

Assunto: RES: Ficha Técnica - Bateria MFA 12 100 TT
De: <antonino.gomes@fulguris.com.br>
Data: 21/06/2022 17:12
Para: 'Laís Serafim de Freitas' <lais.freitas@coren-sp.gov.br>

Prezada Laís Serafim, boa tarde!
Seguem as respostas ponto a ponto:

O diâmetro do furo do terminal é de 8 mm conforme desenho U.0054-1 anexo.

Sim, A Bateria é estacionária de chumbo-ácido VRLA (Valve Regulated Lead Acid), Tensão nominal de 12V; Capacidade nominal de 100 Ah (C10) a 110 Ah (C20) e dimensões conforme desenho U.0054-1 anexo.

Vida útil estimada: 5 anos

Atenção: a Bateria ofertada poderá ser utilizada em sistemas de no-break, porém o período de descarga não poderá ser menor que 30 minutos sob risco de danos irreparáveis as Baterias e perda da garantia.

Atenciosamente,



Antonino Gomes
Coordenador Técnico Propostas
Newpower Sistemas de Energia S/A
Telefone: (11) 2413-5694
antonino.gomes@fulguris.com.br

De: Laís Serafim de Freitas <lais.freitas@coren-sp.gov.br>
Enviada em: terça-feira, 21 de junho de 2022 16:08
Para: antonino.gomes@fulguris.com.br
Assunto: Ficha Técnica - Bateria MFA 12 100 TT

Prezado, boa tarde.

Em contato telefônico com o profissional Almir, este me encaminhou seu e-mail para auxílio na obtenção de algumas informações acerca de um modelo de bateria estacionária.

Estou operando uma sessão de licitação cujo produto ofertado pelo licitante fora a bateria FULGURIS MFA 12 100 TT (AGM). No entanto, estamos com dúvidas a respeito do atendimento deste produto às nossas necessidades e não pude obter maiores informações no site de vocês. Se possível, gostaria da ficha técnica deste modelo de bateria, para comprovar especialmente se este modelo apresenta a tecnologia do tipo VRLA e o tamanho do furo do terminal 9mm (se este é de 8 ou 6 mm), entre outras. Poderia me auxiliar nesta situação?

As descrições técnicas que necessitamos confirmar são as seguintes: Bateria estacionária de chumbo-ácido VRLA (Valve Regulated Lead Acid) para uso em sistemas de no-break: Tensão nominal de 12V; Capacidade nominal de 100 Ah (C10) a 110 Ah (C20); Terminal 9mm com furo de

8mm (08/M8); Selada com manta de absorção de eletrólitos (tecnologia AGM); Acumulador Chumbo-Ácido Regulado por Válvula; Resistência a descargas profundas (até 80%); Vida útil estimada em até dez anos (20-25°C); Dimensões aproximadas de 23,3 x 17,3 x 33,1 cm (AxLxP); Garantia mínima de 12 (doze) meses.

Fico no aguardo e agradeço desde já.

--

Atenciosamente,

Laís Freitas

Agente Administrativo

CPL - Comissão Permanente de Licitação

CNPJ: 44.413.680/0001-40 – Inscrição Estadual: Isento

Alameda Ribeirão Preto, 82 – Bela Vista – SP – CEP 01331-000

Skype: laisxfreitas

(11) 3225 6333 / Ramal: 6600

lais.freitas@coren-sp.gov.br

|<="" body="">

— Anexos: —

U.0054-1 MONOBLOCO TOP TERMINAL 12V 100Ah MFA.pdf	97,3KB
Manual MFA Rev D.pdf	224KB
CATALOGO MFA - 12 Volts - AGM.pdf	250KB

Acumulador Chumbo-Ácido Estacionário Regulado por Válvula



Bateria com elementos montados em monoblocos de 12 Vcc

Tensão de flutuação a 25°C:
2,25 à 2,27 Vcc p/elemento

Tabela de Dimensões e Capacidades a 25°C até 1,75 Vpe

Tipo	Voltagem	Capacidade Nominal em 10h	Dimensões C x L x H (mm)	Peso (Kg)
MFA 12-100TT	12	100	330 x 177 x 235	32
MFA 12-150TT		150	510 x 216 x 244	47
MFA 12-200TT		200	517 x 272 x 246	65
MFA 12-100AF		100	395 x 110 x 293	35
MFA 12-150AF		150	550 x 110 x 293	50

Correntes de Descarga (A) nos tempos abaixo, até 1,75 Vpe

Elemento	1h	3h	5h	10h	20h
MFA 12-100TT	60	23,2	14,4	10,0	5,3
MFA 12-150TT	90	34,8	21,6	15,0	7,95
MFA 12-200TT	120	46,4	28,8	20,0	10,6
MFA 12-100AF	60	23,2	14,4	10,0	5,3
MFA 12-150AF	90	34,8	21,6	15,0	7,95

Especificações Técnicas

Características Construtivas

.Placas

Placas empastadas formadas em processo "jar-formation", expedidas de fábrica com 100% da capacidade nominal e com voltagem uniforme.

.Postes

Construídos com liga especial de chumbo e dimensionados para proporcionar excelente condutividade. A interligação entre elementos é por processo de solda "intercell" com baixa resistividade elétrica.

.Vedação dos pólos

Através de buchas de chumbo robustas, altamente resistentes e eficientes, que evitam a corrosão galvânica e vazamentos.

.Válvula reguladora

Operam a baixa pressão interna (120 mbar) se auto-vedando após o eventual alívio, com protetor de chama impedindo a passagem de faíscas externas para o interior do elemento. Cada elemento é dotado de 1 válvula reguladora de baixa pressão minimizando o efeito de abaulamento das paredes do monobloco.

.Vasos e tampas

Construídos em monoblocos de polipropileno que proporcionam alta resistência mecânica e química.

Características Operacionais

As baterias **Fulguris Force One** foram projetadas para uma vida em flutuação a 25°C maior que 5 anos, obedecendo a norma NBR 14204, devendo ser armazenada, instalada e operada de acordo com o manual técnico, com nível único de tensão de **flutuação**.

As baterias são expedidas de nossa fábrica com 100% de sua capacidade nominal. A eficiência de recombinação das baterias é superior a 99% depois de alcançada sua estabilização. O índice de auto-descarga das baterias é menor que 3% ao mês a 25°C.

Tensão única de operação em flutuação de 2,25 à 2,27 Vcc por elemento a 25°C.

Importante: Os dados e valores contidos neste catálogo podem ser alterados sem prévio aviso. Consulte o Departamento Comercial para ter certeza de que está em poder da última versão do catálogo do produto.

Newpower Sistemas de Energia S/A. - Baterias FULGURIS.

Av. Santos Dumont, 3.164 – Cumbica – 07220-000 – Guarulhos - SP
Fone: +55xx11 2413-5600 / 2412-1922 * fax: +55xx11 2412-7336 * e-mail: comercial@fulguris.com.br



Dv_revH_02/17



FORCE ONE BATTERIES

***BATERIA CHUMBO-ÁCIDA ESTACIONÁRIA
REGULADA POR VÁLVULA***

MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Revisão D (05/14)

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO.....	01
1.	SEGURANÇA.....	05
2.	RECEBIMENTO E ARMAZENAGEM.....	05
2.1.	INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO.....	05
2.2.	ARMAZENAGEM.....	06
3.	ASPECTOS SOBRE INSTALAÇÃO.....	06
3.1.	LOCAL DE INSTALAÇÃO.....	06
3.2.	OPERAÇÃO EM ALTAS ATITUDES.....	07
3.3.	BATERIAS EM PARALELO.....	07
4.	PROCEDIMENTOS PARA INSTALAÇÃO.....	07
4.1.	CONECTORES.....	08
4.2.	INSPEÇÃO DA INSTALAÇÃO.....	08
5.	OPERAÇÃO.....	09
5.1.	MÉTODOS DE CARGA.....	09
5.1.1.	CARGA DE FLUTUAÇÃO.....	09
5.1.2.	CARGA INICIAL.....	10
5.1.3.	CARGA DE EQUALIZAÇÃO.....	10
5.2.	ESTADO DE CARGA.....	11
5.3.	SOBRE CARGA.....	11
5.4.	SUBCARGA.....	11
5.5.	DESCARGA.....	12
5.6.	TEMPERATURA DE OPERAÇÃO.....	13
6.	LIMPEZA DE BATERIA.....	13
7.	INSPEÇÕES E RELATÓRIOS DE MANUTENÇÃO.....	14
7.1.	INSPEÇÃO INICIAL.....	14
7.2.	INSPEÇÕES TRIMESTRAIS.....	14
7.3.	INSPEÇÕES ANUAIS.....	14
8.	PROCEDIMENTOS PARA REMOÇÃO DA BATERIA.....	15
9.	DESCARTE DE BATERIAS.....	15
10.	TABELAS E CURVAS.....	15
	ANEXO A – RELATÓRIO DE INSTALAÇÃO.....	21
	ANEXO B – RELATÓRIO TRIMESTRAL.....	22
	ANEXO C – RELATÓRIO ANUAL.....	23

INTRODUÇÃO

Para quaisquer esclarecimentos sobre as informações contidas neste manual consulte nosso suporte ao cliente pelo telefone 0xx 11 2413 5600 ou e-mail sac@fulguris.com.br. Todas as informações e especificações são baseadas na última revisão do produto disponível na época da emissão deste manual. A Newpower se reserva o direito de fazer modificações a qualquer tempo e sem prévio aviso.

