

MANUAL DE INSTRUÇÕES

# CONTROLADOR SOLAR MPPT GERENCIÁVEL 12V|24V|48V - 30A



**VOLT**

Este manual apresenta todas as instruções para instalação e operação do Controlador de Carga Solar MPPT 12/24/48V 30A, siga corretamente todas as informações apresentadas neste manual.

## **INFORMAÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA**

- Leia todas as informações e avisos com atenção antes da instalação;
- Em caso de dúvidas, entre em contato com a equipe de suporte técnico através dos canais de atendimento disponíveis no site [www.volt.ind.br](http://www.volt.ind.br);
- Não abra ou tente fazer reparos no Controlador de Carga;
- Não instalar o Controlador de Carga com exposição direta ao sol ou altas temperaturas;
- Instalar em locais ventilados, seu dissipador de calor irá aquecer durante o uso;
- Instalar fusíveis/disjuntores externos apropriados para proteção do sistema;
- Certifique-se de desligar todas as conexões do PV e dos fusíveis/disjuntores de proteção antes da instalação do controlador;
- As conexões devem estar bem firmes e presas para evitar aquecimentos excessivo nos terminais de conexão;
- A instalação deve ser feita por um técnico apropriado, procure um profissional.

## DESCRIÇÃO

Criado para operar em sistemas fotovoltaicos off-grid, possui uma avançada tecnologia MPPT (maximum power point tracking), que controla o ponto de potência máxima dos painéis fotovoltaicos para fornecer o máximo de potência disponível para o carregamento das baterias. Possui Interface Web para configuração e acesso às informações do dispositivo, compatível com todos os browsers que suportam HTML5 e Javascript. Além de utilizar o protocolo SNMP para que possa ser feita a monitoração através dos principais softwares de gerenciamento disponíveis no mercado, como: The Dude, Zabbix, Nagios, PRTG, NetXMS, Monsta entre outros. Pode operar em tensões de 12, 24 ou 48Vdc configurada automaticamente após alimentado pelas baterias. O Controlador Solar MPPT Gerenciável Volt funciona como uma central elétrica do sistema solar, fazendo a gerência da carga da bateria e de sua saída, quando seu sistema fotovoltaico está conseguindo suprir esta demanda. E a função no-break quando seu sistema solar não consegue fornecer potência e as baterias fazem seu papel suprimindo a demanda de carga da saída do controlador. Conta com uma saída de contato seco destinada para acionamento de algum dispositivo como gerador, carregador de baterias externo, lâmpada e etc. Conta também com uma entrada de sensor de temperatura externa, para monitoramento da temperatura do banco de bateria. Sua tecnologia conta com um algoritmo de controle MPPT, que monitora com rapidez e precisão o melhor ponto de potência da matriz fotovoltaica para obter a máxima energia solar no instante, o que melhora notavelmente a eficiência energética.

## FUNCIONAMENTO

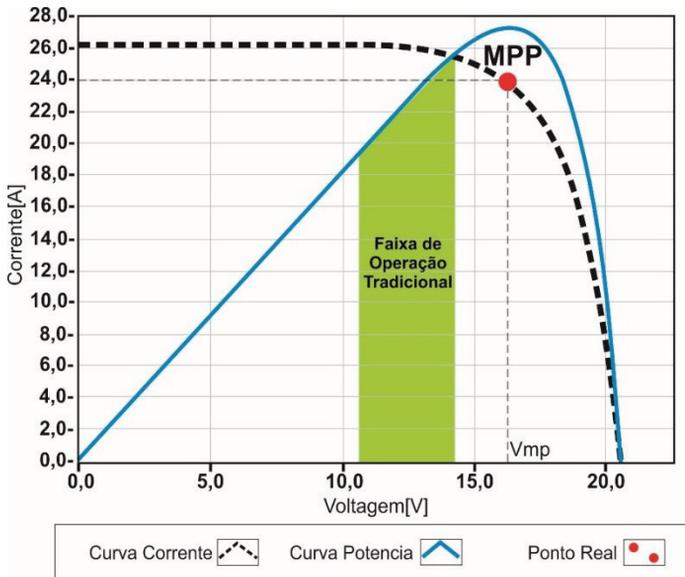
Trabalha com protocolo SNMP e interface Web para configuração, controle e visualização dos parâmetros do Controlador de Carga Solar MPPT Gerenciável, bateria e matriz solar. Funciona com tensão de alimentação de 12,24 e 48Vdc no banco de baterias e painel solar com tensão de circuito aberto até 140Vdc. A saída principal tem sua tensão selecionada de acordo com a tensão do banco de baterias conectado em sua entrada, com conectores borne para alimentar os equipamentos conectados. O algoritmo de Maximum Power Point Tracking (MPPT), incorporado ao controlador foi projetado para maximizar a coleta de energia a partir da matriz fotovoltaica. Esta tecnologia ajusta constantemente o ponto de operação da matriz para garantir que ela permaneça no ponto de energia máximo. Quando há luz solar suficiente, o controlador utiliza a potência dos painéis para suprir a alimentação dos dispositivos conectados à sua saída e carregar o banco de baterias, se ocorrer a diminuição da incidência de raios solares a bateria irá suprir a necessidade faltante da carga. No período da noite a bateria que foi carregada durante o dia assume tornando o sistema ininterrupto. Possui 2 led's verdes indicativos que demonstram a presença do sistema solar e o estado da saída. E também 1 led RGB que indica o estado de operação do controlador solar MPPT: Carga e Descarga da Bateria, Bateria Carregada, Bateria Descarregada, Sobre Carga e Curto na Saída do controlador.

## TECNOLOGIA DE RASTREAMENTO DO PONTO MÁXIMO DE POTÊNCIA:

As matrizes solares apresentam uma característica de não linearidade por isso apresenta um ponto de máxima energia de saída em sua curva. Controladores convencionais como controladores PWM, não operam no ponto de máxima potência, podendo não aproveitar a energia máxima disponível. Já o controlador de carga solar MPPT conta com a tecnologia de rastreamento do ponto máximo de energia, que encontra o melhor ponto e entrega a energia máxima às baterias. O algoritmo MPPT Volt ajusta constantemente o ponto de operação e localiza o ponto de máxima potência da matriz solar, todo este processo de rastreio é feito automaticamente sem nenhuma necessidade de ajustes do usuário. A tecnologia MPPT aumentará a corrente de carga da bateria através do máximo ponto de potência. Assumindo-se a eficiência de conversão de 100% do sistema solar, podemos formular o sistema da seguinte forma:

$$\text{Potência de Entrada (Panel)} = \text{Potência de Saída} + \text{Potência de Bateria}$$

A figura abaixo é a curva do ponto de máxima potência, a área sombreada é a faixa de carga do controlador solar tradicional (PWM), obviamente, notasse que o modo MPPT melhora o aproveitamento do recurso de energia solar. O controlador MPPT pode aumentar a eficiência de 20% a 30% em comparação com o controlador PWM, podendo variar devido a influência das circunstâncias ambientais e perdas energéticas).



O algoritmo MPPT utilizado no Controlador de Carga Solar MPPT Gerenciável Volt rastreia o ponto máxima de potência real de forma rápida e precisa, melhorando a taxa de utilização da matriz e evitando desperdícios de recursos.

## **CARACTERÍSTICAS:**

- Tecnologia avançada de monitoramento do ponto de potência máxima (MPPT), com eficiência maior que 99,5%;
- Velocidade de rastreamento ultra-rápida e eficiência de rastreamento garantidas.
- Uso de painéis solares com tensão de circuito aberto até 140Vdc;
- Detecção automática de tensão do sistema 12, 24 ou 48Vdc de acordo com a tensão do banco de baterias;
- Protocolo SNMP para monitoração;
- Interface web para gerenciamento online;
- APP para configuração
- API Rest para integração com outros sistemas
- Controle de carga com corrente máxima de 30A;
- Opera continuamente a plena carga dentro da faixa de 0 a 40°C de temperatura ambiente;
- Leds indicadores para estado de carga das baterias, presença de painel solar e estado da saída (ON/OFF);
- Módulo de gerenciamento online;
- Protegido contra inversão de polaridade da matriz solar e/ou da bateria;
- Entrada de sensor de temperatura externa(Volt 6.02.007) para monitoramento de temperatura do banco de bateria;
- Saída de contato seco (NA/C/NF) para acionamento de dispositivo externo.

## **PROTEÇÕES ELETRÔNICAS:**

### **Proteção de polaridade inversa dos Módulos Fotovoltaicos (PV);**

Se ligado invertido o controlador não irá ligar. Led painel permanecerá apagado.

### **Proteção contra sobrecarga da bateria;**

Se tensão de carga de bateria atingir 16Vdc por bateria, o controlador de carga irá desabilitar momentaneamente a entrada de painéis até que a tensão volte para um valor aceitável pela bateria.

Para banco de baterias de 12Vdc o valor de corte de sobrecarga de baterias é de 16Vdc.

Para banco de baterias de 24Vdc o valor de corte de sobrecarga de baterias é de 32Vdc.

Para banco de baterias de 48Vdc o valor de corte de sobrecarga de baterias é de 64Vdc.

### **Proteção contra descarga da bateria;**

Para banco de baterias de 12Vdc o valor de corte de sub tensão de baterias é de 10,5Vdc.

Para banco de baterias de 24Vdc o valor de corte de sub tensão de baterias é de 21Vdc.

Para banco de baterias de 48Vdc o valor de corte de sub tensão de baterias é de 42Vdc.

### **Proteção contra inversão de polaridade da bateria;**

Se ligada invertida o controlador não irá ligar, esta operação não irá danificar o controlador.

### **Proteção de curto-circuito de carga;**

Quando há um curto-circuito na saída de carga do controlador, imediatamente ela é desligada. O Controlador executará uma contagem de 10 segundos e tentará religar a saída novamente, caso o curto-circuito persista ele executará esta operação por mais 2 vezes, após as tentativas a saída só poderá ser religada manualmente através do botão Função ou via Interface Web. Após a identificação do curto-circuito na saída, o controlador inicializará uma contagem de tempo de 30 minutos, se dentro deste tempo não houver nenhum outro incidente de curto-circuito a contagem feita pelo controlador será zerada.

