

MANUAL DE INSTALAÇÃO

Carregadores Inteligentes de Bateria - CRC

2011



Av. Francisca de Paula Pereira, 450.
Bragança Paulista. SP. Brasil
+55 (11) 4035-2500
www.sunlab.com.br



Revisão: 05/2011

Linha CRC – Carregadores de Bateria Inteligentes

A linha CRC é composta por carregadores inteligentes de bateria, projetados e produzidos pela SunLab Power®, dentro dos mais novos conhecimentos, aliados ao “estado da arte” da eletrônica.

Leia este manual para conhecer melhor o equipamento antes de instalar.



Tecnologia produzida no Brasil.

Qualidade, manutenção e assistência garantida.

DESCRIÇÃO DO PRODUTO

A linha CRC é composta por carregadores de bateria, com controle de carga e descarga, através de um circuito eletrônico micro-controlado via firmware.

Para a carga otimizada de um acumulador, é utilizado a tecnologia de PWM - pulsos modulados de corrente, onde a frequência e amplitude são definidos através de uma programação do micro-controlador, levando em consideração as características do ambiente e a curva de carga da bateria.

Essa tecnologia proporciona um melhor rendimento do sistema, permitindo uma maior segurança e durabilidade.

APLICAÇÃO DO PRODUTO

O CRC é projetado para carregar baterias ácidas, de chumbo com eletrólito líquido, VRLA, valvuladas ou não, na tensão nominal de 12 ou 24 Volts.

NÃO É RECOMENDÁVEL, apesar da versatilidade do CRC, carregar outros tipos de baterias com composição diferente à indicada e sob nenhuma hipótese a baterias de NiCd, Lítio ou similares; Da mesma forma, quanto à bateria de tensão diferente do modelo de CRC adquirido (12 ou 24 V).

CARACTERÍSTICAS GERAIS

O CRC vem incorporado com circuitos eletrônicos de altíssima confiabilidade, protegendo o acumulador de sobrecargas ou sobre-descargas.

Não necessita da intervenção humana para operar. A corrente e tensão da carga, são reguladas automaticamente em ciclos de 2 segundos aproximadamente, conforme a bateria. O processador lê a tensão nestes intervalos e define qual a melhor relação para a carga naquele momento. Isto permite que o processo seja feito com total segurança.

Ao atingir o nível máximo de carga, o CRC corta a corrente e passa a supervisionar o acumulador, só voltando a carregar quando baixar a tensão.

Consumo reduzido: Maior rendimento por watt. Consome muito menos que os carregadores convencionais.

Rapidez: Carrega baterias rapidamente e sem prejudicar sua vida útil.

Definição do processo por software: Testa e altera a corrente e tensão de carga para otimizar o processo.

Supervisão da Operação: Voltímetro por barra de LEDs, aviso sonoro e conexão serial RS232 para computador;

Portabilidade: Peso reduzido, baixa temperatura de trabalho.

Segurança: Detecção de falhas e monitoração constante; Proteção contra curto circuito e inversão de polaridade;

INSTALAÇÃO

NÃO EXECUTE A INSTALAÇÃO CASO EVIDENCIE ALGUM DEFEITO OU SE JULGUE INAPTO A FAZÊ-LO.

LOCAL DE INSTALAÇÃO

O CRC foi construído para instalações em ambientes internos, devendo estar em local ventilado, protegido de raios solares e umidade. Seu gabinete especial permite a fixação através de parafusos em qualquer superfície plana, na vertical ou horizontal.

CRC

PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

A funcionalidade dos carregadores CRC é a de permitir a carga e descarga controlada e simultânea, feita sob supervisão do circuito micro-processado, com a máxima segurança e sem supervisão humana.

Desta forma é possível manter a carga da bateria, ao mesmo tempo em que se está utilizando-a para alimentar um equipamento conectado, tanto na bateria ou através da saída auxiliar de energia do CRC.

O CRC controla a recarga através de PWM - pulsos regulados de corrente e leitura periódica da bateria. Neste processo a transferência de energia é feita com baixo aquecimento, devido a maior tensão e menor corrente. O acumulador passa a ter menor resistência à recarga e baixíssima degeneração dos elementos.

