

Manual de Produto Controlador Solar Inteligente SLC - LZP

Este manual é um documento da Lábramo Centronics Ind. e Com.Ltda.

Sua reprodução é proibida.

Copyright Lábramo Centronics Ind. e Com. Ltda.



REVISÃO 04

SLC – Controlador Solar Fotovoltaico.

LZP – Controlador Solar Fotovoltaico Fotossensível

A linha de Controladores Inteligentes – SLC e LZP foi desenvolvida para atender a sistemas “Off-Grid” de painéis solares fotovoltaicos.

Sua utilização é essencial para a proteção e controle das baterias, dos painéis e equipamentos alimentados pelo sistema.

Os controladores inteligentes são produzidos pela SunLab Power® utilizando o “estado da arte” da micro-eletrônica.

*Energia limpa, renovável, natural e
ecologicamente correta.*



SunLab Power®
Divisão da Lábramo Centronics
Av. Francisca de Paula Pereira, 450.
Bragança Paulista. SP. Brasil

55 (11) 4035-8575



Tecnologia produzida no Brasil.
Qualidade, manutenção e assistência garantida.

Introdução

Gratos pelo interesse em nossos produtos. Você é parte integrante e o objetivo do nosso trabalho, dedicado ao desenvolvimento de soluções e produtos inovadores.

A Lábramo Centronics é conhecida pelo seu pioneirismo e possui mais de três décadas de experiência em suas atividades. A Sunlab Power - uma das divisões de negócios, se dedica a desenvolver soluções nos setores de energias renováveis e luz. O conhecimento adquirido é utilizado na disseminação de novas técnicas e sobretudo na sustentabilidade e preservação da vida deste planeta.

Oferecer essas soluções através de sistemas é nosso meio de empreender e proporcionar à sociedade o progresso de forma racional.

Considerações Gerais

Este documento foi criado para apresentar produtos, suas características, noções de instalação, operação e termos da garantia. Detalhes de instalação e manutenção são contempladas em outro manual.

Consulte a Sunlab Power ou nosso Autorizado mais próximo, através do nosso site: www.sunlab.com.br.

Conceitos

Existem três conceitos de sistemas a energia solar fotovoltaicos em utilização no presente. O primeiro item: sistema autônomo – *OFF Grid*, é onde este equipamento se aplica:

- 1) Sistema autônomo ou *Off Grid*: Funciona totalmente independente de outra fonte de energia exceto a luz (solar). É composto por painel (módulo fotovoltaico), que capta a energia do sol e acumula em baterias, do controlador de carga que supervisiona e gerencia a operação de carga e descarga das baterias, fusíveis e dispositivos de proteção proporcionando a segurança ao sistema. Não requer infraestrutura como fios, quadros de conexão ou disjuntores. Seu funcionamento é automático, autônomo e individual.
- 2) Sistema híbrido ou *Grid - Tie*: Funciona alternadamente tanto na fonte solar como na energia vinda de uma segunda fonte. É um sistema importador de energia, que utiliza esta segunda alimentação como backup, que pode vir de um gerador eólico ou diesel, da rede pública, etc. É composto pelos mesmos equipamentos do sistema *Off-Grid*, todavia contem um controlador especialmente desenvolvido pela SunLab que recebe a energia de duas entradas, supervisionando e controlando-as na operação de recarga e descarga das baterias.
- 3) Sistema integrado à rede ou *On-Grid*: Funciona conectado à rede pública alternando o suprimento de energia entre a fonte solar e a rede pública, etc. É um sistema importador e exportador de energia. Resulta a economia que se obtém na compensação do consumo noturno verso a geração diurna. Todavia não utiliza baterias e assim, se faltar energia da rede durante a noite, faltará para atender aos equipamentos também. É composto por painel (módulo) solar e um inversor.

Apresentação

Os controladores da SunLab Power® foram desenvolvidos para atender a sistemas fotovoltaicos autônomos.

O circuito eletrônico microcontrolado é programado para efetuar as operações com total segurança e proteção ao sistema.

Os modelos SLC e LZP controlam a carga e descarga de baterias regulando a potência gerada pelos painéis solares na entrada e a alimentação da saída para os equipamentos.

De fácil instalação é compacto e leve, possui sinalização com LEDs no painel frontal, mostrando os níveis de carga da bateria e avisos sonoros para diagnóstico e alertas.

