378	582	560
INZI-FL48500	51.2	500	984	466	750	1000
INZI-FL48600	51.2	600	984	536	750	1150
INZI-FL48900	51.2	900	1066	990	537	1320

*다양한 사양 제작 가능



INZI e-Solution Specialty

01 원가절감

- 디젤 전동지게차 대비 연료비 80~90% 절감
- 납축 전동지게차 대비 전기료 40~50% 절감
- 디젤 전동굴삭기 대비 연료비 80~90% 절감

02 사용 시간 증가

- 고에너지밀도로 사용시간 최대 1.5배 증가

03 장수명 (납축배터리 3~4배)

04 증류수 보충 불필요 (부식발생없음)

05 친환경배터리

06 우수한 저온특성 (겨울철 용량 양호)

07 고안전성 (폭발 "zero")

특장점

01 현대건설기계 굴삭기용 리튬배터리 공급 (21)

02 굴삭기 전용 Smart BMS System 개발

03 배터리 성능 및 안전성 평가 합격

04 차별성

- 2병렬 구조로 설계로 출력 안정화 강화
- Master-Slave 자동 전환 Smart BMS 적용
- HCE-T200 적용 설계로 배터리 안정성 강화
- 배터리 데이터 모니터링 및 저장 기능
- CAN2.0 통신 적용
- 10G급 내진동 및 내충격 보호 성능 확보

05 개발배경

- 온실가스규제 등으로 인한 전동 지게차 시장의 급성장
- 전자상거래 성장, 허브지원창고 및 물류창고 증가
- 매연 및 소음의 엄격한 규제 친환경 작업환경 증가
- 좁은 실내에서의 리모델링 작업 수요 증가
- 운전자 안전 고려 원격 조정 굴삭기 증가
- 소형 톨 캐리어 목적의 굴삭기 수요 증가

제원

모 델	공칭 전압	용 량	규 격 [mm]			중 량
	[V]	[AH]	L	W	H	[kg]
INZI-EX72200	76.8	200	575	380	456	120

*다양한 사양 제작 가능



- 우수한 안전성 및 장수명
- 고안전성 (No 폭발)
- 친환경 배터리 (탄소저감)
- 전력 안정성 우수
- 저소음, 무진동
- 우수한 저온특성 (겨울철 용량 양호)

특장점

INZI e-Solution Specialty

- 01 선박 구동 시 전력공급
- 02 디젤 전동화로 매연감소 등 우수한 탄소저감 효과
- 03 BMS (배터리보호회로)에 의한 보호기능
- 04 국제표준 기반 내진동 설계 적용
- 05 KR 선급인증 기준 설계 적용

제원

모 델	INZI-VS358210D-6-001	
용 량	210 Ah	
전 압	358.4V (3.2V x 112)	
총 전 전 류	Max 1C	
총 전 전 압	387.5V	
총 전 온 도	20°C ~ 30°C	
총 전 소 요 시 간	0.2C 기준 6~7시간	
총 전 방 식	CC / CV	
최 대 방 전 전 류	210 A	
	420 A	
방 전 종 지 전 압	336 V	
내 부 저 항	≤ 100 mΩ	
온도 조건	방 전 시	-20°C ~ 55°C
	총 전 시	0°C ~ 55°C
	장 기 보 관 시	one month : 0°C ~ 50°C / six month : 0°C ~ 45°C
습 도	< 70%	
중 량	Approx 815 ± 20 (kg)	
I P 등 급	IP55	
전 체 규 격	1170 mm x 1432 mm x 516 mm	

*다양한 사양 제작 가능



특장차



INZI e-Solution Specialty

- 내연기관 전동화 목적의 탄소저감 리튬배터리
- 디젤 엔진의 전동화용 리튬배터리
- 경유 및 벙커씨유등의 디젤 연료 대체
- 온실가스, 미세먼지, 소음 저감 효과
- 원가 절감 (연료비 80~90%)
- 장수명 (2,000~3,000 Cycles)
- 고안전성 (No 폭발)
- 우수한 저온 특성(겨울철 용량양호)