CUIDADOS A SEREM TOMADOS

A bateria armazena uma grande quantidade de energia. Não curto-circuite os pólos sob qualquer circunstância.

Baterias podem produzir gases inflamáveis. Cuidado com faíscas, fogo ou qualquer chama desprotegida. Certifique-se que o local onde está a bateria é ventilado. Mantenha baterias e o CRC fora do alcance de crianças.

Observe as recomendações de segurança. Aconselhamos que a instalação e manuseio sejam feitos por profissional treinado.

Havendo dúvida, consulte nosso revendedor ou serviço autorizado mais próximo.

A tampa transparente é de encaixe com fechos de pressão; Pode ser retirada ou travada facilmente (fig 1).

CABOS E CONECTORES

O CRC é fornecido com (fig 2 e 3):

1. Seletor de voltagem 110/220 VAC situado na face direita do gabinete;
2. Chave interruptora ao lado da seletora;
3. Fuzível de proteção contra surto ou curto na alimentação.
4. Cabo de força com plug macho bipino.
5. Conexão para computador, padrão RS232C.
6. Cabos para bateria com conectores tipo garra.



FIG. 2

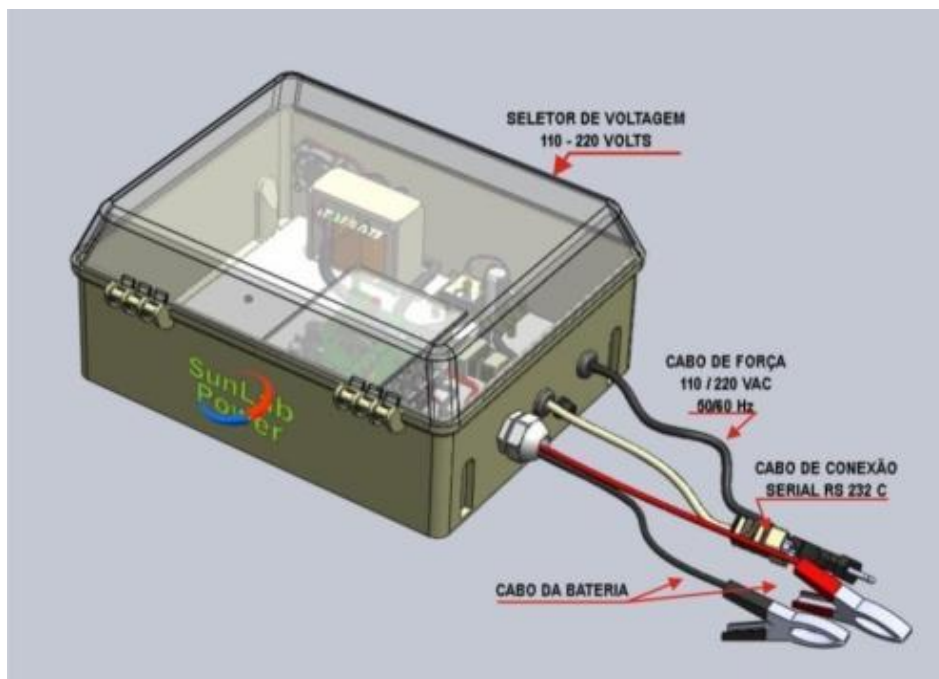


FIG. 3

CONEXÃO DO CRC À REDE ELÉTRICA

ANTES DE LIGAR

Verifique a tensão da rede de entrada (110VAC ou 220VAC) e confira com a chave seletora na lateral do CRC.

7. Ligue o cabo de força somente após ter a certeza de que as tensões são correspondentes.
8. Ligue a chave inter-ruptora e o CRC iniciará sua função de auto diagnóstico.

CONEXÃO DO CRC À BATERIA

9. Conecte os fios da bateria, respeitando a **POLARIDADE**. O cabo **preto** no **negativo “-”** da bateria e o **vermelho** no **positivo “+”**.
10. Se conectar com a polaridade incorreta o CRC poderá queimar o fusível.

