
SR55A-48V/01 (48V-55A)

Manual do Usuário

Versão: V.1

Data de revisão: DEZ 27, 2023

Conteúdo

Capítulo 1 Visão geral	3
1.1 Descrição do modelo	3
1.2 Composição e Configuração	3
1.3 SC503 (Unidade de Supervisão)	4
1.4 Acesso	4
1.4.1 Acesso a interface Web	5
1.4.2 Configurações de Conexão e IP	5
1.5 Interface Web	5
1.6 Descrição do Módulo	6
1.6.1 Características do Módulo	7
1.6.2 Especificações do Módulo	7
1.6.3 Gráficos do Módulo	8
1.7 Características	9
1.8 Funções Principais	9
1.8.1 Gerenciamento e Monitoramento	10
1.9 Princípios Operacionais	10
1.9.1 Banco de Baterias	11
1.9.2 LVD	16
1.9.3 Alarmes e Proteção	17
1.10 Inicialização do Sistema	17
1.10.1 Configuração Inicial	17
1.10.2 Login de Autorização	18
1.10.3 Navegação no menu principal	18
Capítulo 2 Instruções de instalação	21
2.1 Regulamentos de Segurança	21
2.2 Preparação	21
2.2.1 Cabos	21
2.3 Instalação Mecânica	22
2.4 Instalação Elétrica	23
2.4.1 Conectando cabos de alimentação	23
2.4.2 Conectando Cabos de sinal	24
2.4.3 Conectando o cabo RS485	26
Capítulo 3 Aplicações	29
3.1 AC/DC	29
3.1.1 AC/DC Basic Settings	29
3.1.2 Eco Mode	30
3.1.3 DG (Gerador a Diesel)	32

Capítulo 4 Teste de instalação	35
4.1 Verificação de Instalação e Inicialização	35
4.2 Configurações básicas	36
4.2.1 Parametrização.....	36
4.3 Verificação de alarme e status de operação do sistema	37
4.4 Etapas Finais.....	38
Capítulo 5 Tratamento de alarmes	39
5.1 Alarmes.....	39
5.2 Manipulação da falha do retificador.....	40
5.2.1 Substituindo o ventilador retificador	42
5.2.2 Substituição do retificador.....	43
Capítulo 6 Dados Técnicos.....	44
Capítulo 7 Configuração dos Parâmetros do Sistema	46
Capítulo 8 Diagrama do Sistema	50

Capítulo 1 Visão geral

Este capítulo apresenta a descrição, composição e configuração do modelo e os recursos do sistema de fonte de alimentação embarcada SB 19-1U/15 (abreviado como 'sistema' aqui depois).

1.1 Descrição do modelo

A descrição do modelo do sistema é apresentada na Figura 1

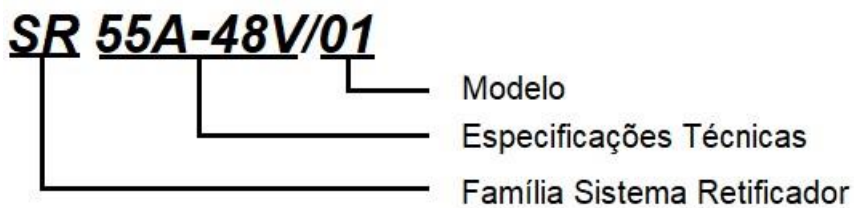


Figura 1-1 Descrição do modelo

1.2 Composição e Configuração

A aparência e a definição de conexões são mostradas na Figura 1-2.

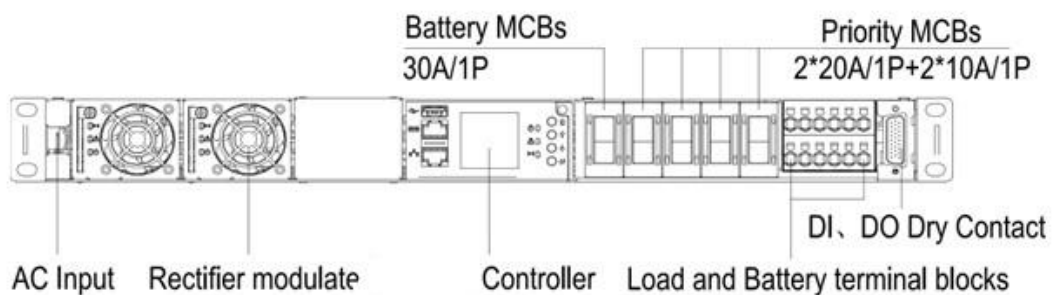


Figura 1-2 Aparência do sistema 1U

Item	SR55A-48V/01
Retificador	1000W-0048/01 1~3pcs
Terminal de alimentação CA	Cabo AC reservado para entrada AC no painel frontal, 1PH, L+N+PE/220V
Distribuição CC	BLVD / Prioridade (80A): 10A*2, 20A*2, MCBs Os cabos positivos de carga e os cabos negativos são conectados diretamente ao conector verde no painel frontal.
Controlador	SC503
Rotas da bateria	MCBs da bateria: 1* 30A/1P. Acesso direto do positivo e negativo da bateria ao conector verde.
Saída a relé	6 DO
Entrada Digital	6 DI
Sensor de temperatura	1

Tabela 1-1 Composição o do sistema

1.3 SC503 (Unidade de Supervisão)

O controlador SC503 é utilizado para a supervisão e controle de sistemas de energia de pequeno, médio e grande porte. Ele tem uma interface de usuário amigável, que torna o gerenciamento do sistema algo bem fácil. Ele adota a estrutura padrão 1U*2U, o que ajuda economizar mais espaço.



1.4 Acesso

O sistema tem dois níveis de autorização para monitorar e realizar todas as configurações, são dois logins por padrão. Esse login é utilizado tanto na interface web como na do LCD da US.

Nome usuário	Senha padrão	Nova senha	Autorização
engineer	1031	Pode ser alterado após o login	Parcial
admin	170313	Pode ser alterado após o login	Total

1.4.1 Acesso a interface Web

O SC503 pode suportar como ferramenta a interface Web, e recomendamos que os usuários usem a página para configurar e monitorar o sistema.

Todos os parâmetros do sistema podem ser definidos na página da Web. Além do LCD, a página Web tem funções de configuração e monitoramento expandidas, o que torna o sistema mais flexível e fácil de se usar, como PLC, Calibração, Informações sobre equipamentos, valores de medida etc.

Para acessar a Interface Web do controlador, basta buscar na barra de pesquisa do browser do seu computador o endereço IP do seu equipamento e realizar o login.

1.4.2 Configurações de Conexão e IP

Conecte a porta Ethernet do computador e a porta Ethernet do Controlador SC503 à rede. O endereço IP do controlador está disponível na aba de "Communication Settings" no painel LCD e esse endereço pode ser redefinido por lá. Se certifique de que o endereço IP do computador esteja no mesmo segmento de rede do endereço IP do controlador

O endereço IP do controlador pode ser alterado e consultado pelo seguinte caminho: "System Settings" > "Communication Setting" > "TCP/IP Settings" > "IPV4".

A função de DHCP vai habilitada por padrão de fábrica, se preferir pode desabilitá-la na mesma aba de configuração do IP.

1.5 Interface Web

O controlador possui uma interface Web para gerenciamento e monitoramento remoto, muito intuitiva e que traz inúmeras vantagens sobre o painel LCD da SC503. A interface Web será utilizada como ponto de referência para a definição de algum parâmetro ou para apresentação de alguma função aqui neste manual.

Além de mais prática, a interface ainda oferece as mesmas opções, e algumas extras, de gerenciamento em comparação ao LCD.

A página Web exibe um gráfico com informações de consumo, tensão, corrente de carga etc. Além de um ambiente mais confortável para configurar seu sistema. Observe na figura.



Figura 1-3 Interface Web

1.6 Descrição do Módulo

O 1000W-0048/01 é um módulo retificador que foi projetado especialmente para a alimentação de projetos de telecomunicações. O módulo trabalha com uma excelente confiabilidade de eficiência e segurança. Esses módulos em combinação com o controlador “SC503”, podem atuar nas configurações do ECO Mode, que vai garantir que o conjunto de retificadores trabalhe com uma maior economia.

PHB 1000W-0048/01



1.6.1 Características do Módulo

- Possui uma eficiência de potência
- Controle Digital
- Design moderno e eficiente
- Desconexão de rede automática para proteção
- Certificados e Aprovações Globais
- Ótima compatibilidade

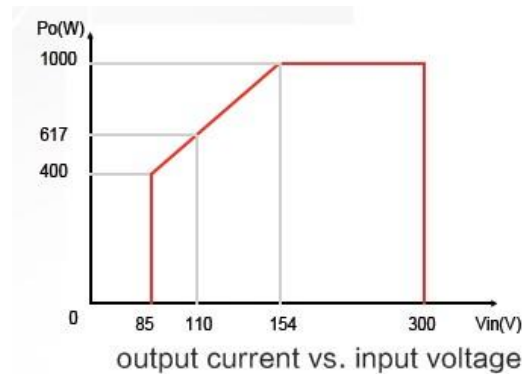
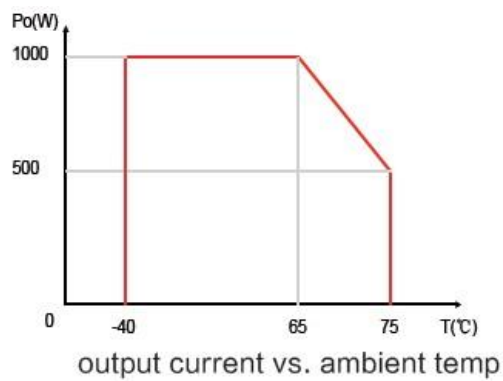
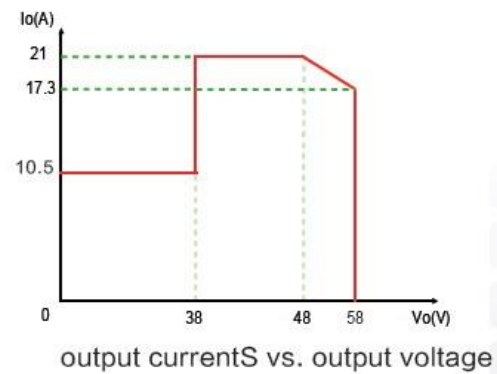
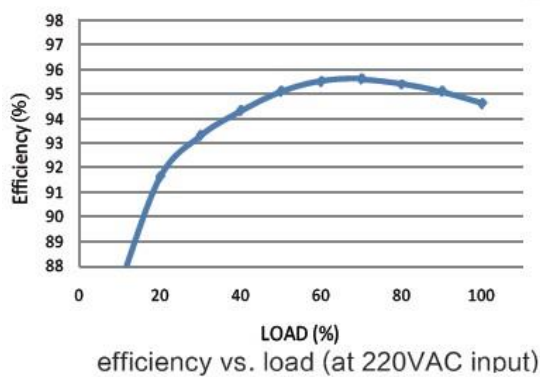
1.6.2 Especificações do Módulo

Entrada Retificador	
<i>Voltage</i>	85~300VAC (Nominal 220VAC)
<i>Frequência</i>	45Hz~66Hz
<i>Corrente de Entrada</i>	<5Arms at 220VAC Input <7.5Arms at 154VAC Input
<i>Fator de Potência</i>	>0,99
<i>THDi</i>	<5%

Saída	
<i>Voltage</i>	42~58VDC (Nominal 53,5VDC)
<i>Potência</i>	1000W
<i>Corrente Máxima</i>	21A at 48VDC
<i>Ripple</i>	<120mV pico a pico
<i>Startup Time</i>	3~8S
<i>Eficiência</i>	95.5%

Outras Especificações	
<i>Temperatura de Operação</i>	-40°C ~75°C
<i>Isolação</i>	3.0KVAC – Input and output 1.5KVAC – Input and earth 0.5KVAC – Output and earth
<i>Dimensões</i>	55W x 41.6H x 253.5D (mm)
<i>Peso</i>	1.0KG

1.6.3 Gráficos do Módulo



1.7 Características

- O retificador usa a tecnologia ativa de Compensação do Fator de Potência (PFC), o fator de potência é de até 0,99.
- O sistema tem ampla faixa de tensão de entrada AC: 85Vac - 300Vac.
- O retificador usa tecnologia de comutação suave, a eficiência é de até 96%.
- O projeto do retificador pode atender aos requisitos da EMC e de segurança no padrão CE.
- O projeto de segurança do retificador está em conformidade com os padrões UL e CE.
- O retificador tem alta densidade de potência.
- O retificador tem dois métodos de proteção contra sobretensão: proteção por hardware e proteção por software.
- O controlador gerenciará o sistema incluindo a carga e a descarga da bateria, LLVD, BLVD, compensação de temperatura, regulação automática de tensão, limitação de corrente, cálculo de capacidade da bateria, alarmes etc.
- O controlador pode salvar até 10000 registros históricos de alarme e 10000 informações de execução.
- RS485, e o Ethernet estará disponível para comunicação remota de controle, saídas de relé também estão disponíveis.