**Proteção de sobrecarga na saída;**

Quando a corrente de saída estiver com valores entre 31 A e 33 A, o led Bateria ficará piscando em azul em intervalos de 200ms durante 30 segundos. Se não cessada a sobrecarga, o controlador desligará automaticamente a saída de carga e religará após 10 segundos. Se identificado sobrecarga na saída, o controlador executará esta ação por mais 2 vezes, após as tentativas a saída só poderá ser religada manualmente através do botão Função ou via Interface Web.

Quando a corrente de saída estiver com valores entre 33 A e 40 A, o Led Bateria ficará piscando em azul em intervalos de 100ms durante 10 segundos. Se não cessada a sobrecarga, o controlador desligará automaticamente a saída de carga e religará após 10 segundos. Se identificado sobrecarga na saída, o controlador executará esta ação por mais 2 vezes, após as tentativas a saída só poderá ser religada manualmente através do botão Função ou via Interface Web.

Quando a corrente de saída estiver com valores acima de 40 A, a saída do controlador será desligada instantaneamente e religará após 10 segundos. O controlador executará esta ação por mais 2 vezes, após as tentativas a saída só poderá ser religada manualmente através do botão Função ou via Interface Web. A contagem de sobrecarga de saída será somada independentemente da faixa de corrente identificado pelo controlador.

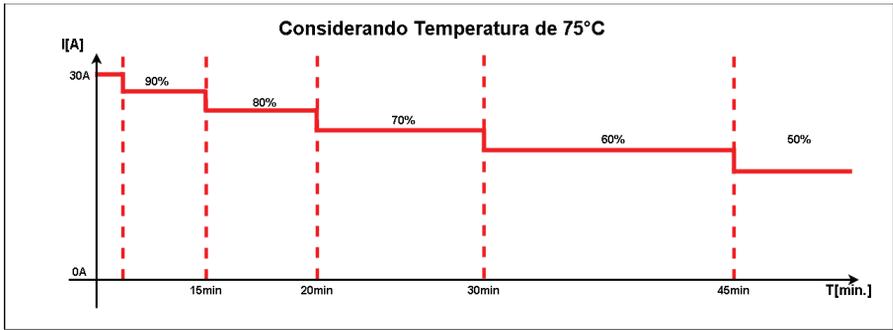
**Proteção contra superaquecimento;**

Se a temperatura interna do controlador atingir 75°C, ocorrerá uma redução da corrente máxima a 90%, limitando a corrente de carga em 27A. Caso a temperatura interna manter acima de 75°C por 15 minutos o controlador reduzirá sua corrente máxima em 80%, limitando a corrente de carga em 24A. Se a temperatura interna manter acima de 75°C por 20 minutos o controlador reduzirá sua corrente máxima em 70%, limitando a corrente de carga em 21A. Permanecendo a temperatura interna acima de 75°C por 30 minutos o controlador reduzirá sua corrente máxima em 60%, limitando a corrente de carga em 18A. Se a temperatura interna manter acima de 75°C por 45 minutos o controlador reduzirá sua corrente máxima em 50%, limitando a corrente de carga em 15A.

Segue abaixo tabela com informações de operação baseado na temperatura:

Modo de operação	Corrente de Carga (%)	Limite de Corrente de Carga	Temperatura interna acima de 75°C
1	100%	30 A	1 segundo
2	90%	27 A	15 minutos
3	80%	24 A	20 minutos
4	70%	21 A	30 minutos
5	60%	18 A	45 minutos
6	50%	15 A	-

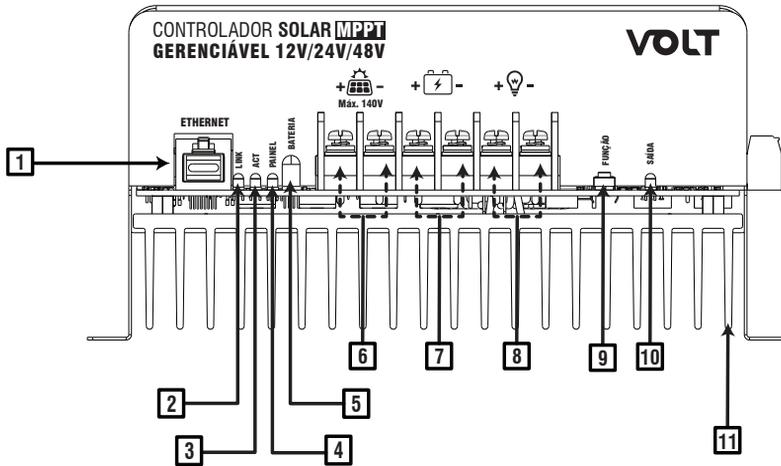
O Gráfico abaixo representa os valores da tabela acima.



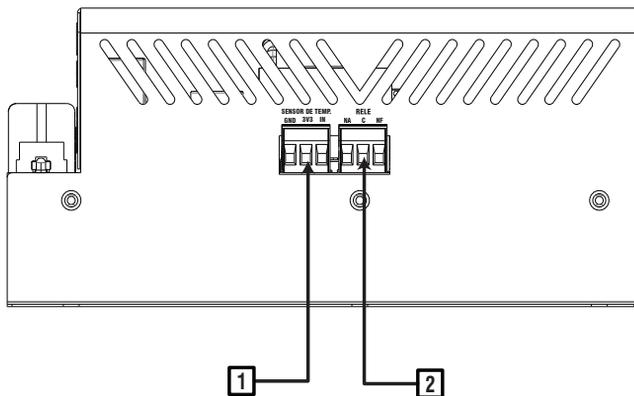
Se temperatura interna reduzir a 70°C o controlador aumentará a corrente máxima de carga em 10%, se após 5 minutos a temperatura interna permanecer abaixo de 70°C o controlador vai incrementando sua corrente máxima em 10% até chegar corrente máxima nominal 30A. Se a temperatura retornar a 75°C será executado a redução de 10% da corrente de carga máxima naquele momento.

*Obs. Se o controlador atingir a temperatura interna de 90°C, o painel será desconectado e sua saída de carga é desligada. Quando a temperatura atingir 70°C o painel é conectado e a saída é religada.*

## DISPOSITIVO



1	Interface de gerenciamento Web	7	Borne de conexão do banco de baterias
2	Led informativo de link na porta de gerência	8	Borne de saída de alimentação
3	Led informativo de comunicação na porta de gerência	9	Botão função
4	Led para informação de presença de painel	10	Led de indicação de saída habilitada/desabilitada
5	Led modo de operação do banco de bateria	11	Dissipador
6	Borne de conexão de painel solar		



<b>1</b>	Entrada de Sensor de Temperatura Volt para o banco de bateria <sup>1</sup>
<b>2</b>	Saída de Relé (contato seco NA/C/NF) <sup>2</sup>

(1) O Controlador Solar MPPT Volt possui compatibilidade apenas com Sensor de Temperatura Volt (6.02.007) e deverá ser instalado a uma distância máxima de até 15 metros.

(2) As configuração de relé (Contato Seco) estão disponíveis na interface de gerência do Controlador de Carga.



**Se o sensor de temperatura externa estiver desconectado, em curto ou danificado o Controlador de Carga irá considerar a temperatura do banco de baterias em 25°C**

## INDICAÇÕES DE LED'S

O controlador possui cinco led's que indicam seu status de funcionamento. O status do Painel, Bateria e da Saída de Carga de acordo com a tabela abaixo.

Painel	Led Verde	Aceso	Painel conectado
		Apagado	Painel desconectado
Bateria	Led RGB	Verde Piscando (Em intervalos de 1 segundo)	Bateria Carregando
		Vermelho Piscando (Em intervalos de 1 segundo)	Bateria Descarregando
		Verde Aceso	Bateria Carregada (Tensão de Flutuação)
		Vermelho Aceso	Bateria Descarregada
		Azul Aceso	Curto, Sobrecarga ou superaquecimento
		Azul piscando (Mais lento – 250ms)	Sobrecarga na saída (corrente entre 31A e 33A)
		Azul Piscando (Mais rápido – 100ms)	Sobrecarga na saída (Corrente entre 33A e 40A)
Saída	Led Verde	Aceso	Saída Ligada
		Apagado	Saída Desligada
Act	Led Amarelo	Piscando	Há atividade na rede Ethernet
Link	Led Verde	Aceso	Há comunicação

## ACESSÓRIOS

Item	Acessório	Modelo	Quantidade	Imagem
Conector	Conexão saída de Relé	KF 222-5.03P	1	
	Conexão entrada de sensor de temperatura		1	

## OPCIONAL

Item	Código	Imagem	Função
Sensor de Temperatura Externa	6.02.007		Fazer a medição de temperatura do banco de baterias.

# INSTALAÇÃO

## Cuidados em Geral

- Antes da instalação, leia todos as instruções contidas neste manual para se familiarizar com as etapas de instalação;
- Siga todas as orientações contidas neste manual;
- Utilize equipamentos de proteção individual (EPI) para manuseio e instalação do Controlador de Carga;
- Cuidado ao instalar as baterias, principalmente baterias de chumbo-ácido, tenha sempre água disponível para lavar e limpar as áreas caso venha a ter contato com ácido provenientes das baterias;
- Mantenha o banco de baterias protegido e longe de objetos que possa causar curto circuito;
- Gases inflamáveis podem ser expelidos da bateria durante o carregamento, verifique as condições de ventilação do local;
- Recomendamos baterias de chumbo-ácido, outros tipos, consultar o fabricante da bateria;
- O controlador deve ser instalado em ambiente com boa ventilação, em caso de instalação em racks os mesmos devem possuir sistema de ventilação forçada para não provocar sobre aquecimento do controlador;
- Fique atento as conexões de energias frouxas e fios corroídos/oxidados pois podem resultar em aquecimento, podendo derreter cabos e terminais de conexão;
- O Controlador de Carga possui o recurso de paralelismo, podendo ser instalados vários controladores em paralelo no mesmo banco de baterias, assim, alcançando uma corrente de carga mais alta. Cada controlador deverá ter seu próprio modulo solar;
- Na instalação utilize cabos com bitolas apropriadas para evitar aquecimento e perda de eficiência do sistema.

