



MANUAL TÉCNICO

LINHA ESTACIONÁRIA

V 1.0



Máximo armazenamento Livre de Ma

24
MESES
DE GARANTIA

USO PROFISSIONAL

UMA BATERIA MUITAS POSSIBILIDADES



Energias
Renováveis



Segurança/
Nobreak

Investir em armazenamento de energia é ter a segurança de manter seu sistema sempre funcionando. Seja qual for a sua necessidade, a Macion tem a melhor solução em baterias estacionárias para sua empresa não parar.



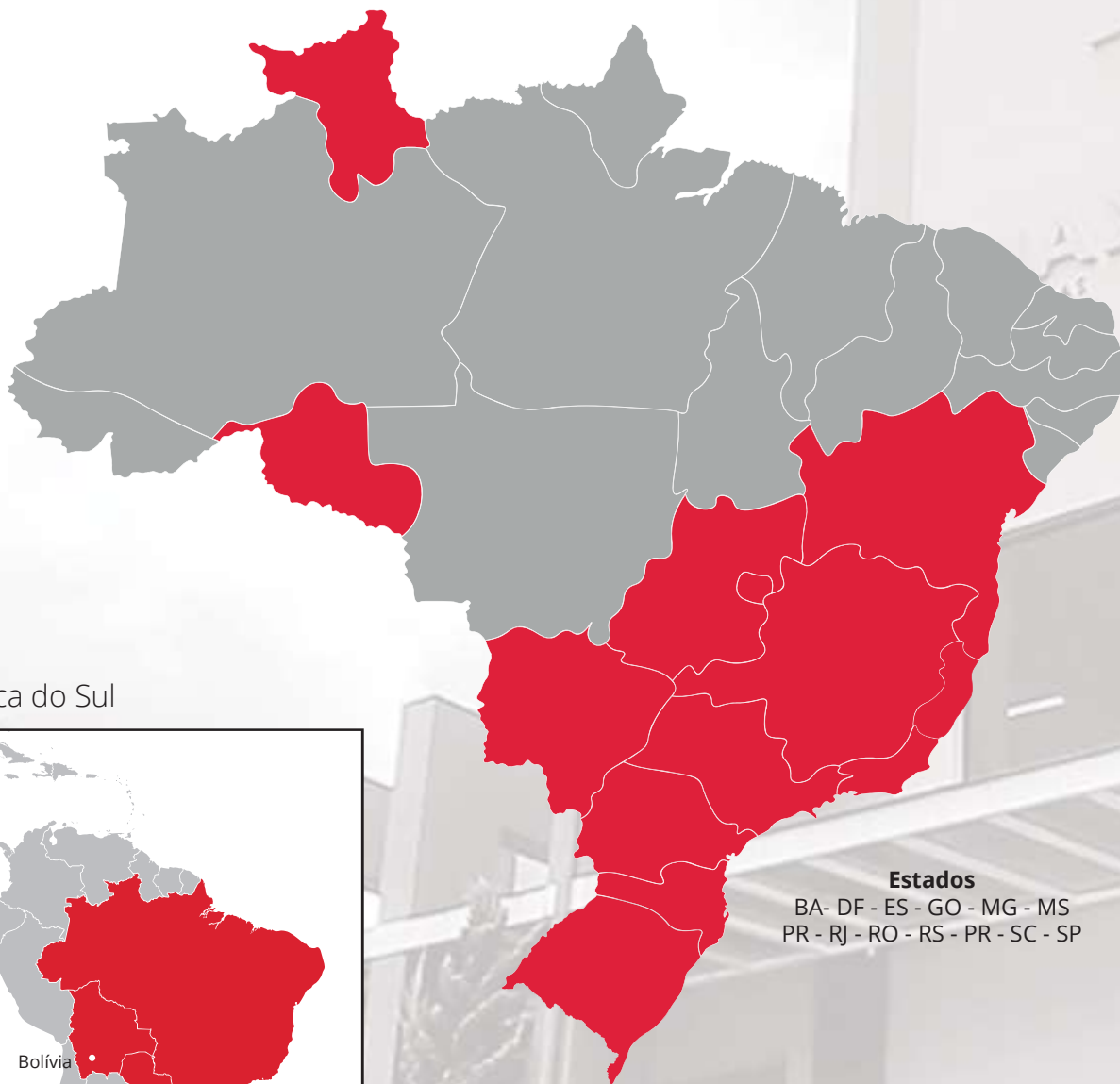
MAXION
baterias

ÍNDICE

ÁREA DE ATUAÇÃO	4
QUEM SOMOS	5
APLICAÇÕES	7
PRODUTOS	8
CARACTERÍSTICAS DOS MODELOS	9
ESPECIFICAÇÃO DOS TERMINAIS	9
RÓTULO - SIMBOLOGIA	10
COMPONENTES	11
TECNOLOGIAS	12
INFORMAÇÕES TÉCNICAS	14
DEFINIÇÕES	14
CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS	16
CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS	17
EMISSÃO DE GASES	20
REAÇÕES QUÍMICAS	20
VALORES TÍPICOS DE TENSÃO E TEMPERATURA.....	20
RESISTÊNCIA INTERNA, CORRENTES DE CURTO-CIRCUITO E CONDUTÂNCIA DAS BATERIAS ESTACIONÁRIAS.....	20
PARÂMETROS PARA ANÁLISES.....	20
TEMPO DE CARGA EM FUNÇÃO DA TENSÃO DA BATERIA.....	20
MONTAGEM DE ESTANTES E GABINETES	21
ESTANTES PARA SISTEMAS DE 24V.....	21
ESTANTES PARA SISTEMAS DE 48V.....	21
ARMAZENAMENTO, INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO	22
RECEBIMENTO	22
ARMAZENAGEM	22
MONTAGEM DE ESTANTES E GABINETES	22
INSTALAÇÃO DAS BATERIAS.....	23
INTERCONEXÕES DE BATERIAS.....	23
LIGAÇÃO EM SÉRIE.....	23
LIGAÇÃO EM PARALELO	24
UTILIZAÇÃO DE GRAXA ANTIOXIDANTE	24
LEITURA APÓS A INTERLIGAÇÃO	24
REQUISITOS DE SEGURANÇA PARA INSTALAÇÃO.....	24
EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS PARA INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO.....	24
MÉTODOS DE CARGA.....	25
AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE.....	25
OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO PREVENTIVA.....	25
AÇÕES CORRETIVAS.....	26
INSPEÇÃO ANUAL.....	26
CRITÉRIOS PARA SUBSTITUIÇÃO DAS BATERIAS.....	26
GARANTIA	27
DEFEITOS COBERTOS PELA GARANTIA	27
DEFEITOS NÃO COBERTOS PELA GARANTIA.....	27
FLUXOGRAMA DE ANÁLISE DE BATERIAS.....	27
LOGÍSTICA REVERSA	28
ANEXOS - RELATÓRIOS DE INSTALAÇÃO	29

ÁREA DE ATUAÇÃO

A Maxion está presente em 13 estados brasileiros, além de outros países da América do Sul




América do Sul



Estados
 BA- DF - ES - GO - MG - MS
 PR - RJ - RO - RS - PR - SC - SP

QUEM SOMOS



A Maxion foi fundada no ano de 1998 no município de Saudades-SC, atuando no segmento de baterias automotivas.

Presente no mercado há mais de 23 anos, conquistou confiança e credibilidade com produtos de alta qualidade e excelência no atendimento de revendedores e clientes.

Localizada hoje em Pinhalzinho - SC, a fábrica possui Sistema de Gestão de Qualidade certificado pela norma ISO 9001:2015, além de trabalhar em conformidade com as normas relacionadas a fabricação, estocagem, coleta, transporte e reciclagem de seus produtos.

Presente em 13 estados brasileiros, seu portfólio de baterias estacionárias atende as mais diversas aplicações como nobreaks, sistemas de segurança, automação industrial, equipamentos médicos e energias renováveis.





APLICAÇÕES

As Baterias Estacionárias Maxion podem ser utilizadas em diferentes sistemas de armazenamento de energia. Desenvolvida para suportar as mais diversas condições de uso, oferece alta eficiência energética.

Veja abaixo alguns usos:

Alarmes

Caixas Eletrônicos

Centrais Telefônicas

Elevadores

Energia Eólica

Energia Solar

Gabinetes de Rua

Iluminação

Motorhome

Nobreak / UPS

Outdoor

Sinalização

Sistemas Hospitalares

Subestações de Energia

TV/Monitores

Vigilância Eletrônica



PRODUTOS



MX500



MX700



MX1000



MX2000



MX2500

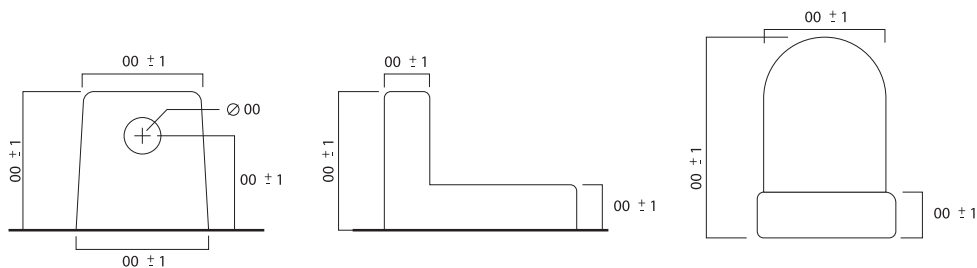


MX3500

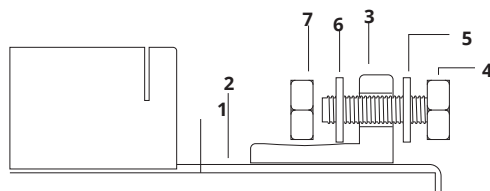
Características dos Modelos

Modelos	Tensão (V)	Capacidade (em Ah @25°C)			Peso (kg)	Dimensões (mm)			Terminais	
		C10	C20	C100		Comp.	Largura	Altura	Config.	Tipo
MX500	12	30Ah	40Ah	46Ah	10,6	203	174	172	- +	L
MX700	12	42Ah	46Ah	51Ah	11,3	203	174	172	- +	L
MX1000	12	56Ah	62Ah	73Ah	14,1	235	173	173	- +	L
MX2000	12	93Ah	107Ah	114Ah	25,4	328	172	235	- +	L
MX2500	12	132Ah	152Ah	167Ah	40,6	508	215	225	+ -	L
MX3500	12	205Ah	225Ah	245Ah	57,4	520	272	235	+ -	L

