

**SPSPSPSPS**

SPS-C KBIA-10104-  
11-7310

**SPSPSPSP**

**SPSPSPS**

**SPSPSP**

**SPSPS**

**SPSP**

**SPS**

**SPS**

가정용 배터리에너지저장장치

- 일반 요구사항

SPS-C KBIA-10104-11-7310

한국전지산업협회

2018년 11월 20일 제정

<http://www.batteryenergy.org>

**심의위원: 한국전지산업협회 단체표준 심사위원회**

	성명	근무처	직위
(대표전문위원)	안상용	이비씨코리아	기술이사
(위원)	남대호	LG화학	팀장
(위원)	오성환	에이코	대표이사
(위원)	김효석	SK이노베이션	부장
(위원)	남경완	동국대학교	교수
(위원)	전현중	한국산업기술시험원	책임
(위원)	이명훈	한국화학융합시험연구원	수석
(위원)	송준호	전자부품연구원	책임
(간사)	김유탉	한국전지산업협회	팀장

**원안작성협력: 한국전지산업협회 에너지저장장치용 리튬이차전지 W.G**

	성명	근무처	직위
(연구책임자)	전현중	한국산업기술시험원	책임
(위원)	연송연	삼성SDI	선임
(위원)	김효석	SK이노베이션	부장
(위원)	김준영	코캠	선임
(위원)	정지한	유진에너지	부장
(위원)	이창훈	한국기계전기전자시험연구원	소장
(위원)	문중근	한국건설생활환경시험연구원	선임
(위원)	이상민	충북 T.P	선임
(위원)	권오준	VDE Korea	과장
(간사)	조민영	한국전지산업협회	선임

표준열람 : 한국전지산업협회 (<http://www.k-bia.or.kr>)

제정자 : 한국전지산업협회

제정 : 2018년 11월 20일

심의 : 2018년 9월 18일

원안작성협력 : 한국전지산업협회 에너지저장장치용 리튬이차전지 W.G

이 표준에 대한 의견 또는 질문은 한국전지산업협회(☎ 02-3461-9409)로 연락하거나 웹사이트를 이용하여 주십시오(<http://www.batteryenergy.org>).

## 목 차

머 리 말 .....	ii
1 적용범위 .....	1
2 인용표준 .....	1
3 용어와 정의 .....	2
4 위험 평가.....	5
5 설치 및 검사 .....	6
5.1 일반.....	6
5.2 시설 및 배터리 외함 .....	9
6 식별 라벨 및 주의사항에 대한 지침 .....	10
6.1 룸에서의 경고 라벨과 주의사항 .....	10
6.2 셀 및 배터리의 식별 라벨 또는 표시 .....	10
7 배터리 정보 표시 .....	11
해 설.....	12

## 머 리 말

이 표준은 산업표준화법을 근거로 단체표준심사위원회의 심의를 거쳐 제정한 한국전지산업협회 단체 표준이다.

이 표준은 저작권법에 의해서 보호 대상이 되고 있는 저작물이다.

이 표준의 일부가 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 것에 주의를 환기한다. 한국전지산업협회장 및 단체표준심의회는 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 관계되는 확인에 대하여 책임을 지지 않는다.

# 가정용 배터리에너지저장장치 — 일반 요구사항

## Home Battery Energy Storage Systems — General requirements

### 1 적용범위

#### 1.1 적용범위

이 표준은 리튬이차전지를 사용한 가정용 에너지저장장치의 일반요구사항에 대하여 규정하며, 작업자, 사용자 및 인근 지역에 대해 위험으로부터 허용 가능한 수준으로 감소시키는데 목적이 있다.

특정 위험 유형은 다음과 같다.

- a) 감전이나 화재
- b) 기계적 위험
- c) 장비로부터 화재 확산
- d) 과도한 온도
- e) 가스, 폭발 방지
- f) 화학 유해 물질 예) 전해질

예측 가능한 오용 및 인체 공학적 요소에서 발생 가능한 위험에 대한 보호 요구사항에 대해 규정되어 있다.

허용 가능한 위험에 대해 위험 분석, 위험 평가 및 위험 감소를 포함하는 위험 평가를 반복적으로 실시하고, 문서화 되어야 한다.