1.8 Funções Principais

As principais funções do sistema de energia como abaixo:

- Gerenciamento de retificadores AC/DC
- Distribuição CC
- Disparar alarme de AC sobtensão e subtensão.
- Disparar alarme de CC sobtensão e subtensão.
- BLVD
- Gerenciamento de bateria
- Economia de energia
- Gerenciamento de Slots do Retificador
- Alarme e proteção contra falhas
- Monitora e gerência remotamente
- Controle manual

1.8.1 Gerenciamento e Monitoramento

O Sistema será controlado pelo "SC503". Este controlador realiza o gerenciamento das entradas de alimentação, da bateria e da saída CC do sistema, fora as outras diversas opções como o modo ECO, como gerenciamento de funções e seu sistema de alarmes que são exibidos ao cliente. Além de conseguir gerenciar o sistema por meio do display LCD presente no próprio hardware do controlador, ele ainda oferece compatibilidade com o protocolo de SMNP e uma interface Web por onde as configurações e o monitoramento poderão ser realizados. De maneira geral, todos os 3 conseguem monitorar e gerenciar o sistema, cada um com sua diferença, seja praticidade no caso do display, comodidade na interface Web ou um maior número de detalhes que é o caso do protocolo de SMNP.

1.9 Princípios Operacionais

O controlador SC503 (USCC) irá monitorar e gerenciar o sistema.

A rede elétrica se conectará ao interruptor de entrada CA da unidade. Todos os retificadores trabalharão em paralelo a um barramento para alimentar as cargas e carregar as baterias. Quando a rede falhar, o sistema entrará em modo descarga e as baterias serão descarregadas para alimentar as cargas automaticamente.

Um nível de BLVD é configurado no sistema para proteger a bateria contra descargas excessivas no banco de baterias. A contatora irá desconectar a carga do sistema caso a tensão de saída ultrapasse o valor pré-definido pelo controlador.

Quando a rede elétrica for restaurada, os módulos serão reiniciados e o sistema entrará em modo de carga para recuperar as baterias. E as contatora se reconectará de acordo com que a tensão suba (valores pré-definidos pelo gerenciamento da USCC).

Quando o MCB de saída dispara, o alarme "Load1 Break" " gerado pelo controlador, uma mensagem indicando que o disjuntor de bateria foi aberto será exibida.

O sistema tem a função de compensação de temperatura da bateria. Com o aumento/diminuição da temperatura da bateria, a tensão de saída do sistema será diminuída/aumentada de acordo. Este tipo de mudança de tensão de saída não é superior a 2VDC.

O USCC possui a porta RS485 e a porta Ethernet para monitorar e gerenciar o sistema remotamente.

1.9.1 Banco de Baterias

É importante que as condições do banco de baterias como, capacidade e o tipo de banco, sejam definidas na configuração sistema de acordo com as especificações técnicas do banco, e que as configurações de parâmetros estejam de acordo com as condições reais da bateria.

The screenshot shows the 'Battery Basic Setting' page for 'Battery Bank1'. The page includes a navigation menu on the left and a main configuration table. The table has the following rows:

Parameter	Value	Range	Action
Battery Bank Type	VRLA		Save
Battery Bank Total Capacity	350	(10.0 ~ 15000.0)AH	Save
Battery Bank SOC	100	(0.0 ~ 100.0)%	Save
Battery Bank Temperature Function	Avg		Save
Battery Bank Current	Shunt Current		Save
Battery Bank BLVD Config	BLVD1		Save

Parâmetros como o “Boost Voltage” e o “Current Limit Factor” dentre outros, devem ser configurados em base desta aba, a fim de respeitar as limitações do próprio banco de baterias, já que estão diretamente correlacionados a bateria.

O banco de baterias não deve receber correntes acima do seu limite definido no datasheet do banco e nem ter seu limite de tensão ultrapassado. Por exemplo, em bancos de chumbo ácido, a corrente de carga não deve ultrapassar os 20% da capacidade total do banco de baterias, logo o “Current Limit Factor” deve ser igual ou inferior a 0,2 C10 (0,2xCapacidade do banco), número este que é bem maior em baterias de Lítio. E, nas baterias de lítio, não devemos elevar sua tensão acima dos 53V (valor definido pelo datasheet de cada bateria), logo a aplicação do modo Boost deveria ser estritamente controlada por esse nível máximo de tensão, o que já não ocorre nas baterias de Chumbo Ácido que contém maiores variações de tensão.

The screenshot shows the 'Charge Management Setting' page. The 'Charge Setting' tab is active. The table below shows the configuration for various parameters:

Parameter	Value	Range	Action
Battery Management Mode	Current		Save
Battery Full Charge Limit Current	Disable		Save
Battery Fuse Break Over Current Protection	Disable		Save
Float Voltage	54	(BTRM Voltage&Prediction Charge End Voltage-Boost Voltage) (45.00 ~ 53.00)V	Save
Boost Voltage	57.5	(Float Voltage- 60.00) (53.00 ~ 60.00)V	Save
BTRM Voltage	45	(30.00 ~Float Voltage) (30.00 ~ 53.00)V	Save
Output Voltage Compensation	Disable		Save
Battery Independent Charge Current Limit	Disable		Save
Current Limit Factor	0.1	(0.05 ~ 2.00)C10	Save
Bus Voltage Rise Speed Enable	Disable		Save
Bus Voltage Rise Speed	50	(5.00 ~ 50000.00)mV/s	Save
Battery Discharge Threshold	-0.4	(-5.00 ~ Battery Discharge Recovery Threshold) (-5.00 ~ 0.30)%	Save
Battery Discharge Recovery Threshold	0.3	(Battery Discharge Threshold-5.00) (-0.40 ~ 5.00)%	Save

1.9.1.1 Estados da Bateria

A bateria do sistema pode assumir até 3 estados, estados estes que se alteram entre si automaticamente através de configurações baseadas na situação real do sistema ou de maneira manual.

- 1º Estado: Float;
- 2º Estado: Discharge;
- 3º Estado: Boost.

1) Float

Este estado busca manter a bateria em condições estáveis, ele fixa a tensão da bateria em um valor definido para isso. O Float geralmente se inicia ao fim do Boost, onde a bateria está totalmente carregada e o sistema possui alimentação para mantê-la assim, e permanece até que um comando o retire da posição, a inicialização do modo boost ou do discharge são exemplos disso.

2) Discharge

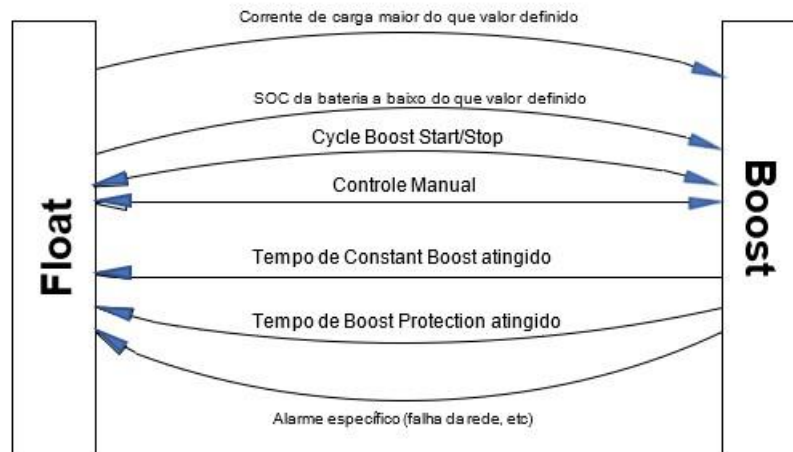
O sistema assume este estado quando a bateria está sendo descarregada, sendo utilizada como meio de alimentação. Nesse caso, o SOC da bateria sofre alteração e é diminuído junto com a tensão de acordo com que o tempo (e carga) que a bateria permanece neste estado, o estado de descarga só se encerra quando existe uma outra alimentação no sistema capaz de assumir a carga de consumo.

3) Boost

O Boost geralmente vem após o fim do estado de descarga para reabastecer a bateria, ou pode vir no meio do estado de flutuação para garantir a ciclagem do banco. Este estado se resume em elevar o nível de tensão do sistema para aumentar o carregamento da bateria, esse aumento na tensão pode ser configurado na interface web juntamente com parâmetros de "Auto Boost start/stop" e "Cycle Boost".

1.9.1.2 Comutação entre Float e Boost

A relação entre Float e o Boost como abaixo na figura:



1.9.1.3 Lítio x Chumbo Ácido

Além de características físicas como tamanho e peso, e outras como capacidade de armazenamento e preços, os diferentes tipos de bateria possuem outras características que podem afetar a maneira com que se configura os parâmetros do sistema. O intuito desse tópico é esclarecer o tipo de bateria que deve ser escolhido para tal aplicação.

Em casos em que se faz necessário uma tensão estável, o ideal seria um banco de Lítio para esta aplicação, baterias de Lítio tem uma maior estabilidade de tensão. Já em casos em que é preciso picos de corrente de carga o banco de Chumbo seria necessário, já que um aumento na tensão da bateria teria que ser aplicado.

Lítio:

- Maior densidade energética
- Maior Eficiência
- Ciclo de vida mais longo
- Menor número de manutenção
- Maior profundidade de descarga

Chumbo Ácido:

- Mais econômica
- Tecnologia consolidada
- Modo Boost habilitado

As configurações devem variar de acordo com o tipo de bateria. Limitações devem ser impostas de acordo com o datasheet referente ao modelo da bateria. Por isso, antes de configurar os parâmetros básicos para seu banco, certifique-se de suas especificações técnicas.