O processo de recarga utiliza a tecnologia PWM (por pulsos modulados) controlados por algoritmo MPPT que produz uma recarga das baterias mais rápida, eficiente e segura.

Os controladores SLC e LZP, são aplicados em sistemas 12V ou 24 Volts e tem como opcional a comutação automática entre 12 e 24 Volts.

Sua capacidade atende a correntes até 60A.



O modelo LZP, foi desenvolvido para incorporar a função fotossensor, aplicado em equipamentos que precisam funcionar somente à noite como nos casos de iluminação e sinalizadores, ou seja, o LZP liga automaticamente sua saída de energia quando fica escuro (à noite) e desliga com a luminosidade alta (amanhecer).

Os controladores operam em corrente contínua – CC e podem funcionar agrupados ou combinados sobre um único barramento, proporcionando a multiplicação das potências.

Operação

O funcionamento do controlador SLC / LZP é automático, não necessitando de intervenção do operador.

O estado de operação pode ser acompanhado através dos LEDs no painel frontal.

O controlador SLC / LZP controla a carga e descarga da bateria. Em seu processo de recarga por PWM, inicia a plena potencia quando a bateria está baixa e regula de acordo com o acumulo ou drenagem de energia.

O sistema “pulsar” variando a frequência desses pulsos e permitindo um carregamento mais eficiente e seguro.

Os parâmetros de tensão de recarga e descarga para baterias partem da tensão nominal de 12,5 Volts ou 30,0V para sistemas em 24Volts, com variação de + 15% para recarga e – 15% para o maximo de descarga. Tais parâmetros podem ser mudados na fabrica, de acordo com a especificidade da aplicação.

A recarga em PWM e MPPT resulta em uma operação mais eficiente, com baixo aquecimento do controlador e da bateria, resultando no aumento de sua vida útil.

Voltímetro a LED

O voltímetro possui 5 LEDs, sendo 1 vermelho, 3 amarelos e 1 verde.

A tensão mostrada em regime de recarga é a media entre o painel e bateria. Com o painel solar gerando, o LED verde se acende, mostrando que está em recarga.

Se o painel não estiver ativado (LED verde apagado) a tensão será a da bateria.

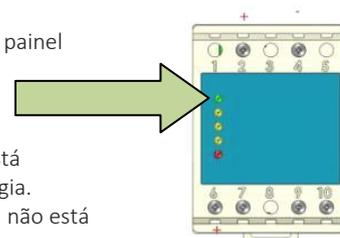
Desconexão do consumo:

O fornecimento de energia para consumo (SAIDA) é controlada, jamais deixando que chegue ao nível mínimo da bateria, em caso da baixa carga, ao atingir 10,6V ou 21,2V, o controlador avisa e posteriormente desliga a saída para não danificar ao acumulador.

Na seqüência, quando da recarga, religará automaticamente a saída, quando a bateria atingir uma capacidade segura.

LED verde:

Indica o estado do painel



Aceso: o painel está transferindo energia.

Apagado: o painel não está gerando (à noite, por exemplo), ou as baterias já estão carregadas.

LEDs amarelos: Indicam o estado da carga das baterias: carregada, meia carga ou carga baixa.

LED vermelho: Indica carga muito baixa.

Ao piscar, mostra que a energia está chegando ao nível crítico e após cinco bips, a saída do controlador se desligará.

Ficará no aguardo da recarga com o LED permanentemente piscando.

O ciclo é contínuo, até a entrada de energia e retorna à normalidade após a bateria atingir níveis seguros:

- 12,5 Volts em sistemas 12Vdc ou;
- 25,0 Volts em sistemas 24 Vdc.

JUMPERS INTERNOS: O controlador possui “jumpers” em sua placa de circuito que são usados para configurações específicas:

JUMPER	POSIÇÃO	FUNÇÃO
JP-1	Aberto*	Alarme desligado
	Fechado	Alarme ligado
JP-2	Aberto*	Controle da carga pela voltagem
	Fechado	Controle da carga desativado
JP-3	Aberto*	Bateria LVD
	Fechado	Bateria HVD

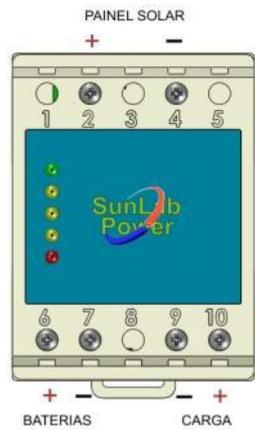
*Configuração de fábrica.

