



Manual do usuário

ECM 2024



ECM 2024

Controlador de carga Off Grid

Parabéns, você acaba de adquirir um produto com a qualidade e segurança Intelbras.

O controlador de carga ECM 2024 é um controlador que possui excelente performance, incorporando tecnologia de ponta, alta confiabilidade. Projetado para receber a energia em Corrente Contínua - CC gerada pelo arranjo fotovoltaico, tem a função de manter baterias carregadas e alimentar cargas CC, proporcionando ao usuário energia (corrente contínua CC) limpa, renovável e ecologicamente correta, captada a partir do sol.

Recomendamos que você leia atentamente este manual antes da instalação do produto e que o guarde para futuras referências.

As tarefas descritas neste manual devem ser realizadas por um técnico qualificado.

Acesse o QR code abaixo para assistir os vídeos tutoriais de instalação, configuração e especificação dos produtos da linha Off Grid.



Cuidados e segurança

Pontos de atenção

Há algumas instruções de segurança e informações gerais que serão descritas neste manual:



Perigo!

Indica uma situação perigosa que se não for evitada, resultará em morte ou ferimentos graves.



Atenção!

Indica uma situação perigosa que se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimentos graves.



Cuidado!

Indica uma situação perigosa que se não for evitada, pode resultar em ferimentos leves ou moderados.



Nota!

Apresenta dicas importantes para manusear e operar o produto com segurança.

LGPD - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais

A Intelbras não acessa, transfere, capta, nem realiza qualquer outro tipo de tratamento de dados pessoais a partir deste produto.

Instruções importantes antes da instalação

- » Leia atentamente esta seção para garantir uma instalação segura. Por favor, use o manual do usuário e suas instruções de forma correta.
- » Utilize apenas os documentos e instruções recomendados ou cedidos pela Intelbras. Seguir instruções que não são da Intelbras podem resultar em risco de incêndio, choque elétrico ou ferimentos.
- » Não desmonte quaisquer partes do inversor que não estejam mencionadas no manual de instalação.
- » Esse produto não possui peças que possam ser reparadas pelo próprio usuário.
- » Para obter serviço especializado entre em contato com o suporte técnico da Intelbras.



Atenção!

Siga as instruções de uso do produto.

Cuidado!

- » Não tente desmontar ou reparar o controlador por conta própria, pois isso pode resultar em risco de choque elétrico, incêndio e a perda da garantia do produto.

Cuidado!

- » Os técnicos do serviço autorizado devem usar ferramentas e equipamentos isolados ao instalar ou reparar o sistema fotovoltaico.

Cuidado!



- » Risco de queimadura devido a peças e partes quentes. Durante o funcionamento o dissipador na parte traseira do produto pode ficar quente. Apenas toque no gabinete do controlador, quando este estiver desligado. Caso esteja em funcionamento, desligue-o e aguarde até a temperatura atingir um nível seguro para manuseio.

Cuidado!

- » Este controlador lida com tensões que podem exceder o limite máximo de segurança humana. Não utilize-o sem antes ler cuidadosamente o manual de usuário.

Cuidado!

- » O técnico do serviço autorizado deve desconectar o arranjo fotovoltaico, e a(s) bateria(s) do controlador antes de realizar qualquer manutenção, limpeza ou trabalho no circuito do arranjo, bateria(s), e cargas conectados ao controlador.



Perigo!

Indica uma situação perigosa que se não for evitada, resultará em morte ou ferimentos graves.

Índice

1. Visão Geral	6
1.1. Conteúdo da embalagem	6
2. Especificação técnica	6
2.1. Características do controlador de carga	8
3. Visão geral do controlador	9
3.1. Visão frontal	9
3.2. Visão lateral	10
3.3. Display	10
3.4. Indicação dos LEDS	12
3.5. Operação do teclado	12
4. Configurações	13
4.1. Navegação nas telas de informação e configuração no display	13
4.2. Configuração do modo de controle da saída de carga	13
4.3. Configuração do tipo de bateria, tensões de carregamento e tensão do sistema	14
5. Instruções de instalação	16
5.1. Precauções na instalação	16
5.2. Instalação do controlador	16
5.3. Conexão da(s) bateria(s), módulo ou arranjo de módulos e carga	18
6. Código de falhas	23
7. Dúvidas frequentes	24
8. Manutenção de rotina	24
Termo de garantia	25

1. Visão Geral

O controlador ECM 2024 foi projetado para ser usado em sistemas fotovoltaicos Off Grid, no controle de carregamento/descarregamento de bateria, e controle da saída de carga, podendo monitorar a energia gerada do painel fotovoltaico e rastrear os valores mais altos de tensão (V) e corrente (I), em tempo real, permitindo que o sistema carregue a(s) bateria(s) em máxima potência.

1.1. Conteúdo da embalagem

- » 1 controlador de carga ECM 2024;
- » 1 manual de usuário;
- » 1 gabarito de instalação;
- » 1 cabo sensor de temperatura de bateria.

2. Especificação técnica

Máxima corrente de carregamento de bateria	20 A
Tensão do Sistema (Bateria)	Reconhecimento automático 12 V / 24 V
Potência nominal da saída de carga	240 W (sistema 12 V); 480 W (sistema 24 V)
Máxima potência fotovoltaica	260 W (sistema 12 V); 520 W (sistema 24 V)
Faixa de tensão FV (VMP) nominal recomendado	17 V à 75 V (sistema 12 V); 36 V à 75 V (sistema 24 V)
Tensão de desconexão fotovoltaica	11,535 V (sistema 12 V); 23,094 V (sistema 24 V)
Tensão de conexão fotovoltaica	15,241 V (sistema 12 V); 25,552 V (sistema 24 V)
Tensão de desconexão das cargas	11,5 V (sistema 12 V); 23,5 V (sistema 24 V)
Tensão de reposição das cargas	12,6 V (sistema 12 V); 25,5 V (sistema 24 V)
Máxima tensão de entrada de painel fotovoltaico	< 80 V
Máxima corrente na saída de carga	20 A
Autoconsumo	< 10 mA/12 V < 5 mA/24 V
Eficiência de conversão	≤ 98 %
Eficiência MPPT	> 99%
Coefficiente de compensação de temperatura	-3,0 mV/°C/2 V
Interface serial	RS232 (não habilitado)
Temperatura de operação	de -10 °C até 45 °C
Peso líquido	1,4 kg
Dimensões (L × A × P)	151 × 59,5 × 210 mm
Registro Inmetro	xxxxxx/202x