TIPOS, DIMENSÕES E CORRENTES DE DESCARGA

Tipo	Capacidade nominal C10	Dimensões Nominais	Peso (Kg)
		C xL x H	
MFA 12-40TT	40	197 x 165 x 175	13,8
MFA 12-50AF	50	277 x 106 x 229	17,3
MFA 12-70TT	70	258 x 166 x 227	24
MFA 06-75TT	75	197 x 177 x 249	20,8
MFA 12-75AF	75	564 x 115 x 189	28,2
MFA 06-100TT	100	197 x 177 x 249	22
MFA 12-100TT	100	330 x 171 x 222	32
MFA 12-100AF	100	392 x 110 x 287	35
MFA 12-100AFs	100	505 x 110 x 232	33
MFA 12-125AF	125	550 x 110 x 287	45
MFA 06-150TT	150	281 x 177 x 249	31,2
MFA 12-150TT	150	485 x 172 x 240	47
MFA 12-150AF	150	550 x 110 x 287	50
MFA 06-200TT	200	281 x 230 x 305	35
MFA 12-200TT	200	517 x 272 x 246	65
MFA 12-200AF	200	561 x 125 x 316	60

Descarga com corrente constante (A) a 25°C até a tensão final de 1,75Vpe

Tipo	1 h	3h	5h	10 h	20h
MFA 12-40TT	24	9,3	5,8	4,0	2,12
MFA 12-50AF	30	11,6	7,2	5,0	2,65
MFA 12-70TT	42	16,2	10,1	7,0	3,71
MFA 06-75TT	45	17,4	10,8	7,5	3,98
MFA 12-75AF	45	17,4	10,8	7,5	3,98
MFA 06-100TT	60	23,2	14,4	10,0	5,3
MFA 12-100TT	60	23,2	14,4	10,0	5,3
MFA 12-100AF	60	23,2	14,4	10,0	5,3
MFA 12-100AFs	60	23,2	14,4	10,0	5,3
MFA 12-125AF	75	29,0	18,0	12,5	6,6
MFA 06-150TT	90	34,8	21,6	15,0	7,95
MFA 12-150TT	90	34,8	21,6	15,0	7,95
MFA 12-150AF	90	34,8	21,6	15,0	7,95
MFA 06-200TT	120	46,4	28,8	20,0	10,6
MFA 12-200TT	120	46,4	28,8	20,0	10,6
MFA 12-200AF	120	46,4	28,8	20,0	10,6

Descarga com corrente constante (A) a 25°C até a tensão final de 1,80Vpe

Tipo	1 h	3h	5h	10 h	20h
MFA 12-40TT	23,4	9,1	5,7	3,9	2,11
MFA 12-50AF	29,2	11,4	7,1	4,9	2,64
MFA 12-70TT	40,9	15,9	10,0	6,9	3,69
MFA 06-75TT	43,8	17,1	10,7	7,4	3,96
MFA 12-75AF	43,8	17,1	10,7	7,4	3,96
MFA 06-100TT	58,4	22,8	14,2	9,9	5,27
MFA 12-100TT	58,4	22,8	14,2	9,9	5,27
MFA 12-100AF	58,4	22,8	14,2	9,9	5,27
MFA 12-100AFs	58,4	22,8	14,2	9,9	5,27
MFA 12-125AF	73,1	28,5	17,8	12,4	6,57
MFA 06-150TT	87,7	34,2	21,4	14,9	7,91
MFA 12-150TT	87,7	34,2	21,4	14,9	7,91
MFA 12-150AF	87,7	34,2	21,4	14,9	7,91
MFA 06-200TT	117	45,6	28,5	19,8	10,5
MFA 12-200TT	117	45,6	28,5	19,8	10,5
MFA 12-200AF	117	45,6	28,5	19,8	10,5

Descarga com corrente constante (A) a 25°C até a tensão final de 1,85V_{pe}

Tipo	1 h	3h	5h	10 h	20h
MFA 12-40TT	22,3	8,8	5,5	3,8	2,08
MFA 12-50AF	27,9	10,9	6,8	4,8	2,59
MFA 12-70TT	39,0	15,3	9,6	6,7	3,63
MFA 06-75TT	41,8	16,4	10,3	7,2	3,90
MFA 12-75AF	41,8	16,4	10,3	7,2	3,90
MFA 06-100TT	55,7	21,9	13,7	9,6	5,19
MFA 12-100TT	55,7	21,9	13,7	9,6	5,19
MFA 12-100AF	55,7	21,9	13,7	9,6	5,19
MFA 12-100AFs	55,7	21,9	13,7	9,6	5,19
MFA 12-125AF	69,7	27,3	17,1	12,0	6,46
MFA 06-150TT	83,6	32,8	20,5	14,4	7,78
MFA 12-150TT	83,6	32,8	20,5	14,4	7,78
MFA 12-150AF	83,6	32,8	20,5	14,4	7,78
MFA 06-200TT	112	43,8	27,4	19,2	10,4
MFA 12-200TT	112	43,8	27,4	19,2	10,4
MFA 12-200AF	112	43,8	27,4	19,2	10,4

1. **SEGURANÇA**

Mantenha este manual e outros documentos (desenhos, layout, etc.), se houver, no local onde for instalada a bateria.

Somente permita que pessoal treinado faça a instalação da bateria.

As baterias contém ácido sulfúrico, o qual pode causar danos se em contato com a pele e os olhos. Em caso de contato, lave imediatamente com água corrente em abundância e procure assistência médica.

As baterias contém chumbo e compostos de chumbo, os quais são materiais tóxicos, lave imediatamente as mãos ou partes do corpo que tenham tido contato durante o manuseio.

As baterias são capazes de drenar alta voltagem e corrente que podem causar graves acidentes. Não deixe qualquer objeto metálico sobre as baterias, pois poderá causar curto circuito. Não use adereços metálicos, tais como relógios, correntes, anéis, etc., enquanto estiver trabalhando com as baterias.

Descarregue a energia estática do corpo tocando qualquer parte metálica aterrada, antes de manusear as baterias.

Utilize equipamentos de movimentação e içamento apropriados. Nunca movimente as baterias pelos pólos.

Nunca instale as baterias em ambiente hermeticamente fechado. Cada elemento de bateria contém uma válvula pela qual pode haver emissão de hidrogênio durante a operação. Assegure que há uma ventilação adequada, capaz de prover uma troca de ar entre o ambiente interno e externo.

Somente a assistência técnica Newpower poderá prestar serviços em produtos ainda sob regime de garantia.

2. **RECEBIMENTO E ARMAZENAGEM**

2.1. **Inspeção de Recebimento**

Imediatamente após o recebimento cada embalagem deve ser visualmente inspecionada, verificando se não houve danos provocados por choques mecânicos ou vazamento de eletrólito. Registre qualquer anormalidade que possa indicar danos ocorridos por manuseio inadequado.

Se for detectado algum dano, uma inspeção mais detalhada será necessária. Registre a data do recebimento e o resultado da inspeção e comunique imediatamente a Newpower.

2.2. Armazenagem

As baterias, após o recebimento, devem ser colocadas o mais breve possível em serviço. Se as baterias não puderem ser instaladas imediatamente após o recebimento, as mesmas deverão ser armazenadas em local limpo, seco, coberto e cujo ambiente propicie uma temperatura mais baixa possível.

