

NOBREAK BREAKLESS NEW

Português

manual
do usuário



considerações gerais	5
precauções importantes	5
introdução	5
principais características	6

instalação	7
embalagem	7
rede elétrica e dimensionamento dos cabos	7
polarização das tomadas.....	9
quadros de distribuição.....	10
aterramento	11
local de instalação	11
instruções para armazenamento	13

especificações técnicas	15
potência	15
entrada.....	15
saída	15
baterias	16
tempo de transferência	16
chave estática	16
proteções	16
sinalização	16
display.....	16
configurações	17
comunicação.....	17
ruído frontal.....	17
condições ambientais	17
peso	17
dimensões	17

painel de operação	19
indicadores	19
sinalização visual.....	19
sinalização sonora	20
display LCD	20
controles	25
componentes básicos do sistema.....	26

procedimentos de operação	29
instalação do equipamento.....	29
acionamento do equipamento	29
desligamento do equipamento.....	30
desligamento do sistema de potência do nobreak	31

modos de funcionamento	33
modo silencioso	33
modo econômico	33

manutenção	35
precauções	35
<hr/>	
descrições dos diagramas em blocos	37
operação normal.....	37
operação via banco de baterias.....	37
operação via chave estática	37
<hr/>	
indicadores e alarmes	39
situações e procedimentos	39
<hr/>	
comunicação serial	41
log de eventos	41
<hr/>	
módulo CP Agent.....	43
monitoração	43
<hr/>	
kit contatos secos	45
características.....	45
<hr/>	
meio ambiente	47
ações	47
<hr/>	
garantia	49
termos.....	49
<hr/>	
ficha de instalação	51
Breakless com Saída Monofásica ou Bifásica.....	51
Breakless com Dupla Saída	53

precauções importantes

Leia as instruções

- Todas as instruções deste manual devem ser lidas e seguidas com cuidado.

Arquivamento das instruções

- Este manual deve ser guardado em lugar seguro para futuras consultas.

Movimento

- Mova o equipamento com cuidado. Este não deve sofrer choques bruscos, força excessiva ou operar sobre superfície irregular.

Localização

- Posicione o equipamento sobre uma base firme e em ambiente com temperatura e umidade controladas.

Proteção dos Cabos

- O equipamento deve ser posicionado de forma que seus cabos não sejam pisados ou apertados. Não coloque qualquer objeto sobre os cabos.

Proteção da Carga

- Não sobrecarregar a linha de saída AC.

Limpeza

- Desligue e desconecte o equipamento da rede de alimentação AC antes de limpá-lo. Utilize um pano de polimento macio e seco. Nunca use cera de móveis, benzina ou outros líquidos voláteis, uma vez que eles podem atacar quimicamente o gabinete.

Períodos de Inatividade

- Buscando evitar degradação do banco de baterias, o equipamento deve ser ligado periodicamente, durante 24 horas no mínimo a cada 3 meses. Os cabos de entrada do equipamento devem ser desconectados da rede quando este permanecer desligado por um longo período de tempo.

Falhas

- Para qualquer tipo de serviço no seu equipamento, disponha sempre de Técnicos qualificados. Desligue os disjuntores de entrada da rede e da bateria do equipamento, desconecte-o da rede e chame a Assistência Técnica Schneider Electric, quando:
 - Os cabos de potência estiverem com problemas;
 - Objetos tiverem caído ou líquidos tenham derramado dentro do mesmo;
 - O equipamento esteve exposto à chuva ou água;
 - O equipamento parece não operar normalmente ou apresenta alguma mudança distinta.

introdução

- A linha Breakless New sintetiza um avançado Sistema Ininterrupto de Potência (UPS) do tipo on-line, dupla conversão (de acordo com NBR 15.014:2003), agora contando com um design único, moderno e compacto, bem como integrando funções avançadas em seu controle e supervisão, visando ainda maior confiabilidade no fornecimento de energia à carga crítica.

- Os equipamentos desta família possuem retificador com correção ativa do fator de potência de entrada, resultando em baixa distorção harmônica na corrente de entrada e fator de potência praticamente unitário. Com ampla faixa de tolerância na tensão de alimentação

(+/-20%) torna sua operação mais imune às irregularidades da rede (ou do grupo motor-gerador) e prolonga a vida útil do seu banco de baterias.

- Conta com inversor PWM em alta frequência, totalmente compatível com cargas críticas não-lineares, mantendo operação silenciosa e gerando tensão de saída com baixa distorção harmônica mesmo alimentando cargas deformantes (cargas de informática).

principais características

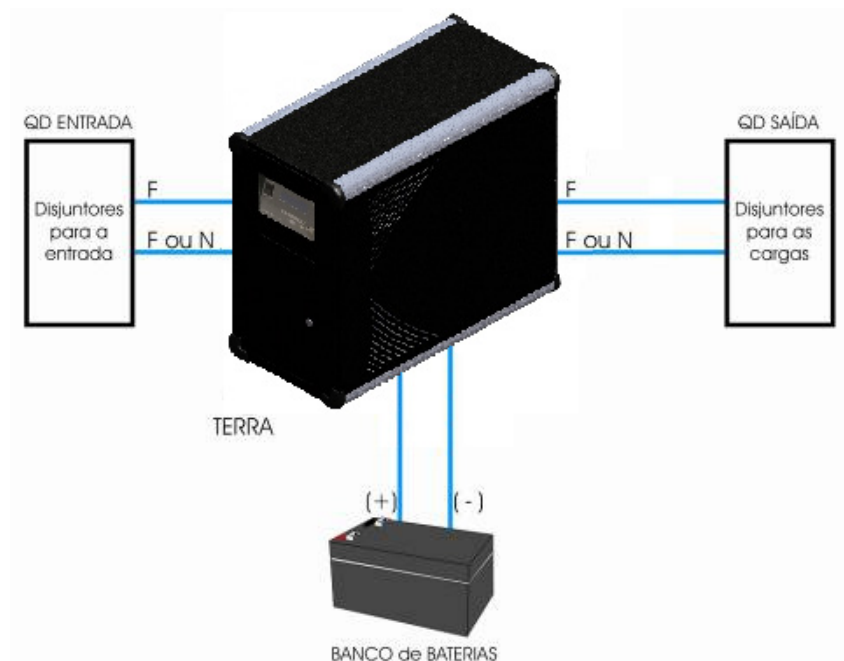
- Sistema Ininterrupto de Potência (UPS) do tipo on-line, dupla conversão (de acordo com NBR 15014:2003), propiciando proteção contra falhas e irregularidades da rede, tais como: faltas, subtensões, sobretensões, picos, variações de frequência e ruídos;
- Design do gabinete moderno e prático, completamente projetado através de ferramentas 3D, facilitando acesso a todos os componentes internos, bem como viabilizando melhor aproveitamento do espaço;
- Estágio de potência em placa única (3 e 6kVA) composta de retificador/boost com correção ativa do fator de potência de entrada, inversor PWM e carregador de bateria;
- Inversor e retificador/boost usando PWM de alta frequência, com transistores IGBT's de alta velocidade, com baixo nível de ruído;
- Controle totalmente microprocessado, com painel amigável e de fácil operação, incluindo display LCD com backlight para medição dos parâmetros de entrada, saída e baterias;
- Modo Silencioso – configurado via display/teclado ou remotamente via CP Ctrl 5.0 / CP Agent, inibe a emissão de todos os alarmes sonoros;
- Modo Econômico - configurado via display/teclado ou remotamente via CP Ctrl 5.0 / CP Agent, quando operando com carga econômica, passa operar no modo bypass e desliga o inversor. O religamento do inversor é automático quando for detectada carga na saída superior à carga econômica;
- CP Ctrl 5.0 - Software de monitoração para ambiente Windows (opcional);
- Software para execução de shutdown servidores e estações Windows e Linux (opcional);
- Detecção preditiva de falha no carregador de baterias;
- Transformador Isolador na Entrada do Nobreak (disponível no modelo AI);
- Tensão de saída senoidal de baixa distorção harmônica, sincronizada com a rede;
- Chave estática;
- Partida pelas baterias (sem rede presente);
- Desligamento no final da autonomia das baterias, com religamento automático no retorno da rede;

embalagem

- Abra a embalagem e confira a integridade do produto na presença do transportador. Se houver problemas, anote no Conhecimento de Transporte e na Nota Fiscal;
- Contate a Assistência Técnica Schneider Electric se algum problema for constatado;
- Guarde o Manual do Usuário para futuras consultas.

rede elétrica e dimensionamento dos cabos

- A Rede de Energia Condicionada deve estar configurada corretamente para proporcionar ao Sistema de Energia as condições técnicas e dimensionamento necessário ao seu bom funcionamento.
- O não cumprimento das especificações poderá impossibilitar a instalação do mesmo ou ainda invalidar a garantia.
- O equipamento deverá ser instalado conforme as figuras apresentadas nos próximos itens. Observando os valores das seções dos cabos de acordo com a potência de cada equipamento, conforme as respectivas tabelas logo a seguir:



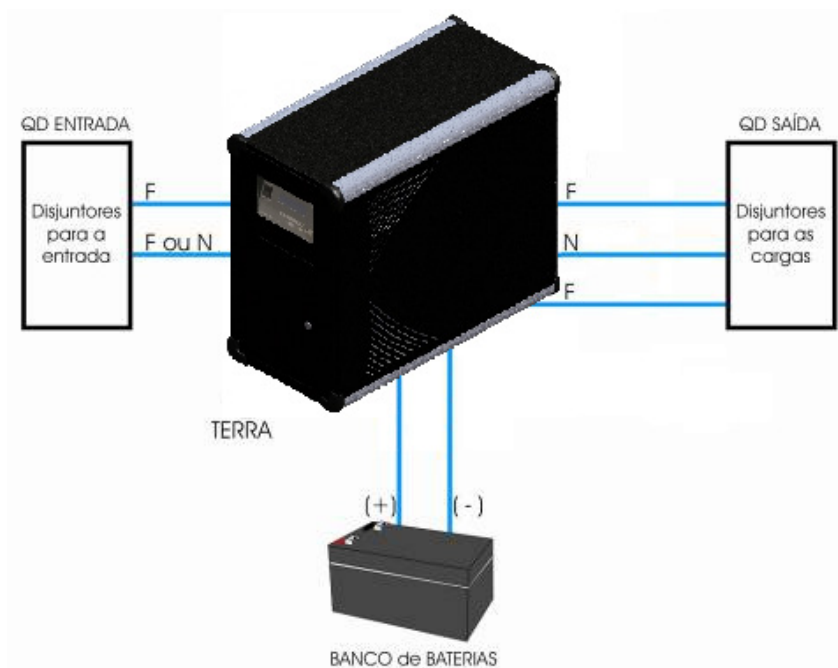
Breakless New com saída Monofásica ou Bifásica.



A saída só será Monofásica, ou seja, F + N nos casos em que o equipamento for isolado ou entrada do mesmo for também Monofásica F + N.

rede elétrica e dimensionamento dos cabos

continuação



Breakless New com Dupla Saída.

Potência	Tensão de Entrada	Cond. de Entrada (F + N)	Disj. de Entrada	Tensão de Saída	Cond. de Carga (F + N)	Cond. de Bateria
3kVA	120V	4mm ²	30A	115V - 120V	10mm ²	4mm ²
	220V		25A	220V	4mm ²	
4kVA	120V	6mm ²	40A	115V - 120V	10mm ²	6mm ²
	220V	4mm ²	25A	220V	4mm ²	
6kVA	120V	16mm ²	60A	115V - 120V	16mm ²	6mm ²
	220V	4mm ²	40A	220V	4mm ²	
8kVA	120V	16mm ²	75A	115V - 120V	25mm ²	10mm ²
	220V	6mm ²	40A	220V	6mm ²	
10kVA	120V	25mm ²	100A	115V - 120V	25mm ²	16mm ²
	220V	10mm ²	60A	220V	10mm ²	
12kVA	120V	35mm ²	125A	115V - 120V	35mm ²	16mm ²
	220V	16mm ²	75A	220V	10mm ²	
15kVA	120V	50mm ²	150A	115V - 120V	50mm ²	25mm ²
	220V	25mm ²	100A	220V	16mm ²	

rede elétrica e dimensionamento dos cabos

continuação

- Bitolas calculadas para cabos flexíveis, unipolar em cobre, isolados em PVC, conforme NBR 5.410;
- Instalação em canaleta ventilada no piso ou no solo, condutores contíguos e sistema trifásico (F+N+T) equilibrado;
- Temperatura ambiente de 30°C e temperatura dos cabos de 70°C.
- Seção dos cabos para a conexão de entrada e saída até 07 metros, e das baterias até 05 metros;
- A queda de tensão calculada para as seções de cabos acima foi de até 3% na entrada e 1% na saída;
- O disjuntor de entrada deverá ser bipolar de ação lenta: quando utilizar mini-disjuntor este deverá ser com curva de atuação D.
- Em caso de qualquer configuração diferente da tabela acima, consulte a Assistência Técnica da Schneider Electric.



O responsável pela instalação poderá preencher a ficha de instalação na última página e fornecer estes dados para o electricista para realizar a infra-estrutura elétrica do equipamento.

polarização das tomadas

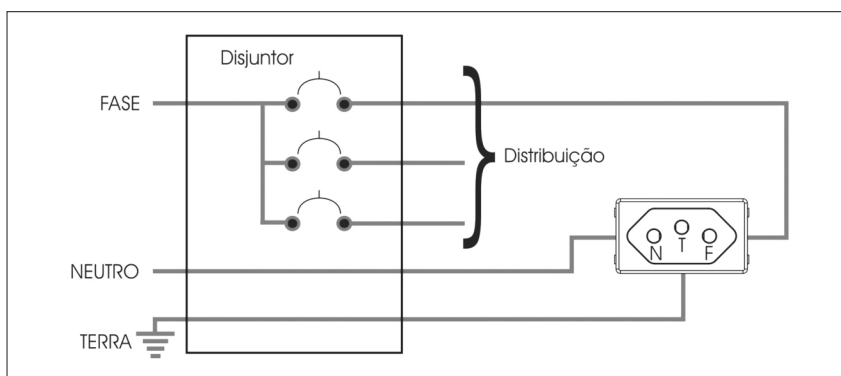
- As tomadas dos equipamentos já estão em conformidade com o novo padrão brasileiro de acordo com a NBR 14.136, com intuito de aumentar a segurança dos usuários e das instalações.
- A polarização das tomadas (fase, neutro e aterramento) e o modelo recomendado são mostrados nas figuras da próxima seção.



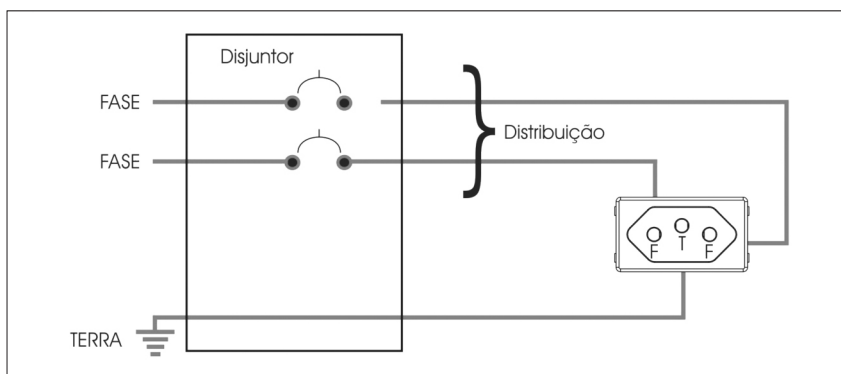
Não conectar equipamentos domésticos (aspiradores de pó, furadeiras, centrifugas, etc.) na Rede de Energia Condicionada.

quadros de distribuição

- Exceto nos equipamentos onde a conexão é feita diretamente nas próprias tomadas do nobreak e a conexão de entrada via cabo/plug, para a segurança de seu Sistema é necessário a instalação de Quadro(s) de Distribuição (QD's), para entrada e saída.
- A distribuição das cargas na saída deve ser feita através de disjuntores, conforme figura a seguir.



Polarização das tomadas para saída Monofásica F + N



Polarização dos tomadas para saída Bifásica F + F

aterramento

- As determinações dos fabricantes dos equipamentos que utilizarão a Rede de Energia Condicionada deverão ser rigorosamente obedecidas.
- A Schneider Electric recomenda que a construção de um sistema de aterramento siga as normas vigentes no País. No Brasil, a ABNT em sua norma NBR 5.140 item 6.4, define o padrão de construção de aterramentos.



Atenção: A impedância do sistema de aterramento não deve ser maior do que 5 Ohms, e a tensão medida entre terra e neutro não deve exceder a 1 Volt.

local de instalação

- O nobreak foi desenvolvido conforme a norma da ABNT NBR 15.014 que prevê a temperatura ambiente entre 0°C e 40°C. Além disso, o equipamento não poderá ser exposto à umidade (equipamento padrão tem grau de proteção IP-20). Condição ambiental fora da especificação pode resultar em um funcionamento inadequado ou acidentes.
- É importante que o local seja arejado, ou por meio de aberturas, exaustores ou por condicionadores de ar. Ao lado veja especificação técnica para BTU/H.

Modelos	Dissipação Térmica BTU/H*
1230AI**	1.800
1240AI	2.000
1660AI	2.400
1680AN / 1680AI	3.200
16100AN / 16100AI	4.300
16120AN / 16120AI	5.100
16150AN / 16150AI	6.400

*Além dos BTU/H da tabela acima acrescentar 600 BTU's por m² da sala.

