

## Baterias de ácido-chumbo reguladas por válvula (VRLA), para estabilizar a saída de sistemas de geração de energia eólica e fotovoltaica

### Características

- ◆ Principais aplicações das baterias VRLA
  - (1) Utilização na geração, na transmissão e na distribuição de energia:
    - 1) Estabilização da saída de energia elétrica, 2) Armazenagem da energia elétrica gerada
  - (2) Utilização por consumidores:
    - 1) Redução da eletricidade contratual com “cortes de pico”, 2) Menor custo de combustível para geração de energia motora
- ◆ As baterias VRLA ajudam a estabilizar a saída dos sistemas de geração de energia por usar a energia renovável (inclusive sistemas de geração eólica e fotovoltaica) mencionada em (1) 1) acima, e apresentam vantagens tais como longa vida útil, baixo custo, manutenção pouco requerida e o sistema de reciclagem existente.

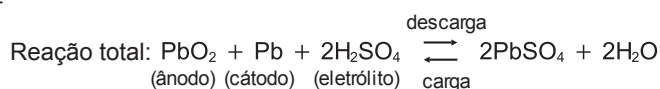
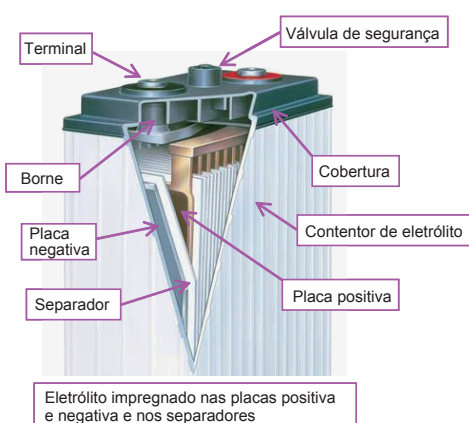
A longa vida útil com 15 a 17 anos de uso esperado ou 4.500 ciclos de descarga e carga (DOD de 70%) foi realizada.

(quando usado à temperatura ambiente de 25°C e carregada como recomendado pelo distribuidor)

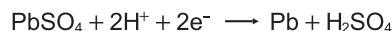
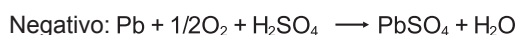
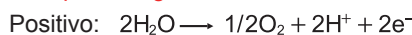
\* DOD = Profundidade de descarga

### Descrição Geral ou Princípios do Sistema

Estrutura e princípio da reação de baterias VRLA



No estado supercarregado



No estado supercarregado, há a geração de gás de oxigênio nas placas positivas. Dito gás de oxigênio move-se dentro da bateria e é absorvido nas placas negativas.

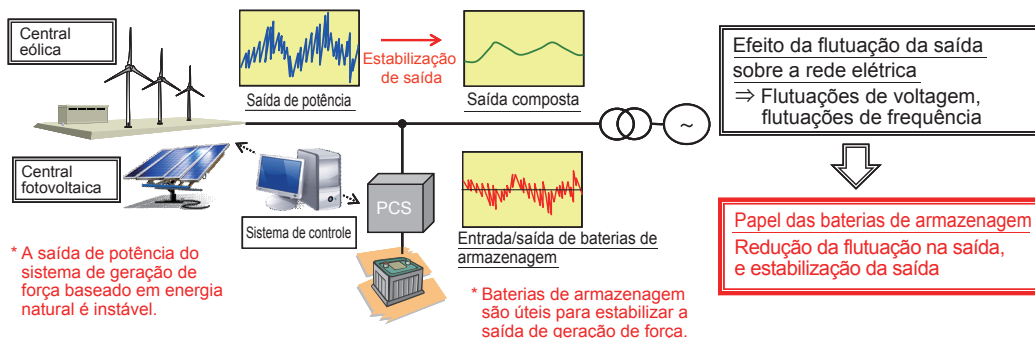


A maior parte do oxigênio gerado na bateria é reincorporado dentro da bateria.

Uma bateria VRLA (com pressão interna regulada por uma válvula de segurança) descarrega quantidades extremamente pequenas de oxigênio por causa da reincorporação do oxigênio gerado dentro às placas negativas. Além disso, o emprego do coletor de liga Pb-Sn reduz ao mínimo a geração de hidrogênio quando a bateria está sobrecarregada. Assim sendo, a diminuição do volume de eletrólito é reduzida ao mínimo também. Portanto, não é necessário adicionar água à bateria. (Esta bateria dispensa manutenção, tal como adicionar água.)

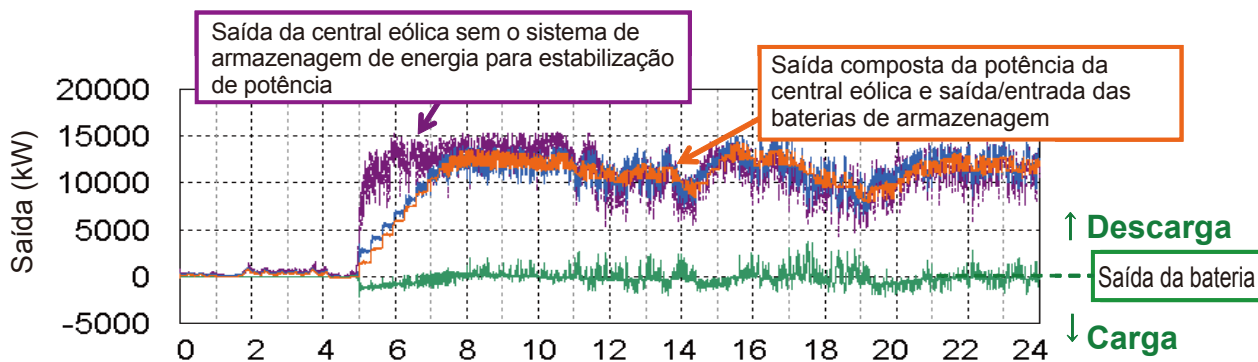
Exemplo da utilização do sistema de armazenagem de energia para estabilização de potência

### Sistema de armazenagem de energia para estabilização de potência



Dados de um caso de operação de sistema para estabilização de potência

Com a instalação do sistema de armazenagem de energia para estabilização de potência, a flutuação da potência por unidade de tempo (20 minutos no caso abaixo ilustrado) foi mantida a menos de 10% da potência nominal de uma central eólica. Desta maneira, o sistema de armazenagem de energia possibilita o fornecimento de energia estável da central à rede.



Implementações Realizadas ou Previstas

**JAPÃO** Local de entrega: Shiura Wind Power Plant (posta em marcha na província de Aomori em fevereiro de 2010)  
 Aplicação de acumulador: Para fazer face à variedade na geração de energia eólica (15,4 MW)  
 Aplicação de acumulador: LL 1500-W x 3.456 células (10,4 MWh)



**EXTERIOR** Local de entrega: Ilha de Baltra, Ilhas Galápagos, Equador (Projeto da JICA, começou a operação a partir de 2015)  
 Aplicação de acumulador: Para fazer face à variedade na geração de energia fotovoltaica (200 KW) e ajustar a potência fornecida para as ilhas remotas.  
 Acumulador fornecido: LL1500-W x 1344 células (4,0 MWh)



**Contacto:** 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