Baterias sofrem auto descarga durante a armazenagem e não devem permanecer nesta situação por muito tempo. Um período longo de armazenagem causa uma descarga acentuada e perdas permanentes de capacidade poderão ocorrer. A tabela a seguir mostra o tempo máximo de armazenagem em função da temperatura em que a bateria poderá ficar armazenada.

Temperatura Média	Descarga média mensal	Tempo máximo de armazenagem
20°C	3%	6 meses
30°C	6%	4 meses
40 °C	10%	2 meses

Se a bateria permanecer armazenada depois de vencido o prazo especificado na tabela acima, a mesma deverá sofrer uma Carga de Manutenção. O método de carga recomendado é apresentado no item 5.1.2 – Carga Inicial. Registre a data e as condições da carga toda vez que aplicar uma Carga de Manutenção para obter benefícios da validade da garantia.

3. ASPECTOS SOBRE INSTALAÇÃO

3.1. Local de Instalação

Os seguintes fatores devem ser considerados quando da determinação do local de instalação:

A temperatura ambiente da sala ou da área de instalação deverá, preferivelmente, ser mantida entre 20°C e 25°C. Instalação em locais onde a temperatura ambiente esteja fora desta faixa, será necessário o ajuste da tensão em função da temperatura.

As baterias deverão ser instaladas, sempre que possível, em locais afastados de fontes de calor ou livres da ação direta de raios solares, de forma a prevenir desequilíbrio de temperatura entre os elementos ou monoblocos que compõem a bateria. A diferença de temperatura entre elementos/monoblocos não poderá variar mais que 3°C.

A sala deverá ser ventilada para manter uma temperatura favorável e possibilitar a exaustão de gases produzidos durante a carga. O limite de acúmulo de hidrogênio deverá ser menor que 2% em comparação com o volume total da sala ou da área de instalação da bateria

O piso deverá estar nivelado e com estrutura capaz de suportar o peso da bateria.

3.2. **Operação em altas altitudes**

As baterias Force One podem ser instaladas em altitudes até 2.500 metros acima do nível do mar. A eficiência de refrigeração do ar ambiente é muito baixa a altas altitudes. Entretanto, a dissipação do calor gerado pela bateria pode ser melhorada com a instalação de ventilação na sala ou local de instalação da bateria.

3.3. **Baterias em paralelo**

A capacidade de uma bateria pode ser aumentada através de configurações de paralelismo. Na teoria, um número limitado de baterias pode ser conectado em paralelo; entretanto, é recomendado um máximo de 4 baterias em paralelo. Consulte a Newpower caso necessite de configuração com mais de 4 baterias instaladas em paralelo.

As seguintes considerações deverão ser levadas em conta quando da instalação de baterias em paralelo:

As baterias deverão ser de mesma idade, tensão e capacidade

Os cabos devem ter resistência igual e deverão ser dimensionados de forma a manter segurança em caso de aumento de temperatura quando uma ou mais baterias falharem e suportar uma carga de corrente maior que o normal.

Quando conectado em paralelo, a corrente do carregador tenderá a dividir quase que igualmente entre as baterias. Entretanto, durante a carga, uma bateria menos carregada pode requerer uma maior parte da corrente de carga.

4. **PROCEDIMENTOS PARA INSTALAÇÃO**

Instale a bateria começando pela fila de baixo, seja numa estante ou num gabinete, usando uma plataforma de içamento se necessário. Use as alças da própria bateria para transporte. Consulte as instruções de montagem (desenhos, layout, etc) para verificação do posicionamento de cada monobloco, correta polaridade e instalação dos cabos e interligações.

A quantidade de baterias por fila ou compartimento varia de acordo com a exigência de cada projeto. Verifique o desenho ou layout do sistema, para um perfeito arranjo e conexão dos monoblocos.

4.1. CONECTORES

Verifique o esquema de ligação antes de iniciar a conexão das baterias.

Nota: Todos os terminais são de latão/aço inox e os conectores são de cobre com acabamento superficial em estanho. Use somente graxa não oxidante nos terminais e conectores.

Nota: Se houver arruela de pressão, a mesma deve ser colocada entre o conector e parafuso, e o torque a ser aplicado nas baterias **Force One** de acesso frontal e top terminal devem seguir a tabela a seguir:

Tipo	Parafuso	Torque
MFA 12-40TT	W 1/4	11 Nm
MFA 12-50AF	W 1/4	11 Nm
MFA 12-70TT	W 1/4	11 Nm
MFA 06-75TT	W 1/4	11 Nm
MFA 12-75AF	W 1/4	11 Nm
MFA 06-100TT	W 1/4	11 Nm
MFA 12-100TT	W 1/4	11 Nm
MFA 12-100AF	W 1/4	11 Nm
MFA 12-125AF	W 1/4	11 Nm
MFA 06-150TT	W 1/4	11 Nm
MFA 12-150TT	W 1/4	11 Nm
MFA 12-150AF	W 1/4	11 Nm
MFA 06-200TT	W 1/4	11 Nm
MFA 12-200TT	W 1/4	11 Nm
MFA 12-200AF	W 1/4	11 Nm

4.2. INSPEÇÃO DA INSTALAÇÃO

Somente depois de executada uma completa inspeção da instalação, a bateria pode ser conectada ao carregador ou diretamente ao sistema.

Verifique a polaridade das baterias

Verifique o torque de cada terminal

Tire uma cópia do Relatório de Instalação, que está no final deste manual e guarde o original para utilizar novamente.

Registre a data de instalação, número de série dos monoblocos, tipo da bateria, quantidade de monoblocos por bateria e quantidade de baterias em paralelo.

Registre a temperatura ambiente e a tensão em circuito aberto de cada monobloco.

Nota: Os registros de instalação são exigidos quando da reivindicação da garantia.

5. OPERAÇÃO

O desempenho e a vida útil da bateria depende de um controle correto da carga e descarga. Falhas de procedimento ou equipamentos de carga inadequados podem resultar em diminuição da vida útil ou desempenho insatisfatório. A escolha de um equipamento de carga adequado é muito importante para assegurar a correta operação da bateria.

5.1. MÉTODOS DE CARGA

5.1.1. CARGA DE FLUTUAÇÃO

A carga de flutuação mantém a bateria constantemente carregada, repondo as perdas decorrentes da auto descarga e deterioração da própria bateria. Embora estas perdas sejam muito pequenas, elas devem ser repostas e ao mesmo tempo não se pode carregar mais que o necessário, pois a bateria poderá sofrer sobrecarga.

Para limitar a quantidade de Ripple AC sobre a bateria, um carregador com filtros é altamente recomendado para ser utilizado com as baterias Force One..

A tensão de flutuação recomendada é de 2,25 a 2,27 Volts por elemento a 25°C. Para temperaturas superiores a 25°C, um fator de compensação de - 0.004V/ C por elemento deverá ser aplicado. Mantendo este nível de tensão de flutuação, a bateria definirá seu próprio nível de corrente e permanecerá plenamente carregada. A bateria é considerada plenamente carregada quando a tensão de flutuação é alcançada e a corrente estabilizada num período de 3 horas consecutivas.

Como resultado da recombinação interna, a tensão de flutuação pode variar substancialmente em operação de flutuação. Uma variação de tensão de flutuação de +/- 0,08 volts por elemento pode ser considerada normal após 6

meses de operação e assumindo que a bateria esteja plenamente carregada. Antes de 6 meses em flutuação, esta variação poderá ser de +/- 0,10 volts por elemento.

5.1.2. **CARGA INICIAL**

Geralmente as baterias Force One são fornecidas plenamente carregadas, mas perdas ocorrem durante o tempo de transporte e armazenagem. Por esta razão é recomendado que a bateria seja colocada em flutuação por uma semana antes de qualquer descarga.

Se necessário, poderá ser aplicada uma carga rápida antes de se colocar a bateria em operação. A carga recomendada deve ser limitada a tensão de 2,4 V por elemento e a corrente inicial limitada de 0,30 C10 (A). Este tipo de carga deve ser assistida e monitorada e encerrada quando a corrente residual não variar em 3 leituras consecutivas tomadas em intervalos de 1 horas e a tensão tiver alcançado o valor limitado. O tempo de carga vai depender do estado de carga inicial da baterias antes de ser submetida a carga.

