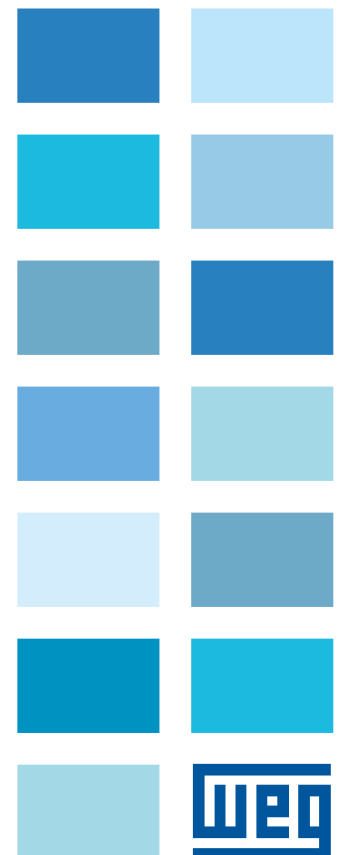


Nobreak

Studio

Manual do Usuário





Manual do Usuário

Série: Studio

Idioma: Português

Documento: 10010231989/00

Modelos: 1,0 kVA e 2,0 kVA / Monovolt

Data de Publicação: 03/2024



SUMÁRIO DAS REVISÕES

A informação abaixo descreve as revisões ocorridas neste manual.

Versão	Revisão	Descrição
V1.00	R00	Primeira edição

SUMÁRIO

1	Instruções de Segurança	1-1
1.1	AVISOS DE SEGURANÇA DO MANUAL	1-1
1.2	AVISOS DE SEGURANÇA DO PRODUTO	1-1
1.3	RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES	1-1
2	Informações Gerais	2-1
2.1	SOBRE O MANUAL	2-1
2.2	TERMOS E DEFINIÇÕES USADOS NO MANUAL	2-1
3	Apresentação do Produto	3-1
3.1	INTRODUÇÃO	3-1
3.2	CARACTERÍSTICAS GERAIS	3-1
3.3	DADOS DA ETIQUETA	3-1
3.4	VISTAS DO PRODUTO	3-2
3.5	PAINEL DE OPERAÇÃO	3-2
3.5.1	PAINEL SINÓPTICO	3-3
3.6	INTERFACE DE COMUNICAÇÃO	3-3
3.7	DIMENSÕES EXTERNAS E PESOS	3-4
3.8	CONEXÕES DE ENTRADA E SAÍDA	3-4
3.8.1	EXPANSÃO DE AUTONOMIA	3-4
4	Recebimento e Armazenamento do Produto	4-1
4.1	RECEBIMENTO DO PRODUTO	4-1
4.2	ARMAZENAMENTO DO PRODUTO	4-1
5	Instalação	5-1
5.1	PREPARAÇÃO DO PRODUTO	5-1
5.2	LOCAL E LAYOUT DE INSTALAÇÃO	5-1
5.3	DIMENSIONAMENTO DOS CABOS	5-2
5.4	POLARIZAÇÃO DAS TOMADAS	5-3
5.5	COMUNICAÇÃO	5-4
5.6	INSTALAÇÃO DO NOBREAK	5-4
5.7	CONFIGURAÇÃO DO NOBREAK	5-4
5.7.1	CONFIGURAÇÃO DA TENSÃO DE SAÍDA	5-4
5.7.2	CONFIGURAÇÃO DA POTÊNCIA DE ENTRADA CORRESPONDENTE	5-5
5.7.3	CONFIGURAÇÃO DA FREQUÊNCIA DE SAÍDA	5-5
5.7.4	CONFIGURAÇÃO DO LIMITE DA FREQUÊNCIA DE ENTRADA	5-6
5.7.5	CONFIGURAÇÃO DA TENSÃO DE EQUALIZAÇÃO DAS BATERIAS	5-6
5.7.6	CONFIGURAÇÃO DA TENSÃO DE FLUTUAÇÃO DAS BATERIAS	5-6
5.7.7	CONFIGURAÇÃO DO NÍVEL DE ALARME DAS BATERIAS	5-6
5.7.8	CONFIGURAÇÃO DA TENSÃO DE FIM DE AUTONOMIA	5-7
5.7.9	CONFIGURAÇÃO DA CORRENTE DE RECARGA DAS BATERIAS	5-7
5.7.10	CONFIGURAÇÃO DO MODO ECONOMIA DE ENERGIA	5-7
5.7.11	CONFIGURAÇÃO DE DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO	5-8
5.7.12	CONFIGURAÇÃO DA PARTIDA AUTOMÁTICA AC	5-9
5.7.13	CONFIGURAÇÃO DA PARTIDA AUTOMÁTICA CC	5-9
5.7.14	CONFIGURAÇÃO DO DISPLAY PARA A TENSÃO DE ENTRADA	5-10

5.7.15	CONFIGURAÇÃO DO DISPLAY PARA A TENSÃO DE SAÍDA	5-10
5.7.16	CONFIGURAÇÃO SALVAR	5-10
5.8	INSTALAÇÃO DAS BATERIAS	5-10
5.8.1	BATERIAS INTERNAS	5-11
5.8.2	ACESSÓRIO DE BATERIAS	5-12
6	Operação do Produto	6-1
6.1	OPERAÇÃO DOS BOTÕES	6-1
6.2	SINALIZAÇÕES	6-2
6.2.1	SINALIZAÇÕES ATRAVÉS DO LED	6-2
6.2.2	INTERFACE DO VISOR LCD	6-3
6.2.2.1	Indicação do modo de operação	6-3
6.2.3	SINALIZAÇÕES SONORAS	6-4
6.3	ENERGIZAÇÃO E PARTIDA DO STUDIO	6-4
6.4	DESLIGAMENTO DO SISTEMA	6-4
6.5	OPERAÇÃO DE CONSULTA DE PARÂMETROS	6-5
6.5.1	SAÍDA	6-5
6.5.2	CARGA	6-5
6.5.3	TEMPERATURA E VERSÃO DO FIRMWARE	6-6
6.5.4	ENTRADA	6-6
6.5.5	BATERIA	6-6
6.6	TRANSFERÊNCIA PARA BATERIA	6-7
6.7	ESTABILIZAÇÃO DA TENSÃO DE SAÍDA	6-7
6.8	MONITORAÇÃO	6-7
6.9	EXPANSÃO DE AUTONOMIA	6-7
6.10	RECOMENDAÇÕES GERAIS	6-8
7	Especificações Técnicas do Produto	7-1
8	Manutenção	8-1
8.1	MANUTENÇÃO PERIÓDICA DO STUDIO	8-1
8.2	MANUTENÇÃO PERIÓDICA DAS BATERIAS	8-1
8.3	DESCONEXÃO DAS BATERIAS	8-2
9	Problemas e Soluções	9-1

1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Este manual contém as informações necessárias para o uso correto do seu produto. As instruções a seguir são de extrema importância para o bom desempenho do produto, e devem ser integralmente observadas durante a instalação, manutenção e operação. Não seguir as instruções do produto poderá ocasionar acidentes operacionais, danos ao meio ambiente, ao produto e aos equipamentos a ele conectados, além do cancelamento da garantia.

1.1 AVISOS DE SEGURANÇA DO MANUAL

Neste manual são utilizados os seguintes avisos de segurança:



PERIGO!

Não considerar os procedimentos recomendados neste aviso pode levar a morte, ferimentos graves e danos materiais consideráveis.



ATENÇÃO!

Não considerar os procedimentos recomendados neste aviso pode levar a danos materiais.



NOTA!

O texto objetiva fornecer informações importantes para o correto entendimento e bom funcionamento do produto.

1.2 AVISOS DE SEGURANÇA DO PRODUTO

Os seguintes símbolos estão afixados ao produto, servindo como aviso de segurança:



Tensões elevadas presentes.



Componentes sensíveis a descarga eletrostática.
Não tocar.



Conexão obrigatória ao terra de proteção (PE).



Conexão da blindagem ao terra.

1.3 RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES

A seguir são apresentadas algumas recomendações preliminares. As mesmas devem ser lidas antes de iniciar os procedimentos de instalação e operação do produto.

**PERIGO!**

Não seguir as instruções de segurança pode resultar em risco de morte e/ou danos no equipamento. O produto possui sua própria fonte de energia (baterias). Portanto, as tomadas e/ou bornes de saída podem estar energizados mesmo que a alimentação de entrada não esteja disponível ou conectada ao equipamento. Esses equipamentos possuem tensões potencialmente perigosas.

**PERIGO!**

Não introduza objetos ou obstrua as aletas de ventilação. Jamais cubra o equipamento com outros materiais/objetos, pois poderá provocar sobreaquecimento e risco de incêndio. Todos os reparos e manutenções devem ser executados com o equipamento totalmente desenergizado e realizados somente por técnicos da Rede de Assistentes Técnicos Autorizados WEG.

**PERIGO!**

Sempre desconecte todas as fontes de alimentação (rede elétrica e bateria) antes de tocar em qualquer componente elétrico associado ao equipamento. Muitos componentes podem permanecer carregados com tensões elevadas e/ou em movimento (ventiladores), mesmo depois que a bateria foi desconectada. Aguarde pelo menos 10 minutos para garantir a total descarga dos capacitores.

**PERIGO!**

As baterias devem ser recicladas. Nunca se desfaça delas através de incineradores, trituradores, compactadores de lixo, lixeiras comuns ou jogando-as diretamente no meio ambiente. Há risco de explosão ou incêndio quando expostas a chamas, submetidas a pressão ou quando entram em contato com materiais condutores de energia (metais ou líquidos), além de contaminarem o meio ambiente devido aos materiais que fazem parte da sua composição.

**PERIGO!**

Em operação, sistemas de energia elétrica, como transformadores, conversores, motores e os cabos utilizados, geram campos eletromagnéticos (CEM). Assim, há risco para as pessoas portadoras de marca-passos ou de implantes que permaneçam na proximidade imediata desses sistemas. Dessa forma, é necessário que essas pessoas se mantenham a uma distância de no mínimo 2 metros destes equipamentos.

**ATENÇÃO!**

Para reduzir os riscos de incêndio e choques elétricos, instale o produto em ambiente interno, onde não haja incidência de luz solar direta, com temperatura e umidade controladas, livre de agentes poluentes ou explosivos. Não instale o produto em local onde a temperatura e a umidade estejam fora das especificações técnicas indicadas no Capítulo 7.

**ATENÇÃO!**

Não remova ou desconecte o cabo de alimentação de entrada enquanto o equipamento estiver ligado. Jamais remova o pino Terra das tomadas e/ou desconecte o cabo Terra do produto, pois esta é a sua garantia pessoal contra choques elétricos e danos a seu equipamento.