이 표준은 다음과 같은 위험 유형은 적용되지 않는다.

- a) 장비의 안전과 관련되지 않는 성능 또는 다른 특성
- b) 운송 포장의 효과
- c) 전자파(EMC) 요구 사항 (IEC 61326 참조)
- d) 폭발에 대한 보호 조치 (IEC 60079 참조)

### 2 인용표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 표준의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C IEC 60050-482, 국제 전기 용어- 제482부 : 1차 및 2차 단전지와 전지  
KS C IEC 60050-151, 국제전기기술용어- 제151부 : 전기 장치와 자기 장치  
KS C IEC 60050-195, 국제전기기술용어 - 제195장 : 감전보호 및 접지  
KS C ISO 3864-1, 그래픽 심볼-안전색 및 안전표지 - 제1부:안전 표지 및 안전 표시의 디자인 원칙  
KS C IEC 60204-1, 기계류의 안전 - 기계류의 전기 장비 - 제1부 : 일반 요구사항  
KS C IEC 60335-1, 가정용 및 유사한 전기기기의 안전성 - 제1부 : 일반 요구사항  
KS C IEC 61508(모든 부), 전기/전자/프로그램 가능한 전자장치 안전 관련 시스템의 기능안전성  
KS C IEC 62620, 알칼리 또는 기타 비-산성 전해질을 포함하는 리튬 2차 단전지 및 전지 — 산업용으로 사용되는 리튬 2차 단전지 및 전지  
KS C IEC 62619, 알칼리 또는 기타 비산성 전해질을 포함하는 이차 단전지 및 전지 — 산업용 리튬 이차 단전지 및 전지의 안전 요구사항

### 3 용어와 정의

이 표준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

#### 3.1

##### **영구 연결 장비(permanently connected equipment)**

전기 공급 장치에 영구적으로 연결되어 있으며, 공구를 사용하여 분리가 가능한 장비

#### 3.2

##### **단자(terminal)**

외부 도체 장치와 연결을 위한 부품 소자(셀, 배터리)를 하나 또는 그 이상의 외부 도체(전기적 회로, 전기적 네트워크)에 연결하기 위한 도전부

[출처 : KS C IEC 60050-151:2001, 151-12-12, 수정]

**비고** 단자는 하나 또는 여러 개의 연결이 포함 할 수 있으며, 소켓, 커넥터 등을 포함 한다.

#### 3.3

##### **기능성 접지 단자(functional earth terminal)**

주 공급 코드를 사용하지 않고 장비 외함에 부착되어 있는 주 플러그 또는 부분 차폐와 안전 이외의 기능 목적으로 접지를 위한 단자

**비고** 측정장비에서의 단자는 주로 측정 접지 단자로 불린다.

#### 3.4

##### **보호 도체 단자(protective conductor terminal)**

장비의 안전 목적으로 도전부에 조립된 단자와 외부 보호 접지 시스템에 연결된 단자

#### 3.5

##### **외함(enclosure)**

모든 방향의 직접 접촉에 대한 외부의 영향으로부터 장비를 보호

**비고** 외함은 화재의 확산으로부터 보호를 할 수 있어야 한다.

#### 3.6

##### **정격 용량(rated capacity)**

규정된 조건하에서 결정되거나 제조자의 표기에 의해 결정된 전지 용량

[KS C IEC 60050-482, 03-15, 참조]

### 3.7

#### 정격(rating)

정격 값들과 동작 조건들의 집합

[출처 : KS C IEC 60050-151, 16-11, 참조]

### 3.8

#### 작동 전압(working voltage)

장비에 정격 전압을 공급할 때 특정 절연 처리를 거친 교류 또는 직류 전압의 가장 높은 실효값

**비고 1** 과도한 전압 변동은 동작 전압의 일부에 포함되지 않는다.

**비고 2** 개방회로 상태 및 정상 작동 조건은 포함 된다.

### 3.9

#### 형식 시험(type test)

이 표준의 하나 또는 하나 이상의 요구사항 충족을 보여주기 위한 특정 설계로 만들어진 하나 또는 하나 이상의 장치 샘플(또는 장치의 일부분)의 시험

