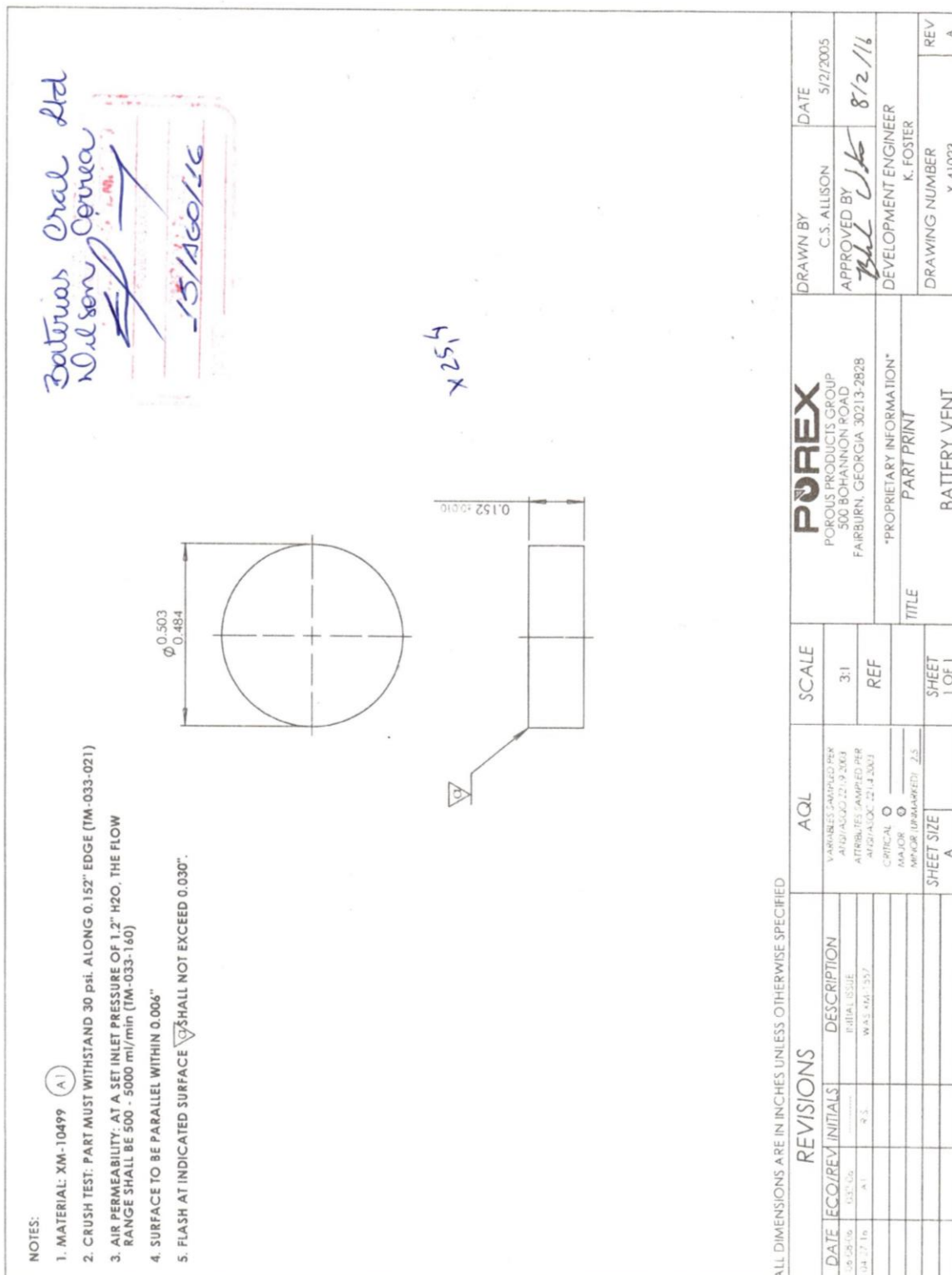




REDE DE ASSISTÊNCIA CRAL

DÚVIDAS CONSULTE NOSSO SITE: <https://www.cral.com.br/distribuidores/>

ARACAJÚ-SE - Rua Nova Paraíba, 1476 - Bairro América - CEP 49080-380 - Fone: (79) 3259-0031 – (79) 98802-1121

ARAPIRACA-AL - Rua São Francisco, 12-41 – Bairro Ouro Preto - CEP 57301-110 - Fone: (82) 3521-4524 – (82) 99993-9309

BARREIRAS-BA - Av. Ahylon Macedo, quadra IV lote 01,02 E 03, 1791 – Morada Nobre – CEP 47806-180 - Fone: (77) 3611-6363 – (77) 3613 –1504

BAURU-SP - Av. Nações Unidas, 38-15 - Jd. Contorno - CEP 17047-310 - Fone: (14) 3103-0303

BELEM-PA - Av. Marques de Herval, 1988 – Bairro Pedreira - CEP 66087-320 - Fone: (91) 3276-2159

BELO HORIZONTE-MG - Rua Rosais, 139 - Padre Eustaquio – CEP 30720-130 - Fone: (31) 3419-2500

CACOAL-RO - Av. Castelo Branco, 19225 – Bairro Liberdade - CEP 78976-055 - Fone: (69) 3441-4747 – (69) 3441-9119

CAJAZEIRAS-PB - Rua Venâncio Neiva, 37 - Centro – CEP 58900-000 - Fone: (83) 3531-2538 – (83) 99372-6754

CAMPINAS-SP - Av. Eng. Antonio F. de Paula Souza, 1061 – Jd. dos Oliveiras - CEP 13043-540 - Fone: (19) 3276-1011 – (19) 3276-4088 – (19) 3276-1170 – (19) 3276-0988

CAMPO GRANDE-MS - Av. Toros Puxian, 596 - Centro - CEP 79052-030 - Fone: (67) 3326-1092

CHAPECÓ-SC - Rua Alberto Santos Dumont, 218 – Bairro São Cristóvão - CEP 89803-350 - Fone: (49) 99921-6262

CRUZEIRO-SP - Av. Rotary Clube, 390 – Bairro Vila Paulista - CEP 12701-170 - Fone: (12) 3143-3427 - (12) 3144-4664

CURITIBA-PR - Rua General Potiguara, 1.428- Bairro Novo Mundo – Barracão Conj.11 - CEP 81050-500 - Fone: (41) 3014-6060

EREXIM-RS - Rua Itália, 427 - Centro - CEP 99700-066 – Fone: (54) 99239-6972

EXTREMA-MG - Rua Felicia Morbidelli, 200 - Centro - CEP 37640-000 – Fone: (35) 3613-0111 - (35) 99768-0111

FORTALEZA-CE - Rod. BR 116, 06355 - Bairro Aerolandia - CEP 60850-010 – Fone: (85) 3257-5343

GOIANIA-GO – Av. Vera Cruz, quadra 110 lote 04, 1720 – Jd. Guanabara – CEP 74675-830 - Fone (62) 3928-0087 - (62) 3928-0097

GOVERNADOR VALADARES-MG - Rua L, 295 - Bairro Parque Olímpico – CEP 35.055-242 – Fone: (33) 98730-3088 - (33) 99974-2528

JOÃO PESSOA-PB – Av. Quintino Bocaiúva, 468 – Bairro Torre – CEP 58040-320 - Fone: (83) 3222-3351 – (83) 99322-3697

JUAZEIRO DO NORTE-CE - Av. Leão Sampaio, 1.790 – Lagoa Seca - CEP 63040-005 - Fone: (88) 2157-2477

MACEIO-AL - Av. Siqueira Campos, 867 – Prado - CEP 57010-000 - Fone: (82) 3351-8177 - (82) 3032-8045

MACEIO-AL - Av. Durval de Goês Monteiro, 3.837 – Tabuleiro do Martins - CEP 57061- 000 - Fone: (82) 3324–6398

MACHADO-MG - Rua Sebastião de Carvalho, 40 - Jd. Chamonix - CEP 37750-000 - Fone: (35) 99826-3895 - (35) 99931-3981

NATAL-RN - Av. Miguel Castro, 1026 – Nossa Senhora de Nazaré - CEP 59062-000 - Fone: (84) 3223-7453

PETROLINA-PE - Av. Sete de Setembro, 36 – Bairro José e Maria – CEP 56320-000 - Fone: (87) 3861-8937

PICOS-PI - Av. Deputado Sá Urtiga, 300, Bairro Bomba, CEP 64601-385 - Fone: (89) 3422-6268 – (89) 99976-3002

PORTO ALEGRE-RS - Rua Zeferino Dias, 997 – Bairro Sarandi - CEP 91130-480 - Fone: (51) 3365-8520

POUSO ALEGRE-MG - Av. Vereador Antônio da Costa Rios, 527 – Bairro São Geraldo – CEP 37550-000 - Fone: (35) 3421-1840

RECIFE-PE - Rua Aristides Lobo, 61 – Bairro Ipsep - CEP 51350-430 - Fone: (81) 3339-5757

RIBEIRÃO PRETO-SP - Rua Santos, 532 – Vila Elisa - CEP 14075-060 - Fone: (16) 3626-5762 – (16) 3626-5339

RIO BRANCO-AC - Rua Chico Mendes, 1338 - Bairro Triângulo Velho – CEP 9906-210 - Fone: (68) 3302-5380

SALVADOR-BA - Al. Praia de Atalaia, S/Nº, Loteamento Super Clube, quadra DL 60 - Stella Maris - CEP 41600-020 - Fone: (71) 3374-0715 - (71) 3374-8654

SANTA CLARA DO SUL-RS - Av. 28 de Maio , 1361 Sala 2 - Centro - CEP: 95915-000 – Fone: (55) 99925-3040

SANTA MARIA-RS - Rua Silvino Jacob Zimermann, 194 – Bairro Camobi - CEP 97105-380 - Fone: (55) 3226-1941 - (55) 3027-1941

SANTOS-SP - Rua Comendador Alfaia Rodrigues, 470 – Bairro Aparecida - CEP 11025-152 - Fone (13) 3238-2323 – (13) 3273-1669 - (13) 3236-8226

SÃO JOSÉ-SC - Rua Abelardo Manoel Peixer, 110 - Barreiros – CEP 88110-055 - Fones: (48) 3039-8837 - (48) 3357-6676 - (48) 99153-8302

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS-SP - Rua Sol Nascente, 80 – Jd. Oriente - CEP 12236-050 - Fone: (12) 3933-1184 - (12) 3933-1185

SÃO LUIS-MA - Av. Santos Dumont, 186 – Bairro Tirirical/São Cristóvão – CEP 65046-660 - Fone: (98) 3225-2756 – (98) 3245-6811

SÃO PAULO-CAPITAL - Rua Serra de Botucatu, 1773 - Tatuapé - CEP 03317-001 - Fone: (11) 2178-3800 - (11) 2178-3802

SÃO RAIMUNDO NONATO-PI - Rua Jose Ribeiro Américo, 148 – Centro - CEP 64770-000 - Fone: (89) 98110-1592

SOROCABA-SP - Av. Américo de Carvalho, 767 – Jd. Europa - CEP 18045-000 - Fone: (15) 3229-5858 - (15) 3222-7999 - (15) 3229-5856

TAUBATÉ-SP - Rua Antonio de Castro Carneiro, 21 – Jd. Independência - CEP 12031-280 - Fone: (12) 3681-3801 - (12) 3681-1633

TAGUATINGA-DF - CSG 5 - Lote 6 - Setor G Sul - CEP 72035-505 - Fone: (61) 3356-4004 - 3356-4292 - (61) 3356-4648

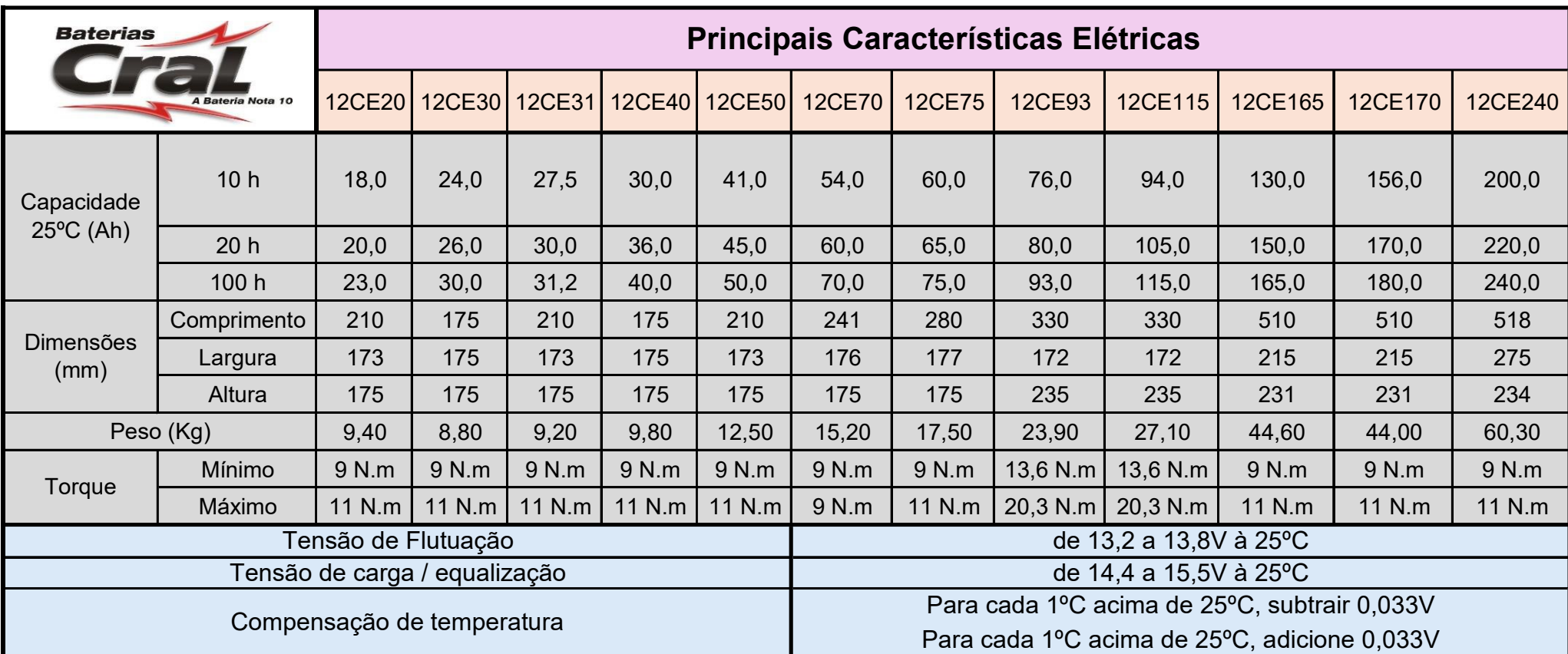
UBERLÂNDIA-MG - Rua da Lavoura, 2160 – Distrito Industrial - CEP 38402-204 - Fone: (34) 3212-3191