**ATENÇÃO!**

O desempenho e a segurança do sistema estão diretamente relacionados ao correto dimensionamento e execução do projeto elétrico, que deve seguir as normas da ABNT, em especial a NBR 5410 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão).

**ATENÇÃO!**

Antes de realizar a instalação do produto, certifique-se de que a infraestrutura disponível é adequada e compatível com as especificações técnicas do produto (tensões de entrada, saída, bateria e potência das cargas).

**ATENÇÃO!**

Os cartões eletrônicos possuem componentes sensíveis a descargas eletrostáticas. Não toque diretamente sobre componentes ou conectores. Caso necessário, toque antes em uma carcaça metálica aterrada ou utilize pulseira de aterramento adequada.

**ATENÇÃO!**

Este equipamento requer instruções para instalação e operação, detalhadamente fornecidas no Manual do Usuário e Manuais/Guias para Kits e Acessórios. Os manuais estão disponíveis para download no site www.weg.net.

**NOTA!**

Em caso de substituição de baterias, use a embalagem das baterias novas para armazenar as antigas, ou então, coloque-as em sacos plásticos individuais e entregue diretamente ao seu fornecedor. Caso este não aceite, entre em contato com o fabricante da bateria ou distribuidor, pois são os responsáveis pela coleta. As baterias substituídas pela Assistência Técnica WEG são recolhidas e remetidas aos respectivos fornecedores para providenciarem a reciclagem.

**NOTA!**

Caso seja necessário manter o equipamento desligado por um longo período, a cada 120 dias no máximo ligue-o por 24 horas, mesmo sem carga, para que a bateria ou banco de baterias seja recarregado, não comprometendo sua vida útil.

**NOTA!**

Leia completamente este manual antes de instalar ou operar este equipamento. Após ler este documento, mantenha-o armazenado em local de fácil acesso para os demais usuários do produto.

2 INFORMAÇÕES GERAIS

2.1 SOBRE O MANUAL

Este manual apresenta as informações para instalar, colocar em funcionamento, principais características técnicas e como identificar e corrigir os problemas mais comuns do produto.

Este manual está disponível para download no site www.weg.net.

2.2 TERMOS E DEFINIÇÕES USADOS NO MANUAL

- **ABNT**: Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- **Amp, A**: ampere.
- **AVG**: do inglês *Average*; valor médio.
- **BPS**: do inglês *Backup Power Source*; fonte auxiliar de energia.
- **°C**: graus Celsius.
- **CA**: corrente alternada.
- **CC**: corrente contínua.
- **cd**: candela.
- **CEM**: campo eletromagnético.
- **cm**: centímetro.
- **CONAMA**: Conselho Nacional do Meio Ambiente.
- **h**: hora.
- **Hz**: hertz.
- **IGBT**: do inglês *Insulated Gate Bipolar Transistor*; transistor bipolar de base isolada.
- **IHM**: interface homem-máquina.
- **kg**: quilograma = 1000 gramas.
- **LCD**: do inglês *Liquid Crystal Display*; display de cristal líquido.
- **LED**: do inglês *Light Emitting Diode*; diodo emissor de luz.
- **LSB**: do inglês *Least Significant Byte*; byte menos significativo.
- **LVD**: do inglês *Low Voltage Disconnection*; desconexão por tensão baixa.
- **m**: metro.
- **mA**: miliampere = 0,001 ampere.
- **min**: minuto.
- **mm**: milímetro.
- **MPS**: do inglês *Main Power Source*; fonte principal de energia.

- **MSB**: do inglês *Most Significant Byte*; byte mais significativo.
- **MTTR**: do inglês *Mean Time To Repair*; tempo médio de reparo.
- **NA**: normalmente aberto.
- **NF**: normalmente fechado.
- **N/A**: não aplicável.
- Ω : ohm; resistência ou impedância.
- **PWM**: do inglês *Pulse Width Modulation*; modulação por largura de pulso; Tensão pulsada gerada pelo conversor estático.
- **RISC**: do inglês *Reduced Instruction Set Computer*.
- **rms**: do inglês *Root Mean Square*; valor eficaz.
- **RTU**: do inglês *Remote Terminal Unit*.
- **s**: segundo.
- **SNMP**: do inglês *Simple Network Management Protocol*.
- **THD**: do inglês *Total Harmonic Distortion*; distorção harmônica total.
- **UCQ**: unidade conversora de queda de tensão.
- **UDQ**: unidade de diodos de queda de tensão.
- **USB**: do inglês *Universal Serial Bus*; porta serial universal.
- **V**: volt.
- **VA**: volt-ampere; potência aparente.
- **W**: watt; potência ativa.

3 APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

3.1 INTRODUÇÃO

A linha de produtos Studio foi desenvolvida para aplicação em grupo de computadores. Possui configuração de entrada e saída monovolt monofásica, 110V ou 220V, com tensão de saída senoidal, garantindo robustez, confiabilidade e proteção contra os principais distúrbios da rede elétrica.



ATENÇÃO!

Este produto foi especialmente projetado para grupos de computadores. Ele não deve ser conectado a cargas indutivas (por exemplo, motor, geladeira etc.). Não é recomendado para sistemas de suporte à vida e outros equipamentos importantes específicos.

3.2 CARACTERÍSTICAS GERAIS

A seguir são apresentadas as principais características do produto:

- Controle digital através de microcontrolador com tecnologia *RISC*.
- Pode operar com baterias internas.
- Expansão de autonomia disponível através de conexão polarizada¹.
- Comunicação Modbus-RTU padrão USB tipo B.
- Painel LCD.

Trata-se de um produto com tecnologia *RISC*, microprocessado com saída senoidal controlada através de semicondutores de potência tipo *MOSFET*. É um equipamento que provê alto nível de proteção, com detecção instantânea de surtos na tensão de entrada, além de utilizar tecnologia de controle digital por *PWM*.

O produto é monovolt, portanto, existem produtos 110V e 220V para ambas as potências, 1 kVA e 2 kVA. O Studio possibilita o aumento da autonomia disponibilizando uma conexão (polarizada) para o acessório de expansão de autonomia, para isso deve-se atentar as condições de carga para a utilização da expansão de autonomia, como é apresentado do Capítulo 6.9.

No painel frontal é possível executar todas as ações relacionadas à operação do nobreak, bem como observar o seu modo de operação através do painel LCD e da sinalização sonora, fornecendo assim um conjunto completo de informações ao usuário. O nobreak também possui interface de comunicação através do protocolo Modbus-RTU no padrão USB.

3.3 DADOS DA ETIQUETA

Na Figura 3.1 apresentada a seguir é possível observar a etiqueta que acompanha o produto e as suas principais informações. Verifique se as informações apresentadas correspondem ao modelo adquirido.

¹Verificar considerações de expansão de autonomia no CAP 6.9

MOD: UPS USTW001011005200 LOTE: E000021 MAT.: 16881410		19 S	
	Potência: 1 kVA T. Entrada: 115 Vac T. Saída: 115 Vac	Frequência: 50/60 Hz Corrente: 8,7 A T. Bateria: 24 Vcc	
	Composição: Termoplast., Metais, Comp. Elet. Prazo de Validade: Indeterminado.	WEG CP420 - 89256-900 Jaraguá do Sul - Brazil	

Figura 3.1: Etiqueta de identificação do produto

3.4 VISTAS DO PRODUTO

A seguir, na Figura 3.2 é possível observar as vistas laterais, frontal e traseira do Studio com potências 1,0 kVA e 2,0 kVA.

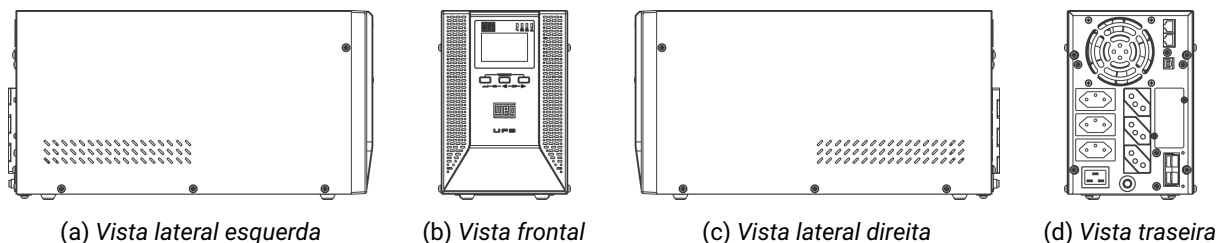


Figura 3.2: Vistas do produto Studio com potências de 1,0 kVA e 2,0 kVA

3.5 PAINEL DE OPERAÇÃO

O painel de operação do nobreak Studio é mostrado na Figura 3.3. Através dele é possível obter as informações e status do produto através da sinalização do painel LCD.

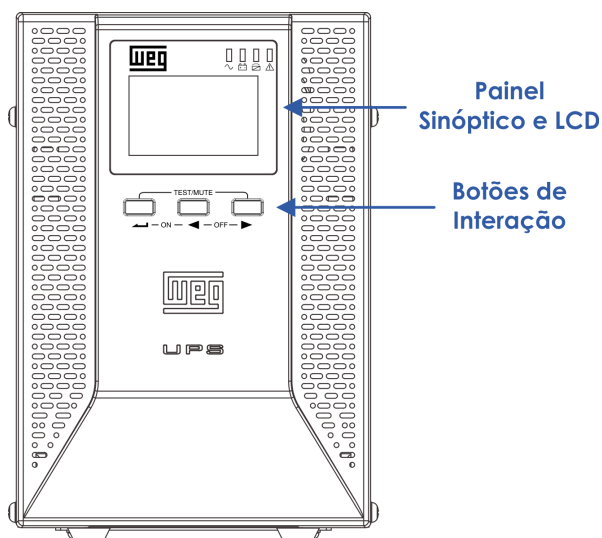


Figura 3.3: Painel de operação

3.5.1 PAINEL SINÓPTICO

Na Figura 3.3 é apresentado o painel LCD do produto. Nele, é possível observar a sinalização do estado dos principais blocos funcionais do produto, conforme apresentado na Tabela 3.1. Mais detalhes sobre cada uma das sinalizações estão disponíveis no Capítulo 6.

Tabela 3.1: Sinalizações do painel sinóptico

Símbolo	Descrição
	Estado de funcionamento.
	Estado da bateria.
	Estado do Bypass.
	Estado do alarme.

3.6 INTERFACE DE COMUNICAÇÃO

Os nobreaks da família Studio possuem interface de comunicação USB. A Figura 3.4 apresenta a localização da USB na traseira dos produtos. Mais detalhes sobre as informações disponíveis podem ser obtidos no Capítulo 6.