## Requisitos dos Módulos Fotovoltaicos

Como componente principal do sistema fotovoltaico, o Controlador de Carga deve ser adequado para os vários tipos de sistemas fotovoltaicos para maximizar a conversão de energia solar em energia elétrica. De acordo com a Tensão de Circuito Aberto (Voc) e a Tensão Máxima do Ponto de Potência (Vmpp) do controlador MPPT, pode ser calculado o número de painéis em série (String) de diferentes tipos de módulos fotovoltaicos. A tabela abaixo é apenas para referência.

Tensão Do Sistema	36 Células VOC <23V		48 Células VOC < 31V		54 Células VOC <34V		60 Células VOC <38V	
	Max.	Ideal	Max.	Ideal	Max.	Ideal	Max.	Ideal
12Vdc	4	2	2	1	2	1	2	1
24Vdc	6	3	4	2	4	2	3	2
48Vdc	6	5	4	3	4	3	3	3

Tensão Do Sistema	72 Células VOC <46V		96 Células VOC < 62V		Módulo Filme Fino VOC <80V
	Max.	Ideal	Max.	Ideal	Máximo
12Vdc	2	1	1	1	1
24Vdc	3	2	2	1	1
48Vdc	3	2	2	2	1

### Potência máxima do Módulo fotovoltaico

O Controlador de Carga tem a função de limitar a potência, ou seja, durante o processo de carregamento, quando a potência dos módulos (PV) exceder a potência de carga nominal, o controlador limitará automaticamente a potência. A potência máxima dos módulos fotovoltaicos, não devem ser superiores a 150% da potência de carga nominal do controlador. Se a potência máxima do painel fotovoltaico exceder a potência de carga nominal do controlador, não somente causará o desperdício de potência, mas aumenta a probabilidade de dano ao controlador. Portanto, é muito importante configurar o sistema da forma correta. Verifique a tabela abaixo.

Modelo	Corrente de Carga Nominal	Potência de Carga Nominal	Potência Máxima dos Módulos (PV)	Tensão Máxima de Circuito Aberto
Controlador de Carga Solar MPPT 12/24/48Vdc-30A	30A	414W/13,8Vdc	621Wp	140Vdc
		825W/27,5Vdc	1237,7Wp	
		1650W/55Vdc	2475Wp	

### Cabeamento

A bitola dos cabos, devem ser calculadas de acordo com a tensão, corrente e comprimento. Bitolas maiores de cabos devem ser usadas para reduzir a queda de tensão e aquecimento no cabo melhorando o desempenho do sistema. Abaixo tabelas com relação entre corrente bitola e comprimento para operação em 12,24 e 48Vdc.

Perda percentual máxima permitida:		3 %		o							
Tensão Nominal do Sistema (c.c.):		12		(V)							
Temperatura do condutor considerada:		50		(C)							
Resistividade elétrica do cobre		0,0178		(Ωm)							
Coeficiente de variação da resistividade com a temperatura		0,004		(Ωm/°C)							
		Bitola do cabo (Seção em mm <sup>2</sup> )									
		1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	
Corrente (A)	0,5	27,1	45,1	72,2	108,3	180,6	288,9	451,4	632,0	902,9	
	1	13,5	22,6	36,1	54,2	90,3	144,5	225,7	316,0	451,4	
	2	6,8	11,3	18,1	27,1	45,1	72,2	112,9	158,0	225,7	
	3	4,5	7,5	12,0	18,1	30,1	48,2	75,2	105,3	150,5	
	4	3,4	5,6	9,0	13,5	22,6	36,1	56,4	79,0	112,9	
	5	2,7	4,5	7,2	10,8	18,1	28,9	45,1	63,2	90,3	
	6	2,3	3,8	6,0	9,0	15,0	24,1	37,6	52,7	75,2	
	8	1,7	2,8	4,5	6,8	11,3	18,1	28,2	39,5	56,4	
	10	1,4	2,3	3,6	5,4	9,0	14,4	22,6	31,6	45,1	
	12	1,1	1,9	3,0	4,5	7,5	12,0	18,8	26,3	37,6	
	14	1,0	1,6	2,6	3,9	6,4	10,3	16,1	22,6	32,6	
	16		1,4	2,3	3,4	5,6	9,0	14,1	19,8	28,2	
	18			1,3	2,0	3,0	5,0	8,0	12,5	17,6	25,1
	20				1,8	2,7	4,5	7,2	11,3	15,8	22,6
	25				1,4	2,2	3,6	5,8	9,0	12,6	18,1
	30					1,8	3,0	4,8	7,5	10,5	15,0
	35						1,5	2,6	4,1	9,0	12,9
	40							2,3	3,6	5,6	7,9
	45								2,0	3,2	5,0
	50									1,8	2,9
55										2,6	
60										2,4	
65										2,2	
70										3,2	
75										3,0	
80										2,8	
85										2,7	
90										3,5	
95										3,3	
100										3,2	
110										2,9	
120										3,8	
130										3,5	
140											
150											

Perda percentual máxima permitida:		3 %	$\rho$							
Tensão Nominal do Sistema (c.c.):		24	(V)							
Temperatura do condutor considerada:		50	( C)							
Resistividade elétrica do cobre		0,0178	( $\Omega m$ )							
Coeficiente de variação da resistividade com a temperatura		0,004	( $\Omega m/^{\circ}C$ )							
		Bitola do cabo (Seção em mm <sup>2</sup> )								
		1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50
Corrente (A)	0,5	54,2	90,3	144,5	216,7	361,2	577,8	902,9	1.264,04	1.805,78
	1	27,1	45,1	72,2	108,3	180,6	288,9	451,4	632,0	902,9
	2	13,5	22,6	36,1	54,2	90,3	144,5	225,7	316,0	451,4
	3	9,0	15,0	24,1	36,1	60,2	96,3	150,5	210,7	301,0
	4	6,8	11,3	18,1	27,1	45,1	72,2	112,9	158,0	225,7
	5	5,4	9,0	14,4	21,7	36,1	57,8	90,3	126,4	180,6
	6	4,5	7,5	12,0	18,1	30,1	48,2	75,2	105,3	150,5
	8	3,4	5,6	9,0	13,5	22,6	36,1	56,4	79,0	112,9
	10	2,7	4,5	7,2	10,8	18,1	28,9	45,1	63,2	90,3
	12	2,3	3,8	6,0	9,0	15,0	24,1	37,6	52,7	75,2
	14	1,9	3,2	5,2	7,7	12,9	20,6	32,2	45,1	64,5
	16		2,8	4,5	6,8	11,3	18,1	28,2	39,5	56,4
	18		2,5	4,0	6,0	10,0	16,1	25,1	35,1	50,2
	20			3,6	5,4	9,0	14,4	22,6	31,6	45,1
	25			2,9	4,3	7,2	11,6	18,1	25,3	36,1
	30				3,6	6,0	9,6	15,0	21,1	30,1
	35				3,1	5,2	8,3	12,9	18,1	25,8
	40					4,5	7,2	11,3	15,8	22,6
	45					4,0	6,4	10,0	14,0	20,1
	50					3,6	5,8	9,0	12,6	18,1
55						5,3	8,2	11,5	16,4	
60						4,8	7,5	10,5	15,0	
65						4,4	6,9	9,7	13,9	
70							6,4	9,0	12,9	
75							6,0	8,4	12,0	
80							5,6	7,9	11,3	
85							5,3	7,4	10,6	
90								7,0	10,0	
95								6,7	9,5	
100								6,3	9,0	
110								5,7	8,2	
120									7,5	
130									6,9	
140										
150										

Fonte: Manual de Engenharia - CEPEL

Perda percentual máxima permitida:		3 %		0						
Tensão Nominal do Sistema (c.c.):		48		(V)						
Temperatura do condutor considerada:		50		(C)						
Resistividade elétrica do cobre		0,0178		(Ωm)						
Coeficiente de variação da resistividade com a temperatura		0,004		(Ωm/°C)						
		<b>Bitola do cabo (Seção em mm<sup>2</sup>)</b>								
		<b>1,5</b>	<b>2,5</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>25</b>	<b>35</b>	<b>50</b>
Corrente (A)	<b>0,5</b>	108,3	180,6	288,9	433,4	722,3	1.155,70	1.805,78	2.528,09	3.611,56
	<b>1</b>	54,2	90,3	144,5	216,7	361,2	577,8	902,9	1264,0	1.805,78
	<b>2</b>	27,1	45,1	72,2	108,3	180,6	288,9	451,4	632,0	902,9
	<b>3</b>	18,1	30,1	48,2	72,2	120,4	192,6	301,0	421,3	601,9
	<b>4</b>	13,5	22,6	36,1	54,2	90,3	144,5	225,7	316,0	451,4
	<b>5</b>	10,8	18,1	28,9	43,3	72,2	115,6	180,6	252,8	361,2
	<b>6</b>	9,0	15,0	24,1	36,1	60,2	96,3	150,5	210,7	301,0
	<b>8</b>	6,8	11,3	18,1	27,1	45,1	72,2	112,9	158,0	225,7
	<b>10</b>	5,4	9,0	14,4	21,7	36,1	57,8	90,3	126,4	180,6
	<b>12</b>	4,5	7,5	12,0	18,1	30,1	48,2	75,2	105,3	150,5
	<b>14</b>	3,9	6,4	10,3	15,5	25,8	41,3	64,5	90,3	129,0
	<b>16</b>		5,6	9,0	13,5	22,6	36,1	56,4	79,0	112,9
	<b>18</b>		5,0	8,0	12,0	20,1	32,1	50,2	70,2	100,3
	<b>20</b>			7,2	10,8	18,1	28,9	45,1	63,2	90,3
	<b>25</b>			5,8	8,7	14,4	23,1	36,1	50,6	72,2
	<b>30</b>				7,2	12,0	19,3	30,1	42,1	60,2
	<b>35</b>				6,2	10,3	16,5	25,8	36,1	51,6
	<b>40</b>					9,0	14,4	22,6	31,6	45,1
	<b>45</b>					8,0	12,8	20,1	28,1	40,1
	<b>50</b>					7,2	11,6	18,1	25,3	36,1
<b>55</b>						10,5	16,4	23,0	32,8	
<b>60</b>						9,6	15,0	21,1	30,1	
<b>65</b>						8,9	13,9	19,4	27,8	
<b>70</b>							12,9	18,1	25,8	
<b>75</b>							12,0	16,9	24,1	
<b>80</b>							11,3	15,8	22,6	
<b>85</b>							10,6	14,9	21,2	
<b>90</b>								14,0	20,1	
<b>95</b>								13,3	19,0	
<b>100</b>								12,6	18,1	
<b>110</b>								11,5	16,4	
<b>120</b>									15,0	
<b>130</b>									13,9	
<b>140</b>										
<b>150</b>										