Especificação dos Terminais



Terminal de rosca externa tipo "L"













- 1 Tampa de polipropileno sem rolhas
- 2 Sobretampa selada
- 3 Terminal tipo "L"
- 4 Parafuso Sextavado Inox 6x27
- 5 Arruela Lisa Inox 6mm
- 6 Arruela de Pressão Inox 1/4
- 7 Porca Sextavada Inox 6x25

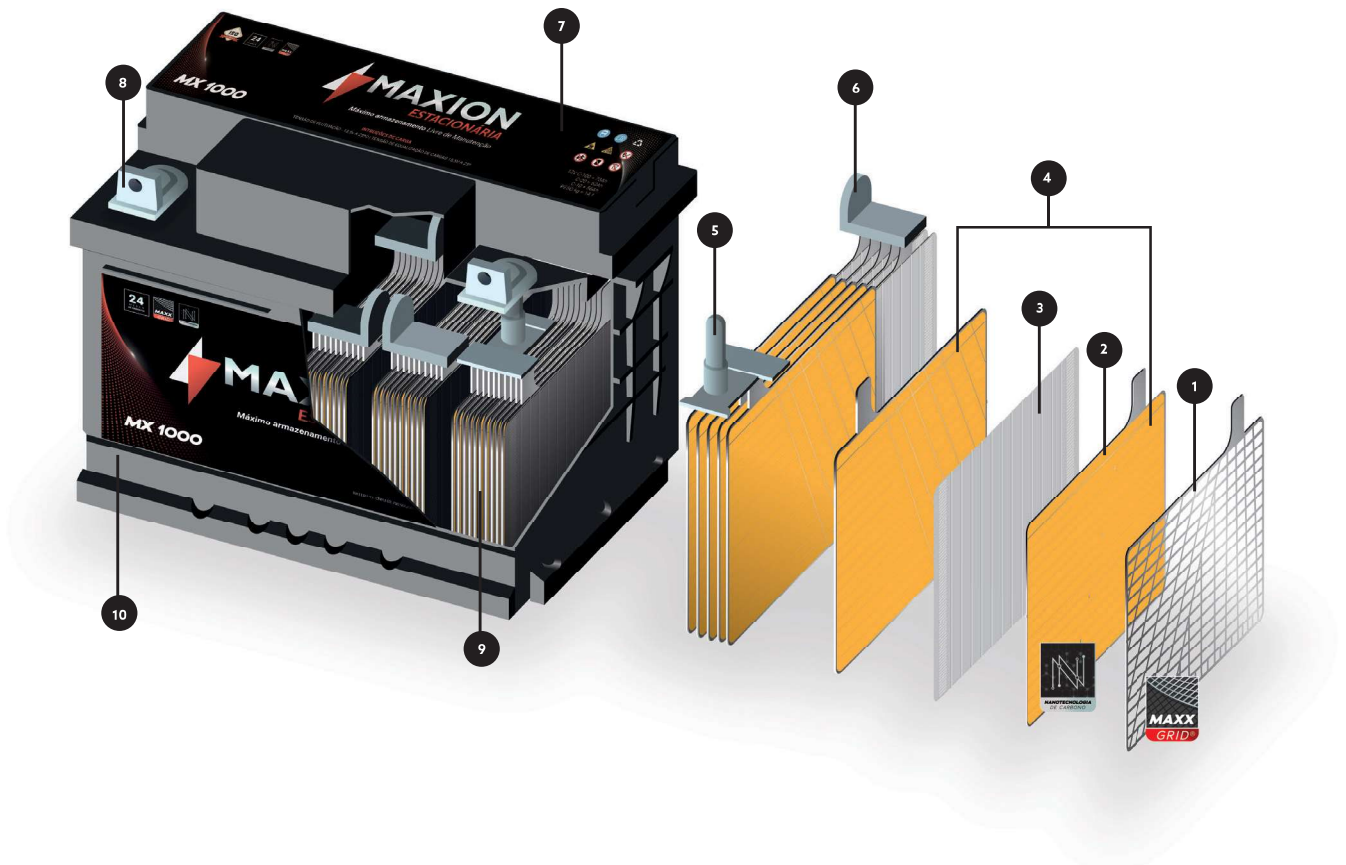
RÓTULO - SIMBOLOGIA



1	Modelo da Bateria Estacionária.
2	Tensões para compensação de perda por autodescarga e de regularização entre os elementos individuais de um banco de baterias.
3	Voltagem, Capacidade de descarga em Horas e Peso do Acumulador.
4	A fabricação das Baterias Estacionárias possui certificação ISO 9001, que garante a qualidade do produto.
5	As Baterias Estacionárias Maxion possuem 24 meses de garantia em condições normais de uso.
6	Tecnologias presentes nos componentes que garantem um maior desempenho e retenção de carga.

7	Informações de Segurança:
	Utilizar óculos de segurança durante o manuseio do produto. Evite contato com os olhos e em caso de contato lave imediatamente.
	Leia as instruções antes de manusear o produto.
	Contém material corrosivo. Evite contato com a pele e roupas, pode causar queimaduras.
	Risco de explosão. Manuseie corretamente.
	Não colocar os terminais em curto.
	Não tombar o acumulador.
	Manter fora do alcance de crianças.
	Evite faíscas, chamas ou fumar próximo ao acumulador.
	No final da vida útil, devolver aos revendedores para a destinação adequada. A destinação final inadequada é passível de sanção.
	Risco ao meio ambiente, contém chumbo, ácido sulfúrico e plástico, a destinação final inadequada pode poluir água e solo.

COMPONENTES



1 - Grade Positiva Fundida:

Fabricada com metais de alto padrão e rigorosos processos de testes e análises, as grades proporcionam uma baixa resistência elétrica, uma maior resistência à corrosão e ciclagem, melhorando seu desempenho e condutividade.

2 - Material Ativo:

Produzido com aditivos importados, o material ativo possui Nanotecnologia de Carbono, que proporciona um maior ciclo de vida da bateria.

3 - Separador:

Fabricado em polietileno tipo "envelope" de mínima resistência elétrica e alta resistência mecânica.

4 - Placas Positiva/Negativa:

As grades são empastadas com material ativo e passam a se chamar placas. Essa junção facilita as reações químicas otimizando o fornecimento de energia.

5 - Poste Reforçado:

Poste (Metal) reforçado de conexão com o terminal.

6 - Conector Reforçado:

Conector de metal.

7 - Tampa Selada:

Processo de colagem a quente, tampa sem rolhas, bateria livre de manutenção.

8 - Terminal tipo "L"

9 - Elemento de 2 Volts

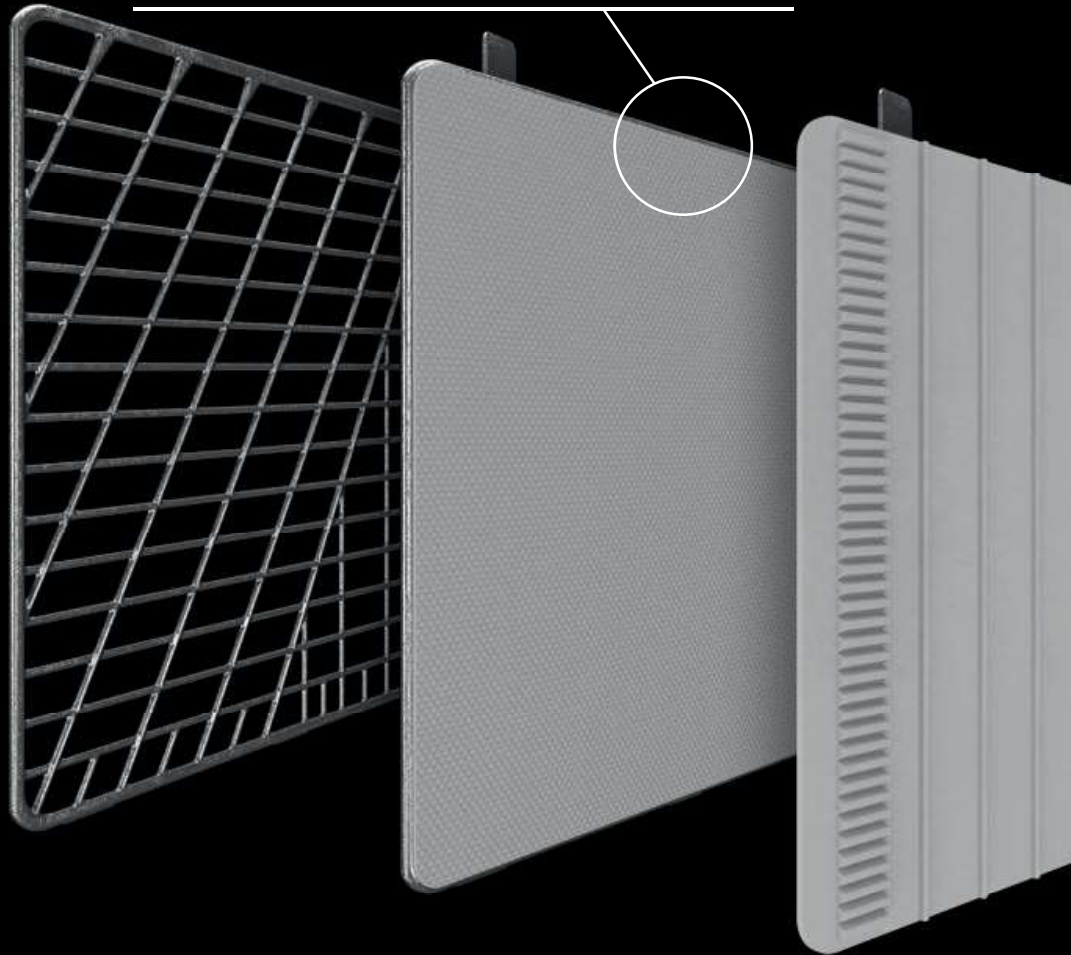
10 - Caixa:

Reforçada, produzida em polipropileno.