** O Nobreak 3kVA desta linha pode ser dotado do sistema de "plug and play".

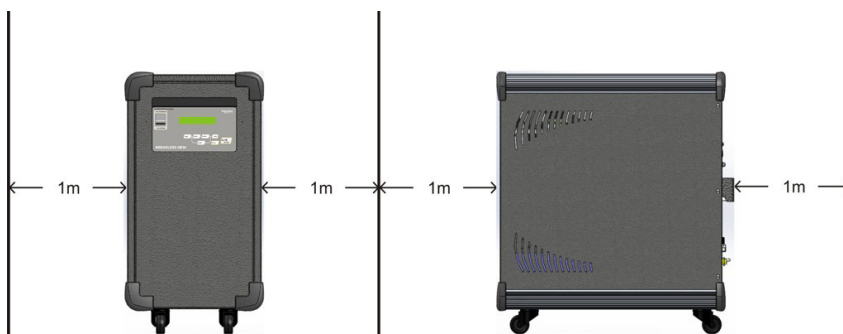


Para obter as dimensões do banco de baterias deve ser consultado o departamento de Assistência Técnica que irá consultar a autorização de fornecimento.

local de instalação

continuação

- Assegure-se que o fluxo de ar nas aberturas não está obstruído, o que pode causar sobreaquecimento no equipamento;
- Nunca coloque qualquer objeto sobre o equipamento;
- Assegure-se que a instalação seguiu rigorosamente as especificações deste manual;
- A iluminação do local onde o equipamento for instalado deve ser maior ou igual a 500 lux.
- O local de instalação do equipamento deverá ser compatível com as suas dimensões (ver especificações técnicas). Caso as baterias sejam externas ao gabinete do nobreak, torna-se imprescindível um espaço físico maior para a instalação do banco de baterias;
- O equipamento necessita de um determinado espaço ao seu redor para a liberação do ar interno e assim evitar sobreaquecimento, conforme figura abaixo.



Baterias: Para obter a máxima vida útil das baterias, recomendamos a instalação em ambiente com temperatura controlada a 25°C.



Atenção: A incidência de raios solares no equipamento e banco de baterias pode provocar significativo aumento de temperatura, sendo altamente prejudicial a ambos, principalmente ao banco de baterias.

instruções para armazenamento

- Buscando evitar o comprometimento dos componentes do equipamento, devido à condensação e ou oxidação por excesso de umidade, mantenha-o em local abrigado, ventilado, livre de pó e, principalmente, livre de umidade.

- Caso o equipamento fique inoperante por longos períodos, siga as instruções a seguir:

- Deixe o equipamento conectado na rede AC e mantenha-o ligado durante 24 horas antes do armazenamento, conforme descrição dos PROCEDIMENTOS DE OPERAÇÃO, a seguir.

- Desligue os disjuntores, retire o fusível e desconecte os cabos da rede de alimentação AC, da saída e das baterias. Encaminhe-o para a armazenagem.

- Remova-o da armazenagem e repita as operações anteriores a cada 3 (três) meses.

potência (FP = 0.7)*

- **Breakless New 1230AI:**
3kVA / 2,1kW
- **Breakless New 1240AI:**
4kVA / 2,8kW
- **Breakless New 1660AI:**
6kVA / 4,2kW
- **Breakless New 1680AI:**
8kVA / 5,6kW
- **Breakless New 16100AI:**
10kVA / 7kW
- **Breakless New 16120AI:**
12kVA / 8,4kW
- **Breakless New 16150AI:**
15kVA / 10,5kW
- **Breakless New 1680AI/AN:**
8kVA / 5,6kW
- **Breakless New 16100AI/AN:**
10kVA / 7kW
- **Breakless New 16120AI/AN:**
12kVA / 8,4kW
- **Breakless New 16150AI/AN:**
15kVA / 10,5kW

entrada

- **Tensões¹:** 120 / 220V (outras tensões sob consulta)
- **Frequência:** 60Hz \pm 5%
- **Fator de Potência²:** aprox. unitário (¹)
- **THD corrente de entrada:** <10% (¹)
- **Varição Admissível:** \pm 20%
- **Configuração:** Monofásica ou Bifásica

saída

- **Tensões¹:**
Breakless New 1230AI / 1240AI / 1660AI: 115V à 120V / 220V(opcional)
Breakless New 1680AI / 16100AI / 16120AI / 16150AI: 115V à 120V
Breakless New 1680AI/AN / 16100AI/AN / 16120AI/AN / 16150AI/AN: 220V
- **Regulação Estática:** \pm 1%
- **Configuração:** Monofásica
- **Frequência:** 60Hz \pm 0.5% (faixa de sincronismo com a entrada)
- **Estabilidade da Freq.:** \pm 0.1% (free running)
- **Regulação Dinâmica³:** aprox. \pm 4% para degrau de carga de 100% (²) (em 32ms retorna para a faixa de \pm 2%)
- **Distorção Harmônica:** <3% (carga linear)
- **Forma de Onda:** Senoidal (ON-LINE)
- **Rendimento Global ²:**
Breakless New 1230AI: 80%
Breakless New 1240AI: 81%
Breakless New 1660AI: 86%
Breakless New 1680AI: 84%
Breakless New 16100AI: 85%
Breakless New 16120AI: 85%
Breakless New 16150AI: 85%
Breakless New 1680AI/AN: 85%
Breakless New 16100AI/AN: 85%
Breakless New 16120AI/AN: 86%
Breakless New 16150AI/AN: 88%
- **Fator de Crista:** 3:1
- **Sobrecarga:** até 125% - 1 minuto; de 125% a 150% - 15s; acima de 150% - imediato.

1 - Outras tensões/configurações sob consulta. 2 - Sob condições nominais. 3 - Medido a partir do cruzamento por zero subsequente a aplicação do degrau de carga aditivo resistivo. Degrau aplicado no pico da tensão de saída. 4 - Dimensões para equipamento padrão. Por questões de evolução do produto, algumas especificações poderão sofrer alterações sem aviso prévio ou serem adequadas conforme solicitação do cliente. Fotos meramente ilustrativas.

baterias

▪ **Tensão DC (Nominal):**

Breakless New 1230AI:
144Vcc (12 bat.)

Breakless New 1240AI:
144Vcc (12 bat.)

Breakless New 1660AI:
192Vcc (16 bat.)

Breakless New 1680AI:
192Vcc (16 bat.)

Breakless New 16100AI:
192Vcc (16 bat.)

Breakless New 16120AI:
192Vcc (16 bat.)

Breakless New 16150AI:
192Vcc (16 bat.)

Breakless New 1680AI/AN:
192Vcc (16 bat.)

Breakless New 16100AI/AN:
192Vcc (16 bat.)

Breakless New 16120AI/AN:
192Vcc (16 bat.)

Breakless New 16150AI/AN:
192Vcc (16 bat.)

▪ **Bateria Descarregada:**

Desligamento automático do inversor

tempo de transferência

Falta/Retorno da Rede: Nulo

chave estática

▪ **Nobreak para Bypass e vice-versa:**
Nulo

▪ **Falha no Nobreak:** 4ms
(Transferência para Bypass)

▪ **Sobrecarga com retorno automático:**

Retorno automático para o inversor
após 5s com carga normal

proteções

▪ **Tensão do Inversor:** Subtensão e
Sobretensão do Inversor

▪ **Corrente de Entrada:** Limitação
eletrônica na corrente de entrada do
retificador

▪ **Corrente de Saída:** Curto-circuito na
saída e Sobrecarga

▪ **Temperatura:** Sobretemperatura do
Inversor

sinalização

▪ **Visual (Leds):** Rede, Bateria e
Inversor (verde), Bypass (amarelo),
Falha (vermelho)

▪ **Sonora:** Entrada bypass anormal,
Sub/Sobretensão na bateria, bateria
em descarga, bateria descarregada,
sobrecarga na saída, bypass
automático, subtensão/sobretensão
no inversor, temperatura equip. maior
que 38°, temperatura equip. maior
que 40°, curto-circuito na saída,
sobretemperatura no inversor e falha

display

▪ **LCD com backlight 2 linhas x 20
colunas:** Tensão (entrada bypass,
saída e baterias), frequência de
entrada bypass e saída. Corrente de
entrada e de saída, percentual de

carga(W e VA), potência de saída(W
e VA), temperatura do equipamento,
data, hora e alarmes ativos

1 - Outras tensões/configurações sob consulta. 2 - Sob condições nominais. 3 - Medido a partir do cruzamento por zero subsequente a aplicação do degrau de carga aditivo resistivo. Degrau aplicado no pico da tensão de saída. 4 - Dimensões para equipamento padrão. Por questões de evolução do produto, algumas especificações poderão sofrer alterações sem aviso prévio ou serem adequadas conforme solicitação do cliente. Fotos meramente ilustrativas.

configurações

- **Modo Silencioso:** Permite ou não emissão de quaisquer alarmes sonoros (SIM / NÃO)
- **Modo Econômico:** Manter ou não

inversor alimentando cargas na saída quando carga for econômica

- **Limiar Carga Econômica:** aprox. 3% (carga não linear)
-

comunicação

- **Serial:** 1 porta RS232
-

ruído frontal (a 1m)

- **Breakless New 1230AI:** < 55dBA
- **Breakless New 1240AI:** < 55dBA
- **Breakless New 1660AI:** < 55dBA
- **Breakless New 1680AI:** < 55dBA
- **Breakless New 16100AI:** < 55dBA
- **Breakless New 16120AI:** < 55dBA

- **Breakless New 16150AI:** < 55dBA
 - **Breakless New 1680AI/AN:** < 55dBA
 - **Breakless New 16100AI/AN:** < 55dBA
 - **Breakless New 16120AI/AN:** < 55dBA
 - **Breakless New 16150AI/AN:** < 55dBA
-

condições ambientais

- **Temperatura:** 0° à 40°C
 - **Umidade:** 0% à 95% sem Condensação
-

peso (sem baterias)

- **Breakless New 1230AI:** 52kg
- **Breakless New 1240AI:** 54kg
- **Breakless New 1660AI:** 63kg
- **Breakless New 1680AI:** 127kg
- **Breakless New 16100AI:** 137kg
- **Breakless New 16120AI:** 147kg

- **Breakless New 16150AI:** 235kg
 - **Breakless New 1680AI/AN:** 62kg
 - **Breakless New 16100AI/AN:** 77kg
 - **Breakless New 16120AI/AN:** 95kg
 - **Breakless New 16150AI/AN:** 100kg
-

dimensões⁴

- **Breakless New 1230AI:**
555(A) x 295(L) x 490(P) mm
- **Breakless New 1240AI:**
555(A) x 295(L) x 490(P) mm
- **Breakless New 1660AI:**
555(A) x 295(L) x 490(P) mm
- **Breakless New 1680AI:**
695(A) x 360(L) x 720(P) mm
- **Breakless New 16100AI:**
716(A) x 387(L) x 795(P) mm
- **Breakless New 16120AI:**
695(A) x 360(L) x 720(P) mm

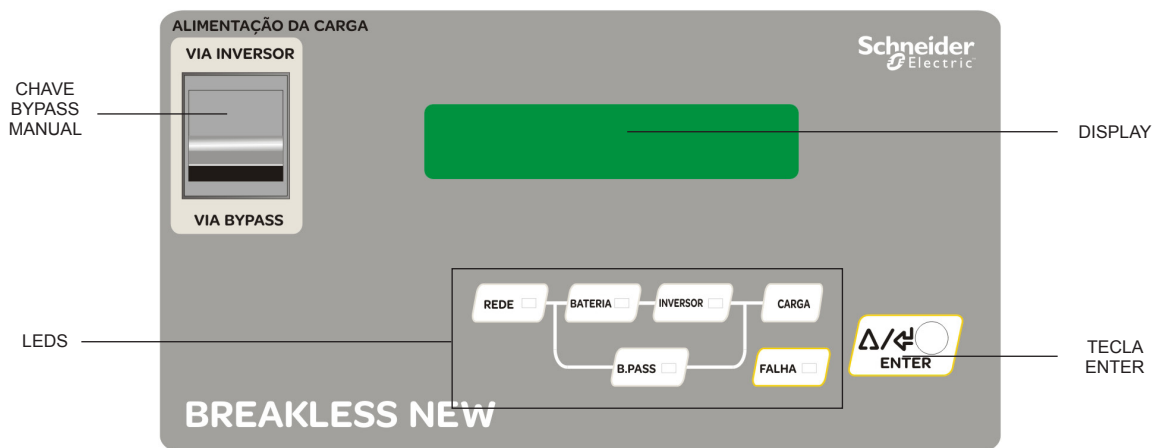
- **Breakless New 16150AI:**
950(A) x 460(L) x 720(P) mm
 - **Breakless New 1680AI/AN:**
695(A) x 360(L) x 720(P) mm
 - **Breakless New 16100AI/AN:**
695(A) x 360(L) x 720(P) mm
 - **Breakless New 16120AI/AN:**
950(A) x 460(L) x 720(P) mm
 - **Breakless New 16150AI/AN:**
950(A) x 460(L) x 720(P) mm
-

1 - Outras tensões/configurações sob consulta. 2 - Sob condições nominais. 3 - Medido a partir do cruzamento por zero subsequente a aplicação do degrau de carga aditivo resistivo. Degrau aplicado no pico da tensão de saída. 4 - Dimensões para equipamento padrão. Por questões de evolução do produto, algumas especificações poderão sofrer alterações sem aviso prévio ou serem adequadas conforme solicitação do cliente. Fotos meramente ilustrativas.

indicadores

▪ Abaixo é representado o painel do Breakless New. Nele são mostrados 5 leds (Rede, Bateria, Inversor, Bypass e Falha), o display de LCD (2

linhas por 20 colunas) com backlight, a tecla ENTER para rotação de telas/configuração do equipamento e a chave Bypass Manual.



sinalização visual

▪ Led Rede (VERDE)

Estado: Ligado
Situação: Tensão de entrada e tensão de bypass acima do mínimo exigido para operação.

Estado: Desligado
Situação: Tensão de entrada e tensão de bypass abaixo do mínimo exigido para operação.

▪ Led Bateria (VERDE)

Estado: Ligado
Situação: Tensão de Bateria acima do mínimo exigido para operação

Estado: Desligado
Situação: Tensão de Bateria abaixo do mínimo exigido para operação

▪ Led Bypass (AMARELO)

Estado: Ligado
Situação: Saída pelo bypass

Estado: Desligado
Situação: Saída pelo Inversor

▪ Led Inversor (VERDE)

Estado: Ligado
Situação: Inversor ligado

Estado: Desligado
Situação: Inversor desligado

Estado: Piscando (e LED Falha Desligado)
Situação: Sobrecarga

▪ Led Falha (VERMELHO)

Estado: Ligado
Situação: Falha no equipamento

Estado: Desligado
Situação: Funcionamento Normal

Estado: Piscando (e LED Inversor Piscando)
Situação: Curto-circuito na saída

sinalização sonora

O equipamento também possui sinalização sonora conforme a tabela a seguir.

Entrada/Bypass

- Anormal: Intervalo de 4 segundos - resetável

Bateria

- Sobretensão na Bateria: Contínuo - resetável
- Em descarga: Intervalo de 4 segundos - resetável
- Subtensão na Bateria: Intervalo de 2 segundos - resetável
- Descarregada: Contínuo - resetável

Inversor

- Sobretensão no Inversor: Contínuo - resetável
- Subtensão no Inversor: Contínuo - resetável
- Sobretemperatura no inversor: Contínuo - resetável

Saída

- Sobrecarga: Intervalo de 1 segundo - resetável
- Bypass Automático: Intervalo de 1 segundo, dois toques seguidos - resetável
- Curto-circuito na saída: Contínuo – resetável

Equipamento

- Temperatura > 38°C: Intervalo de 1 segundo, dois toques seguidos – resetável
- Temperatura > 40°C: Contínuo – resetável
- Falhas: Contínuo – resetável

display LCD

▪ O Nobreak realiza a leitura das principais grandezas elétricas do sistema que podem ser visualizadas, em páginas, em um display LCD com backlight de 20 colunas por 2 linhas.

▪ A movimentação e configuração do equipamento são realizadas por meio de uma única tecla (denominada ENTER) e que pode realizar 2 funções:

- Função <↑>: executada com um simples toque na tecla ENTER. Nesta função ocorre o cancelamento dos alarmes sonoros, a rotação de telas, a rotação dos alarmes ativos e o cancelamento da operação de acionamento (ou desacionamento).

- Função <↵>: executada se a tecla ENTER pressionada por mais de 1 segundo. Nesta função ocorre a entrada (ou saída) da tela de alarmes ativos, as mudanças de configuração e o comando de acionamento (ou desacionamento) do inversor do equipamento. É necessário soltar a tecla ENTER para que uma nova função seja realizada.

▪ As páginas do display LCD são rotativas, ou seja, são mostradas ciclicamente ao executar a função <↑> da tecla ENTER. Independentemente da função executada pela tecla, há uma habilitação do backlight do display LCD que será automaticamente desabilitado após 60 segundos sem uso do teclado. As páginas do display são mostradas a seguir:

display LCD

continuação

Tela de Apresentação

- Esta página do display mostra o nome do fabricante e o site. Esta é a tela que normalmente é mostrada no display LCD (ao energizar o equipamento ou após 60 segundos sem operação no display/teclado).

Schneider Electric

Tela de Dados da Entrada

- Esta página do display mostra a tensão, frequência e a corrente na entrada do equipamento.

Ve=	V	Ie=	A
Fe=	Hz	Vby=	

Tela de Dados do Bypass

- Esta página do display mostra a tensão e a frequência do bypass.

Vbyp=	V
Fbyp=	Hz

Tela de Dados da Saída

- Esta página do display mostra a tensão, frequência e a corrente na saída do equipamento.

Vs=	V	Is=	A
Fs=	Hz		

Tela de Potências e carga na saída

- Esta página do display mostra as potências na saída do equipamento (em kVA e em kW) e o percentual de carga na saída.

Ps=	kW	(%)
	kVA	(%)

display LCD

continuação

Tela de Dados da Bateria

▪ Esta página do display mostra a tensão do banco de baterias e o seu status atual.

Os possíveis status para o banco de baterias são:

- Sobretensão da Bateria
- Bateria Normal
- Subtensão da Bateria
- Bateria Descarregada

Vb=	V
Status da bateria	

Tela de Temperatura, Data e Hora

▪ Esta página do display mostra a temperatura interna do equipamento e o relógio interno do nobreak.

Tequip =	°C
Dd/mm/aa	hh:mm:ss

Tela de Configuração do Modo Silencioso

▪ Esta página do display informa se o modo silencioso está habilitado, bem como permite sua configuração. Para maiores informações sobre este modo de funcionamento, veja pág. 20 - Modo Silencioso.

Modo Silencioso: não (ou sim)
<↓>sim (ou nao)

Tela de Configuração do Modo Econômico

▪ Esta página do display informa se o modo econômico está habilitado, bem como permite sua configuração. Para maiores informações sobre este modo de funcionamento, veja seção Modos de Funcionamento.

Modo Economico: não (ou sim)
<↓>sim (ou nao)

display LCD

continuação

Tela de Ligar/Desligar Nobreak

▪ Esta página permite ligar ou desligar o inversor do equipamento. Para detalhes do acionamento ou desacionamento do equipamento, veja item 4 - Procedimentos de Operação.