VARZEA GRANDE-MT - Av. Don Orlando Chaves, 776 – Bairro Cristo Rei - CEP 78115-800 - Fone: (65) 3685-3431 – Fax: (65) 3685-3177

VITÓRIA-ES - Av. Jeronimo Vervloet , 885 - Bairro Maria Ortiz - CEP 29070-350 - Fone: (27) 3019-2007 - (27) 99973-6886

XANXERE-SC - Rua Victor Komder, 1259 – Bairro Primo Tacca - CEP 89820-000 - Fone: (49) 3433-7722 – (49) 99105-9572

XAXIM-SC - Rua Antônio Lunardi, 278 – Compl. Edf. Bela Itália Sala 4 - Bairro Dr. Ary Moacyr Lunardi – CEP 89825-000 - Fone: (49) 99900-1664



MANUAL TÉCNICO

BATERIA ESTACIONÁRIA CRAL



31/07/2024

BATERIAS CRAL LTDA. - CNPJ: 71.683.379/0002-00 - www.cral.com.br - INDÚSTRIA BRASILEIRA
SAC - 9(0**14) 2106-3200 - Rua Ezequiel Vaz, nº 4-115 - Chácaras Bauruenses - Bauru-SP

SUMÁRIO

1. Geral	Pág.3
1.1. Objetivo	Pág.3
1.2. Abrangência	Pág.3
1.3. Segurança	Pág.3
2. Aspectos construtivos, dimensionais e físicos.	Pág.4
2.1. Características construtivas	Pág.4
2.2. Capacidades nominais e características dimensionais por modelo	Pág.11
2.3. Características físicas	Pág.12
3. Curvas e tabelas características	Pág.15
3.1. Tabela capacidade x Tempo de descarga.	Pág.15
3.2. Tempo de carga em função da tensão e corrente da Bateria Estacionária CRAL	Pág.19
3.3. Curva de carga na tensão de flutuação	Pág.20
3.4. Correção da capacidade em função da temperatura da bateria	Pág.20
3.5. Correção da tensão de flutuação em função da temperatura	Pág.21
3.6. Fator K	Pág.22
4. Desempenho e características	Pág.24
4.1. Efeito da temperatura na vida útil da bateria	Pág.24
4.2. Expectativa de vida em função da temperatura	Pág.25
4.3. Características gerais	Pág.25
4.4. Autodescarga	Pág.25
4.5. Emissão de gases	Pág.26
4.6. Princípio de funcionamento	Pág.26
4.7. Resistência interna e corrente de curto-circuito	Pág.27
5. Armazenamento e instalação	Pág.27
5.1. Recebimento e desembalagem	Pág.27
5.2. Armazenamento	Pág.27
5.3. Preparação do local de instalação	Pág.28
5.4. Instalação das baterias	Pág.28
5.5. Interconexão das baterias	Pág.29
5.6. Torque recomendado nas conexões	Pág.29
6. Operação e manutenção preventiva	Pág.30
6.1. Tensão de flutuação	Pág.30
6.2. Equalização	Pág.30
6.3. Método de ensaio para avaliação da capacidade	Pág.30
6.4. Manutenção	Pág.30
6.5. Instrumentos e ferramentas	Pág.32
6.6. Segurança e meio ambiente.	Pág.33

1. Geral

1.1. Objetivo

Este manual tem como objetivo oferecer informações básicas sobre o funcionamento, construção, características elétricas, instalação das Baterias Estacionárias CRAL, instruções para operação e manutenção.

1.2. Abrangência

Este manual técnico aplica-se as Baterias Estacionárias CRAL destinada a aplicações em: PABX; Sinalização Energia Solar; Centrais telefônicas; Subestações elétricas; Centrais de computador (no-break); Estações de telecomunicações de pequeno porte, etc.

1.3. Segurança

Bateria é um produto perigoso e devem ser tomados alguns cuidados durante seu manuseio, instalação, manutenção, transporte e descarte.



Riscos à saúde: o contato com a solução ácida (Sol. H_2SO_4) e o Chumbo (Pb), contidos no interior da bateria podem ser prejudiciais à saúde humana.

Riscos ao meio ambiente: A solução ácida (Sol. H_2SO_4) e o Chumbo (Pb), contidos na bateria se descartados na natureza de forma incorreta, poderão contaminar o solo, subsolo e as águas.

2. Aspectos construtivos, dimensionais e físicos.

2.1. Características construtivas

A Bateria Estacionária CRAL foi concebida com o objetivo de conferir excelente desempenho elétrico aliado à alta confiabilidade e robustez. Seus componentes internos foram dimensionados para superar as mais severas condições de uso. Utilizando a tecnologia Ventilada livre de manutenção com dois (2) filtros antichama (Porex).

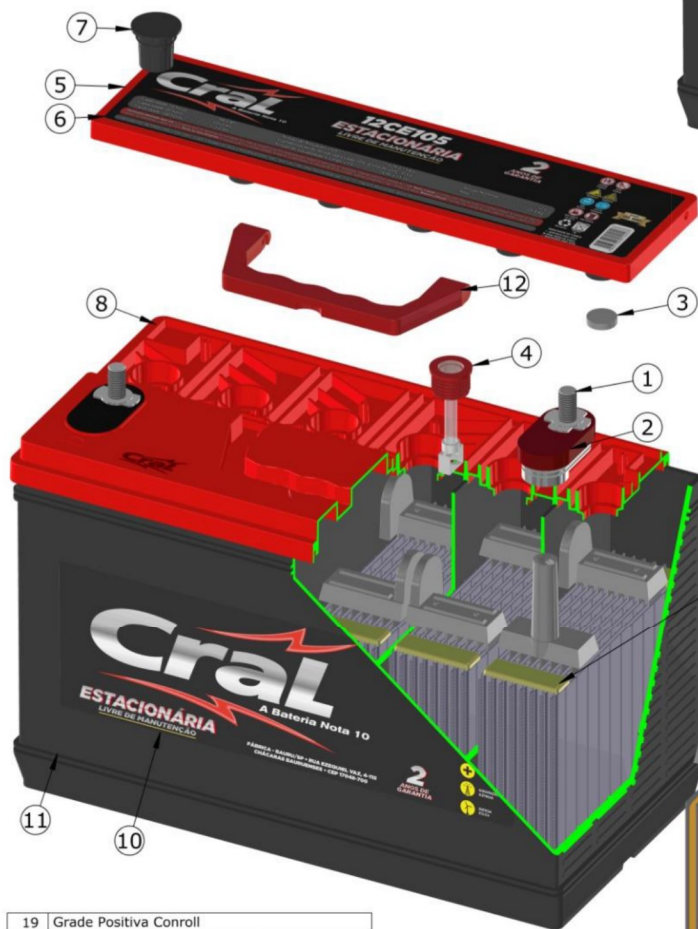
As Baterias Estacionárias CRAL são produzidas em fábrica certificada ISO 9001.

BATERIA EM VISTA EXPLODIDA COM TERMINAL RETANGULAR 1



Figura 1

BATERIA EM VISTA EXPLODIDA COM TERMINAL PARAFUSO



19	Grade Positiva Conroll
18	Placa com Material Ativo Positivo
17	Grade Negativa Concast
16	Placa com Material Ativo Negativo
15	Separador PE UHMW
14	Conector de Elementos
13	Poste Reforçado
12	Alça
11	Monobloco em Polipropileno (PP)
10	Rótulo Frontal
09	Resina Hot Melt
08	Tampa em Polipropileno (PP)
07	Rolha LM MB
06	Selo Código de Barra
05	Sobretampa em Polipropileno (PP)
04	Indi-CraL
03	Filtro Antichama
02	Resina Epóxi com Cor Identificando Polaridade
01	Terminal Parafuso
Item	Composição da Bateria Estacionária 12CE105

Figura 2

BATERIA EM VISTA EXPLODIDA COM TERMINAL RETANGULAR 2

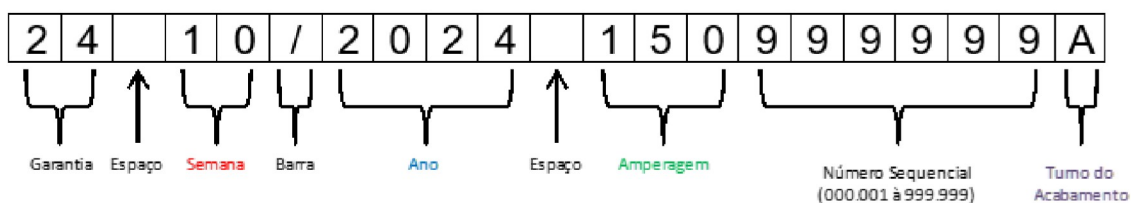


19	Grade Positiva Conroll
18	Placa com Material Ativo Positivo
17	Grade Negativa Concast
16	Placa com Material Ativo Negativo
15	Separador PE UHMW
14	Conector de Elementos
13	Poste Reforçado
12	Alça de Corda
11	Monobloco em Polipropileno (PP)
10	Rótulo Frontal
09	Resina Hot Melt
08	Tampa em Polipropileno (PP)
07	Rolha LM MB
06	Selo Código de Barra
05	Sobretampa em Polipropileno (PP)
04	Indi-CraL
03	Filtro Antichama
02	Resina Epóxi com Cor Identificando Polaridade
01	Terminal Cromado Polo Retangular 2
Item	Composição da Bateria Estacionária 12CE220

Figura 3

2.1.1. Identificação

Codificação na Bateria e no Certificado



2.1.2. Principais componentes da bateria

Caixa e Tampa

Fabricadas em Polipropileno Copolímero de alta resistência mecânica, com tampas seladas por fusão do material, impossibilitando vazamentos externos.

Placas

Placas positivas e negativas construídas com grades de Chumbo-Cálcio-Prata-Estanho (PbCaAgSn) e Chumbo-Cálcio (PbCa), proporcionando maior resistência à corrosão e mínimo consumo de água.

Produzidas de material ativo de alta densidade.

Indicador de Carga

Permite identificar as condições de carga da bateria:

- Verde: Suficiente para teste;
- Branco: Nível médio de carga;
- Vermelho: insuficiente para teste.

Separadores PE UHMW

De Polietileno, em forma de envelope, que apresenta alta qualidade mecânica e baixa resistência elétrica.

Eletrólito

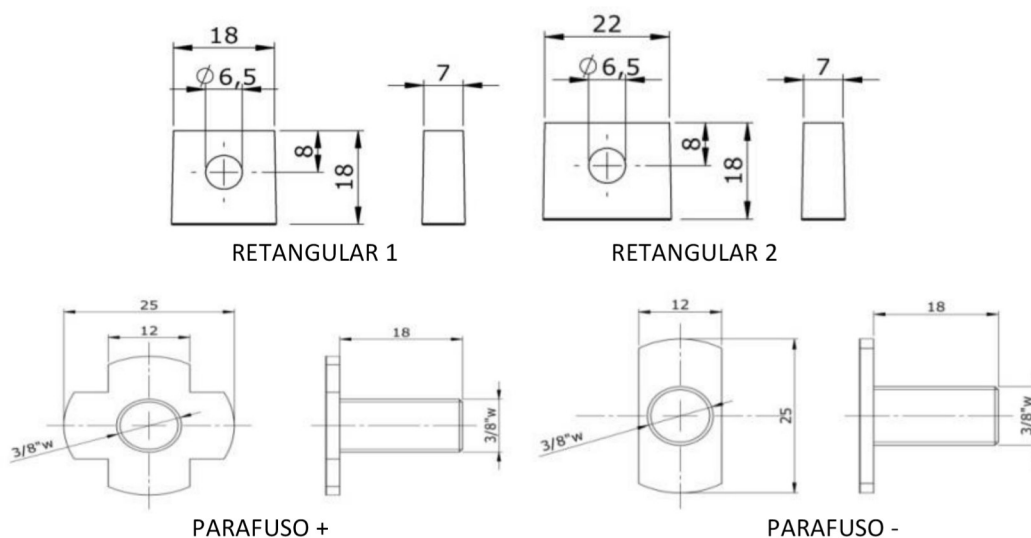
Composto de água e ácido sulfúrico (H₂SO₄).

Filtro Antichama

Material poroso que permite o escape de gases para fora da bateria e impede a penetração de chamas para o interior da bateria, estão colocadas nas extremidades da parte superior da câmara de condensação.

Polos Terminais

Terminais de Chumbo (Pb) RETANGULAR 1, RETANGULAR 2 e PARAFUSO que contém parafuso inox sextavado externo (3/8" UNC-16).



2.1.3. Outras definições

- Bateria Chumbo-Ácido

Bateria elétrica no qual os materiais ativos são o Chumbo (Pb) e seus compostos e o eletrólito, uma solução aquosa de ácido sulfúrico (H_2SO_4);

- Bateria Estacionária:

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

- Autodescarga:

Descarga proveniente de processos eletroquímicos internos da Bateria;

- Bateria:

Conjunto de elementos interligados eletricamente;

– **Capacidade em Ampère-hora (Ah):**

Produto da corrente, em Ampère, pelo tempo, em hora, corrigido para a temperatura de referência, fornecido pela bateria em determinado regime de descarga, até atingir a tensão final de descarga estabelecida;

– **Capacidade Especificada:**

Capacidade em Ampère-hora definida para um determinado regime de descarga, podendo ser o nominal ou o indicado;

– **Capacidade Indicada (Ci):**

Capacidade em Ampère-hora definida para um regime de descarga diferente do nominal, com corrente constante à temperatura de referência (25°C), até a tensão final de 1,75V por elemento ou 10,5V na bateria;

– **Capacidade Nominal (C10):**

Capacidade em Ampère-hora definida para um regime de descarga de 10 horas, com corrente constante à temperatura de referência (25°C), até a tensão final de 1,75V por elemento ou 10,5V na bateria;

– **Capacidade Real em Regime Nominal (Cr10):**

Capacidade em Ampère-hora obtida ao final de uma série de descargas com corrente de descarga numericamente igual C10 dividido por 10, à temperatura de referência (25°C), até a tensão final de 10,5V na bateria;

– **Capacidade Real em Regime Diferente do Nominal (Cri):**

Capacidade em Ampère-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 de 1,75V por elemento ou 10,5V na bateria;

– **Carga de uma Bateria:**

Operação pela qual ocorre a conversão de energia elétrica em energia química dentro da bateria;

– **Carga de Flutuação:**

Carga aplicada visando compensar as perdas por autodescarga, mantendo-a no estado de plena carga;

– **Carga com Tensão Constante:**

Carga realizada mantendo-se limitada a tensão na fonte de corrente contínua;

– **Circuito Aberto:**

Condição na qual a bateria encontra-se desconectado de circuito externo, não havendo circulação de corrente entre polos ou terminais;

– **Coefficiente de Temperatura para a Capacidade:**

Constante utilizada para corrigir a temperatura de referência, o valor da capacidade obtida a uma determinada temperatura;

– **Corrente de Carga:**

Corrente fornecida à bateria no processo de carga;

– **Corrente de Descarga:**

Corrente fornecida pela bateria quando em descarga;

– **Descarga de uma Bateria:**

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

– **Instante Final de Descarga:**

Instante em que uma bateria atinge a tensão final de descarga especificada;

– **Plena Carga:**

Estado da bateria quando atinge as condições do instante final de carga;

– **Regime de Descarga:**

Condição de descarga de uma bateria, 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 a bateria é mantida a uma carga de flutuação contínua;

– **Temperatura Ambiente:**

Temperatura do local onde está instalada a bateria;

– **Temperatura da Bateria:**

Valor da temperatura obtida na superfície da bateria;

– **Temperatura de Referência:**

Temperatura à qual devem ser referidos os valores medidos.