Reset do micro controlador:

O controlador possui função “Watch-dog” reiniciando automaticamente em caso de anormalidade.

Para teste ou para provocar o reset do micro controlador, somente é possível desligando as conexões de painel e bateria e reconectá-las após 10 segundos.

AVISO: O controlador não deve ser aberto enquanto energizado.



Antes de efetuar a conexão dos fios, observe os sinais e as polaridades: **positivo “+”** ou **negativo “-”** antes de colocar em funcionamento.

Devem ser instalados em ambientes internos, em local seco e ventilado. Não exponha ao sol, chuva ou umidade, sob nenhuma hipótese.

O controlador é fixo pela parte traseira, através do encaixe padrão DIN. Este é muito utilizado em instalações elétricas, facilitando sua colocação em trilhos e em painéis elétricos convencionais.

Pode ser instalado em qualquer posição, respeitando-se as entradas de ventilação, que devem estar desobstruídas.

Para instalação em locais agressivos ou de riscos, recomendamos que consulte nosso serviço técnico para verificar outras opções de gabinetes.



A instalação do controlador deve ser feita, preferencialmente, em trilho padrão DIN.

Modelos e Características

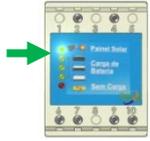
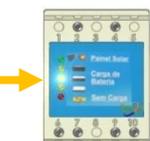
SLC		Tensão de Trabalho	Corrente máxima	Potencia	LZP		Tensão de Trabalho	Corrente máxima	Potencia	Fotos-sensor
Código	Modelo	VDC	Ampére	Watts	Código	Modelo	VDC	Ampére	Watts	
91101-000	SLC-05	12	5	60						
91101-001		24	5	120						
91101-002		12/24	5	120						
91102-000	SLC-10	12	10	120	91122-000	LZP-10	12	10	120	SIM
91102-001		24	10	240	91122-001		24	10	240	SIM
91102-002		12/24	10	240						
91103-000	SLC-20	12	20	240	91124-000	LZP-20	12	20	240	SIM
91103-001		24	20	480	91124-001		24	20	480	SIM
91103-002		12/24	20	480						
91104-000	SLC-30	12	30	360	91124-000	LZP-30	12	30	360	SIM
91104-001		24	30	720	91124-001		24	30	720	SIM
91104-002		12/24	30	720						
91105-001	SLC-40	24	40	960	91125-001	LZP-40	24	40	960	SIM
91106-001	SLC-60	24	60	1.440	91125-001	LZP-60	24	60	1.440	SIM

- SLC: Controladores com saída de alimentação para consumo padrão.
- LZP: Controladores com saída de alimentação controlada, para uso noturno.
- 12/24 = Reconhecimento automático de voltagem.

Características Técnicas

Características	12 V	24 V
Tensão de absorção (Input)	18,2	36,4
Equalização (VCC)	14,5	29,0
Flutuação (VCC)	13,5	27,0
Desconectar (JP2 aberto) V	11,5	23,0
Desconectar (JP2 fechado) V	10,6	21,2
Reconexão da SAÍDA (V)	12,5	25,0
Tensão máxima de saída (V)	14,5	29,0
Corrente máxima	De acordo com o modelo	
Dimensões mm.*	75 x 55 x 108 (10 /20) 75 X 100 X 123 (30)	
Peso*	200 a 310 g (5 a 30 A) 550 g (40/60 A)	
Consumo próprio	< 4,0 mA	
Tamanho máx. do fio	6 mm ² (até 30A) 10 mm ² (40/60A)	
Compensação da temperatura	-4mV/célula ° K	
Temperatura ambiente	-20 a + 65° C	
Classe de proteção	IP 22	
Classificação IEC 60601-1	Equipamento elétrico de classe II	