▪ A segunda tela refere-se à tela de confirmação. Utilizar a função <↑> da tecla ENTER para causar cancelamento da operação.

Ligar (ou Desligar) o Nobreak?
<↵>sim (ou não)

Ligar (ou Desligar) o Nobreak
<↵>conf. <↑>cancela

Tela de acesso aos Alarmes Ativos

▪ Esta tela permite acesso ao modo de visualização dos alarmes ativos do equipamento.
▪ Para entrar (ou sair) do modo de visualização de alarmes ativos, utilize a função <↵> da tecla ENTER.

Tela Alarmes ativos
<↵>entrar/sair

Tela de visualização dos Alarmes Ativos

▪ Esta página mostra os alarmes ativos disponíveis no equipamento. Utilize a função <↑> da tecla ENTER para uma rotação entre todos os alarmes instantaneamente ativos. Quando desejar sair do modo de visualização dos alarmes ativos, utilize a função <↵> da tecla ENTER.

▪ Esta tela é organizada de forma que todos os alarmes ativos sejam apresentados um em cada linha e de maneira circular, isto é, ao mostrar o último, automaticamente volta-se para o primeiro. Os alarmes ativos disponíveis são:

- Frequência entrada Alta /
Frequência entrada Baixa

- Sobretensão entrada /
Subtensão entrada / Sem rede

- Sobretensão Bateria / Subtensão
Bateria / Bateria descarregada

- Bateria em Descarga

- Sobrecarga / Sobrecarga
>125% / Sobrecarga >150%

- Temperatura maior que 36°C /
Temperatura maior que 40°C /
Temperatura maior que 38°C

- Sobretemperatura Inversor

- Falha no Equipamento

- Sobretensão Inversor / Subtensão
Inversor / Curto-circuito na saída

- Erro Comunicação com a
EEPROM / Erro Gravação na
EEPROM / Erro RAM interna

- Falha no carregador

- Carga econômica

- Frequência do Bypass alta /
Frequência Bypass baixa

- Sobretensão Bypass / Subtensão
Bypass / Bypass ausente

Sem alarmes ativos

display LCD

continuação

Telas de falha

- Quando for detectada situação anormal de funcionamento, o equipamento transfere para bypass e desliga o inversor. Nesta situação, a tela de ligar/desligar equipamento será substituída por uma tela indicando a causa da falha. Para que se possa ligar novamente o equipamento, é necessário cancelar a falha. A liberação do cancelamento (segunda linha do display) somente ocorrerá quando o equipamento voltar aos parâmetros normais de funcionamento e somente poderá ser executada via display/teclado.
- As falhas possíveis nesta tela são:
 - Curto-circuito na saída
 - Sobretemperatura Inversor
 - Sobretensão Inversor
 - Subtensão Inversor
 - Erro Comunicação com a EEPROM
 - Erro RAM interna

SobreTemp. Inversor

<↵>cancela

controles

Chave Bypass Manual

- Transfere a rede de entrada AC diretamente para a saída do equipamento, conforme abaixo:
 - Na posição VIA INVERTOR, o inversor estará alimentando a carga.
 - Na posição VIA BYPASS, os circuitos internos do equipamento estarão desenergizados e a carga estará sendo alimentada pelo bypass (se houver rede).

Tecla ENTER

- Botão para silenciar o alarme sonoro, realizar a rotação entre as telas, permitir ligar/desligar o equipamento e ainda trocar os modos de funcionamento.

Disjuntores

- Comutam independentemente a rede de entrada (DJ1) e o banco de baterias (DJ2), com o Nobreak propriamente dito.

Conector da Interface Serial (Padrão EIA-TIA-232-F)

- Um conector RS232 DB9 fêmea para monitoração do Nobreak localizado na parte traseiro do Nobreak.

Conexão para Alimentação de Entrada

- Bornes localizados na placa traseira do equipamento (3, 4 e 6kVA); Bornes na parte frontal do equipamento (8 à 15kVA)

Conexão de Saída

- Localizada na placa traseira através de bornes e tomada para o modelo de 3kVA/4kVA e bornes para o 6kVA. Para equipamentos acima de 8kVA, conexões localizadas na parte frontal do equipamento.

Conexão para Banco Externo de Baterias

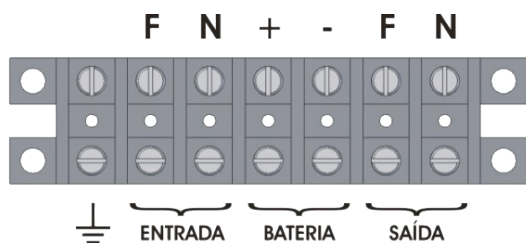
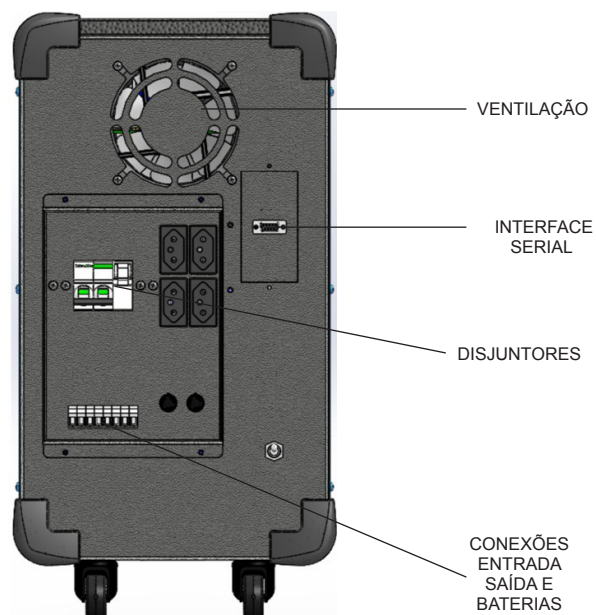
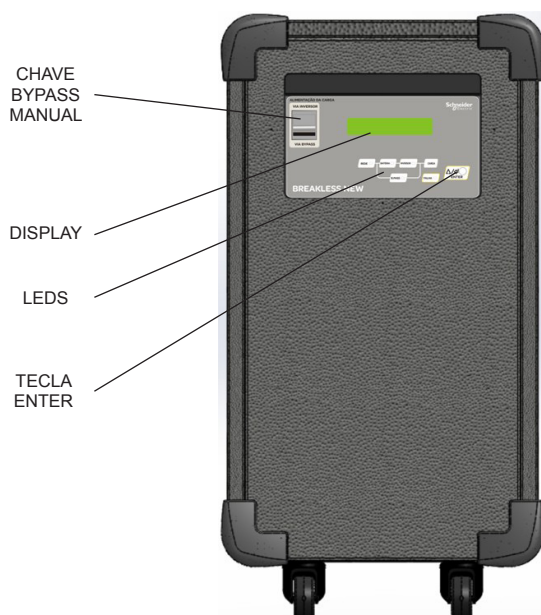
- Bornes localizados na placa traseira (3, 4 e 6kVA) ou na parte frontal dos equipamentos (8 à 15kVA).

Ventilação:

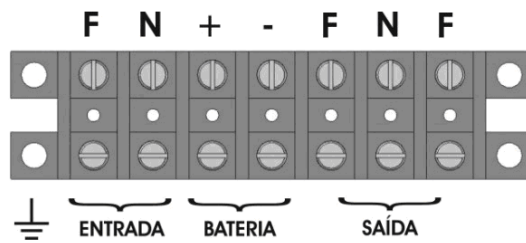
- Localizadas nas tampas laterais (para tomada de ar limpo e frio) e na parte traseira do gabinete (para saída de ar quente). Devem ser conservadas livres de objetos e sujeiras.

componentes básicos do sistema

MODELOS BREAKLESS NEW 1230 / 1240 / 1660



Conector para Saída Monofásica



Conector para Saída Dupla

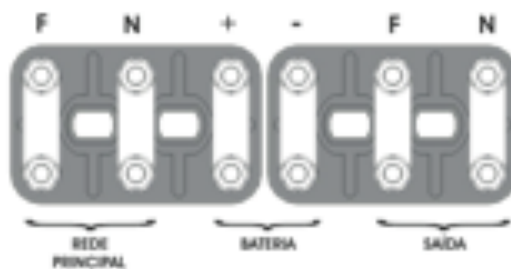


Desenhos apenas ilustrativo, referente posição dos bornes para Nobreaks com potência de 6,0kVA ou inferior (acima, modelo 1660. A posição dos componentes poderá ser alterada de acordo com o projeto).

componentes básicos do sistema

continuação

MODELO BREAKLESS NEW 1680 a 16150



Desenhos apenas ilustrativo, referente posição dos bornes para Nobreaks com potência de 8kVA ou superior (acima, modelo 16100. A posição dos componentes poderá ser alterada de acordo com o projeto).

instalação do equipamento

- A instalação do equipamento deve ser executada por técnicos devidamente capacitados e treinados pela Schneider Electric.
- Antes de ligar (energizar) o equipamento, certifique-se que:
 - A instalação está de acordo com as especificações do manual do equipamento;
 - Tensões de entrada e saída estão de acordo com as especificações do equipamento;
 - A tensão de entrada da rede alternativa está coincidindo com a tensão de saída do equipamento (para equipamentos com conexão externa da rede alternativa);

- Sequência de fase das tensões de entrada principal, entrada alternativa e saída estão corretas;

- Polaridades “+” e “-” das baterias estão identificadas e as suas características elétricas estão de acordo com as especificações do equipamento. Use um voltímetro para ter certeza que a tensão e as polaridades das baterias estão corretas. Polaridade errada causará graves danos ao sistema;

- Cabos de entrada, de saída e do banco de baterias estão firmes e corretamente conectados.



A conexão dos cabos de rede de entrada (ou da rede alternativa externa, quando esta for a configuração do equipamento) permite a presença de tensão na saída do equipamento.

acionamento do equipamento

- Para o acionamento do equipamento, existem 3 possibilidades. Acionamento pela chave Bypass Manual (para quando o equipamento está desenergizado), pelo display/teclado (quando está energizado, mas com o inversor desligado) e acionamento remoto.



CUIDADO: A simples conexão dos cabos de entrada permite a presença de tensão na saída. Com a chave Bypass Manual na posição VIA BYPASS, não haverá alerta nesta situação.

Acionamento do equipamento pela chave Bypass Manual

- Ligue o disjuntor DJ1 (rede de alimentação) e o disjuntor DJ2 (baterias).
- Coloque a chave Bypass Manual na posição VIA INVERSOR, os leds REDE, B.PASS e BATERIA irão acender. Após aproximadamente 3 segundos, o led INVERSOR irá acender. Quando o led B.PASS apagar, o Nobreak já estará pronto para o serviço e a carga sendo alimentada pelo inversor.

acionamento do equipamento

continuação

Acionamento do equipamento pelo display/teclado

- Execute a função <↑> da tecla ENTER até encontrar a tela para ligar equipamento.
- Execute a função <↵> da tecla ENTER até ser mostrado a tela de confirmação. Solte a tecla.
- Novamente execute a função <↵> da tecla ENTER até que o led INVERSOR acenda. Solte a tecla.



Para detalhe das telas mencionadas acima, veja página seção Display LCD.

Acionamento do equipamento remotamente

- No acesso remoto, é necessário a existência de um dispositivo que possa fazer este gerenciamento. Verifique a seção Comunicação Serial para maiores informações.



Para o acionamento remoto do equipamento, é necessário que o mesmo tenha sido desacionado também remotamente. Caso contrário, o equipamento recusará o comando.

desligamento do equipamento

- Dependendo da necessidade, o equipamento pode ser desligado de 3 maneiras distintas: Desligamento pela chave Bypass Manual (para quando se deseja desenergizar o equipamento), pelo display/teclado (sem desenergizar o equipamento) e remotamente. Em todos os casos, a carga passará a ser alimentada pelo bypass (se rede de entrada estiver presente).

Desligamento do equipamento pela chave Bypass Manual:

- Coloque a chave Bypass Manual na posição VIA BYPASS. Todos os leds irão apagar.



Com este procedimento, os circuitos internos serão desenergizados, entretanto o sistema de potência ainda estará conectado. Para desligar o sistema de potência, veja a seção Desligamento do Sistema de Potência do Nobreak.

desligamento do equipamento

continuação

Desligamento do equipamento pelo display/teclado

- Execute a função <↑> da tecla ENTER até encontrar a tela para desligar equipamento.
- Execute a função <↵> da tecla ENTER até ser mostrado a tela de confirmação. Solte a tecla.
- Novamente execute a função <↵> da tecla ENTER até o led INVERSOR apagar. Solte a tecla.



Para detalhe das telas mencionadas acima, veja a seção - O Display LCD.

Desligamento do equipamento remotamente

- No acesso remoto, é necessário a existência de um dispositivo que possa fazer este gerenciamento.
- Veja item 9 - Comunicação Serial para maiores informações.



Caso não possua rede de entrada e o equipamento receba o comando de desligamento, o equipamento se desligará e a carga será desenergizada.

desligamento do sistema de potência do nobreak

- Mesmo com o equipamento desenergizado pela chave Bypass Manual, o bypass continuará alimentando a saída do equipamento (se houver rede presente). Caso deseje interromper o fornecimento à carga, deve-se garantir que os disjuntores DJ1 e DJ2 estejam na posição desligado e a chave Bypass Manual esteja na posição VIA BYPASS.



Atenção: Este procedimento é recomendável quando o equipamento ficar inoperante por mais de três dias.

modo silencioso

▪ Existem condições em que o ruído sonoro é indesejado. Para estas situações, a família Breakless New possui um modo de trabalho em que não há emissão de alarmes sonoros. Esse modo é chamado de modo silencioso e pode ser habilitado (ou desabilitado) tanto remotamente (veja capítulo 9 - Comunicação Serial) quanto via teclado/display.

Para habilitar (ou desabilitar) o modo silencioso via display, execute o procedimento:

- Execute a função <↑> da tecla ENTER até encontrar a tela do modo silencioso.

- Execute a função <↵> da tecla ENTER até ser modificada a configuração. Solte a tecla.



Para detalhe da tela mencionada acima, veja a seção - O Display LCD.

modo econômico

▪ Como um meio de aumentar o rendimento e conseqüentemente diminuir o consumo do sistema, foi desenvolvido o modo econômico. Quando este modo estiver habilitado, o equipamento assume o gerenciamento da carga e define automaticamente quem deverá alimentá-la - ou o bypass ou o inversor - em função da carga medida na saída do equipamento conforme tabela a seguir.

▪ Para habilitar (ou desabilitar) o modo econômico via display, execute o procedimento a seguir:

- Execute a função <↑> da tecla ENTER até encontrar a tela do modo econômico.

- Execute a função <↵> da tecla ENTER até ser modificada a configuração. Solte a tecla.

Modo Econômico	Carga ¹	Saída ²
Habilitado	Normal	Carga alimentada pelo inversor
	Carga Econômica	Carga alimentada pela rede de entrada
Desabilitado	Normal	Carga alimentada pelo inversor
	Carga Econômica	Carga alimentada pelo inversor

1 - veja tela de alarmes ativos para verificar detecção de carga econômica. 2 - Quando a carga for alimentada pelo bypass estará sujeita as variações e quedas da rede.



Para detalhe das telas mencionadas acima, veja a seção - O Display LCD. Com o modo econômico habilitado, o equipamento não possibilitará o comando de desligamento/religamento (tanto via display quanto remotamente).

precauções

Este produto foi projetado visando uma fácil e barata manutenção. Para assegurar uma operação contínua e sem problemas, sugerimos que sejam tomadas algumas precauções:

- Mantenha o gabinete limpo. Utilize um pano limpo e seco ou um pincel para retirar a poeira. Se o gabinete estiver muito sujo, você pode umedecer um pano com água e detergente neutro, na proporção de seis para um, para remover as manchas. Não utilize cera para móveis. Mantenha limpa e livre as entradas de ar localizadas na parte inferior do gabinete.
- Verifique o estado das baterias. É recomendado testá-las periodicamente desconectando o equipamento da rede, durante seu funcionamento normal, e verificando se a tensão de saída e o nível de carga das baterias (via display) estão normais.
- Quando o equipamento estiver desligado e não for utilizado por um longo período, ligue o sistema a cada 3 (três) meses e deixe-o operar durante, no mínimo, 24 horas para carregar as baterias.

- Reaperte os parafusos e contatos de bornes e verifique se todos os conectores das placas estão adequadamente encaixados.

- Ferramentas usadas na manutenção:

- Osciloscópio de 2 canais;
- Multiteste;
- Amperímetro (true RMS);
- Microcomputador ou PALM (consulte modelos compatíveis);
- Chave Allen;
- Chave de fenda;
- Chave de boca;
- Chave Philips;



Atenção: Toda e qualquer manutenção no equipamento deve ser executada por técnicos devidamente capacitados e treinados pela Schneider Electric.

EM CASO DE DÚVIDA

Consulte o Representante Técnico local ou chame:

Schneider Electric

Fábrica | Porto Alegre

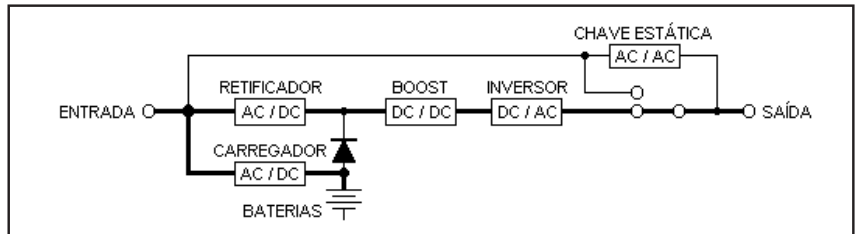
Rua da Várzea, 379 | CEP 91040-600 | RS

Telefone: 55 51 2131 2407 | Fax: 55 51 2131 2469

descrições dos diagramas em blocos

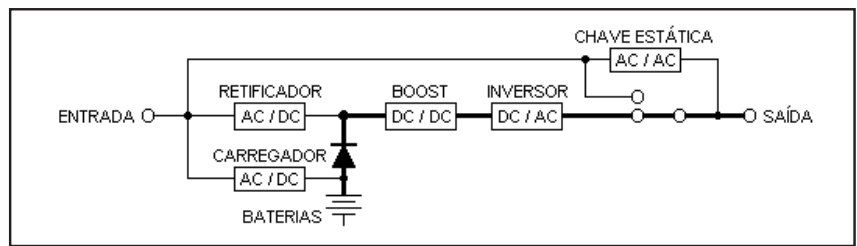
operação normal

- A energia que é fornecida para o inversor provém do retificador, enquanto o banco de baterias é mantido completamente carregado.