특장점

- 01 트랜스포터용 전동화용 리튬배터리 개발 (21)
- 02 5톤 트럭 전동화용 리튬배터리 개발 (21)
- 03 탄소저감 리튬배터리용 Multi BMS System 개발
- 04 차별성
 - 디젤 엔진 → 리튬배터리+모터+인버터 변경
 - 4병렬 구조로 설계로 출력 안정화 강화
 - 3단계 안전 장치 적용 고안전성 확보
 - IP67등급 적용
 - 배터리 데이터 모니터링 및 저장 기능
 - CAN2.0 통신 적용

제원

모 델	INZI-TP576400	INZI-TP576226
배 터 리 T y p e	LiFePO4	LiFePO4
전 압	576V	576V
배 터 리 용 량	400Ah	226Ah
규 격 (모 돌)	570 mm x 358 mm x 270 mm	570 mm x 358 mm x 270 mm
중 량 (모 돌)	65kg	65kg
모 돌 수 량	32ea	16ea

*다양한 사양 제작 가능

산업용 배터리 Industrial Battery





 용도

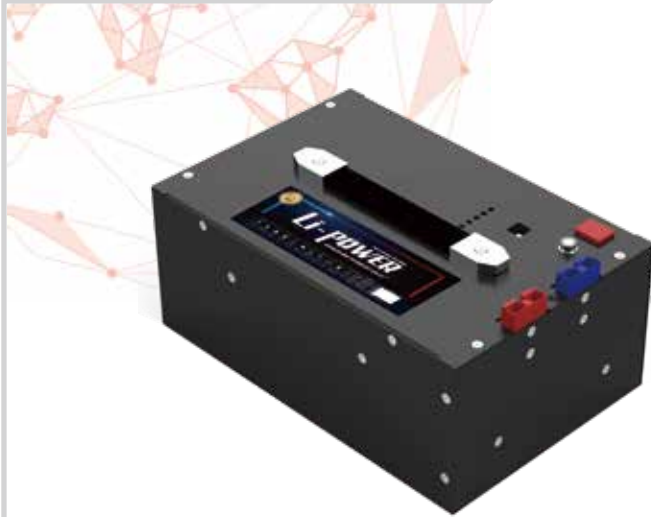
- 발전소용
- UPS
- Telecommunication

- 철도용
- Data Center
- 의료기기용

- 수·배전반용
- 발전기용
- 소화방재시스템용

- 배전지능화용
- 보안 & 화재 경보 시스템용
- 각종 기계 장비 및 예비 전원용





INZI e-Solution Specialty

- 장수명 (납축배터리3~4배)
- 우수한 저온 특성
- 고안전성 (No 폭발)
- 친환경 배터리 (탄소저감)
- 에너지절감

특장점

- 01 독립형 스마트폴
 - 국립공원 등의 외곽지역에서 풍력, 태양광 등의 신재생에너지를 통해 저장된 전기를 조명 및 CCTV로 활용
- 02 계통연계형 스마트폴
 - 도심지에서 정전등의 비상상황 발생 시 전력 공급용
- 03 저온 성능 강화
 - 히팅시스템 적용으로 극저온 환경 (산악지형, 겨울철 등)에서도 신뢰성있는 성능 보장
- 04 검증된 스마트폴용 리튬배터리 BMS 적용

제원

모 델	INZI-SP2440
배 터 리 구 성	8S 7P
정 격 용 량	40 Ah
정 격 전 압	25.6 V
전 압 범 위	24 ~ 28 V
정 격 전 력 량	1 kWh
최 대 총 전 전 류	10 A
최 대 방 전 전 류	20 A
P E A K 전 류	30 A
방 전 온 도	-20°C ~ 65°C
충 전 온 도	0°C ~ 45°C
모 들 규 격	320 mm x 211 mm x 145 mm
모 들 중 량	13 kg

*다양한 사양 제작 가능



INZI e-Solution Specialty

- 우수한 안전성 및 장수명
- 고안전성 (No 폭발)
- 친환경 배터리 (탄소저감)
- 에너지효율
- 전력안정성 우수
- 저소음, 무진동

특장점

- 01 디젤 전동화로 매연감소 등 우수한 탄소저감 효과
 - 디젤 대비 연료절감 90%
- 02 리튬배터리로 냉동기에 전력을 공급하여
무시동 상태에서도 독립적으로 사용 가능
- 03 BMS (배터리보호회로)에 의한 보호기능
- 04 배터리 모니터링 기능
- 05 충전소에서 충전가능
- 06 출력과 관계없이 냉동정온 유지