– Tensão de Circuito Aberto:

Tensão existente entre os polos de uma bateria 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 autodescarga, mantendo o elemento carregado;

– Tensão Nominal de uma Bateria:

Valor de tensão que caracteriza o tipo de bateria. Para bateria Chumbo-ácido a tensão nominal é de 12V;

– Vida Útil de uma Bateria:

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.

2.2. Capacidades nominais e características dimensionais por modelo

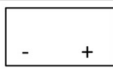
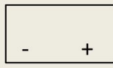
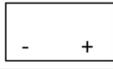
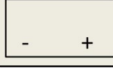
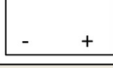
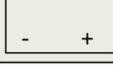
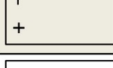
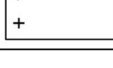
Modelo	V	Capacidade a 25°C (Ah)			Dimensões (mm)			Peso (Kg)	Polaridade	Terminais
		10h	20h	100h	Comp.	Larg.	Alt.			
12CE29	12	26,4	29,0	31,9	210	173	175	10,5		R1
12CE45	12	40,5	45,0	50,0	210	173	175	11,9		R1
12CE55	12	50,0	55,0	60,0	241	176	175	14,1		R1
12CE65	12	60,0	65,0	68,0	280	177	175	17,1		R1
12CE80	12	76,0	80,0	93,0	330	172	235	23,5		P
12CE105	12	94,0	105,0	115,0	330	172	235	26,8		P
12CE150	12	130,0	150,0	170,0	510	215	232	42,0		R2
12CE170	12	156,0	170,0	180,0	510	215	232	44,0		R2
12CE220	12	200,0	220,0	230,0	518	275	234	59,5		R2

Tabela 1

2.3. Características Físicas

- Tensão de Flutuação: 13,8V +/- 0,2V a 25°C
- Tensão de Circuito Aberto: 12,6V a 12,9V a 25°C
- Tensão de Recarga: 14,40V +/- 0,1V (2,4Vpe) a 25°C
- Tensão Crítica: 13,0V +/- 0,1V (2,16Vpe) a 25°C

2.3.1. Ajustes de cargas

As Baterias Estacionárias CRAL podem ser usadas tanto para sistemas que trabalham em flutuação (UPS, Telecom, etc.) como em sistemas de descargas frequentes (energias renováveis, como a fotovoltaica).

O ajuste do sistema de carga das baterias deve ser realizado de acordo com a sua aplicação.

2.3.2. Operação em Stand-by (Flutuação)

Neste regime, as baterias são mantidas durante a maior parte do tempo em estado de plena carga, assumindo o fornecimento de energia em qualquer falha do Sistema de alimentação principal. A tensão imposta à bateria deve proporcionar uma intensidade de corrente tal que reponha a carga utilizada e retorne a bateria para o estado de plena carga. Há duas maneiras de se operar em flutuação:

- Regime Único de Flutuação (Carga em Um Estágio) – É a forma mais utilizada e a mais segura. O retificador que alimenta o banco de baterias é ajustado para uma tensão de 13,8V/bateria (2,30Vpe — Volts por elemento). Esse valor deve ser corrigido em função da temperatura de acordo com o informado no item 3.5 Efeito da temperatura na tensão de flutuação.
- Regime de Recarga e Flutuação (Carga em Dois Estágios) – Neste regime, o sistema de carga deve oferecer dois níveis de tensão. Após a bateria ter sido submetida a uma descarga e o fornecimento de energia convencional retornar, o retificador fornecerá uma tensão mais alta para a bateria (tensão de recarga), ajustada para 14,4V/bateria (2,4Vpe). Essa tensão estará mantida somente até que a corrente estabilize e permaneça constante por um período de duas horas. Após esse prazo, a tensão desce para o regime de flutuação, que deve ser ajustado para 13,2V/bateria (2,2Vpe). Este regime não necessita de ajuste de tensão em função da temperatura. Atenção: O uso prolongado da tensão de recarga na bateria diminuirá consideravelmente o seu tempo de vida.
- Limitação de corrente: Embora as recargas com tensão constante não necessitem de limitação de corrente, recomenda-se o uso de uma corrente máxima de 20% do C20 (4 x I20) para obter uma maior eficiência de recarga.

2.3.3. Operação Cíclica

Este regime tem como principal característica uma frequência mais acentuada de descargas profundas nas baterias. O principal exemplo da aplicação são as integrações com fontes de energia renovável.

Tais instalações utilizam um circuito chamado controlador de carga. Sua principal função é regular o fluxo de eletricidade proveniente da fonte de energia renovável para as baterias. As baterias nesses sistemas devem ser protegidas das sobrecargas, ao mesmo tempo em que devem ser mantidas em estado de plena carga. Para cumprir essa função, o controlador adota um regime de dois estágios:

Carga – Esta é a programação diária usada para trazer as baterias de volta ao seu estado de carga depois de terem sido descarregadas. O carregador é regulado para uma tensão de 13,2V/bateria (2,20Vpe) por um período de 13 horas. Em seguida, o carregador deve manter a tensão de 15,6V/bateria (2,6Vpe) por mais 8 horas, encerrando a recarga da bateria.

Atenção: O uso prolongado da tensão de recarga na bateria diminuirá consideravelmente o seu tempo de vida.

Limitação de corrente:

Para aplicações cíclicas, recomenda-se intensidades de corrente de até 20% do C10 (2 x I10) para a recarga.

2.3.4. Carga de Equalização

Carga de Equalização Preventiva

A Equalização preventiva pode ser aplicada a cada seis (6) meses, especialmente em locais onde o tempo médio entre falhas (MTBF) do sistema de distribuição é mais elevado. Esse regime de carga serve para unificar a tensão dos elementos e a densidade dos eletrólitos. Para promover a equalização preventiva, o carregador deve ser ajustado para uma tensão de 14,4V/bateria (2,4Vpe) por um período máximo de 6 horas.

Carga de Equalização Corretiva

Numa situação em que o desempenho do banco de baterias estiver sensivelmente reduzido ou não aceitar carga devido a eventual sulfatação, pode-se utilizar a equalização corretiva. Durante a equalização de correção, a temperatura deve ser monitorada e mantida abaixo de 52°C. A corrente deve ser limitada em um valor baixo — 5% C20 (1 x I20) —; e a tensão ajustada para 14,40V/bateria (2,4Vpe). Uma bateria muito sulfatada pode demorar várias horas até que consiga reverter a reação química interna.

Se a temperatura da bateria em carga atingir 52°C, o carregador deve ser desligado ou a corrente diminuída para que a bateria possa esfriar. A corrente de carga deve ser monitorada e, quando estiver com um valor menor que 1,0A, deve-se manter a carga por mais 2 horas e finalizar o processo. A temperatura da bateria deve baixar para que seja novamente colocada em operação.

Atenção: O uso prolongado da tensão de recarga na bateria diminuirá consideravelmente o seu tempo de vida.

2.3.5. Carga de Comissionamento

Antes de realizar um teste de capacidade ou um teste de autonomia do equipamento, a bateria deve ser submetida a uma carga de comissionamento.

A carga de comissionamento consiste de um período de sete (7) dias em regime contínuo de flutuação, 14,4V/bateria (2,4Vpe), sem que nenhum consumidor esteja conectado à bateria.

O comissionamento é importante e necessário para equalizar e recarregar completamente as baterias antes do uso.

2.3.6. Carga com corrente constante

Apenas recarga com tensão constante é recomendada. Entretanto, em situações excepcionais, a recarga com corrente constante pode ser empregada com as seguintes considerações para evitar sobrecarga:

- A corrente máxima de carga não poderá ultrapassar 10% do C20 (2 x I20).
- A tensão não deve ultrapassar 14,40V/bateria (2,4Vpe).
- A duração da recarga deve ser tal que garanta a reposição de 110% da capacidade descarregada da bateria ou que a tensão apresente dois valores iguais em medições realizadas a cada hora.

Atenção: O uso de carga com corrente constante pode gerar sobrecarga nas baterias.

3. Curvas e tabelas características

3.1. Tabela capacidade x Tempo de descarga

Correntes de descarga (A) em diferentes regimes a 25°C (tensão final 10,5V).

Modelo	Horas																Minutos		
	100	20	10	9	8	7	6	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1	0,75	0,50	0,25
12CE29	0,32	1,45	2,64	2,90	3,21	3,63	4,20	4,82	5,31	5,93	6,31	7,30	8,50	10,05	13,20	16,70	19,00	23,00	38,00
12CE45	0,50	2,25	4,05	4,17	4,63	5,24	6,00	7,20	7,78	8,50	9,43	10,67	12,30	14,75	18,83	27,00	32,00	43,00	65,00
12CE55	0,60	2,75	5,00	5,44	5,88	6,57	7,50	8,80	9,56	10,50	11,71	13,00	15,20	18,00	22,67	30,00	37,33	48,00	72,00
12CE65	0,68	3,25	6,00	6,50	7,13	8,00	9,17	10,80	11,72	12,88	14,36	16,33	18,70	22,25	28,17	40,00	48,00	66,00	112,00
12CE80	0,93	4,00	7,60	8,20	9,00	10,00	11,50	13,20	14,50	16,00	18,20	21,00	25,00	29,50	38,00	54,00	69,00	90,00	130,00
12CE105	1,15	5,25	9,40	10,20	11,50	13,00	14,50	17,00	18,40	20,30	22,60	25,00	29,50	34,50	44,00	60,00	75,00	96,00	150,00
12CE150	1,70	7,50	13,00	14,40	16,20	18,00	20,00	23,00	25,00	28,00	31,00	34,00	40,00	47,00	58,00	79,10	99,00	130,00	200,00
12CE170	1,80	8,50	15,60	17,00	19,00	21,30	23,70	27,20	29,50	32,00	35,00	40,00	47,40	57,00	72,00	95,00	112,00	152,00	231,00
12CE220	2,30	11,00	20,00	21,50	24,00	26,50	30,00	35,00	38,00	41,50	46,00	52,00	60,00	72,00	90,00	120,00	145,00	191,00	290,00

Tabela 2

Capacidade de ampère-hora (Ah) a 25°C em diferentes regimes de descarga (tensão final 10,5V).

Modelo	Horas																Minutos		
	100	20	10	9	8	7	6	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1	0,75	0,50	0,25
12CE29	31,9	29,0	26,4	26,1	25,7	25,4	25,2	24,1	23,9	23,7	22,1	21,9	21,3	20,1	19,8	16,7	14,3	11,5	9,5
12CE45	50,0	45,0	40,5	37,5	37,0	36,7	36,0	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	30,8	29,5	28,2	27,0	24,0	21,5	16,3
12CE55	60,0	55,0	50,0	49,0	47,0	46,0	45,0	44,0	43,0	42,0	41,0	39,0	38,0	36,0	34,0	30,0	28,0	24,0	18,0
12CE65	68,0	65,0	60,0	58,5	57,0	56,0	55,0	54,0	52,7	51,5	50,3	49,0	46,8	44,5	42,3	40,0	36,0	33,0	28,0
12CE80	93,0	80,0	76,0	73,8	72,0	70,0	69,0	66,0	65,3	64,0	63,7	63,0	62,5	59,0	57,0	54,0	51,8	45,0	32,5
12CE105	115,0	105,0	94,0	91,8	92,0	91,0	87,0	85,0	82,8	81,2	79,1	75,0	73,8	69,0	66,0	60,0	56,3	48,0	37,5
12CE150	170,0	150,0	130,0	129,6	129,6	126,0	120,0	115,0	112,5	112,0	108,5	102,0	100,0	94,0	87,0	79,1	74,3	65,0	50,0
12CE170	180,0	170,0	156,0	153,0	152,0	149,1	142,2	136,0	132,8	128,0	122,5	120,0	118,5	114,0	108,0	95,0	84,0	76,0	57,8
12CE220	230,0	220,0	200,0	193,5	192,0	185,5	180,0	175,0	171,0	166,0	161,0	156,0	150,0	144,0	135,0	120,0	108,8	95,5	72,5

Tabela 3

Descarga Potência Constante (W) em diferentes regimes a 25°C (tensão final 10,5V).

Modelo	Horas																Minutos		
	100	20	10	9	8	7	6	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1	0,75	0,50	0,25
12CE29	4	17	30	33	37	42	49	56	61	68	73	84	98	116	152	193	219	266	439
12CE45	6	26	47	48	53	61	69	83	90	98	109	123	142	170	217	312	370	497	751
12CE55	7	32	58	63	68	76	87	102	110	121	135	150	176	208	262	347	431	554	832
12CE65	8	38	69	75	82	92	106	125	135	149	166	189	216	257	325	462	554	762	1294
12CE80	11	46	88	95	104	116	133	152	167	185	210	243	289	341	439	624	797	1040	1502
12CE105	13	61	109	118	133	150	167	196	213	234	261	289	341	398	508	693	866	1109	1733
12CE150	20	87	150	166	187	208	231	266	289	323	358	393	462	543	670	914	1143	1502	2310
12CE170	21	98	180	196	219	246	274	314	341	370	404	462	547	658	832	1097	1294	1756	2668
12CE220	27	127	231	248	277	306	347	404	439	479	531	601	693	832	1040	1386	1675	2206	3350

Tabela 4

Representação das grandezas elétricas

V = Tensão elétrica, unidade Volt (V é a letra que representa a unidade).