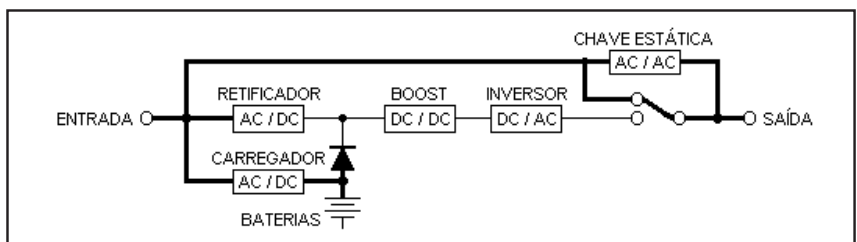
operação via banco de baterias

- A energia fornecida para o inversor provém do banco de baterias quando há alguma falha na rede.



operação via chave estática

- Quando ocorre uma sobrecarga ou até mesmo um curto-circuito na saída, a Chave Estática transfere a saída do Nobreak do Inversor para a saída da rede e retorna quando a sobrecarga for removida. O mesmo ocorre quando acontece alguma falha no Inversor.

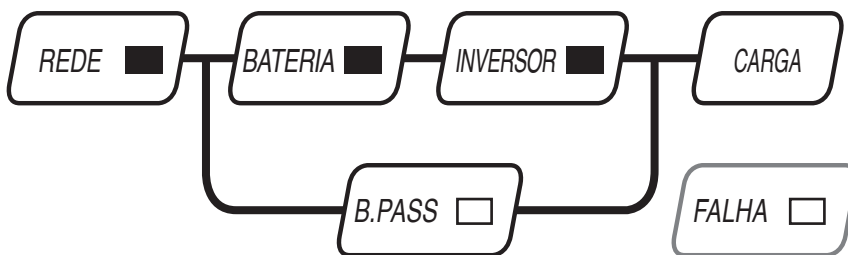


situações e procedimentos

- ACESSO
- APAGADO
- ▣ PISCANDO



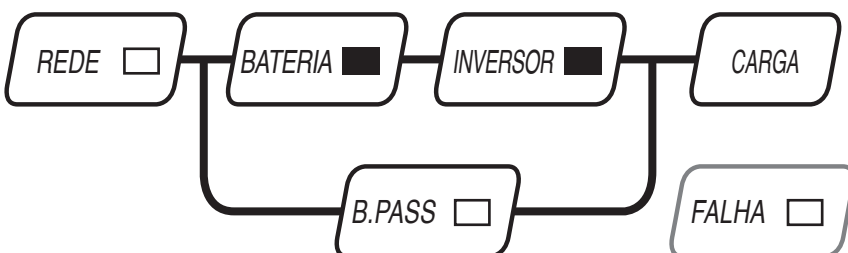
Todos os alarmes citados podem ser verificados na tela de alarmes ativos conforme seção **display LCD**. Sempre consulte-a para maiores informações antes de entrar em contato a Assistência técnica Schneider Electric.



Alarme: NÃO

Situação: Normal. Carga sendo alimentada pelo inversor

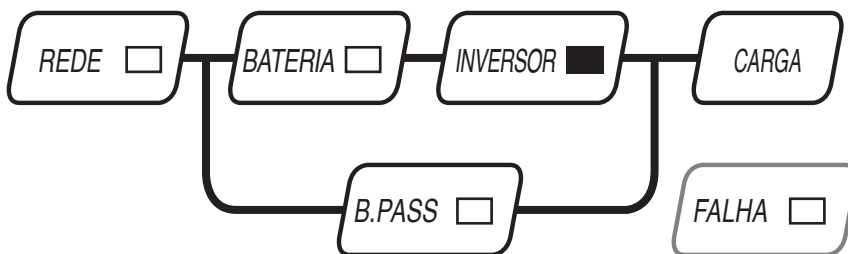
Procedimento: -



Alarme: A cada 4 seg.

Situação: Falta de rede

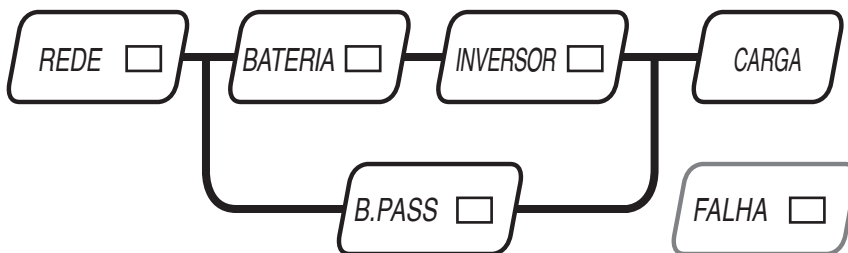
Procedimento: Aguardar o retorno da rede



Alarme: A cada 2 seg.

Situação: Subtensão de Bateria

Procedimento: Se não ocorrer retorno da rede o equipamento se desligará em seguida.



Alarme: Contínuo

Situação: Equipamento desligado por bateria descarregada

Procedimento: Aguardar o retorno de rede.

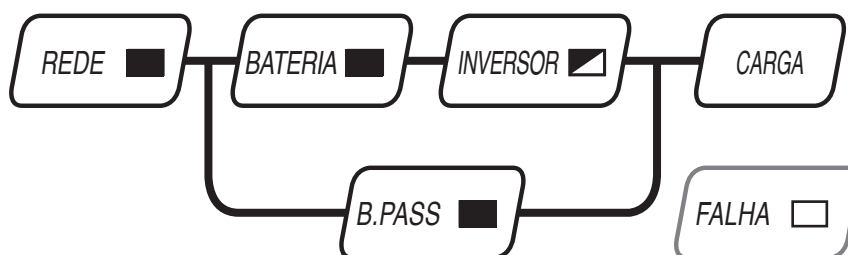
situações e procedimentos

continuação

- ACESSO
- APAGADO
- ▣ PISCANDO



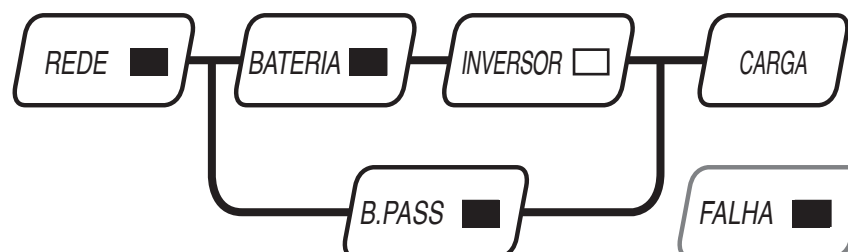
Todos os alarmes citados podem ser verificados na tela de alarmes ativos conforme seção **display LCD**. Sempre consulte-a para maiores informações antes de entrar em contato a Assistência técnica Schneider Electric.



Alarme: A cada 1 seg.

Situação: Sobrecarga

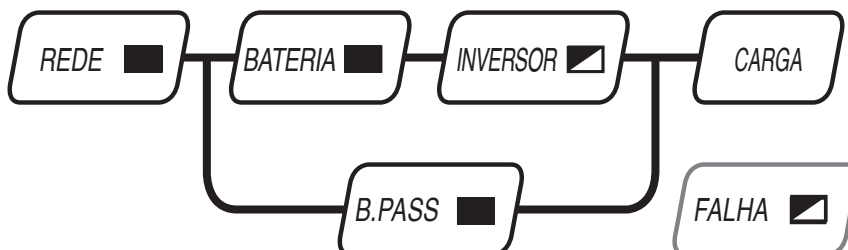
Procedimento: Desligar as cargas não críticas



Alarme: Contínuo

Situação: Falha no Equipamento. Carga sendo alimentada pelo bypass.

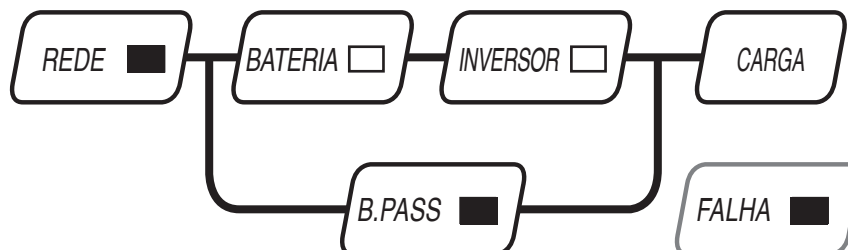
Procedimento: Contatar a Assistência Técnica Schneider Electric



Alarme: Contínuo

Situação: Curto-circuito na saída

Procedimento: Remover o curto-circuito e reenergizar o nobreak



Alarme: Contínuo

Situação: Falha no carregador. Saída do equipamento pelo bypass

Procedimento: Contatar a Assistência Técnica Schneider Electric

log de eventos

- Pela porta serial do equipamento, via protocolo de comunicação proprietário, estão disponíveis todas as informações que podem ser obtidas no display LCD. Adicionalmente ainda temos disponível um log de eventos detalhado com capacidade para armazenar os últimos 1018 eventos.
- Os eventos registrados nesse log podem ser os seguintes:
 - Energizado
 - Calibração inicial
 - Calibração de modelo e número de série
 - Calibração de proteções
 - Calibração de constantes
 - Funcionamento normal
 - Falha no equipamento
 - Limpeza do log de eventos
 - Nobreak ligado manualmente
 - Nobreak desligado manualmente
 - Nobreak desligado automaticamente
 - Nobreak desligado remotamente
 - Nobreak religado remotamente
 - Recusado cmdo de deslig/religamento remoto
 - Temperatura do equipamento acima de 36°C
 - Temperatura do equipamento acima de 40°C
 - Temperatura do equipamento normal
 - Sobretemperatura do inversor
 - Temperatura do inversor normal
 - Inversor ligado
 - Inversor desligado
 - Acionamento da chave estática
 - Carga alimentada pelo Bypass
 - Carga alimentada pelo Inversor
 - Frequência de entrada alta
 - Frequência de entrada normal
 - Frequência de entrada baixa
 - Sobretensão na entrada
 - Tensão na entrada normal
 - Subtensão na entrada
 - Rede de entrada presente
 - Falta da rede de entrada
 - Sobretensão no inversor
 - Tensão do inversor normal
 - Temperatura do equipamento acima 38°C
 - Sobretensão de bypass
 - Subtensão de bypass
 - Tensão de bypass normal
 - Subtensão no inversor
 - Inversor sincronizado
 - Inversor não sincronizado
 - Curto-circuito na saída
 - Sobrecarga (VA) acima de 150%
 - Sobrecarga (VA) entre 125 - 150%
 - Sobrecarga (VA) entre 100 - 125%
 - Carga normal (VA)
 - Sobrecarga (W) acima de 150%
 - Sobrecarga (W) entre 125 - 150%
 - Sobrecarga (W) entre 100 - 125%
 - Carga normal (W)
 - Sobretensão no banco de baterias
 - Tensão normal no banco de baterias
 - Subtensão no banco de baterias
 - Baterias descarregadas
 - Falha no carregador de baterias
 - Fonte interna de alimentação alta
 - Fonte interna de alimentação normal
 - Fonte interna de alimentação baixa
 - Falha na comunicação com a EEPROM
 - Falha na RAM interna
 - Falha na gravação dos dados na EEPROM
 - Modo Econômico ativado
 - Modo Econômico desativado
 - Nobreak desligado pelo modo econômico
 - Nobreak ligado pelo modo econômico
 - Modo Silencioso ativado
 - Modo Silencioso desativado
 - Calibração do relógio do nobreak

log de eventos

continuação

- Alterado tempo transf_rede-inversor
 - Ajuste tempo adicional transf_rede-inversor
 - Alterado tempo transf_inversor-rede
 - Ajuste tempo adicional transf_inversor-rede
 - Frequência de bypass alta
 - Frequência de bypass baixa
 - Frequência de bypass normal
 - Bypass ausente
- Bypass presente
 - A Schneider Electric dispõe de duas ferramentas para obtenção do log de eventos e gerenciamento remoto do equipamento:
 - **CPAgent Nobreak** (interface Ethernet)
 - **PC padrão IBM-PC com software CP Ctrl 5.0** (interface Serial RS232 – real ou virtual).
 - Para maiores detalhes, consulte manual específico.

monitoração

- O CP Agent é o sistema de monitoração dos equipamentos produzidos pela Schneider Electric através da rede Ethernet (10BaseT-Ethernet). O CP Agent comunica-se com o nobreak e oferece diversas funcionalidades ao usuário, como por exemplo:

- Páginas web (HTTP) para monitoração do nobreak e configuração do agente.

- Monitoração remota usando protocolo SNMP, tornando-o acessível aos principais softwares de gerenciamento compatíveis com este protocolo disponíveis no mercado, inclusive o CP Station também desenvolvido pela Schneider Electric.

- Envio de e-mails informando aos usuários os alarmes ocorridos no equipamentos de forma pró-ativa.

- Desligamento dos computadores alimentados pelo nobreak através da integração com o CP Ctrl2.0.

- Leitura do Log de Eventos interno do equipamento (exceto Breakless PRO e RMS).

características

▪ O Breakless New poderá possuir, como opcional, kit de contatos secos com estados de NA e NF, disponibilizados via borne sindal para as seguintes sinalizações: Bypass, Rede e Bateria crítica. Os contatos possuem as seguintes características:

- Comum: pino 1. Deve ser limitado a 1A. O comum é único a todos os contatos.

- Bateria: pino 2 NF (normalmente fechado), e pino 3 NA (normalmente aberto). Indica bateria com valor crítico.

- Bypass: pino 4 NF (normalmente fechado), e pino 5 NA (normalmente aberto). Indica se a carga está sendo alimentada pelo inversor ou pelo bypass.

- Rede: pino 6 NF (normalmente fechado), e pino 7 NA (normalmente aberto). Indica se a rede está presente ou não.

ações

- Preocupação cada dia mais presente na sociedade, o meio ambiente necessita de cuidados cada vez maiores por parte das empresas a fim de contribuírem para a diminuição dos impactos em todo o ciclo de vida do produto. Seja na redução de gases poluentes e tratamento de resíduos até o descarte.

- A Schneider Electric visando atender as normas que determinam cuidados a serem tomados com relação ao descarte do produto ao fim da sua vida útil, recomenda que sejam encaminhados as empresas com licenciamento de operação am-

biental os itens como baterias, placas de circuito impresso e capacitores eletrolíticos. Esses componentes são considerados de periculosidade conforme a classificação da NBR 10.004.

- Para maiores informações entrar em contato com o Departamento de Pós Vendas pelo fone (51) 2131.2407

termos

A Schneider Electric garante seus produtos pelo prazo de 12 (doze) meses, contados a partir da emissão da nota fiscal de venda, contra defeitos de fabricação, peças, instrumentos e de mão de obra, que os tornem impróprios ou inadequados ao uso a que se destinam.

Para usufruir da garantia, o cliente deverá:

- Seguir as orientações do Manual do Usuário em sua totalidade;
- Apresentar a nota fiscal de venda, emitida pela Schneider Electric;
- Utilizar-se de um dos representantes técnicos credenciados e indicados pela Schneider Electric.

A garantia não cobrirá:

- Despesas de locomoção, estadia e alimentação do pessoal de manutenção, nos casos de atendimento no local de instalação;
- Despesas com o transporte de ida e volta do produto até o representante credenciado Schneider Electric;
- Atendimentos fora do horário comercial, definido de segunda à sexta-feira, das 08:00 às 18:00 horas, excluindo-se os feriados;
- Danos gerais, especiais, diretos ou indiretos, inclusive danos emergentes, lucros cessantes ou indenizações subseqüentes, decorrentes da utilização, desempenho ou paralisação do produto.

A garantia será invalidada, automaticamente, se:

- O produto for utilizado em rede elétrica fora dos padrões especificados ou em desacordo com o Manual do Usuário;
- O produto for utilizado com acessórios ou adicionais, não especificados pela Schneider Electric;

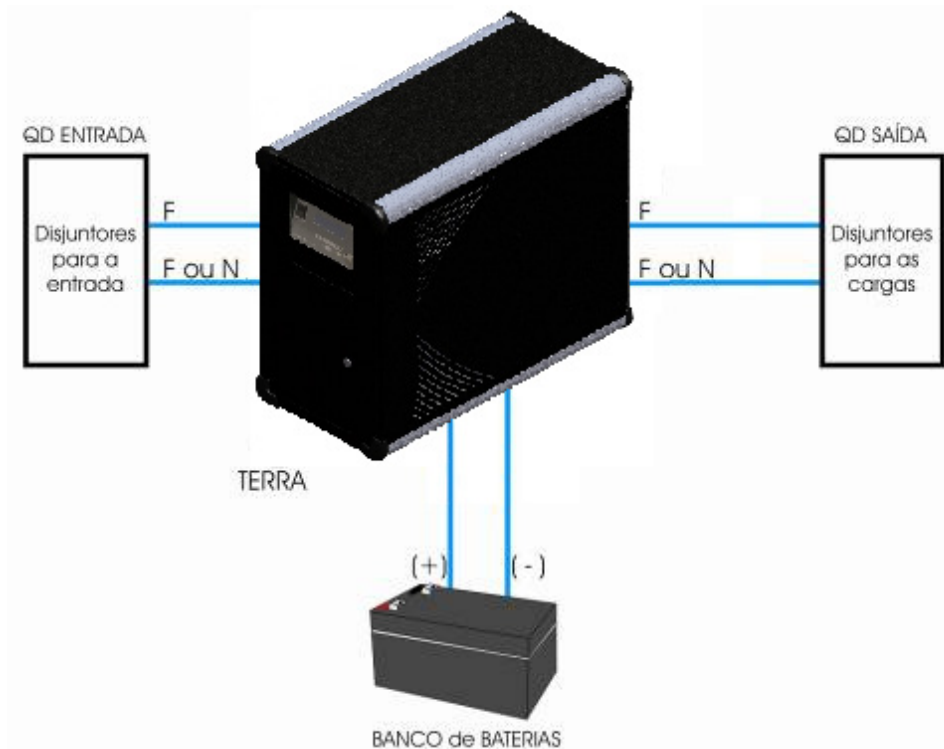
- O produto for instalado, ajustado, aberto para conserto ou tiver seus circuitos alterados por técnico não autorizado ou não credenciado pela Schneider Electric;
- Os dados de identificação do produto ou de suas peças forem removidos, rasurados ou alterados;
- O produto for utilizado em ambientes agressivos, com presença de gases corrosivos ou umidade, poeira, sujeira, maresia e etc.
- O produto sofrer qualquer dano por acidente ou movimentação incorreta;
- O produto sofrer dano causado por agentes da natureza, como: descargas atmosféricas, temporais, vendavais, inundações, incêndios, terremotos, maremotos, etc.
- For introduzida qualquer modificação no produto, sem a autorização da Schneider Electric.