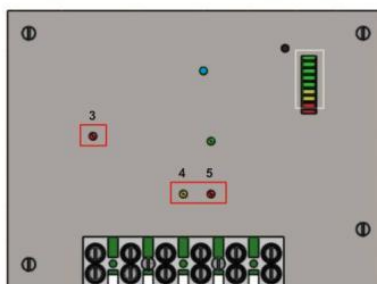
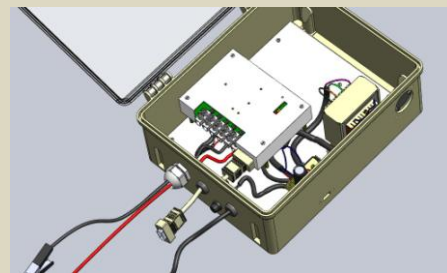


FIG. 4

FIGURA 1: ABERTURA DO GABINETE

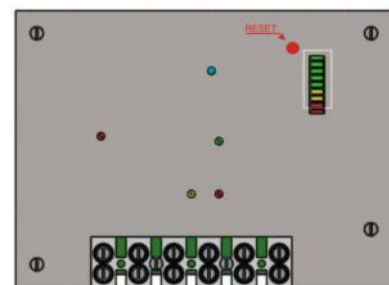


CUIDADOS A SEREM TOMADOS

- A combinação de diferentes condições de erros podem danificar o CRC. Sempre corrija um erro antes de continuar a instalação.
- Evite tocar os fios, terminais ou partes metálicas descobertas. **HÁ RISCOS DE CHOQUE OU QUEIMADURA EM PARTES AQUECIDAS.**
- Note que as voltagens podem ter até o dobro da voltagem da bateria. Utilize ferramentas isoladas, mantendo-se em solo seco e com as mãos secas.
- **MANTENHA A TAMPA DO GABINETE SEMPRE FECHADA.**

RESET DO MICRO-CONTROLADOR:

Para testar ou em ocorrência de travamento do micro-controlador, o sistema pode ser reiniciado, bastando apertar o botão situado sobre o microprocessador. Insira um objeto cilíndrico **NÃO METÁLICO** (Ex.: um palito) e aperte levemente. Basta um toque e o sistema reinicia, sem desligamento das conexões.



CONEXÃO DO CABO RS232C

- O CRC pode ser conectado a qualquer dispositivo serial RS232C através de uma porta DB9. A conexão é DCE-DCE com os pinos de 1 a 9 ligados 1 a 1. Se necessitar a confecção de cabo para essa utilização, contate a Lábramo Centronics (www.labramo.com.br).
- Os dados são transmitidos no padrão: 2400 bauds, 8 bits, sem paridade.

CONEXÃO DOS CABOS INTERNOS (fig 5)

O CRC possui 6 conexões tipo borne e já vem com os cabos conectados nos conectores 3,4 (entrada de energia) e 5,6 (bateria).

Os terminais 1 e 2 (fig. 6) fornecem alimentação de energia em VCC, com controle de descarga e monitorada pelo dispositivo. Sua tensão de saída é igual à tensão de entrada.

Através da comunicação serial é possível a supervisão de tensão da linha e a corrente consumida na saída auxiliar.

Os terminais 3 e 4 (fig. 7), são conectados à fonte de alimentação e os de numero 5 e 6 (fig. 8) são ligado à bateria.

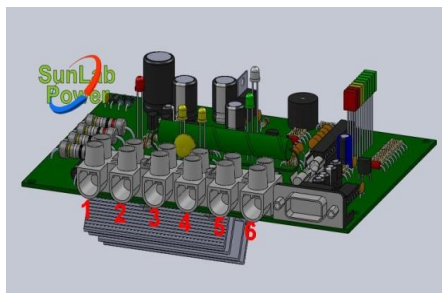


FIG.5

TABELA 1

Conexão interna

TERMINAL	Função	Polaridade
1	AUXILIAR (N/C)	NEGATIVO
2	AUXILIAR (N/C)	POSITIVO
3	ENTRADA VCC	NEGATIVO
4	ENTRADA VCC	POSITIVO
5	BATERIA	NEGATIVO
6	BATERIA	POSITIVO

OPERAÇÃO

Uma vez conectados os cabos, o CRC inicia a atividade, com o diagnóstico seu e o da bateria, uma vez conectada. A carga se inicia automaticamente após a conexão dos terminais à bateria.