I = Corrente elétrica, unidade Ampère (A é a letra que representa a unidade).

R = Resistência elétrica, unidade Ohm (Ω é a letra grega que representa a unidade).

P = Potência elétrica, unidade Watt (W é a letra que representa a unidade).

Fórmula lei de Ohm

$$V = I \times R \text{ (Volts) - Volts = Ampères } \times \text{ Ohms}$$

Manipulando a fórmula temos as suas variantes

$$I = V / R \text{ (Ampères) - Ampères = Volts / Ohms}$$

$$R = V / I \text{ (Ohms) - Ohms = Volts / Ampères}$$

Fórmula da potência

$$P = I \times V \text{ (Watts) - Watts = Ampères } \times \text{ Volts}$$

Capacidade de ampère-hora (Ah) a 25°C em diferentes regimes de descarga (tensão final 10,8V).

Modelo	Horas																Minutos		
	100	20	10	9	8	7	6	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1	0,75	0,50	0,25
12CE29	29,5	26,8	24,4	24,1	23,8	23,5	23,3	22,3	22,1	21,9	20,4	20,3	19,7	18,6	18,3	15,4	13,2	10,6	8,8
12CE45	46,3	41,6	37,5	34,7	34,3	33,9	33,3	33,3	32,4	31,5	30,5	29,6	28,4	27,3	26,1	25,0	22,2	19,9	15,0
12CE55	55,5	50,9	46,3	45,3	43,5	42,5	41,6	40,7	39,8	38,9	37,9	36,1	35,2	33,3	31,5	27,8	25,9	22,2	16,7
12CE65	62,9	60,1	55,5	54,1	52,8	51,8	50,9	50,0	48,8	47,7	46,5	45,3	43,2	41,2	39,1	37,0	33,3	30,5	25,9
12CE80	86,0	74,0	70,3	68,3	66,6	64,8	63,8	61,1	60,4	59,2	58,9	58,3	57,8	54,6	52,7	50,0	47,9	41,6	30,1
12CE105	106,4	97,1	87,0	84,9	85,1	84,2	80,5	78,6	76,6	75,1	73,2	69,4	68,2	63,8	61,1	55,5	52,0	44,4	34,7
12CE150	157,3	138,8	120,3	119,9	119,9	116,6	111,0	106,4	104,1	103,6	100,4	94,4	92,5	87,0	80,5	73,2	68,7	60,1	46,3
12CE170	166,5	157,3	144,3	141,5	140,6	137,9	131,5	125,8	122,8	118,4	113,3	111,0	109,6	105,5	99,9	87,9	77,7	70,3	53,4
12CE220	212,8	203,5	185,0	179,0	177,6	171,6	166,5	161,9	158,2	153,6	148,9	144,3	138,8	133,2	124,9	111,0	100,6	88,3	67,1

Tabela 5

Descarga Potência Constante (W) em diferentes regimes a 25°C (tensão final 10,8V).

Modelo	Horas																Minutos		
	100	20	10	9	8	7	6	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1	0,75	0,50	0,25
12CE29	3	16	29	31	35	39	45	52	57	64	68	79	92	109	143	180	206	248	412
12CE45	5	24	44	45	50	57	65	78	84	92	102	115	133	160	204	293	346	466	702
12CE55	6	30	54	59	64	71	81	95	103	114	127	141	165	195	246	325	404	519	782
12CE65	7	35	65	70	77	87	99	117	127	140	155	177	202	241	305	433	519	714	1212
12CE80	10	43	82	89	97	108	124	143	157	173	197	227	271	319	411	585	747	973	1409
12CE105	12	57	102	110	124	141	157	184	199	220	245	271	319	373	477	649	811	1039	1624
12CE150	18	81	141	156	175	195	216	249	271	303	336	368	433	509	628	856	1072	1406	2167
12CE170	19	92	169	184	206	230	256	294	319	346	379	433	513	617	779	1028	1212	1645	2499
12CE220	25	119	216	233	260	287	325	379	411	449	498	563	650	779	974	1299	1569	2066	3140

Tabela 6

Capacidade de ampère-hora (Ah) a 25°C em diferentes regimes de descarga (tensão final 11,1V).

Modelo	Horas																Minutos		
	100	20	10	9	8	7	6	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1	0,75	0,50	0,25
12CE29	27,1	24,7	22,4	22,2	21,8	21,6	21,4	20,5	20,3	20,2	18,8	18,6	18,1	17,1	16,8	14,2	12,1	9,8	8,1
12CE45	42,5	38,3	34,4	31,9	31,5	31,2	30,6	30,6	29,8	28,9	28,1	27,2	26,1	25,1	24,0	23,0	20,4	18,3	13,8
12CE55	51,0	46,8	42,5	41,6	40,0	39,1	38,3	37,4	36,6	35,7	34,8	33,2	32,3	30,6	28,9	25,5	23,8	20,4	15,3
12CE65	57,8	55,3	51,0	49,7	48,5	47,6	46,8	45,9	44,8	43,8	42,7	41,6	39,7	37,8	35,9	34,0	30,6	28,1	23,8
12CE80	79,1	68,0	64,6	62,7	61,2	59,5	58,7	56,1	55,5	54,4	54,1	53,6	53,1	50,2	48,5	45,9	44,0	38,3	27,6
12CE105	97,8	89,3	79,9	78,0	78,2	77,4	74,0	72,3	70,4	69,0	67,2	63,8	62,7	58,7	56,1	51,0	47,8	40,8	31,9
12CE150	144,5	127,5	110,5	110,2	110,2	107,1	102,0	97,8	95,6	95,2	92,2	86,7	85,0	79,9	74,0	67,2	63,1	55,3	42,5
12CE170	153,0	144,5	132,6	130,1	129,2	126,7	120,9	115,6	112,8	108,8	104,1	102,0	100,7	96,9	91,8	80,8	71,4	64,6	49,1
12CE220	195,5	187,0	170,0	164,5	163,2	157,7	153,0	148,8	145,4	141,1	136,9	132,6	127,5	122,4	114,8	102,0	92,4	81,2	61,6

Tabela 7

Descarga Potência Constante (W) em diferentes regimes a 25°C (tensão final 11,1V).

Modelo	Horas																Minutos		
	100	20	10	9	8	7	6	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1	0,75	0,50	0,25
12CE29	3	15	27	29	32	37	42	49	53	60	64	73	86	101	133	168	191	232	384
12CE45	5	23	41	42	47	53	60	73	78	86	95	107	124	149	190	273	322	434	654
12CE55	6	28	50	55	59	66	76	89	96	106	118	131	153	181	228	302	376	483	725
12CE65	7	33	60	65	72	81	92	109	118	130	145	164	188	224	284	403	483	666	1128
12CE80	9	40	77	83	91	101	116	133	146	161	183	212	252	297	383	544	695	908	1308
12CE105	12	53	95	103	116	131	146	171	185	204	228	252	297	348	443	604	755	967	1512
12CE150	17	76	131	145	163	181	201	232	252	282	312	342	403	473	585	796	997	1311	2015
12CE170	18	86	157	171	191	214	239	274	297	322	352	403	477	574	725	957	1128	1531	2327
12CE220	23	111	201	217	242	267	302	353	383	418	464	524	604	725	907	1209	1460	1924	2920

Tabela 8

3.2. Tempo de Carga em função da tensão e corrente da Bateria Estacionária CRAL

Corrente de carga em função do tempo da Bateria Estacionária CRAL

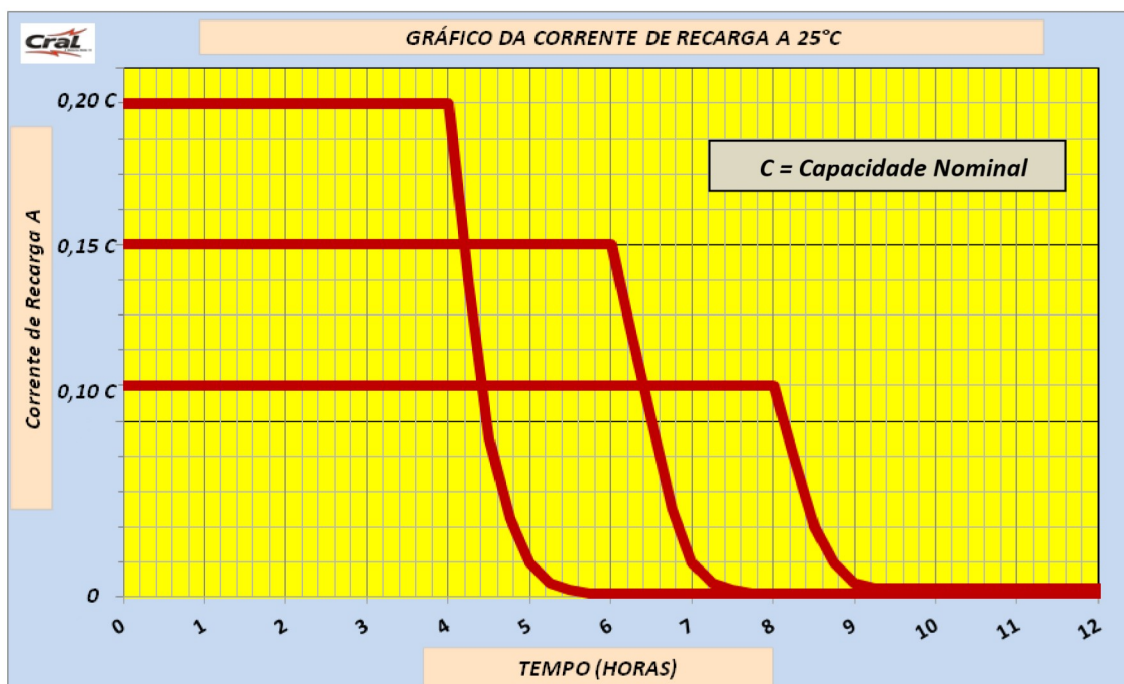


Figura 4

Tensão de carga em função do tempo da Bateria Estacionária CRAL

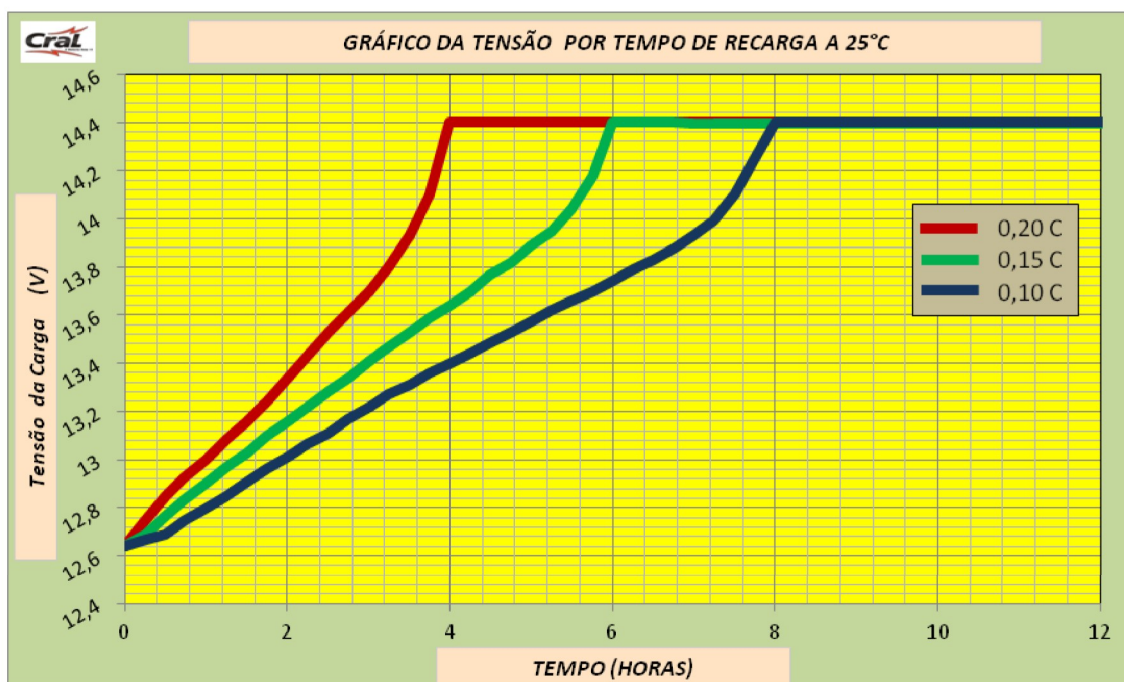


Figura 5

3.3. Curva de carga na tensão de flutuação

Carga na tensão de flutuação em função do tempo

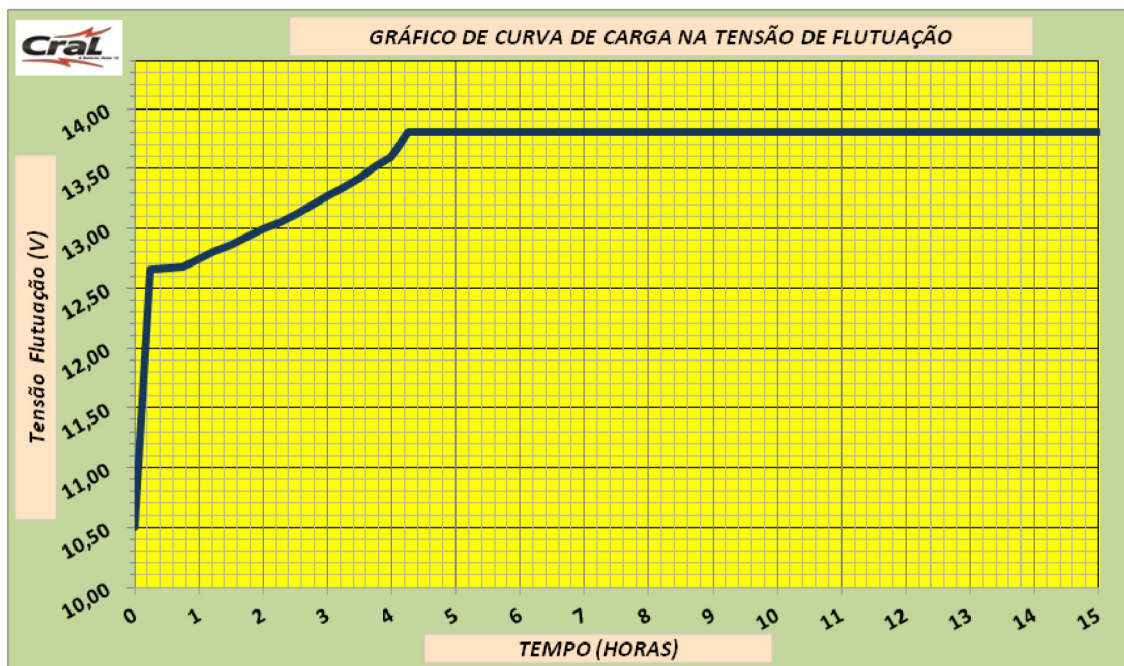


Figura 6

3.4. Correção da capacidade em função da temperatura da bateria

A capacidade em ampères-hora deve ser corrigida à temperatura de referência, conforme a equação a seguir:

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

Onde:

C₂₅ é a capacidade corrigida para 25°C;

C_t é a capacidade na temperatura T°C;

T é a temperatura média dos elementos, em graus Celsius, que corresponde à média aritmética das leituras obtidas no decorrer dos ensaios;

NOTA - Para regimes de descarga até 5h, inclusive, a temperatura T a considerar é a inicial. Para regimes superiores, considerar T como sendo a média das temperaturas no decorrer da descarga.

