

# CyberPower®

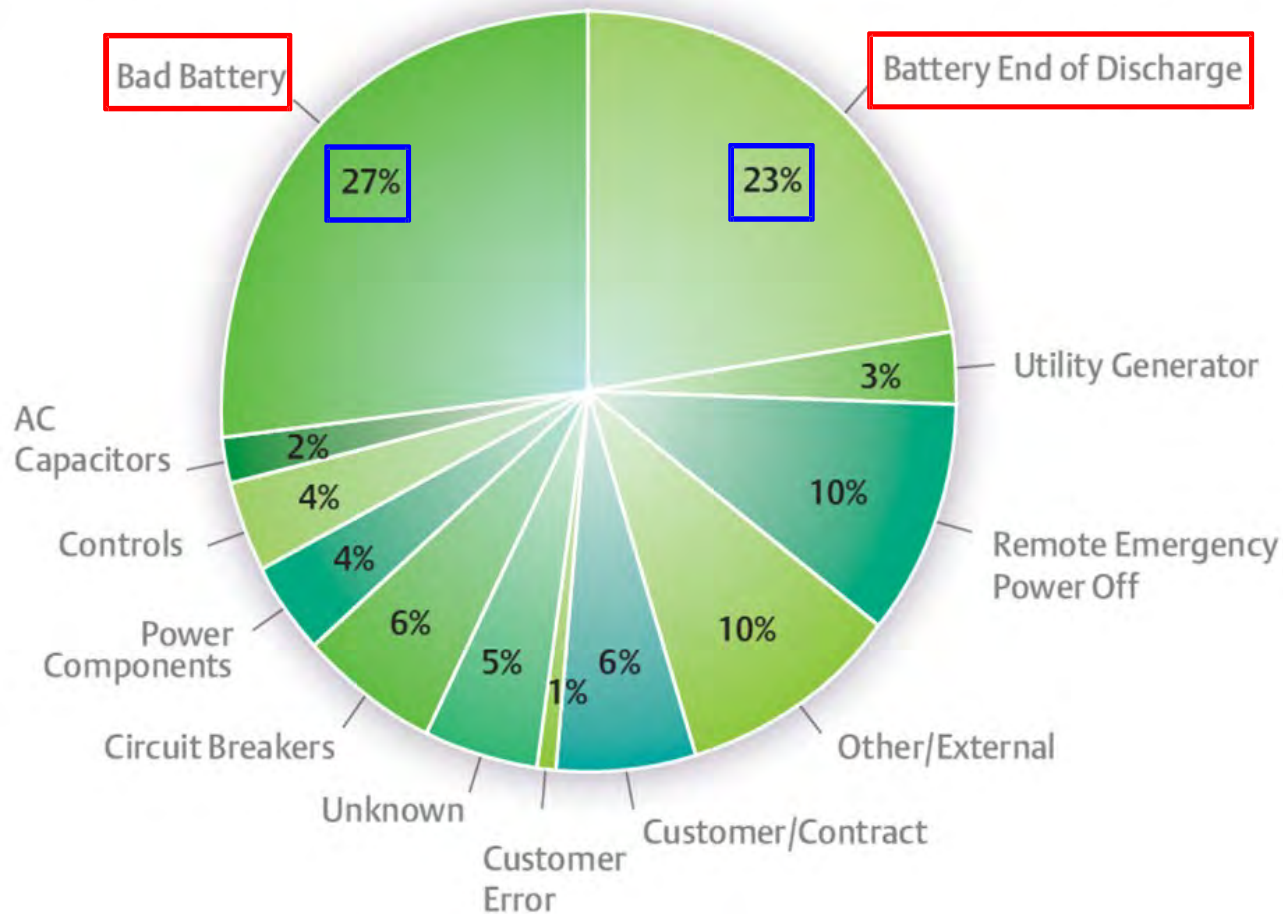


Технические средства повышение надежности систем  
гарантированного электропитания и снижение  
эксплуатационных затрат

