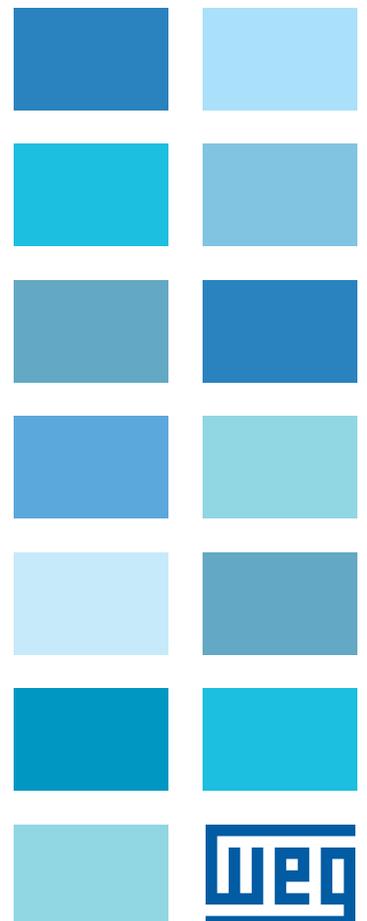


Baterias - VRLA

Baterias Chumbo-ácidas Reguladas por Válvula

Manual do Usuário





Manual do Usuário

Série: Baterias Seladas

Idioma: Português

Documento: 10005795273 / 03

Data da Publicação: 07/2020

A informação abaixo descreve as revisões ocorridas neste manual.

Versão	Revisão	Descrição
-	R00	Primeira edição
-	R01	Revisão geral
-	R02	Revisão geral
-	R03	Revisão geral

1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA.....	1-1
1.1 PESSOAL QUALIFICADO	1-1
1.2 AVISOS DE SEGURANÇA NO MANUAL	1-1
2 INFORMAÇÕES GERAIS.....	2-1
2.1 CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS	2-1
2.2 RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO	2-2
2.3 DESCARTE	2-3
3 INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO	3-1
3.1 PRECAUÇÕES NA INSTALAÇÃO	3-1
3.2 MÉTODO DE INSTALAÇÃO	3-1
3.3 PRINCÍPIO DE OPERAÇÃO	3-2
3.3.1 Eletroquímica	3-2
3.3.2 Recombinação do Oxigênio	3-2
3.4 CARGA DA BATERIA, DESCARGA & VIDA ÚTIL	3-3
3.4.1 Características de Carga	3-3
3.4.2 Curva de Carga em Regime de Flutuação.....	3-3
3.4.3 Relação Entre a Tensão de Flutuação e a Temperatura Ambiente	3-3
3.4.4 Carga de Equalização	3-4
3.4.5 Curva de Carga para Uso Cíclico	3-4
3.4.6 Carga Suplementar	3-5
3.4.7 Característica de Descarga	3-6
3.4.8 Característica de Vida em Regime de Flutuação	3-7
3.5 REGISTROS.....	3-8
4 FALHAS COMUNS E SOLUÇÕES.....	4-1
5 MANUTENÇÃO	5-1
6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	6-1

1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Este manual contém as informações necessárias para o uso correto da Bateria VRLA. As instruções a seguir são de extrema importância para o bom desempenho da sua Bateria VRLA, e devem ser integralmente observadas durante o armazenamento, manutenção e operação do sistema. Não seguir as instruções do produto poderão ocasionar acidentes operacionais, danos ao meio ambiente, à bateria e aos equipamentos a ela conectados, além da perda da garantia.

1.1 PESSOAL QUALIFICADO

Todas as operações de instalação, comissionamento, operação e manutenção devem ser feitas por pessoal treinado e qualificado. Durante a execução de eventuais serviços de manutenção, devem ser respeitadas as disposições vigentes no país de instalação.

Os serviços de manutenção e operação devem ser feitos exclusivamente por profissionais qualificados e com conhecimento das características do quadro, em conformidade com todas as disposições de segurança IEC correspondentes e com as normas de outras entidades técnicas, respeitando ainda demais instruções de importância primária. Os procedimentos da NR-10 também deverão ser observados. Recomenda-se solicitar a intervenção do pessoal da assistência técnica da WEG para os serviços de manutenção e reparos.

1.2 AVISOS DE SEGURANÇA NO MANUAL

**PERIGO!**

Não considerar os procedimentos recomendados neste aviso pode levar à morte, ferimentos graves e danos materiais consideráveis.

**ATENÇÃO!**

Identifica os riscos ou operações não seguras que podem causar lesões pessoais de menor gravidade ou danos materiais.

**NOTA!**

O texto objetiva fornecer informações importantes para correto entendimento e bom funcionamento do produto.

**ATENÇÃO!**

Certifique-se de que a energia esteja desligada antes da instalação. Caso contrário, choque elétrico pode causar ferimentos graves ou morte.

Sempre trabalhar com equipamentos desligados.

Ao realizar qualquer teste, manutenção ou reparo, primeiro remova a alimentação e, em seguida desmonte o equipamento.

**NOTA!**

Em caso de dúvida sobre este produto / manual, contatar nossa área de Assistência Técnica. Capitais e regiões metropolitanas: 4003-8201 / Demais localidades: 0800 701 0701.

2 INFORMAÇÕES GERAIS

Para instalar e usar as Baterias VRLA corretamente e com segurança, é necessário ler este manual técnico cuidadosamente.

Prestar atenção na segurança durante a instalação para evitar acidentes.

Caso houver alguma dúvida sobre este Manual Técnico ou problema técnico, entre em contato com a WEG ou com o Serviço Autorizado mais próximo.



PERIGO!

Não toque qualquer terminal ou conectores sem isolamento para evitar choque elétrico.
Os gases provenientes de explosão podem ferir os olhos ou mesmo causar cegueira.
É proibido fumar ou provocar faíscas e fogo próximo das Baterias VRLA.
O ácido Vitriol pode provocar cegueira ou sérias queimaduras.
Não afrouxar as válvulas de segurança.
Manter as baterias em ambiente bem ventilado quando em operação.
A manutenção e reparo das Baterias VRLA deverá ser realizada por técnicos especializados.