제원

모 델	INZI-SV33648
배 터 리 구 성	112S 2P
정 격 용 량	48 Ah
정 격 전 압	358.4 V
전 압 범 위	336 V ~ 392 V
정 격 전 력 량	17.2 kWh
최 대 충 전 전 류	20 A
최 대 방 전 전 류	10 A
P E A K 전 류	20 A
방 전 온 도	-20°C ~ 65°C
충 전 온 도	0°C ~ 45°C
모 들 규 격	1320 mm x 210 mm x 678 mm
모 들 중 량	130 kg

*다양한 사양 제작 가능



INZI e-Solution Specialty

- 우수한 안전성 및 장수명
- 고안전성 (No 폭발)
- 친환경 배터리 (탄소저감)
- 자기발전 가능
- 전력 안전성 우수
- 우수한 저온특성 (겨울철 용량 양호)

특장점

- 01 먼지청소차 구동 시 전력 공급
- 02 디젤 전동화로 매연감소 등 우수한 탄소저감 효과
- 03 BMS (배터리보호회로)에 의한 보호기능
- 04 국제표준 기반 내진동 설계 적용

제원

모 델	INZI-SV207
배 터 리 구 성	108S 1P
정 격 용 량	60 Ah
정 격 전 압	345.6 V
전 압 범 위	303.48 V ~ 372.6 V
정 격 전 력 량	20.7 kWh
최 대 총 전 전 류	60 A
최 대 방 전 전 류	60 A
P E A K 전 류	60 A
방 전 온 도	-20°C ~ 65°C
충 전 온 도	0°C ~ 55°C
전 체 규 격	534 mm x 815.7 mm x 532 mm
전 체 중 량	270 kg

*다양한 사양 제작 가능



- 우수한 안전성 및 장수명
- 고안전성 (No 폭발)
- 친환경 배터리 (탄소저감)
- 자가발전 가능
- 전력 안전성 우수
- 우수한 저온특성 (겨울철 용량 양호)

특장점

INZI e-Solution Specialty

- 01 살수차 구동 시 전력 공급
- 02 디젤 전동화로 매연감소 등 우수한 탄소저감 효과
- 03 BMS (배터리보호회로)에 의한 보호기능
- 04 국제표준 기반 내진동 설계 적용

제원

모 델	INZI-SV415
배 터 리 구 성	108S 2P
정 격 용 량	60 Ah
정 격 전 압	345.6 V
전 압 범 위	303.48 V ~ 372.6 V
정 격 전 력 량	41.5 kWh
최 대 총 전 전 류	60 A
최 대 방 전 전 류	120 A
P E A K 전 류	120 A
방 전 온 도	-20°C ~ 65°C
충 전 온 도	0°C ~ 55°C
전 체 규 격	1149 mm x 815.7 mm x 532 mm
전 체 중 량	540 kg

*다양한 사양 제작 가능



- 우수한 안전성 및 장수명
- 고안전성 (No 폭발)
- 친환경 배터리 (탄소저감)
- 전력 안정성 우수
- 저소음, 무진동
- 우수한 저온특성 (겨울철 용량 양호)

특장점

INZI e-Solution Specialty

- 01 활선고소작업차 구동 시 전력공급
- 02 디젤 전동화로 매연감소 등 우수한 탄소저감 효과
- 03 BMS (배터리보호회로)에 의한 보호기능
- 04 국제표준 기반 내진동 설계 적용

제원

모 델	INZI-SV48500
배 터 리 구 성	16S 5P
정 격 용 량	500 Ah
정 격 전 압	51.2 V
전 압 범 위	48 V ~ 56 V
정 격 전 력 량	25.6 kWh
최 대 총 전 전 류	200 A
최 대 방 전 전 류	200 A
P E A K 전 류	900 A (10sec)
방 전 온 도	-20°C ~ 50°C
충 전 온 도	0°C ~ 50°C
전 체 규 격	984 mm x 466 mm x 750 mm
전 체 중 량	1005 kg

