

1.용량 평가 결과는 생산후 현장설치까지 기간등을 감안하면 방전시간이 다소 낮게 나온 것으로 추정되며 만충전 이루어지면 용량에 이상이 없을 것으로 판단됩니다.

2.방전 평가 기준 검토

- 1) 성능진단 보고서 상에 3시간 방전 전류 기준으로 전체 시스템에서 조전지에 대한 셀 기준 (1.83V/Cell)으로 축전지 방전 종지(100.65V/219.6V)까지 도달시 생산 후 현장 설치까지 시간이 소요된점을 감안하면 기준치 보다 부족한 부분이 발생 할수 있으며이는 장비 운영 후 만충전되면 용량이 충족할것으로 정전보상에 문제는 없습니다.

※ 방전시험는 배터리 설치 후 시운전 8~10개월 이후 만충전되면 최상으로 성능을 발휘합니다.

- 2) VGS 제품의 설계 부동 기대수명이 14년으로 운용환경(운용 온도, 방전 심도, 방전 횟수, 충전 전압, 설비 환경 등)에 따라 달라질 수 있으나 평균적으로 12년~14년은 문제없이 운영되고 있습니다.

3.IEEE1188 의 Battery 검수 판단 기준에 따르면, Battery Cell 의 초기 용량은 90% 이상을 만족하면 문제가 없는 것으로 설명하고 있습니다.

배터리 검수 판단 기준



IEEE Std 1188™-2005
(Revision of
IEEE Std 1188-1996)

6.2 Acceptance

An acceptance test of the battery capacity (7.5) should be made at the manufacturer's factory or upon initial installation, as determined by the user. The test should meet a specific discharge rate and duration relating to the manufacturer's rating or to the purchase specification's requirements.

All inspections listed in 5.2 should also be completed before performing an on-site acceptance test.