TECNOLOGIAS

NANOTECNOLOGIA DE CARBONO

- **PRODUZIDAS COM ADITIVOS IMPORTADOS**
- **OTIMIZAÇÃO DAS REAÇÕES QUÍMICAS**
- **MAIOR CICLO DE VIDA DA BATERIA**



Um dos componentes mais importantes da bateria, as grades impactam diretamente na durabilidade, por isso a Maxion conta com a tecnologia **Maxx Grid**, de grades fundidas.

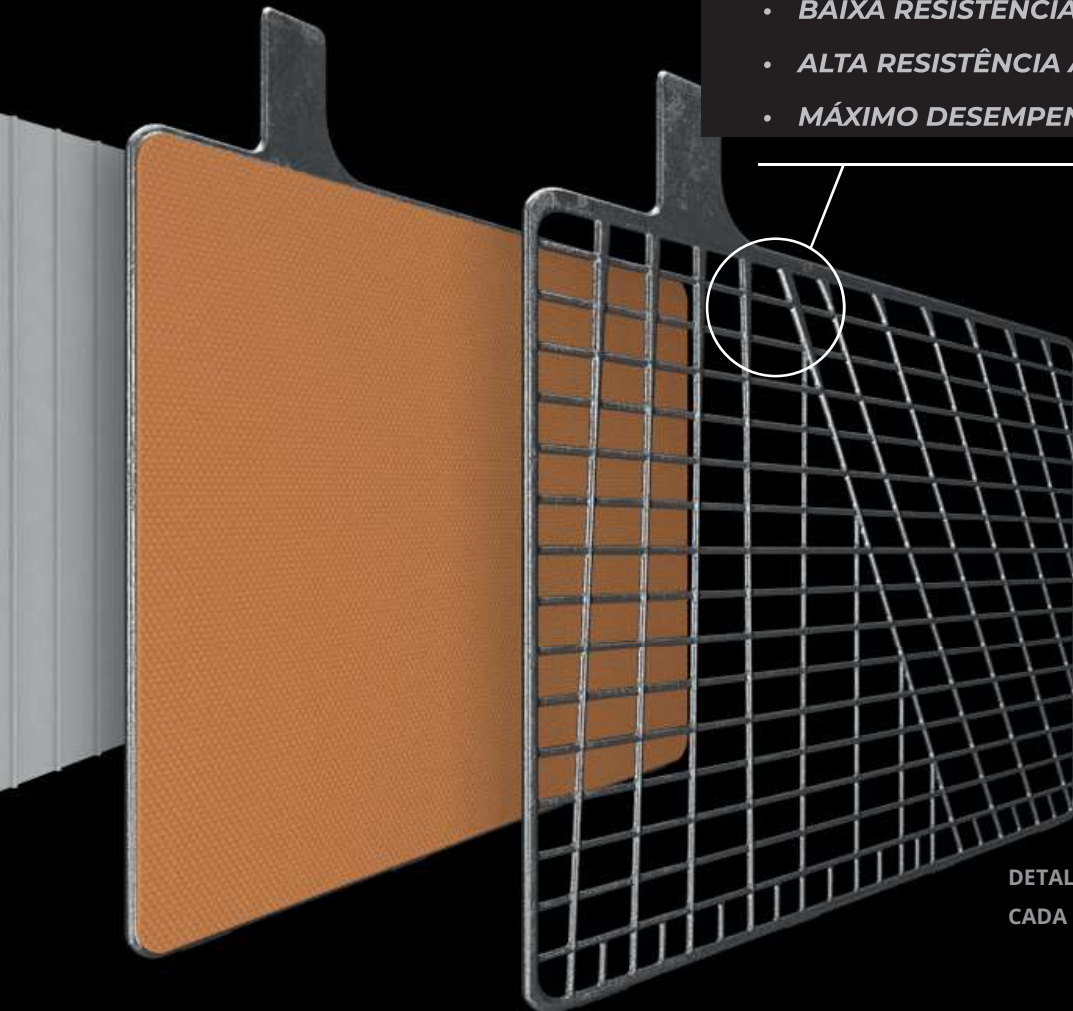
Essa fundição por gravidade proporciona o máximo desempenho para a bateria, pois permite uma perfeita adesão entre o material ativo e a grade pelo processo de cristalização, evitando a corrosão.

Com seu design moderno e resistente, as Grades Maxx Grid geram uma alta eficiência e durabilidade, garantindo maior vida útil para a sua bateria.



TECNOLOGIA MAXX GRID

- **BAIXA RESISTÊNCIA ELÉTRICA**
- **ALTA RESISTÊNCIA À CORROSÃO E CICLAGEM**
- **MÁXIMO DESEMPENHO E CONDUTIVIDADE**



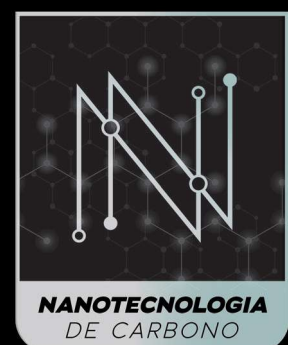
DETALHE DAS PEÇAS QUE COMPÕE CADA ELEMENTO DE 2V.

As Baterias Estacionárias Maxion possuem **Nanotecnologia de Carbono**, que proporciona um maior ciclo de vida da bateria, além de máxima performance durante toda sua vida útil.

Trabalhando como um conector que altera o “DNA” da bateria, seus nanotubos de carbono geram um aumento na resistência mecânica da placa, o que permite a maior aceitação de carga e um melhor desempenho.

Essa tecnologia possibilita a operação da bateria em estado parcial de carga além de reduzir a sulfatação*.

* Fenômeno que pode tornar a operação de descarga da bateria irreversível.



INFORMAÇÕES TÉCNICAS

DEFINIÇÕES

Para fins de explicação deste manual, aplicam-se algumas definições técnicas:

Acumulador Chumbo-Ácido: Acumulador ácido no qual a grade é constituída principalmente por chumbo, estanho e cálcio;

Acumulador Chumbo-Ácido Ventilado: Acumulador chumbo-ácido com livre escape de gases;

Acumulador Elétrico: Dispositivo que transforma energia química em elétrica e vice-versa, que armazena a energia elétrica fornecida em forma de energia química;

Acumulador Estacionário: Acumulador que, por natureza do serviço, funciona imóvel, permanentemente conectado a uma fonte de corrente contínua;

Autodescarga: Descarga proveniente de processos eletroquímicos internos do acumulador;

Avalanche Térmica: Aumento progressivo da temperatura no interior do elemento ou monobloco. Ocorre quando ele não consegue dissipar o calor gerado no seu interior;

Bateria: Conjunto de elementos ou monoblocos interligados eletricamente;

Capacidade em Ampere-hora (Ah): Produto da corrente, em Ampere, pelo tempo, em hora, corrigido para a temperatura de referência (25°C), fornecido pelo acumulador em determinado regime de descarga, até atingir a tensão final de descarga;

Capacidade em watts-hora: Produto da potência pelo tempo, corrigido para a temperatura de referência (25°C), fornecido pelo acumulador em determinado regime de descarga, até atingir a tensão final de descarga;

Capacidade Especificada: Capacidade em Ampere-hora definida para um determinado regime de descarga, até a tensão final de descarga selecionada;

Capacidade Nominal (C10): Capacidade em Ampere-hora definida para um regime de descarga de 10 horas, em corrente constante à temperatura de referência (25°C), até a tensão final de 1,75 V por elemento;

Capacidade Real (Ca): Capacidade em Ampere-hora obtida através de uma descarga sob um determinado regime, utilizada para determinar a capacidade da bateria;

Capacidade Real em Regime Diferente do Nominal (Cri): Capacidade em Ampere-hora obtida ao final de uma série de descargas com corrente de descarga diferente do valor nominal, à temperatura de referência (25°C), até a tensão final definida de acordo com a intensidade;

Carga de um Acumulador: Operação pela qual ocorre a conversão de energia elétrica em energia química;

Carga de Equalização: Carga aplicada ao acumulador, visando manter a equalização da tensão e a densidade de todos os elementos, na condição de plena carga;

Carga de Flutuação: Carga aplicada visando compensar as perdas por autodescarga, mantendo o acumulador no estado de plena carga;

Carga com Tensão Constante: Carga realizada se mantendo constante a tensão fornecida ao acumulador;

Circuito Aberto: Condição na qual o elemento ou monobloco se encontra desconectado de circuito externo, não havendo circulação de corrente entre pólos ou terminais;

Coefficiente de Temperatura para a Capacidade: Constante utilizada para corrigir a temperatura de referência;