*다양한 사양 제작 가능



제설차



INZI e-Solution Specialty

- 우수한 안전성 및 장수명
- 고안전성 (No 폭발)
- 친환경 배터리 (탄소저감)
- 전력 안정성 우수
- 우수한 저온특성 (겨울철 용량 양호)

특장점

- 01 제설차 구동시 전력 공급
- 02 디젤 전동화로 매연감소 등 우수한 탄소저감 효과
- 03 BMS (배터리보호회로)에 의한 보호기능
- 04 국제표준 기반 내진동 설계 적용

제원

모 델	INZI-SV48300
배 터 리 구 성	16S 3P
정 격 용 량	300 Ah
정 격 전 압	51.2 V
전 압 범 위	48 V ~ 56 V
정 격 전 력 량	15.3 kWh
최 대 총 전 전 류	100 A
최 대 방 전 전 류	200 A
P E A K 전 류	200 A
I P G R A D E	IP67
방 전 온 도	-20°C ~ 65°C
충 전 온 도	0°C ~ 45°C
모 둘 규 격	927 mm x 378 mm x 560 mm
모 둘 중 량	488 kg

*다양한 사양 제작 가능



⚡ INZI e-Solution Specialty

- 01 고출력 - 납축배터리 대비 3배 수준의 고출력으로 순간적 전력 출력 대응 우수
- 02 장수명 - 납축배터리 수명 (3~7년) 대비 3배 ~ 5배 (최대 15년 이상)
- 03 초경량 / 저부피 - 설치 공간이 납축배터리 대비 20% 수준
- 구축비용, 하중보강비, 건축비, 공간관리용역비, 냉난방비, 임차비(임차시)절감
- 04 ICT Cloud를 통한 원격 검침 관리 가능
- 05 TCO(Total Cost of Ownership) 총 소유비용 납축배터리 대비 50%

📺 특징점

- 초장수명 (납축배터리 3~5배)
- 초경량 / 저부피
- 저자가방전 (≤1%/월)
- 고출력 (납축배터리 대비 3배 이상)
- 넓은 사용 온도
- 누액방지형 배터리 (누액 사용 가능)
- 친환경 배터리 (무독성, 무황산, 무중금속)
- 부식 발생 없음
- 고안전성 (No 폭발)

출력		수명		설치공간		관리	
납축 배터리	리튬 배터리	납축 배터리	리튬 배터리	납축 배터리	리튬 배터리	납축 배터리	리튬 배터리



UPS RACK System



[UPS용 Li Module]



[UPS용 Li Rack System]

제원

	BPU		Module	UPS		
외관		외관				
Model	B605A	Model	M605A	ESS484A	ESS058D	ESS215E
		Nominal Voltage [V]	57.6	460.8	115.2	358.4
Size (W*D*H) [mm]	741.4*570*330	Operating Voltage [V]	50.6~62.3	404.6 ~ 498.2	108~127	336~392
		Total Energy [kWh]	6.05	48.4	5.76	21.5
Weight [kg]	About 32	Usable Energy [kWh]	5.44	43.5	5.18	19.35
		Capacity [Ah]	105	105	50	60
구성	OV / OC / OT / Short circuit Protection 회로 차단기, 전원 스위치, 상태표시 LED, CAN 2.0A, TCP/IP	Size (W*D*H) [mm]	366.8*570*231.6	852.4*650*1546.1	800*450*1000	1000*600*2000
		Weight [kg]	About 50	About 555	About 220	About 530