2.1 CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

1. Tempo de vida útil.
As grades robustas de chumbo-cálcio asseguram moderada corrosão, proporcionando tempo de vida útil de 15 anos em regime “stand-by” sob ótimas condições de carga de flutuação e temperatura de operação.
2. Excelentes características de descarga com alta eficiência.
As baterias VRLA são equipadas com placas de baixa resistividade elétrica e partes condutoras, as quais reduzem a resistência ôhmica interna assegurando um elevado rendimento de descarga.
3. Construção com selagem Triplex.
A construção selada regulada por válvula com reforço triplex na selagem dos terminais e polos inibem a fuga de eletrólito e asseguram a hermeticidade das baterias nas condições normais de operação, impedindo a entrada de ar externo em seu interior.
4. Baixa Auto descarga.
Devido ao uso de grades com liga de chumbo-cálcio, as baterias VRLA apresentam baixa auto descarga e desempenho com alta confiabilidade. Em temperatura ambiente, a auto descarga mensal das baterias é de aproximadamente 3 % de sua capacidade nominal.
5. Alta Segurança.
As baterias VRLA são equipadas com válvulas de segurança à prova de explosão para inibir a produção de gás. É também fabricada para inibir fogo interno na presença de centelhas.
6. Alta eficiência na Recarga.
Fórmulas exclusivas são utilizadas na constituição da pasta de chumbo das placas positivas para assegurar que as baterias possam ser facilmente recarregadas.
7. Ausência de Estratificação do Eletrólito.
Aditivos especiais são usados no eletrólito para proporcionar uma consistência gelatinosa sem escorrimento, vazamento ou estratificação, permitindo reações homogêneas na superfície das placas.

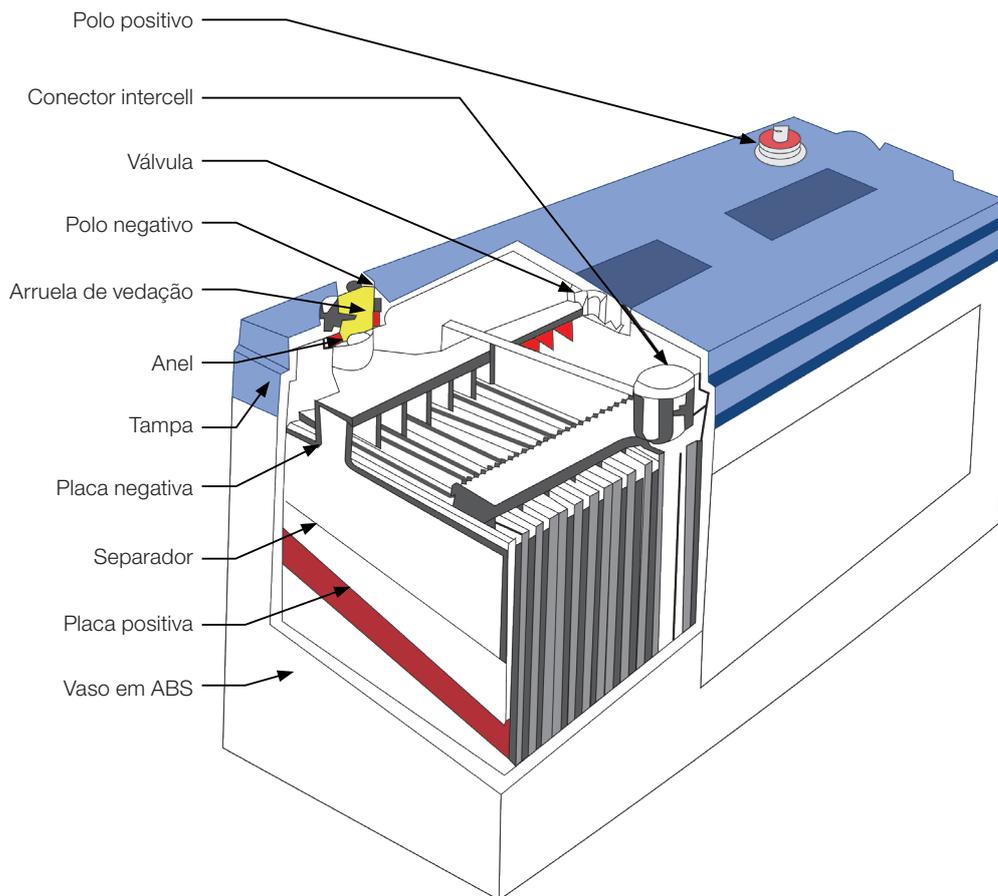


Figura 2.1: Construção da bateria VRLA selada

2.2 RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO

Ao abrir a embalagem, fazer uma inspeção visual procurando identificar sinais de violação ou pontos que caracterizem algum dano as Baterias VRLA durante o transporte.

Verificar se as informações contidas na etiqueta de identificação do produto correspondem ao modelo comprado.

Caso seja detectado algum problema, contatar imediatamente a transportadora.

Abrir as embalagens próximo ao local de instalação e verificar os acessórios que acompanham o produto.

Verificar cuidadosamente certificando-se que não há danos ou vazamentos nos vasos das baterias.

Se ocorrer queda de alguma bateria ou se algum vaso sofrer um impacto anormal, reporte o caso a Assistência Técnica WEG ou ao Serviço Autorizado mais próximo.

Se as baterias não forem instaladas imediatamente após o recebimento, é necessário armazená-las em um local limpo, ventilado, escuro e entre 5 °C a 30 °C.

A capacidade das baterias reduzirá gradualmente quando armazenadas devido à auto descarga. Não armazenar as baterias por mais de doze meses, pois afetará o desempenho e a vida útil das mesmas. Após o armazenamento de 4 meses, as baterias deverão ser carregadas com uma tensão de 2,35 V a 2,40 V, por elemento, por 24 horas e deverão ser recarregadas, por pelo menos, a cada 4 meses.

Uma temperatura relativamente alta acelerará a auto descarga das baterias. A partir de 25 °C, para cada aumento de temperatura de 10 °C, o intervalo de recarga deverá ser reduzido à metade. Por exemplo, se a bateria for armazenada a 35 °C, seu intervalo de carga inicial ou recarga deverá ser de 2 meses. Se as baterias não forem carregadas adequadamente, seu desempenho e vida útil serão afetados, invalidando a garantia.

**ATENÇÃO!**

Baterias (internas ou externas), armazenadas por mais de 120 dias (25 °C) sem receber uma recarga por 24 horas, perdem a garantia.

