

전기자동차 표준화 포럼 NEWSLETTER

제 6 호
(2023년 12월)

이 뉴스레터는 산업통상자원부 국가기술표준원의 지원으로 수행 중인 '전기자동차 표준화 포럼'의 일환으로 제공되고 있습니다.

뉴스레터에서 다루고 있는 KS 표준은 e-나라표준인증 (<https://standard.go.kr>) 사이트에서 확인이 가능합니다.



이달의 소식



전기이륜차 및 PM 관련 표준과 전기이륜차 공용 교환형 배터리팩 표준

본 뉴스레터를 통해 구독자분들께 최신 전기자동차 표준에 대한 트렌드를 쉽게 전달할 수 있도록 노력하겠습니다.

이달에는 전기이륜차 및 PM 관련 표준과 전기이륜차 공용 교환형 배터리팩 표준에 대한 내용으로 구성되었습니다.

전기이륜차/PM 표준

전기이륜차는 전기모페드(25 km/h ~ 50 km/h) 및 전기모터사이클(50 km/h이상)으로 정의되며, PM(personal mobility)은 개인이동수단용 1인승 모빌리티를 지칭하는 것입니다.

- ISO TC22/SC38/WG2 : 전기이륜차 관련 용어, 성능, 안전, 부품 등의 국제표준 제정

전기이륜차 및 PM 용어 표준은 전기이륜차의 구동 시스템, 에너지 저장 장치, 충전, 통신, 안전 장치, 성능 등에 관한 용어를 정의한 것으로서 전기자동차의 용어 표준에 포함되어 있습니다.

전기이륜차 및 PM 용어 분야의 국내외 표준은 다음과 같습니다.

표준번호	표준명
KS R 0113	도로 차량 - 전기자동차 용어
KS R ISO TR 8713	전기 구동 도로 차량 - 용어
SPS-KSAE SAE 1715-1935	하이브리드 전기자동차와 전기자동차 용어
KS R ISO 6725	도로차량 - 2륜 모페드 및 모터사이클의 치수 - 용어와 정의
ISO/TR 8713:2019	Electrically propelled road vehicles - Vocabulary
ISO/TR 13062:2015	Electric mopeds and motorcycles - Terminology and classification
SAE J1715_202209	Hybrid Electric Vehicle (HEV) And Electric Vehicle (EV) Terminology

전기이륜차 및 PM 성능 표준은 에너지 소비율, 일 충전주행거리, 가속 및 최고속도, 등판시험, 출력 시험을 위한 표준들로 구성됩니다.

관련한 국내외 표준은 다음과 같습니다.

표준번호	표준명
KSAE 0014:2016	도로 차량 - 전기 구동 모터사이클 및 모페드의 성능 평가 시험 방법
KSAE 0052:2020	전기 모페드와 모터사이클 - 전동기 동력계를 이용한 에너지 성능 시험 방법
KS R ISO 9043:2008	모페드 - 관성 모멘트 측정 방법
KS R ISO 13064-1:2012	배터리-전기 모페드와 모터사이클 - 성능 - 제1부: 기준 에너지 소비율과 주행거리
KS R ISO 13064-2:2012	배터리-전기 모페드와 모터사이클 - 성능 - 제2부: 도로 운전 특성
ISO 9043:2008	Mopeds - Measurement method for moments of inertia
ISO 13064-1:2012	Battery-electric mopeds and motorcycles - Performance - Part 1: Reference energy consumption and range
ISO 13064-2:2012	Battery-electric mopeds and motorcycles - Performance - Part 2: Road operating characteristics

전기이륜차 및 PM의 안전 관련 국내외 표준은 다음과 같습니다.