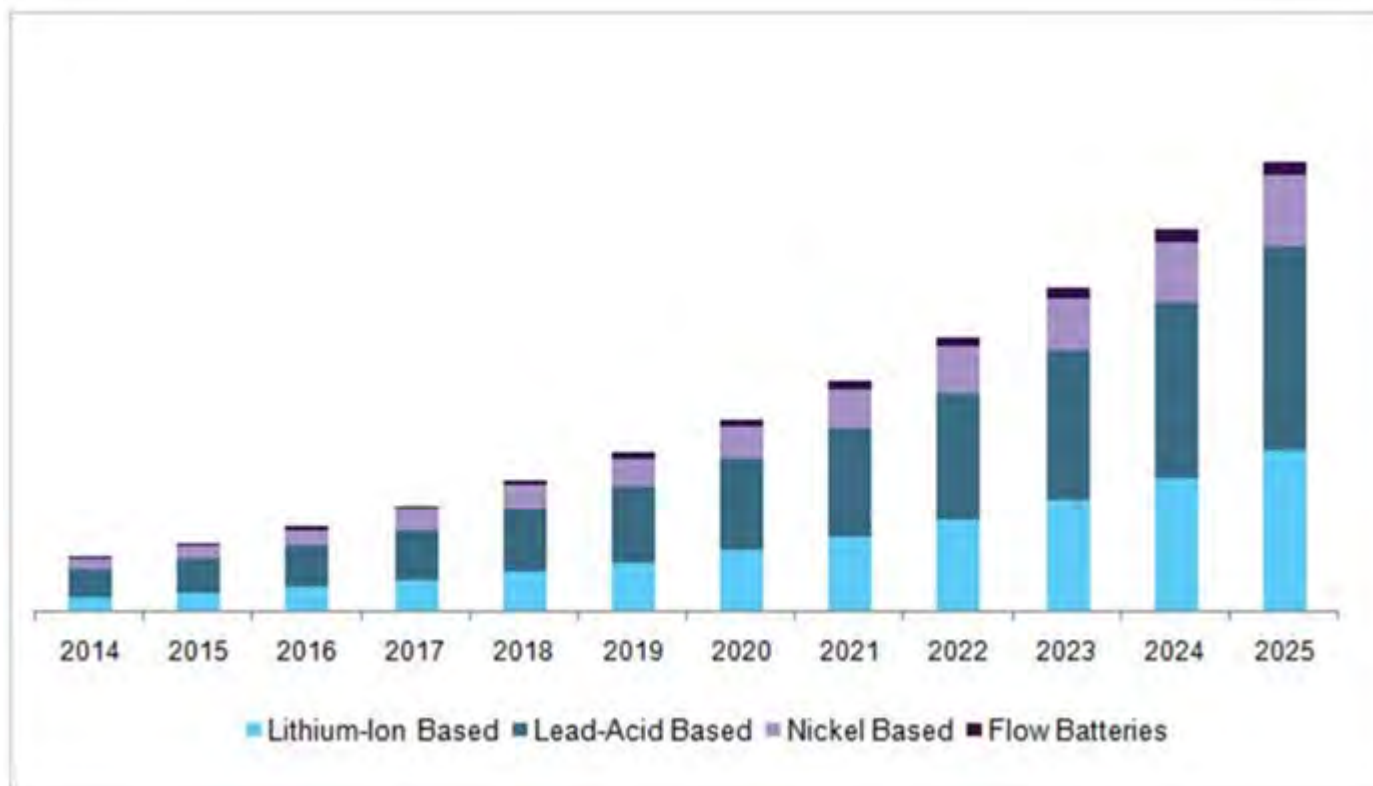
Лобов Алексей  
Директор по развитию бизнеса  
3-х фазные ИБП

## АКБ – самое слабое звено в цепи электропитания

Causes of unplanned data center downtime



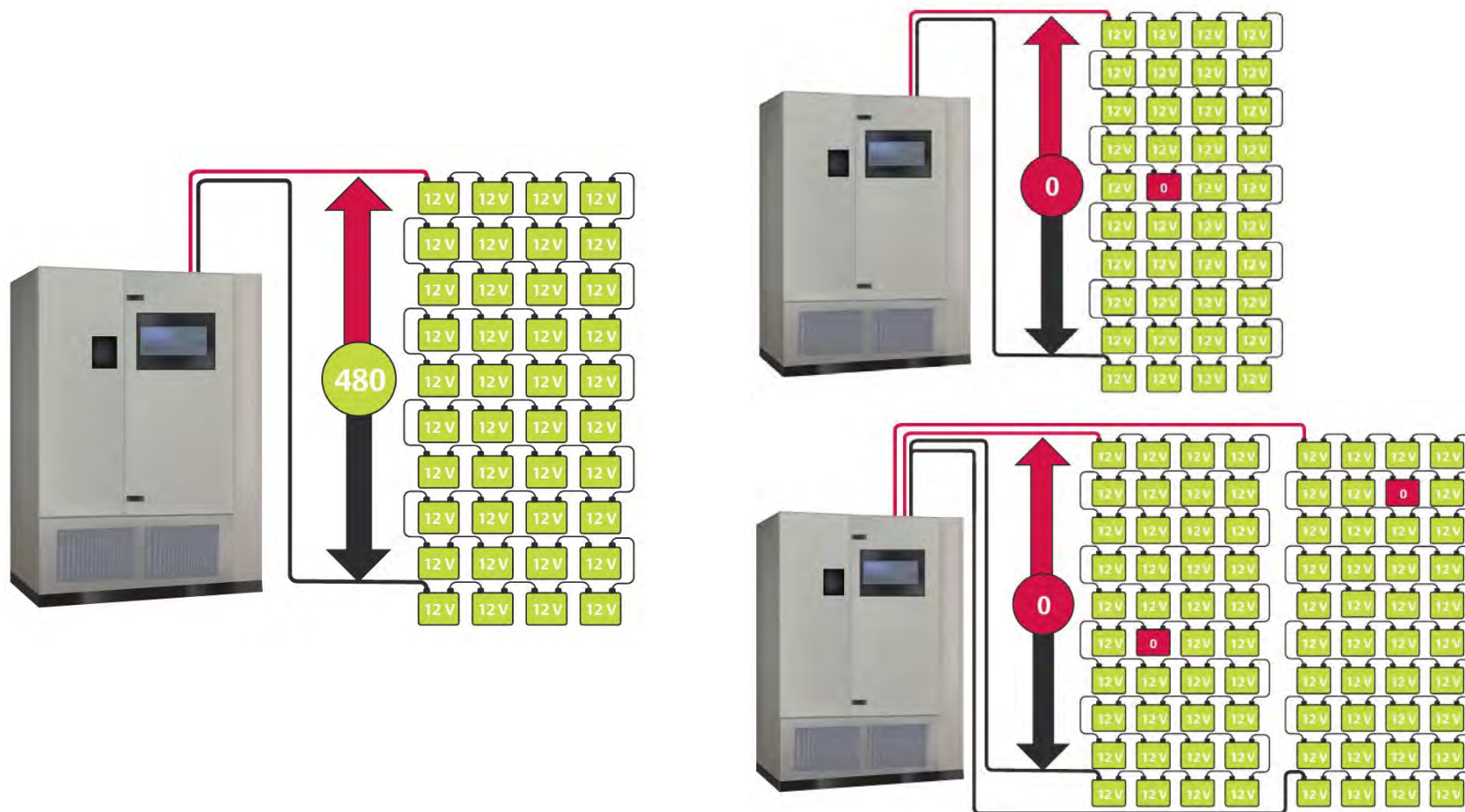
## Увеличения объема рынка BMS к 2025 году в 10 раз