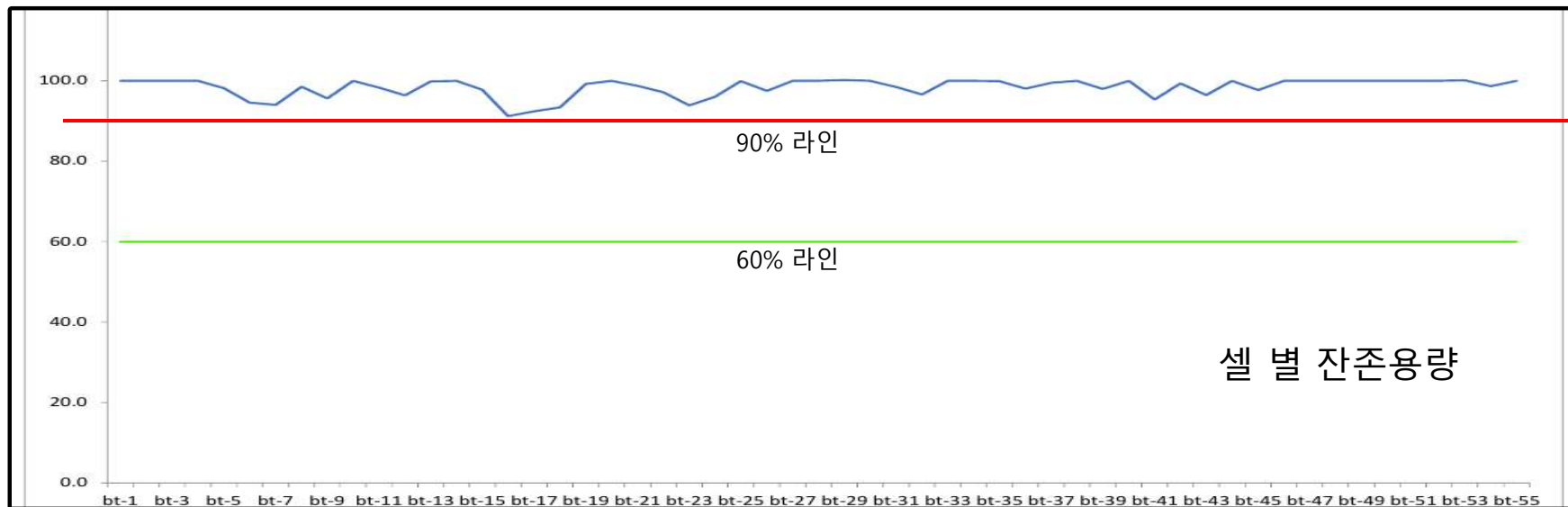
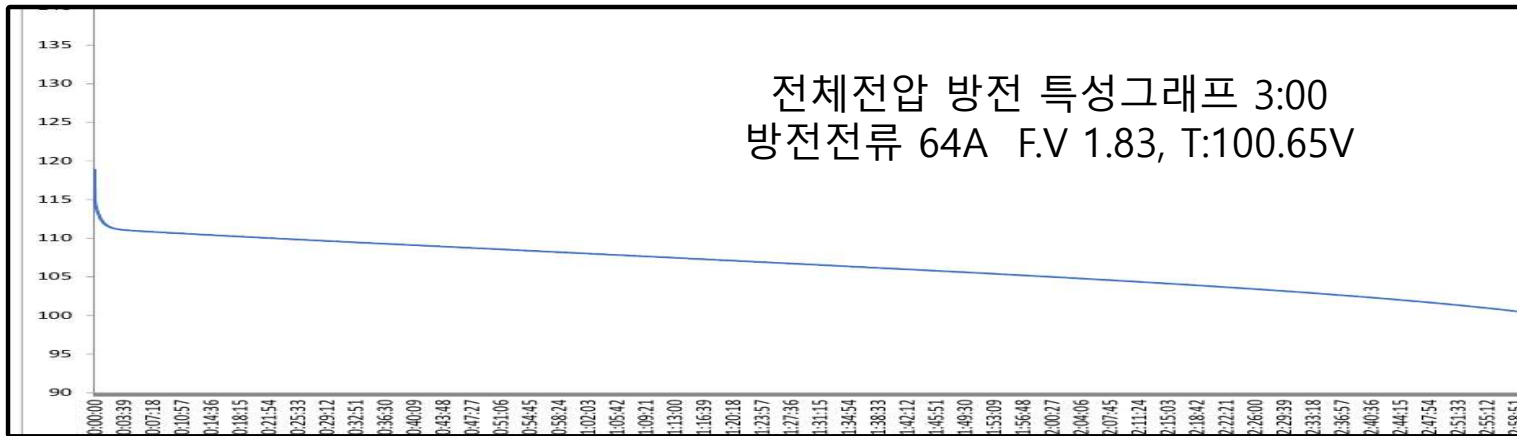
Batteries may have less than rated capacity when delivered. Unless 100% capacity upon delivery is specified, the initial capacity of every cell should be at least 90% of rated capacity. This may rise to rated capacity after several charge–discharge cycles or after a period of float operation (IEEE Std 485⁴). These acceptance criteria should be based on a time-adjusted calculation (7.4.2.2), running the full published rate.

An acceptance test should also establish the baseline capacity for trending purposes. If the time adjustment method (7.4.2) will be used for future performance tests, then the above time-adjusted calculation can be used for the baseline. If the rate adjustment method (7.4.3) will be used for future testing, then an additional capacity calculation should be performed in accordance with 7.4.3.5 to establish the baseline.