**비고** 이 항목은 KS C IEC 60050-151:2001, 151-16-16에서 덮개(커버) 설계 및 제작의 정의 인용

### 3.10

#### 정기 시험(routine test)

제조 중 또는 제조 후 각 항목에 따라 적합성 시험

[출처 : KS C IEC 60050-151, 16-17, 참조]

### 3.11

#### 접촉 가능(부분)(accessible(of a part))

표준 시험용 또는 시험핀으로 접촉이 가능한 부분

### 3.12

#### 위해(hazard)

유해의 잠재적인 근원

### 3.13

#### 주(mains)

저전압 공급 시스템으로 장비에 전원을 공급하기 위한 목적으로 설계된 전력 공급 장비

### 3.14

#### 일반 사용(normal use)

사용 지침에 따른 사용 또는 명백히 의도된 목적에 따른 대기 상태

### 3.15

#### 일반 조건(normal condition)

모든 위험에 대한 보호 상태에 아무 이상 없는 조건

### 3.16

**작업자(operator)**

의도된 목적을 위해 장비를 운영하는 사람

**3.17**

**책임자(responsible body)**

안전한 사용과 장비의 유지보수를 위한 개인 또는 단체

**3.18**

**합리적으로 예측 가능한 오용(reasonably foreseeable misuse)**

공급자에 의해 의도된 바는 아니나 충분히 예측할 수 있는, 사람의 행동으로부터 기인할 수 있는 제품, 공정 또는 기능의 사용

**3.19**

**위험(risk)**

유해가 일어날 가능성과 그 유해의 심각성의 조합

**3.20**

**유해(harm)**

사람의 건강에 대한 육체적 부상이나 손상 또는 재산 혹은 환경에 대한 손상

**3.21**

**허용 가능한 위험(tolerable risk)**

사회적 통념이나 현재 값을 기준으로 판단하고 주어진 상황에서 허용될 수 있는 위험

**3.22 기본 절연(basic insulation)**

기본적인 보호를 제공하는 유동적 위험 부분들의 절연

[출처 : KS C IEC 60050-195, 06-06, 참조]

**비고** 기본 절연은 기능적인 목적으로도 할 수 있다.

**3.23**

**부가 절연(supplementary insulation)**

기본 절연에 문제 발생 시 감전에 대한 보호를 위해 기본 절연 외에 추가로 적용하는 독립 절연

[출처 : KS C IEC 60050-195, 06-07, 수정]

**3.24**

**이중 절연(double insulation)**

기본 절연과 부가 절연을 모두 포함하는 절연

[출처 : KS C IEC 60050-195, 06-08, 참조]

**3.25**

**강화 절연(reinforced insulation)**

감전에 대한 보호가 이중 절연보다 높은 절연

**비고** 강화 절연은 여러 층으로 구성 될 수 있으므로, 기본 절연 또는 부가 절연에서 적용되는 시험을 할 수 없을 수 있다.



[출처 : KS C IEC 60050-195, 06-09, 수정]

### 3.26

#### 오염(pollution)

이물질, 고체, 액체 또는 기체(이온화 가스)의 첨가, 절연내력(내압)이나 표면 저항의 감소 발생

### 3.27

#### 리튬 이차 단전지(secondary lithium cell)

##### 단전지; 셀(cell)

리튬 이온의 삽입/제거 반응 또는 음극과 양극 전극 사이에서 리튬의 산화/환원 반응으로 발생하는 전기 에너지를 사용하는 이차 단전지

**비고** 대표적으로 셀은 액체, 젤 또는 고체 형태의 리튬 염과 유기 용매 화합물로 구성된 전해질을 포함하며, 금속 혹은 라미네이트 필름 케이스로 구성된다. 이는 아직 최종 하우징에 장착, 단자 배치 및 전자 제어 장치가 완성되지 않았으므로 실제 사용준비 상태는 아니다.