Configuração Básica Lítio

Parâmetro	Valor definido	Descrição
Battery Basic Setting		
Battery Bank Type	LFP	Definindo tipo do banco como Lítio
Battery Bank Total Capacity	X AH	Definindo capacidade do banco
Charge Setting		
Float Voltage	53V	Definir nível de tensão de acordo com o datasheet
Boost Voltage	53V	Definir nível de tensão de acordo com o datasheet
Current Limit Factor	0.2 C10	(x * capacidade do banco) Valor máximo de corrente de carga definido no datasheet da bateria
Boost Charge Setting		
Auto Boost	Disable	Desabilitado pois não vai elevar a tensão por conta do tipo de bateria
Auto Boost Start Current Enable	Disable	Habilitar critério para inicialização do modo boost por corrente
Auto Boost Start Current	0,05 C10	Definir nível de corrente para habilitar Boost
Constant Boost Setting		
Constant Boost Enable	Enable	Habilitar saída do modo boost
Constant Boost Current	0,02 C10	Definir nível de corrente para saída do Boost
Constant Boost Time	1 min	Definir o tempo que a corrente precisa ficar abaixo do nível definido para sair do modo Boost

Configuração Básica Chumbo Ácido

Parâmetro	Valor definido	Descrição
Battery Basic Setting		
Battery Bank Type	VRLA	Definindo tipo do banco como Chumbo Ácido
Battery Bank Total Capacity	X AH	Definindo capacidade do banco
Charge Setting		
Float Voltage	54V	Definir nível de tensão
Boost Voltage	57,6V	Definir tensão do sistema em modo boost
Current Limit Factor	0.2 C10	(x * capacidade do banco) Valor máximo de corrente de carga definido no datasheet da bateria
Boost Charge Setting		
Auto Boost	Enable	Habilite o modo boost para elevar a tensão
Auto Boost Start Current Enable	Enable	Habilitar critério para inicialização do modo boost por corrente
Auto Boost Start Current	0,05 C10	Definir nível de corrente para habilitar Boost
Constant Boost Setting		
Constant Boost Enable	Enable	Habilitar saída do modo boost
Constant Boost Current	0,02 C10	Definir nível de corrente para saída do Boost
Constant Boost Time	1 min	Definir o tempo que a corrente precisa ficar abaixo do nível definido para sair do modo Boost

1.9.2 LVD

A sigla LVD significa “Low Voltage Disconnect” ou desconexão de baixa tensão, é uma função exercida por uma contatora conectada ao sistema que o controlador gerencia. Quando é conectada a bateria chamamos de BLVD (Battery Low Voltage Disconnect).

Quando o nível de tensão for atingido, a BLVD será aberta e cortará a alimentação do sistema pela bateria. Esta função é utilizada para garantir a proteção do banco de bateria, cortando a carga antes da bateria atingir uma profundidade de descarga prejudicial.

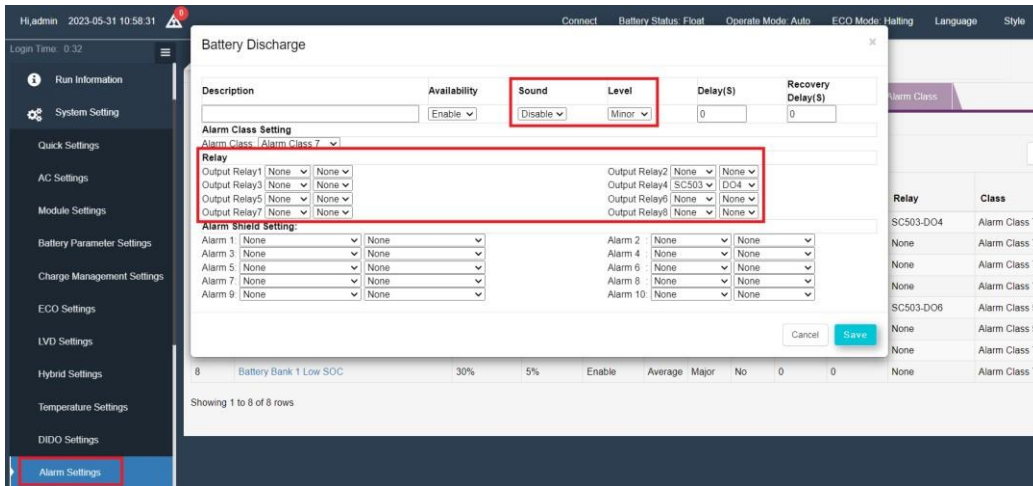
Configuração LVD

<i>Parâmetro</i>	<i>Valor definido</i>	<i>Descrição</i>
LVD 1 Setting (Selecione o LVD)		
LVD Type	BLVD1	Define o tipo de LVD
Disconnect Setting		
AC Interdependency	Independent	Define dependência da presença do AC para desconectar
Voltage	Enable 42V	Configura como critério a tensão para desconectar e o nível dessa tensão
Reconnect Setting		
AC Interdependency	Independent	Define dependência da presença do AC para reconectar
Voltage	Enable 47.3V	Configura como critério a tensão para reconectar e o nível dessa tensão

Tabela LVD Setting – BLVD

1.9.3 Alarmes e Proteção

O controlador já nós trás alarmes pré-definidos, mas além destes, o cliente ainda pode adicionar novos alarmes para emitir avisos. As configurações já estabelecidas destes alarmes podem ser alteradas, e o número de possibilidades que se abrem com a gama de configurações é gigantesca. Podemos, com o alarme vinculado a uma DO, por exemplo ativar um LED ou buzina quando o sistema estiver descarregando o banco de baterias, ou alterar algum critério de acionamento e até mesmo definir o nível do alarme e se ele vai ter aviso sonoro ou não. Como mostra a figura:

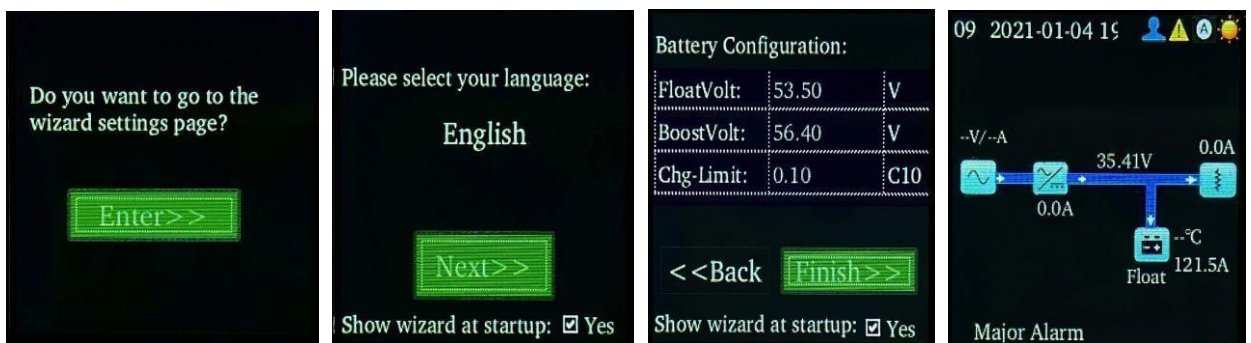
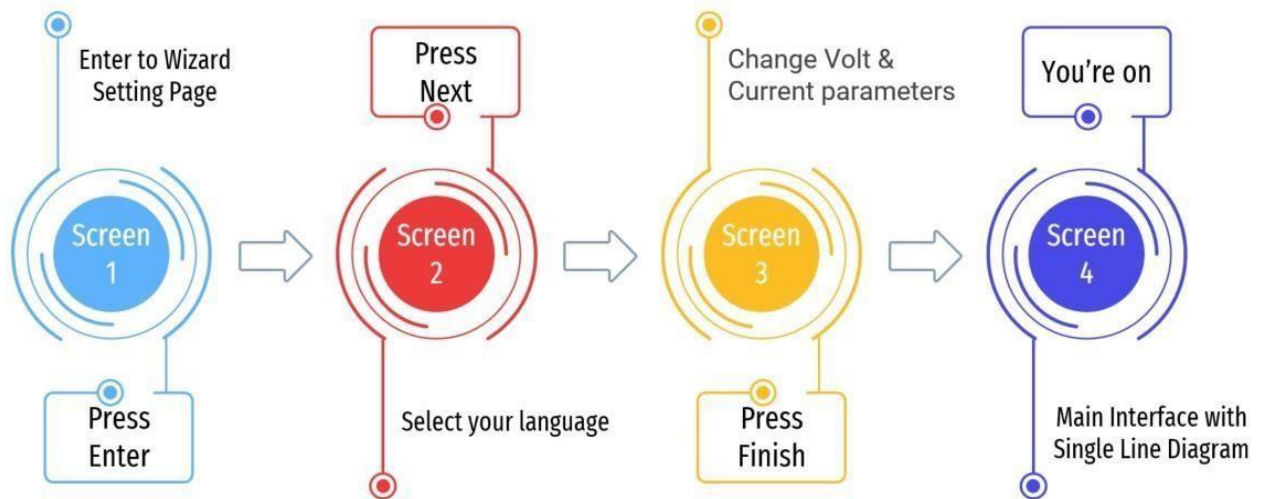


O sistema tem muitos alarmes, e eles são separados em alarmes internos e alarmes externos. Os alarmes internos o próprio sistema consegue captá-los, já os externos precisam de uma entrada digital para emitir o sinal.

1.10 Inicialização do Sistema

1.10.1 Configuração Inicial

O assistente de configuração do sistema (System Setup Wizard) é usado para orientar os usuários na execução de uma configuração simples, quando eles iniciam o sistema. Após a inicialização do controlador, o assistente de configuração do sistema será exibido na tela. A última tela do assistente de configuração, solicita que o usuário entre e acesse o menu de configurações, para definir as outras configurações do sistema. A Figura 1-5 mostra o processo do assistente de configuração do sistema.



Nota: Pressione a tecla voltar (Back) para sair das configurações do assistente











1.10.2 Login de Autorização



O sistema tem dois níveis de autorização para monitorar e realizar todas as configurações, são dois logins por padrão. Esse login é utilizado tanto na interface web como na do LCD da US.

Nome usuário	Senha padrão	Nova senha	Autorização
engineer	1031	Pode ser alterado após o login	Parcial
admin	170313	Pode ser alterado após o login	Total

1.10.3 Navegação no menu principal

Na interface principal, quando pressionar a tecla \searrow "seta para baixo", será apresentada a página do menu principal. Na página do menu principal, é possível navegar por todas as informações do sistema e definir suas configurações. A Tabela 1-3 apresenta o menu principal do sistema com as configurações disponíveis

	Ícones da coluna-1	Ícones da coluna-2	Ícones da coluna-3	Ícones da coluna-4
1	 <p>Informações da entrada CA (Mains Information)</p>	 <p>Informações do barramento CC (DC Information)</p>	 <p>Informações dos módulos (Module Information)</p>	 <p>Informação Energética (Energy Information)</p>
2	 <p>Informação do Gerador Diesel (DG Information)</p>	 <p>Informações sobre a bateria (Battery Information)</p>	 <p>Alarmes ativos (Current Alarms)</p>	 <p>Informações de temperatura (Temp Information)</p>
3	 <p>Configurações do sistema (System Settings)</p>	 <p>Controle do Sistema (System Control)</p>	 <p>Configurações de LVD (LVD Settings)</p>	 <p>Configuração de dispositivos (Devices Setting)</p>

4	 <p>Informações de execução do sistema (Sys Run Information)</p>	 <p>Processamento de dados (Data Process)</p>	 <p>Logs do sistema (System Logs)</p>	 <p>Sobre (About)</p>
---	---	--	---	--

Capítulo 2 Instruções de instalação

Este capítulo apresenta a instalação do sistema. Antes da instalação, leia as precauções e regulamentos de segurança e, em seguida, siga estas instruções para realizar a instalação passo a passo.