A garantia é válida apenas no território brasileiro e anula qualquer outra assumida por terceiros, não estando nenhuma empresa ou pessoa habilitada ou autorizada a fazer exceções ou assumir compromissos em nome da Schneider Electric.

ficha de instalação

NOBREAK BREAKLESS NEW

O equipamento deverá ser instalado de acordo com a configuração realizada pelo representante Schneider Electric conforme o modelo do equipamento, e conforme a tabela com os valores abaixo:



Breakless com Saída Monofásica ou Bifásica



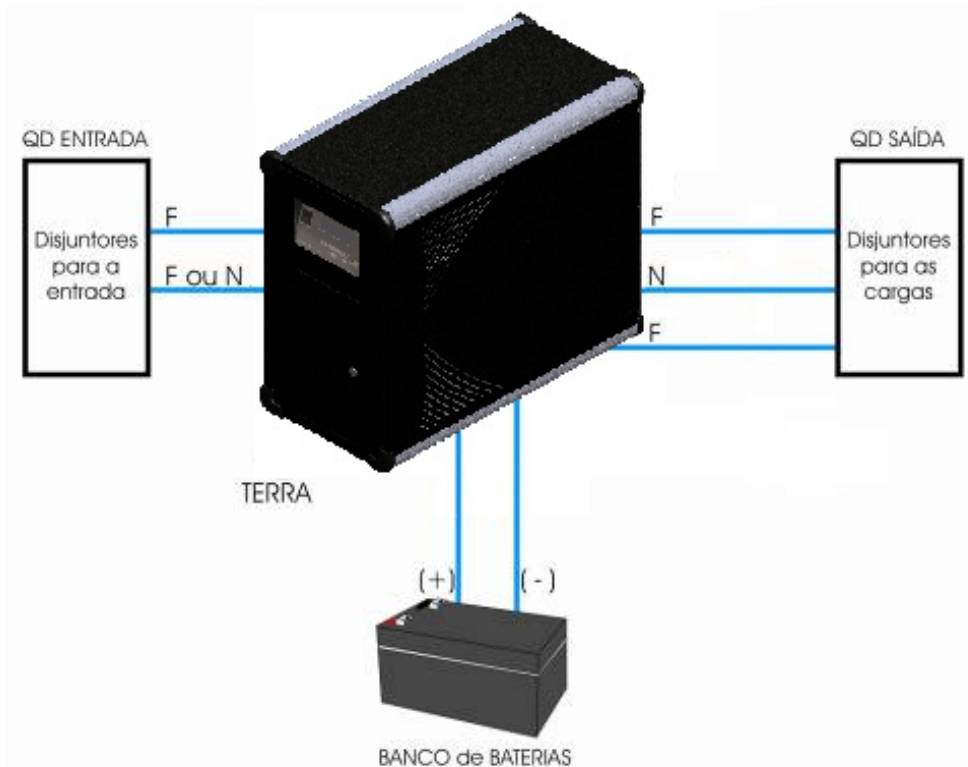
Saída só será monofásica, ou seja, F + N nos casos em que o equipamento for isolado ou entrada também monofásica.

	Cabos de Entrada até 7m	Banco de Baterias até 5m	Cabos de Saída até 7m
Tensão (V)			
Corrente (A)			
Seção das Fases (mm ²)			
Seção do Neutro (mm ²)			
Seção do Terra (mm ²)			
Disjuntor de Entrada Ação Retardada			

ficha de instalação

NOBREAK BREAKLESS NEW

O equipamento deverá ser instalado de acordo com a configuração realizada pelo representante Schneider Electric conforme o modelo do equipamento, e conforme a tabela com os valores abaixo:



Breakless com Dupla Saída

	Cabos de Entrada até 7m	Banco de Baterias até 5m	Cabos de Saída até 7m
Tensão (V)			
Corrente (A)			
Seção das Fases (mm ²)			
Seção do Neutro (mm ²)			
Seção do Terra (mm ²)			
Disjuntor de Entrada Ação Retardada			

Os Centros de Serviços
Schneider Electric oferecem:

- Engenharia, start-up e assistência técnica
- Manutenção e peças de reposição

Ligue para o seu representante
de vendas que ele irá colocá-lo
em contato com os centros de
atendimento mais próximos.

Schneider Electric SA

BREAKLESS NEW UPS

English

user manual



Annotations

A series of horizontal dotted lines for writing annotations.

table of contents

general considerations	5
important precautions	5
introduction	5
main characteristics	6
<hr/>	
installation.....	7
unpacking	7
mains and cable rating.....	7
polarization of sockets	9
switchboards.....	10
grounding.....	11
installation site	11
storage instructions.....	13
<hr/>	
technical specifications	15
power	15
input	15
output.....	15
batteries	16
transfer time	16
static switch	16
protections	16
signalling.....	16
display.....	16
settings	17
communication.....	17
noise	17
environmental conditions	17
weight	17
dimensions.....	17
<hr/>	
operator panel.....	19
indicators	19
visual signalling.....	19
sound signalling	20
LCD display	20
controls	25
basic components of the system	26
<hr/>	
operating procedures.....	29
equipment installation	29
equipment operation	29
equipment shutdown.....	30
shutdown of UPS	31
<hr/>	
operating modes.....	33
silent mode	33
economy mode	33

maintenance	35
precautions	35
descriptions of block diagrams	37
normal operation.....	37
operation via battery bank	37
operation via static switch.....	37
indicators and alarms	39
situations and procedures.....	39
serial communication	41
event log	41
CP Agent module	43
monitoring	43
dry contacts kit	45
characteristics	45
environment	47
actions	47
warranty	49
terms	49
Installation sheet	51
Single Phase or Two-Phase Output Breakless	51
Breakless with Dual Output	53

important precautions

Please read the instructions

- All instructions in this manual must be read and followed carefully.

Filing of instructions

- This manual should be kept in a safe place for future reference.

Moving

- Move the equipment with care. The equipment must not suffer sudden shocks, excessive force or be operated on an uneven surface.

Location

- Place the equipment on a firm surface and in an environment with controlled temperature and humidity.

Cable Protection

- The equipment must be positioned so that its cables are not stepped on or crushed. Do not place any object on the cables.

Load Protection

- Do not overload the AC output line.

Cleaning

- Turn off and unplug the machine from the AC power supply before cleaning it. Use a soft, dry polishing cloth. Never use furniture wax, benzene or other volatile liquids since they may chemically damage the enclosure.

Periods of Inactivity

- In order to avoid degradation of the battery bank, the equipment must be turned on periodically for 24 hours at least every 3 months. The equipment's input cables must be disconnected from the mains whenever it remains off for a long period of time.

Failures

- Any type of service on your equipment must always be performed by Qualified Technicians. Shutdown the equipment's mains and battery input circuit breakers, disconnect the equipment from the mains and call Schneider Electric's Technical Support, when:

- There are problems with the power cables;
- Objects have fallen or liquid has spilled into the equipment;
- The equipment has been exposed to rain or water;
- The equipment does not appear to operate normally or exhibits any significant change.

introduction

- The Breakless New is a line of advanced Uninterruptible Power Supply (UPS) of online, double conversion type (according to NBR 15.014:2003), now in a single, modern and compact design and with added advanced features of control and supervision for an even higher reliability in power supply to critical loads.

- The equipment in this family have rectifiers with active correction of the input power factor, resulting in low harmonic distortion in the input current and a nearly unitary power factor.

With a wide range of tolerance in supply voltage (+/- 20%), it makes its operation more immune to irregularities in the mains (or in the motor-generator group) and prolongs the life of its battery bank.

- It also relies on high frequency PWM inverter, fully compatible with nonlinear critical loads, keeping a quiet operation and generating output voltage with low harmonic distortion even while feeding distorting loads (IT loads).

main characteristics

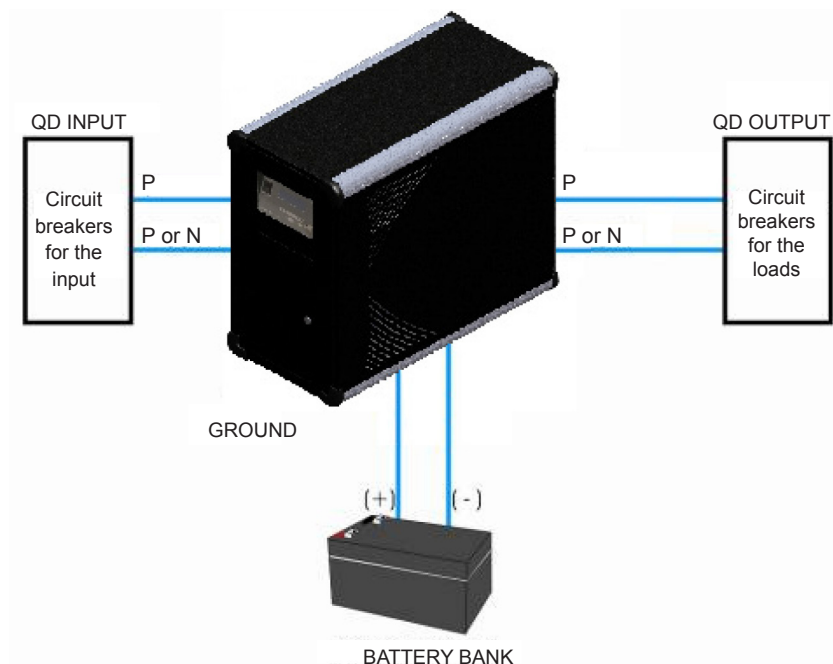
- Uninterruptible Power Supply (UPS) of online, double conversion type (according to NBR 15014:2003), providing protection against failure and irregularities in the mains, such as faults, undervoltage, overvoltage, spikes, frequency variations and noise;
- Modern and practical enclosure design, fully designed by 3D tools, facilitating access to all internal components and providing better use of space;
- Single board power stage (3 and 6kVA) composed of a rectifier/boost with active correction of the input power factor, PWM inverter and battery charger;
- Inverter and rectifier/boost using a high frequency PWM with high speed low noise IGBT transistors;
- Fully micro-processed control panel with friendly and easy operation, including back lit LCD display for measurement of input, output and battery parameters;
- Silent Mode – set via display/ keypad or remotely via CP Ctrl 5.0 / CP Agent, disables all audible alarms;
- Economy Mode – set via display/ keypad or remotely via CP Ctrl 5.0 / CP Agent, when operating with economy load, the equipment operates in bypass mode and turns off the inverter. The restart of the inverter is automatic when an output load higher than an economy load is detected;
- CP Ctrl 5.0 – Monitoring Software for Windows (optional);
- Software for shutting down Windows and Linux servers and stations (optional);
- Predictive failure detection in the battery charger;
- Isolation Transformer in the UPS input (available in the AI model);
- Low harmonic distortion sinusoidal output voltage, synchronized with the mains;
- Static switch
- Battery start-up (no mains present);
- Shutdown at the end of the autonomy of the batteries, with automatic restart upon return to the mains;

unpacking

- Open the package and check the integrity of the product in the presence of the carrier. If there are problems, note them on the Bill of Lading and on invoice;
- Contact Schneider Electric's Technical Support if problems are found;
- Keep the User Manual for future reference.

mains and cable rating

- The Conditioned Mains must be properly set to provide the Power System the necessary technical conditions and rating for its proper operation.
- Failure to comply with the specifications may make it impossible to install the equipment or void the warranty.
- The equipment must be installed according to the figures presented in the next items. Observe the values of the sections of the cables according to the power of each equipment, according to the tables below:

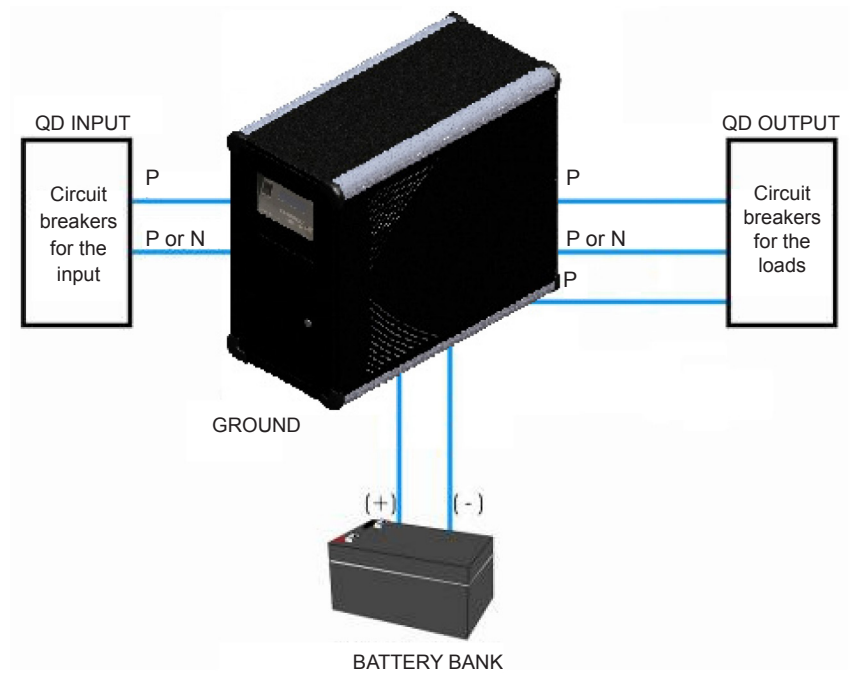


Breakless with a Single Phase or Two-Phase Output



The output will be single phase only, that is, P + N, when the equipment is isolated or its input is also single phase P + N

**mains and
cable rating**
continuation



Breakless New with Dual Output

Power	Input Voltage	Input Cond. (P + N)	Input Circuit Breakers	Output Voltage	Load Cond. (P + N)	Battery Cond.
3kVA	120V	4mm ²	30A	115V – 120V	10mm ²	4mm ²
	220V		25A	220V	4mm ²	
4kVA	120V	6mm ²	40A	115V – 120V	10mm ²	6mm ²
	220V	4mm ²	25A	220V	4mm ²	
6kVA	120V	16mm ²	60A	115V – 120V	16mm ²	6mm ²
	220V	4mm ²	40A	220V	4mm ²	
8kVA	120V	16mm ²	75A	115V – 120V	25mm ²	10mm ²
	220V	6mm ²	40A	220V	6mm ²	
10kVA	120V	25mm ²	100A	115V – 120V	25mm ²	16mm ²
	220V	10mm ²	60A	220V	10mm ²	
12kVA	120V	35mm ²	125A	115V – 120V	35mm ²	16mm ²
	220V	16mm ²	75A	220V	10mm ²	
15kVA	120V	50mm ²	150A	115V – 120V	50mm ²	25mm ²
	220V	25mm ²	100A	220V	16mm ²	

mains and cable rating

continuation

- Gauges calculated for flexible, unipolar copper cables, insulated with PVC, in accordance with NBR 5.410;
- Installation in ventilated ducts on the floor or on the ground, adjacent conductors and balanced three-phase system (P + N + G);
- Room temperature of 30°C and cable temperature of 70°C.
- Section of cables for input and output connection up to 07 meters, and for batteries up to 05 meters;
- Voltage drop calculated for the above cable sections was up to 3% in input and 1% in output;
- The input circuit breaker must be slow action bipolar: When using a mini-breaker, it should be with a D actuation curve.
- In case of any setting different from the table above, refer to Schneider Electric's Technical Support.



The installer must fill out the installation sheet on the last page and provide this information to the electrician to perform the equipment's electrical infrastructure.

polarization of sockets

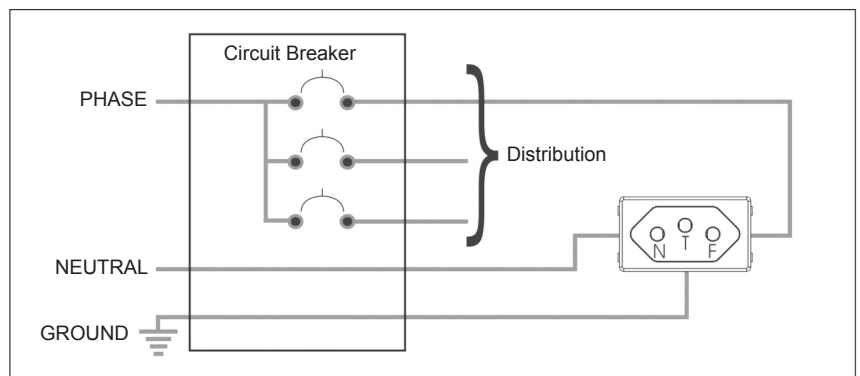
- The sockets of the equipment are in accordance with the new Brazilian standard according to NBR 14.136, in order to increase the safety of users and facilities.
- The polarization of sockets (phase, neutral and ground) and the recommended model are shown in the figures of the next section.



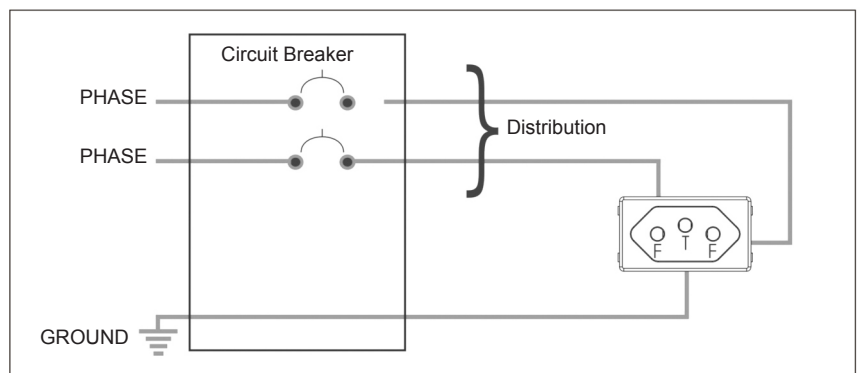
Do not connect household appliances (vacuum cleaners, drills, centrifuges, etc.) to the Conditioned Mains.

switchboards

- Except in equipment where the connection is made directly to the UPS sockets and the incoming connection via cable / plug, the installation of one or more Switchboards (QDs) is required for input and output.
- The distribution of loads on the output should be fitted with circuit breakers, as per the following figure.