### 3.28

#### 가정용 배터리시스템(home battery system)

단일/다가구 주택 또는 내부 에너지 저장 시설에서 사용되는 고정형 배터리 시스템

### 3.29

#### 공칭 전압(nominal voltage)

단전지, 전지 또는 전기 화학 시스템을 식별하거나 지정하기 위한 적당한 전압 값

[출처 : KS C IEC 60050-482, 03-31, 참조]

### 3.30

#### 전해질(electrolyte)

이온적으로 전도할 수 있는 이동 이온(mobile ions)을 함유한 액체 또는 고체 물질

**비고** 전해질은 액체, 고체 또는 겔(Gel)일 수 있다.

[출처 : KS C IEC 60050-482, 02-29, 참조]

### 3.31

#### 가스 발생;가스 배출(gassing; gas emission)

전해질의 전기 분해에 의해 발생하는 가스 및 배출

[출처 : KS C IEC 60050-482, 05-51, 참조]

## 4 위험 평가

위험 평가는 최소한 허용 가능한 위험에 도달하기 위해 반복적으로 실시하고 문서화 되어야 한다.

#### a) 위험 분석

위험 분석은 위험 식별을 위한 과정이며, 사용 가능한 정보를 기본으로 위험을 판단한다.

#### b) 위험 평가

각 위험 분석은 위험 정도의 판단과 가능성을 평가하기 위해 계획이 요구되고, 그 결과가 수용 가능

한 위험 수준인지 평가한다.

c) 위험 감소

초기 위험 수준이 허용되지 않는 경우, 위험을 감소시키기 위해 단계적 조치를 취해야 한다. 위험 분석 및 위험 평가를 반복적으로 실시하여야 하며, 새로운 위험이 발생 되지 않음을 확인해야 한다.

위험 평가 후에 위험이 존재한다면 관리자를 위해 지시서에 기재한다. 이러한 위험을 완화하는 방법에 대한 적절한 정보를 제공해야 한다.

위험 감소를 위해 가장 적절한 방법을 선택하며, 제조업체는 다음의 원칙을 주어진 순서대로 적용한다.

- 1) 위험 제거 또는 감소(안전한 설계 및 시공);
- 2) 제거 할 수 없는 위험에 대한 필요한 보호 조치;
- 3) 어떠한 문제점으로 인해 잔류하는 위험의 보호 조치에 대해 사용자에게 정보를 제공하고, 특정 교육훈련의 필요 여부를 확인하며, 개인 보호 장비를 지정.

**비고** 위험 평가 절차는 KS C IEC 61508에 포함되어 있으며, 다른 유사한 규격을 사용 할 수 있다.

적합성 여부는 위험 평가 문서를 검토하여 위험이 제거 되었는지, 허용 할 수 있는 위험만 남아 있는지를 확인한다.

## 5 설치 및 검사

### 5.1 일반

배터리에너지저장장치 설치 시 고려사항을 확인하고 사용되는 장비 또는 부품이 관련 표준에 적합한지를 확인해야 한다. 또한, 제조업체 또는 설치업체는 모든 부품이 포함되어 생산된 배터리에너지저장장치에 대해 반복 시험을 시행 해야 한다.

사용되는 장비는 최소한 이 표준의 요구 사항을 충족해야 하며, 요구 사항을 초과하는 것은 허용된다. 만약 이 표준에서 최소값이 지정되어 있다면, 장비는 최소값보다 높은 값으로 입증되어야 한다. 최대값이 지정되어 있다면, 장비는 최대값보다 낮은 값으로 입증되어야 한다.

이 표준에 명시되어 있는 요구사항을 충족하고, 지정된 곳에 사용 되는 조립품에 대한 시험은 전체 장비의 모든 형식 시험을 반복할 필요는 없다.

이 표준의 요구 사항에 대한 적합성 여부는 모든 적용 가능한 시험을 수행하여 점검하며, 장비 시험과 설계 문서가 시험을 통과한 것을 증명한 경우 시험을 생략 할 수 있다.

장비의 적합성 평가를 위해 시험 평가, 장비와 함께 제공되는 지시서의 검사, 장비 제조에 사용되는 재료 또는 구성 부품의 데이터 시트 검사 등을 측정 장비 검사에 포함 할 수 있다. 각각의 경우에, 검사는 장비가 해당 조건을 충족하는지 증명해야 하며, 추가 시험이 필요하다는 것을 입증해야 한다.