2.3 DESCARTE

Em conformidade com a Resolução 401/08 do CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente, a WEG Critical Power está apta e devidamente cadastrada junto aos órgãos competentes para promover o correto descarte das baterias por ela comercializadas.

Constatado o esgotamento da bateria, entre em contato com a WEG através do e-mail automacao@weg.net ou telefone, que informaremos o procedimento correto para destinação final ambientalmente adequada.

Capitais e regiões metropolitanas: 4003-8201.

Demais localidades: 0800 701 0701.

**PERIGO!****Não descarte suas baterias no lixo!**

A bateria possui componentes tóxicos que podem causar danos à saúde e ao meio ambiente, se descartados inadequadamente.

Composição: chumbo, ácido sulfúrico e plástico.

3 INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

3.1 PRECAUÇÕES NA INSTALAÇÃO

- Utilizar os seguintes equipamentos de proteção quando movimentar, instalar e manipular as Baterias VRLA:
 1. Óculos de proteção ou máscaras faciais de proteção.
 2. Sapatos de segurança.
 3. Instrumentos adequados para movimentação.
 4. Não usar objetos metálicos, como joias e outros similares.
- Devido ao peso das Baterias VRLA, cuidar para não ocorrer impactos durante a movimentação.
- É estritamente proibido fumar ou utilizar isqueiros, fósforos, entre outros, próximo das Baterias VRLA. Manter as baterias longe de qualquer tipo de arco elétrico.
- As Baterias VRLA foram previamente carregadas, portanto evite curtos-circuitos para não ocorrer danos nas mesmas ou de integridade física.
- Instalar as baterias em local ventilado e em temperatura ambiente (25 °C). Não instalar as mesmas em locais com risco de inundação ou que possam ser atingidos por água.
- Apertar os parafusos e porcas nos terminais de conexão conforme o torque especificado.
- Limpar os vasos e tampas das baterias com pano úmido para prevenir eletricidade estática e faíscas. É proibido usar solventes orgânicos ou detergentes, os quais poderão danificar os vasos das baterias.
- Em operação normal, não deverá haver escape de eletrólito nos vasos após o perfeito selamento da bateria. Entretanto, se o vaso estiver danificado o ácido vitriol poderá vazar. Caso ocorra do eletrólito entrar em contato com a pele ou roupas, lavar com grande quantidade de água. Se os olhos forem atingidos, lavar rapidamente os mesmos com bastante água e dirigir-se a um Pronto Atendimento Médico imediatamente.
- Certificar-se de que o terminal positivo (+ / vermelho) e negativo (- / preto) estejam conectados corretamente.
- Bornes, terminais e interligações da bateria contêm chumbo ou compostos de chumbo e outras substâncias químicas também prejudiciais à saúde. Por isso ao manipular a bateria, sempre utilize equipamentos de proteção.
- Lavar as mãos após manipular as baterias.

3.2 MÉTODO DE INSTALAÇÃO

1. Baterias.
Deixar uma distância de pelo menos 20 mm nas laterais para a ventilação e na parte superior 150 mm para a manutenção.
2. Conectores.
Se houver óxido nos terminais das baterias limpar até apresentarem brilho metálico, aplicar vaselina para inibir a formação do óxido de alta resistência e em seguida, instalar os conectores.
Certificar-se que todos os terminais positivos (+ / vermelho) e negativos (- / preto) foram conectados corretamente. Os cabos deverão ser instalados de acordo com o desenho técnico ou mediante a instrução de um profissional qualificado. Fixar os parafusos de conexão com uma chave de torque adequada. Os valores de torque recomendados estão descritos na [Tabela 3.1 na página 3-1](#):

Tabela 3.1: Torque para aperto dos parafusos

Parafuso	Torque
M5	6 a 7 N*m
M6	8 a 10 N*m
M8	10 a 12 N*m

3. Medir a tensão elétrica.
Após a instalação dos conectores, medir a tensão elétrica total do banco, a qual deverá ser a tensão total de todas as células. Se houver inconsistência, verificar as polaridades de todos os monoblocos, bem como as conexões de todos os terminais.
4. Numeração das células.
Fixar as etiquetas autoadesivas dos números das células e o sinal da polaridade do banco no topo das células inicial e final. A primeira célula no terminal positivo do banco deverá ser marcada como No.1 e as restantes deverão ser marcadas em sequência.
5. Instalar as proteções das Baterias VRLA.
Após a verificação da tensão elétrica e a disposição dos números das células, colocar as proteções no topo das baterias.

3.3 PRINCÍPIO DE OPERAÇÃO

3.3.1 Eletroquímica

Uma bateria chumbo-ácida é um dispositivo de armazenamento de energia elétrica que converte energia elétrica em energia química. Quando necessário, a energia química armazenada pode ser convertida novamente em energia elétrica para alimentar sistemas externos.

No estado de descarga, parte do PbO₂ das placas positivas viram PbSO₄ e parte do chumbo das placas negativas também viram PbSO₄. Nesta reação eletroquímica, ambos os eletrodos positivo e negativo geram PbSO₄. No estado de carga o sulfato de chumbo (PbSO₄) nas placas positivas e negativas viram PbO₂ e Pb respectivamente. Na descarga a concentração e a densidade do H₂SO₄ do eletrólito decrescem gradualmente, enquanto que durante a carga ela aumenta. Os processos de carga e de descarga são realizados por reações eletroquímicas.

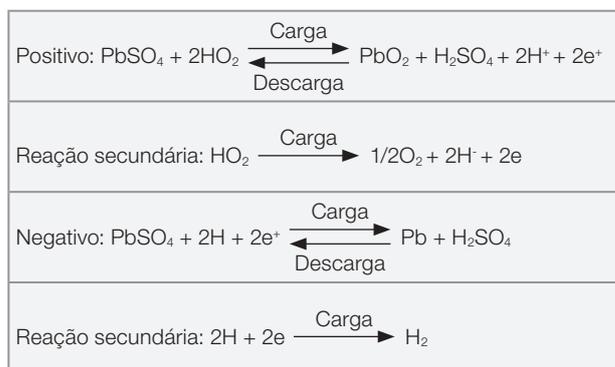


Figura 3.1: Reação Eletroquímica

3.3.2 Recombinação do Oxigênio

As placas positivas geram oxigênio no estágio final do processo de carga. Com a condição de aditivos suficientes no negativo, o oxigênio se propaga até as placas negativas através dos separadores e reage com o chumbo esponjoso formando óxido de chumbo e em seguida em sulfato de chumbo e água.