Polarization of sockets for Single-phase output P + N



Polarization of sockets for Two-phase output P + P

grounding

- The measurements of the equipment manufacturers that use the Conditioned Mains must be strictly obeyed.
- Schneider Electric recommends that the construction of a grounding system follows the rules in force in the country. In Brazil, ABNT through its NBR 5.140 standard, in item 6.4, sets the standard for the construction of grounding systems.



Caution: The impedance of the grounding system should not be greater than 5 Ohms and the voltage measured between the ground and neutral should not exceed 1 Volt.

installation site

- The UPS was developed according to the ABNT NBR 15.014 standard which provides for room temperatures between 0°C and 40°C. Also, the equipment must not be exposed to moisture (standard equipment has an IP-20 level of protection). Environmental conditions outside of the specification may result in inadequate operation or accidents.
- It is important for the site to be ventilated through holes, exhaust fans or air conditioners. Please see technical specification for BTU/Hr.

Models	Thermal dissipation BTU/Hr*
1230AI**	1.800
1240AI	2.000
1660AI	2.400
1680AN / 1680AI	3.200
16100AN / 16100AI	4.300
16120AN / 16120AI	5.100
16150AN / 16150AI	6.400

* In addition to the BTU/Hr in the table above add 600 BTUs per square meter of area.

** The UPS 3kVA of this line can be equipped with the "plug and play" system.

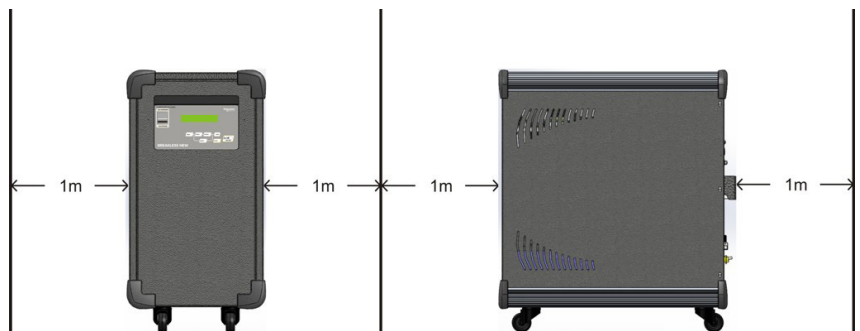


For the dimensions of the battery bank, please refer to the Technical Support department that will consult the order.

installation site

continuation

- Ensure that the air flow is not blocked in the openings, which can cause overheating in the equipment;
- Never place anything on the equipment;
- Ensure that the installation strictly follows the instructions of this manual;
- The lighting of the site where the equipment is installed must be greater or equal to 500 lux.
- The equipment's site of installation must be compatible with its dimensions (see technical specifications). If batteries are outside of the UPS enclosure, a larger physical space is essential to install the battery bank;
- The machine requires a certain space around it for the release of internal air and thus avoid overheating, as shown below.



Batteries: For maximum battery life, we recommend installation in a temperature controlled environment at 25°C.



Caution: The incidence of sunlight on the equipment and the battery bank may cause significant temperature increase and is highly detrimental to both, especially the battery bank.

storage instructions

- In order to avoid damage to the equipment's components due to condensation or oxidation by excess moisture, keep it in a sheltered, ventilated, dust-free and, above all, moisture-free place.
- If the equipment is not operated for long periods, follow the following instructions:
 - Leave the equipment connected to the AC mains and keep it on for 24 hours before storage, as described in the OPERATING PROCEDURES, below.
 - Turn off the circuit breakers, remove the fuse and disconnect the power supply cables AC, output and batteries. Forward it to storage.
 - Remove it from the storage and repeat the previous operations every 3 (three) months.

Annotations

A series of horizontal dotted lines for writing annotations.

technical specifications

power (PF = 0.7) *

- **Breakless New 1230AI:**
3kVA / 2.1kW
- **Breakless New 1240AI:**
4kVA / 2.8kW
- **Breakless New 1660AI:**
6kVA / 4.2kW
- **Breakless New 1680AI:**
8kVA / 5.6kW
- **Breakless New 16100AI:**
10kVA / 7kW
- **Breakless New 16120AI:**
12kVA / 8.4kW
- **Breakless New 16150AI:**
15kVA / 10.5kW
- **Breakless New 1680AI/AN:**
8kVA / 5.6kW
- **Breakless New 16100AI/AN:**
10kVA / 7kW
- **Breakless New 16120AI/AN:**
12kVA / 8.4kW
- **Breakless New 16150AI/AN:**
15kVA / 10.5kW

input

- **Voltages¹:** 120 / 220V
(other voltages on request)
- **Frequency:** 60Hz \pm 5%
- **Power factor²:** approx. unitary (¹)
- **Input current THD:** <10% (¹)
- **Allowable Variation:** \pm 20%
- **Configuration:** Single-phase or Two-phase

output

- **Voltages¹:**
Breakless New 1230AI / 1240AI / 1660AI: 115V to 120V / 220V (optional)
Breakless New 1680AI / 16100AI / 16120AI / 16150AI: 115V to 120V
Breakless New 1680AI/AN / 16100AI / AN / 16120AI/AN / 16150AI/AN: 220V
- **Static regulation:** \pm 1%
- **Configuration:** Single phase
- **Frequency:** 60Hz \pm 0.5%
(range sync with the input)
- **Stability of Frequency** \pm 0.1%
(free running)
- **Dynamic regulation³:** approx. \pm 4%
for load step of 100% (²) (in 32 ms returns to the range of \pm 2%)
- **Harmonic Distortion:** <3%
(linear load)
- **Waveform:** Sinusoidal (ONLINE)
- **Global Yield ²:**
Breakless New 1230AI: 80%
Breakless New 1240AI: 81%
Breakless New 1660AI: 86%
Breakless New 1680AI: 84%
Breakless New 16100AI: 85%
Breakless New 16120AI: 85%
Breakless New 16150AI: 85%
Breakless New 1680AI/AN: 85%
Breakless New 16100AI/AN: 85%
Breakless New 16120AI/AN: 86%
Breakless New 16150AI/AN: 88%
- **Crest Factor:** 3:1
- **Overload:** up to 125% – 1 minute;
125% to 150% – 15s; above 150% – immediately.

1 – Other voltages/configurations on request. 2 – Under Rated Conditions. 3 – Measured from the crossing by zero following the application of the additive resistive load step. Step applied to the peak output voltage. 4 – Dimensions for standard equipment. Due to constant product development, some specifications may change without notice or be adapted as per customer request. Photos for illustrative purposes only.

batteries

▪ DC Voltage (Rated):

Breakless New 1230AI:
144Vcc (12 bat.)

Breakless New 1240AI:
144Vcc (12 bat.)

Breakless New 1660AI:
192Vcc (16 bat.)

Breakless New 1680AI:
192Vcc (16 bat.)

Breakless New 16100AI:
192Vcc (16 bat.)

Breakless New 16120AI:
192Vcc (16 bat.)

Breakless New 16150AI:
192Vcc (16 bat.)

Breakless New 1680AI/AN:
192Vcc (16 bat.)

Breakless New 16100AI/AN:
192Vcc (16 bat.)

Breakless New 16120AI/AN:
192Vcc (16 bat.)

Breakless New 16150AI/AN:
192Vcc (16 bat.)

▪ **Discharged battery:** Automatic inverter shutdown

transfer time

Outage/Return of Mains: Null

static switch

▪ **UPS to Bypass and vice-versa:** Null

▪ **UPS failure:** 4ms (Transfer to Bypass)

▪ **Overload with automatic return:** Automatic return to the inverter after 5s with normal load

protections

▪ **Inverter Voltage:** Inverter Undervoltage and Overvoltage

▪ **Input Current:** Electronic limit in the rectifier input current

▪ **Output Current:** Short-circuit output and Overload

▪ **Temperature:** Inverter Overtemperature

signalling

▪ **Visual (LEDs):** Mains, Battery and Inverter (green), Bypass (yellow), Failure (red)

▪ **Sound:** Abnormal bypass input, Under/Overvoltage in the battery, battery discharge, discharged battery, output overload, automatic bypass, undervoltage/overvoltage in the inverter, equip. temperature higher than 38°, equip. temperature higher than 40°, short circuit at the output, inverter overtemperature and failure

display

▪ **LCD with backlight 2 lines x 20 columns:** Voltage (bypass input, output and batteries), bypass input frequency and output. Input and output current, load percentage

(W and VA), output power (W and VA), equipment temperature, date, time and active alarms

1 – Other voltages/configurations on request. 2 – Under Rated Conditions. 3 – Measured from the crossing by zero following the application of the additive resistive load step. Step applied to the peak output voltage. 4 – Dimensions for standard equipment. Due to constant product development, some specifications may change without notice or be adapted as per customer request. Photos for illustrative purposes only.

settings

- **Silent Mode:** Enables or disables audible alarms (YES / NO)
- **Economy Mode:** Maintains or stops inverter feeding loads in the output when load is economy
- **Economy Load Threshold:** approx. 3% (non-linear load)

communication

- **Serial:** 1 RS232 port

front noise (1m)

- **Breakless New 1230AI:** < 55dBA
- **Breakless New 1240AI:** < 55dBA
- **Breakless New 1660AI:** < 55dBA
- **Breakless New 1680AI:** < 55dBA
- **Breakless New 16100AI:** < 55dBA
- **Breakless New 16120AI:** < 55dBA
- **Breakless New 16150AI:** < 55dBA
- **Breakless New 1680AI/AN:** < 55dBA
- **Breakless New 16100AI/AN:** < 55dBA
- **Breakless New 16120AI/AN:** < 55dBA
- **Breakless New 16150AI/AN:** < 55dBA

environmental conditions

- **Temperature:** 0° to 40°C
- **Humidity:** 0% to 95% without condensation

Weight (without batteries)

- **Breakless New 1230AI:** 52kg
- **Breakless New 1240AI:** 54kg
- **Breakless New 1660AI:** 63kg
- **Breakless New 1680AI:** 127kg
- **Breakless New 16100AI:** 137kg
- **Breakless New 16120AI:** 147kg
- **Breakless New 16150AI:** 235kg
- **Breakless New 1680AI/AN:** 62kg
- **Breakless New 16100AI/AN:** 77kg
- **Breakless New 16120AI/AN:** 95kg
- **Breakless New 16150AI/AN:** 100kg

dimensions⁴

- **Breakless New 1230AI:**
555(A) x 295(L) x 490(P) mm
- **Breakless New 1240AI:**
555(A) x 295(L) x 490(P) mm
- **Breakless New 1660AI:**
555(A) x 295(L) x 490(P) mm
- **Breakless New 1680AI:**
695(A) x 360(L) x 720(P) mm
- **Breakless New 16100AI:**
716(A) x 387(L) x 795(P) mm
- **Breakless New 16120AI:**
695(A) x 360(L) x 720(P) mm
- **Breakless New 16150AI:**
950(A) x 460(L) x 720(P) mm
- **Breakless New 1680AI/AN:**
695(A) x 360(L) x 720(P) mm
- **Breakless New 16100AI/AN:**
695(A) x 360(L) x 720(P) mm
- **Breakless New 16120AI/AN:**
950(A) x 460(L) x 720(P) mm
- **Breakless New 16150AI/AN:**
950(A) x 460(L) x 720(P) mm

1 – Other voltages/configurations on request. 2 – Under Rated Conditions. 3 – Measured from the crossing by zero following the application of the additive resistive load step. Step applied to the peak output voltage. 4 – Dimensions for standard equipment. Due to constant product development, some specifications may change without notice or be adapted as per customer request. Photos for illustrative purposes only.

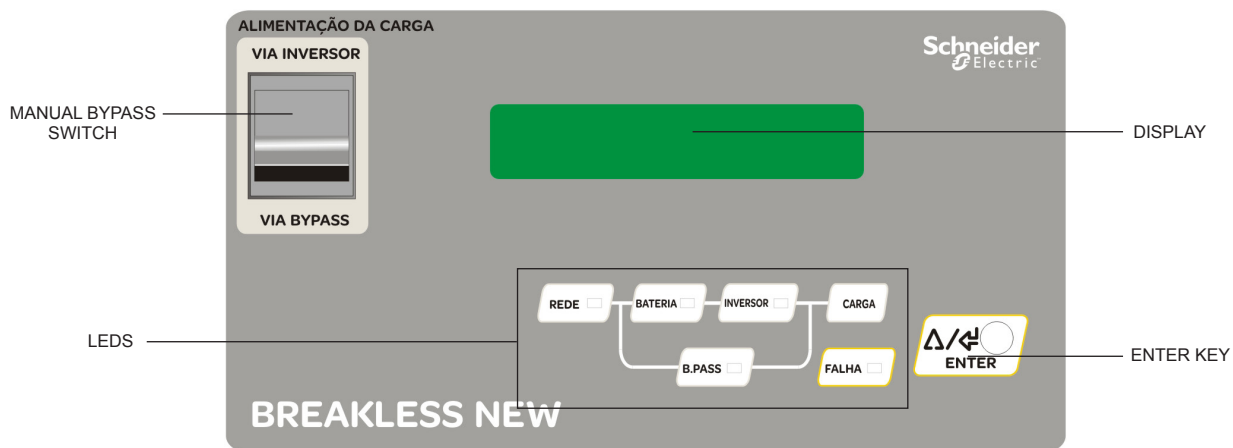
Annotations

A series of horizontal dotted lines for taking notes.

indicators

▪ The panel of the Breakless New is represented below. In it, there are 5 leds shown (Mains, Battery, Inverter, Bypass and Failure), the LCD display

(2 rows by 20 columns) with a backlight, the ENTER key for rotation of screens/equipment configuration and the Manual Bypass switch.



visual signalling

▪ Rede LED (GREEN)

State: ON
Status: Input voltage and bypass voltage above the minimum required for operation.

State: OFF
Status: Input voltage and bypass voltage below the minimum required for operation.

▪ Bateria LED (GREEN)

State: ON
Status: Battery voltage above the minimum required for operation

State: OFF
Status: Battery voltage below the minimum required for operation

▪ Bypass LED (YELLOW)

State: ON
Status: Output by bypass

State: OFF
Status: Output by inverter

▪ Inversor LED (GREEN)

State: ON
Status: Inverter ON

State: OFF
Status: Inverter OFF

State: Flashing (and Failure LED Off)
Status: Overload

▪ Falha LED (RED)

State: ON
Status: Equipment failure

State: OFF
Status: Normal Operation

State: Flashing (Inverter and LED flashing)
Status: Short-circuit output

sound signalling

The equipment also has sound signalling according to the following table.

Input/Bypass

- Abnormal: 4-second interval – resettable

Battery

- Battery Surge: Continuous – resettable
- Discharge: 4-second interval – resettable
- Battery Undervoltage: 2-second interval – resettable
- Discharged: Continuous – resettable

Inverter

- Inverter Surge: Continuous – resettable
- Inverter Undervoltage: Continuous – resettable
- Inverter Overtemperature: Continuous – resettable

Output

- Overload 1-second interval – resettable
- Automatic Bypass: 1-second interval, two consecutive rings – resettable
- Short-circuit output: Continuous – resettable

Equipment

- Temperature > 38°C: 1-second interval, two consecutive rings – resettable
- Temperature > 40°C: Continuous – resettable
- Failures: Continuous – resettable

LCD display

- The UPS performs the reading of the main electrical parameters of the system which can be viewed on pages in a backlit LCD display with 20 columns by 2 lines.
- Movement and configuration of the equipment is performed through a single key (ENTER) which can perform 2 functions:
 - Function <↑>: performed with a simple tap to the ENTER key. This function cancels audible alarms, rotates screens, rotates active alarms and cancels the actuation operation (or shutdown).
 - Function <↓>: performed if the ENTER key is pressed for more than 1 second. This function perform the entrance (or exit) to the active alarms screen, configuration changes and the actuation command (or shutdown) of the equipment's inverter. You must release the ENTER key for a new function to be performed.

- The pages of the LCD display rotate, i.e., they are shown cyclically when running the <↑> function of the ENTER key. Regardless of the function performed by the key, the backlight of the LCD display is enabled and then automatically disabled after 60 seconds without using the keyboard. The display pages are shown below:

LCD display

continuation

Main Screen

- This display page shows the name of the manufacturer. This is the screen that is normally displayed on the LCD display (when powering up the equipment or after 60 seconds without operation the display/keyboard).

Schneider Electric

Input Data Screen

- This display page shows the voltage, frequency and current at the equipment's input.

Ve=	V	Ie=	A
Fe=	Hz	Vby=	

Bypass Data Screen

- This display page shows the voltage and frequency of the bypass.

Vbyp=	V
Fbyp=	Hz

Output Data Screen

- This display page shows the voltage, frequency and current at the equipment's output.

Vs=	V	Is=	A
Fs=	Hz		

Power and output load screen

- This display page shows you the power in the equipment's output (in kVA and in kW) and the load percentage at the output.

Ps=	kW	(%)	
	kVA		(%)

LCD display

continuation

Battery Data Screen

▪ This display page shows the battery bank voltage and its current status.

The possible statuses for the battery bank are:

- Sobretensão da Bateria
- Bateria Normal
- Subtensão da Bateria
- Bateria Descarregada

Vb=	V
Status da bateria	

Temperature, Date and Time Screen

▪ This display page shows the internal temperature of the equipment and the internal clock of the UPS.

Tequip =	°C
Dd/mm/yy	hh:mm:ss

Silent Mode Setup Screen

▪ This display page tells you if the silent mode is enabled and allows its configuration. For more information on this mode, please see p. 20 – Silent Mode:

Modo Silencioso: não (ou sim)
<↓>sim (ou nao)

Economy Mode Setup Screen

▪ This display page tells you if the economy mode is enabled and allows its configuration. For more information on this operation mode, please see the Operating Modes section.