#### 5.1.1 설치 위치 적합성

가정용 배터리에너지저장장치는 외부 환경적인 영향(서리, 이슬 침수, 비, 바람 등)에 견디는 실내 또는 실외 배터리 룸에 설치되어야 한다. 배터리 룸은 전문 교육을 받지 않은 사람, 어린이, 애완동물 등의 출입 및 접근을 제한해야 한다.

배터리에너지저장장치를 설치하기 전 다음사항을 고려한다.

- a) 배터리(국가 및 지역)에 적용 가능한 모든 건축 법규 및 바닥 하중에 대한 변경 여부
- b) 설치 위치가 날씨 및 극한의 열, 빛, 및 온도로부터 시스템의 성능 및 안전성을 확보하기 위한 제조업체의 권장 사항 준수여부
- c) 유해한 화학 물질에 노출(전해질 누출)되거나 장비 및 환경이 손상되는 것을 방지하기 위한 대책
- d) 화재의 확산을 방지하기 위한 적합한 화재 방지 벽 사용
- e) 설치 및 유지 보수 작업 중 해당 지역에 대한 적절한 접근 가능 여부

### 5.1.2 설치 중 주의사항

설치 작업자의 전문성을 확인하고 제조업체의 설치관련 주의사항 및 지침을 따라야 한다. 설치 중 전기 및 화학적 위험 요소 제어를 위해 다음사항을 고려한다.

- a) 전기 충격 : 배터리를 연결할 때 심각한 감전을 일으킬 수 있다.
- b) 아크 플래쉬 : 배터리가 단락되거나 결함이 발생하면 아크 플래시가 발생할 수 있으며, 아크 플래시는 금속을 녹일 수 있거나 화재 및 폭발을 일으킬 수 있다. 일반적으로 배터리에너지저장장치의 용량이 높을수록 아크 플래시의 위험도 높다.
- c) 화재 및 폭발 : 리튬이차전지는 정상 작동 중에 배기가스를 생성하지 않지만, 결함이 있으면 가연성 가스를 생성할 수 있으며, 과부하에 의한 과도한 온도, 구성 요소 고장, 단락 또는 느슨한 연결로 인해 화재 및 폭발이 발생할 수 있다.
- d) 유해 화학 물질 : 배터리 외함은 과충전으로 인한 배터리 내부의 화학 반응의 변화로 과도한 온도 상승으로 손상 및 파열 될 수 있다. 배터리 케이스가 파열되면 내부의 유체 또는 전해질이 누출되어 유독 가스, 화상, 부식 또는 폭발이 발생할 수 있다.

설치 중 기타 안전 문제 예방을 위해 다음사항을 고려한다.

- a) 배터리 단자 및 기타 전기 연결부를 포함하여 설치 중 전기적 충격을 방지하기 위해 충전부는 절연 처리를 해야 한다.
- b) 과열을 방지하기 위해 제품 사이에 충분한 공간이 있는지 확인해야 한다.
- c) 비상 시 차단 스위치에 쉽게 접근 할 수 있도록 보장되어야 한다.
- d) 배터리 내 유해 화학 물질을 인식하고 근처에 적절한 안전 데이터 시트 또는 가이드를 비치해야 한다.

### 5.1.3 설치 장비 요구사항

#### 5.1.3.1 일반

별도의 명시가 없는 경우, 각 시험은 정상적인 사용을 위해 조립된 장비에서 수행되어야 한다.

완전 조립된 장비의 치수 또는 무게로 인해 특정 시험을 진행하기 어려운 경우, 일부 조립에 대한 시험을 허용하며, 조립 제품은 표준의 요구사항에 충족하는지 검증하여 제공한다.

#### 5.1.3.2 장비의 위치

장비는 정상적인 사용 상태에서 환기가 잘되는 위치에 있어야 한다. 벽, 캐비닛 등에 내장되는 장비는 제조자의 지시서에 명시된 대로 설치해야 한다.

### 5.1.3.3 부속품

장비와 함께 사용하기 위해 제조자가 제공하거나 사용하도록 권장하는 부속품 및 사용자가 교환하여 사용할 수 있는 부속품은 연결하거나 연결하지 않을 수 있다.