Parâmetros de bateria

Parâmetro	SLD Bateria chumbo ácido selada (padrão de fábrica)	GEL Bateria chumbo ácido GEL	FLD Bateria chumbo ácido flooded (inundada)	LI Bateria lítio
Proteção contra sobretensão	16 V (sistema 12 V) 32 V (sistema 24 V)	16 V (sistema 12 V) 32 V (sistema 24 V)	16 V (sistema 12 V) 32 V (sistema 24 V)	--
Tensão de carregamento de equalização	14,6 V (sistema 12 V) 29,2 V (sistema 24 V)	--	14,8 V (sistema 12 V) 29,6 V (sistema 24 V)	--
Tensão de carregamento rápido (Boost)	14,4 V (sistema 12 V) 28,8 V (sistema 24 V)	14,2 V (sistema 12 V) 28,4 V (sistema 24 V)	14,6 V (sistema 12 V) 29,2 V (sistema 24 V)	14,4 V (sistema 12 V) 28,8 V (sistema 24 V)
Tipo de carregamento de flutuação (Float)	13,8 V (sistema 12 V) 27,6 V (sistema 24 V)	13,8 V (sistema 12 V) 27,6 V (sistema 24 V)	13,8 V (sistema 12 V) 27,6 V (sistema 24 V)	--
Tensão de retorno de carregamento (Boost)	13,2 V (sistema 12 V) 26,4 V (sistema 24 V)	13,2 V (sistema 12 V) 26,4 V (sistema 24 V)	13,2 V (sistema 12 V) 26,4 V (sistema 24 V)	--
Tensão de recuperação da saída de carga	12,6 V (sistema 12 V) 25,2 V (sistema 24 V)	12,6 V (sistema 12 V) 25,2 V (sistema 24 V)	12,6 V (sistema 12 V) 25,2 V (sistema 24 V)	12,6 V (sistema 12 V) 25,2 V (sistema 24 V)
Tensão de aviso, nível baixo	12,0 V (sistema 12 V) 24,0 V (sistema 24 V)	12,0 V (sistema 12 V) 24,0 V (sistema 24 V)	12,0 V (sistema 12 V) 24,0 V (sistema 24 V)	--
Tensão de corte de sobrecarga	11,1 V (sistema 12 V) 22,2 V (sistema 24 V)	11,1 V (sistema 12 V) 22,2 V (sistema 24 V)	11,1 V (sistema 12 V) 22,2 V (sistema 24 V)	11,1 V (sistema 12 V) 22,2 V (sistema 24 V)
Tensão limite de descarga	10,6 V (sistema 12 V) 21,2 V (sistema 24 V)	10,6 V (sistema 12 V) 21,2 V (sistema 24 V)	10,6 V (sistema 12 V) 21,2 V (sistema 24 V)	--

Atenção!



- » Verifique no manual/especificação da bateria qual é a corrente máxima de carregamento que esta suporta. Verifique na especificação do módulo fotovoltaico qual é a corrente I_{sc} , ou no arranjo de módulos qual é a corrente I_{sc} resultante da associação. A(s) bateria(s) do sistema devem ser dimensionadas de tal forma que a corrente máxima de carga suportada pela(s) bateria(s) seja maior que a corrente I_{sc} fornecida pelo módulo fotovoltaico ou arranjo de módulos.
- » Recomenda-se o uso de bateria do tipo estacionária, para aplicações Off Grid.

Nota!

- » A tensão na saída de carga do controlador é a mesma tensão da bateria do sistema. Durante o carregamento da bateria, a tensão de carregamento de equalização pode atingir 14,6 V (sistema 12 V), 29,2 V (sistema 24 V). Certifique-se de que a carga conectada na saída do controlador suporta este nível de tensão.



Nota!

- » Os níveis de tensão apresentado são baseados no sistema (12 V), ao optar por trabalhar em (24 V), para leitura, o usuário deverá considerar cálculo proporcional exceto nas telas principais de navegação (item 4.1. *Navegação nas telas de informação e configuração no display*). Ao optar por configurações definidas pelo usuário *USE* (item 4.3. *Configuração do tipo de bateria, tensões de carregamento e tensão do sistema*), os níveis de tensão também devem ser inseridos seguindo mesma referência do sistema (12 V); ex.: nível Boost = $14.4 (12 V) / 28.8 (24 V)$.

2.1. Características do controlador de carga

- » *Maximum Power Point Tracking (MPPT)* rastreamento do ponto de máxima potência;
- » Eficiência de conversão de energia para até 98%;
- » Opção de selecionar o tipo de bateria para conectar ao controlador: baterias chumbo ácido, seladas, GEL, Flooded (inundada) , e bateria de lítio;
- » Reconhecimento automático da tensão de bateria;
- » LED indicador de status e um display para visualização dos dados e status de operação do controlador, bem como alteração dos parâmetros de configuração;
- » Históricos de dados e eventos;
- » Possui mecanismo de compensação de temperatura, ajustando automaticamente parâmetros de carregamento, possibilitando prolongar a vida útil da(s) bateria(s).
- » **Proteção na entrada do painel fotovoltaico:** quando a potência do painel fotovoltaico exceder a potência nominal, o controlador limitará a potência de carregamento, de modo a evitar corrente que possa danificar o controlador.
- » **Proteção de conexão reversa da bateria:** se a bateria for conectada de forma reversa, o controlador não funcionará, de forma a evitar danos.
- » **Proteção contra sobretensão na entrada do painel fotovoltaico:** caso haja sobretensão, o controlador cortará automaticamente a entrada fotovoltaica.
- » **Proteção contra curto-circuito na entrada fotovoltaica:** se a entrada fotovoltaica ficar em curto-circuito, o controlador interromperá o carregamento de bateria.
- » **Proteção de conexão reversa na entrada fotovoltaica:** se o painel fotovoltaico for conectado de forma reversa, o controlador não funcionará, de forma a evitar danos.
- » **Proteção contra sobrecarga:** caso a potência de carga exceda o valor nominal, a saída será desativada, após um determinado tempo.
- » **Proteção contra curto circuito na carga:** caso ocorra curto-circuito na carga, o controlador tentará religar a saída onde está conectada a carga.
- » **Proteção contra carregamento reverso à noite:** esta função de proteção impede que a bateria se descarregue através do painel fotovoltaico durante a noite.
- » **Proteção contra sobre aquecimento:** quando a temperatura do controlador excede um determinado valor, o controlador para o processo de carregamento/ alimentação da carga.