Modo Economico: não (ou sim)
<↓>sim (ou nao)

LCD display

continuation

UPS On/Off Screen

▪ This page allows you to turn the equipment's inverter on or off. For details on the actuation or shutdown of the equipment, please see item 4 – Operating Procedures.

▪ The second screen refers to the confirmation screen. Use the <↑> function of the ENTER key to cause cancellation of the operation.

Ligar (ou Desligar) o Nobreak?
<↵>sim (ou nao)

Ligar (ou Desligar) o Nobreak
<↵>conf. <↑>cancela

Active Alarms Access Screen

▪ This screen allows access to the display mode of the equipment's active alarms.

▪ To enter (or exit) the active alarms display mode, use the <↵> function of the ENTER key.

Tela Alarmes ativos
<↵>entrar/sair

Active Alarms Display Screen

▪ This page shows the active alarms available on the equipment. Use the <↑> function of the ENTER key to rotate between all instantly active alarms. When you wish to exit the active alarms display mode, use the <↵> function of the ENTER key.

▪ This screen is organized so that all active alarms are displayed one per line and in a circular manner, that is, when the last one is shown, it automatically returns to the first one. The following active alarms are available:

- Frequência entrada Alta / Frequência entrada Baixa
- Sobretensão entrada / Subtensão entrada / Sem rede
- Sobretensão Bateria / Subtensão Bateria / Bateria descarregada
- Bateria em Descarga

- Sobrecarga / Sobrecarga >125% / Sobrecarga >150%
- Temperatura maior que 36°C / Temperatura maior que 40°C / Temperatura maior que 38°C
- Sobretemperatura Inversor
- Falha no Equipamento
- Sobretensão Inversor / Subtensão Inversor / Curto-circuito na saída
- Erro Comunicação com a EEPROM / Erro Gravação na EEPROM / Erro RAM interna
- Falha no carregador
- Carga econômica
- Frequência do Bypass alta / Frequência Bypass baixa
- Sobretensão Bypass / Subtensão Bypass / Bypass ausente

Sem alarmes ativos

LCD display

continuation

Failure Screens

▪ When an abnormal operating condition is detected, the equipment transfers to bypass and turns the inverter off. In this situation, the equipment's on/off screen will be replaced by a screen indicating the cause of the failure. In order to turn the equipment on again, it is necessary to clear the fault. The clearance of cancellation (second line of the display) will only occur when the equipment is back to normal operating parameters and can be performed via the display/keypad only.

▪ Possible failures in this screen are:

- Short-circuit output
- Inverter Overtemperature
- Inverter Overvoltage
- Inverter Undervoltage
- Communication Error with the EEPROM
- Internal RAM error

SobreTemp. Inversor

<↓>cancela

controls

Manual Bypass Switch

- Transfers the AC input mains directly to the equipment's output, as follows:

- In the position VIA INVERTER, the inverter is supplying the load.
- In the position VIA BYPASS, the internal circuits of the equipment will be de-energized and the load is being powered by the bypass (if the mains is not available).

ENTER key

- Button to silence the audible alarm, perform the rotation between screens, turn the equipment on/off and also change operating modes.

Circuit-breakers

- Independently switch the mains input (DJ1) and the battery banks (DJ2) with the UPS itself.

Serial Interface Connector (EIA-TIA-232-F Standard)

- A female RS232 DB9 connector for UPS monitoring located in the rear of the UPS.

Input Power Connection

- Terminals located in the back plate of the equipment (3, 4 and 6kVA); Terminals on the front of the equipment (8 to 15kVA)

Output Connection

- On the back plate via terminals and socket for the 3kVA/4kVA model and terminals for 6kVA. For equipment above 8kVA, connections on the front of the equipment.

Connection to External Battery Bank

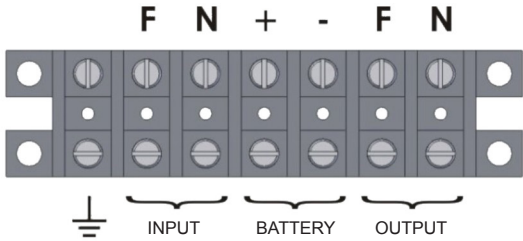
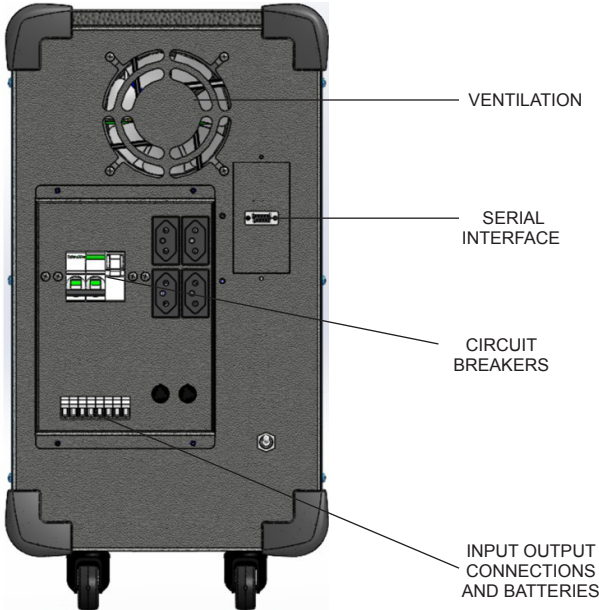
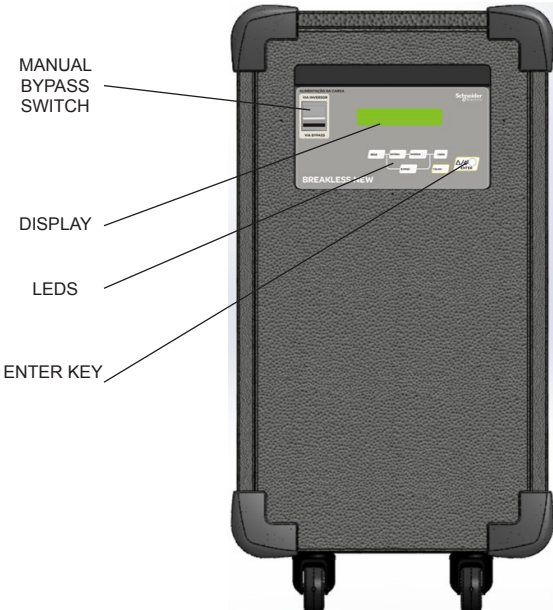
- Terminals located in the back plate (3, 4 and 6kVA) or on the front of the equipment (8 to 15kVA)

Ventilation:

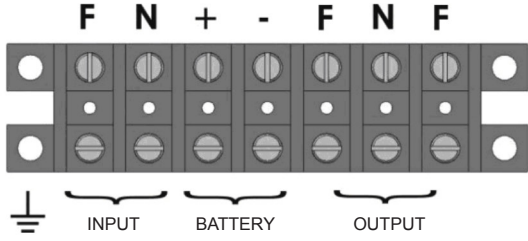
- Located in the side covers (for clean cold air inlet) and on the back of the enclosure (for hot air outlet). Must be kept free of objects and dirt.

basic system components

BREAKLESS NEW MODELS 1230 / 1240 / 1660



Single-phase Output Connector



Dual Output Connector

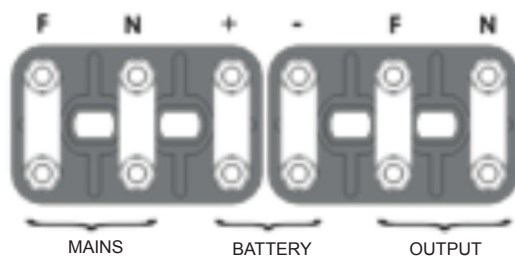


Drawings for illustrative purposes only, referring to the position of the terminals for UPS equipment with 6.0kVA of power or less (above, model 1660. The position of the components can be changed according to the project).

basic system components

continuation

BREAKLESS NEW MODEL 1680 to 16150



Drawings for illustrative purposes only, referring to the position of the terminals for UPS equipment with 8.0kVA of power or more (above, model 16100). The position of the components can be changed according to the project).

Annotations

A series of horizontal dotted lines for writing annotations.

equipment installation

- Installation of the equipment must be performed by technicians duly qualified and trained by Schneider Electric.
- Before starting (energizing) the equipment, make sure that:
 - The installation is in accordance with the specifications of the equipment's manual;
 - Input and output voltages are according to the specifications of the equipment;
 - The alternative mains input voltage is coinciding with the output voltage of the equipment (for equipment with connection outside of the alternative mains;
- Phase sequence of the main input voltages, alternative input and output are correct;
- "+" and "-" polarities of the batteries are identified and their electrical characteristics are in accordance with the specifications of the equipment. Use a voltmeter to make sure that the voltage and the polarity of the batteries are correct. Wrong polarity will cause serious damage to the system;
- Input, output and battery bank cables are secure and properly connected.



The connection of input mains cables (or outside of the alternative mains, according to the equipment's configuration) allows the presence of voltage in the equipment's output.

equipment actuation

- For operating the equipment, there are 3 possibilities. Actuation by the manual Bypass switch (for when the equipment is powered down), by the display/keypad (when energized, but with the inverter off) and remote start.



WARNING: Just the input cable connection allows the presence of voltage at the output. With the Manual Bypass switch in the VIA BYPASS position, there will be no alert in this situation.

Actuation of the equipment by the Manual Bypass switch

- Connect the DJ1 breaker (mains) and the DJ2 breaker (batteries).
- Put the Manual Bypass switch in the VIA INVERTER position, the MAINS, B.PASS and BATTERY LEDs light up. After about 3 seconds, the INVERTER LED will light up. When the B.PASS LED turns off, the UPS will be ready for service and the load will be supplied by the inverter.

equipment actuation continuation

Actuation of the equipment by display/keypad

- Run the <↑> function of the ENTER key until you find the screen to turn on the equipment.
- Run the <↵> function of the ENTER key to show the confirmation screen. Release the button.
- Rerun the <↵> function of the ENTER key until the INVERTER LED lights on. Release the button.



For details on the screens mentioned above, see the LCD Display section.

Equipment's remote actuation

- In remote access, the existence of a device that can perform this management is required. Check the Serial Communication section for more information.



For remote activation of the equipment, it is necessary for the equipment to be deactivated remotely. Otherwise, the equipment rejects the command.

equipment shutdown

- Depending on the need, the equipment can be shut down in three different ways: Shutdown by Manual Bypass switch (when you want to de-energize the equipment), by the display/keypad (without de-energizing the equipment) and remotely. In all cases, the load will be supplied by the bypass (if the input mains is present).

Shutdown of the equipment by the Manual Bypass switch

- Put the Manual Bypass switch in the VIA BYPASS position. All LEDs will turn off.



With this procedure, the internal circuits are de-energized, however the power system will still be connected. To turn off the power system, see the Shutdown of UPS Power System section.

equipment shutdown

continuation

Shutdown of equipment by display/ keypad

- Run the <↑> function of the ENTER key until you find the screen to turn off the equipment.
- Run the <↓> function of the ENTER key to show the confirmation screen. Release the button.
- Rerun the <↓> function of the ENTER key until the INVERTER LED lights off. Release the button.



For details on the screens mentioned above, see the section – LCD Display.

Equipment's remote shutdown

- In remote access, the existence of a device that can perform this management is required.
- See item 9 – Serial Communication for more information.



If you do not have an input mains and the equipment receives the shutdown command, the equipment will shut down and the load will be de-energized.

shutdown of UPS power system

- Even with the equipment de-energized by the Manual Bypass switch, the bypass will continue supplying the equipment's output (if there is a mains present). If you want to stop the supply to the load, you must ensure that the DJ1 and DJ2 breakers are in the the off position and that the Manual Bypass switch is in the VIA BYPASS position.



Caution: This procedure is recommended when the equipment is inactive for more than three days.

Annotations

A series of horizontal dotted lines for writing annotations.

silent mode

▪ There are conditions in which noise is unwanted. For these situations, the Breakless New family has an operating mode in which there is no issuance of audible alarms. This mode is called the silent mode and can be enabled (or disabled) both remotely (see Chapter 9 – Serial Communication) and via keypad/display.

To enable (or disable) silent mode via the display, follow the procedure:

- Run the <↑> function of the ENTER key until you find the silent screen.
- Run the <↵> function of the ENTER key until the configuration is modified. Release the button.



For details on the screens mentioned above, see the section – LCD Display.

economy mode

▪ As a means to increase the yield and consequently decrease the consumption of the system, an economy mode was developed. When this mode is enabled, the equipment will take over load management and automatically define who should supply energy to it – either the bypass or the inverter – according to the load measured in the equipment's output as shown below.

▪ To enable (or disable) economy mode via the display, follow the procedure:

- Run the <↑> function of the ENTER key until you find the economy mode screen.
- Run the <↵> function of the ENTER key until the configuration is modified. Release the button.

Economy Mode	Load ¹	Output ²
Enabled	Normal	Load supplied by the inverter
	Economy Load	Power supplied by the input mains
Disabled	Normal	Load supplied by the inverter
	Economy Load	Load supplied by the inverter

1 – See the active alarms screen to verify the detection of economy load. 2 – When the load is supplied by the bypass it will be subject to variations and mains outages.



For details on the screens mentioned above, see the section – LCD Display. With the economy mode enabled, the equipment does not allow the shutdown/restart command (either via the display or remotely).

Annotations

A series of horizontal dotted lines for writing annotations.

precautions

This product has been designed for an easy and inexpensive maintenance. To ensure continuous and trouble-free operation, we suggest that some precautions are taken:

- Keep the enclosure clean. Use a clean, dry cloth or brush to remove dust. If the enclosure is too dirty, you can dampen a cloth with mild detergent and water at a ratio of six to one, to remove stains. Do not use furniture wax. Keep the air intakes at the bottom of the enclosure clean and free of obstacles.
- Check the condition of the batteries. It is recommended to test them periodically by disconnecting the equipment from the mains during normal operation, and checking if the output voltage and the battery charge level (via display) are normal.
- When the equipment is turned off and it is not used for a long period of time, turn the system on every three (3) months and allow it to operate for at least 24 hours to charge the batteries.

- Tighten the screws and contact terminals and make sure all the connectors of the boards are properly secured.

- Tools used in maintenance:

- 2-channel oscilloscope;
- Multitest;
- Ammeter (true RMS);
- PC or PALM (see compatible models);
- Allen key;
- Screwdriver;
- Wrench;
- Phillips screwdriver;



Caution: All maintenance service of the equipment must be performed by technicians duly qualified and trained by Schneider Electric.

IN CASE OF ANY QUESTIONS

Contact the local Technical Representative or call:

Schneider Electric

Plant | Porto Alegre

Rua da Várzea, 379 | CEP 91040-600 | RS

Phone: 55 51 2131 2407 | Fax: 55 51 2131 2469

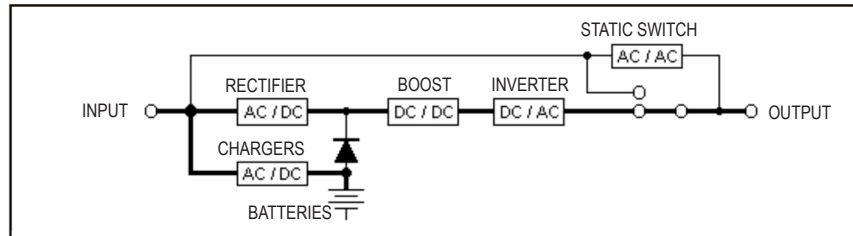
Annotations

A series of horizontal dotted lines for writing annotations.

descriptions of block diagrams

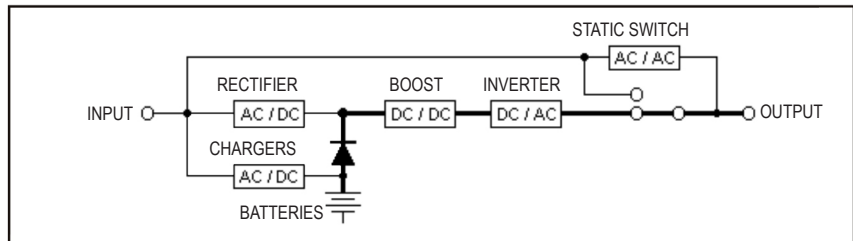
normal operation

- The energy that is provided to the inverter comes from the rectifier, while the battery bank is kept fully charged.



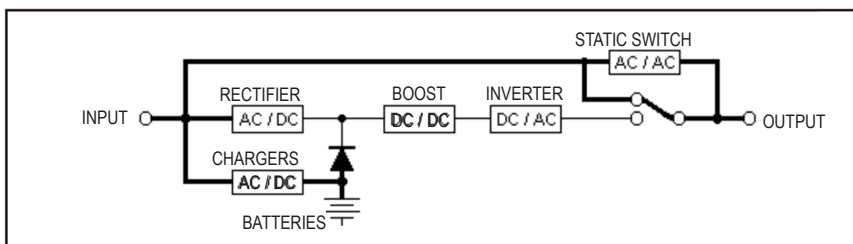
operation via battery bank

- The power supplied to the inverter comes from the battery bank when there is mains failure.



operation via static switch

- When an overload or even a short circuit occurs at the output, the Static Switch transfers the output of the UPS from the Inverter to the mains and returns when the overload is removed. The same occurs when a failure occurs in the Inverter.



Annotations

A series of horizontal dotted lines for writing annotations.

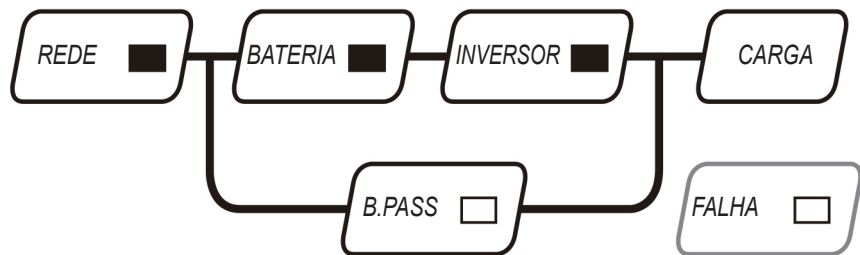
indicators and alarms

situations and procedures

- ON
- OFF
- ▣ FLASHING



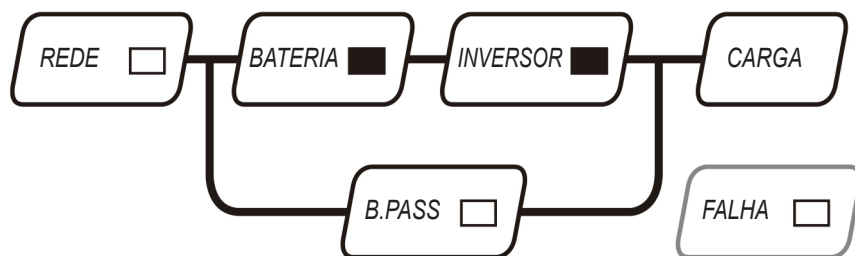
All alarms mentioned may be checked on the active alarms screen as per section **LCD display**. Always consult it for more information before contacting Schneider Electric's Technical Support.