### 5.1.3.4 커버와 이동식 부품

공구를 사용하지 않고 덮개 또는 부품을 제거하거나 제거하지 않을 수 있다.

### 5.1.3.5 주 공급

다음 요구 사항이 적용된다.

- a) 공급 전압은 장비에 설정되어 있는 임의 정격전압의 90 %에서 110 % 사이
- b) 주파수는 모든 정격 주파수
- c) 모든 AC와 DC 장비는 AC 또는 DC 공급장치와 연결
- d) 단상 AC 공급 장비는 정상 및 역극성으로 모두 연결
- e) 역극성 연결 수단을 허용할 경우, 전지 작동과 DC 장비는 정상 및 역극성 모두 연결

### 5.1.3.6 입력 및 출력 전압

부동 전압은 포함되지만, 주 공급 전압은 제외되며, 정격전압 범위 내의 전압으로 설정한다.

### 5.1.3.7 접지 단자

보호 도체 단자가 있는 경우 접지에 연결한다.

기능 접지 단자는 접지에 연결하거나 연결하지 않는다.

### 5.1.3.8 제어

작업자가 공구를 사용하지 않고 조정 할 수 있다.

제외 항목은 다음과 같다.

- a) 주 공급 장치를 올바른 값으로 설정해야 할 경우
- b) 제조자가 금지사항으로 장비에 명시한 경우 설정을 조합 할 수 없다.

### 5.1.3.9 모터 부하

장비 중 모터에 의해 구동되는 부분에 가해지는 부하는 장비의 정상적인 사용 조건을 고려해야 한다.

### 5.1.3.10 출력

장비에서 전기 출력을 제공한다.

- a) 장비는 정격 출력을 정격 부하에 공급 하는 방식으로 작동한다.
- b) 정격 부하 저항을 출력에 연결 또는 연결하지 않는다.

### 5.1.3.11 사용률

단기간 또는 간헐적 작동을 위한 장비는 제조자가 지정한 짧은 정격 회복시간을 가져야 한다.

단기간 또는 간헐적 장비 검사 시 열이 발생하고 그 열을 발산하기 위한 작업을 지속적으로 진행해야 하는 장비는 짧은 정격 회복시간 후 가장 짧은 정격 시간 동안 작동되어야 한다.

## 5.2 시설 및 배터리 외함

배터리는 보호된 시설에 보관해야 한다. 만약 필요하다면, 전기 시설 또는 잠금된 전기 시설이 제공되어야 한다.

다음의 시설 종류를 선택할 수 있다:

- 건물 내의 배터리용 분리된 룸;
- 전기 시설 내의 특별히 분리된 지역;
- 건물 안쪽 및 바깥쪽의 캐비닛 혹은 외함;
- 배터리 구획

### 5.2.1 별도의 배터리 룸에 대한 요구사항

배터리의 종류와 크기에 따라 별도의 배터리 룸을 사용할 때 다음 요구사항을 적용해야 한다.

- 바닥은 배터리의 부하를 견디도록 설계되어야 한다. 전력예비율은 향후 확장을 고려하여야 한다.
- 전기적 설치는 건물의 전기 설치 기준에 따라 수행되어야 한다.
- 접근이 허가된 작업자에게 국한되어 있는 경우, 문은 잠글 수 있고, 패닉 방지형이어야 한다. 패닉 방지 문은 바깥쪽으로 움직여야 한다. 문은 바깥쪽에서만 잠글 수 있어야 한다. 내부로부터, 문은 비상 메커니즘의 수단에 의해 쉽게 열릴 수 있어야 한다.
- 배터리에 손이 닿는 범위내의(IEC 60364-4-41 참조와 1.25 m 동일) 사람이 서 있는 바닥지역은 정전기 축적을 방지하기 위해 정전기 확산성이어야 한다. IEC 61340-4-1에 따라 측정된 접지 가능한 지점의 저항은 10 MΩ 미만이어야 한다. 작업자는 배터리 설치 및 유지 보수 작업을 수행 할 때 정전기 방지 신발을 착용해야 한다.