As placas negativas devem ser mantidas ligeiramente despolarizadas ou em estado ligeiramente inferior ao correspondente de uma carga completa, de forma que a bateria não atinja o potencial de gaseificação do oxigênio. Dessa forma, serão inibidas a gaseificação e perda de água, proporcionando à bateria a característica de ser selada e livre de manutenção.

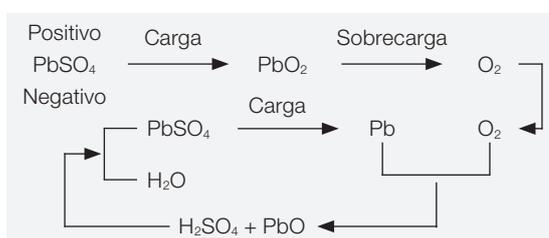


Figura 3.2: Recombinação do Oxigênio

3.4 CARGA DA BATERIA, DESCARGA & VIDA ÚTIL

3.4.1 Características de Carga

A condição de carga é um dos fatores importantes no uso da Bateria VRLA. O desempenho da bateria e o tempo de vida útil estão diretamente relacionados aos métodos de carga e parâmetros de carga utilizados. É recomendado que a bateria seja carregada em uma temperatura entre 5 °C a 30 °C. Em quaisquer temperaturas abaixo de 5 °C ou maior do que 30 °C haverá uma carga incompleta ou sobreaquecimento e conseqüentemente redução da vida útil.

3.4.2 Curva de Carga em Regime de Flutuação

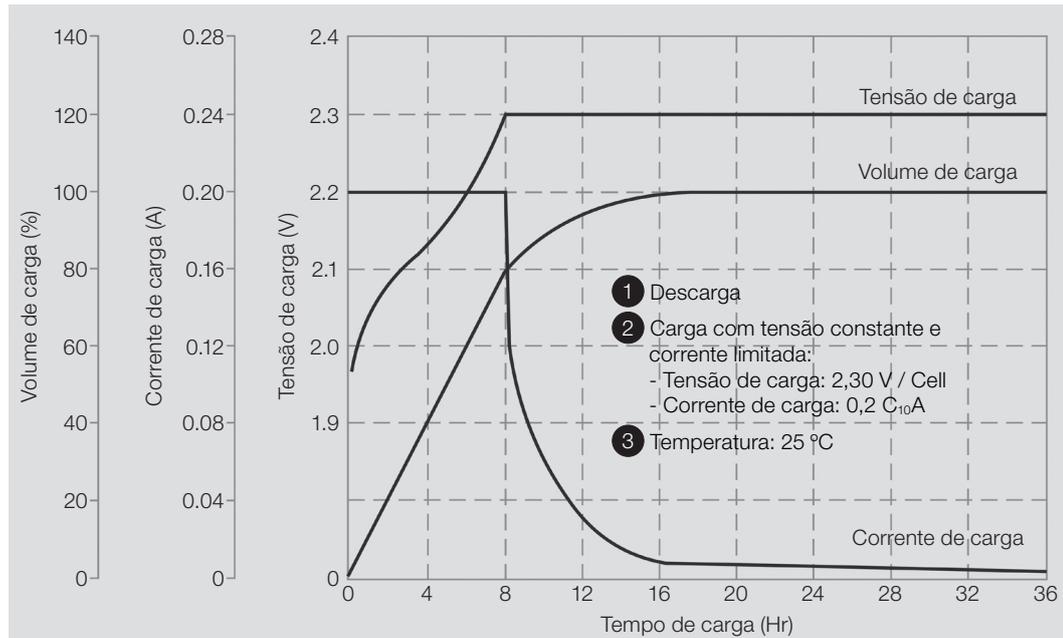


Figura 3.3: Característica de curva de carga em regime de flutuação



PERIGO!

Não descarte suas baterias no lixo!

A bateria possui componentes tóxicos que podem causar danos à saúde e ao meio ambiente, se descartados inadequadamente.

Composição: chumbo, ácido sulfúrico e plástico.

3.4.3 Relação Entre a Tensão de Flutuação e a Temperatura Ambiente

Na faixa normal de temperatura de 5 °C a 30 °C, a tensão de flutuação por elemento é de 2,25 V a 2,29 V. Para a carga das baterias em regime de flutuação, normalmente, adota-se tensão constante, mas com corrente limitada. A corrente inicial deve ser limitada a 0,1 C₁₀ A não devendo ultrapassar 0,2 C₁₀ A.

1. A 25 °C a tensão de flutuação deve ser de 2,27 V por elemento.
2. A tensão de flutuação deve ser ajustada quando houver mudança da temperatura ambiente. O coeficiente de compensação é de - 3 mV / °C, ou seja, flutuação = [2,27 - 0,003 (t-25)] x n.

3.4.4 Carga de Equalização

Uma carga de equalização é necessária quando a operação, por longo tempo em regime de flutuação, provocar um desequilíbrio das tensões em alguns elementos do banco de baterias. A carga de equalização pode prevenir a estratificação e reduzir a sulfatação das placas, proporcionando o retorno de todas as células a níveis similares de tensão.

A distribuição não homogênea de tensões dos elementos é a causa principal de falha da Bateria VRLA.

Requisitos para a carga de equalização das Baterias VRLA:

- Carga de equalização a cada três meses ou a cada 20 ciclos de descarga.
- Método de carga de equalização: com tensão de carga de equalização 2,42 a 2,45 Vpc @ 25 °C, corrente máxima de 0,3 C₁₀ A e tempo de carga de 12 a 24 horas. Quando a corrente de carga estiver estável por aproximadamente 2 a 3 horas, interromper a equalização e retornar ao regime de flutuação.
- Antes da carga de equalização deixar a bateria 100 % descarregada.

3.4.5 Curva de Carga para Uso Cíclico

As baterias para serviço cíclico devem ser carregadas com tensão constante, mas com corrente limitada. De 20 °C a 25 °C a tensão de carga da bateria é de 2,40 V por elemento. A corrente inicial não deve ser maior do que 0,2 C₁₀ A e a bateria se carregará completamente em aproximadamente 24 horas.