3.5. Correção da tensão de flutuação em função da temperatura

Tensão de flutuação em função da temperatura da Bateria Estacionária CRAL

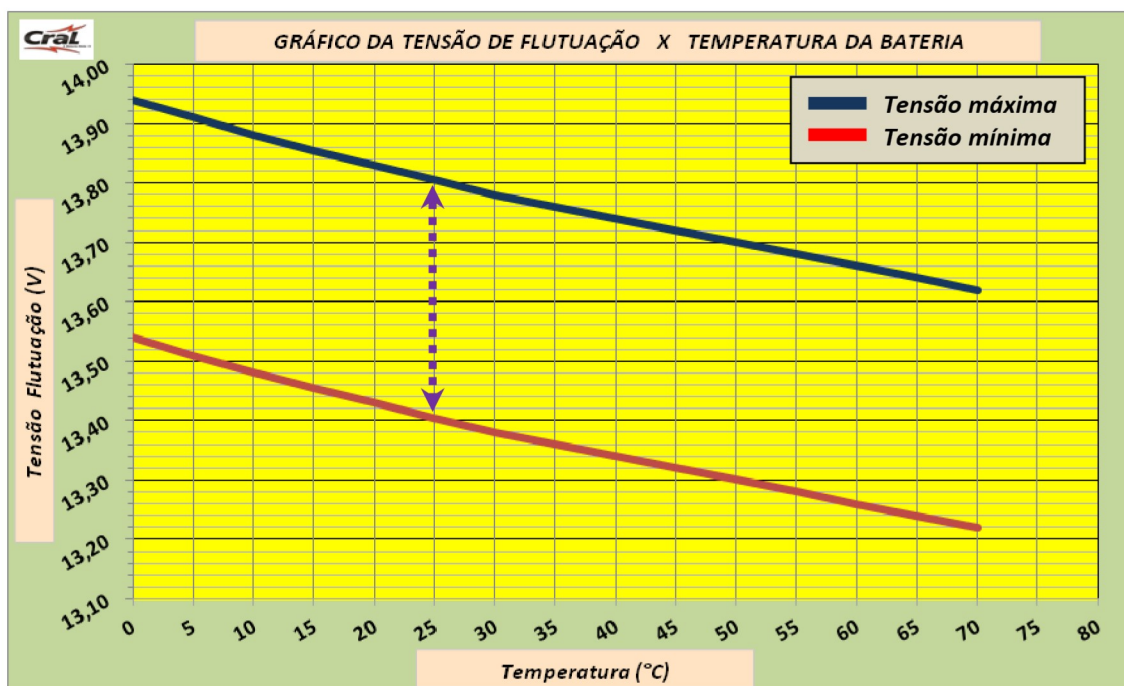


Figura 7

Tensão em circuito aberto em função do estado de carga da Bateria Estacionária CRAL

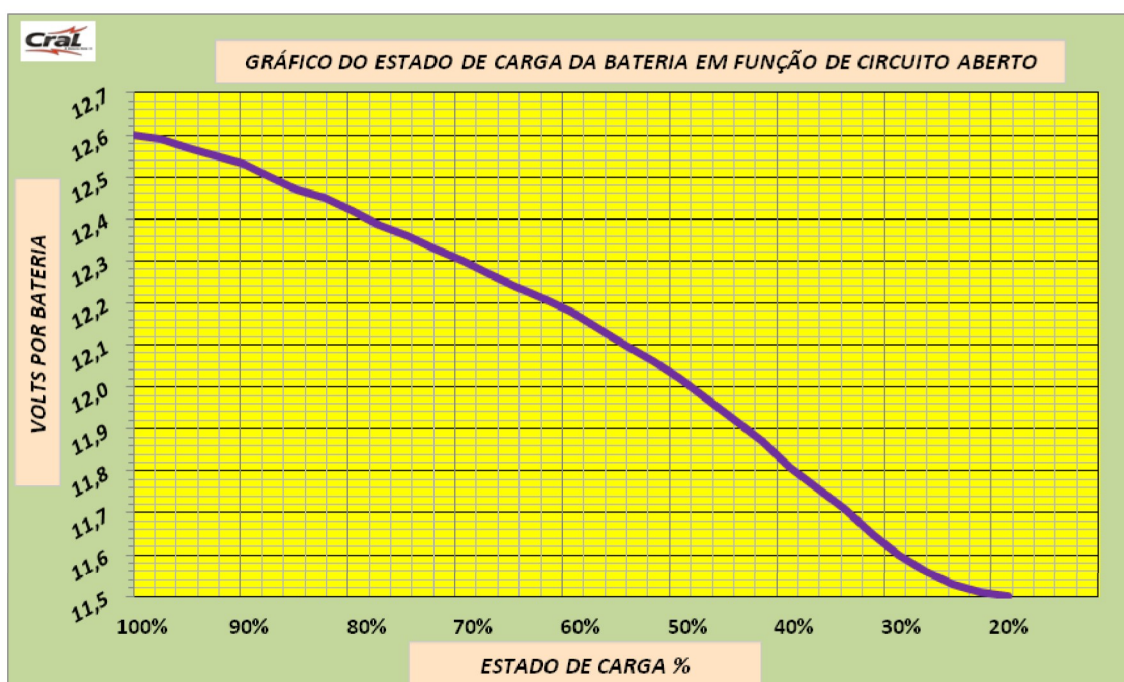


Figura 8

3.6. Fator K

O fator K da bateria de Chumbo-ácido é usado para determinar o tamanho da bateria e é um dos cálculos do coeficiente de capacidade.

3.6.1. Dimensionamento da Bateria

Os ciclos de serviço comuns impostos à bateria podem ser classificados como:

a) Carga contínua.

Cargas contínuas são energizadas durante todo o ciclo de trabalho.

b) Não carga contínua.

As cargas são energizadas apenas em partes do ciclo de serviço.

Cálculo para dimensionamento da bateria – Descarga constante

Exemplo. 1: Seleção de uma bateria para fornecer uma carga de 10 ampères, por 5 horas, a uma tensão final da bateria de 10,5V, quando a tensão do sistema é 48V a uma temperatura ambiente de 25°C.

As informações necessárias / fornecidas para o dimensionamento da bateria são:

- Corrente de carga: 10 Ampères
- Tempo de descarga: 5 horas
- Tensão do sistema: 48V
- Tensão final da bateria: 10,5V
- Temperatura: 25°C

Etapa 1: Número de baterias = Tensão do sistema / Tensão nominal = $48 / 12 = 4$ baterias

Etapa 2: Capacidade necessária = Carga atual x Tempo de descarga. Como a bateria foi projetada para uma taxa de 10 horas, para descarga de 5 horas, é necessário aplicar o fator K.

Etapa 3: Na tabela do fator K, para 10,5V e tempo de descarga de 5 horas, o fator K é 5,70.

Etapa 4: Capacidade necessária da bateria = $10 \times 5,70 = 57,0\text{Ah}$

Etapa 5: Aplicação do fator de envelhecimento de 1,25

Capacidade da bateria (Ah) = $57,0 \times 1,25 = 71,25\text{Ah}$

Etapa 6: Da tabela com a capacidade disponível mais alta, mais próxima, é a de 80Ah.

3.6.2. Tabela Fator K para as baterias estacionárias CRAL

Tempo		Tensão de corte (V)		
		11,1	10,8	10,5
Tempo em horas	120	87,84	82,35	78,43
	100	79,60	74,29	71,43
	72	58,70	54,95	52,80
	48	40,79	38,38	36,84
	24	22,88	21,81	20,87
	22	21,42	20,23	19,53
	20	20,80	20,34	19,96
	12	13,20	12,75	12,33
	10	11,25	10,92	10,58
	9	10,33	10,02	9,70
	8	9,30	9,00	8,70
	7	8,40	8,05	7,68
	6	7,30	7,00	6,70
	5	6,33	6,00	5,70
	4	5,20	4,93	4,76
	3	4,10	3,93	3,76
	2	3,07	2,95	2,82
	1,5	2,48	2,39	2,30

Tabela 9

3.6.3. Gráfico Fator K

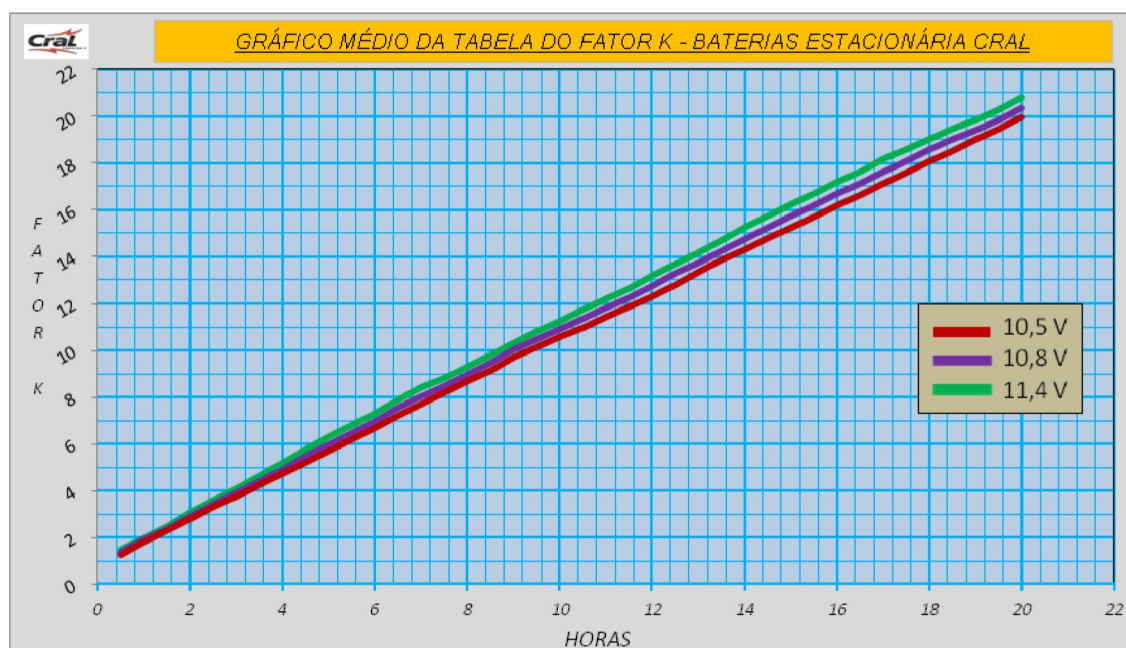


Figura 9

4. Desempenho e características

4.1. Efeito da temperatura na vida útil da bateria

As Baterias Estacionárias CRAL são desenvolvidas para suportar ciclos profundos de descarga, utilizando materiais de alta qualidade e placas de Chumbo mais espessas, o que aumenta sua durabilidade. Elas podem ser descarregadas em até 80% sem comprometer a vida útil e suportam uma maior quantidade de ciclos de carga e descarga.

A vida útil dessas baterias é geralmente de cerca de 4 anos ou mais, dependendo dos ciclos de carga, da temperatura ambiente e de outros fatores que podem influenciar sua durabilidade. Além disso, as Baterias Estacionárias CRAL são menos propensas a vazamento de solução ácida, explosões, oxidação dos terminais, possui películas de Estanho e outros problemas.

As Baterias Estacionárias CRAL foram projetadas para uma vida útil superior a 4 anos (a uma temperatura de 25°C e profundidade de descarga de 20%). A temperatura do ambiente de operação da bateria deve sempre estar entre -10 e 45°C, porém, a operação da bateria em ambientes com temperatura superiores a 25°C acarretará na redução de sua vida útil, conforme gráfico abaixo.

Suportar temperatura de operação conforme modos de operação abaixo:

Descarga: 0 a 40°C.

Carga: 0 a 40°C

Armazenamento: 0 a 40°C.