Voltímetro LED Em Operação

	OPERAÇÃO	ACESO	PISCANDO	APAGADO	SINAL SONORO
	LED VERDE	Painel Solar energizado e transferindo ao controlador	Não há	Painel sem geração ou baterias já carregadas	Início de operação ou Reset. 1 BIP = 12 V. 2 BIPs = 24 V.
	LED AMARELO ALTA	Bateria carregada >13,0 V >26,0 V	Intervalo de mudança	NA	Não há
	LED AMARELO MEDIA	Bateria carga média Tensão: > 12,5 <13,0 > 25,0 < 26,0	Intervalo de mudança	NA	Não há
	LED AMARELO BAIXA	Bateria baixa Tensão < 12,5 Tensão < 25,0	Intervalo de mudança	NA	Não há
	LED VERMELHO	Bateria descarregada Tensão < 10,6 Tensão < 21,2	Carga abaixo do nível ou Bateria com problema.	NA	Bips de aviso antes do desligamento da saída de consumo.

Sinal Sonoro: O Buzzer indica quando há alguma anormalidade ou mudança de estado na operação. O numero de “Bips” definem a informação conforme a tabela ao lado

AVISO: A combinação de diferentes condições de erros pode danificar o controlador. Sempre ao corrigir um erro verifique antes de continuar a operação.

Constatando que o funcionamento está irregular, desconecte o controlador pela ordem:

- 1 –Desconecte a carga de consumo;
- 2 - Desconecte o painel solar;
- 3 - Desconecte a bateria.

Sinais Sonoros (BIPS)	Interpretação
1	Iniciando em 12 Volts
2	Iniciando em 24 Volts
4	Desconectando a saída de consumo
Seguidos	Falha. Verificar fusíveis, controlador, painel, bateria e carga.

Após a correção ligue NA ORDEM INVERSA e averigüe o funcionamento a cada passo.



GARANTIA:

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

1. A GARANTIA em caso de apresentar algum defeito dentro do prazo estabelecido é de 3 meses como período legal, com conserto ou troca por outro equipamento equivalente e adicional de 9 meses imediatamente subsequente ao período contratual, para conserto em fábrica, contado a partir da data de emissão do documento fiscal de venda.
2. Esta GARANTIA é executada no estabelecimento do fabricante, ou através de empresa de assistência autorizada.
3. As despesas de transporte ou deslocamento de pessoal para o atendimento no local, correm por conta do comprador.
4. Para o uso do direito à GARANTIA, o cliente deverá comunicar previamente a SunLab Power da ocorrência e obter orientação de como proceder.
5. O envio para conserto deve preceder da obtenção do número de requisição para manutenção (RMA).
6. A Sunlab Power não recebe aos produtos sem o referido numero desta autorização.

Para atendimento SAC a Sunlab Power disponibiliza o telefone 0800-160053 ou o Email suporte@sunlab.com.br.

Para maiores informações:
Visite nosso
Web site: <http://www.sunlab.com.br>
E-mail: sunlab@sunlab.com.br

Telefone: 55 11 4035-8575
Fax: 55 11 4035-5428

NÃO ESTÃO COBERTOS PELA GARANTIA:

1. Dispositivos de proteção (DPS, fusíveis, disjuntores, fusíveis térmicos, PTC ou NTC.) devido a esta característica funcional, podem queimar por ação de descargas atmosféricas, surtos ou picos de corrente/tensão, se autodestruindo e necessitando de troca. Nestes casos não há cobertura da garantia a estes dispositivos.
2. Danos causados por queda de raio, vendavais, incêndio, inundações ou qualquer outra causa fortuita, resultante da ação da natureza ou de força maior;
3. Danos advindo de guerra, rebelião ou atos de vandalismo, assim como ocorridos durante o transporte ou posterior, no ato da instalação.
4. Pelo uso impróprio e/ou diferente da aplicação a que o produto foi fabricado.
5. Causados através da ação de equipamentos ou ato de terceiros, não autorizados pelo fabricante formalmente. Erros provenientes da má instalação, operação ou projeto, causado por pessoa ou empresa não autorizada pela Sunlab Power.
6. Prejuízos causais ou consequenciais advindos do não funcionamento do equipamento.

A garantia se rescinde imediatamente caso seja constatado que o produto tenha sido violado. O acesso a partes internas do equipamento deve ser efetuado mediante autorização expressa deste fabricante ou por pessoa/empresa Autorizada.

Para obter maiores dados sobre a garantia acesse a internet no endereço:
<http://www.sunlab.com.br/garantia.htm>



EM BRANCO