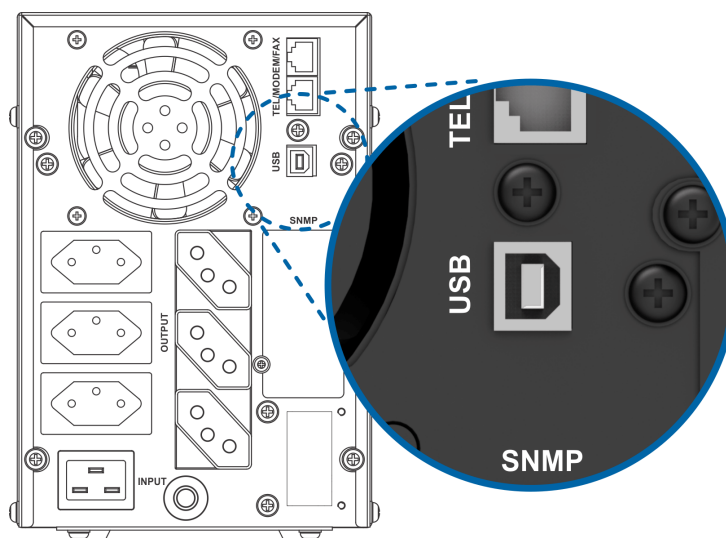


Figura 3.4: Interface de comunicação

3.7 DIMENSÕES EXTERNAS E PESOS

A seguir, na Tabela 3.2 são apresentadas as dimensões dos produtos e seus respectivos pesos.

Tabela 3.2: Dimensões e pesos da família Studio

Características Mecânicas		
Potência (kVA)	1,0	2,0
Peso (kg) - Com bateria internas	11,6	17,8
Altura (mm)	215	
Largura (mm)	144	
Profundidade (mm)	345	410

3.8 CONEXÕES DE ENTRADA E SAÍDA

Todas as conexões de entrada e saída de energia são realizadas na parte traseira do produto. A alimentação é feita através de cabo que acompanha o produto, ainda na parte traseira dos produtos, estão disponíveis tomadas²: 3 saídas 10A, 3 saídas 20A e conector (polarizado) para a conexão do acessório de expansão de autonomia, Figura 3.5.

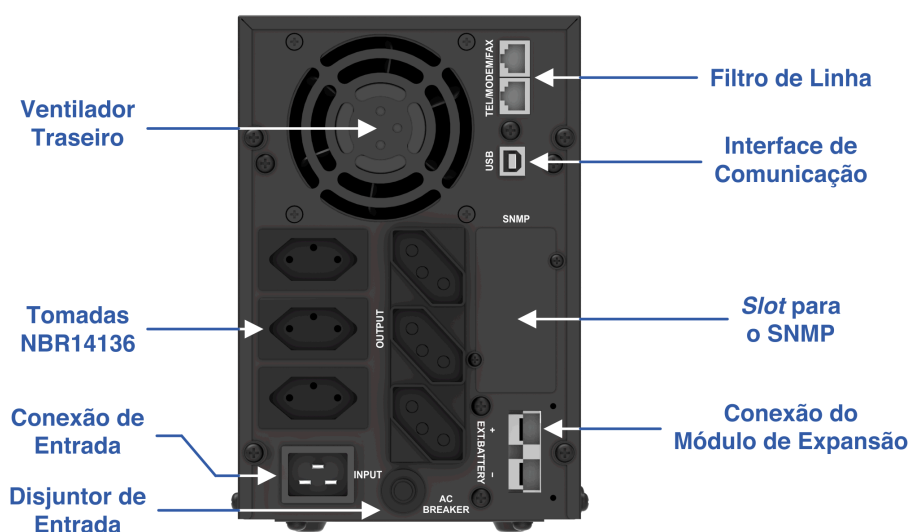


Figura 3.5: Modelos de 1,0 kVA e 2,0 kVA

3.8.1 EXPANSÃO DE AUTONOMIA

A Figura 3.6 apresenta o módulo de expansão de autonomia³. Esse acessório permite a conexão em “cascata”, limitado a carga conforme explicado no Capítulo 6.9.

²Conforme padrão estabelecido na norma ABNT NBR 14136:2012.

³A imagem ilustra apenas a mecânica dos módulos simples.

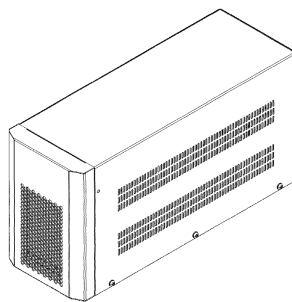


Figura 3.6: Acessório para expansão de autonomia do Studio

A Tabela 3.3 apresenta as dimensões do acessório de expansão de autonomia e seu respectivo peso.

Tabela 3.3: Dimensões e pesos do Acessório de Expansão de Autonomia

Características Mecânicas	
Modelo	Acessório de Expansão de Autonomia
Altura (mm)	378
Largura (mm)	192
Profundidade (mm)	460
Peso (kg)	44
Código	15775480

4 RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DO PRODUTO

A seguir, são apresentadas as instruções que devem ser verificadas ao receber o produto e também para mantê-lo armazenado.

4.1 RECEBIMENTO DO PRODUTO

Ao receber o produto, realize uma inspeção visual procurando identificar sinais de violação ou pontos que caracterizem algum dano ao equipamento no transporte, conforme recomendações abaixo. Caso seja detectado algum problema, contate imediatamente a transportadora.

- Verifique se as informações contidas na etiqueta de identificação do produto correspondem ao modelo adquirido.
- O gabinete deve estar totalmente fechado durante o transporte.
- A movimentação do produto deve ser realizada com cuidado, respeitando o empilhamento e orientação indicadas na embalagem.
- O produto não deve sofrer choques bruscos, força excessiva ou permanecer armazenado sobre superfície irregular.



ATENÇÃO!

Não elimine a embalagem até que todo o processo de instalação esteja concluído com êxito. Caso algum problema seja detectado, recoloque o produto em sua embalagem original e leve-o ao Serviço Autorizado WEG ou entre em contato com o distribuidor mais próximo.

4.2 ARMAZENAMENTO DO PRODUTO

Caso o equipamento não seja instalado imediatamente após a entrega, são recomendadas algumas medidas de segurança que deverão ser adotadas para assegurar a integridade e garantia do produto durante o armazenamento:

- Conserve o produto em sua embalagem original e mantenha-o protegido da umidade, chuva, maresia, poeira, ação dos ventos, incidência de raios solares diretos e/ou altas temperaturas.
- Verifique todas as chaves e disjuntores, assegurando-se que estejam desligados.
- Caso algum cabo acompanhe o produto, verificar que estejam devidamente enrolados, evitando danos.
- Evitar níveis de temperatura e umidade relativa do ar fora dos valores especificados no Capítulo 7.

O armazenamento deve ser feito em local isento de substâncias químicas corrosivas, devendo ser limpo, livre de insetos ou animais roedores, possuir boa ventilação, ausência de infiltrações de água ou goteiras.



NOTA!

Caso o produto acompanhe baterias internas ou externas (módulos de expansão de autonomia, gabinetes ou estantes), é necessário realizar a recarga a cada 120 dias, no mínimo. Para recarregá-las, basta conectar as baterias ao seu produto, conectá-lo à rede elétrica e mantê-lo ligado por, pelo menos, 24 horas.



ATENÇÃO!

Jamais armazene o produto com as baterias ou módulos de baterias sem que estejam plenamente carregadas. Nunca deixe-as armazenadas por um prazo superior ao especificado (120 dias) sem receber recarga, pois perderão a garantia e não poderão ser recuperados.



ATENÇÃO!

Baterias chumbo-ácidas, ventiladas ou reguladas por válvula (VRLA), desenvolvem reações químicas irreversíveis de sulfatação, comprometendo seriamente a sua capacidade e tempo de vida útil, quando não são respeitados os prazos de recarga.

5 INSTALAÇÃO

5.1 PREPARAÇÃO DO PRODUTO

Primeiramente, retire o produto da embalagem. O Studio é embalado em caixa de papelão, a qual deve ser aberta e o produto retirado da mesma. Estão contidos na caixa, além do nobreak, um cabo de alimentação, um cabo de comunicação, CD-ROM e um cabo de conexão da bateria.

Verifique se o produto não foi danificado durante o transporte. Não ligue o dispositivo caso o mesmo esteja com avarias, notifique a transportadora e o Serviço Autorizado WEG. Ainda, certifique-se de que o modelo esta de acordo com o que foi requisitado, o nome do produto é mostrado na placa de identificação.



NOTA!

Guarde a caixa e os materiais da embalagem para uso futuro no transporte. Este equipamento é pesado. Sempre manuseie com cuidado.

5.2 LOCAL E LAYOUT DE INSTALAÇÃO

Certifique-se que a rede elétrica está de acordo com a norma ABNT NBR 5410 (Instalações elétricas de baixa tensão) e da concessionária de energia elétrica local. Verifique se todas as orientações detalhadas nos Capítulos anteriores foram seguidas corretamente. Em caso de dúvida, solicite orientação a um profissional qualificado de sua confiança ou entre em contato com o Serviço Autorizado WEG.

O equipamento deve ser instalado em um local apropriado. As situações abaixo devem ser evitadas para preservar a vida útil do produto e das baterias:

- Exposição direta a raios solares, chuva, umidade excessiva ou maresia.
- Gases ou líquidos explosivos ou corrosivos.
- Vibração excessiva.
- Poeira, partículas metálicas ou óleo suspenso no ar.

Antes de iniciar qualquer procedimento referente a instalação do produto, é recomendado que os itens abaixo sejam verificados:

- Local deve estar limpo e ser compatível com as dimensões do produto.
- Iluminação adequada.
- A rede elétrica e a carga estão de acordo com as características do nobreak.
- Instalação deve ser feita sob uma base plana, estável e que suporte o peso do equipamento.
- Condições ambientais conforme especificação do produto¹.
- Entradas e saídas de ar devem estar totalmente desobstruídas.
- Todos os disjuntores devem estar desligados.

¹Ver Capítulo 7.

O produto deve ser instalado respeitado o espaçamento necessário, 150mm, conforme mostra a Figura 5.1, para garantir o fluxo de ar adequado ao sistema de ventilação do produto, além de facilitar a movimentação do equipamento, sempre que necessário.

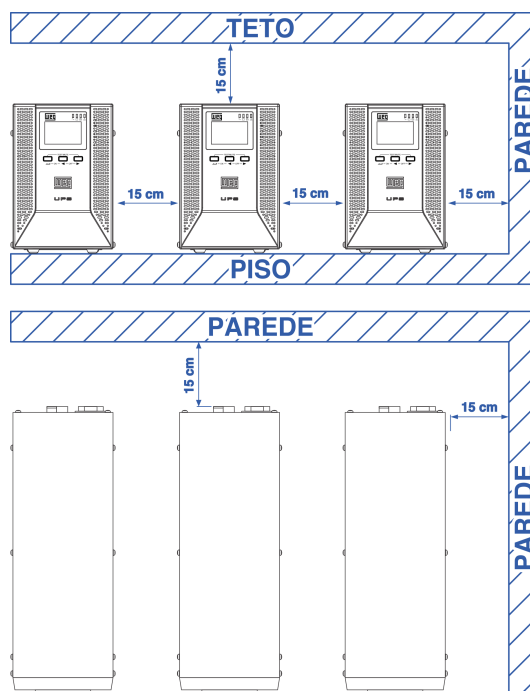


Figura 5.1: Layout de instalação



NOTA!