Contundância (S ou Ω^{-1}): Inverso da resistência elétrica, definida como a propriedade que possui um condutor que permite a passagem de corrente elétrica, sua unidade é o Siemens;

Corrente de Carga: Corrente fornecida ao acumulador no processo de carga;

Corrente de Descarga: Corrente fornecida pelo acumulador quando em descarga;

Curto-Circuito (kA): Passagem de corrente elétrica acima do normal em um circuito devido à redução abrupta da impedância, em Quiloampéres;

Descarga de um Acumulador: Operação pela qual a energia química armazenada é convertida em energia elétrica alimentando um circuito externo;

Elemento: Ver acumulador elétrico;

Eletrólito: Solução aquosa que permite a passagem de corrente elétrica;

Fator k: Coeficiente relacionado à capacidade nominal em função da corrente de consumo ($k = C_{10}/I$);

Instante Final de Descarga: Instante em que um elemento atinge a tensão final de descarga especificada;

Monobloco: Conjunto de dois ou mais elementos interligados eletricamente, montados em um único vaso, em compartimentos separados e com eletrólitos independentes;

Plena Carga: Estado do elemento quando atinge as condições do instante final de carga;

Regime de Descarga: Condição de descarga de um acumulador, definido por uma corrente necessária para que seja atingida a tensão final de descarga, em tempo e condições especificados;

Regime de Flutuação: Condição em que o elemento ou monobloco é mantido a uma carga de flutuação contínua;

Resistência Interna (m Ω): Fornecida em Ohms, é definida como a capacidade de um corpo se opor à passagem de corrente elétrica mesmo quando exista uma diferença de potencial aplicada;

Ripple: Corrente de Ondulação Máxima;

Temperatura Ambiente: Temperatura do local onde está instalado o elemento ou monobloco;

Temperatura do Elemento: Valor da temperatura obtida na superfície do elemento;

Temperatura de Referência: Temperatura à qual devem ser referidos os valores medidos, para as Baterias Estacionárias Maxion, a temperatura de referência é de 25°C;

Tensão de Circuito Aberto: Tensão existente entre os pólos de um elemento ou monobloco em circuito aberto;

Tensão de Flutuação: Tensão acima da tensão de circuito aberto, estabelecida para elemento carregado, acrescida apenas do necessário para compensar as perdas por auto-descarga, mantendo o elemento carregado;

Tensão Nominal de um Elemento: Valor de tensão que caracteriza o tipo de acumulador;

Tensão Nominal de um Monobloco: Tensão nominal de um elemento multiplicado pelo número de elementos do monobloco;

Vida Útil de um Acumulador: Intervalo de tempo entre o início de operação e o instante no qual sua capacidade atinge a 80% do valor da capacidade nominal, nas condições normais de operação;

Vida Útil Projetada: Vida útil de uma bateria, baseada nas suas características de projeto, fabricação e aplicação.

Características Construtivas

Garantia	24 meses
Configuração	Monoblocos 12V selados sem reposição de eletrólito.
Grades	Produzidas com uma liga dos elementos Chumbo (Pb), Estanho (Sn), Cálcio (Ca) e Alumínio (Al), pelo processo de fundição por gravidade, permitindo uma perfeita adesão entre o material ativo e a grade pelo processo de cristalização, evitando a corrosão.
Placas	As grades, após serem empastadas com o material ativo, passam a se chamar placas. Produzidas com aditivos importados, o material possui Nanotecnologia de Carbono, que proporciona um maior ciclo de vida da bateria.
Material Ativo	Material de alta densidade, possuem nanotecnologia de carbono, gerando maior acúmulo de energia por placa.
Eletrólito Livre	Em estado líquido, composto de água desmineralizada e ácido sulfúrico.
Separadores	Elementos que separam as placas positiva e negativa, os separadores são produzidos com polietileno tipo "envelope", de mínima resistência elétrica e alta resistência mecânica com a função de evitar o curto-circuito entre as placas.
Caixa	As caixas e tampas são feitas com polipropileno, um material leve e resistente à impacto. Possuem estabilidade térmica, baixa absorção de umidade além de ter alta durabilidade. As tampas são seladas, impedindo acesso à parte interna da bateria.
Tampa	Selada por processo de colagem à quente, a tampa não possui rolhas, sendo livre de manutenção.
Vedação dos Polos	Os polos são vedados com resina de alto poder de penetração, evitando vazamento de ácido.
Polos	De rosca externa tipo L.
Poste Reforçado	Poste de conexão com o terminal em metal reforçado.

Certificado de Qualidade: ISO 9001

Meio Ambiente: As baterias estacionárias Maxion e seus distribuidores e revendedores atendem às resoluções do CONAMA 401/08 por meio do tratamento adequado no manuseio, estocagem, coleta, transporte e reciclagem das sucatas de baterias, devidamente certificados pelos órgãos nacionais competentes.

Características Elétricas

Capacidades (Ah) em diferentes regimes de descarga até 1,75V/cel.

CAPACIDADE EM AMPÉR HORA @25°C EM DIFERENTES REGIMES DE DESCARGA															TENSÃO FINAL 10,5V				
MX	C0,25	C050	C0,75	C1	C1,5	C2	C2,5	C3	C3,5	C4	C4,5	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C20	C100
500	17,00	18,00	18,20	18,90	19,10	19,50	20,00	20,50	21,00	22,80	23,15	24,75	25,15	26,80	27,50	29,00	30,00	40,00	46,00
700	22,00	24,15	25,50	27,00	28,00	30,10	31,75	33,00	34,15	35,00	35,50	36,00	37,50	38,00	39,75	40,00	42,00	46,00	51,00
1000	27,00	32,00	34,00	37,50	40,10	43,00	46,20	49,50	50,00	50,50	51,23	52,00	52,90	54,00	54,75	55,50	56,00	62,00	73,00
2000	58,00	63,00	67,00	71,00	73,50	75,20	78,10	81,00	84,00	86,50	87,50	90,00	91,00	91,50	92,00	92,50	93,00	107,00	114,00
2500	78,00	85,00	93,00	98,00	103,00	107,00	114,00	119,00	121,00	122,00	126,00	126,00	129,00	130,00	131,00	132,00	132,00	152,00	167,00
3500	110,00	137,00	142,00	154,00	162,00	168,00	175,00	178,00	179,00	185,00	187,00	190,00	194,00	196,00	198,00	198,00	200,00	225,00	245,00

Corrente (A) para diferentes regimes de descarga.

CORRENTE DE DESCARGA (A) @25°C															TENSÃO FINAL 10,5V				
MX	C0,25	C050	C0,75	C1	C1,5	C2	C2,5	C3	C3,5	C4	C4,5	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C20	C100
500	68,00	36,00	24,60	18,90	12,73	9,75	8,00	6,83	6,00	5,70	5,14	4,95	4,19	3,82	3,43	3,22	3,00	2,00	0,46
700	88,00	48,00	34,00	27,00	18,66	15,05	12,70	11,00	9,75	8,75	7,88	7,20	6,25	5,42	4,96	4,44	4,20	2,30	0,51
1000	108,00	64,00	45,30	37,50	26,73	21,50	18,48	16,50	14,28	12,62	11,38	10,40	8,81	7,71	6,84	6,16	5,60	3,10	0,73
2000	232,00	126,00	89,30	71,00	49,00	37,60	31,24	27,00	24,00	21,62	19,77	18,00	15,16	13,07	11,50	10,27	9,30	5,35	1,14
2500	213,00	170,00	124,00	98,00	68,60	53,50	45,60	39,60	34,57	30,50	28,00	25,20	21,50	18,57	16,37	14,66	13,20	7,60	1,67
3500	440,00	274,00	189,30	154,00	108,00	84,00	70,00	59,30	51,14	46,25	41,55	38,00	32,50	28,00	24,75	22,00	20,00	11,25	2,45

Valores de descarga em potência constante (W).

DESCARGA EM POTÊNCIA CONSTANTE (W) @25°C EM DIFERENTES REGIMES DE DESCARGA															TENSÃO FINAL 10,5V				
MX	C0,25	C050	C0,75	C1	C1,5	C2	C2,5	C3	C3,5	C4	C4,5	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C20	C100
500	455	247	213	188	136	111	97	90	82	72	68	64	59	51	46	40	37	22	5
700	506	295	248	207	161	135	118	113	95	82	80	77	65	60	54	51	42	29	6
1000	709	388	325	267	204	167	145	144	121	108	105	100	82	74	68	63	49	36	7
2000	1205	695	590	485	370	305	265	270	215	200	190	185	155	140	125	115	105	65	11
2500	1625	980	610	680	520	435	380	370	305	280	270	265	220	200	180	170	155	90	19
3500	2370	1425	1185	990	765	640	545	535	440	405	380	370	315	285	260	240	215	135	28

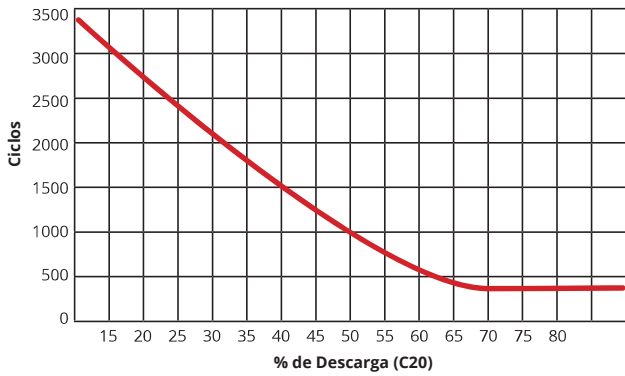
Capacidade (Ah) em diferentes regimes de descarga até 1,8V/cel.