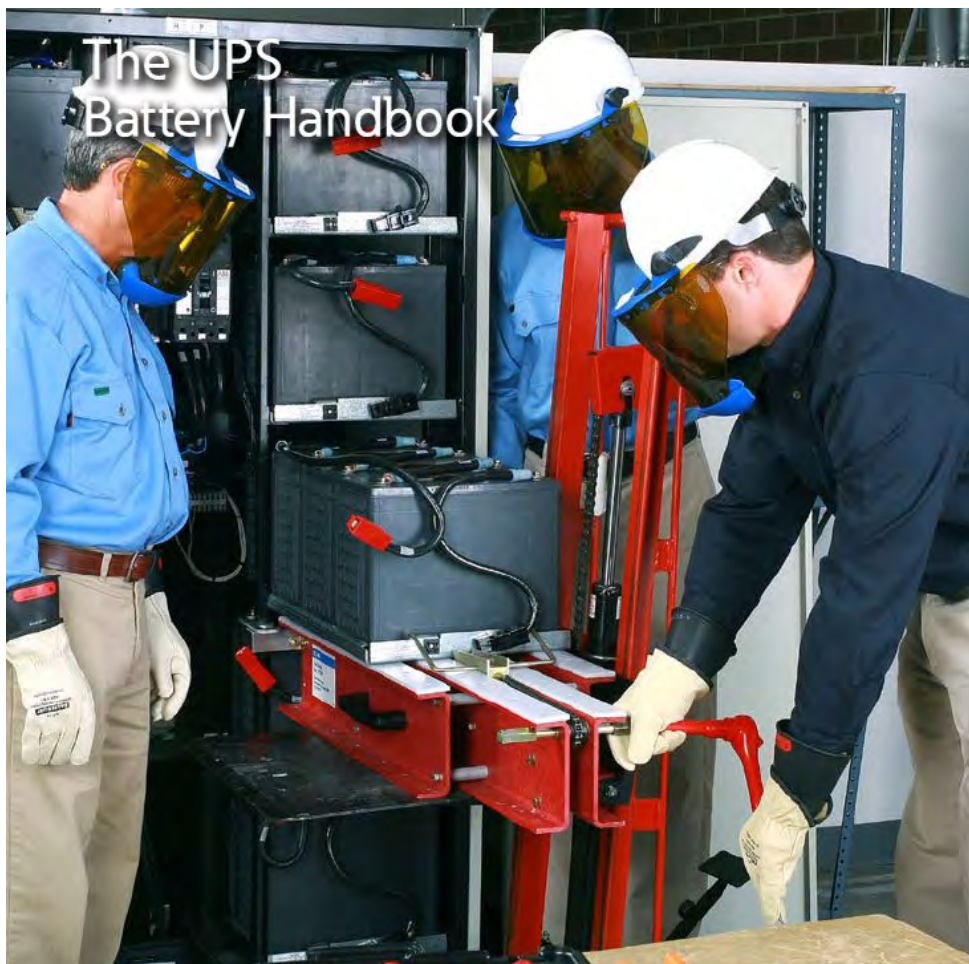
<http://www.grandviewresearch.com/press-release/global-battery-management-system-bms-market>

## Надежность батарейного массива

- до 5% батарей выходят из строя в течении гарантии ( $1/40\text{pcs}=2.5\%$ )