A conexão pode ser feita com o CRC ligado. CUIDADO PARA NÃO CONECTAR COM POLARIDADE INVERTIDA NA BATERIA ou curto-circuitar os terminais do CRC.

O buzzer do CRC indica quando há alguma anormalidade ou mudança no estado de operação.

LED	Função
1	Operação normal da fonte que alimenta o CRC.
2	Sinaliza o modo PWM, quando há carga na bateria ou em flutuação.

FIGURA 6: SAÍDA AUXILIAR

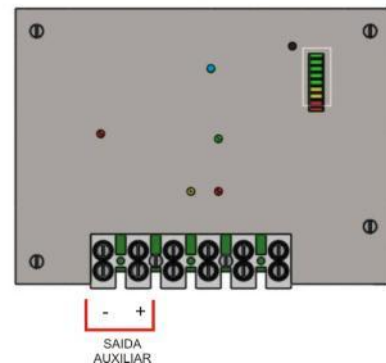


FIGURA 7: ENTRADA DE ENERGIA

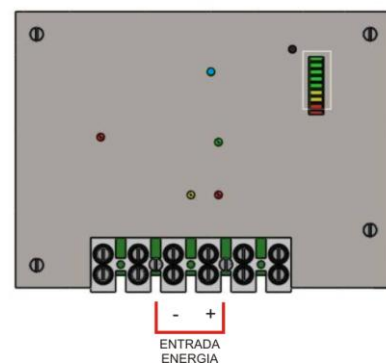


FIGURA 8: CONEXÃO DE BATERIA

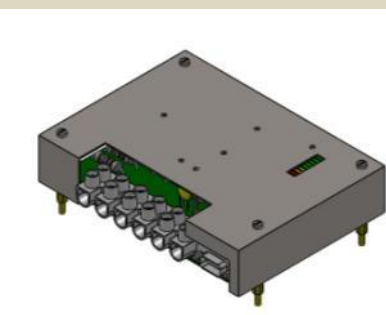
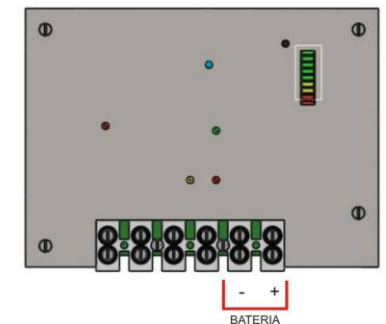


TABELA 2: O CRC sinaliza operação norma (fig.9):

TABELA 2
LED 1 e 2

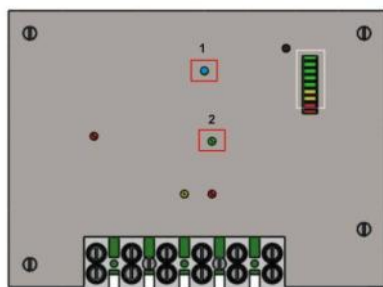


FIG. 9

VOLTÍMETRO:

O **voltímetro** do CRC possui 8 leds que indicam o estado da carga da bateria. Sua escala é composta por 1 LED vermelho, 2 LEDs amarelos e 5 verdes. Cada LED corresponde a uma variação de 0,5 Volts em sistemas 12 Volts ou de 1 Volt em sistemas 24 Volts (**FIG.10**).

A interpretação corresponde à TABELA 3:

TABELA 3 - LEDs do Voltímetro

Cor do led	Função	Em 12V	Em 24V
Verde	Nível de carga da bateria média/alta	12,5 a 14,5	25 a 29
Amarelo	Nível de carga da bateria média/baixa	11,5 a 12,0	23 a 24
Vermelho	Nível de carga da bateria baixa	10,5 a 11,0	21 a 22
Piscante	Nível de carga baixa – Recarga de emergência ligada e Saída auxiliar desligada	<10,7	<21,4

DESLIGAMENTO DA SAÍDA AUXILIAR

Quando o consumo for excessivo e a carga da bateria for demasiadamente baixa, o CRC desliga a saída auxiliar, avisando com BIPs e acende o primeiro LED vermelho abaixo do voltímetro, conforme a figura 11.