표준번호	표준명	
KSAE 0032:2018	전기 모페드 & 모터사이클 - 배터리 온도성능 및 안전성 평가방법	
KSAE 0036:2018	전기 모페드 & 모터사이클 - 전도성 충전 시스템 - 제1부: 일반 요구사항	
KS R ISO 18243:2017	전기 모페드 및 모터사이클 - 리튬이온 배터리스истেম의 시험 제원 및 안전요구사항	
KS R ISO 18246:2015	전기 모페드 및 모터사이클 - 외부 전원 공급 장치와의 전도성 연결에 대한 안전요구사항	
KS R ISO 26262-12:2018	도로 차량 - 기능 안전 - 제12부:모터사이클에 대한 KS R ISO 26262 적용	
ISO 13063	Electrically propelled mopeds and motorcycles - safety specification	
시리즈 표준	-1:2022	part 1 : On-board rechargeable energy storage system(RESS)
	-2:2022	part 2 : Vehicle operational safety
	-3:2022	part 3 : Electrical safety
ISO 18243:2017 / And 1:2020	Electrically propelled mopeds and motorcycles - Test specifications and safety requirements for lithium-ion battery systems	
ISO 18246:2023	Electrically propelled mopeds and motorcycles - Safety requirements for conductive connection to an external electric power supply	
ISO 26262-12:2018	Road vehicles - Functional safety - Part 12: Adaptation of ISO 26262 for motorcycles	

전기이륜차 부품 표준으로는 전기구동시스템, 배터리스ystem, 충전시스템 등이 개발되고 있습니다. 특히 최근 전기이륜차 관련하여 배터리 교환형 방식에 대한 KS 표준들이 꾸준히 제정되고 있으며, 올해 12월 8일에 전기이륜차용 교환형 배터리팩 충전 스테이션에 대한 표준도 제정되었습니다.

관련한 국내외 표준은 다음과 같습니다.

표준번호	표준명	
KSAE 0017:2017	전기 모페드 및 모터사이클 - 전기구동시스템 성능 효율 측정 방법	
KS R ISOTS 19466:2017	전기 모페드와 모터사이클 - 회생 제동시스템의 성능 평가 시험방법	
KS R 4100:2017	전기 모페드 및 모터사이클 - 회생 제동시스템의 성능 측정 방법	
KS R 6100 시리즈 표준	-1:2022	제1부: 일반 요구 사항과 기계적/전기적 제원
	-2:2022	제2부: 충전전용 커넥터
	-3:2022	제3부: 통신 프로토콜
	-4:2022	제4부: 배터리 팩의 성능, 안전성 및 내구성 시험방법
ISO/TS 19466:2017	Electrically propelled mopeds and motorcycles - Test method for evaluation performance of regenerative braking systems	
ISO 23280:2022	Electrically propelled mopeds and motorcycles - Test method for evaluation of energy performance using motor dynamometer	
IEC PAS 61851 시리즈 표준	IEC PAS 61851	Electric Vehicles conductive power supply system - DC EV supply equipment where protection relies on double or reinforced insulation
	-3-1:2023	General rules and requirements for stationary equipment
	-3-2:2023	Particular requirements for portable and mobile equipment
	-3-4:2023	General definitions and requirements for CANopen communication
	-3-5:2023	Pre-defined communication parameters and general application objects
	-3-6:2023	Voltage converter unit communication
	-3-7:2023	Battery system communication