Recomenda-se também prever acesso total às partes frontal e traseira do equipamento, facilitando os procedimentos de manutenções do produto.

5.3 DIMENSIONAMENTO DOS CABOS

Na Tabela 5.1 são apresentadas as informações pertinentes a infraestrutura necessária para a instalação dos produtos.

Tabela 5.1: Infraestrutura para instalação dos nobreaks na rede CA

Dimensionamento do sistema CA			
Potência (kVA)		1,0	2,0
Disjuntor de alimentação ²	120 V	10 A	25 A
	220 V	10 A	10 A
Cabo de alimentação (mm ²)	120 V	1,5	2,5
	220 V	0,75	1,0
Cabo de saída (mm ²)	120 V	1,5	2,5
	220 V	0,75	1,0
Cabo de aterramento		Nota ³	

²Bipolar, Curva C ou superior.

³Utilizar mesma bitola do cabo de alimentação.

O diâmetro dos cabos foi definido considerando cabos em cobre, isolamento em PVC, temperatura ambiente de 30 °C e temperatura nos condutores de 70 °C, comprimento máximo de 10 metros, sem emendas em sua extensão e queda de tensão máxima nos condutores de entrada de até 3,0% e na saída 1,5%. Considera-se o produto operando em regime com carga nominal, banco de bateria plenamente carregado e tensão mínima na rede elétrica.

Caso o equipamento utilize baterias externas, instaladas em estantes ou gabinetes, a Tabela 5.2 apresenta o dimensionamento dos cabos a serem utilizados.

Tabela 5.2: Infraestrutura para instalação de baterias externas

Dimensionamento do sistema CC		
Modelo	Studio	
Potência (kVA)	1,0	2,0
Disjuntor das baterias ⁴	63 A	63 A
Cabo das baterias (mm ²)	6,0	6,0
Tipo de conector ⁵	Anderson Power SBS Mini Series	
Modelo do conector	6810G1	
Modelo do terminal	1319	
Cabo de aterramento (mm ²)	2,5	
Modelo do terminal	Olhal M4	

O diâmetro dos cabos foi definido considerando cabos em cobre, isolamento em PVC, temperatura ambiente de 30 °C e temperatura nos condutores de 70 °C, comprimento máximo de 5 metros, sem emendas em sua extensão e queda de tensão máxima nos condutores de 1,5%. Considera-se o produto operando com carga nominal e desligamento com tensão mínima de 10,5 V por bateria.

5.4 POLARIZAÇÃO DAS TOMADAS

Os nobreaks da família Studio possuem tomadas no painel traseiro que permitem a conexão direta das cargas à saída do nobreak. Essas tomadas já estão em conformidade com o padrão brasileiro definido na NBR 14136, com o intuito de aumentar a segurança dos usuários e das instalações, conforme mostra a Figura 5.2. As demais tomadas utilizadas na instalação elétrica também devem respeitar esse padrão.

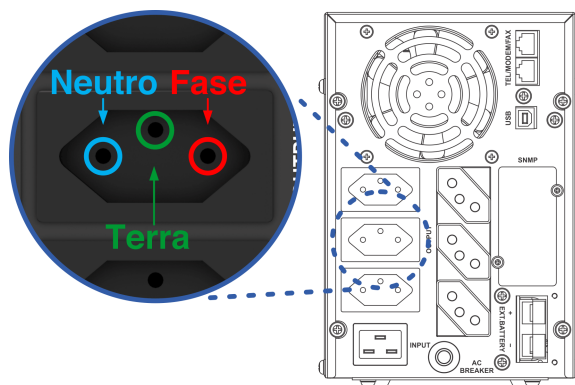


Figura 5.2: Polarização das tomadas de saída

⁴Bipolar, Curva C ou superior.

⁵Para conexão junto ao conector de expansão de autonomia.

5.5 COMUNICAÇÃO

O nobreak Studio possui na parte traseira por padrão um conector tipo USB para comunicação via protocolo MODBUS. Na figura 3.4 é possível observar a localização exata da porta de comunicação.

A comunicação é feita através de um cabo padrão USB tipo B. O monitoramento dos parâmetros pode ser feito através de um software MODBUS.

5.6 INSTALAÇÃO DO NOBREAK

Caso o Nobreak tenha sido fornecido sem as baterias internas instaladas, ou tenha adquirido um módulo para expansão de autonomia, faça primeiramente a instalação das baterias conforme as instruções descritas na Seção 5.8, após a instalação das baterias, retorne a este procedimento.

Após verificar a infraestrutura necessária para a instalação do nobreak, bem como a situação relativa aos sistemas de baterias, realizar os procedimentos conforme descrito a seguir:

- Verifique se as características do produto estão corretas observado os dados da etiqueta.
- Certifique-se que o produto não esteja conectado a nenhuma fonte de energia através do cabo de entrada.



ATENÇÃO!

Verifique se a tensão de saída do nobreak é a mesma demandada pelas cargas.

- Não conecte o cabo de alimentação do produto a uma tomada, pois o produto liga automaticamente.
- Primeiro, conecte as cargas que serão alimentadas através do nobreak nas tomadas localizadas na parte de trás do produto. Estão disponíveis 3 tomadas de 10 A e 3 tomadas 20 A por plugue.

As tomadas para a conexão dos cabos de alimentação e da carga podem ser observados na Figura 3.5.



ATENÇÃO!

Para uma maior vida útil das baterias, é recomendada a instalação do produto em ambiente climatizado, com temperatura controlada a 25 °C.

5.7 CONFIGURAÇÃO DO NOBREAK

Consulte o Capítulo 6.1 - Operação dos botões para os métodos de configuração apresentados abaixo.

5.7.1 CONFIGURAÇÃO DA TENSÃO DE SAÍDA

O produto vem nos padrões de 110V ou 220V, dependendo do modelo do produto adquirido. No entanto, é possível ajustar estes níveis de tensão conforme Tabela 5.3, a Figura 5.3 demonstra a tela de configuração.

Tabela 5.3: Tensões disponíveis na saída do Studio

Modelo	Valores
110 V	100 V / 110 V / 115 V / 120 V
220 V	200 V / 220 V / 230 V / 240 V


Figura 5.3: Configuração da tensão de saída do Studio

5.7.2 CONFIGURAÇÃO DA POTÊNCIA DE ENTRADA CORRESPONDENTE

Caso o produto seja alimentado por um gerador e este apresente potência menor que a do nobreak, é necessária a configuração da potência correspondente de entrada do gerador. Este valor pode ser ajustado entre 10% e 150%, padrão 150%, a Figura 5.4 demonstra a tela de configuração.

$$\text{Valor}(\%) = \frac{Pot_{gerador}}{Pot_{nobreak} \cdot 1,1} \cdot 100$$


Figura 5.4: Configuração da potência de entrada correspondente para o Studio

5.7.3 CONFIGURAÇÃO DA FREQUÊNCIA DE SAÍDA

O Studio é de topologia line-interactive, portanto, a frequência de saída deve ser a mesma da entrada, sendo possível configurar esta para 50Hz ou 60Hz. Por padrão, o produto vem configurado para 60Hz, frequência elétrica utilizado em todo o território brasileiro. A Figura 5.5 demonstra a tela de configuração.


Figura 5.5: Configuração da frequência de saída do Studio

5.7.4 CONFIGURAÇÃO DO LIMITE DA FREQUÊNCIA DE ENTRADA

É possível ao usuário escolher a faixa limite para que o Studio opere conectado a rede. Esta faixa vai de $\pm 5\%$ até $\pm 15\%$, sendo $\pm 5\%$ o padrão. A Figura 5.6 demonstra a tela de configuração.



Figura 5.6: Configuração do limite da frequência de entrada do Studio

5.7.5 CONFIGURAÇÃO DA TENSÃO DE EQUALIZAÇÃO DAS BATERIAS

É possível ao usuário escolher a tensão de equalização das baterias durante a recarga do Studio. Esta faixa vai de 13,6V até 15,0V, sendo 14,1V o padrão. A Figura 5.7 demonstra a tela de configuração.

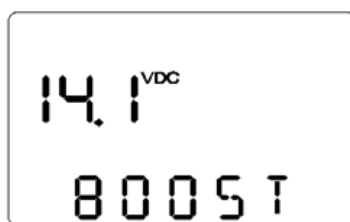


Figura 5.7: Configuração da tensão de equalização das baterias do Studio

5.7.6 CONFIGURAÇÃO DA TENSÃO DE FLUTUAÇÃO DAS BATERIAS

Similar a tensão de equalização, o usuário pode escolher a tensão de flutuação das baterias durante a recarga do Studio. Esta faixa vai de 13,2V até 14,6V, sendo 13,5V o padrão. A Figura 5.8 demonstra a tela de configuração.



Figura 5.8: Configuração da tensão de flutuação das baterias do Studio

5.7.7 CONFIGURAÇÃO DO NÍVEL DE ALARME DAS BATERIAS

Fica disponível para o usuário escolher a tensão da bateria em que o Studio irá gerar alarmes para avisar que a autonomia está no fim. Os valores disponíveis ficam entre 9,6V e 13,0V, sendo 10,8V o padrão. A Figura 5.9 demonstra a tela de configuração.

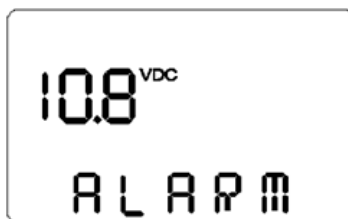


Figura 5.9: Configuração do nível do alarme das baterias do Studio

5.7.8 CONFIGURAÇÃO DA TENSÃO DE FIM DE AUTONOMIA

O usuário pode escolher a tensão mínima da bateria para operação do Studio, quando a bateria atingir esse valor o produto irá desligar a saída, a fim de proteger a vida útil das baterias. Os valores disponíveis ficam entre 9,6V e 11,5V, sendo 10,2V o padrão. A Figura 5.10 demonstra a tela de configuração.



Figura 5.10: Configuração da tensão mínima das baterias do Studio

5.7.9 CONFIGURAÇÃO DA CORRENTE DE RECARGA DAS BATERIAS

A corrente de recarga padrão do Studio é 1 A, sendo possível configurar este valor entre 1A e 3A. A Figura 5.11 demonstra a tela de configuração.