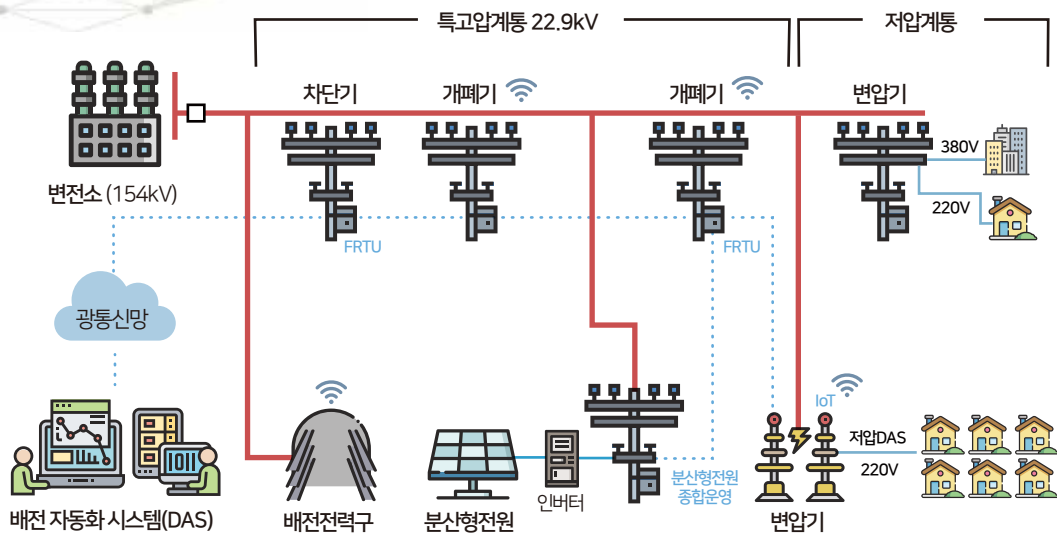
*다양한 사양 제작 가능



배전지능화용 (FRTU)



한국전력 배전지능화시스템 구성도



발전된 전기의 배전 과정 중 고압에서 저압에 이르는 모든 구간에 대해
전류, 전압, 고장 검출 등 정보 취득 및 제어를 위한 단말기용 리튬이온배터리

고압용 FRTU



지중형



도어형



가공형



통합형

저압용 FRTU



저압 FRTU



Compact형



배전지능화용 (FRTU)

제품 특징점

01

배전지능화용 리튬이온배터리 "최초" 개발

- 배전지능화용 리튬이온배터리 실증 사업 참가
- 배전지능화용 한국전력 구매 규격 참가
- 배전지능화용 배터리 안전성 시험 인증 업체
- 다수의 개폐기 업체와 리튬이온배터리 시험 진행

02

배전지능화용 특화 리튬이온배터리

- FRTU Peak Current 대응 6C
- 개폐조작 70회 이상 가능
- 이상감지 (전류, 전압, 온도, BMS전원, 컨버터 등) 기능
- EMC Pass (IEC 61000-4-5)
- 원격감시기술 적용

모델	FRTU용		저압 DAS용	
	INZI-FRTU2410	INZI-FRTU2420	INZI-FRTU2405	INZI-FRTU2405C
용도	고압 FRTU용		저압 FRTU용	저압 FRTU용 - 콤팩트
전압	3.2 X 8ea	3.2 X 8ea	3.2 X 8ea	3.2 X 8ea
용량	10Ah	20Ah	5Ah	5Ah
충전전류	Max. 5A	Max. 10A	Max. 5A	Max. 3A
최대방전전류	6C (1초 이상)	6C (1초 이상)	6C (1초 이상)	6C (1초 이상)
중량	2.84kg	6.50kg	1.5kg	1.5kg
규격[mm]	180x77x166.5	180x154x166.5	150x140x45	150x140x35
납품처	한국전력공사	한국전력공사	한전 KDN	한전 KDN
이미지				