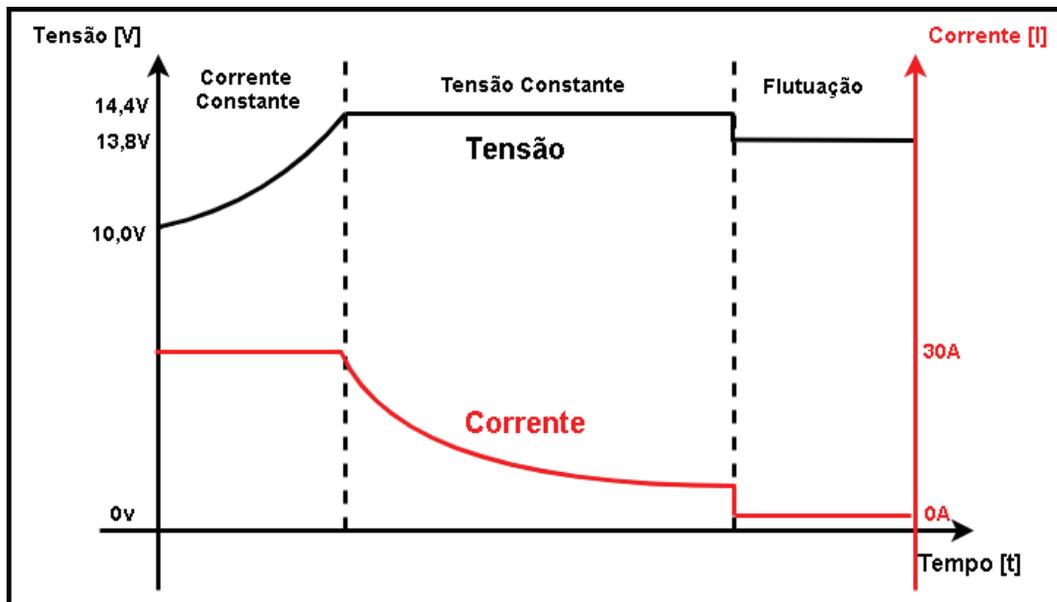
**Recomendamos que o dimensionamento dos cabos seja executado por um profissional capacitado.**

## Bateria

- Recomendamos o uso de baterias específicas para a função Nobreak;
- Não troque as baterias com o Controlador de Carga ligado;
- Baterias possuem alta concentração de chumbo ácido, o descarte de forma incorreta na natureza resulta em contaminação de aquíferos subterrâneos, bem como riscos à saúde humana e de animais.

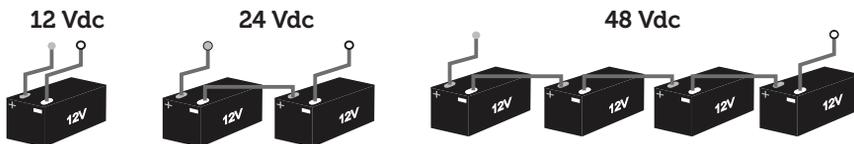
## Carregamento do Banco de Bateria

O gráfico abaixo mostra a evolução da corrente e tensão de carga da bateria durante as três fases de carregamento realizadas pelo Controlador de Carga. Está sendo considerado uma bateria de 12V.



## Associação de Baterias

Abaixo esquema de ligação para banco de baterias de 12, 24 e 48Vdc.



Baterias em série teremos a soma da tensão e a amperagem se mantém igual.

Baterias em paralelo teremos a soma da amperagem e a tensão se mantém igual.

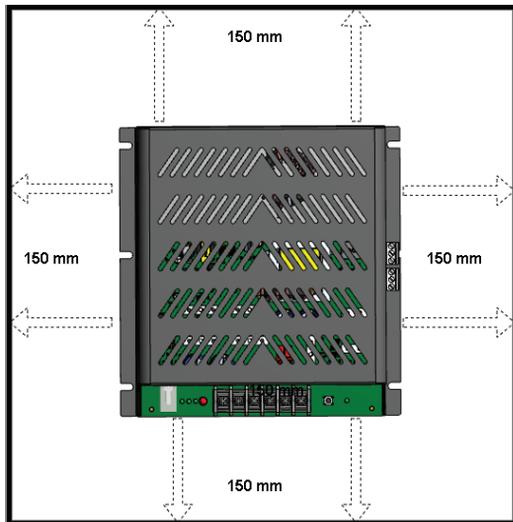
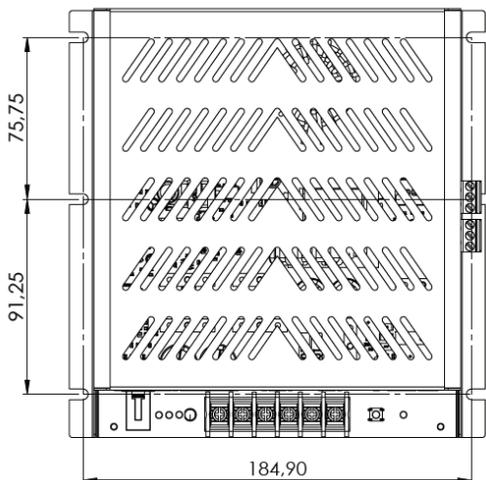
## Montagem

Escolha um local adequado para a instalação.

O Controlador de Carga deve ser instalado na vertical conforme imagens, requer pelo menos 150mm de folga nas faces superior, inferior e laterais, para se obter um fluxo de ar adequado ao funcionamento.



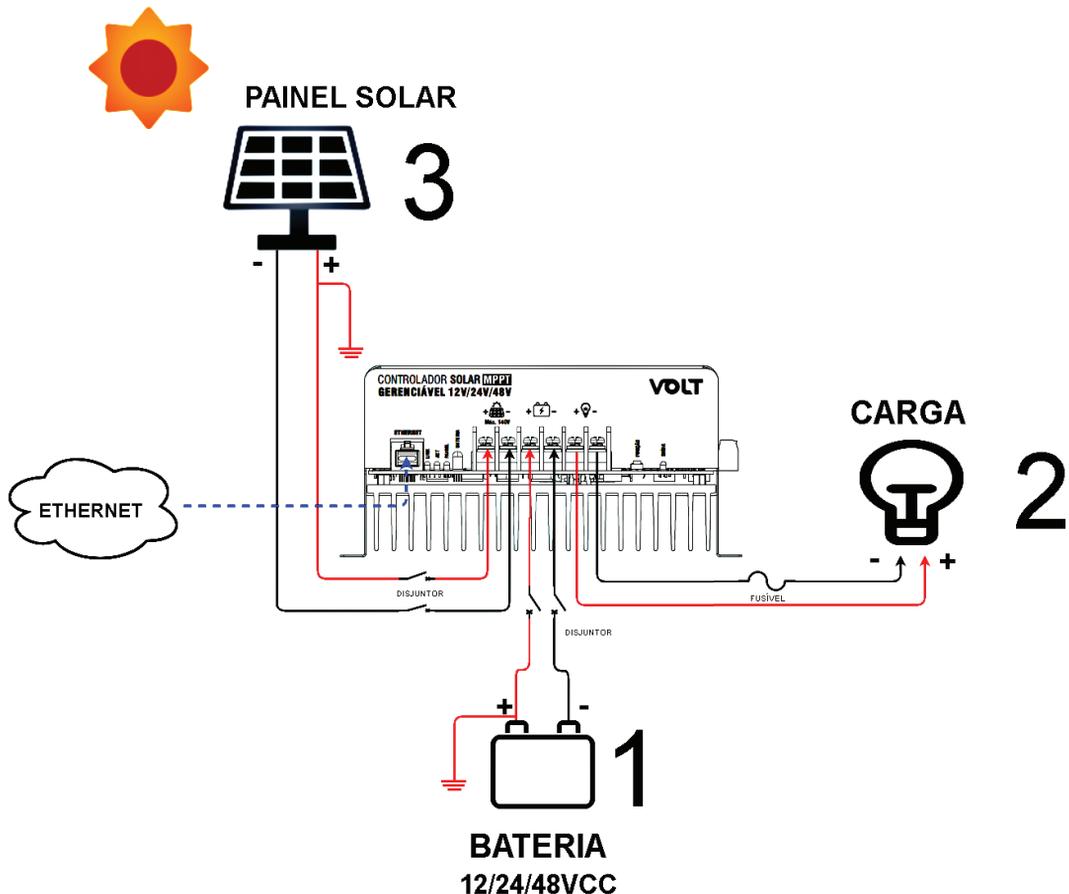
**A ventilação forçada é altamente recomendada para dissipação de calor se montado em um gabinete ou rack.**



## Aviso

- Risco de explosão. Nunca instale o controlador em um local hermeticamente fechado com baterias;
- Risco de choque elétrico. A alta tensão dos painéis pode causar choques ou ferimentos. Utilize fusíveis/disjuntores para proteção;
- Recomendamos a instalação de fusíveis/disjuntores externos apropriados para proteção do sistema;
- Certifique-se de desligar todas as conexões do PV e dos fusíveis/disjuntores de proteção antes da instalação do controlador;
- Antes de qualquer alteração no sistema, certifique que todos os disjuntores estejam desarmados.

# DIAGRAMA DE INSTALAÇÃO



(1) Certifique-se de que todos os disjuntores estão desarmados. Conecte os componentes ao controlador de carga na sequência como mostrado na imagem acima 1° – Bateria, 2° – Carga e 3° – Módulos Fotovoltaicos (PV) e preste muita atenção ao "+" (Positivo) e "-" (Negativo).

(2) Primeiramente arme o disjuntor da bateria, verifique se o led bateria fica piscando (Vermelho) e se a saída do controlador está ligada através do led Saída. Caso não esteja, desligue a bateria e verifique as conexões.

(3) Arme o disjuntor de painel e verifique se o led Painel está aceso e o led Bateria está piscando (verde).

(4) Pressione o botão função por um segundo para desligar a saída. Verifique se o led Saída irá apagar. Conecte as cargas nos borne de saída do Controlador de Carga e pressione novamente o botão função por 1 segundo para religar a saída. Verifique se o led Saída irá ficar aceso. Após este processo as cargas de saída serão alimentadas.