3. Visão geral do controlador

3.1. Visão frontal

LEDs de sinalização

 Painel fotovoltaico

 Bateria

 Saída de carga

 Estado de operação

Display

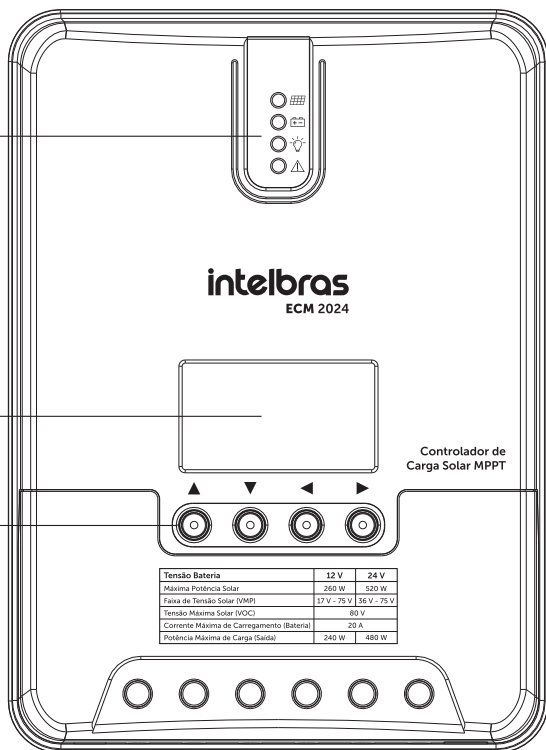
Teclas de navegação

▲ Navegar para cima/incrementar

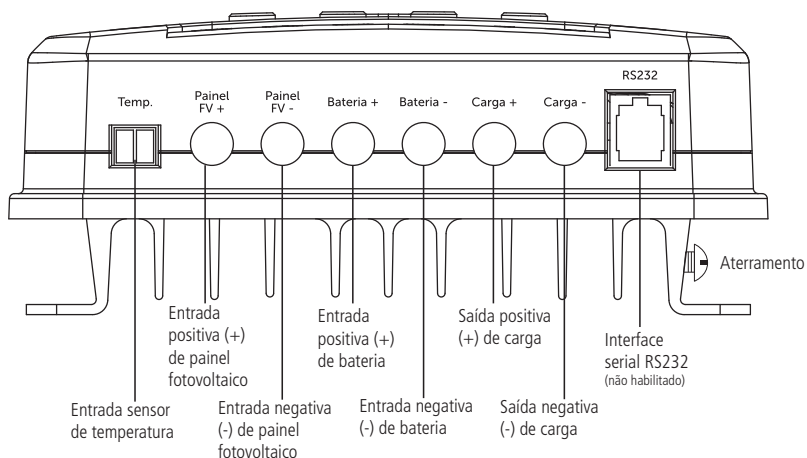
▼ Navegar para baixo/decrementar

◀ Retornar

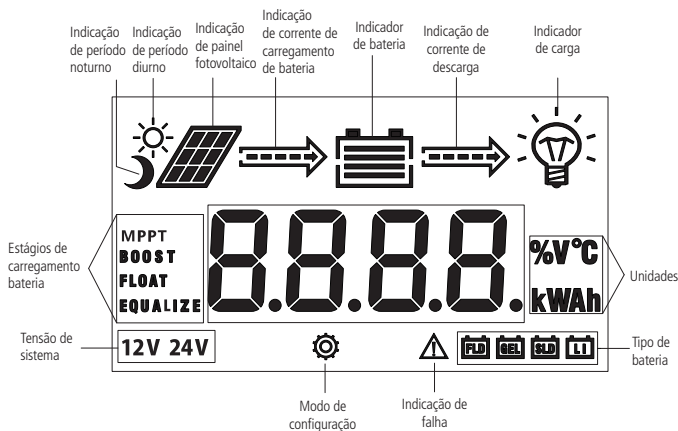
▶ Entrar/configurar/salvar



3.2. Visão lateral



3.3. Display

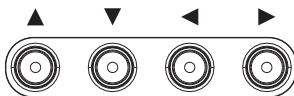


Ícone	Característica	Status	Significado
	Indicação período diurno	Aceso	Período diurno
	Indicação período noturno	Aceso	Período noturno
	Painel fotovoltaico	Aceso	Indicação do painel fotovoltaico
MPPT	Status do carregamento da bateria	Aceso	Carregamento MPPT
BOOST		Aceso	Carregamento rápido
FLOAT		Aceso	Carregamento de flutuação
EQUALIZE		Aceso	Carregamento de equalização
	Bateria	Piscando rápido	Bateria com sobretensão
		Piscando lento	Bateria com sobrecarga
	Porcentagem de carregamento da bateria	4 traços	100%
		3 traços	75%
		2 traços	50%
		1 traço	25%
		Sem traço	0%
	Carga	Aceso	Carga ligada
		Aceso	Carga desligada
		Piscando rápido	Sobrecarga ou proteção contra curto-circuito

3.4. Indicação dos LEDs

Leds	Status do LED	Descrição
	Led aceso	Carregamento MPPT
	Led piscando (aceso por 1 s e apagado por 1 s)	Carregamento boost
	Led piscando (aceso por 0,1 s e apagado por 1,9 s)	Carregamento de flutuação
	Led piscando (aceso por 0,1 s e apagado por 0,1 s)	Carregamento de equalização
 	Led piscando (aceso por 0,1 s, apagado por 0,1 s e aceso novamente por 0,1 s e apagado por 1,7 s)	Corrente máxima de carregamento (corrente limitada)
 	Led apagado	Sem carregamento de bateria
 	Led aceso	Tensão da bateria normal
 	Led piscando (aceso por 1 s e apagado por 1 s)	Bateria descarregada
 	Led piscando (aceso por 0,1 s e apagado por 0,1 s)	Sobretensão na bateria
	Led apagado	Carga desligada
	Led piscando (aceso por 0,1 s e apagado por 0,1 s)	Sobrecarga ou curto circuito
	Led aceso	Carga funcionando normalmente
	Led apagado	Sistema operando normalmente
	Led aceso	Indicação de anormalidade