Figura 5.11: Configuração da corrente de recarga das baterias do Studio

5.7.10 CONFIGURAÇÃO DO MODO ECONOMIA DE ENERGIA

Por padrão esse modo vem desabilitado (OFF). Caso o usuário deseje que uma vez operando por baterias, com carga menor que 3%, o Studio entre no modo de economia de energia, este deve habilitar esta configuração (ON). A Figura 5.12 demonstra a tela de configuração.



NOTA!

Quando o modo de economia de energia e a função de desligamento automático do nobreak (Cap 5.7.11) são ativados ao mesmo tempo, por padrão do sistema, o modo de economia de energia tem prioridade.



Figura 5.12: Configuração do modo de economia de energia do Studio

5.7.11 CONFIGURAÇÃO DE DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO

Esta função vem desabilitada (OFF) por padrão. Antes de habilitar esta função (ON), Figura 5.13, verifique:

- Verifique se a taxa de carga está conforme desejado pelo usuário:
 - Por padrão a taxa de carga para desligamento automático é menor que 3%.
 - Essa faixa pode ser ajustada entre 3% e 50% da carga nominal, conforme demonstra a Figura 5.14.
- Verifique o tempo para desligamento do produto:
 - Por padrão esse tempo vem configurado como sendo 1 minuto.
 - Esse tempo pode ser ajustado de 1 min até 99 min, conforme demonstra a Figura 5.15.

Quando a carga for menor ou igual ao valor de configuração, o sistema será desligado após o tempo configurado.

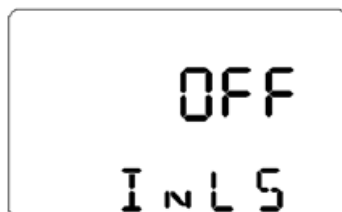


Figura 5.13: Configuração do modo de desligamento automático do Studio

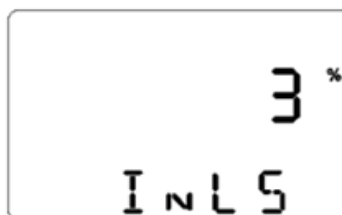


Figura 5.14: Configuração da carga para desligamento automático do Studio

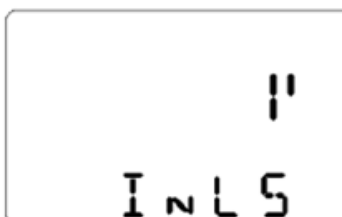


Figura 5.15: Configuração do tempo para desligamento automático do Studio

5.7.12 CONFIGURAÇÃO DA PARTIDA AUTOMÁTICA AC

Por padrão esta configuração vem habilitada (ON). Se o usuário desabilitar (OFF), quando a alimentação principal for restaurada após o sistema ter sido descarregado e desligado, o sistema não fará a inicialização automática. A Figura 5.16 demonstra a tela de configuração.

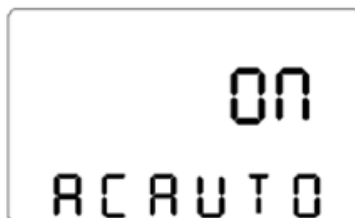


Figura 5.16: Configuração da partida automática AC do Studio

5.7.13 CONFIGURAÇÃO DA PARTIDA AUTOMÁTICA CC

Por padrão esta configuração vem desabilitada (OFF), Figura 5.17. Se o usuário habilitar (ON), o sistema estará em estado de standby após o completo descarregamento do sistema de armazenamento de energia (Baterias e bancos externos). Retornando a operação por baterias automático quando respeitados os itens abaixo:

- Quando a capacidade do sistema de carregamento estiver acima de 50% da capacidade nominal do sistema.
- Quando o tempo transcorrido do desligamento do sistema for maior que o tempo de configurado para o reinício automático.
 - Configuração do tempo de reinício automático CC, de 0,5 a 8,0 horas, conforme Figura 5.18.

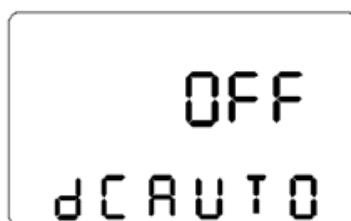


Figura 5.17: Configuração da partida automática CC do Studio

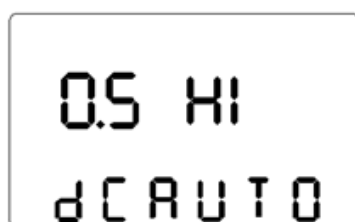


Figura 5.18: Configuração da partida automática CC do Studio

5.7.14 CONFIGURAÇÃO DO DISPLAY PARA A TENSÃO DE ENTRADA

Ajuste do valor de tensão de entrada padrão mostrado no display. A Figura 5.19 demonstra a tela de configuração.

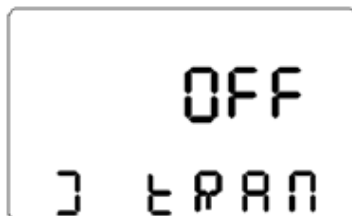


Figura 5.19: Configuração da tensão de entrada mostrada no display

5.7.15 CONFIGURAÇÃO DO DISPLAY PARA A TENSÃO DE SAÍDA

Ajuste do valor de tensão de saída padrão mostrado no display. A Figura 5.20 demonstra a tela de configuração.

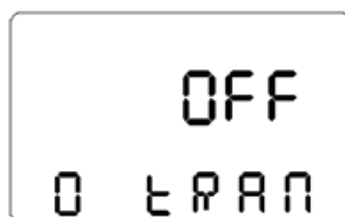


Figura 5.20: Configuração da tensão de saída mostrada no display

5.7.16 CONFIGURAÇÃO SALVAR

Seleção Save/Give up (Salvar e desistir) (YES/NO). Se selecionar (YES), as informações modificadas são salvas, caso selecionar (NO), a modificação é abandonada. A Figura 5.21 demonstra a tela de configuração.



Figura 5.21: Configuração para salvar informações modificadas

5.8 INSTALAÇÃO DAS BATERIAS

A seguir são apresentados os procedimentos para a instalação das baterias, tanto as utilizadas em conjunto com o nobreak (internas) quanto as externas, utilizadas através do acessório de expansão de autonomia. As instalações devem ser realizadas em conformidade com os critérios definidos na norma ABNT NBR 15389 ou norma equivalente de acordo com o tipo de bateria utilizada.

5.8.1 BATERIAS INTERNAS

Caso o nobreak Studio tenha sido adquirido sem as baterias internas instaladas, é de extrema importância se atender aos níveis de tensão e número de baterias que cada um dos modelos suporta, conforme apresentado na Tabela 5.4, visando assim a correta instalação das baterias internas do produto.

Tabela 5.4: Níveis de tensão, ligação e número de baterias do Studio

Produto/Modelo	N baterias	Ligação	Tensão CC (V)
Studio 1,0 kVA	2	Série	24
Studio 2,0 kVA	3	Série	36

Para instalação da bateria interna, seguir as instruções abaixo:

- Desligue, desconecte os cabos de alimentação de entrada e saída.
- Retirar os parafusos laterais que fixam a tampa ao gabinete do nobreak.
- Solte os parafusos que fixam o módulo da bateria, conforme Figura 5.22.

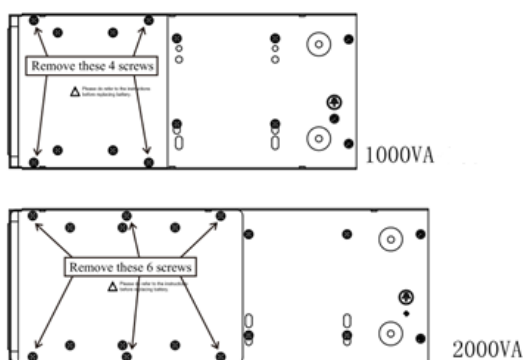


Figura 5.22: Remoção dos parafusos do suporte de baterias do Studio

- Com o nobreak de lado, retire lentamente o módulo da bateria. Durante o processo de retirada do módulo da bateria, certifique-se de que os polos positivo e negativo da bateria não estão em contato com o chassi para evitar curto-circuito, Figura 5.23.

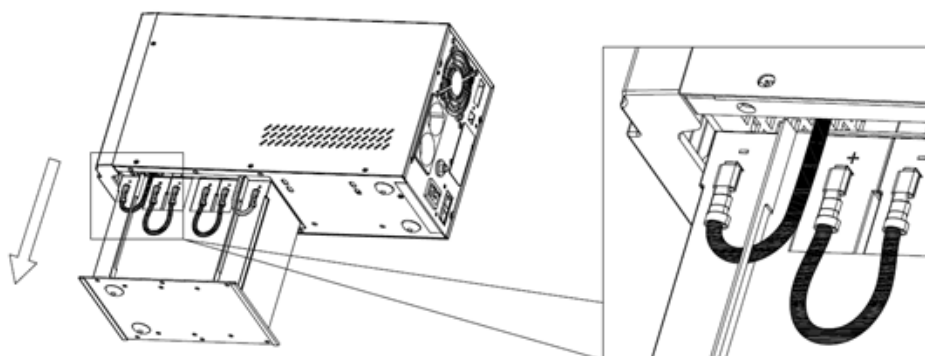


Figura 5.23: Remoção do suporte de baterias do Studio

- No processo de substituição da bateria, conforme mostrado na Figura 5.23, não inverta a direção do compartimento da bateria. A superfície lateral dobrada é relacionada com o lado positivo e vermelho da bateria, conforme mostrado na Figura 5.24.

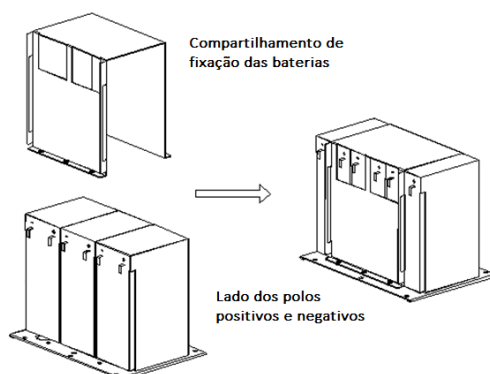


Figura 5.24: Compartimento de fixação das baterias do Studio

- Após instalar o módulo da bateria corretamente, conecte os cabos da bateria como mostrado na Figura 5.25. Tome cuidado para não inverter os cabos da bateria.

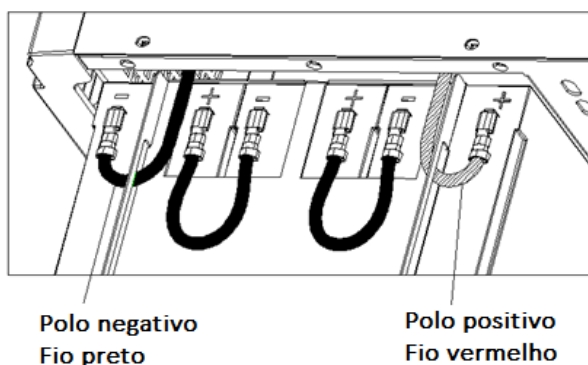


Figura 5.25: Conexão das baterias internas do Studio

- Após a conexão do cabo da bateria, insira o módulo da bateria no nobreak. observe que este processo também deve garantir que os polos positivo e negativo da bateria e o chassi não estejam em contato, evitando assim curto-circuito.
- Após empurrar para dentro o conjunto com as baterias, fixe a placa base com parafusos para completar a substituição da bateria.