(5) Conecte a entrada ethernet a sua rede ou computador para ter acesso ao dispositivo para visualização das informações e configuração.

(6) O controlador solar MPPT Volt é um controlador de positivo comum.

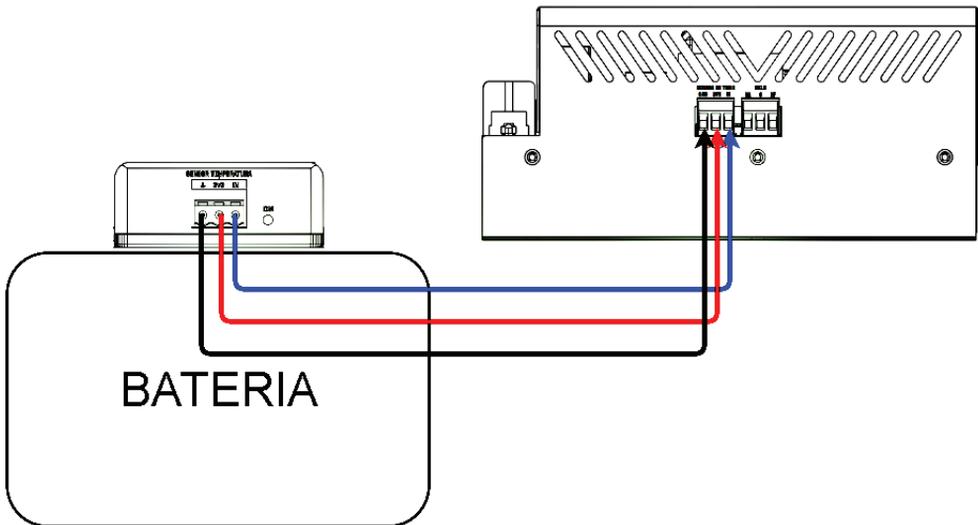
## Instalação do Sensor de Temperatura

O sensor deve ser instalado entre as baterias que compõem o banco de baterias. Verifique as conexões, garantindo que as mesmas estejam corretas.

Abaixo tabela de ligações.

Sensor de Temperatura Volt	Controlador de Carga
	GND
3v3	3v3
IN	IN

A imagem abaixo apresenta as conexões do Sensor de temperatura ao Controlador de Carga.



A distância máxima recomendada para instalação do Sensor de Temperatura é de 15 metros.

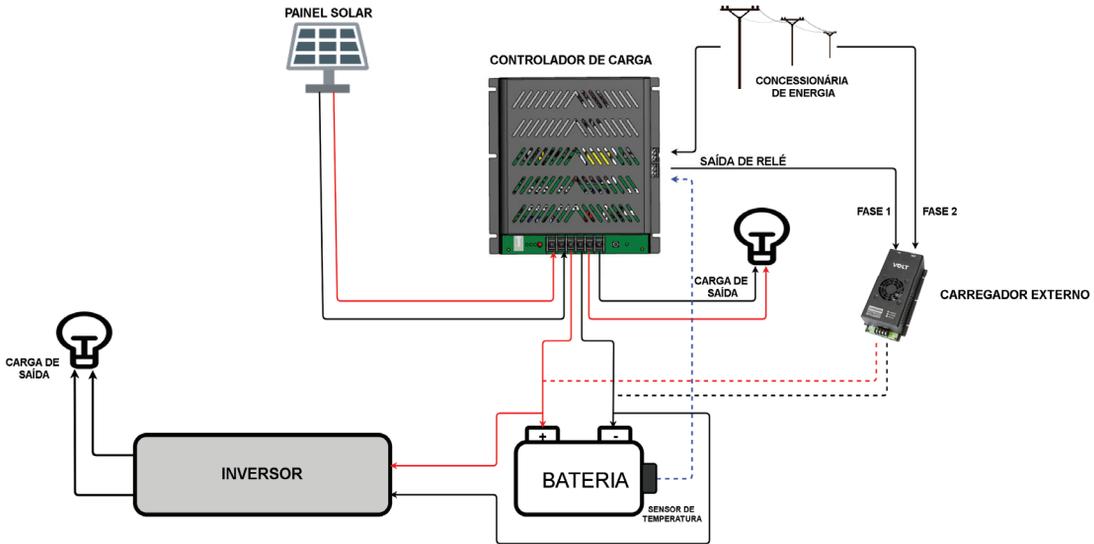
Se o Sensor de Temperatura não estiver conectado ao Controlador de Carga, a temperatura de controle para carga e descarga do banco de bateria é 25°C (Temp. padrão), sem compensação por temperatura.

## Relé

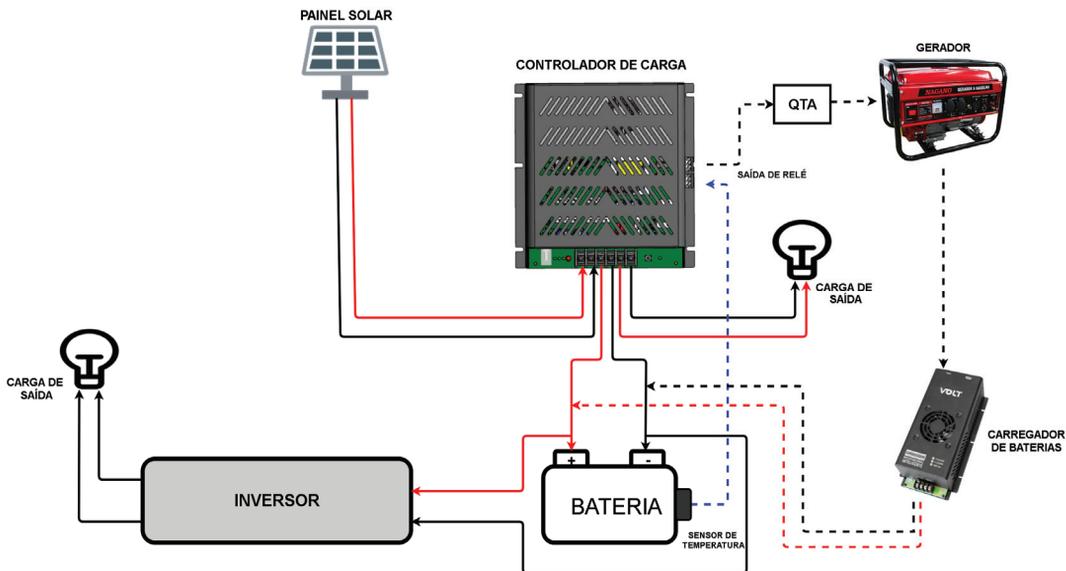
O Controlador de Carga possui em sua lateral uma saída de Relé, com ela é possível fazer várias configurações, sejam elas um acionamento de algum dispositivo como gerador para backup de energia, carregador de baterias externo, cooler ou ventoinha para resfriamento do controlador.

Lembrando que o limite máximo de corrente no relé é de 10 A. O Controlador de Carga por padrão de fábrica sai com o relé no estado NF (Normalmente Fechado).

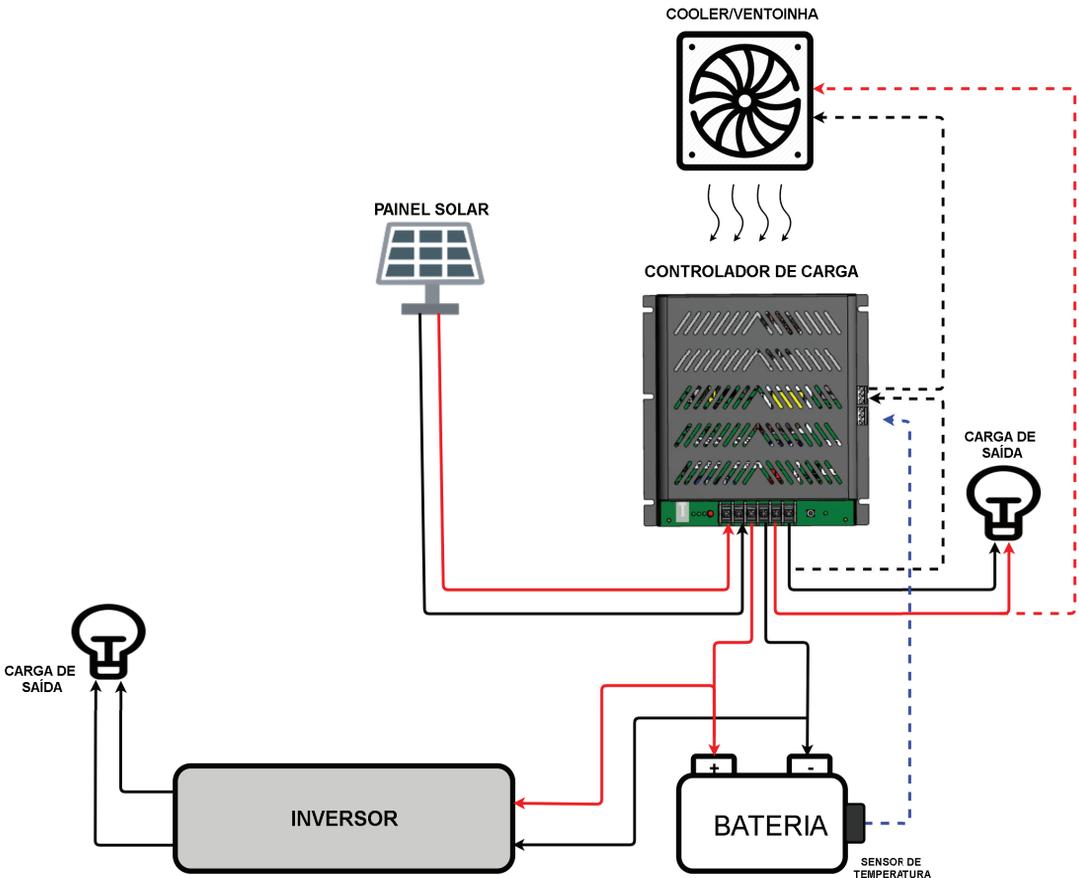
Na imagem abaixo está sendo simulado o acionamento de um carregador externo baseado na Tensão do Banco de Baterias ou Modo de Operação.