CAPACIDADE EM AMPÉR HORA @25°C EM DIFERENTES REGIMES DE DESCARGA															TENSÃO FINAL 10,8V				
MX	C0,25	C050	C0,75	C1	C1,5	C2	C2,5	C3	C3,5	C4	C4,5	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C20	C100
500	15,0	17,5	20,0	21,5	23,0	24,0	24,5	26,0	27,5	28,0	28,2	28,6	29,0	29,3	30,00	30,00	30,00	37,00	42,00
700	19,0	22,0	22,5	24,5	26,5	27,0	29,0	30,0	30,5	32,0	33,0	33,0	33,5	34,0	34,0	35,0	38,0	41,0	47,5
1000	22,0	28,0	30,0	33,0	37,0	39,0	42,0	46,0	46,5	46,5	47,5	48,0	49,0	49,0	50,0	50,0	50,0	57,0	64,0
2000	52,0	56,0	64,0	66,0	67,0	69,0	71,0	73,0	76,0	79,0	82,0	82,0	85,0	87,0	89,0	90,0	90,0	99,0	108,0
2500	55,0	71,0	80,0	88,0	94,0	100,0	107,0	113,0	115,0	120,0	122,0	125,0	128,0	130,0	133,0	135,0	137,0	142,0	152,0
3500	95,0	115,0	123,0	133,0	140,0	145,0	153,0	160,0	165,0	170,0	175,0	177,0	180,0	184,0	185,0	188,0	190,0	208,0	218,0

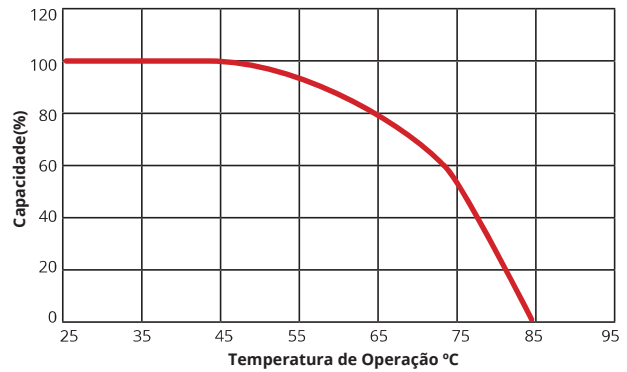
Capacidade (Ah) em diferentes regimes de descarga até 1,85V/cel.

CAPACIDADE EM AMPÉR HORA @25°C EM DIFERENTES REGIMES DE DESCARGA															TENSÃO FINAL 11,1V				
MX	C0,25	C050	C0,75	C1	C1,5	C2	C2,5	C3	C3,5	C4	C4,5	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C20	C100
500	14,0	16,5	18,0	20,0	20,0	21,0	24,0	26,0	26,0	26,5	27,0	27,5	28,0	29,0	29,0	29,5	30,0	31,0	36,0
700	17,5	20,0	22,0	24,0	26,0	28,0	30,0	30,0	31,0	32,0	34,0	34,0	34,5	35,0	35,0	35,5	36,0	39,0	45,0
1000	22,0	27,0	27,5	31,0	34,0	36,0	40,0	42,0	42,5	43,0	43,0	44,0	44,0	45,0	47,0	47,5	47,5	51,0	56,0
2000	45,0	50,0	56,0	62,0	62,5	64,0	66,0	67,0	70,0	72,0	75,0	78,0	78,0	79,0	81,0	81,0	82,0	89,0	97,0
2500	50,0	64,0	72,0	80,0	83,0	88,0	94,0	100,0	104,0	106,0	108,0	112,0	112,0	115,0	118,0	120,0	121,0	130,0	136,0
3500	88,0	104,0	111,0	122,0	127,0	135,0	140,0	145,0	152,0	155,0	161,0	165,0	167,0	168,0	170,0	173,0	174,0	190,0	196,0

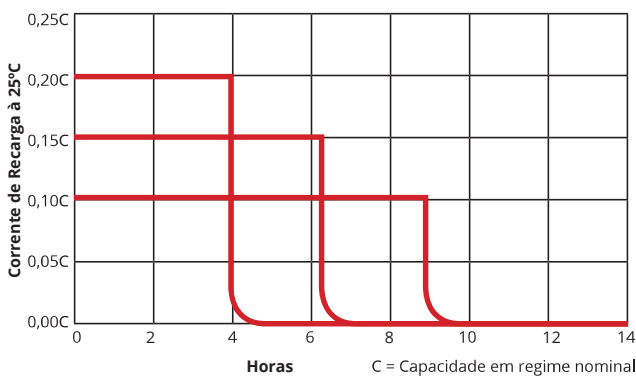
Número de Ciclos x Porcentagem de Descarga (C20)



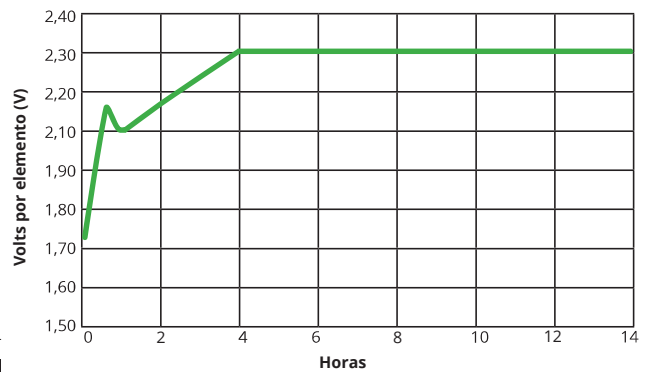
Influência da Temperatura na Capacidade da Bateria



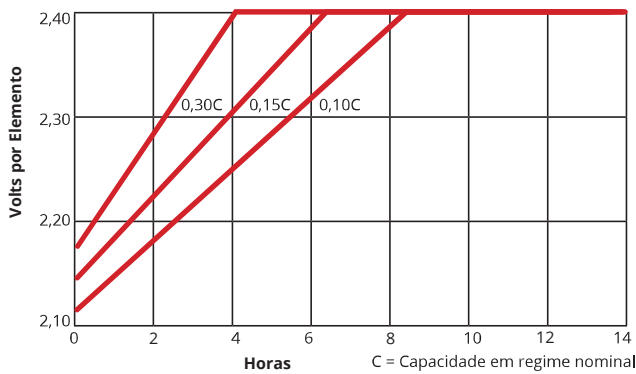
Corrente de Recarga em Função do Tempo



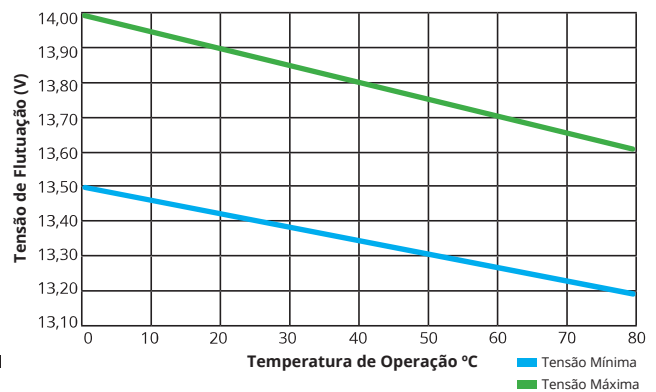
Carga na Tensão de Flutuação



Tensão de Recarga a 25°C



Tensão de Flutuação x Temperatura



Correção da Capacidade em Função da Temperatura

A capacidade amperes-hora deve ser corrigida à temperatura de referência, conforme equação abaixo: (ABNT NBR 14254)

$$C_{25} = \frac{C_t}{1 + 0,006 \times (T - 25)}$$

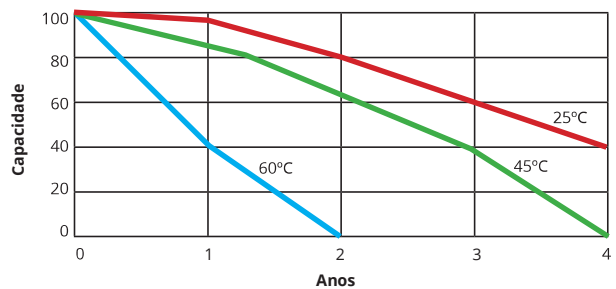
C25 = capacidade corrigida para 25°C

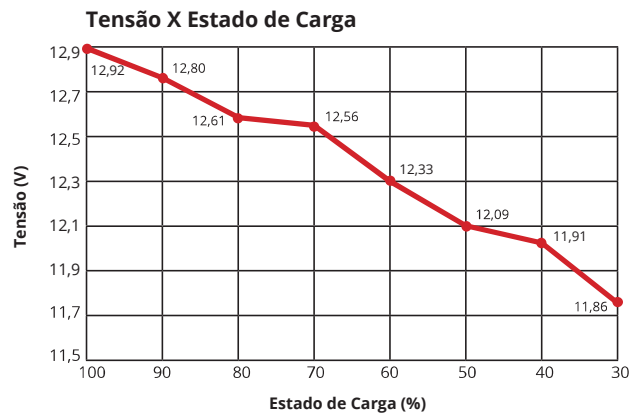
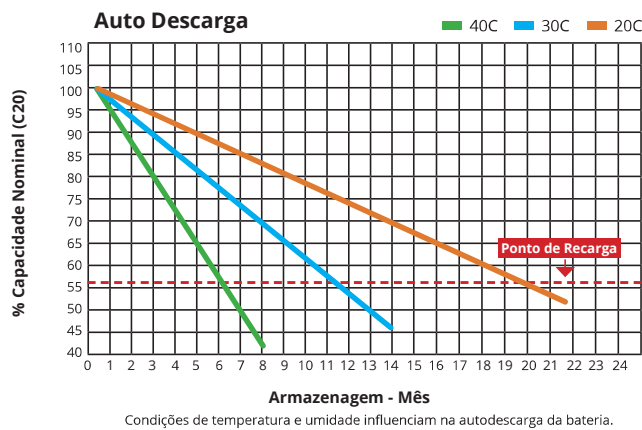
Ct = capacidade na temperatura T °C

T = temperatura de operação em °C

Para regimes de descarga de até 5h, considerar T a temperatura inicial, para regimes superiores, considerar T como a média das temperaturas no decorrer da descarga.