2.1 Regulamentos de Segurança

Certos componentes deste sistema transportam tensão e corrente perigosas. Por favor, leia os cuidados de segurança no manual e sempre siga as instruções abaixo antes de fazer qualquer operação ou instalação:

1. Somente o pessoal adequadamente treinado com conhecimento satisfatório do sistema de energia pode realizar a instalação.
2. Certifique-se de que a alimentação (rede e bateria) do sistema foi cortada antes que qualquer operação possa ser realizada dentro do gabinete do sistema.
3. Os armários de alimentação devem ser mantidos trancados e colocados numa sala trancada. O guardião das chaves deve ser aquele que é responsável pelo sistema.
4. A fiação dos cabos de distribuição de energia deve ser identificada de maneira organizada afim de evitar qualquer chance de confusão com outros cabos.

2.2 Preparação

O equipamento deve ser desembalado e inspecionado depois de chegar ao local de instalação. A inspeção deve ser feita por representantes do usuário ou pelo técnico.

Para inspecionar o equipamento, você deve abrir a embalagem, retirar a lista da embalagem e verificar na lista se o equipamento está correto e completo. Certifique-se de que o equipamento foi entregue intacto sem nenhum dano físico.

2.2.1 Cabos

O cabo deve ser selecionado de acordo com as normas relevantes da indústria.

A área seccional do cabo CC depende da corrente que flui através do cabo, da queda de tensão permitida, da corrente de pico de carga e do ambiente.

A temperatura nominal do cabo deve ser superior a 90°C. Selecione a área seccional do cabo da bateria de acordo com a Tabela 2-1. Selecione a área seccional do cabo de carga de acordo com a Tabela 2-2.

Tabela 2-1 Seleção CSA do cabo da bateria

Fusível da bateria/corrente nominal MCB	Corrente máxima da bateria	Corrente máxima da bateria	Cabo mínimo CSA	Comprimento máximo do cabo (queda de volts: 0.5V, com CSA máx.)
30A	30A	30A	4,0 mm ²	1,86m

Tabela 2-2 Seleção CSA do cabo de carga

Corrente nominal da rota de carga	Corrente de saída máxima	Cabo mínimo CSA	Comprimento máximo do cabo (queda de volts: 0,5V, com mínimo de CSA)
20A	20A	2.5mm ²	1,74m
10A	10A	1.5mm ²	2,1 m

Normalmente, usamos cabo de fio de cobre. Se o cabo de cobre for substituído por um de fio de alumínio use o valor recomendado para evitar acidentes com aquecimento de cabos.

2.3 Instalação Mecânica

1. Instale os Suportes.

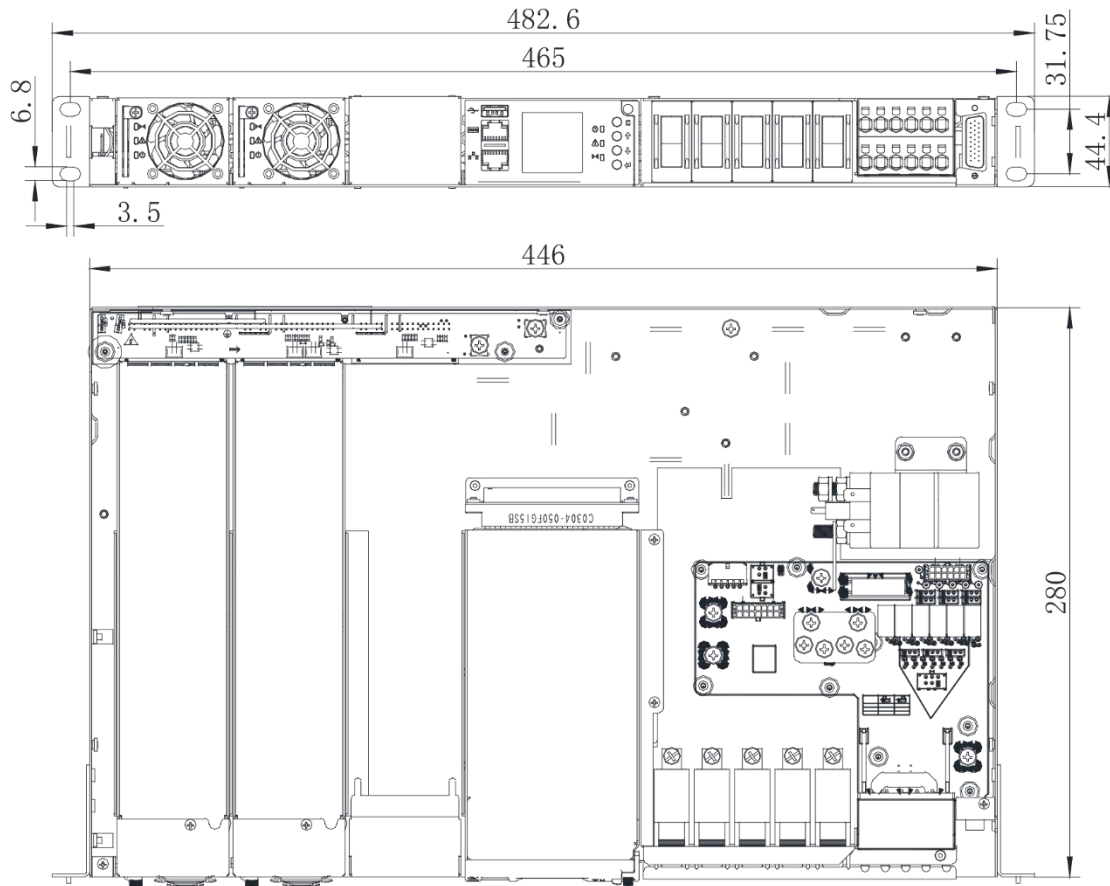
Fixe os suportes no lado esquerdo e direito do sistema de alimentação do subrack com parafusos. Os usuários podem escolher a posição de instalação adequada de acordo com a instância real.

2. Instale o Subrack.

Fixe o subrack no gabinete com parafusos de fixação. As dimensões de instalação são mostradas na Figura 2-1.

3. Instale retificadores e o controlador no subrack

Insira os retificadores e o controlador no subrack. Depois que os módulos forem empurrados para dentro dos gabinetes completamente, feche suas alças e fixe bem os parafusos.



2.4 Instalação Elétrica

2.4.1 Conectando cabos de alimentação

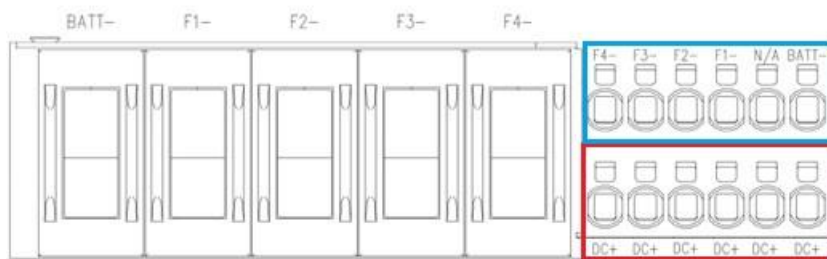
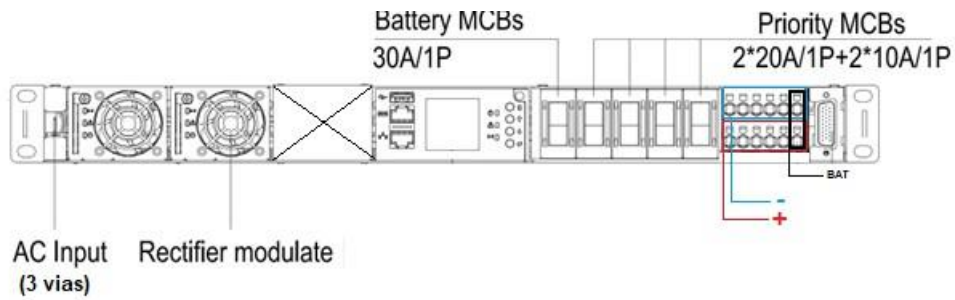


Perigo

1. Desligue todos os MCBs antes da conexão elétrica.
2. Somente o pessoal qualificado pode fazer a conexão do cabo de alimentação.
3. As baterias podem ter corrente perigosa. Antes de ligar os cabos da bateria, certifique-se de que os MCBs da bateria no lado do sistema estão desligados. Se não houver fusíveis de bateria no lado da bateria, você deve desconectar qualquer um dos conectores entre os polos da bateria para evitar qualquer dano real no sistema após instalação.
4. Tenha cuidado para não inverter os polos da bateria. Caso contrário, tanto a bateria quanto o sistema serão danificados!
5. Os cabos CA devem ser conectados de acordo com a serigrafia e este manual.

A entrada do AC é feita através de um cabo de 3 vias que é conectado diretamente no painel frontal do Sub bastidor.

Já a conexão dos cabos CC, tem conectores separados, e deve ter suas cargas devidamente distribuídas de acordo com a capacidade dos disjuntores de carga. A conexão da bateria também deve ser feita nesse painel de conectores.



Conecte a fiação dos conectores da seguinte maneira:

1. A faixa de crimpagem do conector é <math><6,0\text{mm}^2</math>
2. Para conectar a carga, primeiro decape o cabo e crimpe ele com um bom terminal e em seguida conecte-o na interface correspondente do conector.
3. Depois que o cabo estiver conectado, de uma leve puxada para testar sua conexão. Não aplique força excessiva para evitar o rompimento do cabo.
4. Para desfazer uma conexão, use uma chave de fenda ou ferramenta similar para pressionar a trava na parte superior do conector.

2.4.2 Conectando Cabos de sinal

O sensor de temperatura e as portas DI e DO do plugue DB26 do sistema de alimentação é definido como mostrado na Figura 2-3:

Cabo de sinal de controle DB26, comprimento de 1,0 metros.