Na imagem abaixo está sendo simulado o acionamento de um gerador para backup de energia baseado na Tensão do Banco de Baterias ou Modo de Operação.



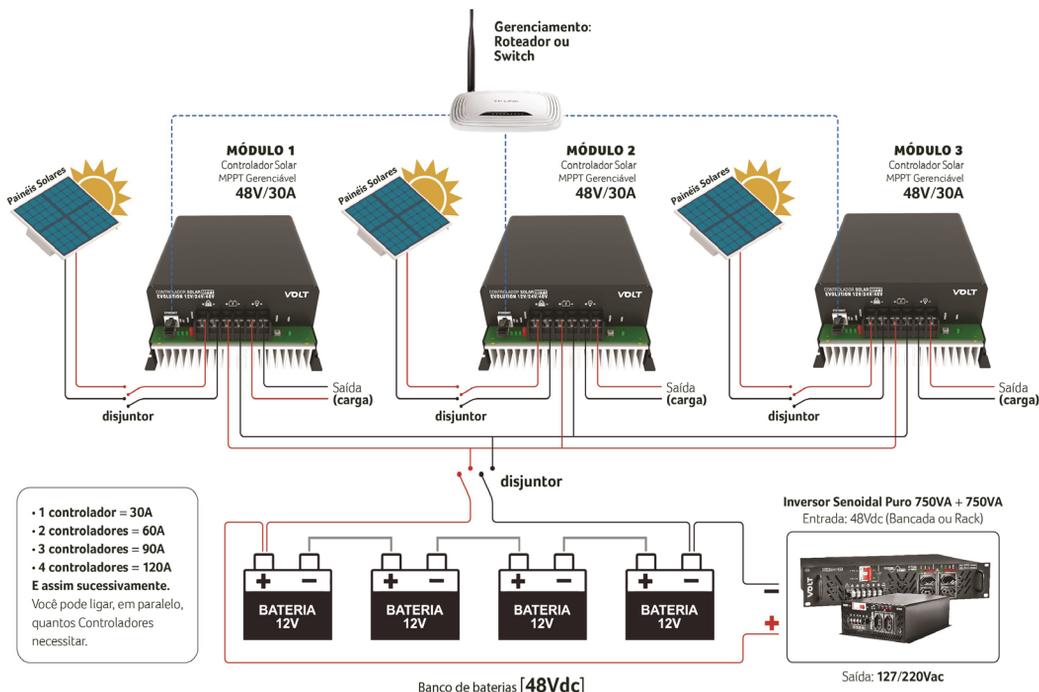
Na imagem abaixo está sendo simulado o acionamento de um Cooler/Ventoinha baseado na temperatura interna do Controlador de Carga.



A configuração do trigger de Relé para acionamento de algum dispositivo também pode ser feita baseado na temperatura externa (Temperatura do banco de bateria).

## Ligação em Paralelo

O Controlador de Carga possui o recurso de paralelismo, podendo ser instalado vários controladores em paralelo no mesmo banco de baterias, assim, alcançando uma corrente de carga mais alta. Cada controlador deverá ter seu próprio arranjo solar.



## Interface de configuração e Gerenciamento

O Controlador solar MPPT possui interface Web based, o que facilita seu acesso de qualquer navegador Web Browser que suporte HTML5 e Javascript (Firefox, Chrome, Opera, Internet Explorer). Trabalha com o protocolo SNMP (“Simple Network Management Protocol” ou “Protocolo Simples de gerenciamento de redes”), podendo ser integrado com qualquer software de gerencia do mercado (PRGT Network, Zabbix, Monsta, The Dude e etc).

Através da interface Web Based é possível acompanhar em tempo real todas as informações do controlador como, tensão do painel, corrente do painel, tensão do banco de bateria, corrente de carga ou descarga do banco de baterias, energia gerada e entre outros. Sua interface é de fácil configuração e bem intuitiva.

O dispositivo possui uma configuração padrão que sai configurada de fábrica, a tabela a seguir apresenta as configurações padrão:

Configuração de Rede padrão de fábrica		
Tipo	Descrição	Valor
IP	IP reservado para o dispositivo	192.168.0.34
Net Mask	Máscara de Sub rede	255.255.255.0
Gateway	Gateway de entrada da rede	192.168.0.1
DNS Primário	Servidor de DNS primário	192.168.0.2
DNS Secundário	Servidor de DNS secundário	8.8.8.8

### Acesso ao Dispositivo

Para acessar a interface de configuração e gerenciamento do Controlador Solar MPPT, o computador deve estar na mesma faixa de rede que o dispositivo a ser configurado.

Abra uma nova guia em seu navegador web e digite o endereço IP padrão de fábrica **192.168.0.34**:



Em seguida, pressione a tecla ENTER e insira os dados da tabela a seguir na página de Autenticação de Usuário.

Dados Padrão	
Nome de Usuário:	admin
Senha:	voltvolt

## Autenticação necessária

http://192.168.0.34

Sua conexão a este site não é particular

Nome de usuário

Senha

Após inserir os dados e pressionar em 'OK', você será redirecionado à página principal da Interface Web do produto.

# INTERFACE PRINCIPAL “DASHBOARD”

**VOLT**

## Controlador de Carga MPPT

Dashboard

DASHBOARD

Status Dispositivo

Interface de Rede

Configurar Saída

WatchDog

Status WatchDog

SNMP

Relé

Download Arquivo MIB

Alterar Senha

Reiniciar

Reset Configuração

Reset Energia

Suporte Técnico

Home Page Volt

Modo de Operação  
Bateria



Saída

Tensão: **12.5V**  
Corrente: **0.0A**  
Status: **Ligada**



Relé

Status: **Contato NF**



Uptime  
0d - 01:51



Interna  
27°C



Externa  
0°C



Tensão  
0.0V



Corrente  
0.0A



Potência  
0.0W



Energia  
0.0KWh



Tensão  
12.5V



Corrente  
0.0A



Status  
Descarregando

**Volt Tecnologia**

Avenida Sapucaí, 111 - Bairro Boa Vista - Santa Rita do Sapucaí - MG - Brasil  
Telefone/Fax: +55 (35) 3471 3042 | 3471 7366 - www.volt.ind.br

Copyright © 2019 Volt Tecnologia.

A tela de Dashboard apresenta as principais informações disponíveis no Controlador Solar MPPT para uma rápida visualização. As informações são;

- Tensão de Saída
- Uptime
- Temperatura Externa
- Corrente Painel
- Energia Gerada
- Corrente de carga e descarga Bateria
- Corrente de Saída
- Temperatura Interna
- Tensão Painel
- Potencia Painel
- Tensão da Bateria
- Status bateria

A esquerda da tela de Dashboard está disponível um MENU com várias opção para que sejam realizadas todas as configurações do Controlador de Carga Solar MPPT.

# STATUS DO DISPOSITIVO



## Controlador de Carga MPPT

Dashboard	Configurações Interface Ethernet	
Status Dispositivo	Host	MPPT.TESTE
Interface de Rede	MAC Adress	54:10:EC:20:2C:5D
Configurar Saída	IP	192.168.0.34
WatchDog	Mascara de Subrede:	192.168.0.1
Status WatchDog	Gateway	255.255.255.0
SNMP	DNS Primário	192.168.0.2
Rele	DNS Secundário	8.8.8.8
Download Arquivo MIB	Informações do Controlador	
Alterar Senha	Reiniciar	Versão WebPage 4.0.0
Reset Configuração	Reset Energia	Versão Hardware 168B01P02
Suporte Técnico	Home Page Volt	Versão Volt OS 4.0.0
		Versão MCU REV3
		Uptime 0d - 01:56
		Temperatura 27 °C
		Temperatura Bateria Sensor Desconectado
		Modo de Operação Bateria
Painel		
	Tensão do Painel [VDC]	0.0 V
	Corrente do Painel [A]	0.0 A
	Potência do Painel [W]	0.0 W
	Energia Gerada [kWh]	0.0 kWh
Bateria		
	Tensão da Bateria [VDC]	12.5 V
	Corrente da Bateria [A]	0.0 A
	Status da bateria	Descarregando
Saída		
	Tensão de Saída [VDC]	12.5 V
	Corrente de Saída [A]	0.0 A
Controle Saída		
ID	Status	Controle
Saída	LIGADO	ON/OFF
Rele	NF	NF/NA

**Apresenta todos os dados do Controlador Solar MPPT Gerenciável, como:**

- Configurações da Interface Ethernet;
- Versão do hardware e software;
- Uptime (Tempo de funcionamento de dispositivo);
- Temperatura interna do Controlador Solar MPPT;
- Temperatura do banco de baterias;
- Modo de operação (Painel, Painel+Bateria, Bateria, Stand By, Curto-Circuito na Saída, Sobrecarga de Saída, Sobre Temperatura);
- Tensão, Corrente, Potência e Energia Gerada da matriz solar;
- Tensão e Corrente do Banco de Baterias;
- Status de bateria (Carregando, Descarregando, Carregada);
- Tensão e Corrente de Saída;
- Controle de Saída (Ativa e desativa a saída do Controlador Solar MPPT Gerenciável);
- Controle de Relé (Altera o estado do relé disponível no Controlador Solar MPPT Gerenciável).

## Controlador de Carga MPPT

Dashboard	<b>Configurar Interface Ethernet</b>	
Status Dispositivo	<b>Atenção:</b> Configurações incorretas podem causar perda de conectividade com o Dispositivo. Se isso ocorrer execute o reset para os padrões de fábrica através do botão de reset.	
Interface de Rede		
Configurar Saída	MAC Address:	<input type="text" value="54:10:EC:20:2C:5D"/>
WatchDog	Host:	<input type="text" value="MPPT.TESTE"/> <small>Sem espaços e caracteres !@#%&amp;*(){}^~`\/-_=+-</small>
Status WatchDog	IP:	<input type="text" value="192.168.0.34"/>
SNMP	Gateway:	<input type="text" value="192.168.0.1"/>
Rele	Mascara de Subrede:	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
Download Arquivo MIB	DNS Primário:	<input type="text" value="192.168.0.2"/>
Alterar Senha	DNS Secundário:	<input type="text" value="8.8.8.8"/>
Reiniciar	<input type="button" value="Gravar"/>	
Reset Configuração		
Reset Energia		
Suporte Técnico		
Home Page Volt		

**Volt Tecnologia**

Avenida Sapucaí, 111 - Bairro Boa Vista - Santa Rita do Sapucaí - MG - Brasil  
 Telefone/Fax: +55 (35) 3471 3042 | 3471 7366 - www.volt.ind.br

Copyright © 2019 Volt Tecnologia.