5.1.3. **CARGA DE EQUALIZAÇÃO**

Geralmente as baterias Force One não necessitam ser equalizadas. Uma carga de equalização é uma carga especial que deve ser dada somente quando os elementos apresentarem uma variação muito significativa na tensão. Ela é aplicada para restabelecer a condição de plena carga em todos os elementos. A variação significativa da voltagem pode ser decorrente de uma baixa tensão de flutuação ou variação de temperatura maior que 3°C entre os elementos.

A carga de equalização deverá ser aplicada quando uma das seguintes condições forem observadas:

A tensão de flutuação de qualquer elemento for menor que 2,23 V por elemento a 25°C.

A variação da tensão de flutuação após 6 meses de operação, for maior que +/- 0,08 volts por elemento referida à tensão nominal ajustada.

Uma rápida recarga for necessária após uma descarga de emergência.

Para aplicar a carga de equalização determine a tensão máxima que o consumidor pode suportar. Divida este valor de tensão pela quantidade de elementos conectados em série para estabelecer a máxima tensão que poderá ser aplicada.

Durante a equalização aguarde até que a corrente de carga diminua e estabilize.

Durante a carga de equalização eleja um elemento piloto para monitorar a temperatura. Se a temperatura exceder a 46°C interrompa a carga e deixe a bateria esfriar por pelo menos 12 horas antes de reiniciar o processo.

5.2.. ESTADO DE CARGA

O estado de carga de uma bateria pode ser determinado aproximadamente medindo-se a tensão em circuito aberto após a carga, observando-se um repouso mínimo de 20 horas.

ESTADO DE CARGA (%)	TENSÃO EM CIRCUITO ABERTO (VPE)
100	2,17
80	2,12
60	2,09
40	2,06

5.3. SOBRECARGA

Se a tensão de carga for muito alta, uma excessiva corrente irá fluir dentro da bateria causando perda acelerada de umidade e geração de calor. As baterias VRLA não conseguem dissipar o calor associado com a recarga por não possuírem a ventilação presente nas baterias ventiladas. Conforme a temperatura aumenta, a tensão do elemento diminui aproximadamente 4 mV/°C. Com a carga de tensão constante, a corrente de carga aumenta para manter a tensão constante. Este aumento de corrente produz mais calor, que por sua vez suprime a tensão enquanto cria uma fusão catastrófica do elemento, chamada de avalanche térmica.

5.4. SUBCARGA

Se a tensão de carga for muito baixa, o fluxo de carga não será suficiente para manter a bateria totalmente carregada. Isto permite que se formem concentrações de sulfato de chumbo, que eventualmente reduzirão a capacidade e a vida da bateria.

As baterias que estão armazenadas descarregadas ou armazenadas por muito tempo, devem inicialmente parecer estar em "circuito aberto" ou aceitarão menos corrente do que o normal. Isto é causado pela formação de

cristais de sulfato de chumbo (sulfatação). Quando a sulfatação ocorre, a bateria deve ser carregada com tensão alta de carga até que a bateria comece a aceitar a carga. Se não houver resposta, a bateria deve ter ficado descarregada por muito tempo para ser possível sua recuperação. Para a Force One é aceitável um ano para “shelf life”. Entre em contato com o Serviço de Atendimento ao Cliente no nr. 0xx 11 2413 5600 para instruções de carga.

5.5. DESCARGA

O perfil da curva de tensão durante a descarga depende da corrente de descarga. Nos primeiros segundos de descarga, pode ocorrer um fenômeno conhecido como “coup de fouet”. Graças a baixa resistência interna das baterias Force One o perfil de tensão é relativamente linear em comparação com as baterias convencionais. Quando se aproxima o final da descarga, a tensão cai muito rapidamente.

Se um dos elementos de um banco estiver com a capacidade mais baixa do que os outros durante a descarga pode ocorrer inversão da polaridade mesmo que a tensão total do banco estiver igual ou maior que a tensão final. Descarregar baterias abaixo da tensão final pode prejudicar sua aceitação de carga. É recomendado usar circuitos de corte de tensão para prevenir problemas potenciais de sobre descarga.

NUNCA DESCARREGUE as baterias Force One abaixo da tensão final recomendada. Consulte as tabelas de descarga para a menor tensão final permitida. Após a descarga, recarregue as baterias imediatamente. Não deixe as baterias sem carga. Períodos prolongados em estado de descarga podem causar danos permanentes.

Tensão Final Recomendada em função do Regime de Descarga

Descarga (Amps)	Tensão Final (12V)
0,05 C ₁₀ (C ₁₀ / 20)	≥ 1,75 V
0,1 C ₁₀ (C ₁₀ / 10)	≥ 1,70 V
0,2 C ₁₀ (C ₁₀ / 5)	≥ 1,67 V
0,4 C ₁₀ (C ₁₀ / 2,5)	≥ 1,65 V
1 C ₁₀	≥ 1,60 V
2 C ₁₀	≥ 1,60 V
> 5 C ₁₀	≥ 1,60 V

5.6. TEMPERATURA DE OPERAÇÃO

A capacidade real é função da temperatura ambiente e do regime de descarga. A 25°C o valor da capacidade é 100%. A capacidade aumenta lentamente acima desta temperatura e diminui conforme a temperatura cai. A faixa de temperatura de operação recomendada para baterias Force One é – 40°C a 60°C (Vide tabela “Correção da Capacidade em função da temperatura para baterias VRLA). Entretanto, a temperatura de operação permanente máxima é 40°C, mas pequenas excursões (menores que 3 horas) até 60°C são permitidas. Enquanto a elevação da temperatura ambiente aumenta a capacidade, também diminui a vida útil em serviço. A vida da bateria diminui aproximadamente 50% a cada 10°C acima da temperatura de referência (25°C).

Para alcançar o máximo da vida de sua bateria, ajuste a tensão de flutuação se a temperatura ambiente estiver sempre fora da faixa de 20° a 25°C. A tabela abaixo fornece as tensões de flutuação recomendadas para todas as temperaturas.

TEMP. (°C)	Tensão de Flutuação Mín. por elemento	Tensão de Flutuação Máx. por elemento
0°C	2,37 V	2,40 V
10°C	2,32 V	2,33 V
20°C	2,27 V	2,30 V
25°C	2,25 V	2,28 V
30°C	2,22 V	2,25 V
35°C	2,17 V	2,20 V

6. LIMPEZA DA BATERIA

- ✓ Para remover poeira acumulada, limpe periodicamente as tampas dos elementos com pano umedecido em água limpa. Não use solventes, óleos, detergentes ou amoníaco. Estes materiais podem causar danos permanentes ao material plástico.
- ✓ Os terminais e conexões dos elementos devem ser mantidos limpos e livres de corrosão. Remova qualquer sinal de corrosão limpando com um pano umedecido com uma mistura de soda cáustica e água. Após este procedimento passar um pano umedecido somente com água e seque com um pano limpo e seco.
- ✓ Se alguma parte do elemento parecer estar úmido com eletrólito ou apresentar estado de corrosão avançado, entre em contato com o Representante Newpower mais próximo.

7. **INSPEÇÕES E RELATÓRIOS DE MANUTENÇÃO**

Para prevenir falha prematura da bateria, o seguinte programa de inspeção e manutenção, baseado na norma IEEE1188, é recomendado.

OBS.: Os Relatórios de Manutenção são solicitados quando da reivindicação da garantia.

7.1. **INSPEÇÃO INICIAL**

Após a bateria ficar em flutuação por uma semana, meça os seguintes dados e registre-os no Relatório de Instalação – Anexo A.

- ✓ Deve ser medida a temperatura ambiente na sala de baterias. Se a temperatura é $\leq 25^{\circ}\text{C}$, deve ser utilizado o controle ambiental para nivelar a temperatura. Se este tipo de controle for impraticável, a tensão de flutuação deve ser compensada conforme a temperatura.
- ✓ Corrente de carga de saída.
- ✓ Tensão de carga de saída.
- ✓ Tensão de flutuação total medida nos terminais da bateria.
- ✓ Tensão de flutuação de cada monobloco
- ✓ Condições do equipamento de ventilação e monitoramento.
- ✓ Condições da bateria (Aparência, limpeza, acessibilidade)
- ✓ Temperatura da bateria
- ✓ Inspeção visual de cada bateria procurando por sinais de uso do recipiente, tampa e terminais, vazamento de eletrólito, corrosão dos terminais, conectores ou estantes.