No estágio final de carga, se o valor da corrente permanecer estável por 3 horas, indica que a bateria está completamente carregada. As curvas de carga estão apresentadas no [Figura 3.4 na página 3-4](#):

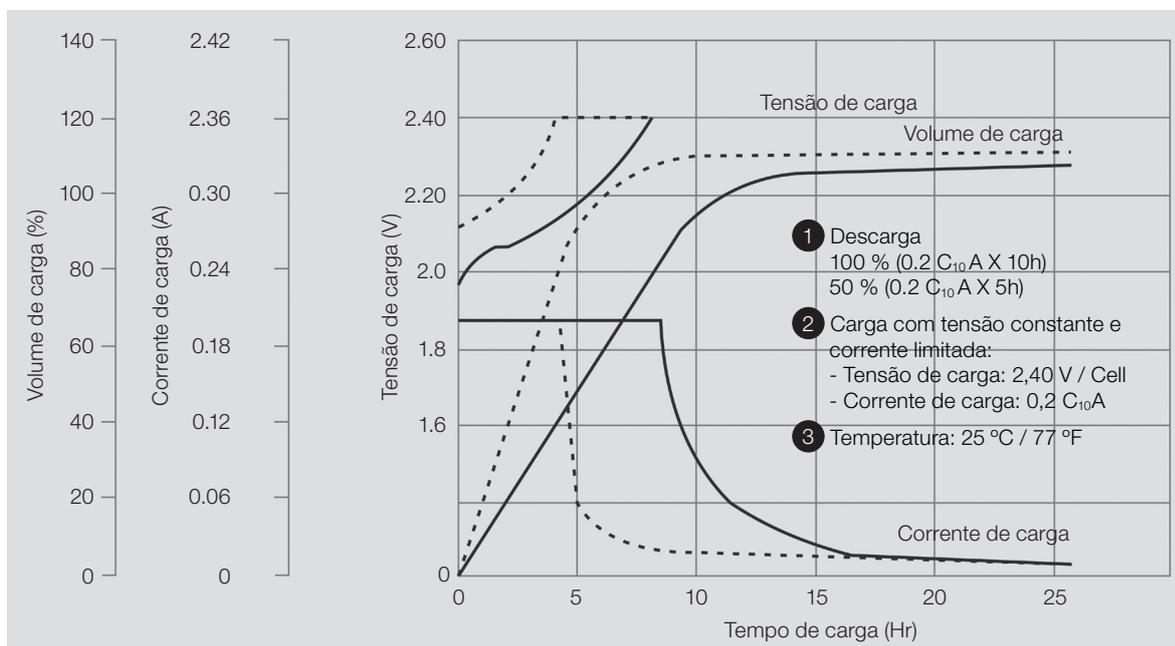


Figura 3.4: Curva característica de carga para uso cíclico

3.4.6 Carga Suplementar

Devido à auto descarga nas baterias armazenadas por um longo tempo, a capacidade remanescente reduzir-se-á gradativamente. A relação entre a capacidade remanescente, temperatura e tempo de armazenamento pode ser observada na [Figura 3.5 na página 3-5](#).

Para a Carga Suplementar deve ser adotado o método de carga com tensão constante, mas, com corrente limitada.

A corrente de carga deve ser de 0,05 C₁₀ a 0,10 C₁₀, a tensão de carga 2,35-2,4 ± 0,05 V / elemento e a duração da carga de 24 a 36 horas. Após longo tempo de armazenamento, as baterias devem ser recarregadas antes da utilização.

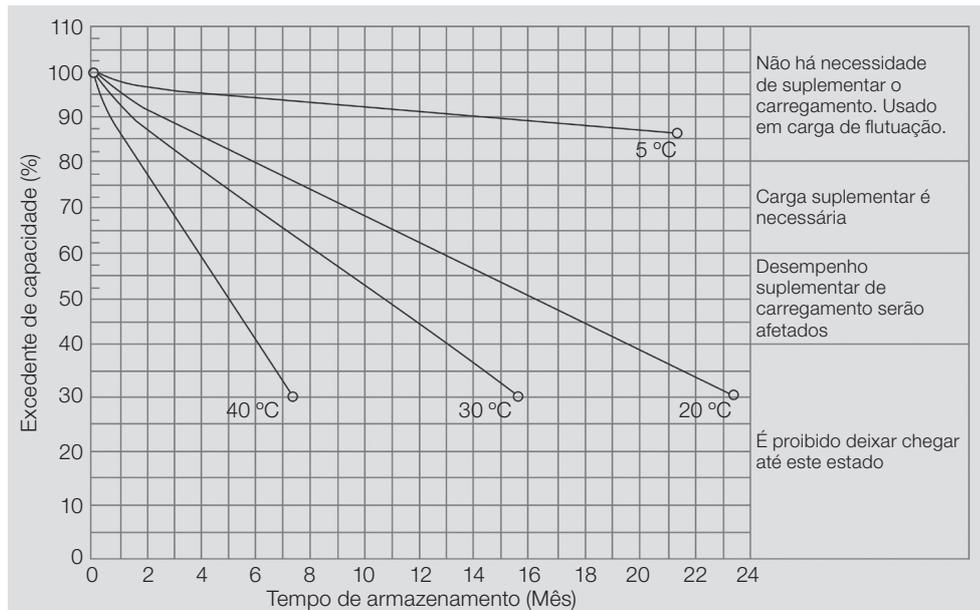


Figura 3.5: Capacidade remanescente, temperatura e tempo de armazenamento

Tabela 3.2: Tempo de armazenamento, tensão, corrente e tempo de carga

Tempo de Armazenamento (Mês)	Tensão de Carga (V / Cell)	Corrente de Carga Máxima	Tempo Máximo de Carga (Hr)
3 - 6	2,35	0,2 C ₁₀	36
6 - 12	2,4	0,2 C ₁₀	48
12 - 20	2,4	0,2 C ₁₀	60

3.4.7 Característica de Descarga

Se a velocidade de descarga for diferente, a tensão final de descarga também será diferente. Com maiores correntes de descarga, menores serão as tensões finais de descarga; inversamente, menores correntes de descarga provocarão maiores tensões finais de descarga. Normalmente a tensão final de descarga dos elementos situa-se na faixa de 1,8 V a 1,6 V. A capacidade das baterias em AH é menor com altas correntes de descarga.

As curvas características de descarga podem ser observadas no [Figura 3.6 na página 3-6](#).

