

배터리팩 안전 관리

1. 전용 충전기 사용 / 팩 직렬 사용 금지

반드시 배터리의 정격 전압/전류 확인.

예) 50V 충전기를 25V 배터리에 결선 등 주의.

제한된 내압으로 보호회로가 설계되었으며,
직렬은 전압이 높아지므로 보호회로 내압 초과 시 위험.

예) 100Vdc 를 위해서 50V 팩을 2직렬 결선 등

2. 환경 온도

타보스 배터리는 공냉식 (팬동작) 형태이며,
내부 셀 표면 온도 기준 50도 이상에서 충/방전 모두 차단 하게 됩니다.

공기 순환이 잘 되도록 설치하셔야 합니다.

보통 40도 내외의 환경에서는 운용 중 차단 현상을 겪으실 수 있습니다.
충전/방전 전류 강도에 따라서 셀 발열도 비례합니다.

이 경우, 충전 전류를 줄이거나, 단열 팽창 등 유체 역학을 고려한 냉각 설계를 권장합니다.

3. 이력 관리 확인

1. 미확인 이력의 (장시간 방치) 배터리팩을 전압 출력이 없다는 이유로,
단순 과방전 상태로만 인지하여, 무리하게 충전 시도를 하는 경우가 있습니다.
보통 충전 시도 2시간 내외로 반응이 없다면, 전문가를 통한 점검을 의뢰하십시오.

2. 내부 저항 (노후화) 관리 --- SOH 수치를 제공하지만, 보다 정확한 것은 직접 측정하는 방법입니다.
별도 안내서 참조

4. 충격/낙하주의

타보스 배터리팩은 UN38.3 시험 조건을 통과했지만, 그 이상의 충격은 보증하기 어려울 수 있습니다.
(낙하 시험은 포장 상태만 해당, 1.2m)

UN38.3의 시험 조건 (팩 질량 12kg을 기준으로 소형/대형으로 분류)

참고영상: <https://youtu.be/PBZJPCJHAt0?si=T7smUioU5ncHxYJw>

T.4: Shock (충격 시험)

배터리를 시험 장비에 단단한 마운트로 고정된 상태에서,
배터리 크기(질량)에 따라 정해진 가속도의 반사인파(half-sine) 충격을 가하는 방식입니다.

충격 강도 및 지속 시간:

소형 배터리: 최대 가속도 $150g_n$ (또는 100850/질량(kg)중 더 작은 값), 펄스 지속 시간 6ms.

대형 배터리: 최대 가속도 $50g_n$ (또는 30000/질량(kg)중 더 작은 값), 펄스 지속 시간 11ms.

충격 횟수 및 방향:

배터리가 장착된 직교하는 3개의 각 방향(X, Y, Z축)에 대해 양방향(+) 및 음방향(-)으로 각각 3회씩 충격을 가합니다.
따라서 셀이나 배터리당 총 18회의 충격을 받게 됩니다.

5. 화재 발생 시 “격리 및 확산 방지”

급속 화재의 완전 진압은 현실적으로 어렵습니다.

방화벽을 세우거나, 방화포를 덮거나, 통째로 침수시키는 방안으로 대처하고
무리한 진압 행동은 금지하시고, 연쇄 반응이 끝날 때 까지 거리두기 하셔야 합니다.