5.8.2 ACESSÓRIO DE BATERIAS

O banco de baterias possui conector de engate rápido para a conexão dos cabos positivo e negativo das baterias. O acessório de baterias é acompanhado do cabo padrão (Código XXXXX) para conexão com o nobreak.


PERIGO!

Ao utilizar baterias externas, a capacidade de carga deve ser reduzida para 50%, mais informações no Capítulo 6.9.

Para realizar a correta montagem e conexão dos módulos de bateria, recomenda-se seguir o procedimento descrito abaixo:

- Posicionar os bancos de bateria, além do nobreak, na sua posição definitiva.
- Certifique-se que o produto não esteja conectado a rede elétrica e esteja desligado.
- Conecte o banco de baterias com os cabos de bateria que acompanham o produto (o cabo preto deve ser conectado ao ânodo – polo negativo, e o cabo vermelho deve ser conectado ao cátodo – polo positivo).
- Para finalizar, verifique se a instalação está conforme Figura 5.26.

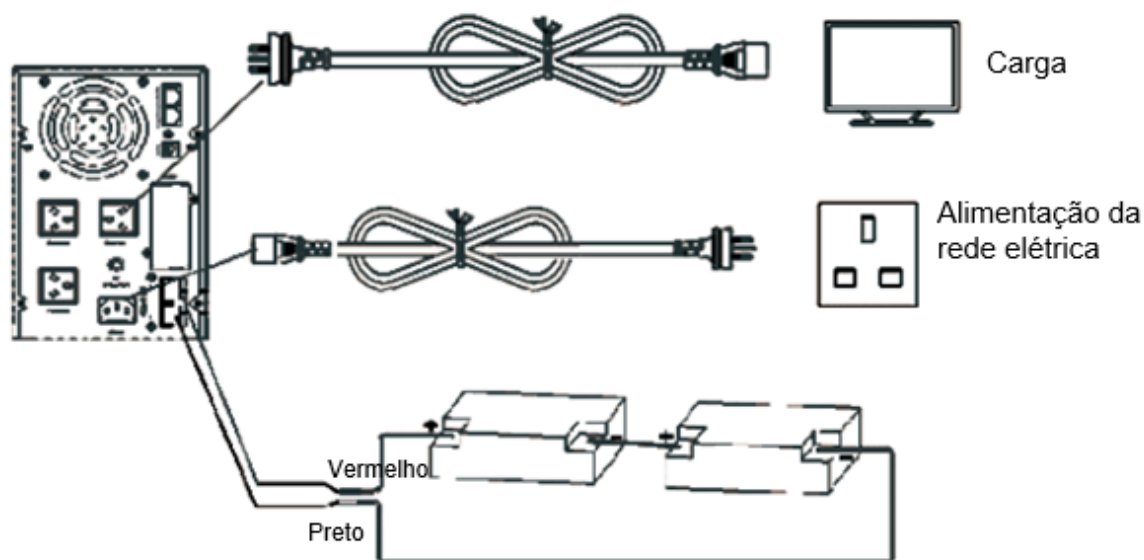


Figura 5.26: Conexão do acessório módulo de expansão de autonomia e aterramento


NOTA!

Não conecte nenhuma carga na saída do equipamento até que todo o processo de instalação do produto seja concluído.

6 OPERAÇÃO DO PRODUTO

Após finalizada a instalação do Studio podem ser iniciados os procedimentos de operação do produto. Inicialmente será apresentada, de forma geral, como as informações do produto estão organizadas e demonstradas através dos botões frontais, LCD e alarmes sonoros. Após, são descritos os procedimentos operacionais do produto, configurações e ajustes disponíveis.

6.1 OPERAÇÃO DOS BOTÕES

A Figura 6.1 ilustra o frontal do nobreak Studio . Na Tabela 6.1 estão contidos as configurações dos botões e suas respectivas funcionalidades.



Figura 6.1: Frontal do Studio

Tabela 6.1: Configurações e funções dos botões do Studio

Botões	Uso	Função
	Botão	<p>Pressione e segure o botão por 5 segundos para entrar na interface de configuração.</p> <p>Pressione e segure o botão por 3 segundos para sair da interface de configuração e não salvar os dados.</p> <p>Na interface de configuração, pressione o botão por 0,5 segundos e confirme para virar a página (exibir a próxima configuração).</p> <p>Na interface de configuração, vire a página para salvar/sair da interface, selecione "Yes" e pressione o botão por 0,5 segundos para salvar os dados e sair do modo de configuração. Se selecionar "NO" e pressionar o botão por 0,5 segundos, a página é virada (a próxima configuração é exibida).</p> <p>No modo sem configuração, pressione continuamente o botão (0,5 segundos) duas vezes para girar o conteúdo do visor LCD.</p>
	Botão Liga	Pressione e segure os dois botões ao mesmo tempo por mais de 3 segundos para ligar o nobreak.
	Botão Desliga	Pressione e segure os dois botões ao mesmo tempo por mais de 3 segundos para desligar o nobreak.

(continua na próxima página)

(continuação)

	Botão Silenciar	No modo bateria, pressione o botão por 0,5 para silenciar o no-break (não soar nenhum alarme).
	Botão Teste	Na condição de alimentação pela rede os dois botões ao mesmo tempo por 0,5 segundos para elétrica, pressione testar o descarregamento da bateria por 15 segundos.
	Botão Diminuir	No modo sem configuração, pressione o botão por 0,5 segundos para virar a página (página para cima). No modo de configuração, pressionar o botão por 0,5 segundos faz com que os parâmetros diminuam e alternem.
	Botão Aumentar	No modo sem configuração, pressione o botão por 0,5 segundos para virar a página (página para baixo). Pressione e segure o botão por 2 segundos para entrar no estado de inversão automática; pressione e segure o botão novamente por 2 segundos para sair do estado de inversão automática. No modo de configuração, pressionar o botão por 0,5 segundos faz com que os parâmetros aumentem e alternem.

6.2 SINALIZAÇÕES

O painel frontal do nobreak Studio provê sinalizações visuais via LED's e LCD para indicação dos principais blocos funcionais do produto, além de sinalizações sonoras.

6.2.1 SINALIZAÇÕES ATRAVÉS DO LED

Os recursos de sinalização visual do Studio são apresentados na Figura 6.2 e na Tabela 6.2. Estas descrevem a função de cada um dos LEDs que representam os principais blocos funcionais dos produtos, a respectiva cor e o estado que eles podem assumir.

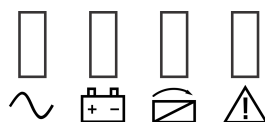


Figura 6.2: LED's frontal do Studio

Tabela 6.2: LEDs do painel sinóptico

Símbolo	Uso	Descrição
	LED indicador de funcionamento	Quando o LED está aceso em verde, o nobreak está operando no modo de rede elétrica ou modo inversor.
	LED indicador da bateria	Quando o LED está aceso em verde, o nobreak está operando no modo inversor.
	LED indicador de bypass	Quando o LED está aceso em amarelo, o nobreak está operando no modo bypass ou modo de configuração.
	LED indicador de alarme	Quando o LED pisca em vermelho, há uma falha no nobreak (falha da bateria, falha da rede elétrica).

Caso o equipamento apresente sinalização intermitente, consulte o Capítulo 9 para possíveis diagnósticos.

6.2.2 INTERFACE DO VISOR LCD

A Figura 6.3 e a Tabela 6.3 apresentam o descritivo das informações presentes no LCD do Studio .

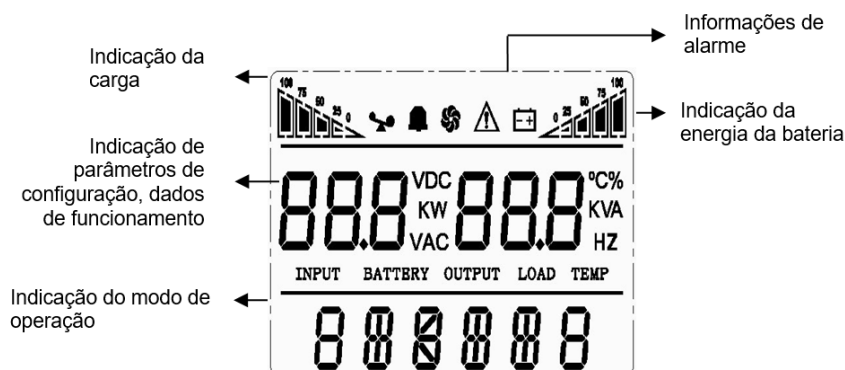


Figura 6.3: LCD frontal do Studio

Tabela 6.3: LCD do painel sinóptico

Símbolo	Uso	Descrição
	Indicação de sobrecarga	O ícone de carga pisca quando há sobrecarga no nobreak.
	Indicação de alarme	O ícone pisca quando o sistema emite um alarme sonoro.
	Ventiladores	Exibe o status de operação dos ventiladores. O ícone gira quando ela está em operação e fica iluminado caso o ventilador pare de funcionar.
	Indicação de alarme	O ícone pisca quando há uma anormalidade no sistema, emitindo um alarme sonoro.
	Indicador da bateria	Caso a bateria do produto falhe, o ícone piscará sinalizando este evento.

6.2.2.1 INDICAÇÃO DO MODO DE OPERAÇÃO

A área de indicação exibe principalmente o modo de operação do nobreak, a Tabela 6.4 apresenta a descrição dos modos.

Tabela 6.4: LEDs do painel sinóptico

Modo de Operação	Texto do Display	Descrição
Modo de rede elétrica	Line	Energia fornecida à carga através do regulador de tensão, enquanto o inversor carrega a bateria.
Modo bateria	Batt	Muda para modo bateria quando a alimentação da rede estiver anormal.
Modo de falha	FAULT	O sistema entra neste modo ao detectar uma falha, exibindo essa informação ao usuário.

6.2.3 SINALIZAÇÕES SONORAS

Além das sinalizações visuais disponíveis, o nobreak Studio dispõe de sinalização sonora para os eventos críticos monitorados pelo produto, conforme mostra Tabela 6.5 a seguir.