7.2. **INSPEÇÕES TRIMESTRAIS**

- ✓ Tensão de flutuação total
- ✓ Tensão de cada monobloco
- ✓ Temperatura da bateria
- ✓ Inspeção Visual

7.3. **INSPEÇÕES ANUAIS**

A inspeção anual da bateria deve ser registrada no Anexo B incluindo os tópicos do ítem 7.2 e os seguintes:

- ✓ Torque nas ligações (cabos, barras, etc)
- ✓ Tensão e/ou corrente de carga ripple AC.

8. PROCEDIMENTOS PARA REMOÇÃO DA BATERIA

- ✓ Isolar eletricamente as baterias através de disjuntores ou fusíveis, se aplicável.
- ✓ Retirar os conectores quando qualquer bateria for removida. Remover o suporte de fixação, se aplicável.

IMPORTANTE: Cuidado para não provocar curto circuito ou arco voltaico quando remover os conectores.

9. DESCARTE DE BATERIAS

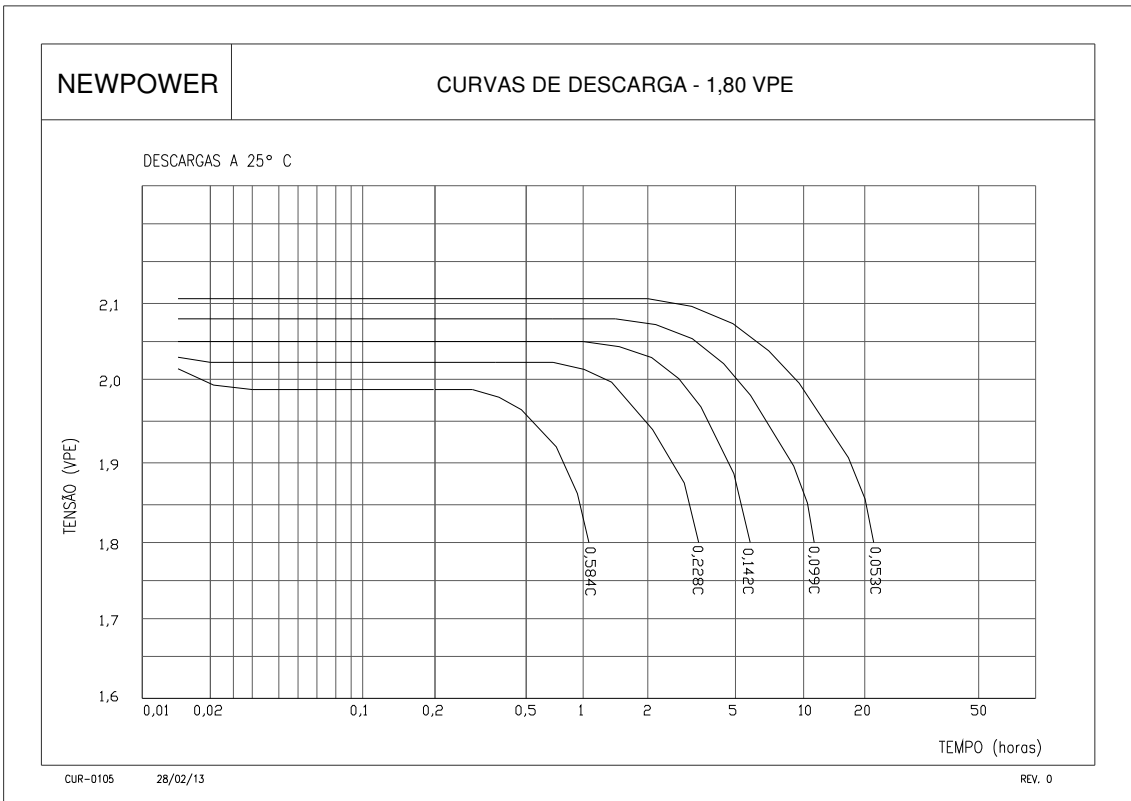
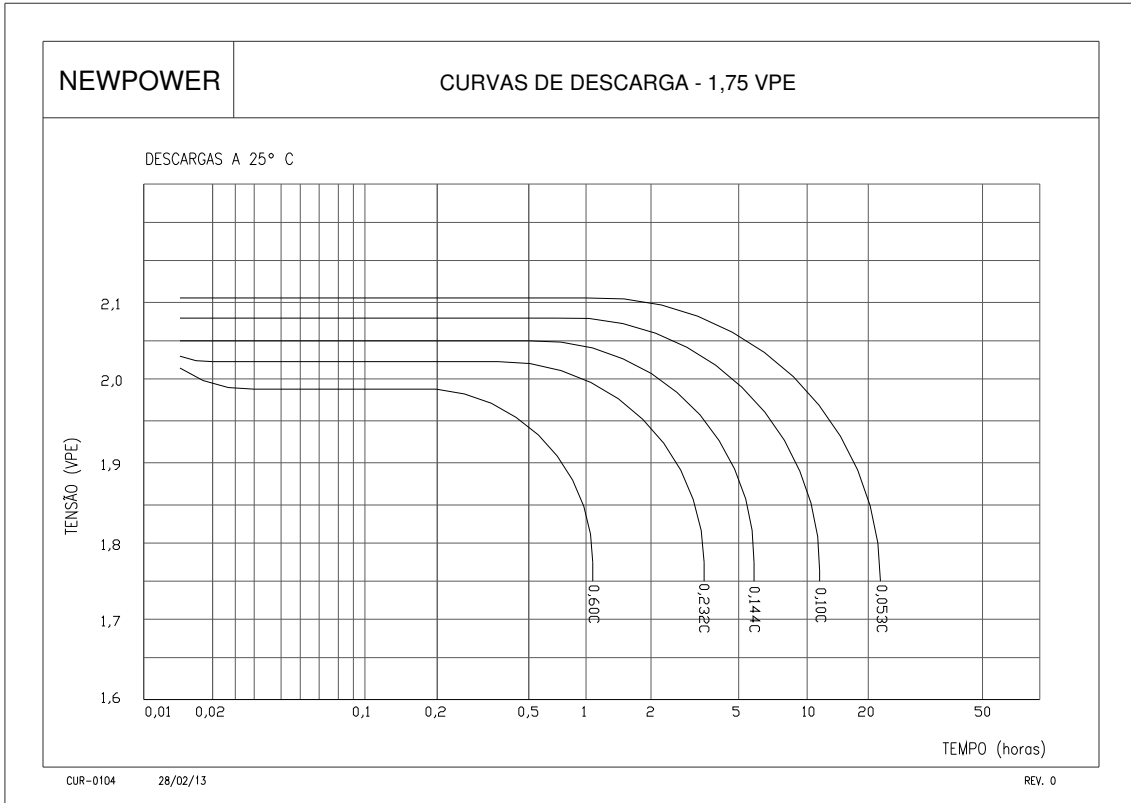
Não tente desmontar os elementos. O contato com ácido sulfúrico ou chumbo podem causar danos imediatos e/ou crônicos. Se isto ocorrer, lave a pele e roupas com grandes quantidades de água corrente.