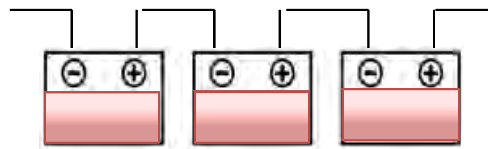


## Обслуживание батарей

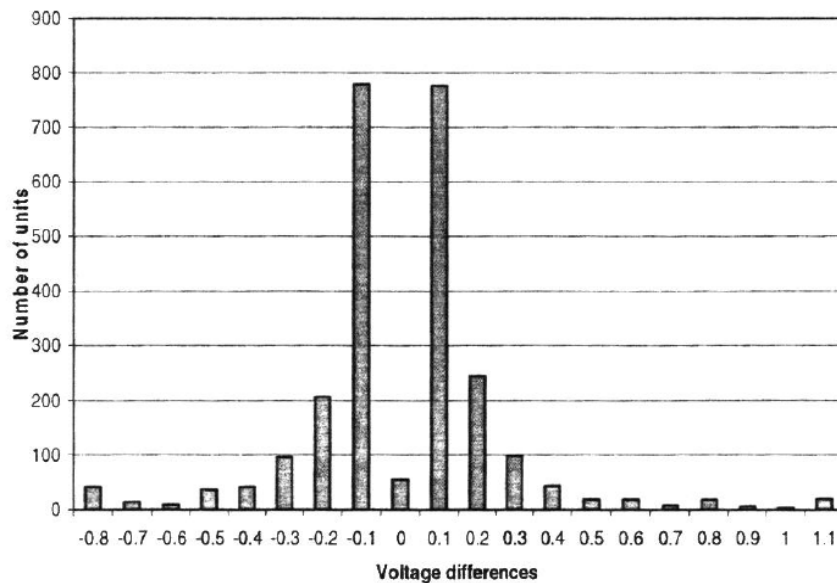


# Статистика отклонения напряжения в АКБ

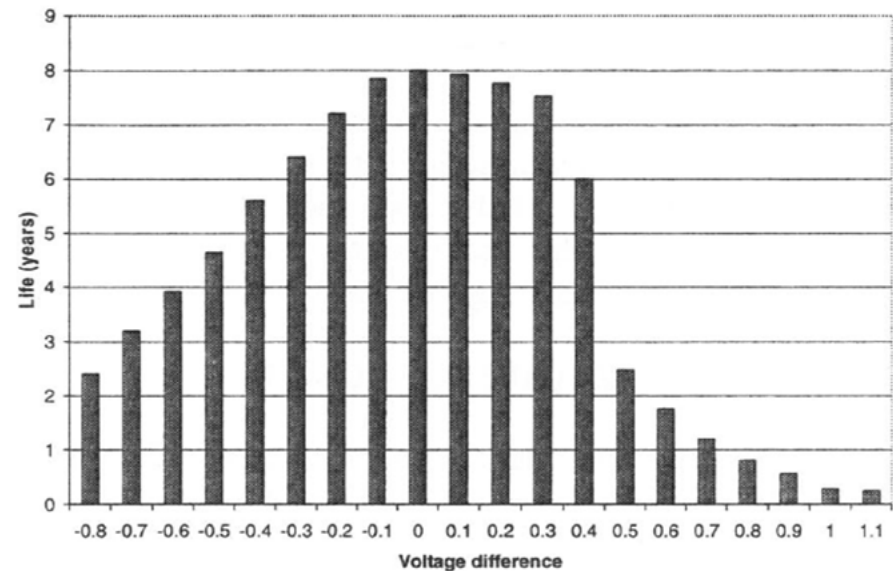
- IEEE, исследование на 2538 батареях



АКБ без балансировки



Зависимость срока службы АКБ от несбалансированности заряда



## Снижение отклонений напряжения

- Увеличение срока службы [6-24 months](#).
- Снижение времени на обслуживание > [30%](#). (Generex)
- Увеличение время автономии до [35%](#). (Canara)



### Benefits of the Canara Monitoring Solution

- Eliminate the risk of downtime
- [Extend battery life by up to 35%](#)
- Save money on warranty replacements
- Avoid thermal runaway and comply with IFC608.3 2009
- [Reduce maintenance costs by 75%](#)
- Gain consistent system visibility
- Avoid unexpected UPS load loss
- Reduce battery waste
- Migrate from emergency to preventative maintenance