바닥은 작업자의 안전을 위해 충분한 전기적 저항 R을 제공해야 한다. 따라서, IEC 61340-4-1에 따라 측정된 접지 지점까지 바닥의 저항은

- 배터리의 최대 전압  $\leq 500 \text{ V}$  :  $50 \text{ k}\Omega \leq R \leq 10 \text{ M}\Omega$ ;
- 배터리의 최대 전압  $> 500 \text{ V}$  :  $100 \text{ k}\Omega \leq R \leq 10 \text{ M}\Omega$

### 5.2.2 배터리 외함

다음과 같은 이유에 따라 배터리 외함을 선택할 수 있다.

- 다른 배터리 위치로부터 선로를 피하기 위한 것;
- 하나의 외함에 장비의 기능적으로 완전한 항목을 제공하는 것;
- 외부 위협으로부터 보호하기 위함;
- 배터리에 의해 생성된 위협으로부터 보호하기 위함;
- 허가받지 않은 작업자의 접근으로부터 보호하기 위함;
- 외부적 환경 영향으로부터 보호하기 위함.

외함에 배터리를 하우징 시 다음 요구사항이 적용된다.

- a) 바닥(또는 설치된 선반)은 배터리의 부하를 감당하도록 설계되어야 한다.
- b) 외함 내의 칸막이는 통풍의 효과를 감소시키고 따라서 배터리의 온도를 증가시킨다. 이 같은 성능저하는 외함 설계 중에 평가되어야 한다.
- c) 셀과 배터리 사이의 거리는 적절한 공기 흐름에 의한 냉각이 보장되어야 하며, 5mm 미만이 되지 않아야 한다.
- d) 외함의 내부는 전해질의 부식 효과에 대해 적절한 내화학성을 가져야 한다.
- e) 외함은 허가받지 않은 작업자의 의한 위험한 부품으로의 접근을 방지해야 한다.
- f) 외함은 일반 공구를 사용하여 유지 보수를 위한 적절한 접근을 허용해야 한다.
- g) 외함은 누출된 전해질의 작용으로 인해 접지 단락 전류가 발생하지 않도록 해야 한다.

### 5.2.3 배터리 또는 근처에서 작업

#### 5.2.3.1 배터리 룸 안에서 작업 거리

검사, 유지 보수 및 변경을 위한 적절한 작업 공간이 있어야 한다. 비상 탈출을 위해 최소 600mm 폭의 방해 받지 않는 탈출로가 항상 유지되어야 한다.

**비고** 임시 장비를 접근 길목에 놓기 위해서는 탈출구 폭을 넓히는 것이 추천된다. 증가된 너비는 그 장비를 기준으로 할 수 있으며, 다른 정보가 없을 경우 배터리 너비의 1.5배 혹은 1200mm으로 한다.

#### 5.2.3.2 배터리 룸에서의 특별 작업에 대한 비고

용접 또는 납땜 장비, 연삭기 및 이와 유사한 공구를 사용하여 배터리를 작업하는 것은 잠재적인 위험에 대해 권고된 작업자에 의해 안전 거리에서 수행되어야 한다. 비산 불꽃의 거리는 감시되어야 하며, 이러한 작업을 수행하기 전 배터리에너지저장장치는 주 전원으로부터 분리되어야 한다.

## 6 식별 라벨 및 주의사항에 대한 지침

### 6.1 룸에서의 경고 라벨과 주의사항

ISO 3864 시리즈에 따라 적어도 다음의 경고 라벨 또는 주의사항은 배터리 룸을 식별하여 외부에 표시하여야 한다:

- a) 배터리 전압이 DC 60V 이상이면, “위험 전압”
- b) 화재, 노출된 화염, 흡연 금지에 대한 표지판
- c) 위험 전압 및 전류를 나타내는 “배터리, 배터리 룸” 경고 표시

### 6.2 셀 및 배터리의 식별 라벨 또는 표시

식별 라벨 또는 표시는 각 셀, 배터리 또는 배터리 어셈블리 장치에 영구히 고정되어야 하며, 관련 배터리 지시서에서 요구하는 모든 정보를 포함해야 한다.