Em Interface de Rede apresenta os campos para configuração dos parâmetros de comunicação Ethernet, como Host, IP, Gateway, Máscara de Subrede, DNS Primário e DNS Secundário. Estas configurações têm como finalidade prover as informações necessárias para que o dispositivo possa ser ingressado na faixa de endereços disponíveis nas redes do cliente. Todas as informações com exceção do MAC Address são editáveis, caso alguma informação seja configurada de maneira incorreta, pode ocorrer perda de conectividade com o dispositivo.

**Atenção**

**Configurações incorretas podem causar perda de conectividade com o dispositivo. Se isto ocorrer execute o reset para os padrões de fábrica através do botão Função.**

## Controlador de Carga MPPT

### Configuração Rearme da Saída do Controlador MPPT

Dashboard

Status Dispositivo

Ativar Temporizador



Interface de Rede

Tempo Rearme

10

Configurar Saída

Gravar

Cancelar

WatchDog

Status WatchDog

SNMP

Rele

Download Arquivo MIB

Alterar Senha

Reiniciar

Reset Configuração

Reset Energia

Suporte Técnico

Home Page Volt

#### Volt Tecnologia

Avenida Sapucaí, 111 - Bairro Boa Vista - Santa Rita do Sapucaí - MG - Brasil  
Telefone/Fax: +55 (35) 3471 3042 | 3471 7366 - www.volt.ind.br

Copyright © 2019 Volt Tecnologia.

Na opção Configurar Saída oferece ao usuário a opção de religar a saída automaticamente em um tempo pré-determinado, caso a saída do controlador tenha sido desligada. Basta selecionar a opção ativar temporizador, em seguida escolher o tempo de rearme, tempo que o Controlador levará para ligar a saída, em segundos. Feito isso clique sobre gravar. Após o tempo determinado pelo usuário a saída será ativada. Lembrando que o Controlador Solar MPPT vem com sua saída habilitada por padrão de fábrica, e qualquer ação feita no equipamento como reset, reinicialização, alteração dos parâmetros de rede, sua saída sempre ficará ligada.

## Controlador de Carga MPPT

Dashboard

## Configurações Gerais Watchdog

Status Dispositivo

Ativar Watchdog



Interface de Rede

Intervalo entre Varreduras[Min]

1

Configurar Saída

Limite Ping [1- 10000] ms

700

WatchDog

Tempo Rearme da Porta [5-240] segundos

10

Status WatchDog

Número Máximo de Reset [0 = Desabilitado - 255]

3

SNMP

## Configurações do Watchdog

Rele

Download Arquivo MIB

Ativar Watchdog



Alterar Senha

IP [IPv4]

8.8.8.8

Reiniciar

Reset Configuração

Gravar

Reset Energia

Suporte Técnico

Home Page Volt

## Volt Tecnologia

Avenida Sapucaí, 111 - Bairro Boa Vista - Santa Rita do Sapucaí - MG - Brasil

Telefone/Fax: +55 (35) 3471 3042 | 3471 7366 - www.volt.ind.br

Copyright © 2019 Volt Tecnologia.

Nesta página é possível fazer todas as configurações dos parâmetros do WatchDog do dispositivo. Configurando o tempo de intervalo entre varredura do endereço de IP, limite ping, tempo de rearme das portas, número máximo de resets por porta e ativar e desativar o WatchDog. Além do campo para configuração do endereço de IP que será monitorado pelo controlador de carga.



## Controlador de Carga MPPT

Dashboard	<b>Parâmetros WatchDog</b>	
Status Dispositivo	Status:	Habilitado
Interface de Rede	Intervalo Varredura:	1 min
Configurar Saída	Limite Ping:	700 ms
WatchDog	Tempo Rearme:	10 seg
<b>Status WatchDog</b>	<b>Status WatchDog</b>	
SNMP	Varredura:	Pausa
Rele	IP:	
Download Arquivo MIB	Contador Ping:	
Alterar Senha	Latência [ms]:	
Reiniciar	Média Latência [ms]:	
Reset Configuração	<b>Status da Saída</b>	
Reset Energia	<b>ID</b>	<b>Status</b>
Suporte Técnico	Saída	<b>Contador Resets</b>
Home Page Volt		LIGADA
		3

Resetar Contador de Reset

Apresenta a atual situação dos parâmetros configurados no WatchDog, como habilitado ou desabilitado, intervalo entre as varreduras, limite de ping (ms) e tempo de rearme da saída. Informando também se está sendo executado ou em pausa o teste de ping, o endereço de IP monitorado, a quantidade de ping executada, latência da conexão e a média da latência. Mostra o status da saída do controlador com um contador indicando a quantidade de vezes em que a saída foi reiniciada. Além de possuir um botão para Resetar Contador de Reset.

## Controlador de Carga MPPT

Dashboard	<b>Configuração SNMP</b>	
Status Dispositivo	Ativar SNMP	<input checked="" type="checkbox"/>
Interface de Rede	<b>Configuração das Communities</b>	
Configurar Saída	Read Community 1	<input type="text" value="public"/>
WatchDog	Read Community 2	<input type="text" value="read"/>
Status WatchDog	Read Community 3	<input type="text" value="write"/>
<b>SNMP</b>	Write Community 1	<input type="text" value="private"/>
Rele	Write Community 2	<input type="text" value="write"/>
Download Arquivo MIB	Write Community 3	<input type="text" value="public"/>
Alterar Senha	<b>Gravar</b>	
Reiniciar	<b>Atenção: Somente são permitidos Números e Letras.</b>	
Reset Configuração		
Reset Energia		
Suporte Técnico		
Home Page Volt		

**Volt Tecnologia**

Avenida Sapucaí, 111 - Bairro Boa Vista - Santa Rita do Sapucaí - MG - Brasil  
 Telefone/Fax: +55 (35) 3471 3042 | 3471 7366 - www.volt.ind.br

Copyright © 2019 Volt Tecnologia.

Apresenta a página de ativação e desativação do SNMP, que se trata de protocolo padrão para monitoramento e gerenciamento de redes. A sigla SNMP é um acrônimo para “Simple Network Management Protocol” ou “Protocolo Simples de gerenciamento de redes”. Na prática, SNMP é o protocolo mais usado para saber o que acontece dentro de ativos de redes e serviços.

## Controlador de Carga MPPT

## Configurações de Trigger para o Relé

Dashboard

Status Dispositivo

Interface de Rede

Configurar Saída

WatchDog

Status WatchDog

SNMP

Relé

Download Arquivo MIB

Alterar Senha

Reiniciar

Reset Configuração

Reset Energia

Suporte Técnico

Home Page Volt

 Desabilitado a Configuração de Trigger para o Relé Tensão Bateria (Ativar Relé baseado na Tensão da Bateria)

Acionar relé quando a tensão for menor que: [V]

440

Desacionar relé quando tensão for maior que: [V]

545

 Temperatura Externa (Ativar Relé baseado na Temperatura das Baterias)

Acionar relé quando a temperatura for maior que: [°C]

90

Desacionar relé quando a temperatura for menor que: [°C]

45

 Temperatura Interna (Ativar Relé baseado na Temperatura interna do controlador) Operando em Bateria (Ativar Relé baseado na falta do Painel Solar)

Gravar

## Volt Tecnologia

Avenida Sapucaí, 111 - Bairro Boa Vista - Santa Rita do Sapucaí - MG - Brasil

Telefone/Fax: +55 (35) 3471 3042 | 3471 7366 - www.volt.ind.br

Copyright © 2019 Volt Tecnologia.

Na opção de Relé é possível fazer várias configurações de trigger aplicadas no relé disponível na lateral do Controlador de Carga, seja ela para acionamento de algum dispositivo como uma lâmpada, gerador para backup de energia, carregador de baterias, Cooler, ventoinha, ar-condicionado e etc. Abaixo descrição das formas de alteração do estado do relé.

## Tensão Bateria

Marcando a opção Tensão Bateria é possível alterar o estado do Relé baseado na tensão do banco de bateria, podendo configurar os valores de tensão desejados para que o rele altere de NF (Normalmente fechado) para NA (Normalmente aberto), basta preencher os campos disponíveis na opção. Como exemplo, se o Controlador de Carga estiver operando com banco de baterias de 12V, preenchendo o campo de acionar relé com a tensão 11V, quando o banco de baterias descarregar a este valor o relé irá alterar de NF para NA, podendo fazer o acionamento de um backup de energia com um carregador de baterias ou gerador. Preenchendo o campo de desacionar com 13Vdc, assim que a tensão do banco de baterias atingir este valor o controlador irá alterar o estado do relé de NA para NF.

### Tensão Bateria (Ativar Relé baseado na Tensão da Bateria)

Acionar relé quando a tensão for menor que: [V]

11



Desacionar relé quando tensão for maior que: [V]

13



## Temperatura Externa

Marcando a opção Temperatura Externa é possível alterar o estado do Relé baseado na temperatura do banco de baterias, podendo configurar os valores de temperatura desejados para que o rele altere de NF (Normalmente fechado) para NA (Normalmente aberto), basta preencher os campos disponíveis na opção. Como exemplo, se o Controlador de Carga estiver operando com uma temperatura externa de 35°C (Se sensor conectado), preenchendo o campo de acionar relé com a temperatura de 40°C, assim que a temperatura atingir este valor o relé irá alterar de NF para NA, podendo fazer o acionamento de um sistema de resfriamento como cooler, ar-condicionado e etc. Preenchendo o campo de desacionar com a temperatura de 25°C, quando a temperatura do banco de baterias atingir este valor o controlador irá alterar o estado do relé de NA para NF.

### Temperatura Externa (Ativar Relé baseado na Temperatura das Baterias)

Acionar relé quando a temperatura for maior que: [°C]

40



Desacionar relé quando a temperatura for menor que: [°C]

25



## Temperatura Interna

Marcando a opção Temperatura Interna é possível alterar o estado do Relé baseado na temperatura interna. O relé comutará de NF (Normalmente fechado) para NA (Normalmente Aberto) quando a temperatura chegar a um valor de 65°C. A temperatura atingindo 40°C, o estado do relé voltará a ficar na posição NF (Normalmente fechado). Esta configuração é indicada para acionamento de algum dispositivo para resfriamento como uma ventoinha, cooler ou ar-condicionado.