3.5. Operação do teclado

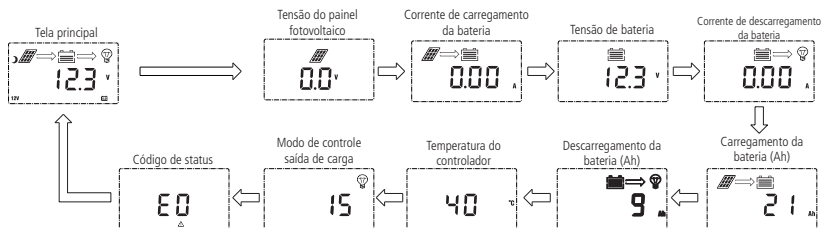


- » ▲ Navegar para cima no menu ou incrementar um valor de parâmetro em configuração;
- » ▼ Navegar para baixo no menu ou decrementar um valor de parâmetro em configuração;
- » ◀ Retornar ao menu anterior (sair sem salvar);
- » ▶ Entrar em sub-menu, configurar, salvar, ativar/desativar.

4. Configurações

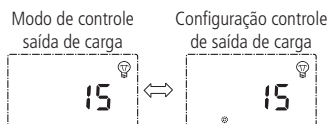
4.1. Navegação nas telas de informação e configuração no display

Com o display na tela principal, pressionando-se sequencialmente a tecla $\blacktriangleright$ é possível verificar as seguintes telas no display: *Tela principal* -> *Tensão do painel fotovoltaico* -> *Corrente de carregamento da bateria* -> *Tensão da bateria* -> *Corrente de descarregamento da bateria* -> *Carregamento da bateria (Ah)* -> *Descarregamento da bateria (Ah)* -> *Temperatura do controlador* -> *Modo de controle saída de carga* -> *Código de status*, e depois novamente *Tela principal*.



4.2. Configuração do modo de controle da saída de carga

Na tela de *Modo de controle saída de carga*, mantenha pressionada $\blacktriangleright$ por 2 segundos para entrar nas configurações de controle de saída de carga. Pressione $\blacktriangle$ ou $\blacktriangledown$ sequencialmente para selecionar o modo de controle de saída de carga (0 à 17) adequado à sua aplicação, e posteriormente mantenha pressionada $\blacktriangleright$ por 2 segundos para salvar a configuração, ou pressione $\blacktriangleleft$ para voltar a tela anterior. Para voltar para a tela principal, pressione sequencialmente $\blacktriangleright$.



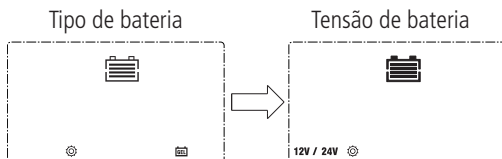
Parâmetro	Modo	Descrição
0	Controle de saída	Quando o controlador muda de modo diurno para noturno, após um período de 5 minutos a saída de carga será ligada. Quando o controlador muda de modo noturno para modo diurno, após período de 1 minuto, a saída de carga será desligada
1 à 14	Controle de saída + temporização	Quando o controlador muda de modo diurno para noturno, após um período de 5 minutos a saída de carga será ligada e, após temporização configurada de (1 hora à 14 horas) a saída de carga será desligada
15	Controle de saída manual (padrão de fábrica)	Saída de carga pode ser ligada ou desligada manualmente através das teclas de navegação/configuração, independente do período ser diurno ou noturno
16	Modo de depuração	Quando a tensão do painel fotovoltaico for superior à aproximadamente 6 V (sistema 12 V) ou 12 V (sistema 24 V), a saída de carga será desligada. Quando a tensão do painel fotovoltaico for inferior a aproximadamente 5 V (sistema 12 V) ou 10 V (sistema 24 V), a saída de carga será ligada imediatamente
17	Controle de saída permanente	Saída de carga sempre ligada

4.3. Configuração do tipo de bateria, tensões de carregamento e tensão do sistema

Na tela principal, mantenha pressionada ► por 2 segundos para entrar nas configurações de tipo de bateria e tensão do sistema. O ícone referente ao tipo de bateria selecionada ficará piscando.

Pressione ▲ ou ▼ sequencialmente para selecionar entre os tipos de bateria FLD (bateria chumbo ácido flooded), GEL (bateria chumbo ácido GEL), SLD (bateria chumbo ácido selada), LI (bateria de lítio), e USE (bateria com parâmetros configurados pelo usuário).

Caso o tipo de bateria selecionada seja (FLD, GEL, SLD, LI), pressione ► para entrar na configuração de tensão do sistema. Pressione ▲ ou ▼ sequencialmente para selecionar entre as opções 12 V, 24 V, 12 V/24 V (reconhecimento automático) e, posteriormente mantenha pressionada ► por 2 segundos para salvar a configuração e retornar à tela principal.



Caso o tipo de bateria selecionada seja USE (parâmetros definidos pelo usuário), pressione ► para entrar na configuração de tensão do sistema. Pressione ▲ ou ▼ sequencialmente para selecionar entre as opções 12 V, 24 V, 12 V/24 V (reconhecimento automático) e, posteriormente pressione ► sequencialmente para acessar a configuração de Tensão de carregamento de equalização, Tensão de carregamento BOOST, Tensão de carregamento de flutuação, Tensão de retorno de sobredescarga, Tensão de sobredescarga. Nas telas de configuração dessas tensões, pressione ▲ ou ▼ sequencialmente para selecionar o valor desejado e posteriormente mantenha pressionada ► por 2 segundos para salvar e retornar para a tela principal.

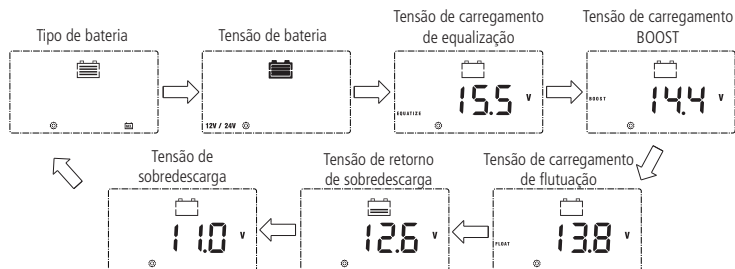
Atenção!