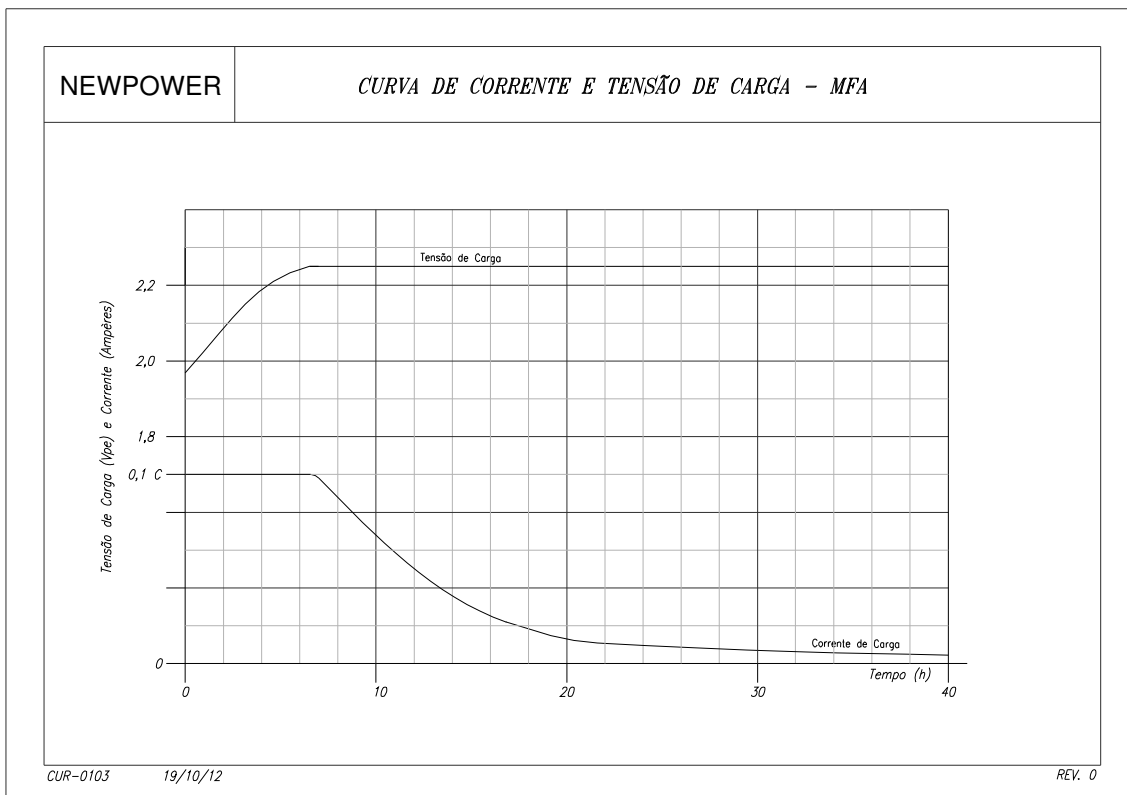
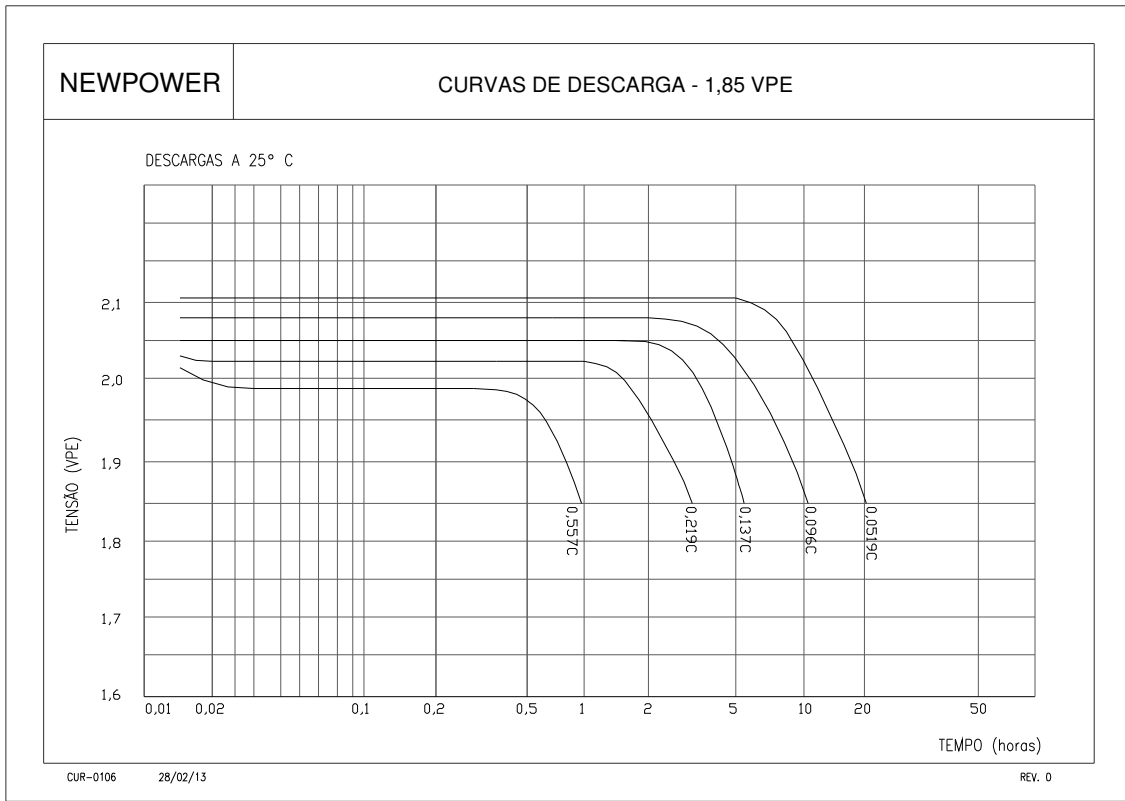
Não jogue as baterias no fogo; as baterias assim descartadas podem trincar ou explodir. Baterias desmontadas ou danificadas devem ser consideradas lixo perigoso e devem ser controladas de acordo com as leis aplicáveis. Vazamentos devem ser rapidamente limpos e os resíduos recuperados para um descarte apropriado. Baterias usadas devem ser enviadas para o distribuidor, fabricante, fundição de chumbo ou outro centro específico para reciclagem. Entre em contato com a agência de meio ambiente para solicitação de descarte apropriada.