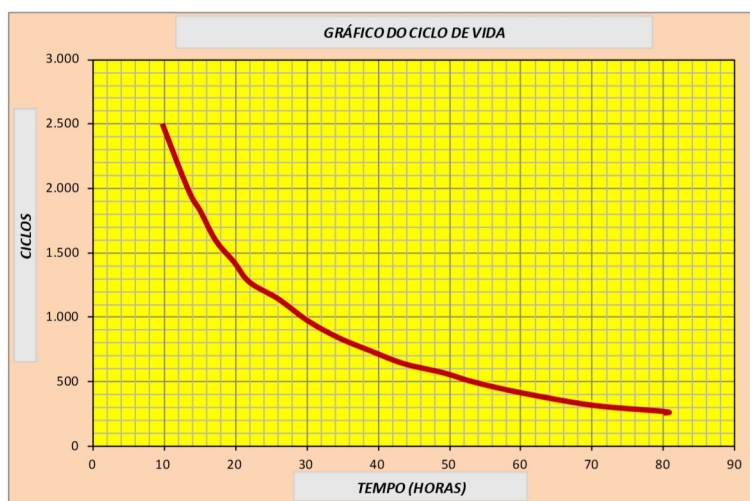


Figura 10

4.2. Expectativa de vida em função da temperatura

A curva abaixo ilustra o impacto da alta temperatura nas Baterias Estacionária CRAL em relação a sua vida útil:

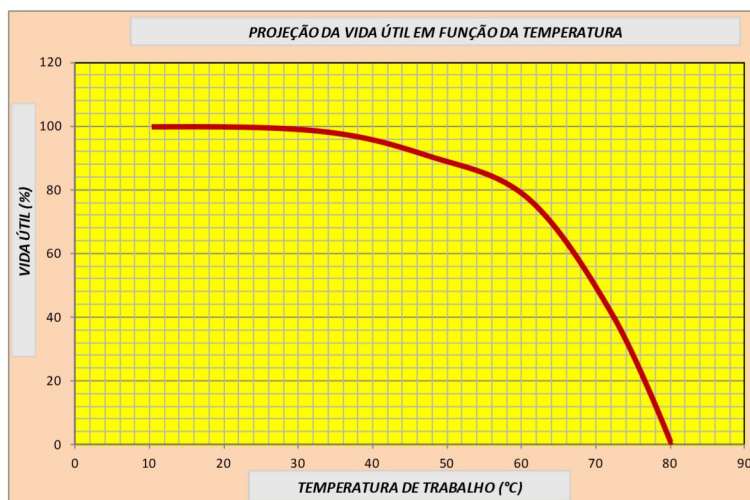


Figura 11

4.3. Características gerais

As Baterias Estacionárias CRAL são projetadas de tal forma que, ao longo de sua vida útil, os efeitos da corrosão dos polos e da expansão das placas não prejudiquem o seu desempenho bem como para suportar os esforços existentes durante seu transporte e manuseio, evitando derramamento de solução ácida (Sol. H_2SO_4).

A Bateria Estacionária CRAL é uma bateria ventilada e com eletrólito livre.

O período de garantia das Baterias Estacionárias CRAL é de no mínimo dois (2) anos em condições normais de trabalho descrito neste manual técnico.

4.4. Autodescarga

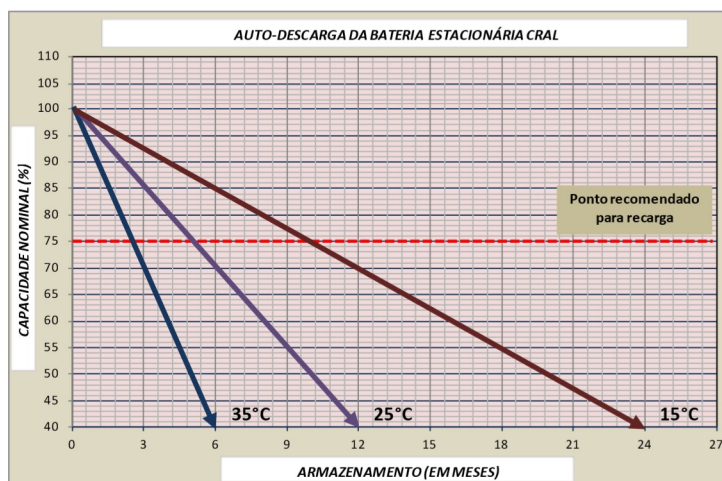


Figura 12

4.5. Emissão de gases

Precauções:

- Sempre recarregue a bateria em local bem ventilado;
- Não fume. Não provoque faíscas nem chamas;
- Tenha certeza de que o carregador está desligado para conectar ou desconectar a bateria. Sempre remova o cabo aterrado antes e conecte-o por último.

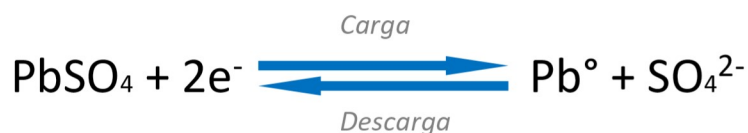
Ações de Emergência: Em caso de explosão, procure um médico urgente. Lembre-se de que a solução de ácido sulfúrico (Sol. H₂SO₄) pode ter esparramado, contaminando partes do corpo.

4.6. Princípio de funcionamento

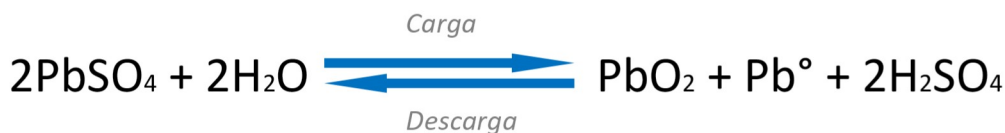
Placa Positiva



Placa Negativa



Reação Total



De maneira geral, o óxido de Chumbo (PbO) das placas positivas e o Chumbo poroso (Pb) das placas negativas reagem com o ácido sulfúrico (H₂SO₄) presente no eletrólito e gradualmente se transformam em sulfato de Chumbo (PbSO₄). Durante este processo a concentração de ácido sulfúrico (H₂SO₄) diminui. Por outro lado, quando a bateria é carregada, os materiais ativos positivo e negativo, que se transformaram em sulfato de Chumbo (PbSO₄), gradualmente se reverterem em dióxido de Chumbo (PbO₂) e Chumbo poroso (Pb),

respectivamente, liberando o ácido sulfúrico (H₂SO₄) absorvido nos materiais ativos. Durante este outro processo, a concentração de ácido sulfúrico (H₂SO₄) aumenta.

4.7. Resistência interna e corrente de curto-circuito

Modelo	Tensão Nominal (V)	Icc (A)	Rint (mOhm)
12CE29	12	1392	8,6
12CE45	12	1710	7,0
12CE55	12	2090	5,7
12CE65	12	2470	4,9
12CE80	12	2560	4,7
12CE105	12	2940	4,1
12CE150	12	3900	3,1
12CE170	12	4250	2,8
12CE220	12	4840	2,5

Tabela 10

$$R = V / I \text{ (Ohms)} - \text{Ohms} = \text{Volts} / \text{Ampères}$$

5. Armazenamento e instalação

5.1. Recebimento e desembalagem

Ao receber a bateria cada volume deve ser inspecionado no momento da descarga para verificação de possíveis danos. Se algum dano for evidenciado, deve ser realizada uma inspeção mais detalhada em todos os volumes. Obs.: Utilizar luvas de borracha ao manusear baterias danificadas.

Confira os materiais recebidos com o romaneio que acompanha cada fornecimento.

Em caso de falta ou avarias notifique imediatamente o transportador e/ou nossa empresa.

Desembale cuidadosamente as baterias e os acessórios.

Cuidados Especiais: As baterias estão sempre eletricamente ativas mesmo que o recipiente seja danificado, o elemento é capaz de fornecer altas correntes de curto circuito. Nunca movimente o elemento pelos polos, e evite batidas nos mesmos, pois pode danificar a vedação entre os polos e as tampas e causar outros tipos de problemas ao produto.

5.2. Armazenamento

Se as Baterias Estacionárias CRAL não forem instaladas na ocasião do recebimento, recomenda-se que sejam armazenadas à plena carga, em local coberto, protegidas dos raios solares, com temperatura máxima de 40°C.

As baterias devem ser dispostas no local de armazenamento de tal forma que não sofram danos superficiais ou irregularidades que venham afetar posteriormente seu desempenho.

A rotatividade do estoque deve ser tal que as primeiras baterias que entram sejam as primeiras a sair (FIFO).

O estoque de baterias por períodos longos pode provocar corrosão espontânea da grade positiva e sulfatação das placas, impossibilitando a recarga da bateria e causando sua morte prematura.

Recomenda-se que a bateria seja armazenada por um período máximo de 90 dias, não ultrapassando 180 dias da data de fabricação.

Considerar a bateria descarregada se a tensão entre seus polos for menor ou igual a 12,20V. Nesses casos, utilize uma Carga de Equalização Preventiva para que as baterias retornem ao seu estado de plena carga.

O não cumprimento dessas observações pode afetar a capacidade e a vida útil das baterias.

5.3. Preparação do local de instalação

Antes de iniciar a instalação certifique-se que:

- O piso esteja limpo e seco;
- O local de instalação seja arejado;
- Todas as ferramentas necessárias estão disponíveis.

5.4. Instalação das Baterias

Antes de interligar as baterias, leia atentamente as recomendações:

- Prevenção de Acidentes: Atentar para o risco de acidentes elétricos durante o manuseio e a instalação. As Baterias Estacionárias CRAL são fornecidas energizadas. Evite qualquer contato acidental ou fechamento de curto entre os terminais da bateria. Acidentes envolvendo contatos elétricos entre os polos positivo e negativo podem provocar queimaduras, incêndios ou mesmo explosões.
- Medir a tensão entre os polos da bateria. Caso a tensão seja menor ou igual a 12,20V, utilize uma Carga de Equalização Preventiva para que as baterias retornem ao seu estado de plena carga.
- As superfícies de contato deverão estar limpas antes que as conexões sejam instaladas. Caso contrário, utilizar uma escova com cerdas de bronze, tendo cuidado para não remover a cobertura de Chumbo dos polos. Pode ser utilizada também uma esponja de arear 3M Scotch Brite® ou uma lã de aço.
- Apertar os terminais da conexão elétrica nos polos das baterias seguindo rigorosamente o torque recomendado.
- Realizar a fixação das conexões manualmente, preferencialmente usando um torquímetro. Evitar ferramentas de tração elétrica ou pneumática que possam introduzir riscos de deformação dos polos. Elas podem impor esforços maiores que o máximo especificado ou deixar as conexões folgadas, provocando acidentes, perdas com aquecimentos ou danos irreversíveis ao sistema.
- Garantir o mínimo de ventilação necessária no ambiente de instalação.

- Assegurar que as Baterias Estacionárias CRAL estejam dispostas com os polos voltados para cima durante o transporte, o armazenamento e a instalação.
- A interligação entre as baterias e o cabo deve ser realizada seguindo a ordem de peças, de acordo com o modelo da bateria.

Atenção: Nunca deixe arruelas entre os polos da bateria e os terminais dos cabos de conexão.

5.5. Interconexão das baterias

5.5.1. Ligações em série

Verificar e orientar a sequência de conexão das baterias, do positivo da primeira bateria para o negativo da seguinte e assim por diante.

Fazer o ajuste correto da tensão de carga por bateria, dividindo a tensão total de saída pelo número de baterias associadas em série.

5.5.2. Ligações em paralelo

Para ligações em paralelo, é necessário garantir que as conexões entre o sistema de carga e as baterias tenham valores muito próximos de resistência elétrica. Para atender a este critério, os cabos de interligação devem ter o mesmo comprimento e o mesmo diâmetro. A ligação entre o retificador e os cabos dos paralelos deve ser feita através de um barramento de cobre. O comprimento do barramento e a distância entre os furos do barramento devem ser projetados de tal maneira que o valor da resistência de cada circuito seja igual (com uma variação máxima de 5%). O número máximo de circuitos em paralelo não deve exceder seis (6) conexões.

5.6. Torque recomendado nas conexões

		Principais Características Elétricas											
		12CE20	12CE30	12CE31	12CE40	12CE50	12CE70	12CE75	12CE93	12CE115	12CE165	12CE170	12CE240
Capacidade 25°C (Ah)	10 h	18,0	24,0	27,5	30,0	41,0	54,0	60,0	76,0	94,0	130,0	156,0	200,0
	20 h	20,0	26,0	30,0	36,0	45,0	60,0	65,0	80,0	105,0	150,0	170,0	220,0
	100 h	23,0	30,0	31,2	40,0	50,0	70,0	75,0	93,0	115,0	165,0	180,0	240,0
Dimensões (mm)	Comprimento	210	175	210	175	210	241	280	330	330	510	510	518
	Largura	173	175	173	175	173	176	177	172	172	215	215	275
	Altura	175	175	175	175	175	175	175	235	235	231	231	234
Peso (Kg)		9,40	8,80	9,20	9,80	12,50	15,20	17,50	23,90	27,10	44,60	44,00	60,30
Torque	Mínimo	9 N.m	9 N.m	9 N.m	9 N.m	9 N.m	9 N.m	9 N.m	13,6 N.m	13,6 N.m	9 N.m	9 N.m	9 N.m
	Máximo	11 N.m	11 N.m	11 N.m	11 N.m	11 N.m	9 N.m	11 N.m	20,3 N.m	20,3 N.m	11 N.m	11 N.m	11 N.m
Tensão de Flutuação							de 13,2 a 13,8V à 25°C						
Tensão de carga / equalização							de 14,4 a 15,5V à 25°C						
Compensação de temperatura							Para cada 1°C acima de 25°C, subtrair 0,033V Para cada 1°C acima de 25°C, adicione 0,033V						

Tabela 11

6. Operação e manutenção preventiva

6.1. Tensão de flutuação

Consulte Item 2.3.2

6.2. Equalização

Consulte Item 2.3.4

6.3. Método de ensaio para avaliação da capacidade

Recomenda-se o seguinte procedimento para avaliação da capacidade da bateria:

1. A bateria deverá estar em estado de plena carga. Para isso, é necessária a realização do processo de recarga com as seguintes características: tensão de 16V, por 24h, com corrente limitada a 5xI20.
2. A capacidade que se deseja observar (C10, C20 ou C100) terá o regime de descarga determinado através da tabela de capacidades nominais por modelo;
3. Registrar os valores de tensão, corrente constante e temperatura ambiente durante a descarga;
4. A descarga deverá ser encerrada quando qualquer uma das baterias atingir a tensão final de 10,5V.
5. A capacidade nominal da bateria é determinada na temperatura de 25°C.

6.4. Manutenção

Uma manutenção apropriada contribui para o atendimento da expectativa de vida útil da bateria e das condições estabelecidas no projeto de instalação.

O programa de manutenção é fundamental para a determinação da necessidade de substituição preventiva e/ou corretiva da bateria.

A manutenção nas baterias consiste em inspeções, limpezas, ajustes e no trabalho de reparo, quando necessário. As inspeções são classificadas em inspeções anuais e de rotina. A frequência das inspeções periódicas deve ser definida para atender as necessidades de monitoramento e depende das condições ambientais de operação, da frequência das quedas de energia, da profundidade das descargas a que as baterias são submetidas e do funcionamento dos outros equipamentos ligados diretamente à bateria.

É recomendável a realização de uma inspeção na bateria após uma descarga profunda, após uma falha do equipamento de carga ou de condicionamento de ar. Frequências de inspeção menores que a trimestral somente devem ser adotadas em baterias que funcionam em condições ideais. Os registros são uma parte essencial de uma inspeção.