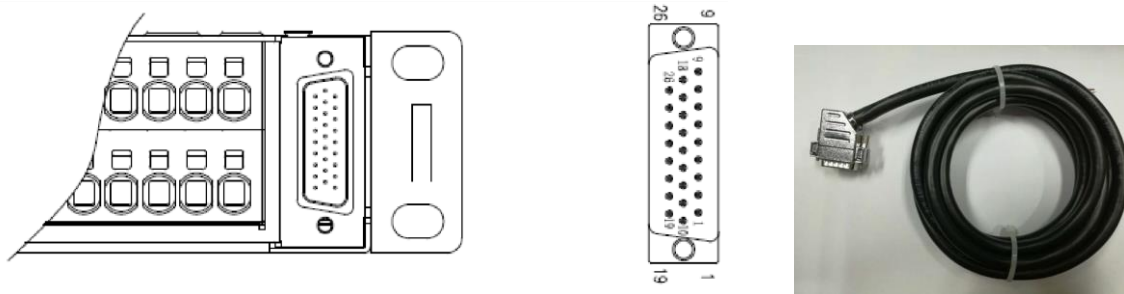


Figura 2-3 Correspondência do pino do conector DB26 do diagrama de blocos de terminal entre a tabela abaixo:

ALFINETE	Cor correspondente do cabo de sinal	Sinal	Descrição
1	Roxo	DI1	Entrada digital 1
2	Amarelo/Verde	DI2	Entrada digital 2
3	Verde Claro	DI3	Entrada digital 3
4	Verde/Preto	DI4	Entrada digital 4
5	Cinza	DI5	Entrada digital 5
6	Vermelho	DI6	Entrada digital 6
7	Amarelo/Preto	DI_COM	Referência de entrada digital
8	Castanho/Branco	DI_COM	
9	Roxo/Branco	V_BAT1_M	Amostra de tensão de ponto médio da bateria 1
10	Laranja/Preto	COM1	Saídas de relé comuns 1
11	Laranja	COM2	Saídas de relé comuns 2
12	Verde	COM3	Saídas de relé comuns 3
13	Rosa	COM4	Saídas de relé comuns 4
14	Cinza/Preto	COM5	Saídas de relé comuns 5

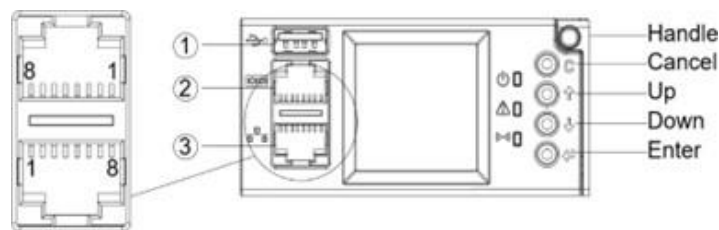
15	Azul Claro	COM6	Saídas de relé comuns 6
16	Branco/Preto	TEMP_PS	Conecte o sensor de temperatura (NTC) entre Temp1 ou Temp2 e este pino
17	Amarelo	TEMP_PS	
18	Azul/Branco	V-BAT2_M	Amostra de tensão de ponto médio da bateria 2
19	Preto	N1	Saídas a relé 1 (NO e COM)
20	Azul	N2	Saídas a relé 2 (NO e COM)
21	Verde claro/preto	N3	Saídas a relé 3 (NO e COM)
22	Rosa/Preto	N4	Saídas a relé 4 (NO e COM)
23	Vermelho/Preto	N5	Saídas a relé 5 (NO e COM)
24	Marrom	N6	Saídas a relé 6 (NO e COM)
25	Branco	TEMP1	Medição de temperatura 1
26	Azul Claro/Preto	TEMP2	Medição de temperatura 2

Nota:

- (1) O contato seco leva aos cabos de sinal e terminais e sensores de temperatura configurados pelo cliente, você precisa fornecer a divisão indicada no pedido.
- (2) A capacidade do contato seco é de 30VDC/2A ou 125VAC/0,5A.
- (3) TEMP_PS, sinais de detecção de temperatura TEMP1, TEMP2 são proibidos de tocar no chassi, caso contrário ele será danificado.

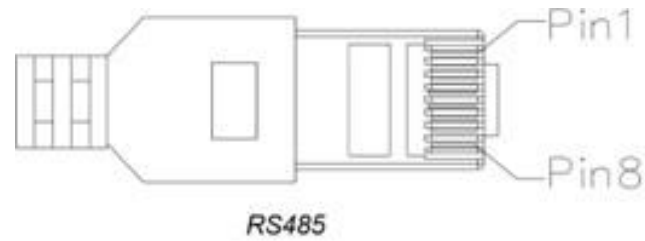
2.4.3 Conectando o cabo RS485

A posição da porta RS485 é referida na Figura 2-6 na parte superior da unidade controladora SC503.



Os clientes podem fabricar o cabo por conta própria de acordo com as informações detalhadas abaixo;

- 1) Para o terminal RS485, as definições são apresentadas na Figura 2-4.



- 2) Os pinos do terminal DB9 e os pinos do terminal RJ45 correspondem à Tabela 2-3 da seguinte forma:

Tabela de correspondência de terminais RJ45

Alfinete	Definição	
		Ilustração
1	--	--
2	--	--
3	--	--
4	485_1_A	485_1_A
5	485_1_B	485_1_B
6	--	--
7	485_2_A	485_2_A
8	485_2_B	485_2_B

Tabela de correspondência RJ45 terminal & Ethernet Port

Alfinete	Sinal	Definição	
1	TX+	Dados de Transmissão	
2	TX-		
3	RX+		Receber dados
6	RX-		
4	485_1_A	485_1_A	
5	485_1_B	485_1_B	
7	485_2_A	485_2_A	
8	485_2_B	485_2_B	

Capítulo 3 Aplicações

3.1 AC/DC

A aplicação do módulo ligado em rede CA, atuando como módulo retificador, é a aplicação mais convencional do sistema. O módulo transformará a sua entrada que está em corrente alternada (CA) para corrente contínua (CC), que é o que temos no barramento de saída do nosso sistema.

No AC/DC convencional, além da entrada da rede elétrica, também temos o banco de baterias conectado. O banco atuará em caso de falha da rede e coisas do tipo, após a falha ele passará a fornecer energia para as cargas.

Quando a rede voltar ao normal, os módulos ficarão responsáveis por reabastecer as baterias e suprir a demanda de carga do sistema.



3.1.1 AC/DC Basic Settings

<i>Parâmetro</i>	<i>Valor definido</i>	<i>Descrição</i>
AC/DC Rectifier		
Rectifier Maximum Current Limit	120%	Limite da corrente de saída
Module Emergency Voltage	53V	Tensão do módulo caso ocorra falha do controlador
Start-Up Delay Time	30s	Definir período de Start-up dos módulos
Number of Modulos	3	Definir o número de módulos AC/DC do sistema

3.1.2 Eco Mode

O ECO Mode faz uma excelente gestão de economia dos módulos retificadores do sistema. O modo consegue manusear os módulos de maneira com que eles não percam sua eficiência mantendo uma boa taxa de economia. Cada retificador acoplado ao sistema, obtém uma maior eficiência em uma taxa de carga de 50% a 90% de capacidade total, a gestão de economia fará com que eles atuem o mais próximo possível desta faixa.

O controlador garantir com que só ligue o número mínimo de retificadores necessários para alimentar a carga. Por exemplo, em casos de uma carga de 500W, apenas um retificador irá ligar, já que ele sozinho consegue suprir toda essa demanda de carga. Observe as figuras, uma com o ECO Mode ativado e a outra não, com a mesma carga aplicada sobre o sistema.

ECO Mode – On

Module Information													
Module Type	Total Number	Fault Number	Lost Number	Working Number	Sleep Number	Total Current(A)	Load Rate(%)	Total Power(W)	Day Energy(KWh)	Week Energy(KWh)	Month Energy(KWh)	Yes	
AC/DC	2	0	0	1	1	10.01	17.45	530.69	0.01	0.77	0.77	190	

ID	Name	Port	Cabinet-Slot	Barcode	OVSD	Type	MPPT	Uin(V)	Iin(A)	Output Voltage(V)	Output Current(A)	Amb-T (°C)	Pri-Hot-T (°C)	Sec-Hot-T (°C)	Current Limit(A)	Limit State	Output Power(W)	Phase
1	MRP1	CAN1	-	20640202102801650152	No	483000	-	225	0.3	53.1	0.02	28.5	-	25.3	57.14	No	0.92	None
2	MRP2	CAN1	-	20640202102801650164	No	483000	-	225	2.5	52.96	9.99	21	-	29.7	57.34	No	529.01	None

Showing 1 to 2 of 2 rows

Figura – Eco Mode On

ECO Mode – Off

Module Information													
Module Type	Total Number	Fault Number	Lost Number	Working Number	Sleep Number	Total Current(A)	Load Rate(%)	Total Power(W)	Day Energy(KWh)	Week Energy(KWh)	Month Energy(KWh)	Yes	
AC/DC	2	0	0	2	0	9.39	7.93	498.4	0.01	0.78	0.78	190	

ID	Name	Port	Cabinet-Slot	Barcode	OVSD	Type	MPPT	Uin(V)	Iin(A)	Output Voltage(V)	Output Current(A)	Amb-T (°C)	Pri-Hot-T (°C)	Sec-Hot-T (°C)	Current Limit(A)	Limit State	Output Power(W)	Phase
1	MRP1	CAN1	-	20640202102801650152	No	483000	-	226.7	1.29	52.96	4.98	19.8	-	25.7	57.14	No	263.88	None
2	MRP2	CAN1	-	20640202102801650164	No	483000	-	227.8	1.6	52.96	4.52	23.9	-	30	57.34	No	239.48	None

Showing 1 to 2 of 2 rows

Figura – Eco Mode Off

O controlador fará um rodízio entre todos os retificadores conectados ao sistema para equilibrar o tempo de atuação entre os módulos. Essa sequência é ordenada e busca um equilíbrio de exigência entre as unidades retificadoras, por exemplo: Na utilização de 2 ou mais unidades retificadoras em modo eco, a sequência de comutação seria UR1 (on), UR2 (on), UR3 (off) e UR4 (off), no próximo ciclo seria UR1 (on), UR2 (off), UR3 (on) e UR4 (off) e depois, UR1 (off), UR2 (off), UR3 (on) e UR4 (on) e depois o ciclo se repete. Ou seja, a troca é feita de 1 UR por vez e de maneira sequencial, fazendo com que todas as unidades retificadoras se estressem e descansem da maneira mais próximas uma da outra. A

sequência de comutação pode ter seu ponto de partida configurado na aba de ECO Setting.

3.1.2.1 Modos de Atuação do Eco Mode

Os módulos de atuação do Eco Mode basicamente ditam o critério de escolha na comutação entre os módulos. As opções estão logo abaixo.

Time Mode – O time mode, priorizará a saída do modulo que está atuando á mais tempo em relação aos outros, independentemente se ele é o modulo com maior eficiência no momento.

High Efficiency Mode - Já o modo de High Efficiency, tentará manter o modulo que está tendo uma maior taxa de eficiência ativo por mais tempo, independentemente do tempo que o módulo já estiver ligado.

Inteligente Mode – O modo inteligente é o que mais recomendamos. Ele fará um balanço, a fim de extrair uma maior taxa de eficiência, mas sem manter os módulos ligados por muito tempo. É um ponto intermediário entre os outros módulos que consegue definir de maneira inteligente a sequência de comutação.

3.1.2.2 Eco Basic Settings

<i>Parâmetro</i>	<i>Valor definido</i>	<i>Descrição</i>
ECO Setting		
ECO Mode	Intelligent Mode	Definir modo de atuação do ECO Mode
AC/DC Rectifier ECO Setting		
AC/DC Rectifier ECO Setting	Enable	Ativar o ECO Mode nos retificadores AC/DC
Minimum Quantily of Working Mode	2	Número mínimo de módulos para o ECO Mode atuar
Turn-On Load Factor	80%	Nível de porcentagem da capacidade de potência máxima para iniciar um outro retificador
On/Off Period	0.1 hour	Tempo para ligar/desligar os módulos
Turn-Off Load Factor	50%	Nível de porcentagem da capacidade de potência máxima para desligar um retificador

Nota: O Eco Mode só está disponível nas aplicações de AC/DC e em sistemas que possuem no mínimo 2 módulos.