Tabela 6.5: Sinalizações sonoras do Studio

Tipo	Intervalo	Duração	Descrição
1 toque	0,50 s	Contínuo	Liga/Desliga
Contínuo	0,16 s	Intervalado	Bateria baixa
Contínuo	0,32 s	Contínuo	Falha da rede elétrica
Contínuo	2,00 s	Intervalado	Sobrecarga ou sobrecorrente

6.3 ENERGIZAÇÃO E PARTIDA DO STUDIO

O processo para a energização do produto deve ser realizado de acordo com o seguinte procedimento:

- Certifique-se que os cabos estão conectados corretamente ao produto.
- Certifique-se que o modelo do produto está de acordo com as características da aplicação.
- Conecte o cabo de alimentação do produto a uma tomada NBR 14136, o nobreak ligará e iniciará o autoteste automaticamente, entrando no estado de operação normal em 15 segundos.
 - Caso não ocorra a inicialização, deve ser verificado se a alimentação via rede está energizada.
 - Se após verificado a alimentação do produto for detectada a falta da mesma, o procedimento de inicialização pode seguir normalmente via baterias (*DC Start*). Pressione o botão ligar (ver Tabela 6.1) por 3 segundos.
 - Neste momento o nobreak deve iniciar o inversor para saída normal de alimentação. O indicador de funcionamento do nobreak (LED verde) acende, o indicador do inversor acende e o indicador de falha pisca.
- Finalizados estes procedimentos, a instalação do Studio está concluída.

6.4 DESLIGAMENTO DO SISTEMA

O desligamento do sistema desenergiza completamente o produto e, por consequência, a carga conectada na saída. Deve ser realizado sempre que o produto permanecer por um longo tempo fora de operação ou durante os processos de manutenção. Esse procedimento deve ser executado conforme indicado a seguir.

- Certifique-se que todas as cargas conectadas na saída do produto já foram removidas ou desligadas, podendo ser completamente desenergizadas.
- Desligue o produto através do botão desligar (ver Tabela 6.1), pressione por 3 segundos.
- Alguns componentes internos armazenam energia. Aguarde aproximadamente 10 minutos para que o produto esteja completamente desenergizado internamente.



NOTA!

Ao ligar o nobreak, primeiro inicie o produto e, em seguida, inicie o computador e outras cargas; quando desligar o nobreak, primeiro desligue o computador e outras cargas e, em seguida, desligue o nobreak.


NOTA!

Quando a energia da rede elétrica falha, o nobreak muda para a alimentação pela bateria. Por favor, salve os dados do PC e tome providências de emergência para outras cargas a tempo.


NOTA!

Se o nobreak não for usado por mais de 7 dias, consulte as etapas para desligamento com energia elétrica para desligar o nobreak.


NOTA!

Se o nobreak não tiver sido usado por mais de 3 meses, consulte as etapas para ligar com energia elétrica da rede, carregue o nobreak por mais de 12 horas para manter a bateria totalmente carregada e prolongar sua vida útil.

6.5 OPERAÇÃO DE CONSULTA DE PARÂMETROS

Pressione os Botões Diminuir ou Aumentar (ver Tabela 6.1) para verificar as informações de saída, cargas, temperatura, entrada e bateria, nesta sequência. Pressione o Botão Aumentar por 2 segundos para entrar no modo de exibição automática, pressione 2 segundos novamente para sair.

6.5.1 SAÍDA

A Figura 6.4 demonstra a exibição dos dados relacionados a saída, tensão e frequência.



Figura 6.4: Display frontal do Studio com os dados relacionados a saída do produto

6.5.2 CARGA

A Figura 6.5 demonstra a exibição dos valores de WATT e VA da carga conectada.



Figura 6.5: Display frontal do Studio com os dados relacionados a carga do produto

6.5.3 TEMPERATURA E VERSÃO DO FIRMWARE

A Figura 6.6 demonstra a exibição dos dados relacionados a temperatura e a versão do firmware do produto.

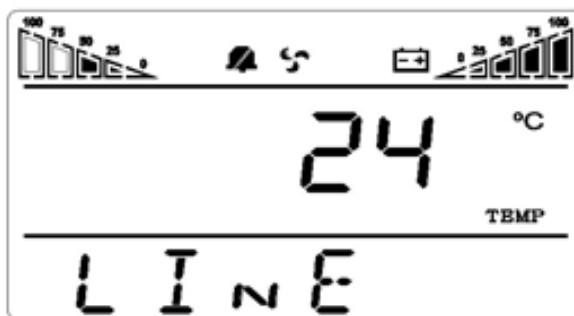


Figura 6.6: Display frontal do Studio com os dados relacionados a temperatura do produto

6.5.4 ENTRADA

A Figura 6.7 demonstra a exibição dos dados relacionados a indicação da tensão e frequência de entrada.

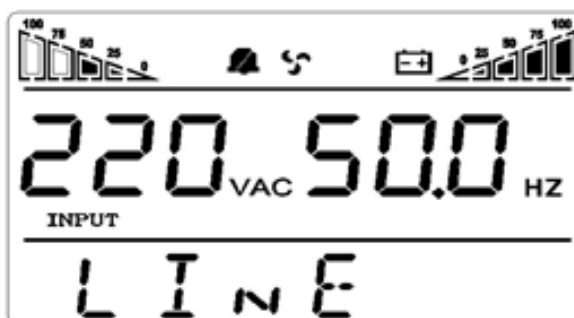


Figura 6.7: Display frontal do Studio com os dados relacionados a entrada do produto

6.5.5 BATERIA

A Figura 6.8 demonstra a tensão e capacidade da bateria.



Figura 6.8: Display frontal do Studio com os dados relacionados a bateria do produto

6.6 TRANSFERÊNCIA PARA BATERIA

Na ocorrência de um evento de falta de energia ou transitórios de rede, visando a proteção e fornecimento ininterrupto de energia, o nobreak Studio passa a alimentar as cargas conectadas na saída pelo sistema de baterias do produto. Este sistema conta com um inversor que fornece tensão senoidal regulada na saída.



NOTA!

O Studio pode levar até 1 minutos para retornar ao modo normal de operação. Este tempo se faz necessário para que o processo de sincronismo seja executado e a energia presente na entrada do produto seja analisada.

6.7 ESTABILIZAÇÃO DA TENSÃO DE SAÍDA

Quando operando no modo rede, na qual a tensão da entrada é aplicada na saída do produto, o Studio possui estágios de estabilização que garantem variação máxima de $\pm 10\%$ da tensão de saída. Isto garante maior segurança e robustez às cargas alimentadas pelo nobreak, pois evita que variações da entrada sejam sentidas pelas cargas.

6.8 MONITORAÇÃO

Em todos os modelos do Studio está disponível o monitoramento através da porta de comunicação USB. O monitoramento pode ser feito por qualquer *software* de monitoração, em especial, é fornecido o sistema de monitoramento - CD - para acompanhar os parâmetros do nobreak.

6.9 EXPANSÃO DE AUTONOMIA

O nobreak Studio permite a conexão e desconexão do acessório de expansão de autonomia sem a necessidade de desligar a carga ou interromper o funcionamento do produto. Porém, a alteração da operação do banco de baterias jamais devem ser realizada enquanto este estiver em descarga.

Ainda, ao aumentar a autonomia do Nobreak a capacidade de carga deve ser reduzida conforme indica a Figura 6.9.

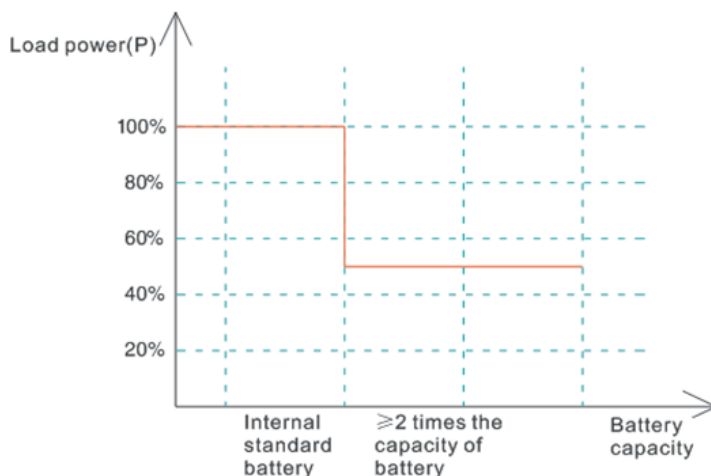


Figura 6.9: Redução de carga ao utilizar baterias externas



PERIGO!

Jamais realize qualquer alteração na configuração do banco de baterias do produto (interno e/ou externo) enquanto o banco de baterias estiver em descarga.

6.10 RECOMENDAÇÕES GERAIS

A seguir são apresentadas algumas recomendações gerais sobre a operação do produto ao longo de sua vida útil. É importante que essas recomendações sejam seguidas para garantir a proteção e o correto funcionamento do produto e das cargas alimentadas por ele.

- As informações relativas à configuração estão disponíveis na etiqueta de identificação fixada na parte traseira do produto.
- Alterações da configuração do nobreak não estão cobertas pela garantia.
- Somente técnicos da Rede Nacional de Serviço Autorizado WEG poderão executar intervenções internas no nobreak, sob o risco de danos ao produto, as cargas por ele alimentadas e cancelamento da garantia.

7 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PRODUTO

A seguir, na Tabela 7.1, as especificações técnicas dos produtos Studio são apresentadas.

