

E-05	Từ khoá	Y3	thiết bị hoặc hệ thống	Z4	điện	S6	lưu trữ năng lượng
						E29	máy móc và dùng điện

Hitachi, Ltd./Hitachi Chemical Co., Ltd.

## Ắc quy Axit-chì có Van điều áp (VRLA) để Ổn định Đầu ra của Hệ thống Sản xuất Điện gió và Quang điện

### Đặc tính

- ◆ Công dụng chính của ắc quy VRLA
  - (1) Sử dụng trong sản xuất điện và các đầu cuối truyền tải và phân phối:
    - 1) Ổn định đầu ra công suất điện, 2) Lưu trữ điện sinh ra
  - (2) Công dụng đối với người tiêu dùng:
    - 1) Giảm lượng điện theo hợp đồng nhờ "cắt điện giờ cao điểm," 2) Giảm chi phí nhiên liệu cho sản xuất điện động cơ
- ◆ Ắc quy VRLA giúp ổn định đầu ra của hệ thống sản xuất điện sử dụng năng lượng tái tạo (bao gồm cả hệ thống sản xuất điện gió và quang điện) được nêu ở (1) ở trên, với lợi thế bao gồm tuổi thọ dài, chi phí thấp, bảo dưỡng thấp và hệ thống tái chế hiện có.

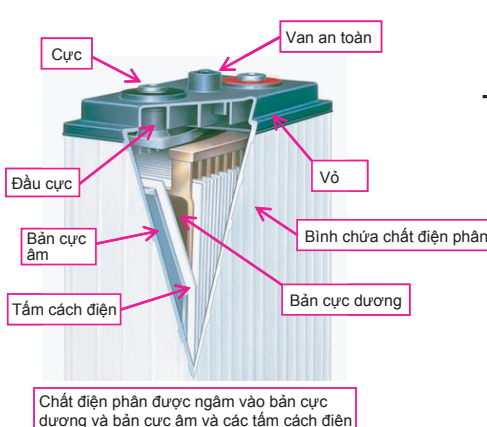
Tuổi thọ dự kiến từ 15 đến 17 năm sử dụng hoặc đã đạt được 4,500 chu kỳ phóng và sạc (tại DOD là 70%).

(khi sử dụng ở nhiệt độ môi trường là 25°C và sạc theo khuyến cáo của nhà phân phối)

\* DOD = Depth of Discharge (Độ sâu phóng điện)

### Khái niệm cơ bản hoặc tóm tắt

#### Cấu trúc và nguyên lý phản ứng của ắc quy VRLA



Phóng

$$\text{PbO}_2 + \text{Pb} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons 2\text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$$

(Cực dương) (Cực âm) (Chất điện phân) Sạc

Trong tình trạng sạc quá mức

Dương:  $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 1/2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$

Âm:  $\text{Pb} + 1/2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{PbSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

$\text{PbSO}_4 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Pb} + \text{H}_2\text{SO}_4$

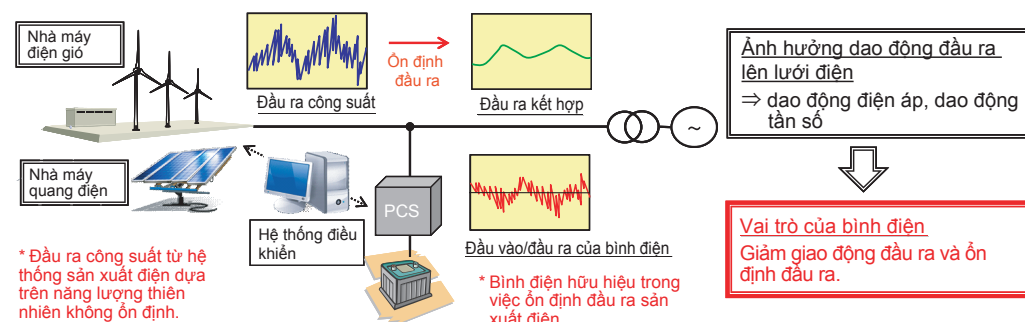
Trong tình trạng sạc quá mức, khí oxy được tạo ra trên bản cực dương. Khí oxy này chuyển động bên trong ắc quy và được hấp thụ trong bản cực âm.

Hầu hết oxy tạo ra trong ắc quy bị giữ lại bên trong ắc quy.