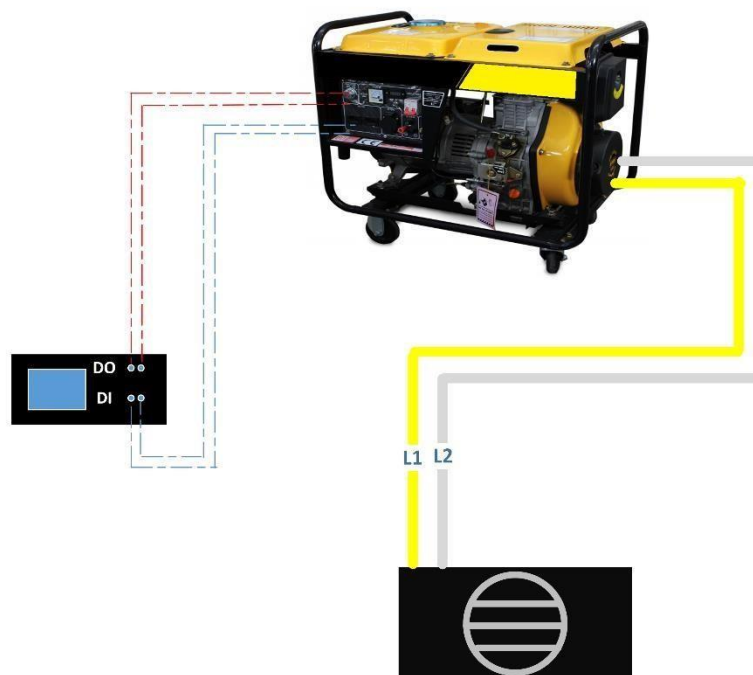
3.1.3 DG (Gerador a Diesel)

Podemos alimentar o módulo através do gerador em qualquer uma das aplicações, mas o campo de configuração do DG está dentro da aba de "Hybrid Settings".

A corrente gerada através do Diesel é uma corrente alternada. Logo, o módulo irá atuar como retificador para alimentar o sistema.

A aplicação do gerador é utilizada para suprir o sistema durante uma falha na rede elétrica em sistemas retificadores.

O controlador é quem vai emitir o sinal para iniciar o gerador através de uma DO, e precisará receber um sinal de volta para indicar o funcionamento do DG através de uma DI. Os cabos de alimentação serão conectados entre o Gerador e a entrada dos retificadores. E os cabos responsáveis por emitir os comandos para ligar/desligar deverão ser conectados de acordo com a configuração do controlador.



3.1.3.1 DG Setting

Está é a aba onde é feita a configuração básica para o funcionamento do gerador a diesel, como o número de DG, número do tanque de combustível, e selecionamos as Di e DO relacionadas ao gerador. Veja a figura abaixo:

Home ->System Setting->Hybrid Setting Welcome back, admin! Your last login at: 2023-06-19 07:48:34

Hybrid Setting | **DG Setting** | Battery Setting | Tank Setting | Fuel Sensor Setting

Basic Setting

DG Number:	<input type="text" value="1"/>	(0 ~ 3)
Fuel Tank Number:	<input type="text" value="0"/>	(0 ~ 9)
DG 1 Start Control DO:	<input type="text" value="SC503"/> <input type="text" value="DO6"/> Start State <input type="text" value="NC"/>	
DG 2 Start Control DO:	<input type="text" value="None"/> <input type="text" value="None"/> Start State <input type="text" value="NC"/>	
DG 3 Start Control DO:	<input type="text" value="None"/> <input type="text" value="None"/> Start State <input type="text" value="NC"/>	
DG 1 State Detect DI:	<input type="text" value="SC503"/> <input type="text" value="DI6"/> Run State <input type="text" value="NC"/>	
DG 2 State Detect DI:	<input type="text" value="None"/> <input type="text" value="None"/> Run State <input type="text" value="NO"/>	
DG 3 State Detect DI:	<input type="text" value="None"/> <input type="text" value="None"/> Run State <input type="text" value="NO"/>	
Mains Input Detect DI:	<input type="text" value="None"/> <input type="text" value="None"/> Normal State <input type="text" value="NC"/>	

Nota: Uma vez configuradas aqui, as portas digitais não deverão ter outra funcionalidade no sistema.

Aqui também podemos definir um acionamento periódico do DG para movimentar o diesel do sistema do gerador para evitar que o DG permaneça ocioso por longos períodos. Os campos para definir o número de vezes por mês de atuação, momento de inicialização e duração de execução estão na imagem abaixo:

Home ->System Setting->Hybrid Setting Welcome back, admin! Your last login at: 2023-07-06 07:56:13

Hybrid Setting | **DG Setting** | Battery Setting | Tank Setting | Fuel Sensor Setting

Start Setting

DI Input Start:	<input type="text" value="None"/> <input type="text" value="None"/> Start State <input type="text" value="NC"/>	
Period Start Count:	<input type="text" value="3"/> Times/Per Month	(0 ~ 10)Times/Per Month
--Period Start Run Time:	<input type="text" value="0.1"/> hour	(0.0 ~ 10.0)hour
Timing Start Enable:	<input type="text" value="Enable"/>	
--Auto Boost:	<input type="text" value="Disable"/>	
--Timing Start Time:	<input type="text" value="2023"/> <input type="text" value="7"/> <input type="text" value="6"/> <input type="text" value="9"/> <input type="text" value="35"/>	
--Repeat:	<input type="text" value="Enable"/>	
--Interval Time:	<input type="text" value="0"/> hour	(0.0 ~ 720.0)hour
--Timing Start Run Time:	<input type="text" value="0.1"/> hour	(0.0 ~ 10.0)hour

Nota: Uma vez iniciado através desta condição, o DG só será interrompido ao fim do seu tempo ou pelas condições de stop na mesma aba.

3.1.3.2 Battery Setting (Gerador a Diesel)

O estado da bateria será um dos critérios para iniciar e parar o gerador. Podemos usar o SOC da bateria, sua tensão ou os dois ao mesmo tempo para ligar o DG, e para desligar podemos usar os mesmos critérios e o de nível de corrente de carga. Assim que o ponto do estado da bateria configurado aqui for atingido, um sinal será emitido através da porta digital relacionada ao acionamento do DG na aba "DG Setting".

Home ->System Setting->Hybrid Setting Welcome back, admin! Your last login at: 2023-06-22 14:41:26

Hybrid Setting | **DG Setting** | Battery Setting | Tank Setting | Fuel Sensor Setting

Start Charge Setting

Judge Battery Number:	One	
Start Charge Mode:	SOC	
Start Charge SOC:	40 %	(0.0 ~Stop Charge SOC-1%) (0.0 ~ 96.0) %
Start Charge Voltage:	48 V	(41.00 ~Stop Charge Voltage-1V) (41.00 ~ 52.00) V

Stop Charge Setting

Judge Battery Number:	All	
Stop Charge Enable:	SOC	
--Stop Charge SOC:	99 %	(Start Charge SOC+1%~ 100.0) (96.0 ~ 100.0) %
--Stop Charge Voltage:	53 V	(Start Charge Voltage+1V~ 60.00) (49.00 ~ 60.00) V

Uma vez que o sinal for emitido pelo controlador, o gerador será ligado e emitirá um sinal de volta ao controlador para confirmar seu estado de funcionamento. Logo em seguida, o DG passará a alimentar o sistema.

Caso um dos critérios de “stop” programados pelo controlador for atingido, o sinal que o controlador estava emitindo para o DG é interrompido, parando o sinal que o DG emitia sobre seu estado ao controlador, e cortando a alimentação e a geração de energia.

Capítulo 4 Teste de instalação

Este capítulo apresenta procedimentos de teste de instalação. As regras de segurança correspondentes devem ser respeitadas no ensaio.

4.1 Verificação de Instalação e Inicialização

Em operação, o pessoal de instalação não está autorizado a usar objetos condutores, como relógios, pulseiras, anéis etc.

Durante a operação, partes deste equipamento carregam tensão perigosa. Qualquer operação incorreta pode resultar em ferimentos graves ou fatais e danos materiais. Antes do teste, verifique o equipamento para garantir o aterramento adequado. A verificação da instalação deve ser feita antes do teste. Em seguida, as baterias podem ser carregadas pela primeira vez. Certifique-se de que os MCBs de entrada CA e os MCBs de carga estão desligados. Certifique-se de que todos os dispositivos estão instalados corretamente.

Verificação de instalação

	OKEY	Comentários
Verifique se todos os MCBs estão desconectados.		
Verifique todos os MCBs, fusíveis e cabos.		
Verifique a conexão do cabo de entrada e saída e a conexão entre o sistema de alimentação e o aterramento do sistema		
Verifique se o número e as conexões das baterias estão corretos. Verifique a polaridade do cabo da bateria com um voltímetro		
Certifique-se de que todas as conexões sejam firmes e confiáveis		
Verifique se todos os cabos de comunicação e cabos de alarme estão conectados ao módulo de monitoramento. Verifique se o sensor de temperatura, se houver, foi instalado		

Preparativos para inicialização

	OKEY	Comentários
Meça a tensão de entrada CA. Verifique se a tensão de entrada está dentro da faixa permitida		Vmin= __V
Verifique se o circuito da String da bateria não está fechado		
Conecte as baterias desconectadas ao circuito da String		

Meça com um voltímetro nos pontos de conexão de cada bateria e certifique-se de que a polaridade está correta. Para uma bateria de chumbo-ácido com 24 células, o voltímetro deve ser 2.0 - 2.1V/cell ou 48 - 52.8V/battery. Se a tensão de determinada célula for inferior a 2,0V, essa célula deve ser substituída		Vmin= ___V
Verifique com um ohmímetro se não há curto-circuito entre as barras de barramento de distribuição positivas e negativas, ou entre os polos da bateria positiva e negativa (Nota: Retire todos os módulos antes da verificação e restaure-os após a verificação)		

Inicialização

	OKEY	Comentários
Ligue o MCB de entrada CA do sistema e o MCB de saída CC. Inicie o sistema pelas baterias antes de tudo para evitar um possível erro nos procedimentos anteriores. Logo em seguida insira 1 modulo retificador. A partir daqui o USCC dará as medições de tensão e corrente.		
O LED verde no retificador estará aceso e o ventilador começará a funcionar após um certo atraso. O módulo de monitoramento mostrará que a tensão da fonte de alimentação é de 53,5V (ou valor de ajuste de tensão do flutuador).		
Defina a capacidade da bateria de acordo com a capacidade real. A capacidade neste sistema é a soma da capacidade de todas as cordas da bateria. Em seguida, ligue os MCBs da bateria.		
Verifique a tensão do sistema com um voltímetro. A diferença de tensão entre o valor medido e o valor exibido deve ser inferior a $\pm 0,2V$		
Inicie e pare cada retificador do sistema inserindo e desconectando o retificador. Verifique suas tensões de saída		

4.2 Configurações básicas

4.2.1 Parametrização

Quando o sistema começa a ser usado, os parâmetros do sistema devem ser predefinidos de acordo com a configuração real do sistema, como número da bateria, fator de carga da bateria, e outros requisitos funcionais.

Fora estes parâmetros exclusivos de instalação para instalação. O sistema retificador vai com parâmetros já estabelecidos com um "padrão de fábrica", parâmetros são estes: tensão de flutuação, tensão de boost, tensão para desconectar/conectar BLVD1 dentre outros. Estes padrões podem ser alterados pela central de gerenciamento a qualquer instante, porém existe um limite já estabelecido para a variação desses padrões. Fora que alguns parâmetros são NECESSÁRIOS para o devido funcionamento do sistema, como os citados anteriormente no começo do subtópico. Dividirei esses parâmetros em dois lados e citarei exemplos.

- Parâmetros Essenciais

São aqueles que são definidos em base do seu setup ou por uma condição de funcionamento exclusiva, como a capacidade do banco de baterias ou o limite de corrente de carga.

- Parâmetros Variáveis

São aqueles que por mais que já venham com um padrão de fábrica podem ser alterados de acordo com a necessidade do operador. Exemplo desses são a tensão de desconexão/conexão das contadoras, ou o acionamento de alguma DO.