ESS

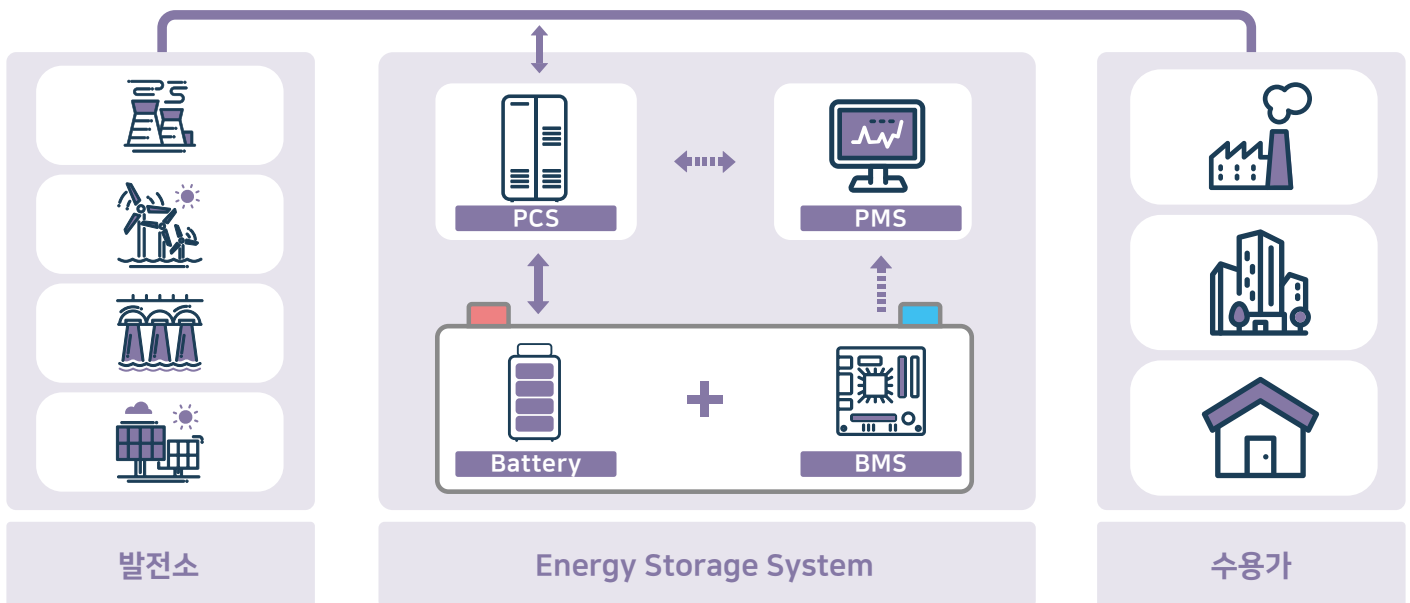
Energy Storage System



📄 ESS [Energy Storage System]란?

ESS(에너지저장시스템)은 발전 전력 저장 후 다양한 분야에 효율적으로 전력을 공급하는 시스템입니다. ESS는 주로 ①전력망 안정 ②신재생 에너지 결합을 통한 전력 활용 ③전력 수요관리(DR) 및 피크관리를 통한 전력비 절감 ④비상 전력 공급 서비스를 제공하는데 사용되고 있습니다.

ESS 개념



ESS 구성

■ Battery



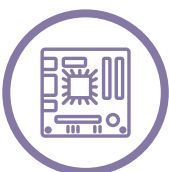
- 전력 저장용 리튬배터리(NCM, LFP 등)
- PCS를 통한 전력 변환
- 장수명
- 고안전성
- 고효율

■ PMS (Power Management System)



- ESS 시스템의 안정된 운영과 작동을 위한 통합 모니터링·제어 시스템
- 전력 품질 제어

■ BMS (Battery Management System)



- Cell Balancing을 통한 안정화
- Cell & Module 단위의 상태점검
- 점검 Data의 PMS 공유
- 비상시 BPU 제어를 통한 안전 관리
- KC62619 기능안전 이종화 설계로 안전 관리

■ PCS (Power Conditioning System)



- 전력 구조가 다른 계통과 배터리 사이의 전력 입출력 시 전력의 상을 AC ↔ DC로 변환 시켜주는 장치
- AC → DC 변환 후 배터리 저장
- DC → AC 변환 후 계통 및 여러 수요 기기에 전력 공급



INZI e-Solution ESS 특징점



“장수명, 화재 Free, 내진동, 내충격, 내부식, 강제 냉각, 감전방지, 단락방지, 실시간 AI 진단”

ESS는 충·방전 심도가 크고 저출력에서 고출력까지 요하는 다양한 환경에서 사용되고 있습니다. 최근에는 진동, 충격, 해수·해풍 등 척박한 환경으로 사용처가 확장되고 있습니다. INZI e-Solution ESS는 이러한 다양한 환경속에서도 안전하고 안정적인 사용을 위해 장수명·고성능의 리튬인산철(LFP) Cell을 적용하고, Cell·Module·Rack 설계시 내진동, 내충격, 내부식 특성을 강화하여 타사와 비교불가한 최고 수준의 ESS 기술을 제공하고 있습니다.