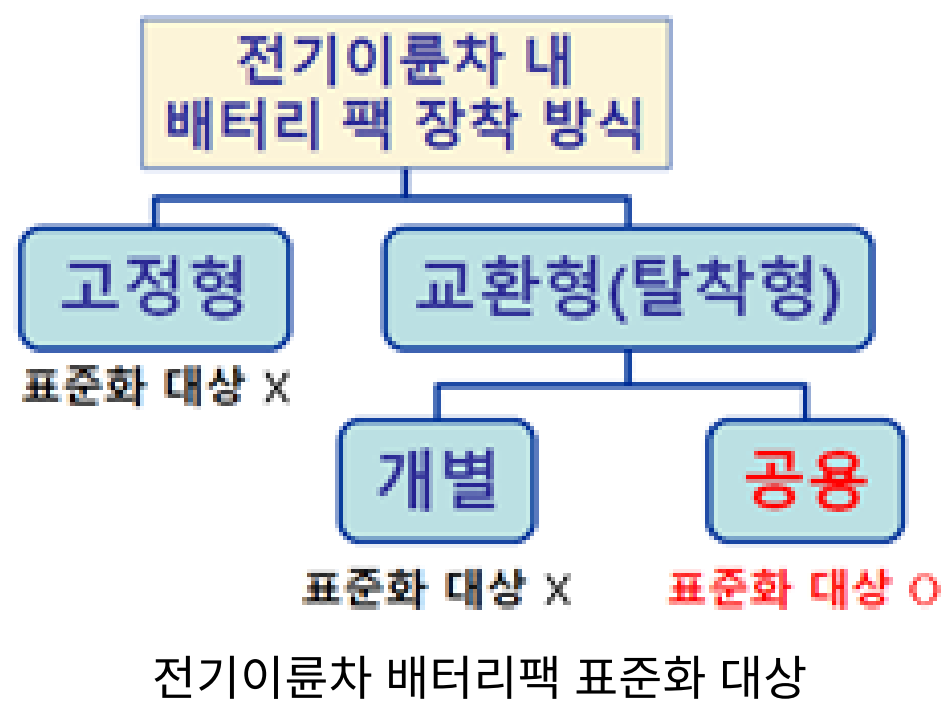
회원가입 설문조사

'전기자동차 표준화 포럼'의 회원분들께는 포럼 활동 및 관련 정보를 안내드리고 있으며, 매년 '전기자동차 표준화 로드맵'을 제공하고 있습니다.



전기이륜차 공용 교환형 배터리팩 KS 표준

‘전기이륜차 공용 교환형 배터리팩’이란 서로 다른 업체의 전기이륜차, 충전스테이션에서 사용할 수 있도록 치수, 전압, 통신 방식 등을 표준화하여 교환하여 사용할 수 있는 배터리팩을 통칭하는 용어입니다.