A operação de recarga da inicio e o voltímetro passa a exibir o acendimento sequencial dos LEDs. Essa operação será repetida até a bateria estar com carga suficiente para retornar ao uso.

FIGURA 10: VOLTÍMETRO

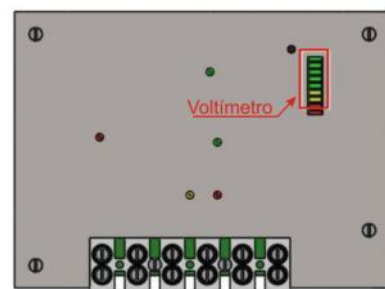


FIGURA 11: DESLIGAMENTO DA SAÍDA AUXILIAR

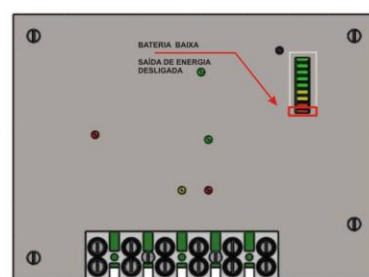
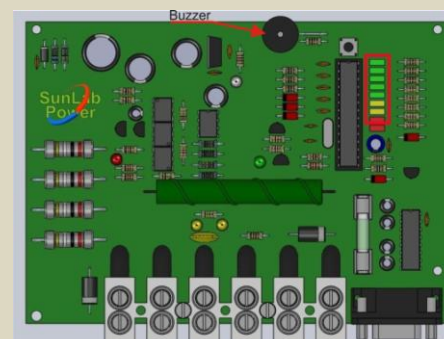
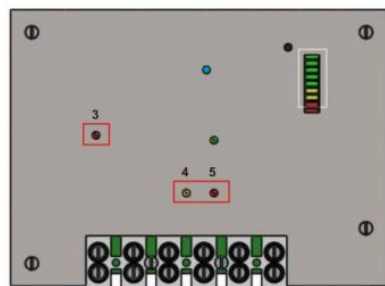


FIGURA 12: BUZZER



O **BUZZER** auxilia na sinalização de operação do CRC. Quando ocorre alguma função especial, ele aciona o sinal sonoro para avisar ao supervisor.



Bips	Aviso / Função
2	BIPS CURTOS: Bateria descarregada e com desconexão programada.
2+3	3 (três) BIPS LONGOS: Curto circuito na saída.

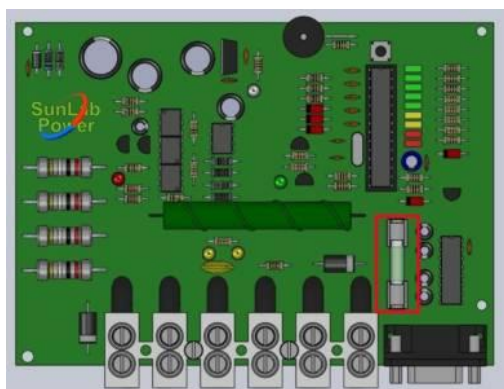
TABELA 4

SINALIZAÇÃO DE PROBLEMAS (fig.13)

Cor do led	Numero	Função
VERMELHO	3	CURTO OU SOBRECARGA na saída auxiliar. <u>Operação PARALISADA</u> até a correção do problema
AMARELO	4	Inversão de polaridade nos cabos da entrada. <u>Operação PARALISADA</u> até a correção do problema
VERMELHO	5	Inversão de polaridade nos cabos da bateria <u>Operação PARALISADA QUEIMA DO FUSÍVEL</u>

TABELA 5 - LEDs de Sinalização de Problemas

FIG. 13

TROCA DE FUSÍVEL INTERNO

Em casos de:

- 1) Inversão de polaridade na bateria por mais de 2 minutos;
- 2) Curto entre os terminais do cabo de bateria;
- 3) Sobre-corrente na recarga;

Poderá ocorrer a queima do fusível interno.

Para sua troca, é necessário a retirada da cobertura (tampa) do circuito do CRC e acessar o fusível.