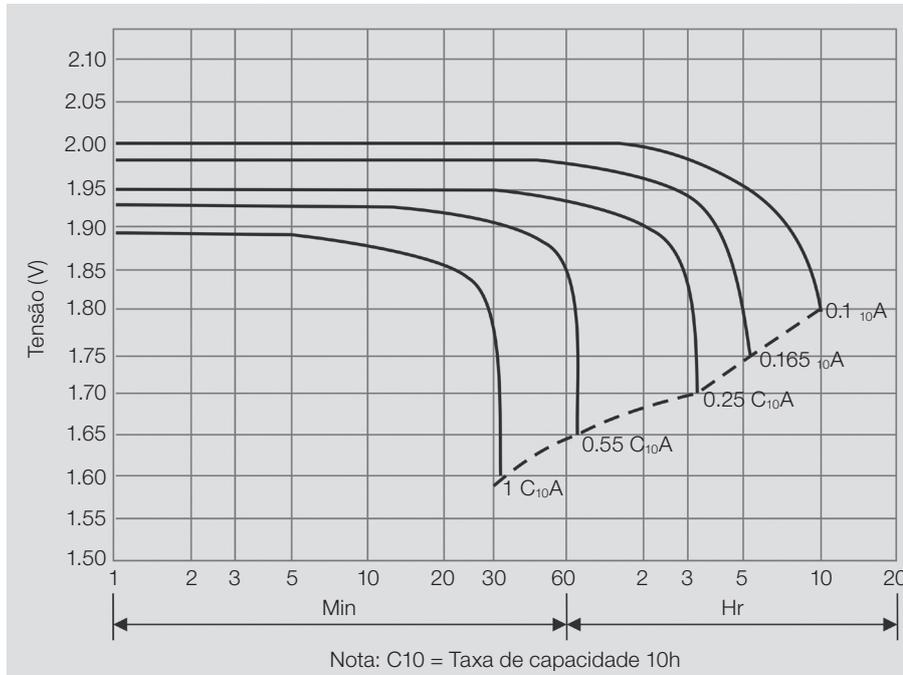


Figura 3.6: Curva de características de descarga

Capacidade de Descarga X Temperatura:

A capacidade de descarga das baterias varia com a temperatura. Quanto menor a temperatura, menor a capacidade das baterias. A capacidade de descarga de uma bateria aumenta com a temperatura. Porém, temperaturas muito altas reduzirão drasticamente o tempo de vida útil da bateria. A melhor temperatura de operação das baterias situa-se entre 20 °C a 25 °C.

A equação seguinte fornece a capacidade da bateria em uma temperatura C_t com a capacidade em 25 °C:

$$C_{25} = \frac{C_t}{1 + K(t - 25)}$$

Sendo:

C₂₅ = Capacidade de descarga a 25 °C (AH).

C_t = Capacidade de descarga a t °C (AH).

t = Temperatura ambiente durante a descarga (°C).

K = Coeficiente de compensação da temperatura.

Descarga em 10 h: K = 0,006 / °C Descarga em 5 h: K = 0,007 / °C.

Descarga em 3 h: K = 0,008 / °C Descarga em 1 h: K = 0,010 / °C.

Temperatura X Curvas de Capacidade conforme [Figura 3.7 na página 3-7:](#)

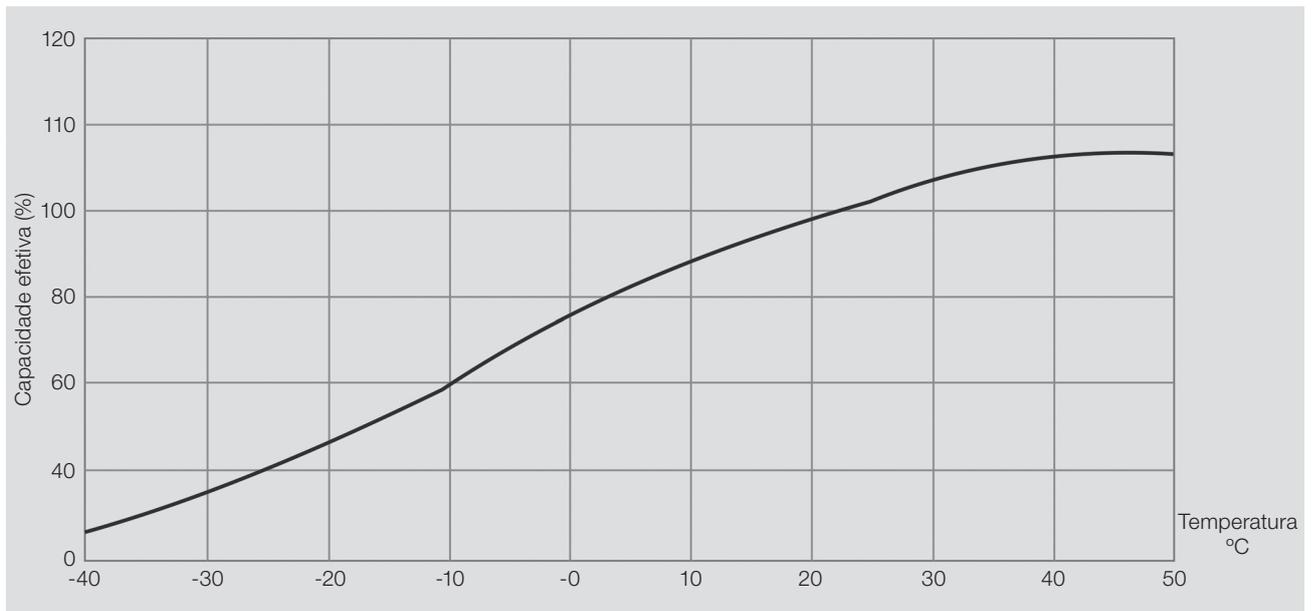


Figura 3.7: Temperatura x curva de capacidade

3.4.8 Característica de Vida em Regime de Flutuação

Na situação recomendada de carga em regime de flutuação a 25 °C, a bateria é concebida para uma vida útil em torno de 15 anos. Este tempo de vida útil da bateria está relacionado com a temperatura ambiente, profundidade de descarga, velocidade de descarga e tensão de flutuação. A profundidade de descarga, frequência de descarga, tensão inadequada de flutuação constituem fatores que afetarão diretamente no tempo de vida útil das baterias. As curvas características do Tempo de vida em regime de flutuação podem ser observadas no [Figura 3.8 na página 3-7:](#)