## Operando em Bateria

Marcando a opção Operando em Bateria o estado do Relé será alterado de NF (Normalmente fechado) para NA (Normalmente aberto) quando o controlador estiver operando apenas em modo Bateria (Descarregando).

## DOWNLOAD DO ARQUIVO MIB

Download Arquivo MIB

Ao clicar sobre esta opção, será iniciado um download do arquivo necessário para que os softwares como: The Dude, Zabbix, Nagios, Net XMS, Monsta, dentre outros possam se comunicar com o produto através do protocolo SNMP MIB é o conjunto dos objetos gerenciados, que procura abranger todas as informações necessárias para a gerência da rede.

## ALTERAR SENHA



### Controlador de Carga MPPT

Dashboard

Configurar Senha de Acesso

Status Dispositivo

Utilize o formulário abaixo para alterar a senha do administrador.  
**Atenção:** A senha deve conter 8 caracteres.

Interface de Rede

Configurar Saída

Senha:

WatchDog

Confirmar Senha:

Status WatchDog

SNMP

Alterar Senha

Relé

Download Arquivo MIB

Alterar Senha

Reiniciar

Reset Configuração

Reset Energia

Suporte Técnico

Home Page Volt

#### Volt Tecnologia

Avenida Sapucaí, 111 - Bairro Boa Vista - Santa Rita do Sapucaí - MG - Brasil  
Telefone/Fax: +55 (35) 3471 3042 | 3471 7366 - www.volt.ind.br

Copyright © 2019 Volt Tecnologia.

Neste item é possível alterar a senha padrão do administrador utilizada no acesso a Interface Web, por uma senha de 8 dígitos

## REINICIAR

Reiniciar

Com um único clique o Controlador de Carga irá reiniciar, zerando todas as informações salvas anteriormente como Uptime e Energia Gerada.

## RESET DE CONFIGURAÇÃO

Clicando no botão Reset de Configuração, você será direcionado para o Reset através da Interface Web, onde todas as configurações do dispositivo são redefinidas para o padrão de fábrica. Ao selecionar esta opção, abrirá uma caixa de diálogo solicitando a confirmação.

The screenshot shows the Volt interface with a confirmation dialog box. The dialog box has a title bar with the IP address "192.168.0.34" and the text "Deseja restaurar as configurações de fábrica?". Below the text are two buttons: "OK" and "Cancelar".

The background interface includes a sidebar menu with the following items: Volt logo, Controlador de Carga, Dashboard, Status Dispositivo, Interface de Rede, Configurar Saída, WatchDog, Status WatchDog, SNMP, Rele, Download Arquivo MIB, Alterar Senha, Reiniciar, Reset Configuração (highlighted in green), Reset Energia, Suporte Técnico, and Home Page Volt.

The main content area shows a form for changing the administrator password. It includes a yellow warning box that says: "Utilize o formulário abaixo para alterar a senha do administrador. **Atenção:** A senha deve conter 8 caracteres." Below this are two input fields: "Senha:" and "Confirmar Senha:". A green button labeled "Alterar Senha" is positioned below the input fields.

Pressione OK e aguarde o sistema reiniciar já com as configurações de fábrica restauradas. Caso não seja possível acessar a Interface Web para realizar o Reset do dispositivo, existe a possibilidade de realizar o Reset Físico, onde é necessário manter o Botão Função pressionado por 10 segundos. Mantenha o botão pressionado até que o led BATERIA fique azul. Libere o Botão Função e todas as configurações de fábrica serão restauradas.

## RESET DE ENERGIA

VOLT

Controlador de Carga

Dashboard

Status Dispositivo

Interface de Rede

Configurar Saída

WatchDog

Status WatchDog

SNMP

Rele

Download Arquivo MIB

Alterar Senha

Reiniciar

Reset Configuração

Reset Energia

Suporte Técnico

Home Page Volt

192.168.0.34 diz

Deseja Resetar a informação de Energia?

OK

Cancelar

Utilize o formulário abaixo para alterar a senha do administrador.

**Atenção:** A senha deve conter 8 caracteres.

Senha:

Confirmar Senha:

Alterar Senha

### Volt Tecnologia

Avenida Sapucaí, 111 - Bairro Boa Vista - Santa Rita do Sapucaí - MG - Brasil

Telefone/Fax: +55 (35) 3471 3042 | 3471 7366 - www.volt.ind.br

Copyright © 2019 Volt Tecnologia.

Após o clique na opção de Reset de Energia, abrirá um campo de confirmação, clicando em OK, será feito um reset das informações armazenadas de Energia Gerada durante a operação do Controlador de Carga. Caso não queira o reset basta clicar em Cancelar.

## SUPORTE TÉCNICO

Em caso de alguma dúvida clique sobre o ícone Suporte Técnico.

Um botão retangular com cantos arredondados, de cor verde vibrante, contendo o texto "Suporte Técnico" em uma fonte branca, sans-serif.

Este botão irá te direcionar ao seu email, para entrar em contato com o suporte técnico da Volt, o endereço do email para envio será cadastrado automaticamente.

## HOME PAGE VOLT

Um botão retangular com cantos arredondados, de cor verde vibrante, contendo o texto "Home Page Volt" em uma fonte branca, sans-serif.

Este botão irá te direcionar ao seu email, para entrar em contato com o suporte técnico da Volt, o endereço do email para envio será cadastrado automaticamente.

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Controlador de Carga MPPT Gerenciável 12/24/48V 30A			
Entrada	Tensão Máxima de Painel Solar em circuito aberto	Até 140V	
Saída	Tensão	12   24   48Vdc (Mesma tensão da Bateria)	
	Corrente máxima suportada <sup>(2)</sup>	30 A	
	Conexão	Conectores borne	
Bateria	Tensão	12Vdc   24Vdc   48Vdc	
	Tensão de Carga	12Vdc	14,2~14,4Vdc
		24Vdc	28,4~28,8Vdc
		48Vdc	56,8~57,6Vdc
	Tensão de flutuação	12Vdc	13,6~13,8Vdc
		24Vdc	27,2~27,6Vdc
		48Vdc	54,2~55,2Vdc
	Tensão de Corte	12Vdc	10,5Vdc
		24Vdc	21Vdc
		48Vdc	42Vdc
	Tensão de Religamento	12Vdc	13,2Vdc
		24Vdc	26,5Vdc
48Vdc		52,9Vdc	
	Corrente de carga máxima <sup>(2)</sup>	30A	
Potência	12Vdc	414W	
	24Vdc	825W	
	48Vdc	1650W	
Coeficiente de temperatura	12Vdc	-18mV/°C	
	24Vdc	-36mV/°C	
	48Vdc	-72mV/°C	
Eficiência de Rastreamento	≥99,5%		
Eficiência de Conversão	>92%@30A		
Aterramento	Positivo Comum		
Relé	10A		
Sensor de Temperatura	3,3Vdc		
Outros	Dimensões	A x L x P: 92,75 x 197,90 x 200,75mm	
	Tempo de comutação	0ms	
	Peso	1,92kg	
	Temperatura de operação	0 a 40°C	
	Ventilação	Natural	

(1). Estas configurações de estresse únicas, não implicam na operação funcional do dispositivo. Exposição a condições máximas absolutas de funcionamento por longos períodos podem afetar a confiabilidade do dispositivo.

(2) A corrente de carga da bateria irá depender do consumo da saída do controlador, por exemplo: se tiver um consumo de 15A de carga na saída, a corrente máxima que irá para carga da bateria será de 15A, desta forma teremos a corrente máxima do controlador que é de 30A.

<b>ETHERNET</b>	
Interface	10Mbps Based-t RJ45 IEEE802.3™
Auto MDI/MDI-X	Não Suportado
MAC	Sim
Protocolos Suportados	ARP - TCP - UDP - DNS - IP- ICMP - NTP - SNMP
Network Discovery	Over UDP
Redes Roteadas	Depende da configuração Gateway e DNS Server

# TERMO DE GARANTIA

1. Este equipamento é garantido contra defeitos de fabricação pelo prazo de 24 meses. Sendo os primeiros 6 meses de garantia legal, e os últimos 18 meses de garantia especial concedida pela Volt Equipamentos Eletrônicos Ltda.
2. O equipamento será reparado gratuitamente nos casos de defeitos de fabricação ou possíveis danos verificados, considerando seu uso correto no prazo acima estipulado.
  - a) Todo produto devolvido dentro do prazo de garantia seja por motivo de defeito de fabricação ou incompatibilidade, será avaliado e analisado criteriosamente por nosso departamento técnico, para verificar a existência da possibilidade de conserto.
3. Os serviços de reparo dentro da garantia não cobrem o valor do envio do equipamento à Volt, somente o retorno do equipamento ao cliente via PAC. Caso o cliente queira por Sedex, o frete fica por conta do mesmo.
4. Implicam em perda de garantia as seguintes situações:
  - a) O uso incorreto, contrariando as instruções contidas neste manual.
  - b) Violação, modificação, troca de componentes, ajustes ou conserto feito por pessoal não autorizado.
  - c) Problemas causados por instalações elétricas mal adequadas, flutuação excessivas de tensão, produto ligado em rede elétrica fora dos padrões especificados pelo fabricante ou sobrecarga do equipamento.
  - d) Danos físicos (arranhões, descaracterização, componentes queimados por descarga elétrica, trincados ou lascados) ou agentes da natureza (raio, chuva, maresia, etc.)
  - e) Peças que se desgastam naturalmente com o uso regular tais como: conectores, cabo de força, ou qualquer outra peça que caracterize desgaste.
  - f) Qualquer outro defeito que não seja classificado como defeito de fabricação.
5. A garantia só será válida mediante a apresentação de nota fiscal.

**Fabricado por: VOLT Equipamentos Eletrônicos EIRELI**

**CNPJ: 11 664 103 / 0001 - 72**

# VOLT

**VOLT EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS**

Av. Sapucaí, 111 - Boa Vista - Santa Rita do Sapucaí/MG  
CEP: 37540-000 | Tel.: 3471-3042 - volt@volt.ind.br  
volt.ind.br