Tabela 7.1: Especificação técnica

Especificação Técnica dos produtos Studio		
Informações Gerais		
Modelo	1000 VA	2000 VA
Classificação	UPS	
Topologia	Line Interactive Senoidal	
Potência aparente (kVA)	1,0	2,0
Potência ativa (kW)	0,8	1,6
Parâmetros da Entrada CA		
Número de Fases	1 (F+N+T)	
Tensão Nominal (V) ¹	110 ou 220	
Variação da Tensão Nominal	±15%	
Frequência Nominal (Hz)	Configurável, ver Cap 5.7.3, padrão 60Hz	
Variação da Freq. Nominal	Configurável, ver Cap 5.7.4, padrão ±5%	
Corrente Nominal ² (A)	8,4	16,7
Corrente Nominal ³ (A)	4,6	9,1
Tipo de Conexão	Cabo	
Tipo de Seccionamento	Fusível Termo-Magnético	
Proteções	Subtensão, Sobretensão e Variação de Frequência	
FP	0,8	
Parâmetros do Barramento CC		
Número de baterias	2	3
Tensão Nominal (V)	24,0	36,0
Tensão Mínima (V)	20,0	30,0
Tensão de Flutuação (V)	27,0	40,5
Tensão de Equalização (V)	28,0	42,0
Corrente de Recarga (A)	1,0	
Tipo de Seccionamento	Contator (interno ao produto)	
Proteções	Subtensão e Sobretensão	
Ripple de Tensão	< 1,0%	
Baterias Internas	Sim	
Conexão para Bateria Externa	Sim	
Tipo de Conexão	Conector Polarizado	
Modelo	Anderson Power SBS Mini Series	
Parâmetros da Saída CA		
Número de Fases	1 (F+N)	

(continua na próxima página)

(continuação)

Tensão Nominal (V) ¹	110 ou 220	
Variação da Tensão Nominal	±5%	
Frequência Nominal (Hz)	Configurável, ver Cap 5.7.3, padrão 60Hz	
Variação da Freq. Nominal ⁴	±0, 1%	
Corrente Nominal ⁵ (A)	8,4	16,7
Corrente Nominal ⁶ (A)	4,6	9,1
Tipo de Conexão	Tomadas	
Proteções	Subtensão, Sobretensão, Sobrecarga e Curto-Circuito	
Regulação Dinâmica	±10%	
Tempo de Recuperação (ms)	10	
Capacidade de Sobrecarga	< 110% 120 segundos < 125% 60 segundos < 150% 10 segundos	
FP	0,8	
Fator de Crista	3:1	
THD _v com carga linear	< 5%	
THD _v com carga não-linear	< 7%	
Rendimento Global	> 80%	

Condições Ambientais

Temperatura Ambiente (°C)	0 a 40	
Altitude (m)	1000	
Dissipação de Energia (W)	100	120
Umidade Relativa	5% a 90%	

Mecânica

Nível de Ruído ⁷ (dBA)	< 60	
Grau de Proteção	IP20	
Tipo de Ventilação	Forçada com vazão pela parte traseira	
Vazão (m ³ /min)	6,12	
Estrutura	Interno - Aço zincado Externo - Chapa de aço e Alumínio	
Espessura das Chapas (mm)	Estrutura - 1,5 a 1,9 Fechamentos - 1,0	
Cor do Gabinete	Preto 71320 SF WAU-5	
Peso sem bateria (kg)	10,0	16,0
Peso com bateria (kg)	12,0	19,0
Peso do módulos de bateria (kg)	-	
Altura (mm)	215	
Largura (mm)	144	
Profundidade (mm)	345	410

(continua na próxima página)

(continuação)

IHM	
Display	LCD
LEDs de Status	Funcionamento, Bateria e Alarmes
Teclas	3 tecla de comando
Alarme Sonoro	Sim

Monitoração	
Comunicação Serial	1 porta
Padrão	USB tipo B
Protocolo	Modbus-RTU

¹Produto possui modelos específicos para cada uma das tensão de entrada/saída.

²Modelo 110 V e baterias carregadas.

³Modelo 220 V e baterias carregadas.

⁴Em modo inversor.

⁵Saída em 120 V.

⁶Saída em 220 V.

⁷Frontal, a 1 m de distância.

8 MANUTENÇÃO

A vida útil do Studio e de suas baterias está diretamente ligada aos processos de manutenção periódica/preventiva, os quais proporcionam maior confiabilidade operacional e eficiência ao equipamento. Esse tipo de manutenção deve ser executada por técnicos da Rede Nacional de Serviço Autorizado WEG, devendo seguir os prazos e procedimentos indicados a seguir.

8.1 MANUTENÇÃO PERIÓDICA DO STUDIO

Para garantir o correto funcionamento do Studio e estender a sua vida útil é recomendada a realização de manutenções periódicas a cada 6 meses. Esse processo envolve a realização dos seguintes procedimentos:

- Limpeza do equipamento.
- Desobstrução das entradas de ar.
- Verificar a eficiência do sistema de ventilação.
- Limpeza das placas eletrônicas.
- Revisar o aperto de todas as conexões elétricas.
- Verificar a tensão e frequência na saída do equipamento.
- Teste de operação dos circuitos de comutação.
- Teste de falta de energia.

Além da execução das manutenções periódicas é recomendada a substituição de alguns componentes, devido ao seu desgaste, em função do tempo de vida médio indicado pelos respectivos fabricantes desses componentes. A Tabela 8.1 apresenta essas informações.

Tabela 8.1: Tempo de médio de vida dos componentes

Componente	Tempo médio de vida
Ventiladores	70000 h

É importante salientar que a substituição destes componentes deve ser realizada respeitando o respectivo tempo médio de vida, sob o risco de causar sérios danos ao equipamento.

A realização das manutenções periódicas não está coberta pelo contrato de garantia do produto. Para maiores informações, entre em contato com o Serviço Autorizado WEG mais próximo.

8.2 MANUTENÇÃO PERIÓDICA DAS BATERIAS

As baterias são componentes vitais para o correto funcionamento do equipamento e continuidade da alimentação das cargas nos momentos de falha da rede elétrica. Sendo assim, é necessário realizar manutenções periódicas nas baterias. Consulte o manual do fabricante das baterias para maiores detalhes sobre os procedimentos e os períodos de manutenção das mesmas. O procedimento de manutenção do banco de baterias deve ser realizado em conformidade com os critérios estabelecidos na norma ABNT NBR 15641, ou norma equivalente de acordo com o tipo de bateria utilizado.

Além disso, sempre que houver manutenção periódica no nobreak, é recomendado realizar as verificações abaixo:

- Verificar a conexão dos terminais de todas as baterias do sistema.
- Verificar a integridade do encapsulamento das baterias.
- Verificar presença de oxidação nos terminais ou vazamentos.
- Verificar a tensão individual de todas as baterias que compõem o sistema.
- Verificar a tensão total do banco de baterias.



NOTA!

Importante que todas as medições realizadas nas baterias sejam armazenadas para o acompanhamento do seu comportamento ao longo do tempo, permitindo identificar possíveis tendências de falha nos elementos.



PERIGO!

As baterias não devem ser descartadas em lixo doméstico, comercial ou industrial. Elas contém um eletrólito tóxico e nocivo ao meio ambiente e ao ser humano. Descarte as baterias em conformidade com a resolução CONAMA 401/08. Ao final da vida útil, entre em contato com o fabricante da bateria, distribuidor ou fornecedor pois são os responsáveis pela coleta. As baterias substituídas pela Assistência Técnica WEG são recolhidas e remetidas aos respectivos fornecedores para providenciarem a reciclagem.



ATENÇÃO!

Não mantenha o nobreak desligado por um período superior a 120 dias para resguardar o desempenho e a garantia das baterias. Caso seja necessário mantê-lo desligado por longos períodos, no máximo a cada 120 dias ligue o nobreak à rede elétrica, conecte as baterias e mantenha-o em operação por, no mínimo, 24 horas. Dessa forma as baterias serão recarregadas, não comprometendo sua via útil.



PERIGO!

Desconecte imediatamente o banco de baterias externo do equipamento sempre que alguma falha ou comportamento anormal for observado.

8.3 DESCONEXÃO DAS BATERIAS

A desconexão das baterias internas e externas (módulo de expansão de autonomia) deve ser realizada sempre que qualquer uma das situações abaixo for observada:

- Oscilação de tensão no banco de baterias.
- Alarmes repetitivos/constantes de bateria baixa ou alta.

- Baterias com tensão muito alta ou baixa (10% acima ou abaixo da média dos demais elementos do banco).
- Baterias estufadas.
- Fumaça ou indício de chamas.
- Repetidas falhas no teste do banco de baterias.

Nesse caso, o nobreak deve ser desligado através da tecla frontal e as baterias devem, obrigatoriamente, ser isoladas do nobreak. Para isso, devem ser executados os procedimentos descritos a seguir:

- Desligue o nobreak.
- Desligue o disjuntor da rede.
- Desligue o disjuntor da bateria¹ localizado na parte de trás do produto.
- Desligue o disjuntor do módulo de expansão de autonomia².

Após isolar as baterias, entre em contato com o Serviço Autorizado WEG mais próximo.



ATENÇÃO!

Durante esse processo as cargas conectadas ao nobreak deixarão de ser alimentadas.

¹Caso sejam utilizadas baterias internas.

²Caso sejam utilizadas baterias externas

9 PROBLEMAS E SOLUÇÕES

Tabela 9.1: Problemas e soluções para os produtos Studio .

Problema	Solução
Nobreak não liga	Verifique se o disjuntor de entrada e das baterias estão ligados. Verifique a tensão e a frequência da rede elétrica. Verifique se a tensão das baterias está dentro dos limites especificados.
Nobreak opera apenas em modo descarga	Verifique se o disjuntor de entrada está ligado. Verifique a tensão e frequência da rede elétrica.
Nobreak liga, mas o painel sinóptico fica desligado	Verifique se a IHM está devidamente conectada ao cartão principal do nobreak.
Nobreak transferindo entre os modos REDE<->BATERIA continuamente	Verifique as conexões de entrada do nobreak. Verifique a tensão e a frequência da rede elétrica. Verifique a forma de onda da rede elétrica. Verifique a presença de transitórios na rede elétrica.

Tabela 9.2: Mensagens de falhas e soluções para os produtos Studio .

Problema	Display LCD	Ação corretiva
Curto-circuito na saída	SHORT	Verifique se há um curto-circuito na carga.
Tensão alta na saída	OUT H	O inversor está com defeito, entre em contato com o Serviço Autorizado WEG.
Tensão baixa na saída	OUT L	O inversor está com defeito; entre em contato com o Serviço Autorizado WEG.
Sobrecarga na saída	LOAD	Verifique a carga. Reduza a carga no sistema.
Falha no relé de entrada	RELAY	O inversor está com defeito; entre em contato com o Serviço Autorizado WEG.
Sobrecorrente	MOSC	Verifique se há sobrecarga ou curto-circuito na carga. Entre em contato com o Serviço Autorizado WEG se não houver nenhuma situação anormal.
Sobretensão MOSFET	MOST	Reduza a carga. Se o problema persistir, entre em contato com o Serviço Autorizado WEG.
Sensor Desconectado	SENSOR	Entre em contato com o Serviço Autorizado WEG.
Sobretensão Transformador	TRANT	Reduza a carga. Se o problema persistir, entre em contato com o Serviço Autorizado WEG.
Tensão alta no inversor	INV H	O inversor está com defeito; entre em contato com o Serviço Autorizado WEG.
Tensão baixa no inversor	INV L	O inversor está com defeito; entre em contato com o Serviço Autorizado WEG.
Falha de soft-start inversor	SOFT	Verifique se a conexão do cabo entre o transformador e a placa de potência está correta. Entre em contato com o Serviço Autorizado WEG se não houver nenhuma situação anormal.

(continua na próxima página)

(continuação)

Tensão alta no barramento	BUS H	O inversor está com defeito; entre em contato com o Serviço Autorizado WEG.
Sobrecorrente de recarga	CHARGE	O inversor está com defeito; entre em contato com o Serviço Autorizado WEG.
Sobretensão na bateria	BATH	Verifique se a tensão da bateria está muito alta.
Tensão baixa na bateria	EOD	Verifique se as baterias estão completamente descarregadas ou se as baterias estão danificadas. Entre em contato com o Serviço Autorizado WEG se não houver nenhuma situação anormal.