O manual do usuário do SC503 aborda com mais detalhes as questões de configurações e definições de parâmetros.

Para obter mais informações sobre as configurações, parâmetros, gerenciamento e monitoramento, consulte < MANUAL DO USUÁRIO SC503 >.

4.3 Verificação de alarme e status de operação do sistema

Alarme

Verifique se todas as unidades funcionais podem disparar alarmes que são exibidos pelo módulo de monitoramento.

	OKEY	Comentários
Retire um retificador. O alarme 'RecN lost' deve ser acionado. Insira o retificador. O alarme deve desaparecer. Repita os mesmos procedimentos nos outros retificadores		
Desligue o fusível/MCB conectado na bateria. O alarme 'Battery N Break' deve ser acionado. Religue o fusível da bateria. O alarme deve ser apagado.		
Desligue um MCB conectado a carga. O alarme 'Load Branch1 Trip' deve ser acionado. Ligue o MCB e o alarme deve ser apagado. Repita o mesmo na outra carga		
Mantenha os retificadores em operação. Entre no menu de controle do sistema no controlador. Defina o modo de operação de "Automático" para "Manual", defina BLVD "Desconectar" e confirme-o. O contator de proteção da bateria deve estar aberto e o alarme 'BLVD' deve ser exibido no módulo de monitoramento		

Status da operação do sistema

Não deve haver alarmes durante a operação normal do sistema. A verificação do status de operação do sistema pode ser realizada através do controlador.

	OKEY	Comentários

A configuração do sistema está correta		
O controlador deve exibir a tensão CA correta		
O controlador deve ser capaz de exibir a tensão CC. A diferença entre a tensão exibida e a medida no barramento deve ser inferior a $\pm 0,2V$		
O controlador deve exibir a corrente da bateria. A diferença entre a corrente da bateria exibida e a medida deve ser inferior a 1%		
Verifique o número dos retificadores através do controlador. O número deve ser consistente com o número real		
Verifique a tensão, a corrente, o fator limitante de corrente dos retificadores através do controlador.		
Para o sistema configurado com sensor de temperatura, o controlador deve ser capaz de exibir a temperatura ambiente. Segure a sonda do sensor de temperatura com a mão e observe o módulo de monitoramento, que deve exibir a mudança de temperatura		

4.4 Etapas Finais

	OKEY	Comentários
Certifique-se de que os materiais irrelevantes para o equipamento foram todos removidos		
Preencha o relatório de instalação e entregue-o ao usuário		
Preencha RELATÓRIO DE FALHA se ocorrer alguma		

Se algum defeito for encontrado neste equipamento, informe o responsável pelo contrato.

Se for necessário reparar, preencha o RELATÓRIO DE FALHA e envie o relatório juntamente com a unidade defeituosa para o Centro de Serviço.

Capítulo 5 Tratamento de alarmes

Este capítulo descreve o manuseio de alarmes, bem como a manutenção preventiva do sistema durante a operação diária.

Nota

1. A manutenção deve ser conduzida sob a orientação de regulamentos de segurança.
2. Somente o pessoal treinado com conhecimento adequado sobre o sistema pode acessar a parte interna do gabinete.

5.1 Alarmes

Os alarmes do módulo de monitoramento são classificados em dois tipos: alarmes principais, e alarmes de observação.

Alarme principal (AP para abreviar): este tipo de alarme tem fortes impactos no desempenho do sistema. Sempre que esses alarmes são gerados, os usuários devem tratá-los imediatamente. Os indicadores de alarme estarão ligados e a indicação sonora será dada.

Alarme de observação (AO para abreviar): quando este tipo de alarme é disparado, o sistema mantém a saída normal por um tempo. Se o alarme ocorrer durante o tempo de observação, ele deve ser manuseado assim que possível. Se o alarme ocorrer durante o tempo de não observação, manuseie-o durante o tempo de operação. Os indicadores de alarme estarão ligados quando ocorrer o alarme de observação.

Se os alarmes forem definidos como "sem alarme" pelos usuários, nenhuma indicação visível ou audível será gerada e o sistema funcionará normalmente.

O significado e o grau dos alarmes principais são apresentados na Tabela 5-1.

Tabela 5-1 Descrição do parâmetro de configuração do sistema

N°	Alarme	Significado	Tratamento de falhas	Classe
1	Sobretensão CA	A tensão de entrada CA é maior do que o valor predefinido. O alarme desaparece quando a entrada CA atinge 10Vac abaixo do <i>valor predefinido</i> .	Verifique a tensão de entrada CA	AO
2	Subtensão CA	A tensão de entrada CA é menor do que o valor predefinido. O alarme desaparece quando a entrada CA atinge 10Vac acima do <i>valor predefinido</i> .	Verifique a tensão de entrada CA	AO
3	AC Perdido	Quando a CA é perdida ou todos os retificadores desligam devido a falha da CA	Verifique a tensão de entrada CA	AP

4	SPD CA	Quando o SPD CA falha	Verifique o status do SPD, talvez precise ser substituído.	AP
5	Supertensão CC	A tensão CC é maior do que o valor predefinido. O alarme desaparece quando a tensão CC atinge 0,5 Vdc menor do que o valor predefinido	Verifique a tensão CC	AP
6	Subtensão CC	A tensão CC é menor do que o valor predefinido. O alarme desaparece quando a tensão CC atinge 0,5 Vdc maior do que o <i>valor predefinido</i>	Verifique a tensão CC	AP
7	LLVD	Alarme de desconexão LLVD	Verifique a entrada CA e a tensão da bateria	AP
8	Falha do LLVD	Operação incorreta do contator LLVD	Verifique se todas as rotas estão desconectadas. Caso contrário, talvez seja necessário substituir o contator1.	AP
9	BLVD	Alarme de desconexão BLVD	Verifique a entrada CA e a tensão da bateria	AP
10	Falha do BLVD	Operação incorreta do contator BLVD	Verifique se todas as rotas estão desconectadas. Caso contrário, talvez seja necessário substituir o contator2.	AP
13	Falha do retificador	Operação incorreta do Retificador	Verifique a tensão de entrada CA	AP

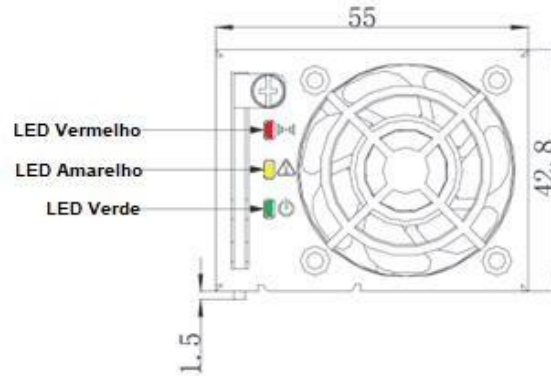
Todos os alarmes podem ser definidos, como classe, som, validade, relé relacionado e assim por diante.

5.2 Manipulação da falha do retificador

Falha no indicador do retificador.

Os sintomas das falhas usuais do retificador incluem: indicador verde ligado (indicador de execução), indicador verde piscando (identificação do módulo no rack,) indicador amarelo ligado (indicador de proteção), indicador amarelo piscando ("current limit" atingido), indicador vermelho (falha indicador).

Os indicadores são mostrados na Figura 5-1 e os métodos de manuseio do retificador são apresentados na Tabela 5-2.



Sintoma	Alarmes do módulo de monitoramento	Causas		Método de manuseamento
Verde desligado	Sem alarme	Sem tensão de entrada		Verifique se há tensão de entrada
		Falha na fonte de alimentação do retificador.		Altere a posição do módulo defeituoso com o módulo normal. Se o módulo defeituoso não puder funcionar normalmente, substitua-o
Verde piscando	Sem alarme	O módulo de monitoramento executa operações no retificador		
Amarelo ligado	UR sobreaquecimento	Tensão de entrada CA anormal		Verifique se a tensão de entrada CA está normal
		Proteção contra sobreaquecimento devido a:	Ventilador bloqueado	Remova o objeto que bloqueia o ventilador
			Caminho de ventilação bloqueado na entrada da ventilação	Remova o objeto na entrada da ventilação
Temperatura ambiente muito alta ou a entrada muito perto de uma fonte de calor	Diminua a temperatura ambiente ou remova a fonte de calor			
Amarelo ligado	Proteção do retificador	Desequilíbrio de compartilhamento		Verifique se a comunicação do retificador está normal. Caso contrário, verifique se o cabo de comunicação está em conexão. Se a comunicação estiver normal enquanto o indicador de

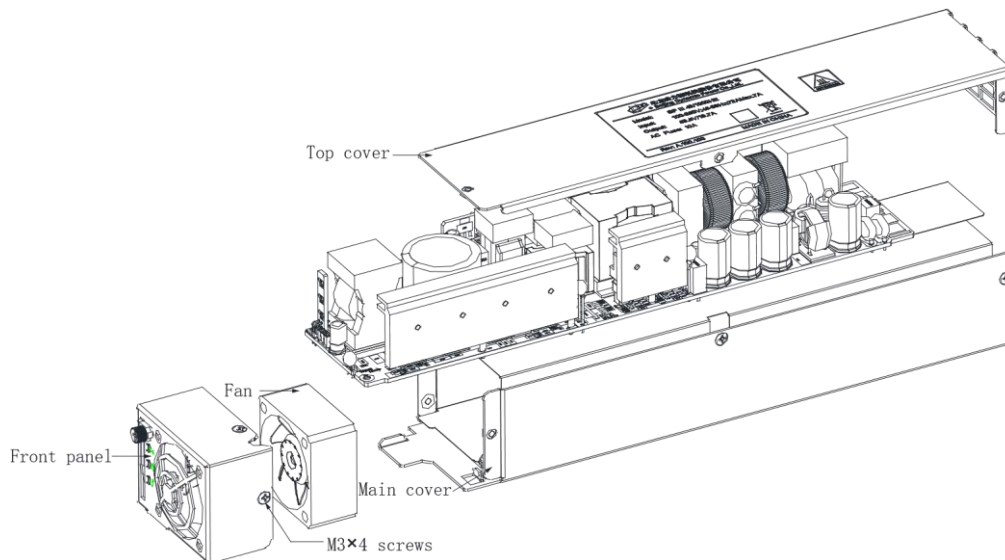
			proteção estiver ligado, substitua o retificador
		Compensação do fator de potência de baixa tensão ou saída externa sobre tensão	Altere a posição do módulo defeituoso com o módulo normal. Se o módulo defeituoso não puder funcionar normalmente, substitua-o
		Sobretensão de entrada CA	Garantir que a tensão de entrada CA esteja normal
	Retificador não responde	Comunicação do retificador interrompida	Verifique se a tensão de entrada CA esteja normal
	Curto-circuito externo de saída	Curto-circuito externo de saída	Verifique se o sistema ou a carga está em curto-circuito.
Vermelho ligado	Rect HVSD	Sobretensão do retificador	Redefina o retificador. Se a proteção for acionada novamente, substitua o retificador
	Falha da UR	Compensação do fator de potência sobre tensão	Altere a posição do módulo defeituoso com o módulo normal. Se o módulo defeituoso não puder funcionar normalmente, substitua-o
		Um módulo sem saída	
		Vários módulos sem saída	
		Saída dentro de curto-circuito ou sobrecarga	
		Sobreaquecimento interior	Puxe o retificador e, após um tempo, teste novamente quando a temperatura estiver normal, se a falha ainda existir, substitua-a.
		Hot Plug	Reconecte o retificador.
	Dois ou mais retificadores têm o mesmo número de identificação	Entre em contato com os fabricantes para manutenção	
Falha no ventilador da UR	Falha do ventilador	Substitua o ventilador	

5.2.1 Substituindo o ventilador retificador

Se o ventilador do retificador estiver com defeito, ele deve ser substituído. Consulte a Figura 4-2, para obter os procedimentos de substituição:

1. Use uma chave de fenda para remover os dois parafusos de fixação e retirar o painel frontal.
2. Desconecte o cabo de alimentação do ventilador e remova-o.
3. Conecte o cabo de alimentação de um novo ventilador.