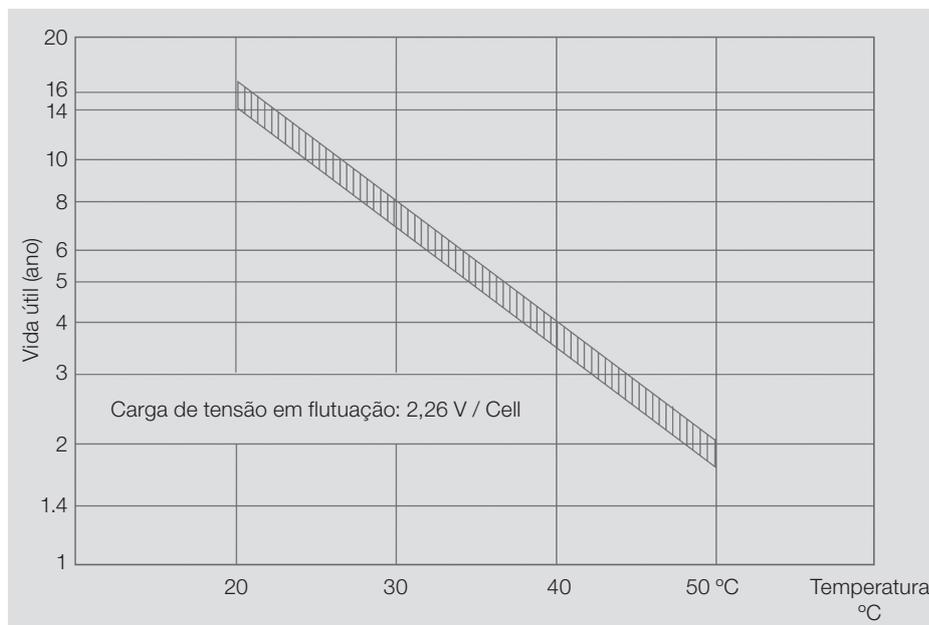


Figura 3.8: Curva de característica de vida em regime de flutuação

Tempo de Vida em Regime de Flutuação X Temperatura:

De acordo com a equação de Arrhenius, o tempo de vida útil da bateria varia com a temperatura, reduzindo-se à metade para cada aumento de 10 graus na temperatura ambiente.

$$\ln \left(\frac{K1}{K2} \right) = \frac{Ea}{R} \left(\frac{1}{T2} - \frac{1}{T1} \right)$$

Onde:

K1: constante equal. na temperatura T1.

K2: 1 (constante equal. na temperatura T2).

Ea: energia de ativação.

R: constante do ar, 8.3143J·mol·K-1.

T1: temperatura ambiente absoluta durante a descarga (Kelvin).

T2: temperatura de referência 293 K.

Tabela 3.3: Tempo de vida útil em Regime de Flutuação x Temperatura

Tensão de Carga em Flutuação (V)	Vida Útil da Bateria em Temperaturas Diferentes (Ano)				
	20 °C	25 °C	30 °C	40 °C	50 °C
2,26	15,0	10,6	7,5	3,7	1,9

3.5 REGISTROS

Os registros de operação são muito importantes para a proteção e a manutenção das baterias VRLA. As informações correspondentes são úteis para confirmar a vida útil das baterias e para o ajuste da longevidade das mesmas.

As baterias podem operar em temperaturas menores do que 25 °C, entretanto, o tempo de carga será relativamente longo. Após a instalação das baterias e de uma semana em regime de flutuação, solicita-se registrar as seguintes informações:

1. Tensão total das baterias.
2. Tensão de carga.
3. Tensão de flutuação de cada monobloco.
4. Resistência interna de cada monobloco. Para cada monobloco, posicionar as pontas do medidor de resistência interna nos dois terminais mais distantes diagonalmente.
5. Temperatura ambiente.
6. Verificar se todas as conexões foram apertadas com o torque correto. Utilizar um miliohmímetro para testar a resistência interna de cada cabo de interligação. Realizar os testes conforme a posição das pontas de prova indicadas no manual de instruções. Se os dados forem maiores do que 20 % em relação aos obtidos durante a instalação, verificar novamente o torque das conexões. Se os dados permanecerem altos, limpar os terminais e as interfaces entre terminais e cabos de interligação.

4 FALHAS COMUNS E SOLUÇÕES

Tabela 4.1: Falhas comuns e soluções

Nº.	Falhas comuns	Solução
1	Vazamento	Contatar o fornecedor para substituições
2	Trincas	Contatar o fornecedor para substituições
3	Baixa tensão de flutuação	Se continuar após 24 a 48 horas de carga de equalização, contatar o fornecedor
4	Capacidade reduzida da bateria	Se continuar após 24 a 48 horas de carga de equalização, contatar o fornecedor
5	Alta temperatura nos polos	Inspecionar os pontos de conexão, ventilação, carregador e corrente de carga
6	Aparência anormal	Contatar o fornecedor para substituições
7	Falha de Terra	Verificar vazamentos ou detector de falha à terra
8	Resistência anormal	Verificar conexões e método de carga



NOTA!

Para medições em bancos de baterias contendo diversos elementos conectados em série e/ou paralelo, sempre que algum elemento apresentar uma tensão individual com valor 10 % acima ou abaixo da tensão média dos demais elementos presentes no banco, esse elemento deve ser substituído imediatamente.

A substituição deve ser realizada de acordo com as Instruções de Segurança e Manutenção contidos neste manual.

Em caso de dúvidas, entre em contato com a WEG ou com o Serviço Autorizado.

5 MANUTENÇÃO

Colocar máscara ou óculos de proteção quando se aproximar das baterias e certificar-se de que as mesmas estejam distantes de locais com fumantes ou qualquer tipo de fogo.

A vida útil das baterias pode ser prolongada através de uma adequada manutenção. Todas as manutenções necessitam de profissionais com experiência para executá-las.

1. Verificação.

Procurar fazer todas as verificações sob a condição de carga em regime de flutuação. As medidas devem ser feitas de acordo com as especificações dos fornecedores e os registros deverão ser efetuados para eventual comparação.