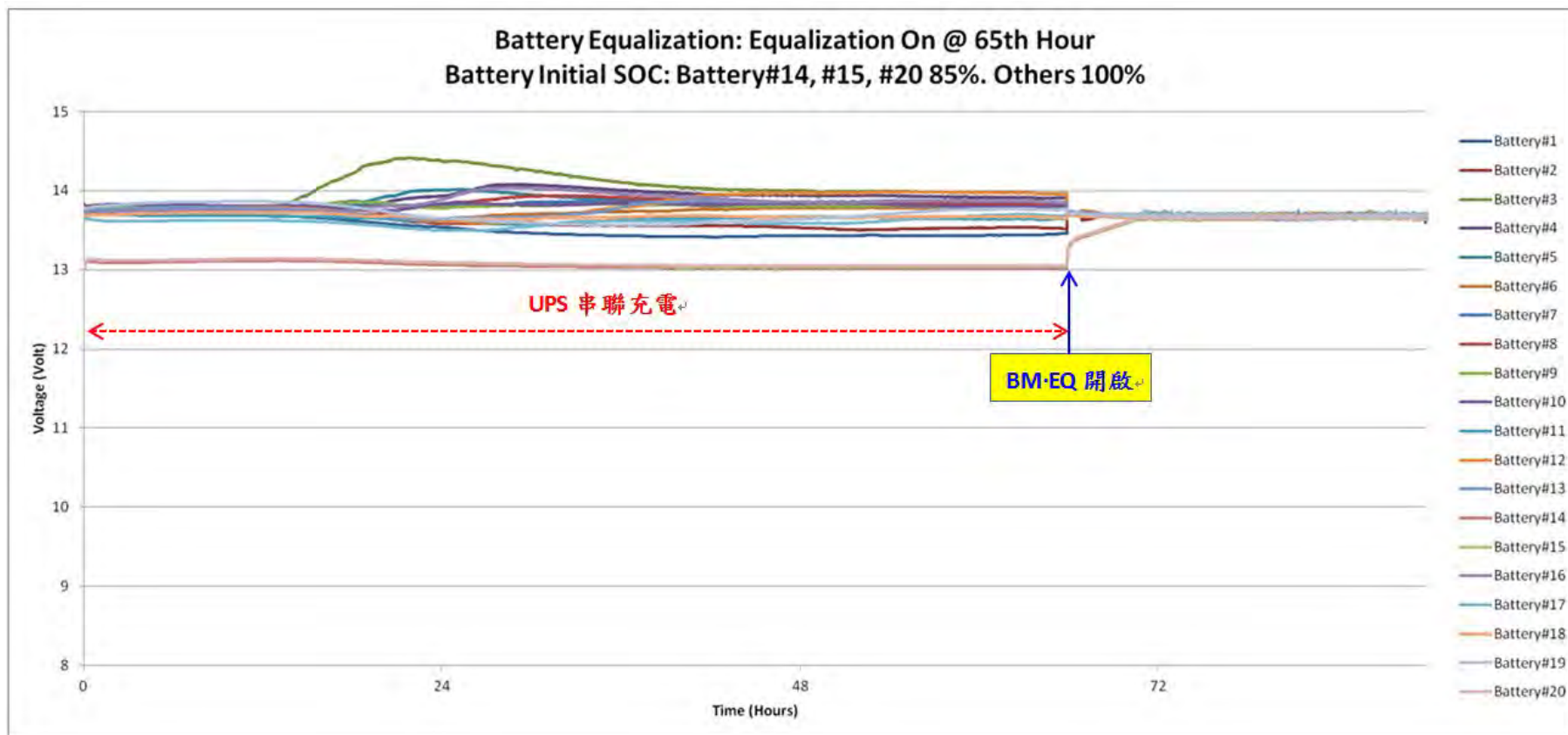


### ● [EXTENSION OF SERVICE LIFE BY > 30%](#)

The service life of a string of batteries depends on the weakest cell of the weakest battery in the string. Typically, in a UPS, the service life of such a string is 50-60% of what is called for by manufacturing designs. By virtue of the Equalizing (Balancing) process, each of the batteries within the string is maintained at optimal voltage levels, eliminating the ill-effects of improper charging. **The constant care provided for by the Equalizing (Balancing) process has been shown to increase service life of batteries by more than 30%!** And, given the virtues of the Equalizing (Balancing) process, we aspire to improve on this. (Test results from 2004 have demonstrated that an increase of 50% is not unrealistic. Two BACS® regulated systems in our labs have been running on the same batteries for 10 years—two years longer than the time frame stipulated by manufacturing specs. These systems are still running.) BACS® proves it is possible to meet—and even greatly exceed—service lives called for by manufacturers

## ИБП с BMS модулем CyberPower

- Увеличение срока службы АКБ



## Пример применения аквалайзинга

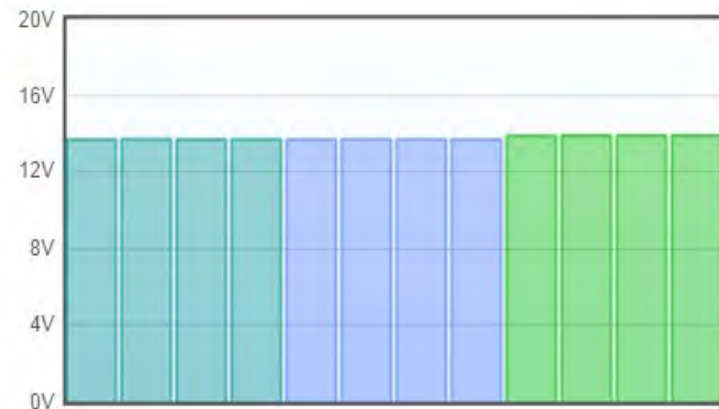
### String A

#	Volt.(V)	Temp. (°C)	Ri(mΩ)	Equilization(%)	Status
1	13.69	26.7	8.26	0	●
2	13.73	27	8.08	5	●
3	13.7	27.1	6.95	1	●
4	13.71	27	7.95	2	●