Caso o tipo de bateria selecionada seja USE (parâmetros definidos pelo usuário), os parâmetros configurados devem obedecer a seguinte regra:

Tensão de sobredescarga < tensão de retorno de sobredescarga ≤ nível de aviso subtensão < tensão de carregamento de flutuação (FLOAT) < tensão de carregamento (BOOST) ≤ tensão de carregamento de equalização (EQUALIZE) < tensão de sobrecarga. Dois valores adjacentes deverão ter uma diferença maior do que 0,5 V.

Parâmetro	USE - Parâmetros de bateria definidos pelo usuário
Tensão de carregamento de equalização	9 V à 17 V
Tensão carregamento boost	9 V à 17 V
Tensão de carregamento de flutuação (floating charge voltage)	9 V à 17 V
Tensão de retorno de sobredescarga (low voltage cut off return)	9 V à 17 V
Tensão de sobredescarga (low voltage cut off)	9 V à 17 V



Atenção!



- » O produto já vem configurado de fábrica com os valores de tensões de carregamento padrão. Configurações incorretas podem afetar o funcionamento. Não é necessário alterar estas configurações.
- » Caso seja necessário configurar manualmente a tensão do sistema (12 V ou 24 V), certifique-se de que o painel fotovoltaico esteja desconectado do controlador e, após efetuar a configuração, desligar e religar novamente o controlador.



Nota!

O controlador já vem configurado de fábrica para a opção de reconhecimento automático (12 V/24 V) da tensão de bateria. Não é necessário alterar essa configuração.

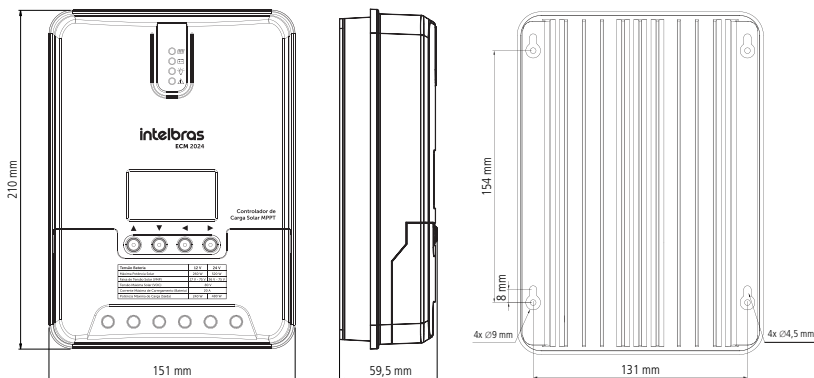
5. Instruções de instalação

5.1. Precauções na instalação

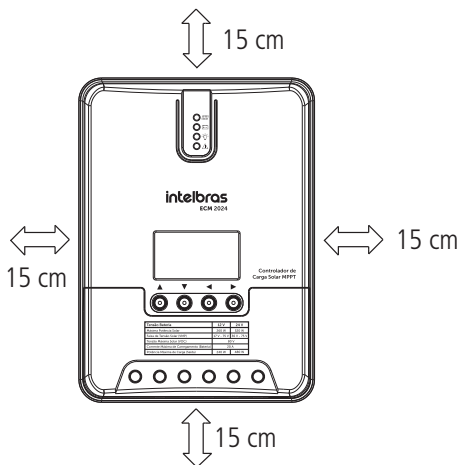
Antes de realizar a instalação do controlador de carga, primeiro observe se o local de instalação atende às seguintes condições:

- » O controlador e bateria(s) não devem receber luz solar direta, instale-os em local protegido;
- » O controlador e bateria(s) não devem ser instalados em locais que estejam expostos à chuva;
- » O controlador e bateria(s) não devem ser instalados próximo a uma área de armazenamento de materiais inflamáveis, áreas potencialmente explosivas, áreas próximas a fontes de fogo;
- » O controlador e bateria(s) não devem ser instalados próximos de substâncias úmidas ou corrosivas.
- » O controlador não pode ser instalado em um ambiente com umidade acima de 95%;
- » O controlador deve ser instalado em um ambiente que tenha uma boa ventilação, suficiente para realizar a troca de ar;
- » A temperatura ambiente deve ficar entre -10°C a $+45^{\circ}\text{C}$;
- » O local de instalação deve possibilitar um espaço livre de no mínimo 15 cm em todos os lados do controlador, incluindo a parte frontal, para que ocorra a ventilação;
- » A(s) bateria(s) deve(m) ser instalada(s) o mais próximo possível do controlador, para evitar perdas na fiação.

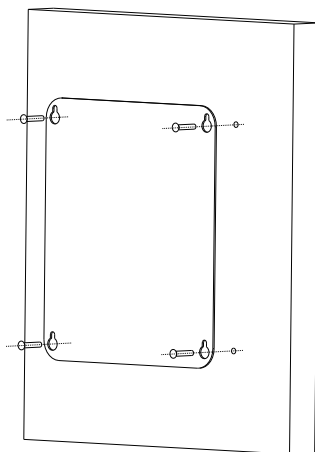
5.2. Instalação do controlador



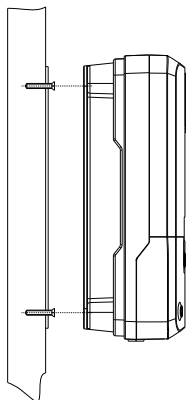
Ao escolher o local de instalação do controlador, certifique-se de que haja um espaço livre de no mínimo 15 cm em todos os lados do controlador, incluindo a parte frontal, de forma a possibilitar a convecção natural do ar para que ocorra a dissipação de calor.



Posicione o gabarito de instalação em uma posição adequada, e com uma caneta marque no local de montagem a posição dos 4 furos de fixação, e em seguida faça furos utilizando uma furadeira.



Insira as buchas na parede, fixe os parafusos e posteriormente posicione o controlador e encaixe-o nos parafusos. Certifique-se de que o controlador esteja bem fixado.



Nota!

Parafusos e buchas, não acompanham o produto.

5.3. Conexão da(s) bateria(s), módulo ou arranjo de módulos e carga

**Cuidado!**

Antes da instalação certifique-se de que o produto esteja desconectado do painel fotovoltaico, da(s) bateria(s) e da carga.