Perda de Vida Útil em Função da Temperatura





Fator "k" para o regime de média intensidade de descarga, tensões de final de descarga de 1,75 Vpe / 1,80 Vpe e 1,85 Vpe para tempos de descarga de 1 a 20 horas.

Modelo	Tensão	Fator K @10,5 Volts (1,75 VPE)				
		C20	C10	C5	C3	C1
MX500	12V	20,0	11,8	6,9	4,6	2,0
MX700	12V	20,0	11,8	6,9	4,6	2,0
MX1000	12V	20,0	11,8	6,9	4,6	2,0
MX2000	12V	20,0	11,5	6,5	4,4	1,7
MX2500	12V	20,0	11,5	6,5	4,4	1,7
MX3500	12V	20,0	11,5	6,5	4,4	1,7

Modelo	Tensão	Fator K @10,8 Volts (1,80 VPE)				
		C20	C10	C5	C3	C1
MX500	12V	20,5	12,2	7,2	5,0	2,2
MX700	12V	20,5	12,2	7,2	5,0	2,2
MX1000	12V	20,5	12,2	7,2	5,0	2,2
MX2000	12V	20,5	12,2	6,9	4,6	1,9
MX2500	12V	20,5	11,9	6,9	4,6	1,9
MX3500	12V	20,5	11,9	6,9	4,6	1,9

Modelo	Tensão	Fator K @11,10 Volts (1,85 VPE)				
		C20	C10	C5	C3	C1
MX500	12V	21,5	22,5	8,2	5,6	2,7
MX700	12V	21,5	22,5	8,2	5,6	2,7
MX1000	12V	21,5	22,5	8,2	5,6	2,7
MX2000	12V	21,5	22,0	7,8	5,4	2,4
MX2500	12V	21,5	22,0	7,8	5,4	2,4
MX3500	12V	21,5	22,0	7,8	5,4	2,4

EMIÇÃO DE GASES

Em condições normais de operação, carga de flutuação ou recarga, as baterias chumbo-ácido ventiladas liberam hidrogênio e oxigênio. Baterias em ambientes de altas temperaturas resultam em incremento na produção desses gases. O local de instalação deve possuir sistema de ventilação para garantir a troca de ar, evitando o acúmulo de gases e risco de explosão.

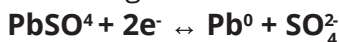
REAÇÕES QUÍMICAS

As reações químicas ocorrem internamente nas baterias estacionárias durante o processo de carga e descarga conforme descrição abaixo:

Placa Positiva:



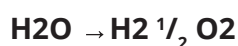
Placa Negativa:



Reação Global:



Durante a carga, ocorre a dissociação da água contida no eletrólito em hidrogênio e oxigênio, conforme descrição abaixo:



VALORES TÍPICOS DE TENSÃO E TEMPERATURA

Tensão de Circuito Aberto @25°C	12,50V a 12,90V
Tensão de Flutuação @25°C	13,40V a 13,80V
Tensão de Carga	14,40V a 14,80V
Tensão de Equalização @25°C	15,20V a 15,80V
Tensão Crítica @25°C	> 16 V
Temperatura de Operação Recomendada	25°C ± 3°C
Compensação de Temperatura	-0,03 para cada 1°C acima de 25°C
	+0,03 para cada 1°C abaixo de 25°C

RESISTÊNCIA INTERNA, CORRENTES DE CURTO-CIRCUITO E CONDUTÂNCIA DAS BATERIAS ESTACIONÁRIAS.

Modelo	Resistência Interna (mΩ)	Corrente-Mínima Curto Circuito (kA)	Valores Médios de Condutância
MX500	6,25	1,81	563
MX700	6,35	2,27	748
MX1000	6,05	2,52	1008
MX2000	5,10	4,13	1073
MX2500	4,35	4,25	2021
MX3500	2,80	5,10	2365

PARÂMETROS PARA ANÁLISES

Valores acima de 85% do valor de referência significa que as baterias estão em condições normais de trabalho.

Valores encontrados entre 65% e 85% do valor de referência, estado de atenção.

Valores abaixo de 65% do valor de referência, as baterias deverão ser recarregadas e analisadas novamente.

TEMPO DE CARGA EM FUNÇÃO DA TENSÃO DA BATERIA

TENSÃO	% DE CARGA	TEMPO DE RECARGA (HORAS)
12,92V	100%	-
12,8V	90%	2h
12,61V	80%	5h
12,56V	70%	7h
12,33V	60%	8h
12,09V	50%	12h
11,97V	40%	13h
11,86V	30%	14h
11,51V	20%	17h
11,01V	10%	19h
10,50V	0%	20h

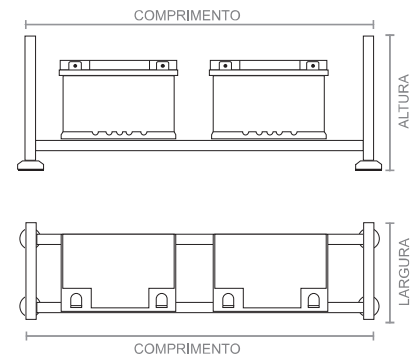
A temperatura da bateria durante o processo de recarga não deverá ultrapassar 50°C. Baterias com tensão abaixo de 11 Volts levam algum tempo para mostrar que estão aceitando recarga.

Montagem de Estantes e Gabinetes

Sugestão de medidas de estantes e gabinetes para a construção de um banco de baterias estacionárias de 24V e 48V. Outras medidas podem ser adotadas de acordo com a necessidade, observando as normas e padrões de segurança.

ESTANTES PARA SISTEMAS DE 24V

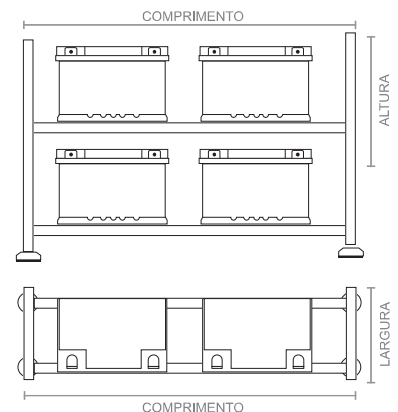
MODELO	QTDE. BATERIAS	TENSÃO NOMINAL	DIMENSÕES(cm)			Peso(Kg)	
			Comp.	Larg.	Alt.	Unid.	Total
MX500	2	24V	94,5	23	19,0	10,6	21,2
MX700	2	24V	94,5	23	19,0	11,3	22,6
MX1000	2	24V	109,3	23	19,0	14,1	28,2
MX2000	2	24V	144,5	225	24,0	25,4	50,8
MX2500	2	24V	98,5	55,8	31,0	40,6	81,2
MX3500	2	24V	122,5	57,0	31,0	57,4	114,8



*imagem ilustrativa

ESTANTES PARA SISTEMAS DE 48V

MODELO	QTDE. BATERIAS	TENSÃO NOMINAL	DIMENSÕES(cm)			Peso(Kg)	
			Comp.	Larg.	Alt.	Unid.	Total
MX500	4	48V	94,5	23,0	27,5	10,6	42,4
MX700	4	48V	94,5	23,0	27,5	11,3	45,2
MX1000	4	48V	109,3	23,0	27,5	14,1	56,4
MX2000	4	48V	144,5	22,5	27,5	25,4	101,6
MX2500	4	48V	98,5	55,8	34,5	40,6	162,4
MX3500	4	48V	122,5	57,0	35,0	57,4	229,6



*imagem ilustrativa

Dúvidas ou dimensionamento de outros projetos, entre em contato com a Maxion Baterias.

Para mais informações de montagem consulte normas ABNT NBR 14604 e 5410.

Armazenamento, Instalação e Manutenção

RECEBIMENTO

Ao receber o produto, inspecionar cada volume no momento de descarga e conferir se está de acordo com o romaneio que acompanha o fornecimento. Em caso de dano ou diferença, notifique imediatamente o transportador e/ou a Maxion Baterias.

As baterias estacionárias são fornecidas embaladas e paletizadas adequadamente. Desembale cuidadosamente pois as baterias estão eletricamente ativas mesmo quando o recipiente estiver danificado. Nunca movimente a bateria pelos polos e evite batidas nessa área.

ARMAZENAGEM

O local de armazenagem das baterias deve ser coberto, limpo, seco, nivelado, ventilado, com temperatura recomendada entre 18°C e 32°C e sem incidência de raios solares.

As baterias saem carregadas de fábrica e seu tempo de armazenagem é limitado. Deve-se monitorar a tensão da bateria a cada três meses. Quando a tensão estiver igual ou inferior a 12,40V, efetuar o procedimento de carga, conforme orientação deste manual.

Baterias não devem ser armazenadas por mais de 180 dias sem receber carga de manutenção, mesmo que sua tensão não esteja abaixo de 12,40V.