■ 화재 Free

· 화재 안전성이 우수한 LFP Cell 적용



■ 초장수명

· 올레빈구조 LFP 배터리의 우수한 화학적 안정성으로 NCM 대비 1.2~2배 이상 장수명



■ 안전 센서 강화 (온도센서)

· Cell 온도 센싱
· 과열 신호시 ESS 시스템 차단으로 안전성 강화



■ 자동 냉각 시스템

· Cell 온도관리를 통한 효율향상
· 자동 강제 냉각 Air Cooling System으로 안전성 강화



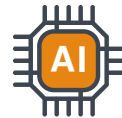
■ 감전방지 및 외부단락 안전 설계

· Real-Time Monitoring
· 이중 차단 설계



■ 실시간 상태 AI 분석

· 배터리 실시간 상태 분석
· 수집된 Data의 AI 분석을 통한 잔존수명 및 불량 예측 (옵션)



■ 고출력 Li-Cell 기본 적용

· 고출력(1~2C) LFP Cell 기본 적용 운영으로 안전성 및 출력성능 강화



■ Wide Application

· 단일 모듈 구성만으로 저출력 ~ 고출력이 필요한 다양한 분야 적용 가능



■ 다채널 통신 및 전용 GUI SW 지원

· CAN, TCP/IP, RS232/RS485
· 배터리 실시간 모니터링 및 진단 SW





ESS 제원

Model		M768A	M605A	M311A
Module	외관			
	Nominal Voltage [V]	51.2	57.6	57.6
	Total Energy [kWh]	7.68	6.05	3.46
	Usable Energy [kWh]	6.91	5.44	3.11
	Capacity [Ah]	150	105	60
	Size (W*D*H) [mm]	459*589*230	366.8*570*231.6	355*900*162
	Weight [kg]	About 72	About 50	About 40

Model		B768A	B605A	B311A
BPU	외관			
	Size (W*D*H) [mm]	459*589*230	366.8*570*231.6	284*800*162
	Weight [kg]	About 25	About 32	About 20
	구성	OV / OC / OT / Short circuit Protection 회로 차단기, 전원 스위치, 상태표시 LED, CAN 2.0A, TCP/IP		

Model		ESS1152A	ESS998A	ESS484A
ESS	외관			
	Nominal Voltage [V]	768	665.6	460.8
	Operating Voltage [V]	674.4 ~ 830.4	584.5 ~ 719.7	404.6 ~ 498.2
	Total Energy [kWh]	115.2	99.8	48.4
	Usable Energy [kWh]	103.7	89.9	43.5
	Capacity [Ah]	150	150	105
	Size (W*D*H) [mm]	950*698.3*2047.4	950*698.3*2047.4	852.4*650*1546.1
	Weight [kg]	About 1,255	About 1,110	About 555
	시스템 구성	M768A 15S + B768A	M768A 13S + B768A	M605A 8S + B605A

Model		ESS363A	ESS518A	ESS484B	ESS449A
ESS	외관				
	Nominal Voltage [V]	345.6	864.0	806.4	748.8
	Operating Voltage [V]	303.5 ~ 373.7	758.7 ~ 934.2	708.1 ~ 871.9	657.5 ~ 809.6
	Total Energy [kWh]	36.3	51.8	48.4	44.9
	Usable Energy [kWh]	32.7	46.7	43.5	40.4
	Capacity [Ah]	105	60	60	60
	Size (W*D*H) [mm]	650*950*2012.4	738*950*1512	738*950*1512	738*950*1512
	Weight [kg]	About 455	About 750	About 710	About 670
	시스템 구성	M605A 6S + B605A	M311A 15S + B311A	M311A 14S + B311A	M311A 14S + B311A



이동형 ESS



INZI e-Solution Specialty

- 01 탄소 배출 규제 대응
 - 연안 황산화물 배출통제지역(ECA)내 선박 긴급 및 임시 사용
- 02 각종 건설장비용
 - 천공기 작동 디젤 엔진 대체
- 03 재난 현장
 - 전력망 미구축 재난 지역내 전력 공급 및 정전시 양식장 등
- 04 행사장
 - 전력망 미구축 지역내 행사시 전력 공급
 - 행사장 각종 발전기 대체
- 05 전기차 긴급 출동
 - 전기차 방전시 긴급 충전 사용
- 06 전력 피크 저감
 - 전력 피크 저감 의무 대상 건물 사용
 - 전력 피크 저감 통한 전력요금 절감 목적 사용
- 07 Micro Grid
 - 신재생 연계 통한 독립된 전력 계통 구축시 사용