**Atenção!**

Certifique-se de que a tensão CC do arranjo fotovoltaico seja menor que a máxima tensão descrita na especificação do controlador. Tensão acima do suportado pelo equipamento irá causar danos permanentes ao controlador, que não poderão ser reparados ou cobertos pela garantia.

**Atenção!**

Certifique-se de que a máxima corrente CC do arranjo fotovoltaico seja menor que a máxima corrente nominal, descrita na especificação do controlador. Corrente acima do suportado pelo equipamento causará danos permanentes ao controlador, que não poderão ser reparados ou cobertos pela garantia.

**Atenção!**

Certifique-se de que a máxima corrente CC da carga a ser conectada não exceda a corrente nominal do controlador.

Atenção!

Verifique no manual/especificação da bateria qual é a corrente máxima de carregamento que esta suporta. Verifique na especificação do módulo fotovoltaico qual é a corrente Isc, ou no arranjo de módulos qual é a corrente Isc resultante da associação. A(s) bateria(s) do sistema devem ser dimensionadas de tal forma que a corrente máxima de carga suportada pela(s) bateria(s) seja maior que a corrente Isc fornecida pelo módulo fotovoltaico ou arranjo de módulos.

Atenção!

Certifique-se de que a tensão de bateria esteja de acordo com a descrita na especificação do controlador. Tensão acima do suportado pelo equipamento irá causar danos permanentes ao controlador, que não poderão ser reparados ou cobertos pela garantia.

Atenção!

Certifique-se de que a fiação utilizada na instalação seja de boa qualidade, esteja em boas condições e que a bitola dos fios não esteja subdimensionada. Caso haja muita perda na fiação, o controlador poderá funcionar de forma errada.

Atenção!

Recomenda-se a instalação de dispositivos de proteção juntamente ao controlador, arranjo fotovoltaico e bateria(s).

Nota!

Cargas com elevada corrente de partida conectadas na saída do controlador podem fazer atuar a proteção de sobrecarga, desligando a saída. Em função disso, equipamento do tipo inversor Off Grid, deve ser conectado na bateria do sistema, e não na saída de carga do controlador.

Atenção!

A tensão nos terminais do painel fotovoltaico pode exceder o limite para segurança humana. Durante instalação ou verificação do sistema, certifique-se de usar ferramentas com isolamento adequadas e mantenha as mãos secas.

Nota!

Se a bateria estiver conectada de forma invertida, o controlador em si não será danificado, mas a carga conectada ao controlador receberá uma tensão com polaridade invertida, o que poderá danificá-la. Verifique a polaridade da bateria no momento da instalação.



Nota!

A conexão inversa da(s) bateria(s), (separadamente) ou a conexão inversa do painel fotovoltaico (separadamente), não danificam o controlador, contudo se houver a troca das entradas de ligação, ou seja, a bateria conectada na entrada do painel e o painel conectado na entrada da bateria, irá ocorrer dano ao controlador.

Nota!

A tensão na saída de carga do controlador é a mesma tensão da bateria do sistema. Durante o carregamento da bateria, a tensão de carregamento de equalização pode atingir 14,6 V (sistema 12 V), 29,2 V (sistema 24 V). Certifique-se de que a carga conectada na saída do controlador suporta este nível de tensão.

Cuidado!

Quando os terminais ou condutores positivos e negativos da bateria encostam um no outro e ocorre um curto-circuito, poderá ocorrer incêndio ou explosão. Sempre tenha cuidado na operação da instalação da bateria.

Atenção!

Verifique se a fiação está bem fixada nos terminais de conexão do controlador, pois caso contrário o controlador poderá sofrer danos caso uma corrente muito alta circule pelo local.

Atenção!

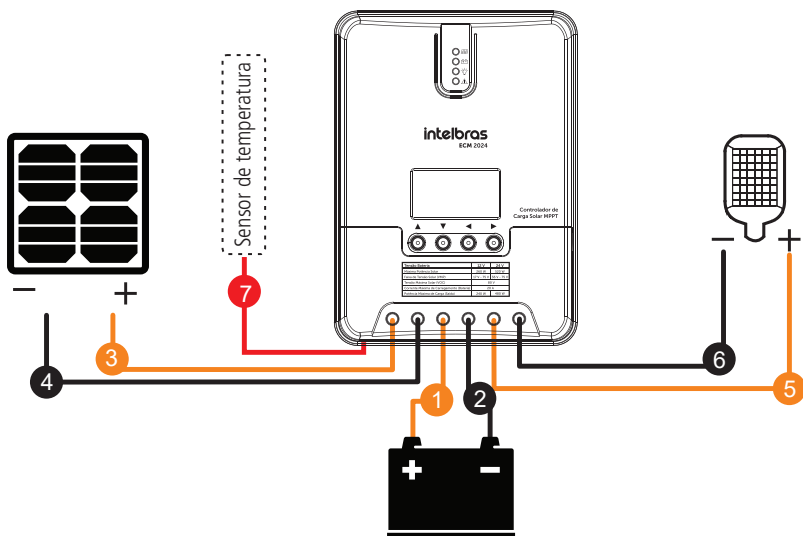
Recomenda-se o uso de bateria do tipo estacionária, para aplicações Off Grid.

Atenção!

Siga as instruções de segurança indicadas pelo fabricante da bateria.

Atenção!

Cuidado ao instalar a(s) bateria(s). Para evitar curto-circuito, nenhum objeto de metal deve ser colocado perto da(s) bateria(s).



Os condutores para conexão de bateria e da carga (saída de carga do controlador) devem ser dimensionados de acordo com as características do sistema. Para as máximas correntes suportadas pelo controlador, recomenda-se:

Condutor para conexão de bateria	Bitola >5 mm ²	Corrente máxima de carregamento de bateria 20 A
Condutor para conexão da carga	Bitola < 5 mm ²	Corrente máxima na saída de carga 20 A

Conexão da(s) bateria(s), módulo ou arranjo de módulos e carga no controlador

A conexão da(s) bateria(s), módulo ou arranjo de módulos e carga no controlador, deve ser feita de acordo com a sequência indicada na figura, sendo:

Primeira etapa: conectar a(s) bateria(s) no controlador.

- » Conectar o fio do pólo positivo da bateria (1) à entrada positiva (+) de bateria do controlador;
- » Conectar o fio do pólo negativo da bateria (2) à entrada negativa (-) de bateria do controlador.

Nota!