6.4.1. Ações corretivas quando observado

- Conexões frouxas, ou seja, abaixo do valor do torque recomendado pelo fabricante, apertá-las;
- Vazamento de solução, determinar a origem, tomar providência para sua contenção e contatar o fabricante para as ações cabíveis;
- Tensão de flutuação total da bateria estiver fora da faixa de operação recomendada pelo fabricante, determinar a causa e corrigir;
- Tensão de flutuação de alguma bateria estiver fora da faixa de tolerância especificada na ABNT NBR 14197, realizar uma carga de equalização, conforme recomendado pelo fabricante;
- Quando a temperatura do ambiente de operação for diferente de 25°C, a tensão de flutuação deve ser corrigida, conforme determinado pelo fabricante;
- Quando a temperatura de uma ou mais baterias, em regime de flutuação, diferir mais que 3°C dos demais, 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.
- Se as leituras de resistência obtida exceder em 20% os valores de instalação ou o valor estabelecido pelo fabricante;
- Quando os valores ôhmicos internos das baterias apresentarem desvios da ordem de 30% a 50% dos valores de referência, ou da média de todas as baterias interligadas, medidas adicionais deverão ser tomadas como, por exemplo, carga de equalização, carga individual das baterias, teste de capacidade etc.;

6.4.2. Inspeção anual

Todos os itens anteriores, mais:

- Limpeza das baterias, com água ou uma solução de bicarbonato de sódio (NaHCO_3). Nunca utilize solventes para limpar a bateria.
- Ensaio de capacidade conforme norma ABNT NBR 14199, ou norma equivalente vigente. O ensaio não deve ser feito a não ser que a operação da bateria esteja sendo questionada. Deve-se registrar todos os dados obtidos.

6.5. Instrumentos e ferramentas

Para a manutenção da bateria devem estar disponíveis no mínimo:

- Multímetro com classe de exatidão de 1% (percentual máximo) e resolução melhor ou igual a 0,01V;
- Termômetro para medição da temperatura ambiente;
- Torquímetro compatível com o torque a ser aplicado segundo recomendação do fabricante;
- Ferramentas (chaves e alicates) com isolamento elétrica adequada;
- 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;

Podem adicionalmente ser utilizados os seguintes equipamentos:

- Equipamentos de medição de resistência ôhmica interna;
- Fonte portátil para aplicação de carga individual de equalização em elementos ou baterias;
- Alicate amperímetro CC;
- Câmera fotográfica;
- Câmera termográfica.

6.5.1. Equipamentos de proteção individual

Para a manutenção da bateria o profissional deve, além de cumprir com os requisitos específicos de segurança do local, utilizar no mínimo os seguintes equipamentos de proteção individual (EPI):

- Óculos de segurança com protetor lateral ou protetor facial;
- Luvas eletricamente isolantes, apropriadas para as características elétricas da instalação e resistentes a solução de ácido sulfúrico (Sol. H_2SO_4);
- Avental de proteção e calçados de segurança;

6.6. Segurança e meio ambiente.

6.6.1. Segurança

Precauções apropriadas devem ser adotadas nos procedimentos de manutenção da bateria. A manutenção deve ser executada exclusivamente por pessoal capacitado, com equipamentos de segurança e proteção adequados. Os requisitos aplicáveis devem atender à legislação vigente, a ABNT NBR 5410 e as instruções contidas no manual técnico do fabricante.

Durante a manutenção das baterias, as seguintes precauções devem ser consideradas:

- Atentar quanto ao risco de choque elétrico;
- Não usar pulseiras, anéis, relógios ou correntes metálicas e outros adornos metálicos;
- Não fumar, não utilizar qualquer aparelho ou instrumento e não realizar procedimento que produza chama ou faísca no ambiente da bateria;
- Certificar-se de que os cabos utilizados nos ensaios de descarga tenham capacidade de condução de corrente e isolações elétricas compatíveis com tensão e corrente envolvidas no ensaio, e tenham comprimentos adequados para evitar a ocorrência de centelha nas proximidades da bateria durante o chaveamento das cargas resistivas;
- Certificar-se de que nos ensaios de descarga o circuito de conexão da carga com a bateria possua proteção contra curto-circuito (fusível ou disjuntor) corretamente dimensionada;
- Certificar-se de que o sistema de ventilação esteja em boas condições de funcionamento;
- Todos os equipamentos e ferramentas que possuam partes metálicas expostas devem ser eletricamente isolados;
- Não permitir na sala da bateria a presença de materiais ou equipamentos não vinculados à manutenção da bateria, sobretudo materiais inflamáveis; mesmo o material permitido não pode obstruir a rota de fuga da sala;
- Não colocar objetos e ferramentas sobre as baterias;
- Descarregar a energia estática do próprio corpo antes de entrar na sala da bateria, tocando um ponto aterrado.

Os requisitos aplicáveis devem atender também à ABNT NBR 5410 e às instruções contidas no manual técnico do fabricante. Requisitos específicos de segurança elétrica do local de manutenção devem ser obedecidos.

6.6.2. Meio ambiente

BATERIAS CRAL – MEIO AMBIENTE NOTA 10

A BATERIAS CRAL SE PREOCUPA COM O MEIO AMBIENTE, E ESCLARECE ABAIXO AS AÇÕES PARA QUE JUNTOS POSSAMOS PRESERVAR O MEIO AMBIENTE.

As Baterias esgotadas (inservíveis) se descartadas de forma incorreta podem causar sério impacto ao meio ambiente.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, em 04 de novembro de 2008 expediu a Resolução 401 estabelecendo medidas e procedimentos especiais para a coleta, reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final dos produtos esgotados energeticamente.

O claro objetivo da Resolução foi de abranger toda a cadeia produtiva, desde o fabricante até o consumidor final.

A obrigação que coube ao usuário – consumidor final – foi de, após o esgotamento da bateria, entregá-la aos estabelecimentos que as comercializam ou, alternativamente, à rede de assistência técnica autorizada pelos fabricantes.

Sequencialmente, os comerciantes são obrigados a aceitar as baterias devolvidas pelos usuários e encaminhá-las aos fabricantes, para que estes adotem os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada, de forma que sejam processadas com segurança em locais autorizados.

Desta forma, na medida em que as disposições contidas na Resolução 401 são observadas, é possível verificar que a forma de descarte das baterias torna-se tecnicamente segura, evitando riscos à saúde humana e ao meio ambiente, ao contrário do que veríamos se outras formas de coleta e destinação fossem praticadas.

Os fabricantes de baterias, como membros da ABINEE, veem ao público esclarecer que somente a devolução do produto esgotado, através dos pontos de varejo e/ou distribuidores homologados, que posteriormente encaminharão aos fabricantes, poderá garantir que o meio ambiente esteja sendo respeitado através de processos seguros de reciclagem.

LEMBREM-SE: O descumprimento de quaisquer obrigações previstas na Resolução 401/08, derivadas da conduta lesiva ao meio ambiente é considerado crime ambiental.

A Baterias Cral é uma empresa que cumpre todas as normas exigidas pela Legislação Vigente e está em busca da Certificação ABNT NBR ISO 14001:2004. A empresa realiza todos os monitoramentos ambientais através de equipamentos de Controle da Poluição de última geração, além das análises ambientais serem realizadas por laboratórios certificados pela ABNT NBR ISO 17025:2005 e acreditados pelo INMETRO.

Além disso, a Baterias Cral busca constantemente desenvolver projetos que visam a Produção Mais Limpa, investem na capacitação dos profissionais para atualizar os demais funcionários, clientes e fornecedores em tudo o que há de novo no ramo de Meio Ambiente.



INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS - S.J. CAMPOS - MCT
REF: PREGÃO ELETRÔNICO 90154/2025

LINCE COMÉRCIO LTDA, pessoa jurídica de direito privado, devidamente inscrita no CNPJ sob o nº **61.048.748/0001-59** e na inscrição estadual sob o nº **91158087-00**, situada à rua Rua Orlando Vasconcelos, nº 616, Bairro Pioneiros Catarinenses, Cascavel, estado do Paraná, tem a grata satisfação de apresentar a proposta de preços para os itens arrematados no pregão eletrônico em epígrafe, nas quantidades, preços e demais condições abaixo descritas.

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	MARCA	MODELO	QUANT.	R\$ UNIT.	R\$ TOTAL
14	Bateria Estacionária 7 Ah / 12 V Sistema Eletroquímico:ChumboÁcido Selado, Dimensões:151 X 65 X 94 mm, Tipo: Selada VRLA (Reguladas Por Válvulas) Garantia:1 ano para reparo ou substituição Utilização Nobreak Obs.: Só serão aceitas baterias com no máximo 6 (seis) meses de fabricação no ato da entrega	ELGIN	(EG 12-7)	700	R\$ 64,00	R\$ 44.800,00
VALOR TOTAL DA PROPOSTA: R\$ 44.800,00 (QUARENTA E QUATRO MIL E OITOCENTOS REAIS)						



(45) 3222-9555

contato@lincecomercio.com.br

Rua Orlando Vasconcelos, nº 616
Bairro Pioneiros Catarinenses,
Cascavel – PR

Cascavel-PR, 27 de Janeiro de 2026

CONDIÇÕES GERAIS DA PROPOSTA:

- 1 – Validade da Proposta.....: 60 dias (conforme edital)
- 2 – Prazo de Entrega: (conforme edital)
- 3 –Prazo de Pagamento.....: (conforme edital)
- 4 – Frete, impostos, encargos e outras despesas.....incluso nos preços
- 5 – Declaramos que tomamos conhecimento de todas as informações e condições para o cumprimento das obrigações do objeto desta Licitação e que atendemos todas as condições do Edital e que o produto ofertado possui todas as especificações.
- 6 – Garantia de 12 (doze) meses para reparo ou substituição.

Agência: 0001
Conta: 159459488-2
Banco: 260
Nu Pagamentos S.A

BRUNA LUIZA
MENEGAZZO:
01585740608

Atenciosamente,

Assinado de forma digital
por BRUNA LUIZA
MENEGAZZO:01585740608
Dados: 2026.01.27 10:19:42
-03'00'

Bruna Luiza Menegazzo
CPF: 015.857.406-08
RG: MG-14.486.368
Proprietária



FICHA CADASTRAL DE PRODUTO

1. DADOS DO FABRICANTE

Razão Social do Fabricante:	ELGIN DISTRIBUIDORA LTDA
Nome Fantasia do Fabricante:	ELGIN
CNPJ do Fabricante:	07.023.429/0001-43

2. DADOS BÁSICOS DO PRODUTO

Nome do Produto:	BATERIA SELADA DE CHUMBO VRLA 12V 7Ah
Descrição do Produto:	BATERIA SELADA DE CHUMBO VRLA 12V 7Ah
Marca:	ELGIN
Homologação/Certificação:	CONAMA 401 IBAMA - CADASTRO TÉCNICO FEDER
Link:	https://servicos.ibama.gov.br/ctf/
PMA (Preço Mínimo Anunciado):	NÃO APLICÁVEL
Descrição na Nota Fiscal:	BATERIA SELADA DE CHUMBO VRLA 12V 7Ah

3. DADOS BÁSICOS POR ÍTEM

COR	CÓDIGO ELGIN	CÓDIGO EAN 13	CÓDIGO DUN
PRETA	82293	7897013 568725	1 7897013 568722

4. DADOS FISCAIS DO PRODUTO

Origem do Produto:	CHINA
Estado de Origem do Produto:	ITAJAÍ - SANTA CATARINA
Produto Nacional ou Importado:	IMPORTADO
Classificação Fiscal (NCM):	8507.20.10
IPI:	15%
Beneficiário Lei da Informática (PPB):	NÃO APLICÁVEL

5. CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO

Diferenciais Competitivos:	BATERIA SELADA DE CHUMBO ÁCIDO REGULADA A VALVULA (VRLA) 12V 7,0Ah, PARA USO EM NO-BREAKS (UPS), SISTEMAS DE ALARME, ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA, SISTEMAS DE TELECOM, SISTEMAS MÉDICOS, SISTEMAS DE CERCA ELÉTRICA, ALARMES DE INCENDIO, etc. PRODUZIDA COM CHUMBO DE ALTA PUREZA E DENTRO DE RIGOROSOS PADRÕES DE QUALIDADE. TERMINAIS TIPO FAST ON (ENGATE RÁPIDO), TIPO 1, MODELO F187.
Características Técnicas:	BATERIA SELADA DE CHUMBO ÁCIDO REGULADA A VALVULA (VRLA) 12V 7,0Ah, PARA USO EM NO-BREAKS (UPS), SISTEMAS DE ALARME, ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA, SISTEMAS DE TELECOM, SISTEMAS MÉDICOS, SISTEMAS DE CERCA ELÉTRICA, ALARMES DE INCENDIO, etc. PRODUZIDA COM CHUMBO DE ALTA PUREZA E DENTRO DE RIGOROSOS PADRÕES DE QUALIDADE. TERMINAIS TIPO FAST ON (ENGATE RÁPIDO), TIPO 1, MODELO F187.
Descrição para e-commerce:	BATERIA SELADA DE CHUMBO ÁCIDO REGULADA A VALVULA (VRLA) 12V 7,0Ah, PARA USO EM NO-BREAKS (UPS), SISTEMAS DE ALARME, ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA, SISTEMAS DE TELECOM, SISTEMAS MÉDICOS, SISTEMAS DE CERCA ELÉTRICA, ALARMES DE INCENDIO, etc. PRODUZIDA COM CHUMBO DE ALTA PUREZA E DENTRO DE RIGOROSOS PADRÕES DE QUALIDADE. TERMINAIS TIPO FAST ON (ENGATE RÁPIDO), TIPO 1, MODELO F187.