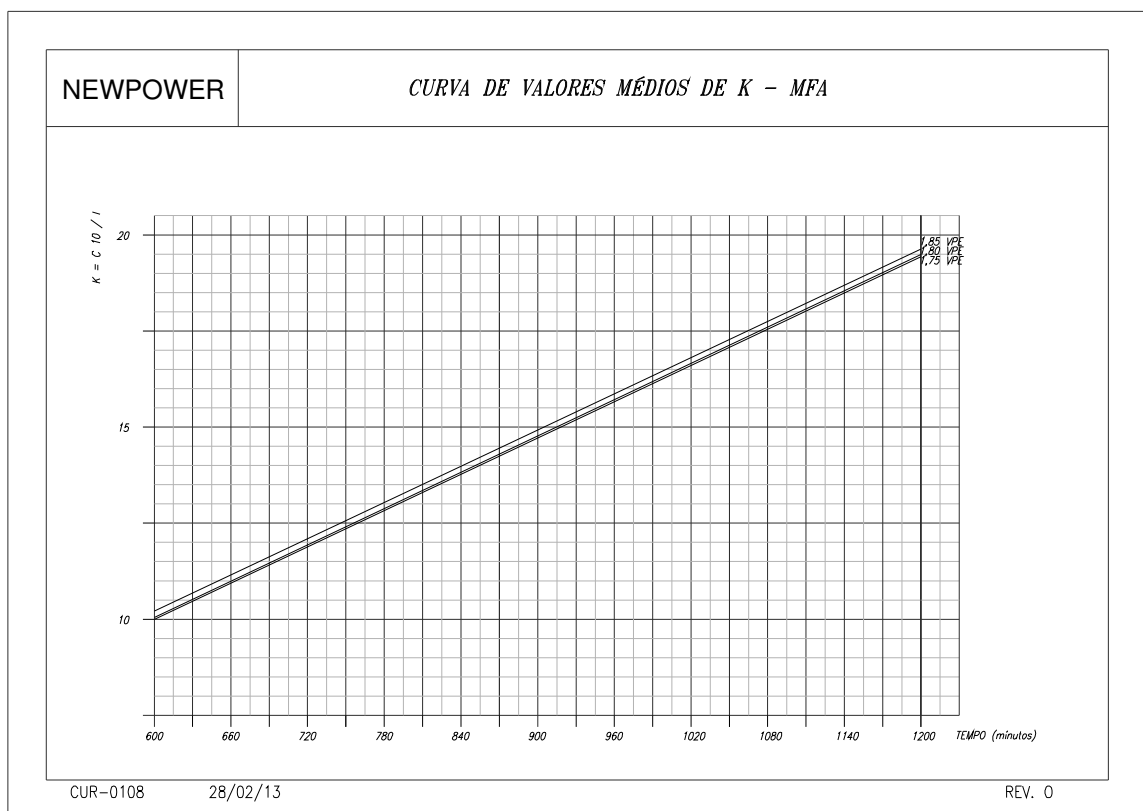
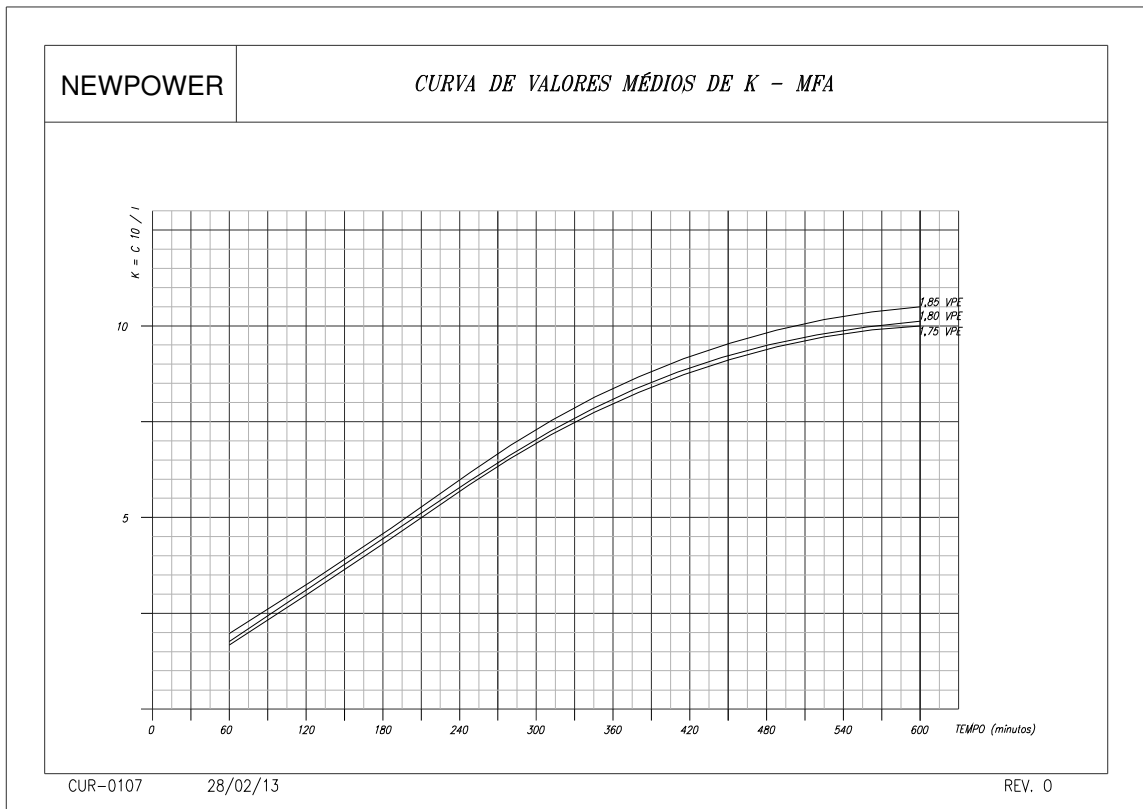
Para outras questões referente a instalação de baterias ligue para o serviço de atendimento ao Cliente no n.º 0xx 11 2413 5600.