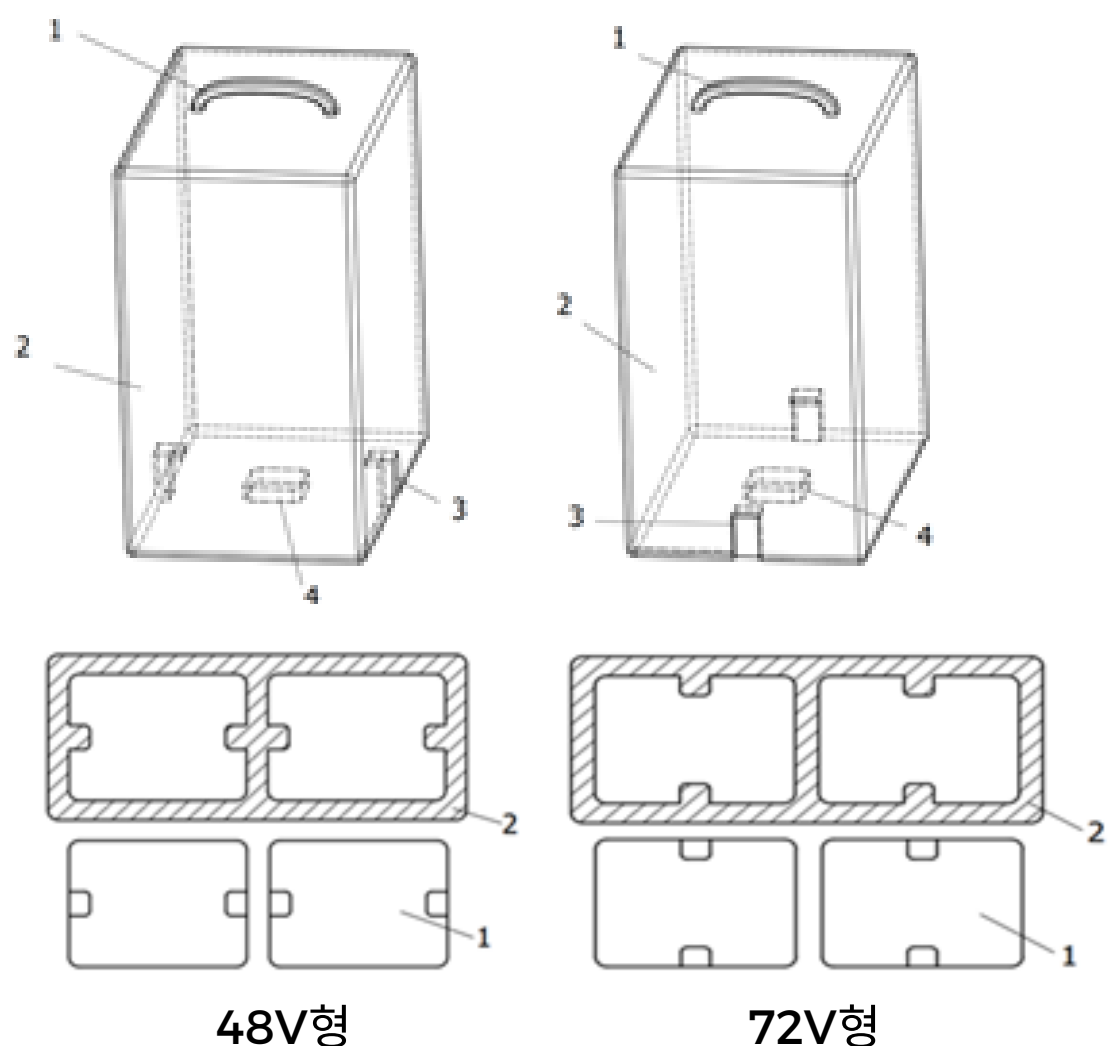
전기이륜차 배터리팩 표준화 대상

배터리팩을 공용으로 함으로서 각 업체 고유의 차별성은 다소 제한될 수 있지만, 사용자 입장에서 더 많은 인프라와 낮은 비용으로 사용가능하고 정부지원금도 효율적으로 사용할 수 있어 **KS R 6100** 시리즈(전기이륜차용 공용 교환형 배터리팩)가 2022년 12월 27일 제정되었습니다.

1부에서는 ‘일반 요구사항과 기계적/전기적 제원’에 대해 다루고 있습니다.

전압은 48 V(녹색), 72 V(주황색)의 두가지로, 크기는 170 mm x 135 mm x 310 mm로 동일하게, 무게는 최대 12 kg 이하로, 최소 사용 가능 용량은 1.2 kWh 이상으로 정의하고 있습니다.

배터리 크기가 동일하므로 하단에 홈을 두어 전기이륜차와 충전스테이션에서 전압 구분이 가능하도록 하였습니다.