4. Instale o novo ventilador, com o ventilador soprando na direção interna.
5. Recoloque o painel frontal.



5.2.2 Substituição do retificador

1. Pegue um novo retificador e verifique se há algum dano.
2. Solte o parafuso de fixação da alça do retificador que será substituído com uma chave de fenda.
3. Retire o retificador que apresenta falhas do rack agarrando sua alça.

Tenha cuidado com o retificador recém-retirado do sistema, pois pode estar muito quente devido à operação a longo prazo. Não o deixe escapar e ser danificado.

4. Segure a alça do retificador, empurre o novo retificador para o slot e verifique se a conexão está boa.

Após um breve atraso, o indicador RUN do retificador ligará e o ventilador começará a funcionar.

5. Verifique se o novo retificador funciona normalmente.

Você deve se certificar de que:

- 1 O módulo de monitoramento reconhece o novo retificador.
- 2 O novo retificador compartilha corrente com outros retificadores.
- 3 Quando este novo retificador é retirado, há um alarme correspondente e o módulo de monitoramento exibe o alarme.

Se o novo retificador passar em todos os testes acima, a substituição será um sucesso.

6. Empurre a alça de volta para o painel frontal e aperte os parafusos para travar o retificador.

Capítulo 6 Dados Técnicos

Categoria de parâmetro	Parâmetro	Descrição
Ambiental	Temperatura de operação	-5°C - 40°C
	Temperatura de armazenamento	-40°C - 70°C
	Umidade relativa do ar	5%RH - 90%RH
	Altitude	≤ 2000m (é necessário desvalorizar acima de 2000m)
	Outros	Sem poeira condutora ou gases erosivos. Sem perigo de explosão
	Nível de poluição	Nível 2
Entrada CA	Tensão de fase de entrada	220Vac
	Faixa de tensão de entrada	100Vac - 240Vac
	Frequência de tensão AC de entrada	45Hz - 65Hz
	Corrente de entrada máxima por retificador	7A
	Fator de potência	≥0,99
	Categoria de sobretensão	II.
Saída DC	Tensão de saída nominal	-53.5Vdc
	Tensão de saída DC	-42Vdc - -58Vdc
	Corrente de saída	≤56A
	Precisão do set-point de tensão	≤ ±1%
	Eficiência	≥ 95%
	Ruído (pico-pico)	≤ 200mV
	Ruído ponderado	≤ 2mV
Alarme e proteção de entrada AC	Ponto de alarme de sobretensão de entrada AC	Padrão: 264Vac, configurável através de módulo de monitoramento
	Ponto de recuperação de alarme de sobretensão de entrada CA	10Vac menor que o ponto de alarme de sobretensão de entrada AC
	Ponto de alarme de subtensão de entrada AC	Padrão: 176Vac, configurável através do módulo de monitoramento
	Ponto de recuperação de alarme de subtensão de entrada CA	10Vac mais alto que o ponto de alarme de subtensão de entrada AC
	Ponto de proteção de sobretensão de entrada CA	Padrão: 305Vac
	Ponto de recuperação de proteção contra sobretensão de entrada CA	Mais de 5Vac menor que o ponto de proteção de sobretensão de entrada CA
	Ponto de proteção de subtensão de entrada CA	Padrão: 75Vac

	Ponto de recuperação de proteção de subtensão de entrada CA	Mais de 10Vac acima do ponto de proteção de subtensão de entrada CA
Alarme e proteção de saída DC	Ponto de alarme de sobretensão de saída DC	Padrão: 57.6Vdc, configurável através do módulo de monitoramento
	Ponto de recuperação de alarme de sobretensão de saída DC	1Vdc menor que o ponto de alarme de sobretensão
Alarme e proteção de saída DC	Ponto de alarme de subtensão de saída DC	Padrão: 45.0Vdc, configurável através do módulo de monitoramento
	Ponto de recuperação de alarme de subtensão de saída DC	0.5Vdc mais alto do que o ponto de alarme de subtensão
Retificador	Compartilhamento atual	O desequilíbrio é melhor do que \pm corrente de saída nominal de 5%. Faixa de corrente de teste: 10% - 50% de corrente nominal. O desequilíbrio é melhor do que \pm corrente de saída nominal de 3%. Faixa de corrente de teste: 50% - 100% de corrente nominal

Capítulo 7 Configuração dos Parâmetros do Sistema

Item	Name	Setting Range	Preset Value	Description
A. Module Setting				
1.	Module Enable	Disable/Enable	Enable	Rectifier
2.	Module Type	CAN/RS485	RS485	
B. Quick Setting				
3.	System Volt Level	24V/48V/240V/336V/500V/750V	48V	
4.	System Type	I/II/III	III	
5.	Battery Shunt Number	0~8	1	Please keep the battery shunt number set to "0" when there's no battery on using.
6.	LLVD Number	0-7	0	
7.	Load Branch Current Number	0~72	0	
8.	Load Branch State Number	0~72	2	
9.	Battery Branch Number	0~8	1	Please set the battery branch number according to the actual situation; Please keep the battery branch number set to "0" when there's no battery on using.
10.	Battery Middle Voltage Number	0~8	2	
11.	Float Voltage	42V~Boost Voltage	53.5V	
12.	Boost Voltage	Boost Voltage-60V	56.4V	
13.	Battery Type	VRLA/LFP	VRLA	
14.	Battery Cells Number	0-240	0	
15.	Connect Interdependency	Dependent/Independent	Independent	
16.	Disconnect Interdependency	Dependent/Independent	Dependent	
17.	BLVD Control	Enable/Disable	Enable	Please set to "Enable" when a BLVD contactor installed and the LLVD function need to use; Please set to "Disable" when a BLVD contactor installed and the BLVD function no need;
18.	BLVD Contactor Type	BI-stable/NO/NC	BI-stable	
19.	BLVD Disconnected Voltage Active	Enable/Disable	Enable	Please set to "Enable" when a BLVD function according to the voltage control;
20.	BLVD Disconnected setting Voltage value	42V~Reconnect Voltage-1V	43.2	

21.	BLVD Disconnect Time Active	Enable/Disable	Disable	Please set to "Enable" when a BLVD function according to the time control;
22.	BLVD Disconnect High Temperature Active	Enable/Disable	Disable	Please set to "Enable" when a BLVD function according to the high temperature control;
23.	BLVD Disconnect Low Temperature Active	Enable/Disable	Disable	Please set to "Enable" when a BLVD function according to the low temperature control;
24.	BLVD Disconnect Bus Over Voltage Active	Enable/Disable	Disable	
25.	BLVD Reconnect Reconnect when battery is charging	Enable/Disable	Disable	
26.	BLVD Reconnect Voltage Active	Enable/Disable	Enable	
27.	BLVD Reconnect Voltage Active	Disconnect Voltage+1V~60V	52.5	
28.	LLVD1 Active	Enable/Disable	Disable	Please set to "Enable" when a LLVD contactor installed and the LLVD function need to use; Please set to "Disable" when a LLVD contactor installed and the LLVD function no need; Please set to "NA" when there's no one LLVD contactor installed;
29.	LLVD1 Disconnect Voltage Active	Enable/Disable	Disable	Please set to "Enable" when a LLVD function according to the voltage control;
30.	LLVD1 Disconnected setting Voltage value	42V~Reconnect Voltage-1V	46	
31.	LLVD Disconnect Time Active	Enable/Disable	Disable	Please set to "Enable" when a LLVD function according to the time control;
32.	LLVD Disconnect High Temperature Active	Enable/Disable	Disable	Please set to "Enable" when a LLVD function according to the high temperature control;
33.	LLVD Disconnect Low Temperature Active	Enable/Disable	Disable	Please set to "Enable" when a LLVD function according to the low temperature control;
34.	LLVD Reconnect Voltage	Disconnect Voltage+1V~60V	52.5	
C. AC Setting				
35.	AC Sample	Enable/Disable	Disable	
36.	AC Phase	Single-Phase/Three-Phase	Single-Phase	
37.	AC Voltage Display	Phase Voltage/Line Voltage	Phase Voltage	
D. DC Setting				
38.	Temp1 Setting	Ambient1~5/Battery1~8/NO	Ambient1	

39.	Temp2 Setting	Ambient1~5/Battery1~8/NO	Battery1	
E. Battery Setting				
40.	Battery Total Capacity	10~15000Ah	100Ah	This item is available only when the battery shunt number set to "1", and the Capacity's setting value is according to the sum of all the batteries' capacity.
41.	Battery management mode	Voltage/Current/Disable	Voltage	Please set to "Disable" when there's no battery on using.
42.	Battery Full Charge Limit Current	Enable/Disable	Disable	
43.	Battery Fuse Break Over Current Protection	Enable/Disable	Disable	
44.	Battery Capacity Prediction	Enable/Disable	Disable	
45.	Float Voltage	BTRM Voltage~Boost Voltage	53.5V	
46.	Boost Voltage	Float Voltage-60V	56.4V	
47.	Output Voltage Compensation	Enable/Disable	Disable	
48.	Batteries use independent current limit factor	Enable/Disable	Disable	
49.	Current limit factor	0.1~0.4C ₁₀	0.1	
50.	Over-Charge current factor	0.1~0.35C ₁₀	0.3	
51.	Boost protection time	0.1~48h	20h	
52.	Quit boost charge when module lost	Enable/Disable	Disable	
53.	Auto-boost	Enable/Disable	Enable	
54.	Auto-boost start current	0.05~0.08C ₁₀	0.06	
55.	Auto-boost start capacity	10~95%	80	
56.	Constant boost current	0.002~0.02C ₁₀	0.01	
57.	Constant boost time	0.1~24hour	3	
58.	Cycle boost	No/Yes	No	
59.	Prediction charge enable	Enable/Disable	Disable	

60.	Temperature compensation control	No/Yes	No	
F. Alarm Setting				
61.	System SPD Fault	Enable/Disable	Disable	
G. DI Setting				
62.	DI1 No alarm State	NO/NC	NO	No alarm State set to "NO" means the alarm state is NC.
63.	DI2 No alarm State	NO/NC	NO	
64.	DI3 No alarm State	NO/NC	NO	
65.	DI4 No alarm State	NO/NC	NO	
66.	DI5 No alarm State	NO/NC	NO	
67.	DI6 No alarm State	NO/NC	NO	
68.	DI1 Name	User-defined		
69.	DI2 Name	User-defined		
70.	DI3 Name	User-defined		
71.	DI4 Name	User-defined		
72.	DI5 Name	User-defined		
73.	DI6 Name	User-defined		
H. SC503Setting				
74.	Battery 1 Shunt Current	25~15000	100	
75.	Battery 1 Shunt voltage	25~75	50	
I. Language Setting				
76.	Language Setting	Russian、English	Russian	

Capítulo 8 Diagrama do Sistema