MONTAGEM DE ESTANTES E GABINETES

As estantes e gabinetes devem obedecer requisitos mínimos de montagem e instalação dentre eles:

- A instalação deve ser feita por pessoal técnico especializado, obedecendo as características de cada projeto;
- O piso deve suportar o peso total do conjunto de baterias e estantes, sendo resistente à solução do eletrólito;
- O local deve ser limpo, seco e ventilado, com espaço adequado para inspeção e manutenção das baterias, permitindo a troca de ar, evitando o acúmulo de gases;
- As estantes devem ser abertas, de aço e projetadas para suportar o peso das baterias, com pintura resistente ao eletrólito;
- A estante deve ser aterrada de acordo com o projeto do local de instalação;
- Para bancos de baterias, com capacidade igual ou superior a 1000 Ah, a estante deve ser composta de no máximo 2 níveis ou duas filas;
- A distância mínima entre as baterias deve ser de 5mm.

INSTALAÇÃO DAS BATERIAS

É necessário o conhecimento da tensão, corrente e autonomia do circuito desejado para realizar o correto dimensionamento do banco de baterias estacionárias, definindo assim o número, modelo e configuração das baterias

Antes da instalação, verificar se as estantes estão niveladas e de acordo com os requisitos mínimos exigidos. Verificar todos os ajustes, fixações e isolamentos elétricos, resistência do piso e ventilação.

Manter a região dos polos limpa, seca e livre de impurezas. Antes de iniciar as interligações, realize a limpeza da zona de contato e dos terminais.

INTERCONEXÕES DE BATERIAS

Atenção especial aos cabos que fazem a ligação entre o circuito de consumo e o carregador, pois estão diretamente ligados à corrente de consumo de recarga. Estes devem ser corretamente dimensionados para evitar o superaquecimento e manter o balanceamento de carga entre as baterias. (ABNT NBR 6148:1995)

TABELA DE CABOS DE LIGAÇÃO

Modelo	Seção Circular do Cabo (mm ²)
MX500	16MM ²
MX700	16MM ²
MX1000	35MM ²
MX2000	35MM ²
MX2500	50MM ²
MX3500	70MM ²

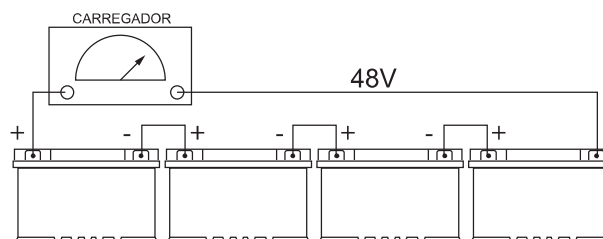
A fixação das conexões deve ser realizada manualmente, utilizando um torquímetro ou chave de torque pré ajustada. Torques insuficientes podem causar queda na tensão e aquecimento nas interligações. Torque excessivo pode danificar as interligações.

TORQUE PARA INTERLIGAÇÃO DAS BATERIAS

Modelo	TENSÃO(V)	Torque N.m
MX500	12	6
MX700	12	6
MX1000	12	6
MX2000	12	10
MX2500	12	10
MX3500	12	10

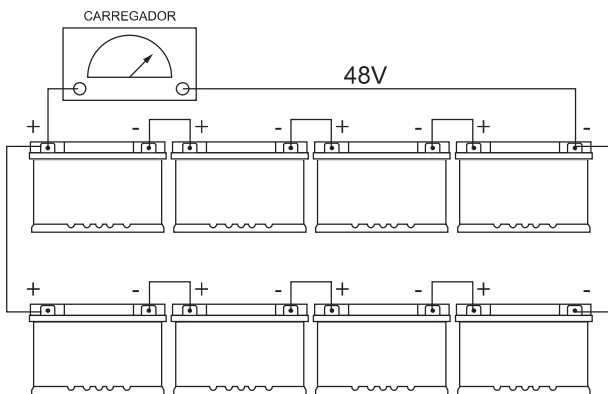
LIGAÇÃO EM SÉRIE

Para ligações em série, a sequência de conexão das baterias deve ser do positivo da primeira para o negativo da seguinte e assim por diante. Deve-se fazer o ajuste correto da tensão de carga por bateria, dividindo a tensão total de saída pelo número de baterias em série.



LIGAÇÃO EM PARALELO

Para ligações em paralelo, as conexões entre o sistema de carga e as baterias devem ter valores próximos de resistência elétrica. Os cabos de interligação devem ter o mesmo comprimento e diâmetro. A ligação entre o retificador e os cabos dos paralelos deve ser feita por meio de barramento de cobre. O valor da resistência de cada circuito não deve ultrapassar 5%.



UTILIZAÇÃO DE GRAXA ANTIOXIDANTE

No ato da instalação das baterias deve ser aplicada uma fina camada de vaselina ou graxa antioxidante sobre os polos e interconexões.

LEITURA APÓS A INTERLIGAÇÃO

Após a interligação das baterias, deve-se realizar o monitoramento da tensão individual e do banco de baterias. Caso a tensão esteja abaixo do valor especificado, efetuar o procedimento de carga conforme descrito neste manual.

REQUISITOS DE SEGURANÇA PARA INSTALAÇÃO

- A instalação deve ser realizada somente por pessoal capacitado, com equipamento de segurança e proteção (óculos de proteção e luvas eletricamente isolantes, avental protetor e calçados de segurança);
- Não fumar e não produzir qualquer tipo de chama ou faísca próximo ao banco de baterias;
- Retirar anéis, relógios de pulso, cordões e colares metálicos antes da instalação;
- Verificar se os cabos utilizados para as interconexões das baterias são compatíveis com as especificações deste manual;
- Equipamentos com partes metálicas expostas devem ser eletricamente isolados;
- Antes de interligar as conexões e/ou cabos, desligar a fonte de alimentação ou carga de consumo, como forma de evitar faísca;
- Neutralizar qualquer derramamento de eletrólito com solução de bicarbonato a 10%;
- Certificar-se que o sistema de ventilação e temperatura do ambiente estejam adequados;
- Não colocar objetos e ferramentas sobre as baterias;
- Em caso do eletrólito entrar em contato com os olhos, lavar com água corrente durante 15 minutos e procurar socorro médico imediatamente.

EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS PARA INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO

Para instalação ou manutenção das baterias, devem no mínimo estar disponíveis os equipamentos a seguir:

- Voltímetro com classe de exatidão de 0,5°C com faixa de leitura mínima de 0°C a 60°C, preferencialmente a álcool;
- Termômetro para a medição da temperatura do local de instalação do banco de baterias;
- Torquímetro compatível com o torque a ser aplicado em cada modelo de bateria, segundo a especificação desse manual;
- Ferramentas (chaves, alicates) com cabos isolados;
- Cargas (eletrônicas ou resistivas) compatíveis com a tensão e com a corrente de descarga utilizada no ensaio de capacidade, e dispositivo para ajuste fino da corrente;
- Derivador (shunt) com classe de exatidão igual ou melhor que 0,5 % de seu valor nominal; sua corrente nominal deve estar situada entre 100% e 200% da corrente de ensaio;
- Cronômetro com resolução melhor ou igual a 1s;
- Dispositivo para verificação do alinhamento das estantes;
- Graxa de proteção da superfície de contato dos polos.

MÉTODOS DE CARGA

Carga com corrente constante

Proceder uma carga na bateria com corrente constante de valor numericamente igual a $0,10 \times C10$, que deve se prolongar por um período de tempo de 1 h a 2 h após atingir o instante final de carga.

Carga com tensão constante

Proceder uma carga na bateria ou elemento com tensão ajustada no retificador entre (14,40V a 14,80V), com corrente limitada em $0,10 \times C10$ até atingir o estado de plena carga.

Carga de equalização

Este método de carga deve ser aplicado às baterias que estão em uso, com periodicidade de quatro meses. Proceder a uma carga na bateria com tensão ajustada no retificador entre (15,20V a 15,80V), com corrente limitada em $0,10 \times C10$ por um período de duas horas.

AValiação DA CAPACIDADE

Para determinar a capacidade elétrica das baterias, deve-se seguir a norma ABNT 14199:2014, ou norma equivalente vigente.

OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO PREVENTIVA

A manutenção correta do banco de baterias contribui para sua conservação e para o funcionamento de acordo com as condições estabelecidas no projeto. Mantém a expectativa de vida útil, além de permitir a identificação de quais baterias necessitam ser trocadas de forma preventiva ou corretiva.

Os seguintes parâmetros operacionais devem ser verificados:

- Tensão de flutuação total da bateria;
- Corrente de flutuação;
- Temperatura ambiente;
- Tensão de flutuação dos monoblocos;
- Ripple presente nos terminais da bateria quando em operação normal;

- Medida ôhmica interna dos elementos ou monoblocos;
- Torque das conexões e interligações.

AÇÕES CORRETIVAS

- Terminais com conexões frouxas (valor do torque inferior ao recomendado) - Apertar de acordo com as especificações desse manual;
- Tensão de flutuação total da bateria fora da faixa de operação - Determinar a causa e corrigir;
- Vazamento de solução - Determinar a origem, realizar a contenção e entrar em contato com o fabricante;
- Tensão de flutuação de algum elemento ou monobloco fora da faixa de tolerância especificada na ABNT NBR 14197 - Realizar uma carga de equalização conforme recomendado neste manual;
- Quando a temperatura do ambiente de operação for diferente de 25°C, a tensão de flutuação deve ser corrigida conforme especificado no manual;
- Quando a temperatura de um ou mais elementos ou monoblocos, em regime de flutuação, diferir mais que 3°C dos demais, determinar a causa e corrigir;
- Quando o nível de ripple, em corrente ou tensão, for maior que 2 A (RMS) para cada 100 Ah da capacidade nominal (C10), determinar a causa e corrigir;
- Se a corrente de flutuação medida apresentar uma tendência de aumento, verificar se essa condição está de acordo com o esperado;
- Quando os valores ôhmicos internos dos elementos ou monoblocos apresentarem desvios da ordem de 30% a 50% dos valores de referência, ou da média de todos os elementos ou monoblocos interligados, medidas adicionais deverão

ser tomadas como, por exemplo, carga de equalização, carga individual dos elementos ou monoblocos, teste de capacidade.