Utilize fusível do mesmo valor ao encontrado no equipamento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Características Elétricas da Carga		
Tensão nominal (VDC)	12V	24 V
Tensão de absorção (Vdc)	14.5	29.0
Equalização (Vdc)	14.8	29.6
Flutuação	13.5	27.0
Reconexão da carga (saída auxiliar)	12.5	25.0

Modelo	CRC-1000	CRC-1500	CRC-2000	CRC-2500	CRC-3000
Código do produto	91.214	91.216	91.217	91.218	91.219
Alimentação / Tensão de entrada (Vac)	110/220 - 50/60 Hz				
Tensão máxima de Recarga (Vcc)	14,5 para baterias de 12 Volts - 29 para baterias de 24 Volts				
Corrente de carga nominal (máx.) (A)	2A	5A	10A	15A	20A
Consumo máximo (Watts)	60W	120W	240W	360W	480W
Técnica de carregamento	PWM		PWM com MPP		
Alarme contra sub tensão	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Proteção na saída contra curto-circuito	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Proteção da inversão de polaridade	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Supervisão e desligamento automático da carga	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Saída para consumo simultâneo	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Porta de comunicação com computador	RS232 C				
Visualização do funcionamento	LED	LED	LED	LED	LED
Voltímetro	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Temperatura de trabalho	-20 a 65° C				
Isolação	IP-64				
Classe	III – não necessita de aterramento				
Dimensões (E x L x C) mm.	145 x 325 x 280	150 x 300 x 370			
Peso (Kg)	1,2	1,6	2,5	3,5	5,0
Garantia	1 ano				

TERMOS DA GARANTIA E RESPONSABILIDADE

A Sunlab Power, divisão da Lábramo Centronics Ind. e Com. Ltda. garante este que o produto fornecido está isento de defeitos e tem o funcionamento adequado ao que se propõe.

A GARANTIA cobre o direito ao consumidor de conserto ou troca por outro equipamento equivalente, em caso de defeito de fabricação, dentro do prazo estabelecido de 6 (seis) meses, contados a partir da data da aquisição, comprovada pela nota fiscal ou documento fiscal equivalente.

Para o uso do direito à GARANTIA, o cliente ou revendedor deverá comunicar previamente a SunLab Power, da ocorrência de defeito e obter orientação de como proceder à remessa e obtenção do número de protocolo para a manutenção (RMA). Não serão recebidos produtos sem o referido RMA autorizante.

Não estão cobertos por esta GARANTIA:

Danos causados por queda de raio, tempestades, incêndio ou inundações, assim como qualquer outro fenômeno resultante de ação da natureza.

Danos advindos de guerra, rebelião ou atos de vandalismo.

Danos causados por defeito em equipamento ou ato de terceiro.

Por uso impróprio ao aqui recomendado.

Danos advindos de erro de projeto, instalação ou dimensionamento do sistema, quando não executado pela SunLab Power ou empresa formalmente autorizada.

A garantia se rescinde caso o circuito seja violado ou alterado por serviço ou conserto executado por pessoas não autorizadas.

Para obter maiores dados sobre a garantia acesse a internet no endereço:

<http://www.sunlab.com.br/garantia.htm>

Outras especificações técnicas podem ser consultadas diretamente pela internet no site da SunLab Power – divisão da Lábramo Centronics, ou solicitado pelo SAC – Serviço de Atendimento ao Cliente 0800-160053 ou via fax ou correio enviado ao nosso endereço.



Av. Francisca de Paula Pereira, 450.
Distrito Indl. III. Bragança Paulista.
São Paulo, Brasil.

Telefone: 55 11 4035-2500

Fax : 55 11 4035-5428

CNPJ.: 52.887.841/0001-66

Empresa 100% brasileira.

SAC.: 0800-160053

E_mail: sunlab@sunlab.com.br

Todos os direitos de autoria e copia são da Lábramo Centronics Indústria e Comercio Ltda.
Sua reprodução ou divulgação são PROIBIDAS sem a autorização expressa e formal da empresa.
Todas as informações e dados podem sofrer alterações, devido a constante evolução da tecnologia e melhorias sobre o produto.

Site: www.sunlab.com.br

As marcas, produtos e informações aqui apresentados são propriedades da Lábramo Centronics Ind. e Com. Ltda.
protegidas pelos registros de marcas e patentes no Brasil e exterior e pela lei de direitos autorais da Republica Federativa do Brasil.