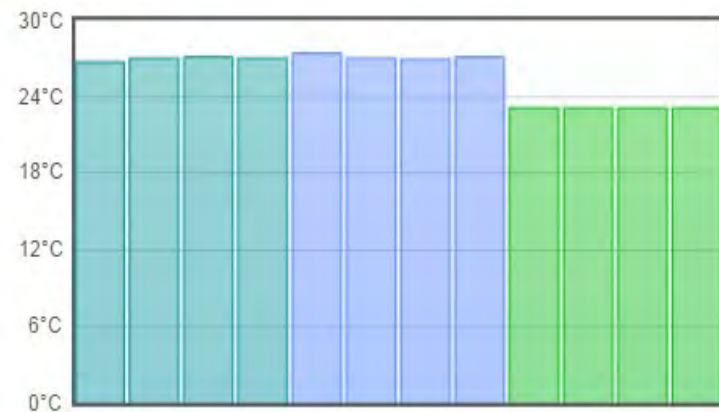
### String C

#	Volt.(V)	Temp. (°C)	Ri(mΩ)	Equilization(%)	Status
1	13.89	23.1	N.A.	0	●
2	13.87	23.1	N.A.	2	●
3	13.9	23.1	N.A.	2	●
4	13.91	23.1	N.A.	4	●

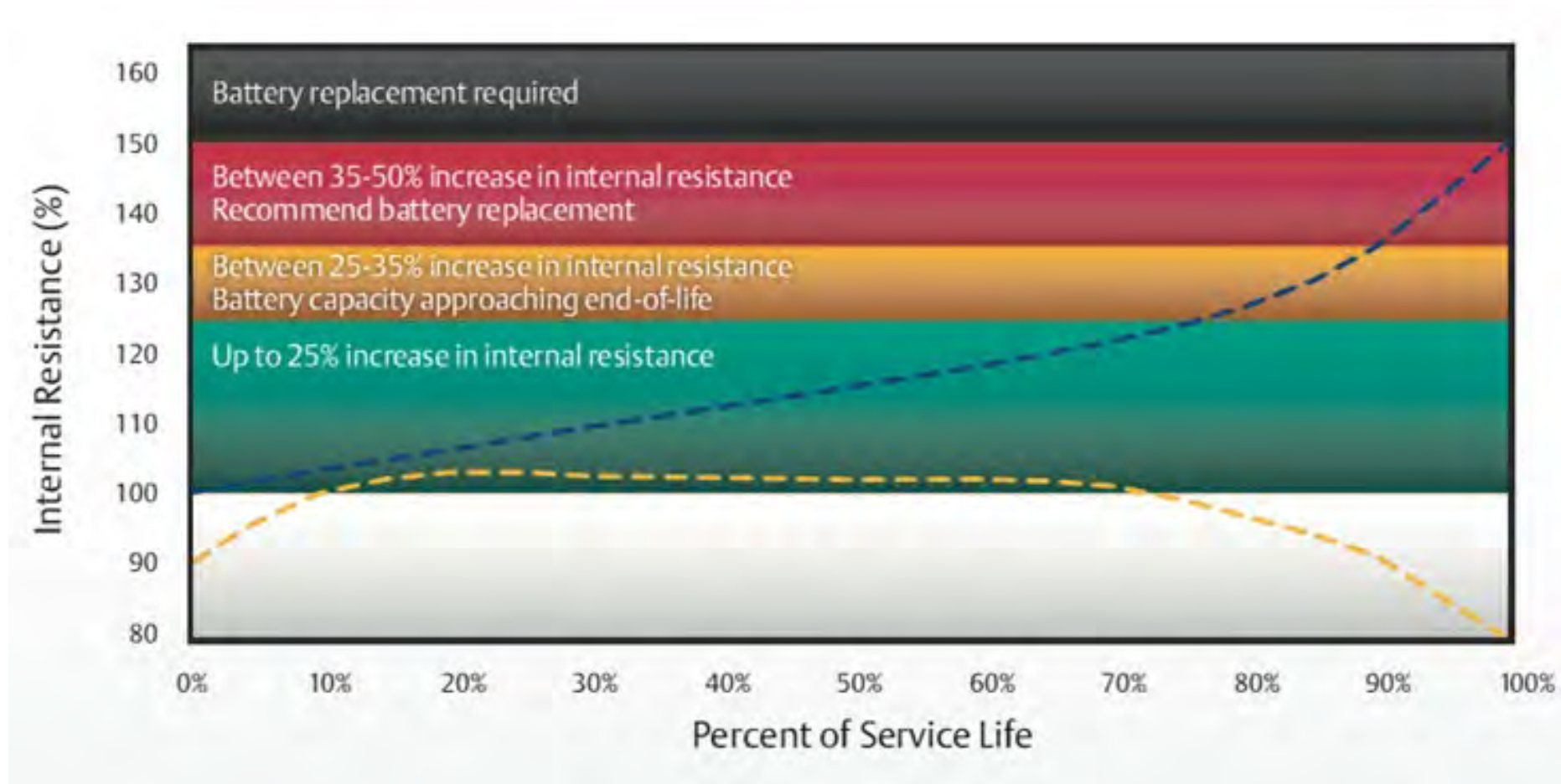
Voltage (V)