Se a conexão for realizada corretamente, o controlador acenderá o display. Caso isso não ocorra, verifique se a conexão está correta.

Segunda etapa: conectar o módulo ou arranjo de módulos no controlador.

- » Conectar o fio do pólo positivo do módulo ou arranjo de módulos (3) à entrada positiva (+) de painel fotovoltaico do controlador;
- » Conectar o fio do pólo negativo do módulo ou arranjo de módulos (4) à entrada negativa (-) de painel fotovoltaico do controlador.

Nota!



Após a conexão, caso a tensão do módulo ou arranjo de módulos seja maior que a tensão da bateria, o ícone de luz solar aparecerá na tela. Caso isso não ocorra, verifique se a conexão está correta.

Terceira etapa: conectar a carga, na saída de carga do controlador.

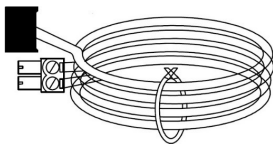
- » Conectar o fio do pólo positivo da carga (5) à saída de carga positiva (+) do controlador;
- » Conectar o fio do pólo negativo da carga (6) à saída de carga negativa (-) do controlador.

Nota!



Cargas com elevada corrente de partida conectadas na saída do controlador podem fazer atuar a proteção de sobrecarga, desligando a saída. Em função disso, equipamento do tipo inversor Off Grid, deve ser conectado na bateria do sistema, e não na saída de carga do controlador.

Conexão do sensor de temperatura de bateria



Insira o conector do cabo sensor de temperatura no controlador (7) e posteriormente remova a proteção da etiqueta adesiva que está no sensor do cabo, e fixe o sensor na parte lateral da bateria, à meia altura.

Conexão do condutor de aterramento

Inicialmente faça a conectorização do conector no condutor de aterramento, e depois, retire o parafuso na lateral do controlador e posicione o conector no parafuso, posteriormente posicione o parafuso e aperte-o.

Nota!

É importante carregar totalmente a bateria regularmente. Pelo menos uma vez a cada mês a carga total é recomendada, e, deixar de fazê-la pode causar danos à bateria.



Atenção!

Após a instalação, verifique se todas as conexões estão corretas e, caso seja necessário refaça as instalações e(ou) conexões.



Cuidado!

Recomenda-se a utilização de fusíveis e disjuntores conectados nas entradas de painel fotovoltaico, bateria, e saída de carga do controlador, para evitar choque elétrico durante a operação de instalação ou manutenção. Certifique-se que os disjuntores e os fusíveis estejam abertos antes de trabalhar.

6. Código de falhas

Dependendo da condição de uso do controlador, os seguintes códigos de falhas podem aparecer no display:

Código	Descrição	LEDs
E0	Equipamento em operação normal	  LED apagado
E1	Sobredescarga de bateria	  LED piscando lentamente
		  LED aceso
E2	Sobretensão de bateria	  LED piscando rapidamente
		  LED aceso
E3	Aviso de subtensão de bateria	  LED aceso
E4	Curto circuito na carga	  LED piscando rapidamente
		  LED aceso
E5	Carga em excesso	  LED aceso
E6	Alta temperatura no controlador	  LED aceso
E8	Sobrecarga painel fotovoltaico	  LED aceso
E10	Sobretensão painel fotovoltaico	  LED aceso
E13	Painel fotovoltaico conectado invertido	  LED aceso
E15	Banco de Bateria não conectada/invertida, ou acionado proteção BMS bateria lítio	  LED piscando lentamente
		  LED aceso
E16	Aviso de sobreaquecimento no banco de baterias durante descarga	  LED aceso
E17	Sobreaquecimento na bateria	  LED aceso

7. Dúvidas frequentes

Problema	Solução
Ícones do display não acendem	Verifique se a conexão da bateria está correta.
Bateria não carrega com a luz solar presente	Verifique se o painel fotovoltaico está bem conectado. Verifique se a tensão do painel fotovoltaico está menor que a da bateria.
O ícone de bateria pisca rápido, e não tem tensão na saída de carga	Sobretensão. Verifique se a tensão da bateria está muito alta.
O ícone de bateria pisca devagar, e não tem tensão na saída de carga	A bateria está muito descarregada e necessita ser recarregada adequadamente.
O ícone de carga pisca rápido, mas não tem tensão de saída	A potência de carga está acima da nominal ou carga está em curto circuito.
Outros sintomas	Verifique se o cabeamento e a tensão do sistema estão dentro dos parâmetros corretos.

8. Manutenção de rotina

Para manter o desempenho do controlador em seu nível ideal, recomenda-se que os seguintes itens sejam verificados duas vezes por ano:

- » Certifique-se de que haja circulação de ar em torno do controlador. Verifique se as aletas de refrigeração na parte traseira do controlador estão cobertas por sujeiras. O controlador deve ser limpo quando necessário;
- » Verifique se existe algum condutor, envelhecido, danificado, e repare-o caso necessário;
- » Verifique se as informações indicadas no display e nos leds estão de acordo com o funcionamento esperado para o controlador. Anote quaisquer falhas ou erros exibidos e tome medidas corretivas, se necessário;
- » Verifique se os condutores estão bem fixados no controlador e aperte os parafusos caso necessário;
- » Verifique se os módulos do arranjo fotovoltaico do controlador estão limpos.

Termo de garantia

Fica expresso que esta garantia contratual é conferida mediante as seguintes condições:

Nome do cliente:

Assinatura do cliente:

Nº da nota fiscal:

Data da compra:

Modelo:

Nº de série:

Revendedor:

1. Todas as partes, peças e componentes deste produto da Intelbras são garantidos contra eventuais vícios de fabricação, que porventura venham a apresentar, pelo prazo de 2 (dois) anos – sendo este de 90 (noventa) dias de garantia legal e 21 (vinte e um) meses de garantia contratual –, contado a partir da data da compra do produto pelo Senhor Consumidor, conforme consta na Nota Fiscal de compra do produto, que é parte integrante deste Termo em todo o território nacional. Esta garantia contratual compreende a troca gratuita de partes, peças e componentes que apresentarem vício de fabricação, mediante avaliação do Serviço Autorizado, nas condições deste Termo de Garantia. Este Termo de Garantia não se aplica ao serviço de instalação. Esta garantia contratual compreende a assistência técnica de Serviço Autorizado e/ou a troca de produtos Intelbras que apresentarem vício de fabricação. Caso não seja constatado vício de fabricação, e sim vício(s) proveniente(s) de uso inadequado, o Senhor Consumidor arcará com todas as despesas decorrentes desta garantia. Para a solicitação de garantia, será necessária a apresentação do seguinte documento:
 - a) Nota Fiscal de compra do produto.
2. A instalação do produto deve ser feita de acordo com o Manual do Usuário. Como o seu produto necessita a instalação e configuração por um técnico capacitado, procure um profissional idôneo, qualificado e especializado, sendo que os custos desses serviços não estão incluídos no valor do produto, salvo no caso de expressamente constar a contratação do serviço no ato da compra. O não atendimento aos requisitos e determinações do Manual do Usuário exclui a responsabilidade da Intelbras pela garantia dos produtos.
3. Constatado o vício, e em observância ao item seguinte, o Senhor Consumidor deverá imediatamente comunicar-se com o Serviço Autorizado mais próximo que conste na relação oferecida pela fabricante – somente estes estão autorizados a examinar e consertar o produto durante o prazo de garantia aqui previsto. Se isso não for respeitado, esta garantia perderá sua validade, pois estará caracterizada a violação do produto. A relação das empresas cadastradas no Serviço Autorizado poderão ser consultadas no site Intelbras: www.intelbras.com.br.
4. Sendo necessária a visita ao local onde o equipamento está instalado, será cobrada taxa de visita técnica do Senhor Consumidor. Caso seja constatada a necessidade da retirada do produto, as despesas decorrentes, como as de desinstalação, instalação, transporte e segurança de ida e volta do produto, ficam sob a responsabilidade do Senhor Consumidor.
5. O transporte da devolução do produto, peças, componentes deve ser feito na embalagem original ou em embalagem equivalente que garanta as devidas proteções, por conta do Senhor Consumidor.

6. A garantia perderá totalmente sua validade na ocorrência de quaisquer das hipóteses a seguir:
- a) Se o vício não for de fabricação, mas sim causado pelo uso do Senhor Consumidor ou por terceiros estranhos ao fabricante;
 - b) Se os danos ao produto forem oriundos de força maior, tais como acidentes, sinistros, agentes da natureza (raios, inundações, desabamentos, vendavais, temporal, granizo, descarga elétrica, etc.), umidade, incêndio, natureza química, eletromagnética, elétrica, animal (insetos, etc);
 - c) Instalação, desinstalação, comissionamento, inicialização, operação, armazenamento, ou uso em desacordo com o Manual do Usuário ou decorrentes do desgaste natural das partes, peças e componentes;
 - d) Ventilação e circulação inadequadas, resultando em resfriamento minimizado e fluxo de ar natural;
 - e) Instalação do produto em ambiente corrosivo;
 - f) Danos durante o transporte;
 - g) Tentativas de reparação não autorizadas, tais como desmontagem, reparo, recolocação, substituição de peças produtos, sem autorização por escrito da fabricante;
 - h) Alteração, manchas, rasuras nas etiquetas dos produtos;
 - i) Se o número de série do produto tiver sido adulterado ou rasurado;
 - j) Se o produto tiver sido violado, ou pelo uso impróprio ou incompatível;
 - k) Não observância aos critérios de Cuidados e Segurança, Pontos de Atenção e demais avisos de advertência, previstos no Manual do Usuário.
7. A Intelbras não se responsabiliza pelo Projeto de Sistema Fotovoltaico, o qual deverá ser elaborado por profissional técnico qualificado. Eventuais despesas, custos, prejuízos, defeitos, danos decorrentes do Projeto, a Intelbras não tem qualquer responsabilidade.
8. Esta garantia não cobre a perda de produção, perda de lucro, perda de receita, perda de dados, lucros cessantes, multa de poder concedente, danos indiretos e danos diretos, mesmo que o produto esteja em período de assistência técnica ou em substituição.
9. A Intelbras não se responsabiliza pela instalação deste produto, e também por eventuais tentativas de fraudes e/ou sabotagens em seus produtos. O equipamento é garantido contra vícios dentro das suas condições normais de uso, sendo importante que se tenha ciência de que, por ser um equipamento eletrônico, não está livre de fraudes e burlas que possam interferir no seu correto funcionamento.
10. Após sua vida útil, o produto deve ser entregue a uma assistência técnica autorizada da Intelbras ou realizar diretamente a destinação final ambientalmente adequada evitando impactos ambientais e a saúde. Caso prefira, a pilha/bateria assim como demais eletrônicos da marca Intelbras sem uso, pode ser descartado em qualquer ponto de coleta da Green Eletron (gestora de resíduos eletroeletrônicos a qual somos associados). Em caso de dúvida sobre o processo de logística reversa, entre em contato conosco pelos telefones (48) 2106-0006 ou 0800 704 2767 (de segunda a sexta-feira das 08 às 20h e aos sábados das 08 às 18h) ou através do e-mail suporte@intelbras.com.br.

Sendo estas as condições deste Termo de Garantia complementar, a Intelbras S/A se reserva o direito de alterar as características gerais, técnicas e estéticas de seus produtos sem aviso prévio.

O processo de fabricação deste produto não é coberto pelos requisitos da ISO 14001.

Todas as imagens deste manual são ilustrativas.

Atenção!

Utilize apenas os documentos e instruções recomendados ou cedidos pela Intelbras. Seguir as instruções que não são da Intelbras podem resultar em risco de incêndio, choque elétrico e graves ferimentos e exclusão da garantia dos produtos Intelbras.

intelbras



fale com a gente

Suporte a clientes: (48) 2106 0006

Fórum: forum.intelbras.com.br

Suporte via chat: chat.intelbras.com.br/

Suporte via e-mail: suporte@intelbras.com.br

SAC: 0800 7042767

Onde comprar? Quem instala?: 0800 7245115

Importado no Brasil por: Intelbras S/A – Indústria de Telecomunicação Eletrônica Brasileira

Filial Nordeste: Rua Riachão, nº 200, Módulo 1C. – Bairro de Muribeca – Jaboatão dos Guararapes/
Pernambuco – 54355-057 – CNPJ: 82.901.000/0018-75 – www.intelbras.com.br

Filial Sul: Rodovia SC 281, km 4,5 – Sertão do Maruim – São José/SC – 88122-001
CNPJ 82.901.000/0014-41 – www.intelbras.com.br

01.22
Origem: China