INSPEÇÃO ANUAL

Anualmente deve-se realizar uma inspeção mais detalhada, contendo, além dos itens anteriores, o seguinte:

- Limpeza das baterias com água ou uma solução de bicarbonato de sódio. (Nunca utilize solventes);
- Ensaio de capacidade conforme norma ABNT 14199:20017 (ou norma vigente). Registrar todos os dados obtidos;

CRITÉRIOS PARA SUBSTITUIÇÃO DAS BATERIAS

As baterias estacionárias Maxion são projetadas para uma vida útil de 4 anos a 25°C em condições normais de uso. A operação do acumulador em ambientes com temperatura superior a 25°C acarretará na redução da sua vida útil.

A substituição de uma bateria ou alguns de seus elementos ou monoblocos devem ser realizados quando a bateria atingir o final de sua vida útil, que ocorre quando sua capacidade atingir valor igual ou menor que 80% do nominal. Outros fatores como desempenho insatisfatório ou aumento no consumo do sistema também podem exigir a substituição.

Em caso de substituição, a bateria nova deve ter as mesmas características elétricas a fim de manter a configuração do sistema.

GARANTIA

DEFEITOS COBERTOS PELA GARANTIA:

- Vazamento externo;
- Polos em posição invertida;
- Polos com falha ou solda insuficiente;
- Curto circuito em algum elemento;
- Paredes divisórias internas trincadas;
- Conexões internas interrompidas.

DEFEITOS NÃO COBERTOS PELA GARANTIA

- Caixa quebrada, furada ou trincada;
- Tampa quebrada, furada ou trincada;
- Placas sulfatadas;
- Polos quebrados ou danificados;
- Conexões quebradas ou danificadas (causa externa);
- Bateria descarregada com alta profundidade de descarga, sem recarga por longos períodos (danifica a estrutura interna das baterias de forma irreversível);
- Sobrecarga.

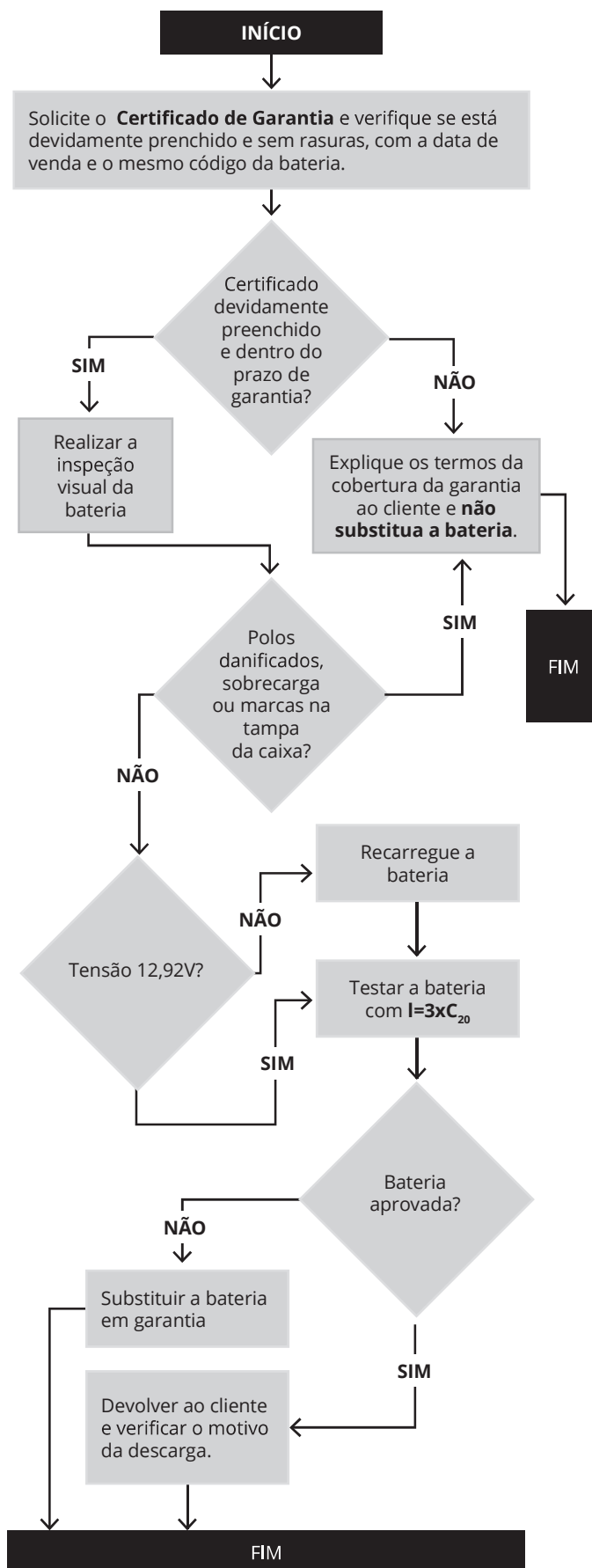
A BATERIA É UM PRODUTO RECICLÁVEL - ao final de sua vida útil, devolva a bateria no local onde foi adquirida ou entre em contato com a nossa empresa para saber qual o local de coleta mais próximo.

Os dados e informações contidos neste catálogo não constituem compromisso contratual, e podem ser modificados sem aviso prévio, estando sujeitos às tolerâncias normais de fabricação.

Imagens Ilustrativas.



FLUXOGRAMA DE ANÁLISE DE BATERIAS



LOGÍSTICA REVERSA

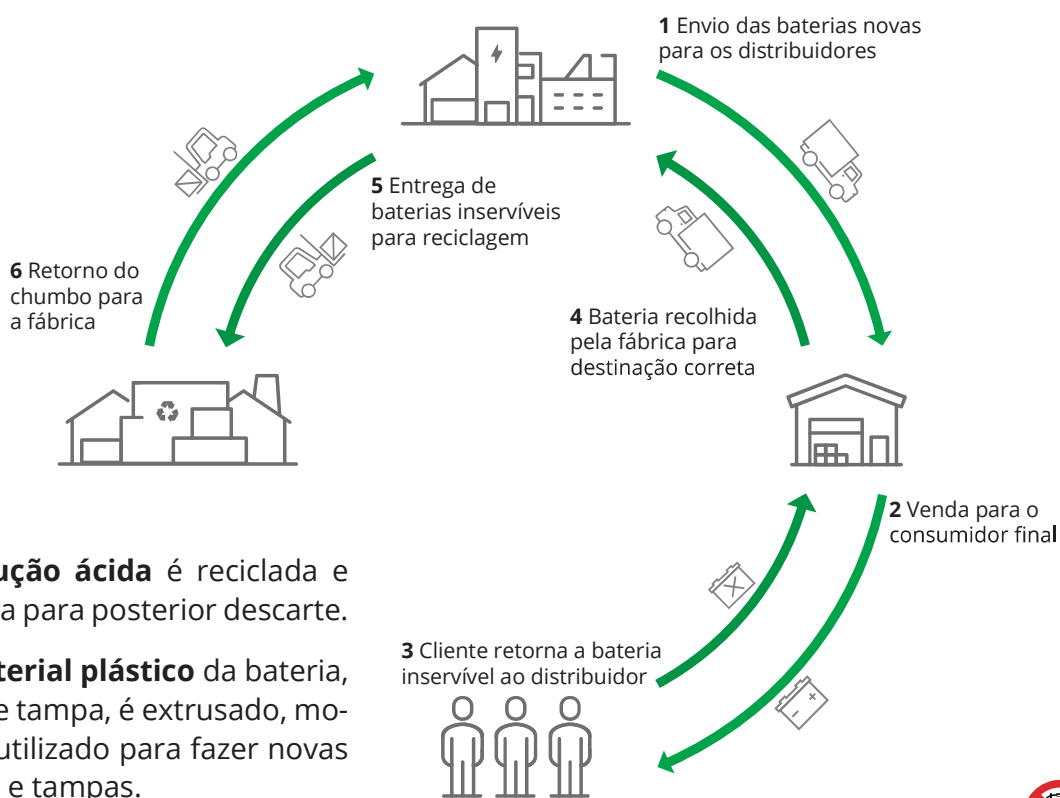
A logística reversa foi instituída em 2010 pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (“PNRS” – Lei Federal nº 12.305/2010), é definida como “instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos ou outra destinação final ambientalmente adequada”.

A Maxion Baterias, em conjunto com a Sk Metais Ltda e sua rede de distribuidores e revendedores atendem a resolução CONAMA 401/08 que orienta sobre o tratamento

adequado no manuseio, estocagem, coleta, transporte e reciclagem de baterias com esgotamento energético. A Sk Metais Ltda unidade recicladora de baterias está devidamente qualificada para todo o processo de logística reversa das baterias descartadas.

Toda bateria inservível deve ser devolvida ao fornecedor para ser reciclada e evitar a contaminação do meio ambiente. A Maxion Baterias tem o compromisso com o meio ambiente.

Veja abaixo o diagrama do ciclo da logística reversa (reciclagem) para baterias:



A **solução ácida** é reciclada e tratada para posterior descarte.

O **material plástico** da bateria, caixa e tampa, é extrusado, moído e utilizado para fazer novas caixas e tampas.

O **chumbo** também é reciclado e volta para a indústria em forma de lingote para que sejam fabricadas novas baterias.

PROIBIDO DESCARTAR AS BATERIAS NO LIXO



A destinação final inadequada pode poluir águas, solos e ser prejudicial à saúde. Conforme resolução CONAMA 401/08, podendo o mesmo ser enquadrado na Lei de Crimes Ambientais.