6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PRODUTO

Alimentação:	12V
Capacidade:	7,0 Ah (Amperes Hora)
Duração de Bateria:	DEPENDE MUITO DA APLICAÇÃO DE MODELO DE SISTEMA ONDE É UTILIZADA
Instrução de Carga:	25°C
Voltagem de Flutuação:	13,6VDC a 13,8VDC - (VDC tensão corrente contínua)
Modo de Carga Cíclico	14,5VDC a 14,9VDC
Corrente Inicial de Carga	Menor de 2,1 (A) Amperes
Tipo de Bateria:	BATERIA DE CHUMBO ÁCIDO, SELADA, REGULADA A VÁLVULA (VRLA)
Frequência de Operação:	NÃO APLICÁVEL
Tipo de Identificação:	BATERIA SELADA CHUMBO
Tempo de Garantia:	180 DIAS
Outros:	

7. DADOS LOGÍSTICOS

7.1. EMBALAGEM INDIVIDUAL

Dimensões (A x L x P):	NÃO APLICÁVEL
Peso Bruto(kg):	2,040 kg
Tipo de Unidade:	BATERIA
Conteúdo da Embalagem:	BATERIA SEM EMBALAGEM UNITÁRIA, DISPONÍVEL APENAS EM EMBALAGENS MASTER COM 10 PEÇAS

7.2. EMBALAGEM COLETIVA

Dimensões (A x L x P):	340 x 315 x 130 mm
Peso Bruto(kg):	20,65 kg
Tipo de Unidade:	BATERIAS
Quantidade de Produto por Embalagem:	10

7.3. PESOS E MEDIDAS DO PRODUTO

Altura:	94 mm
Largura:	150 mm
Profundidade:	64 mm
Peso Líquido:	1,9 kgs

7.4. INFORMAÇÕES SOBRE PALET

Qtd. Embalagem Coletiva por Pallet:	
Número de Camadas por Pallet:	
Qtd. Embalagens Coletivas por Camadas:	

8. MATERIAL DE COMUNICAÇÃO

Acesso FTP ELGIN:	http://www.portaldeapoioelgin.com.br/portaldeapoio/index.php
Usuário:	convidado
Senha:	123
Link para download de imagens:	http://www.portaldeapoioelgin.com.br/
Link de materiais de comunicação:	http://www.portaldeapoioelgin.com.br/
Link para vídeos:	https://www.youtube.com/user/elginhomeoffice



Imagem para identificação do produto



Bateria – VRLA-AGM 12V 7Ah (EG 12-7 T2)

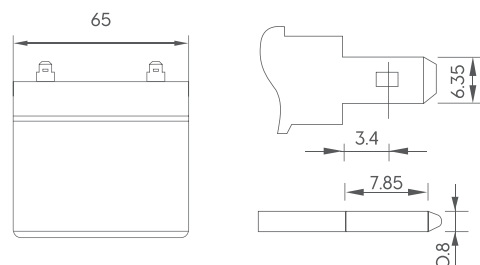
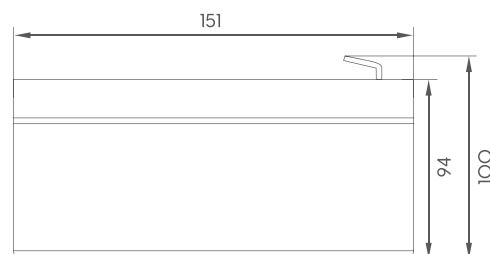
Códigos de referência: ELE0000000082374

As baterias VRLA Elgin possuem tecnologia AGM (Absorbed Glass Mat), eletrólito absorvido em manta de microfibra de vidro, são reguladas à válvula (VRLA-Valve Regulated Lead Acid), possibilitando um processo de recombinação dos gases com altíssima eficiência, evitando a emissão de gases durante o uso.

São construídas com Chumbo de alta pureza, com Liga PbCaSn para grades de placas, possibilitando menor emissão de gases, menor autodescarga. As baterias são livres de manutenção, sem necessidade de adição de água ou eletrólito, reduzindo custos operacionais.

Especificações

Detalhes		
Voltagem nominal	12V	
Capacidade nominal	7Ah	(C20, 1.75V/célula)
Dimensão	Comprimento	151±2mm
	Profundidade	65±1mm
	Altura	94±1mm
	Altura com terminal	101±1mm
Peso aproximado	1,82Kg	
Terminal	T2	
Container Material	ABS	
Capacidade nominal (25°C)	6,5Ah	20hr, 0.30A, 1.75V/célula
	5.5Ah	10hr, 0.55A, 1.75V/ célula
	5.1Ah	5hr, 1.02A, 1.75V/ célula
	4.5Ah	3hr, 1.5A, 1.75V/ célula
	3.6Ah	1hr, 3.60A, 1.60V/ célula
Corrente Máxima de descarga	2,4A	
Resistência Interna (25°C)	aproximadamente 28mΩ	
Faixa Temperatura de operação	Descarga	-15 ~ 50°C
	Carga	-20 ~ 40°C
	Armazenagem	-15 ~ 30°C
Faixa Temperatura nominal de operação	25±3°C	
Uso Cíclico	Corrente inicial menor que 2,1A, Voltagem 14.5 - 14.9V em 25°C, Coeficiente de temperatura -18mV/°C	
Uso em Flutuação	Voltagem 13,6 a 13,8V at 25°C Coeficiente de temperatura -18mV/°C	
Efeito da Temperatura sobre a Capacidade	40°C	102%
	25°C	100%
	0°C	85%
Auto Descarga	Baterias podem ser armazenadas por 9 meses em 25°C e então é necessária recarga Para temperaturas maiores o intervalo de tempo até a recarga deve ser menor	
Ciclo de Vida	5 a 7 anos (modo flutuação de carga)	



*Unidades em mm

Descarga em potência constante

Descarga de Corrente Constante (Amperes) e Potência Constante (Watts) a 25°C (77°F)													
Tempo		5min	10min	15min	30min	1hr	2hr	3hr	4hr	5hr	8hr	10h	20h
9.60V	A	21.60	13.54	10.50	6.90	3.90	2.10	1.56	1.24	1.05	0.69	0.57	0.31
	W	228.96	147.55	112.35	74.52	42.51	22.89	17.47	13.64	11.79	7.85	6.33	3.47
10.20V	A	19.80	13.25	9.65	6.55	3.72	2.01	1.53	1.20	1.03	0.68	0.56	0.30
	W	218.79	145.75	107.60	73.69	41.85	22.77	17.29	13.62	11.77	7.80	6.33	3.43
10.50V	A	18.36	12.66	9.00	6.35	3.60	1.98	1.50	1.14	1.02	0.68	0.55	0.30
	W	205.66	142.43	101.70	72.39	41.04	22.61	17.18	13.11	11.73	7.76	6.29	3.42
10.80V	A	16.72	12.10	8.40	6.06	3.48	1.92	1.47	1.12	0.98	0.66	0.54	0.30
	W	189.77	137.94	96.18	69.99	40.19	22.23	17.05	13.05	11.36	7.66	6.26	3.50
11.10V	A	15.00	11.40	7.80	5.64	3.30	1.88	1.41	1.10	0.93	0.64	0.53	0.29
	W	172.50	131.67	90.48	65.99	38.61	21.94	16.57	12.98	11.00	7.55	6.20	3.36

Aplicações

Uso Geral: Centrais de Alarme, Brinquedos, No-Breaks, Estabilizadores, Sistemas de Iluminação de Emergência, Telecom, Balanças, Controle de Acesso, Equipamentos Médicos, Automação Industrial, Elevadores, Caixa Eletrônicos de Bancos, Máquinas Agrícolas ex Roçadeira e Micro Trator

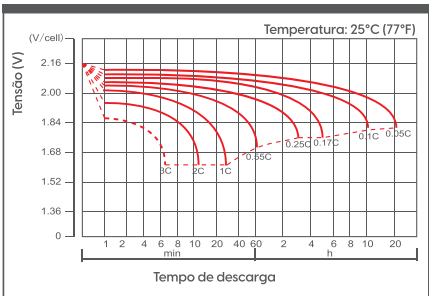
Características Gerais

- Vida Útil até 5 Anos (25°C) conforme especificações de temperatura, carga e descarga
- Estrutura especial de exaustão e tecnologia de vedação, Instalação segura e confiável, flexível, Livre de manutenção
- Liga PbCaSn para grades de placas: menos gaseificação, menos auto-descarga
- Separador AGM de alta qualidade: prolonga a vida útil dos ciclos e evitar micro curto-circuitos
- Matéria-prima de alta pureza: garantir baixa taxa de autodescarga

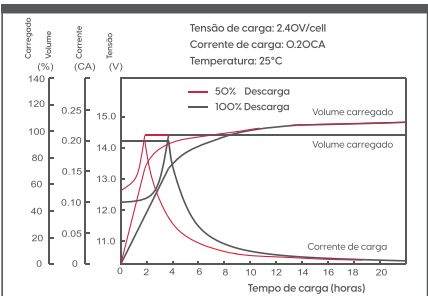
Normas Técnicas e Certificações

- Conformidade com as normas IEC 60896, Diretiva de Baterias da EU (União Européia)
- Certificados UL, CE
- ISO45001, ISO 9001 e ISO 14001, Instalações de produção certificadas
- Classificação Eurobat
- Produto compatível com Resolução Conama 401

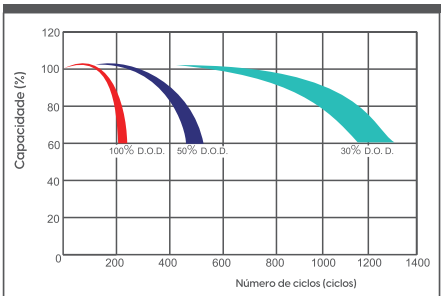
Características de descarga a 25°C



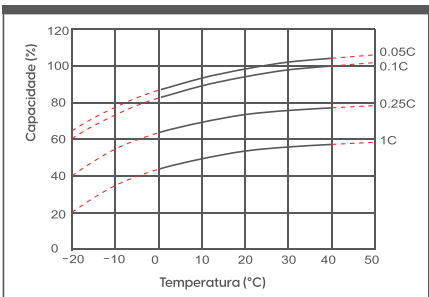
Características de carga em flutuação



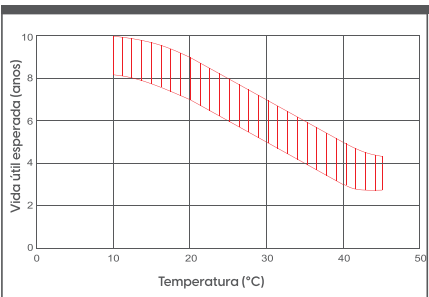
Características de ciclo de vida (25°C)



Efeitos da temperatura em relação à capacidade de carga



Vida útil flutuação em função da temperatura



Aponte seu leitor de QR CODE para acessar o catálogo

*Este documento poderá ser atualizado futuramente para garantir a precisão das informações.





INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
Coordenação-Geral de Gestão Organizacional
Coordenação de Administração
Serviço de Compras, Recebimento e Importação
Grupo Permanente de Pregão Eletrônico

Memorando nº 1133/2026/INPE

São José dos Campos, 27 de janeiro de 2026.

Ao Senhor **Cristian Bruno de Oliveira Teodoro** e à Senhora **Elen Machado de Oliveira**

Assunto: **Análise das Propostas**

Em referência ao Pregão nº 90154/2025, cujo objeto é Eventual aquisição de baterias tracionárias, estacionárias e automotivas, destinadas ao atendimento das demandas do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), encaminho para análise, no que se refere às especificações técnicas e no preço ofertado, as seguintes propostas:

Item/ns	Empresa	CNPJ	Proposta
1, 3, 12 e 13	SO BATERIAS – COMERCIO DE BATERIAS LTDA	36.469.275/0001-16	SEI nº 13478668
2	ACUMULADORES MOURA S/A	09.811.654/0012-22	SEI nº 13478669
4, 5, 6 e 7	RONALDO MILANI COMERCIAL LTDA	56.966.823/0001-20	SEI nº 13478670
8 e 9	LCPAR IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA	18.153.504/0001-07	SEI nº 13478698
10 e 11	BRIMAX COMÉRCIO E REPRESENTAÇÕES LTDA	24.384.947/0001-01	SEI nº 13478706
14	LINCE COMÉRCIO LTDA	61.048.748/0001-59	SEI nº 13478711

Atenciosamente,

(assinado eletronicamente)

Vitor Mateus dos Reis Martins Duarte
Membro do Grupo Permanente de Pregão Eletrônico
SIAPE 3125515



Documento assinado eletronicamente por **Vitor Mateus dos Reis Martins Duarte**, Membro do Grupo Permanente de Pregão Eletrônico, em 27/01/2026, às 13:57 (horário oficial de Brasília), com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.mcti.gov.br/verifica.html>, informando o código verificador **13478726** e o código CRC **41016401**.

Anexos

Não Possui.



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO



INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
Coordenação-Geral de Gestão Organizacional
Coordenação de Administração
Serviço de Infraestrutura Administrativa
Grupo Permanente de Engenharia e Manutenção - GPEMA

Memorando nº 1190/2026/INPE

São José dos Campos, 29 de janeiro de 2026

Ao Sr. Vitor Mateus dos Reis Martins Duarte

Assunto: Análise das Propostas – Pregão nº 90154/2025

Prezado Sr.,

Após análise das propostas comerciais e documentos relacionados especificações dos materiais, referentes ao Pregão nº 90154/2025, cujo objeto é a eventual aquisição de baterias tracionárias, estacionárias e automotivas, informamos o que segue:

Itens 1, 3, 12 e 13 – Proposta SEI nº 13478668, SO Baterias – Comércio de Baterias Ltda., CNPJ nº 36.469.275/0001-16:

A proposta apresentada **atende** às especificações estabelecidas no edital da contratação.

Item 2 – Proposta SEI nº 13478669, Acumuladores Moura S/A, CNPJ nº 09.811.654/0012-22:

A proposta apresentada **atende** às especificações estabelecidas no edital da contratação.

Itens 4, 5, 6 e 7 – Proposta SEI nº 13478670, Ronaldo Milani Comercial Ltda., CNPJ nº 56.966.823/0001-20:

A proposta apresentada **atende** às especificações estabelecidas no edital da contratação.

Itens 8 e 9 – Proposta SEI nº 13478698, LCPAR Importação e Exportação Ltda., CNPJ nº 18.153.504/0001-07:

A proposta apresentada **atende** às especificações estabelecidas no edital da contratação.

Itens 10 e 11 – Proposta SEI nº 13478706, Brimax Comércio e Representações Ltda., CNPJ nº 24.384.947/0001-01:

A proposta apresentada **não atende** às especificações estabelecidas no edital da contratação. A dimensão da bateria ofertada diverge da dimensão requerida, impossibilitando sua instalação no gabinete existente.

Item 14 – Proposta SEI nº 13478711, Lince Comércio Ltda., CNPJ nº 61.048.748/0001-59:

A proposta apresentada **atende** às especificações estabelecidas no edital da contratação.

Dessa forma, solicitamos que as empresas supracitadas sejam classificadas para o prosseguimento das etapas subsequentes do certame e análise dos demais requisitos editalícios.

Atenciosamente,

Atenciosamente,

João Valdecir Bento



Documento assinado eletronicamente por **João Valdecir Bento, Presidente do Grupo Permanente de Engenharia e Manutenção**, em 29/01/2026, às 16:51 (horário oficial de Brasília), com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.mcti.gov.br/verifica.html>, informando o código verificador **13482224** e o código CRC **1C7201E7**.

Anexos e Minutas

Não Possui.