Một ắc quy VRLA (áp suất bên trong được điều chỉnh bằng van an toàn) phóng ra một lượng cực nhỏ oxy vì oxy tạo ra được giữ lại trong bản cực âm. Ngoài ra, việc sử dụng bộ thu hợp kim Pb-Sn giảm thiểu tạo ra hydro khi ắc quy bị sạc quá mức. Theo cách đề cập ở trên, lượng chất điện phân sẽ ít bị giảm đi. Vì vậy, không cần phải châm thêm nước vào ắc quy. (Ắc quy không cần bảo dưỡng như châm thêm nước.)

Một ví dụ về việc sử dụng các hệ thống lưu trữ năng lượng để ổn định đầu ra

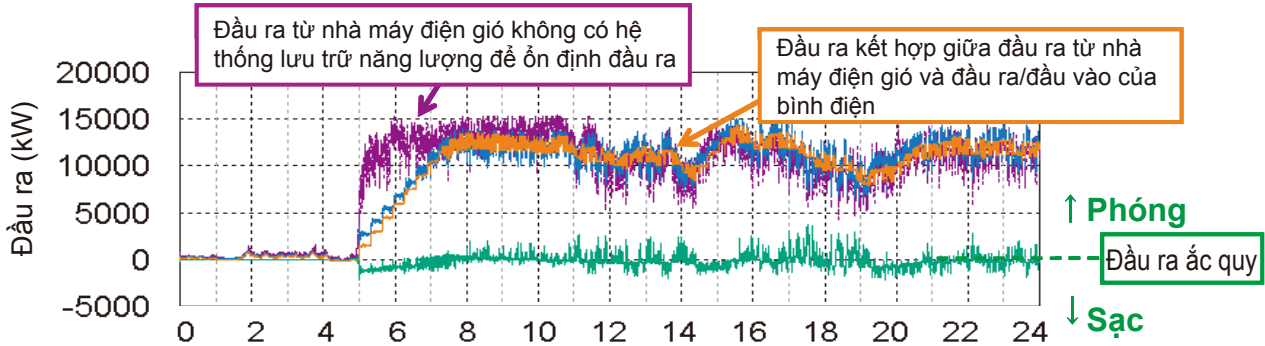
#### Hệ thống lưu giữ năng lượng để ổn định đầu ra



## Hiệu quả hoặc nhận xét

Số liệu từ một trường hợp vận hành hệ thống để ổn định đầu ra

Với việc lắp đặt các hệ thống lưu trữ năng lượng để ổn định đầu ra, sự dao động đầu ra trên mỗi đơn vị thời gian (20 phút trong trường hợp dưới đây) được duy trì ở mức dưới 10% đầu ra định mức của nhà máy điện gió. Bằng cách này, hệ thống lưu trữ năng lượng cho phép cung cấp điện ổn định từ các nhà máy vào lưới điện.



## Lắp đặt thực tế hoặc kế hoạch dự kiến

**Trong nước** Nơi giao hàng: Nhà máy điện gió Shiura (ở tỉnh Aomori, bắt đầu vận hành vào tháng 2 năm 2010)

Ứng dụng cho ắc quy: Để giải quyết các vấn đề của máy phát điện sức gió (15,4 MW)

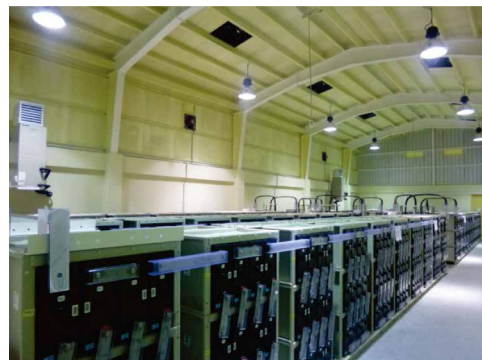
Ắc quy đã cung cấp được: LL1500-W x 3,456 bình (10.4 MWh)



**Nước ngoài** Nơi giao hàng: Quần đảo Baltra, Quần đảo Galapagos, Ecuador (Dự án JICA, hoạt động bắt đầu từ năm 2015)

Ứng dụng cho ắc quy: Để giải quyết các vấn đề của máy phát điện voltaic (200KW) và để điều chỉnh điện năng được cung cấp cho các hải đảo xa xôi.

Ắc quy đã cung cấp được: LL1500-W x 1.344 Máy phát điện (4,0 MWh)



**Liên hệ:** Hitachi Chemical Co., Ltd., Marketing & Sales Operations.,  
Energy Storage Devices Marketing & Sales Dept.,  
Senior Manager (Industrial Battery Strategy): Kazuhiro Adachi  
Tel: +81-3-6811-2347 Fax: +81-3-5565-5772  
URL: <http://www.hitachi-chem.co.jp/>  
E-mail: [ka-adachi@hitachi-chem.co.jp](mailto:ka-adachi@hitachi-chem.co.jp)