용도

- 01 이동형 ESS 기반 기술 개발 (21)
- 02 차별성
 - 디젤 엔진 → 리튬배터리+모터+인버터 변경
 - 4병렬 구조로 설계로 출력 안정화 강화
 - 3단계 안전 장치 적용 고안전성 확보
 - IP67등급 적용
 - 배터리 데이터 모니터링 및 저장 기능
 - 친환경 제품(온실가스 감축)
 - CAN2.0 통신 적용
- 03 장수명 (2,000~3,000 Cycles)
- 04 리튬이온배터리 (LFP) 적용으로 화재 안전성 우수
- 05 우수한 저온 특성 (겨울철 용량 양호)
- 06 KC62619 국가표준 인증



제원

Model		ESS1152M/ESS1306M	ESS2304M/ESS2612M
ESS	외관		
	Nominal Voltage [V]	768	729.6
	Operating Voltage [V]	674.4 ~ 830.4	674.4 ~ 830.4
	Total Energy [kWh]	115.2	230.4
	Usable Energy [kWh]	103.7	207.4
	Capacity [Ah]	150	300
	Size (W*D*H) [mm]	1390*606.4*1668.4	2780*606.4*1668.4
	Weight [kg]	About 1,255	About 2,510
시스템 구성	M768M 15S + B768M	ESS1152M 2P	

*다양한 사양 제작 가능



⚡ INZI e-Solution Specialty

- 신재생에너지를 활용하여 전력이용 효율 및 공급 안전성 증대
- 에너지 자가소비율 증가 및 가정의 전력요금 절감
- 도서산간지역에서도 자가 전력공급망 구현 가능
- 정전시 UPS로 활용 가능

특장점

- 01 가정용 ESS 제품화 (22)
- 02 Li-Battery + EMS + PV 연계 통합 시스템 개발 (22)
- 03 차별성
 - 배터리 2병렬 구조로 출력 안정성 강화
 - 3단계 안전장치 적용 고안전성 확보
 - 배터리 데이터 모니터링 및 저장 기능
 - 친환경 제품(온실가스 감축)
- 04 장수명 (2,000~3,000 Cycles)
- 05 리튬이온배터리 (LFP) 적용으로 화재 안전성 우수
- 06 우수한 온도 특성 (다양한 환경에 사용가능)
- 07 HMI 적용으로 실시간 정보 확인 가능

제원

Model		HESS051A	HESS102A	HESS154A
HESS	Nominal Voltage [V]	51.2	51.2	51.2
	Operating Voltage [V]	48~56	44.96 ~ 55.36	44.96 ~ 55.36
	Total Energy [kWh]	5.12	10.24	15.36
	Usable Energy [kWh]	4.61	9.21	13.82
	Capacity [Ah]	100	200	300
	Size (W*D*H) [mm]	274*560*372	650*380*1526	650*380*1526
	Weight [kg]	About 55	About 135	About 165
	구성	OV / OC / OT / Short circuit Protection 회로 차단기, 전원 스위치, 상태표시 LED, CAN 2.0A, TCP/IP GUI LCD		

*다양한 사양 제작 가능

INZI e-Solution 리튬배터리, 품질로 보답하겠습니다.



벤처기업확인서



ISO 9001인증



ISO 14001인증



기업부설연구소



이노비즈 기술혁신형
중소기업 인증



메인비즈 경영혁신형
중소기업 인증



소·부·장 전문기업
인증서



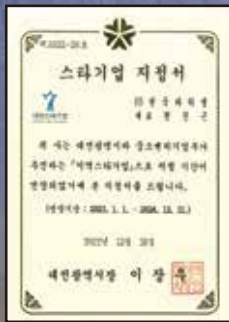
NFT(P)C 607
화재인증



KC62619
안전인증



지역경제활성성 표창



대전시
스타기업 지정서



대전시
유망중소기업 인증서

AI Lithium is the Answer !