안전 및 유지 보수의 목적을 위해 각 셀, 배터리 또는 배터리 어셈블리 장치는 셀 및 배터리 번호 또는 글자를 사용하여 쉽고 명확하게 식별 할 수 있어야 한다.

비고 KS C IEC 62620 참고

## 7 배터리 정보 표시

다음 지시 사항은 배터리와 함께 제공되어야 하며, 주변에 표시되어야 한다:

- a) 제조자 및 공급자의 성명;
- b) 제조자 및 공급자의 형식 참조;
- c) 배터리 공칭 전압;
- d) 전기화학적 시스템 : 리튬이온배터리
- e) 관련 등급을 포함한 배터리의 공칭 또는 정격 용량;
- f) 설치자의 성명;
- g) 시운전 날짜;
- h) 안전 권고사항 및 설치, 작동과 유지 보수 지침;
- i) 폐기 및 재활용에 관한 정보.

배터리 관련 지침서는 작성하는데 사용된 언어가 모국어가 아닌 작업자 또한 유지 보수 및 조작에 의해 쉽게 이해 될 수 있도록 공식화되어야 한다.

—분—

## SPS-C KBIA-10104-11-7310

### 해 설

이 해설은 본체에 기재한 사항 및 이들과 관련된 사항을 설명하는 것으로 표준의 일부는 아니다.

#### 1 개요

##### 1.1 제정의 취지

ESS는 에너지 이용 효율을 향상시키고, 신재생에너지 활용도를 제고하며 전력공급시스템을 안정화시킬 수 있는 장치로 향후 가정용 ESS의 보급이 확산될 것으로 예상된다,

국내는 제도적으로 신재생에너지설비를 주택에 설치할 경우 설치비의 일부를 정부가 지원하여 가정용 ESS에 대한 수요가 증가할 것으로 예상되나 설치 시 위험평가 방법과 설치 작업자 및 사용자를 위한 배터리에 대한 식별, 경고 표시, 설치, 유지 보수 시 위험으로부터의 안전 확보 등을 위해 본 표준이 제정되었다.

##### 1.2 용어 추가 설명

###### 1.2.1 형식 시험(3.9항)

설계된 기계 또는 장치를 대표하는 여러 개의 샘플에 대해 해당 규격에 제시된 요구사항을 만족하는지를 판정하기 위한 시험

###### 1.2.2 정기 시험(3.10항)

설계된 기계 또는 장치가 주어진 설계 내에서 벗어나지 않는 것을 조사하기 위해서 일정간격으로 반복하는 시험

###### 1.2.3 위험 평가(4절)

작업자 및 사용자의 안전을 보장하기 위해 다음의 위험 평가를 수행하여 서면으로 작성해야 한다.

- a) 합리적으로 예상 가능한 모든 위험, 위험 상황 및 사건을 식별
- b) 각 위험 요소의 발생 확률과 예상할 수 있는 강도의 조합으로 정의
- c) 예측된 위험의 각 항목을 결정하는 2개 요소(확률과 강도)가, 다음 각 항목을 통해 제거되거나 실제적으로 승인 가능한 위험 수준을 초과하지 않는 레벨로 감소

- 1) 설치 시 제품에 내재된 안전 설계 또는,
- 2) 주변 환경을 위험하게 하지 않으면서 에너지를 방출하는 수동적 제어 또는 안전 관련 제어 기능

1)과 2)의 대책으로 감소시킬 수 없는 잔여 위험의 경우, 위험 지역에 있는 사람이 알아야 할 대책을 고려하여 라벨, 경고 또는 특별 교육 훈련 규정 마련

추가적인 위험성 평가는 고장 모드 및 영향 분석 절차(FMEA) 및 결함 나무 분석(FTA)과 같은 안전 분석 방법은 KS A IEC 60812 및 KS A IEC 61025에서 확인 할 수 있다.



**SPS-C KBIA-10104-11-7310**

**SPSPSPS  
SPSPSP  
SPSPS  
SPSP  
SPS  
SPSP  
SPSPS  
SPSPSP  
SPSPSPS**

---

**Home Battery Energy Storage  
Systems – General requirements**

---

ICS 29.220.30

**Korean Battery Industry Association**

<http://www.k-bia.or.kr>