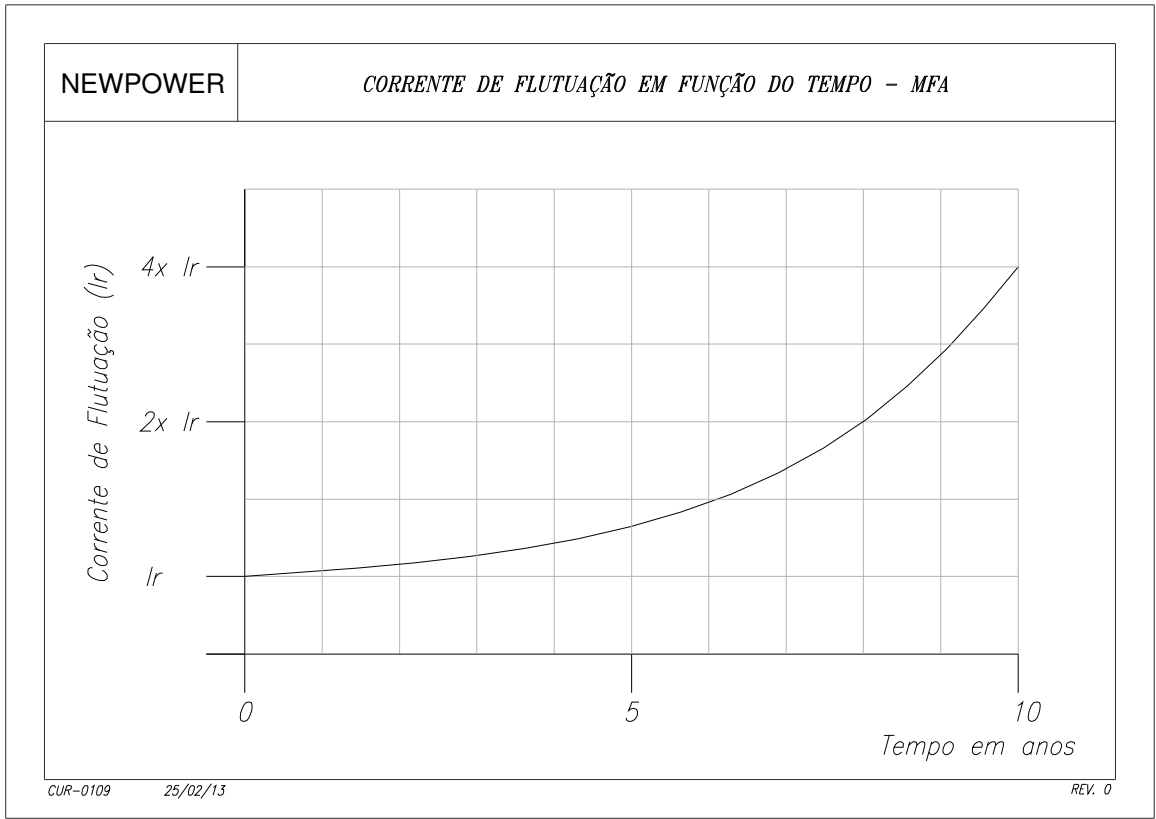
10. TABELAS E CURVAS

NEWPOWER		CORREÇÃO DA CAPACIDADE EM FUNÇÃO DA TEMPERATURA PARA BATERIA VRLA											
TEMPERATURA INICIAL °C	1 HORA		3 HORAS		5 HORAS		8 HORAS		10 HORAS		20 HORAS		
	95%	100%	95%	100%	95%	100%	95%	100%	95%	100%	95%	100%	
10	46'40"	49'12"	2h20'	2h28'	3h54'	4h6'	6h14'	6h34'	7h47'	8h12'	15h35'	16h24'	
11	47'36"	50'6"	2h23'	2h30'	3h59'	4h10'	6h21'	6h41'	7h56'	8h21'	15h52'	16h42'	
12	48'27"	51'	2h25'	2h33'	4h2'	4h15'	6h28'	6h48'	8h4'	8h30'	16h9'	17h	
13	49'18"	51'54"	2h28'	2h36'	4h7'	4h20'	6h34'	6h55'	8h13'	8h39'	16h26'	17h18'	
14	50'9"	52'48"	2h30'	2h38'	4h11'	4h24'	6h41'	7h2'	8h22'	8h48'	16h43'	17h36'	
15	50'44"	53'24"	2h32'	2h40'	4h14'	4h27'	6h46'	7h7'	8h27'	8h54'	16h56'	17h48'	
16	51'35"	54'18"	2h35'	2h43'	4h18'	4h32'	6h53'	7h14'	8h39'	9h3'	17h12'	18h6'	
17	52'9"	54'54"	2h37'	2h45'	4h21'	4h35'	6h57'	7h19'	8h41'	9h9'	17h23'	18h18'	
18	53'1"	55'48"	2h39'	2h48'	4h25'	4h39'	7h4'	7h26'	8h50'	9h18'	17h40'	18h36'	
19	53'35"	56'24"	2h41'	2h50'	4h28'	4h42'	7h8'	7h31'	8h56'	9h24'	17h52'	18h48'	
20	54'9"	57'	2h43'	2h52'	4h31'	4h46'	7h13'	7h36'	9h2'	9h30'	18h3'	19h	
21	54'43"	57'36"	2h45'	2h53'	4h34'	4h48'	7h18'	7h41'	9h7'	9h36'	18h14'	19h12'	
22	55'17"	58'12"	2h46'	2h55'	4h37'	4h52'	7h22'	7h46'	9h13'	9h42'	18h26'	19h24'	
23	55'52"	58'48"	2h48'	2h57'	4h40'	4h54'	7h27'	7h50'	9h18'	9h48'	18h37'	19h36'	
24	56'26"	59'24"	2h50'	2h59'	4h43'	4h58'	7h31'	7h55'	9h24'	9h54'	18h48'	19h48'	
25	57'	60'	2h52'	3h	4h46'	5h	7h36'	8h	9h30'	10h	19h	20h	
26	57'34"	60'36"	2h53'	3h2'	4h48'	5h3'	7h40'	8h5'	9h36'	10h6'	19h11'	20h12'	
27	58'9"	61'12"	2h55'	3h3'	4h51'	5h6'	7h45'	8h9'	9h41'	10h12'	19h23'	20h24'	
28	58'26"	61'30"	2h56'	3h4'	4h53'	5h8'	7h47'	8h12'	9h44'	10h15'	19h28'	20h30'	
29	58'43"	61'48"	2h57'	3h5'	4h54'	5h9'	7h50'	8h14'	9h47'	10h18'	19h34'	20h36'	
30	59'17"	62'24"	2h58'	3h7'	4h57'	5h12'	7h54'	8h19'	9h53'	10h24'	19h46'	20h48'	
31	59'34"	62'42"	2h59'	3h8'	4h59'	5h14'	7h56'	8h22'	9h56'	10h27'	19h51'	20h54'	
32	59'51"	63'	3h	3h9'	5h	5h15'	7h59'	8h24'	9h59'	10h30'	19h57'	21h	
33	60'25"	63'36"	3h1'	3h11'	5h2'	5h18'	8h3'	8h28'	10h4'	10h36'	20h8'	21h12'	
34	60'42"	63'54"	3h2'	3h12'	5h4'	5h20'	8h6'	8h31'	10h7'	10h39'	20h14'	21h18'	
35	61'	64'12"	3h3'	3h13'	5h5'	5h21'	8h8'	8h33'	10h10'	10h42'	20h20'	21h24'	









**ANEXO C
RELATÓRIO ANUAL**

data: _____

Cliente: _____ Contato: _____ Fone: _____ Fax: _____	N.º de Monoblocos: _____ Tipo: _____ Fila n.º _____ Localização da Bateria _____ Data da Instalação _____
---	---

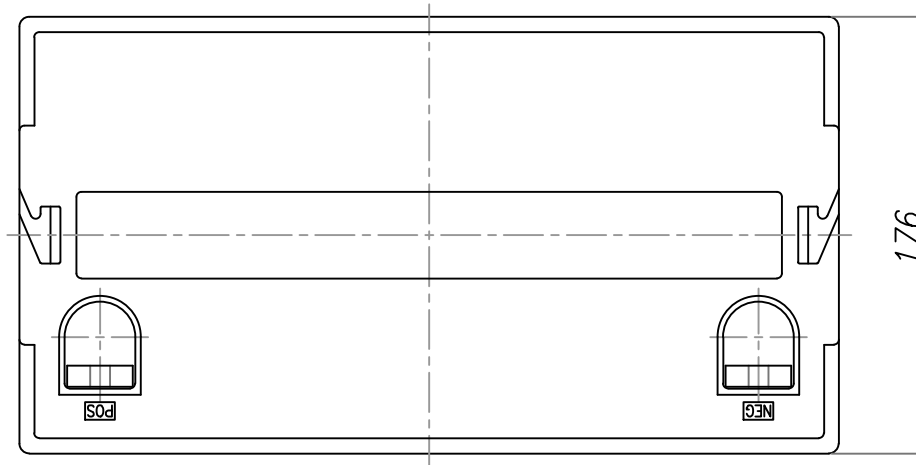
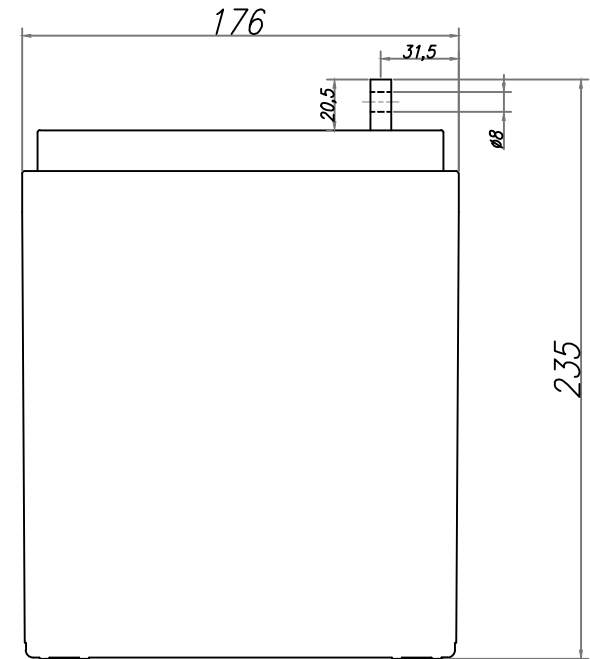
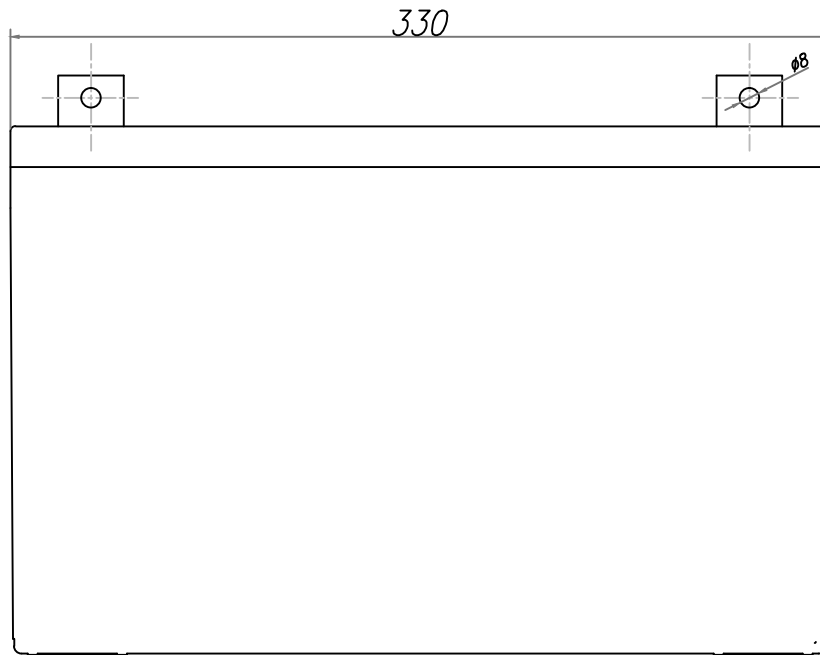
Temperatura ambiente _____
 Corrente de carga de saída _____
 Tensão de carga de saída _____
 Tensão de flutuação total medida nos terminais da bateria _____
 Tensão e/ou corrente de carga ripple ac fixada. _____

Condições do equipamento de ventilação e monitoramento _____

Condições da bateria (aparência, limpeza, acessibilidade) _____

Monob. n.º	Tensão de Flutuação	Resistência interna	Temp. Term. Negativo	Condições Visuais do Monobloco			
				Resistência Ligação entre elementos	Corrosão	Integridade da Tampa (trinca)	Distorção Excessiva da Tampa

NOTA: Os dados e valores contidos neste manual podem ser alterados sem prévio aviso.



DIMENSÕES EM MM.

POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO	MATERIAL	DIMENSÕES
		DATA	ASSINATURA	
DESENHISTA		27/01/09	ALVARO	 NEWPOWER SISTEMAS DE ENERGIA S.A.
APROV. PJ		27/01/09	ALVARO	
DESENHO REFERENTE				
ESCALA	1 : 1			
TÍTULO MONOBLOCO TOP TERMINAL 12V 100Ah MPA SEPARADOR AGM				DESENHO Nº U.0054-1

REVISÃO	DATA	ALTERAÇÃO	NOME

COPIA NÃO CONTROLADA