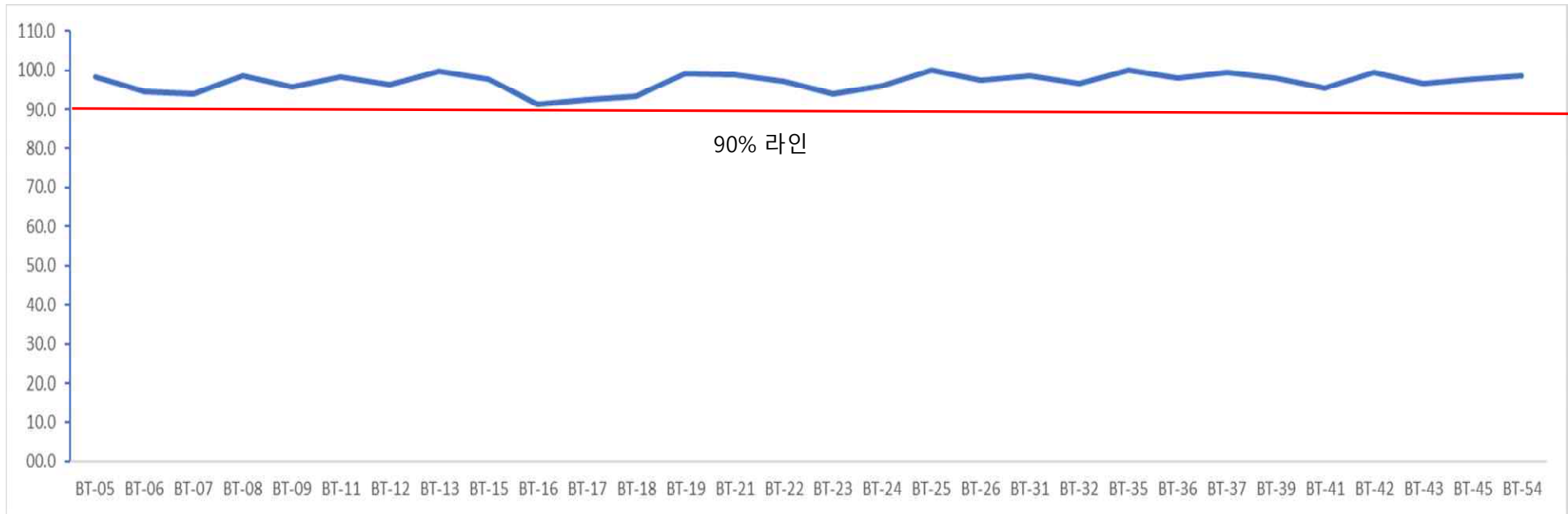
IEEE에서는 “모든 셀의 초기 용량은 정격용량의 최소 90% 이상을 요구” 하고 있고 충//방전이나 부동충전 운전을 계속 하면 용량은 늘어나게 될 것이라는 의미 임

1. VGS-250 의 경우 아래의 방전 특성 그래프 및 셀별 잔존용량을 바탕으로 해당 Battery가 90% 이상의 성능을 보이고 있음을 확인할 수 있습니다

VGS-250(충전기반) 방전시험결과



VGS-250(충전기반) 방전시험결과-기준미달 셀 내역 (총31셀)