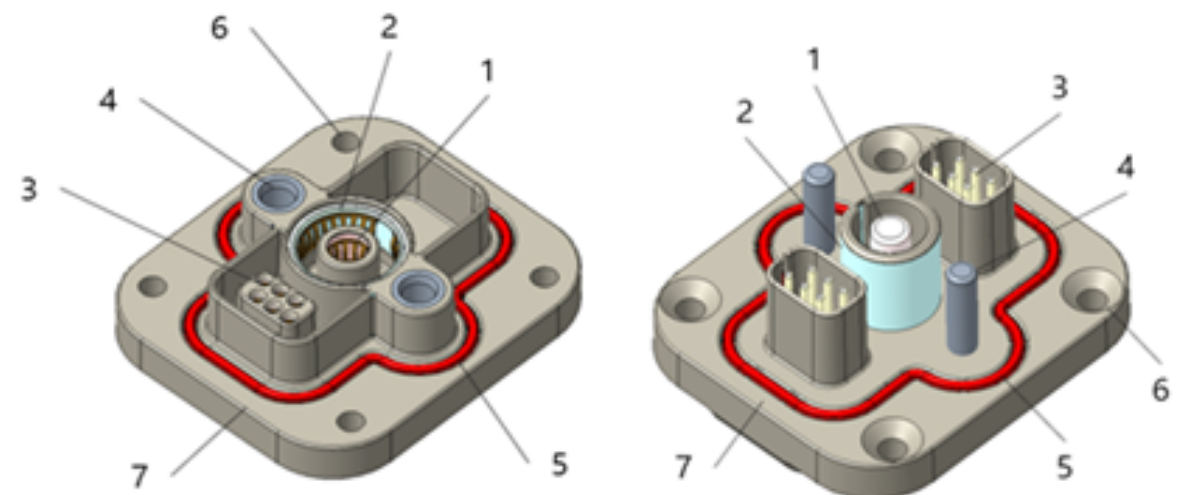


48V형

72V형

2부에서는 ‘충방전용 커넥터’을 다루고 있습니다.

충방전용 커넥터를 통해 전력공급과 신호처리가 이루어지므로 매우 중요한 부품이며 최대 100 A의 직류 공급이 가능하며, 안전을 위해 7가지의 성능시험과 9가지의 신뢰성 시험을 실시하도록 규정되어 있습니다.



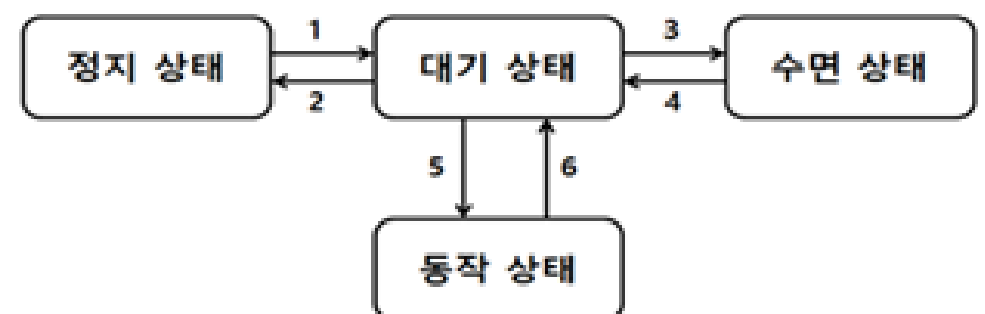
암 커넥터

수 커넥터

3부에서는 ‘통신 프로토콜’에 대해 다룹니다.

공용 배터리팩이 상호호환성을 가지기 위해서는 통신 프로토콜의 역할이 무엇보다 중요하므로 배터리 상태 정의와 통신을 위한 CAN 메시지 신호 항목을 정의하고 있습니다.

규격으로 CAN 2.0A를 사용하며, 배터리 팩 관련 CAN 메시지 10종, 진단을 위한 메시지 15종을 포함하고 있습니다.



배터리 상태 정의

마지막으로 4부에서는 ‘배터리팩의 성능, 안전성 및 내구성 시험 방법’을 규정하고 있습니다.

성능시험으로는 1부에서 다루었던 사용 가능 용량을 측정하는 시험법을 제시하고 있고, 신뢰성 시험으로 탈착 내구 시험 5,000회, 내부식성 시험과 전자파 적합성 시험을 포함하고 있습니다.

안전성 시험은 2022년 12월 25일부터 시행되는 ‘자동차 및 자동차 부품의 성능과 기준 시험 절차’의 [별표 1] 이륜자동차용 구동 축전지 안전성 시험’을 따르고 있습니다.

- 안전성 시험 항목 : 진동시험, 열충격시험, 단락 시험, 과충전시험, 과방전시험, 과열방지시험, 과전류시험, 낙하시험, 연소시험, 침수시험

내년 1월에 다시 만나요!

SEE YOU
*Soon!