Temperature (°C)



## Внутреннее сопротивление АКБ и срок службы

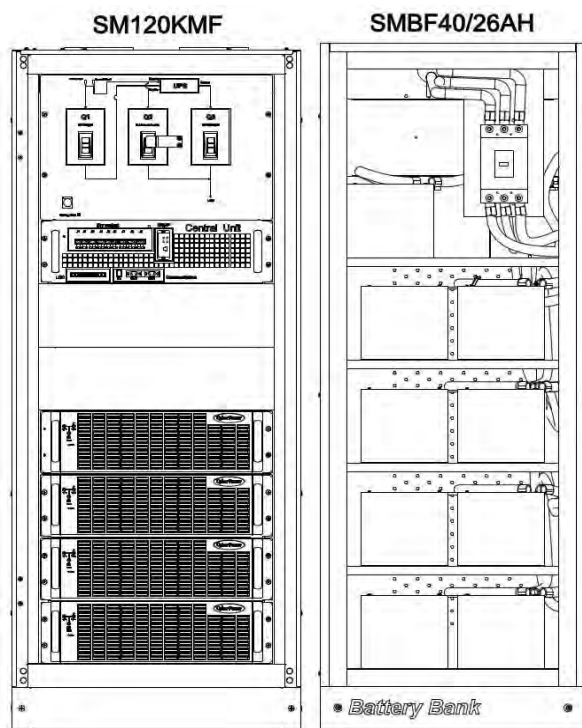


From Emerson Battery Monitoring

## Применение CyberPower 4x40 BMS

- Увеличение срока службы батарей
- Снижение времени простоя

модульные и моноблочные ИБП

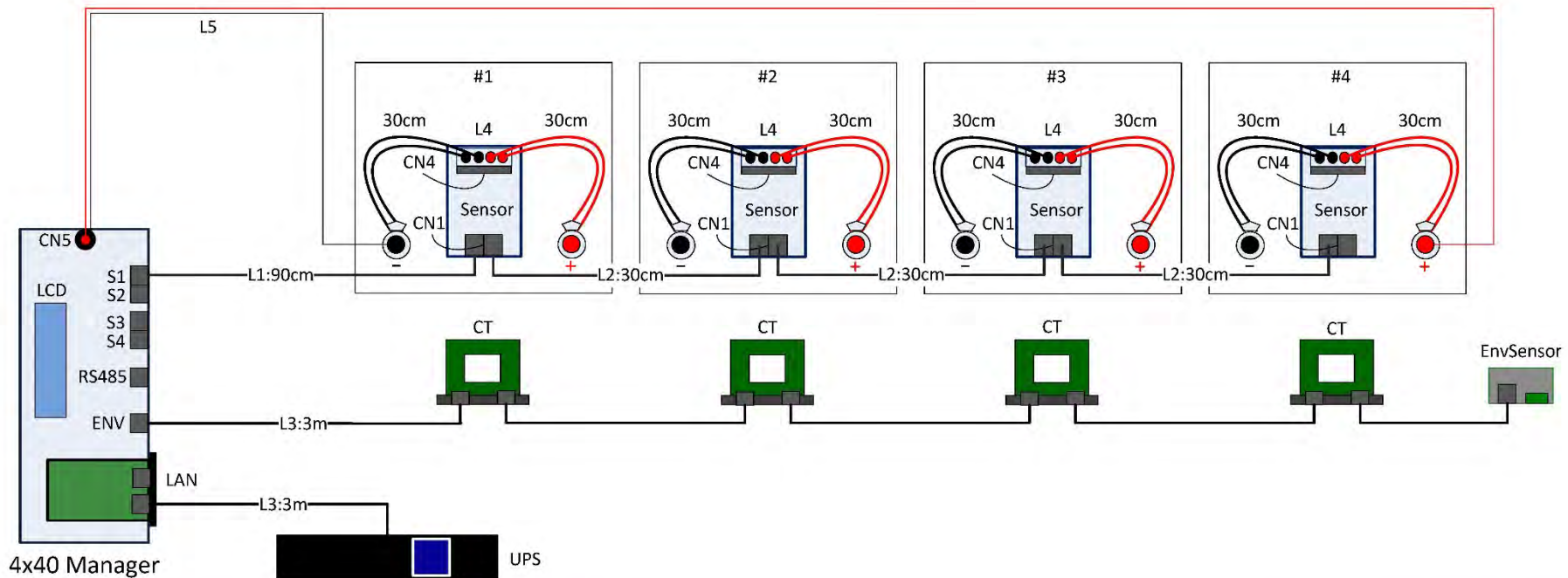


моноблочные 3/1



## Схема подключения BMS

- обеспечивает Ethernet подключение
- наличие дисплея
- совместим с ИБП

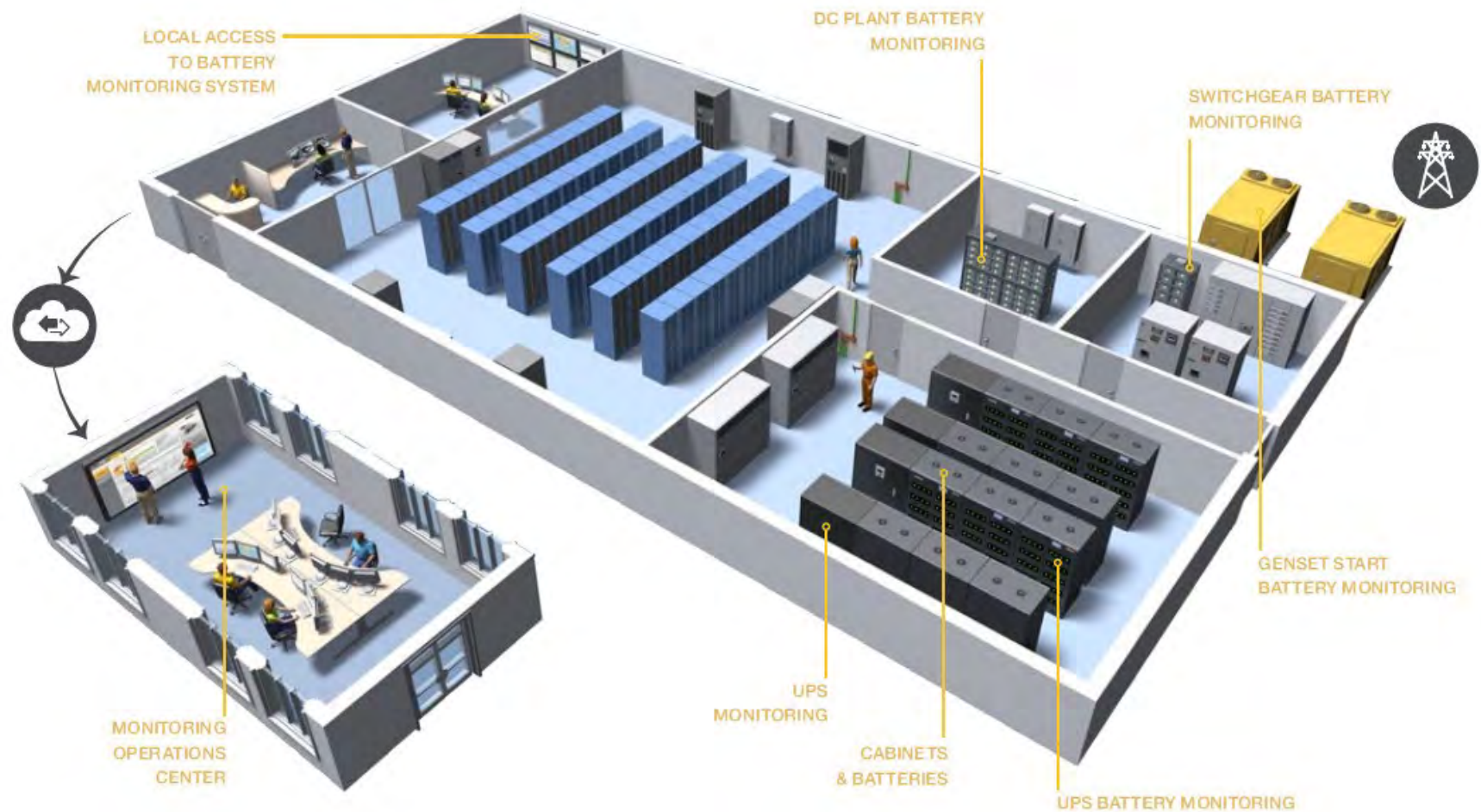


## 4x40 BMS измерения в широком диапазоне

- Мониторинг батарей емкостью 5~200Ач, сопротивление 1.0~50мОм.

	Характеристики
<b>Датчик АКБ</b>	
Рабочее напряжение	12V
Измеряемая емкость АКБ	5~200Ah
Диапазон входного напряжения	8~15V
Диапазон измеряемого сопротивления АКБ	1.0~50mΩ
Собственный ток потребления	< 100uA
Ток выравнивания заряда (Средний/Максимальный)	50mA/1.5A
Защита от замыкания	DC предохранитель
<b>Измеритель</b>	
Внутреннее сопротивление АКБ (разрешение/точность)	0.01mΩ/< 5%
Разрешение измерения напряжения/точность	100 mV / <2%
Балансировка заряда	+/- 100mV typical
<b>Интерфейсы</b>	
Интерфейс управления	шести проводной, разъем RJ11
Индикаторы	1 зеленый светодиод, 1 красный светодиод
Изоляция	Оптическая гальваническая изоляция
Обновление прошивки	Обновление пользователем через основное устройство

## BMS В ЦОД



Спасибо за внимание !

Лобов Алексей  
**CyberPower** Systems Inc.  
mob: +7 (916)941-43-93  
E-mail: [lobov@cyberpowersystems.ru](mailto:lobov@cyberpowersystems.ru)