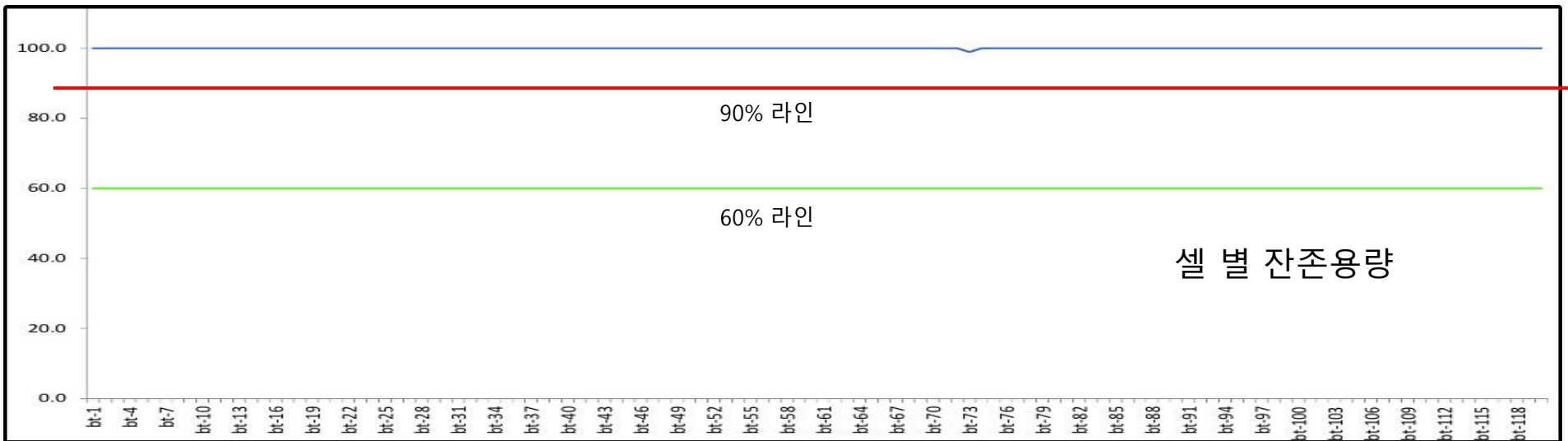
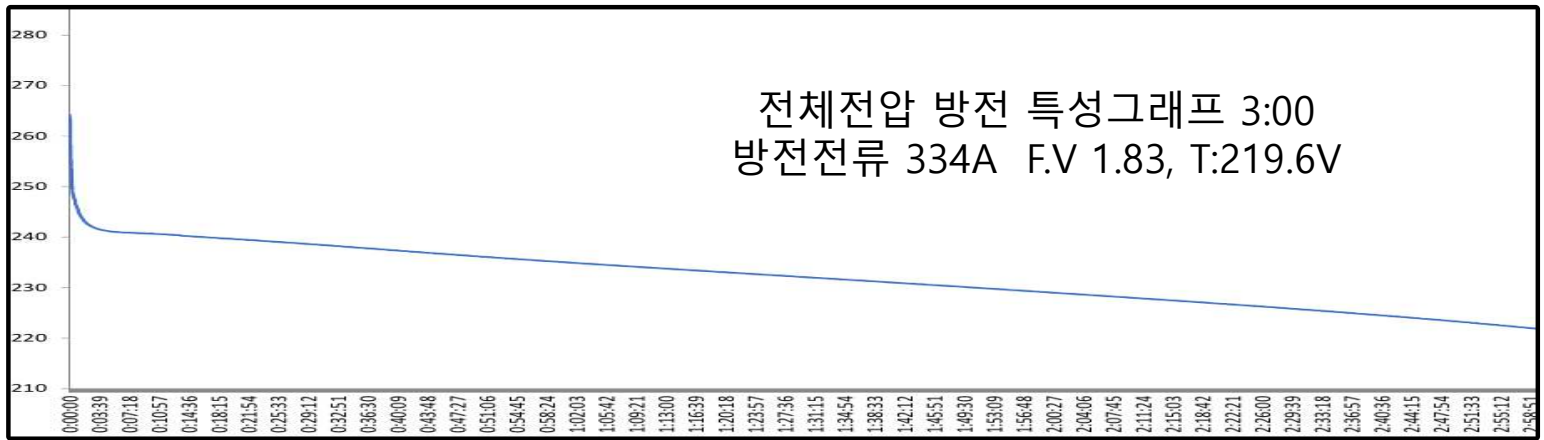


BT-05	BT-06	BT-07	BT-08	BT-09	BT-11	BT-12	BT-13	BT-15	BT-16	BT-17	BT-18	BT-19	BT-21	BT-22	BT-23	BT-24	BT-25	BT-26	BT-31	BT-32	BT-35	BT-36	BT-37	BT-39	BT-41	BT-42	BT-43	BT-45	BT-54
98.2	94.6	94.0	98.6	95.6	98.3	96.4	99.9	97.8	91.2	92.4	93.4	99.3	98.8	97.1	93.9	96.1	99.9	97.5	98.5	96.6	99.9	98.1	99.5	98.0	95.3	99.4	96.5	97.7	98.7

기준미달 31셀 중 최저 16번(91.2%), 최고 35번(99.9%) 로 모두 90% 이상의 용량을 보이고 있습니다. 충전전압이 현재 약간 낮은 상태이고 충전전압을 122.6V로 설정하여 운영하면 용량은 좋아질 것으로 판단됩니다.

2. VGS-1500 의 경우도 아래의 방전 특성 그래프 및 셀별 잔존용량을 바탕으로 해당 Battery가 90% 이상의 성능을 보이고 있음을 확인할 수 있습니다.

VGS-1500(UPS) 방전시험결과



3.추가적으로 이전 1차 방전 시험때의 결과와 2차 방전 시험때의 결과를 비교하였을 때, 2차 방전 시험에서 Battery 의 성능이 점차 좋아지고 있음을 확인할수 있습니다.

- 또한, 현재 충전 전압 (118V) 이 낮은 것으로 보이며, 충전 전압을 $2.23V \times 55 \text{ cell} = 122.6V$ 정도로 올려 세팅 예정입니다.

1차방전시험시의 17번 과 2차 방전시험시의 17번을 비교하면 점차 좋아지고 있음을 알 수 있음방 전조건 :

1차 334A로 2시간 방전(파랑색)

2차 334A로 3시간 방전 (주황색)