1.1 Verificação trimestral:

- 1.1.1 Registrar todas as tensões de flutuação dos monoblocos.
- 1.1.2 Registrar tensão e corrente fornecida pelo retificador / carregador.
- 1.1.3 Registrar temperatura, situação da ventilação e dos dispositivos de monitoração.
- 1.1.4 Registro da inspeção visual do conjunto de monoblocos:

- Aparência das baterias: terminais, conectores, qualquer fenômeno de corrosão nas baterias.
- Distância entre monoblocos.
- Qualquer fenômeno de trincas ou vazamentos nas baterias.
- Qualquer fenômeno de deformação dos monoblocos.

1.2 Verificação semestral:

Além das verificações trimestrais indicadas anteriormente, registrar:

- Resistência interna de cada monobloco.
- Temperatura do terminal negativo de cada monobloco.
- Verificar a resistência das conexões por amostragem (pelo menos 10 % ou 6 conexões). Caso a resistência for maior do que a resistência inicial, é necessário verificar todas as conexões e averiguar a razão. (verificar diferentes conexões em cada inspeção).

1.3 Verificação anual e verificação inicial:

Além das verificações indicadas nos itens 1.1 e 1.2 verificar os seguintes pontos e manter os registros para comparar com os registros anteriores:

- Verificar todas as resistências das conexões.
- Verificar a tensão e corrente CA de entrada do retificador.
- Verificar o torque de todas as conexões das baterias.

1.4 Verificações especiais:

As baterias deverão ser inspecionadas se sofrerem avarias em situações especiais, como por exemplo, descargas excessivas, cargas excessivas provocadas por excesso de tensão fornecida pelo retificador, entre outros. A inspeção deve incluir todas as verificações anuais e os registros correspondentes devem ser providenciados.

2. Tensão de ondulação residual “ripple” do retificador.

Recomenda-se que a tensão rms de ondulação residual “ripple” do retificador não seja maior do que 0,5 % da tensão de carga, e que o período da referida ondulação seja menor do que 8 milissegundos.

3. Limpeza das baterias.
Utilizar água normal ou água gaseificada para limpar os monoblocos e tampas.
4. Teste de capacidade.
Se as baterias estão trabalhando adequadamente não há necessidade de se efetuar um teste de capacidade. Somente deve-se efetuar esse teste quando houver alguma dúvida quanto à capacidade das baterias. A tensão final de descarga não deverá ser menor do que o valor especificado para o regime de descarga utilizado. Antes de se testar a capacidade, certificar-se de que as baterias estejam completamente carregadas por mais do que 48 horas em regime de flutuação. Alternativamente, providenciar uma carga de equalização por 24 horas e em seguida deixar as baterias em repouso de 8 a 24 horas.

6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Capacidade Nominal	7 Ah	9 Ah	18 Ah	40 Ah	60 Ah	80 Ah	100 Ah	120 Ah	150 Ah	
Modelo (part number)	BAT2120071E	BAT2120091	BAT2120181	BAT2120401	BAT2120601	BAT2120801	BAT2121001	BAT2121201	BAT2121501	
Item SAP	13293745	13714063	13714064	13714065	13714066	13714067	13714238	13714239	13714240	
Composição	Chumbo ácido									
Tipo	VRLA									
Tecnologia	AGM									
Número de Células	6									
Tensão Nominal	12 V									
Capacidade @ 25 °C	7 Ah @ 20 hr até 1,75 V/cel	9 Ah @ 20 hr até 1,75 V/cel	18 Ah @ 20 hr até 1,75 V/cel	40 Ah @ 10 hr até 1,80 V/cel	60 Ah @ 10 hr até 1,80 V/cel	80 Ah @ 10 hr até 1,80 V/cel	100 Ah @ 10 hr até 1,80 V/cel	120 Ah @ 10 hr até 1,80 V/cel	150 Ah @ 10 hr até 1,80 V/cel	
Altura	100,0 mm ± 1,5 mm	100,0 mm ± 1,5 mm	167,0 mm ± 1,5 mm	169,0 mm ± 3,0 mm	217,0 mm ± 3,0 mm	181,0 mm ± 3,0 mm	220,5 mm ± 3,0 mm	225,0 mm ± 3,0 mm	241,0 mm ± 3,0 mm	
Largura	151,0 mm ± 1,5 mm	151,0 mm ± 1,5 mm	181,0 mm ± 1,5 mm	198,0 mm ± 3,0 mm	260,0 mm ± 3,0 mm	350,0 mm ± 3,0 mm	328,5 mm ± 3,0 mm	408,0 mm ± 3,0 mm	483,0 mm ± 2,0 mm	
Profundidade	65,0 mm ± 1,5 mm	65,0 mm ± 1,5 mm	77,0 mm ± 1,5 mm	166,0 mm ± 3,0 mm	168,0 mm ± 3,0 mm	167,0 mm ± 3,0 mm	172,0 mm ± 3,0 mm	177,0 mm ± 3,0 mm	170,0 mm ± 3,0 mm	
Peso	2,13 kg ± 10 %	2,47 kg ± 10 %	5,29 kg ± 10 %	13,12 kg ± 10 %	21,12 kg ± 10 %	22,50 kg ± 10 %	28,9 kg ± 10 %	33,5 kg ± 10 %	44,70 kg ± 10 %	
Cor	Preta									
Terminal	Faston 250 (F2)	Faston 250 (F2)	F3							F12
Parafuso	Não aplicavel			M5 x 12	M6 x 16					M8 x 16
Carcaca	ABS									
Resistência Interna	29,0 mOhm ± 10 %	16,5 mOhm ± 10 %	15,0 mOhm ± 10 %	8,85 mOhm ± 10 %	6,5 mOhm ± 10 %	6,0 mOhm ± 10 %	5,35 mOhm ± 10 %	4,90 mOhm ± 10 %	3,95 mOhm ± 10 %	
Temperatura Nominal de Operação	25 °C									
Tensão de Flutuação @ 25 °C	13,5 V - 13,7 V									
Tensão de Equalização @ 25 °C	14,5 V - 14,7 V									
Corrente Máxima de Recarga	2,1 A	2,7 A	5,4 A	12,0 A	18,0 A	24,0 A	30,0 A	36,0 A	40,0 A	
Corrente Máxima de Descarga	70 A / 5 s	90 A / 5 s	180 A / 5 s	400 A / 5 s	600 A / 5 s	750 A / 5 s	900 A / 5 s	950 A / 5 s	970 A / 5 s	