Alarm: NO

Status: Normal Load being supplied by the inverter

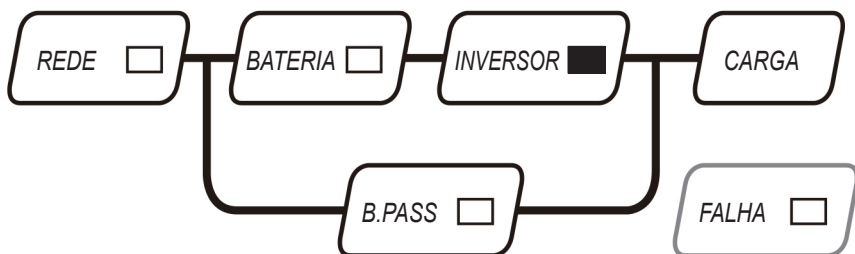
Procedure: -



Alarm: Every 4 s.

Status: Mains Fault

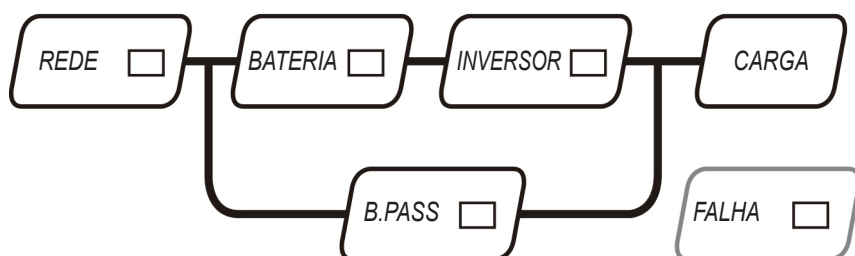
Procedure: Await the return of the mains



Alarm: Every 2 s.

Status: Battery Undervoltage

Procedure: If there is no return of the mains, the equipment will turn off shortly.



Alarm: Continuous

Status: Shutdown due to discharged battery

Procedure: Await the return of the mains

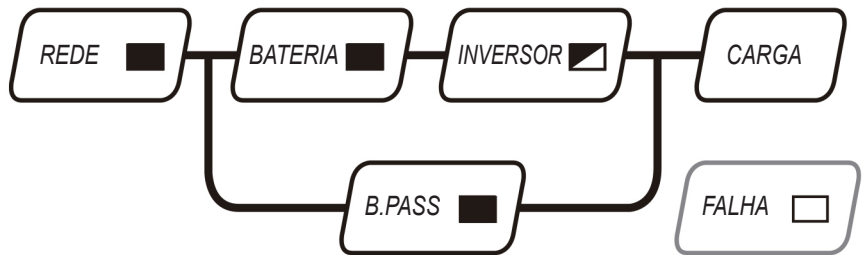
situations and procedures

continuation

- ON
- OFF
- ▣ FLASHING



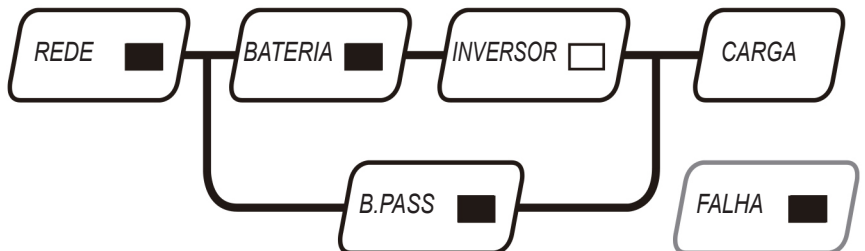
All alarms mentioned may be checked on the active alarms screen as per section **LCD display**. Always consult it for more information before contacting Schneider Electric's Technical Support.



Alarm: Every 1 s.

Status: Overload

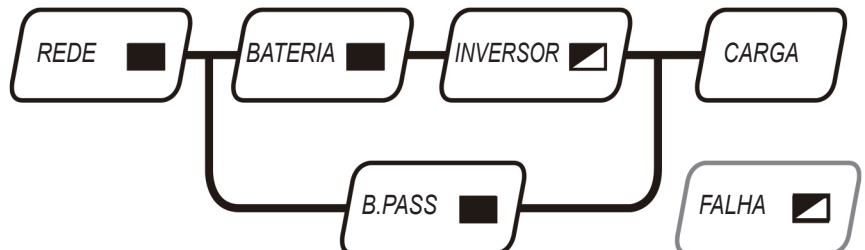
Procedure: Turn off non-critical loads



Alarm: Continuous

Status: Equipment Failure Load being powered by the bypass.

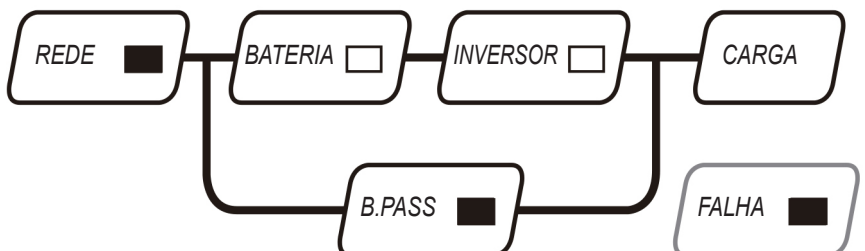
Procedure: Contact Schneider Electric's Technical Support



Alarm: Continuous

Status: Short-circuit output

Procedure: Remove the short circuit and re-energize the UPS



Alarm: Continuous

Status: Charger Failure Equipment's output by bypass

Procedure: Contact Schneider Electric's Technical Support

event log

- All the information obtained on the LCD display is also available through the serial port on your equipment, via proprietary protocol. A detailed event log capable of storing the last 1018 events is also available.
- The events recorded in this log can be the following:
 - Energizado
 - Calibração inicial
 - Calibração de modelo e número de série
 - Calibração de proteções
 - Calibração de constantes
 - Funcionamento normal
 - Falha no equipamento
 - Limpeza do log de eventos
 - Nobreak ligado manualmente
 - Nobreak desligado manualmente
 - Nobreak desligado automaticamente
 - Nobreak desligado remotamente
 - Nobreak religado remotamente
 - Recusado cmdo de deslig/religamento remoto
 - Temperatura do equipamento acima de 36°C
 - Temperatura do equipamento acima de 40°C
 - Temperatura do equipamento normal
 - Sobretemperatura do inversor
 - Temperatura do inversor normal
 - Inversor ligado
 - Inversor desligado
 - Acionamento da chave estática
 - Carga alimentada pelo Bypass
 - Carga alimentada pelo Inversor
 - Frequência de entrada alta
 - Frequência de entrada normal
 - Frequência de entrada baixa
 - Sobretensão na entrada
 - Tensão na entrada normal
 - Subtensão na entrada
 - Rede de entrada presente
 - Falta da rede de entrada
 - Sobretensão no inversor
 - Tensão do inversor normal
 - Temperatura do equipamento acima 38°C
 - Sobretensão de bypass
 - Subtensão de bypass
 - Tensão de bypass normal
 - Subtensão no inversor
 - Inversor sincronizado
 - Inversor não sincronizado
 - Curto-circuito na saída
 - Sobrecarga (VA) acima de 150%
 - Sobrecarga (VA) entre 125 - 150%
 - Sobrecarga (VA) entre 100 - 125%
 - Carga normal (VA)
 - Sobrecarga (W) acima de 150%
 - Sobrecarga (W) entre 125 - 150%
 - Sobrecarga (W) entre 100 - 125%
 - Carga normal (W)
 - Sobretensão no banco de baterias
 - Tensão normal no banco de baterias
 - Subtensão no banco de baterias
 - Baterias descarregadas
 - Falha no carregador de baterias
 - Fonte interna de alimentação alta
 - Fonte interna de alimentação normal
 - Fonte interna de alimentação baixa
 - Falha na comunicação com a EEPROM
 - Falha na RAM interna
 - Falha na gravação dos dados na EEPROM
 - Modo Econômico ativado
 - Modo Econômico desativado
 - Nobreak desligado pelo modo econômico
 - Nobreak ligado pelo modo econômico
 - Modo Silencioso ativado
 - Modo Silencioso desativado
 - Calibração do relógio do nobreak
 - Alterado tempo transf_rede-inversor
 - Ajuste tempo adicional transf_rede-

event log

continuation

inversor

- Alterado tempo transf_inversor-rede

- Ajuste tempo adicional transf_inversor-rede

- Frequência de bypass alta

- Frequência de bypass baixa

- Frequência de bypass normal

- Bypass ausente

- Bypass presente

▪ Schneider Electric offers two tools to obtain the event log and for remote equipment management:

- CPAgent Nobreak (Ethernet interface)

- IBM-PC standard PC with CP Ctrl 5.0 software (Serial RS232 interface – real or virtual).

For more details, see specific manual.

monitoring

- CP Agent is the monitoring system over Ethernet (10BaseT-Ethernet) for the equipment produced by Schneider Electric. CP Agent communicates with the UPS and provides many features to the user, such as:
 - Web pages (HTTP) to monitor the UPS and agent configuration.
 - Remote monitoring using SNMP protocol, making it accessible to the main management software compatible with this protocol available in the market, including CP Station also developed by Schneider Electric.
 - Send e-mails informing users of the alarms occurred in the equipment proactively.
- Shutdown of computers powered by the UPS through integration with CP Ctrl2.0.
- Reading of the internal event log of the equipment (except Breakless PRO and RMS).

Annotations

A series of horizontal dotted lines for writing annotations.

characteristics

▪ The Breakless New line may have, as an option, a dry contacts kit with NO and NC states, available via sindal connector for the following signals: Bypass, Mains and Critical Battery. The terminals have the following characteristics:

- Common: pin 1. Must be limited to 1A. The common applies to all terminals.

- Battery: pin 2 NC (normally closed), and pin 3 NO (normally open). Indicates battery with critical value.

- Battery: pin 4 NC (normally closed), and pin 5 NO (normally open). Indicates that the load is being supplied by the inverter or the bypass.

- Battery: pin 6 NC (normally closed), and pin 7 NO (normally open). Indicates if the mains is present or not.

Annotations

A series of horizontal dotted lines for writing annotations.

actions

- A concern that is ever more present in our society, the environment increasingly needs care by companies to contribute to the mitigation of impacts throughout the product life cycle. Through reduction of greenhouse gas emissions and waste up to disposal.

- Schneider Electric, in order to meet the standards establishing precautions to be taken regarding disposal of the product at the end of its life cycle, recommends that items such as batteries, printed circuit boards and electrolytic capacitors be referred to companies specially licensed to

dispose of such materials. These components are considered hazardous according to the classification of NBR 10.004.

- For more information contact the After Sales Department at (51) 2131.2407

Annotations

A series of horizontal dotted lines for writing annotations.

terms

Schneider Electric warrants its products for a period of twelve (12) months from the issuance of the invoice, against manufacturing, parts, tools and labor defects which make them unfit or unsuitable for the use to which they are intended.

To take advantage of the warranty, the customer must:

- Follow the User Manual guidelines in its entirety;
- Present the invoice issued by Schneider Electric;
- Use technical representatives accredited and listed by Schneider Electric.

The warranty does not cover:

- Travel, hotel and food expenses of maintenance personnel, in cases of on-site service;
- Costs with the product's transportation to and from the Schneider Electric authorized representative;
- Calls outside business hours, set from Monday to Friday from 08:00 a.m. to 6:00 p.m., excluding holidays;
- General, special, direct or indirect damages, including consequential damages, lost of profits or subsequent damages arising from the use, performance or stoppage of the product.

The warranty will be invalidated automatically if:

- The product is used in a mains outside the specified standards or in violation of the User Manual;
- The product is used with accessories or additions not specified by Schneider Electric;

- The product is installed, adjusted, opened for repair or has its circuits altered by a technician who is not authorized or accredited by Schneider Electric;
- Product or part identification details are removed, erased or altered;
- The product is used in harsh environments with the presence of corrosive gases, moisture, dust, dirt, sea air, etc.
- The product suffers any damage by accident or improper handling;
- The product suffers damage caused by natural hazards, such as lightning, storms, windstorms, floods, fires, earthquakes, tsunamis, etc.
- If any changes are made to the product without the permission of Schneider Electric.

The warranty is valid only in Brazil and supersedes any other assumed by third parties, with no other company or person being entitled or authorized to make exceptions or make commitments on behalf of Schneider Electric.

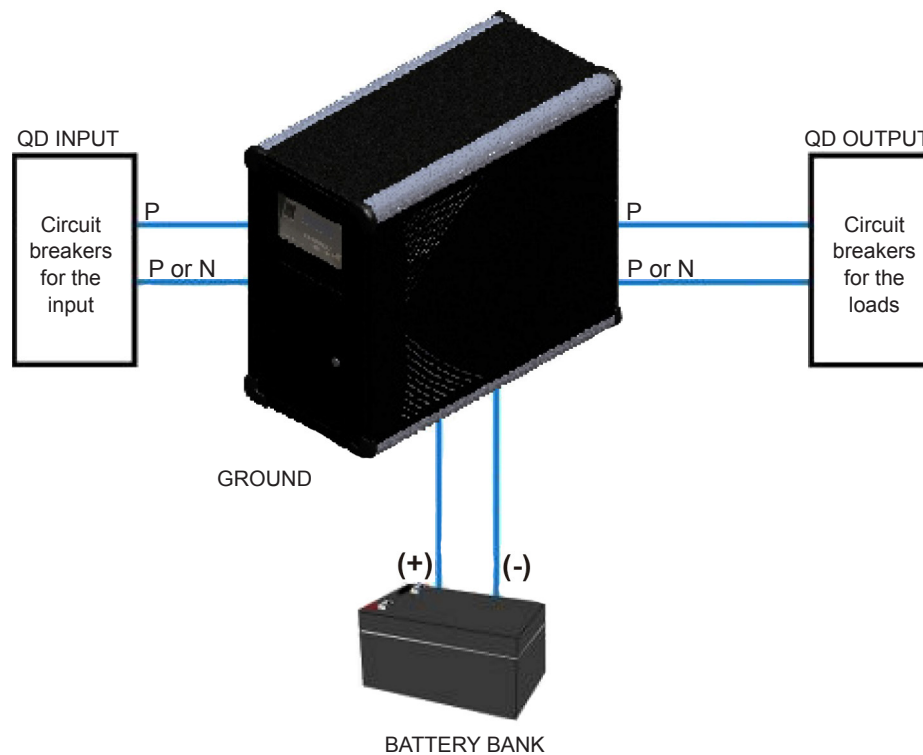
Annotations

A series of horizontal dotted lines for writing annotations.

Installation sheet

BREAKLESS NEW UPS

The equipment shall be installed in accordance with the setting made by the representative of Schneider Electric as per the equipment model and according to the table with the values below:



Single Phase or Two-Phase Output Breakless



The output will be single phase only, that is, P + N, where the equipment is isolated or its input is also single phase.

	Input cables up to 7m	Battery bank up to 5m	Output cables up to 7m
Voltage (V)			
Current (A)			
Phases Section (mm ²)			
Neutral Section (mm ²)			
Ground Section (mm ²)			
Delayed Action Input Circuit-Breaker			

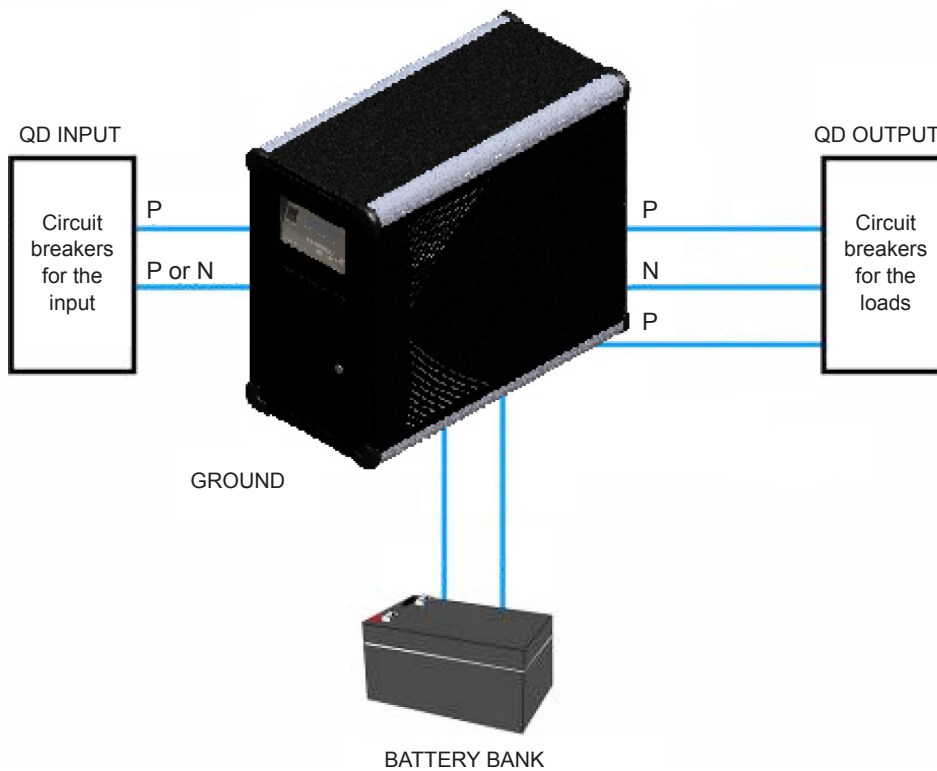
Annotations

A series of horizontal dotted lines for writing annotations.

Installation sheet

BREAKLESS NEW UPS

The equipment shall be installed in accordance with the setting made by the representative of Schneider Electric as per the equipment model and according to the table with the values below:



Breakless with Dual Output

	Input cables up to 7m	Battery bank up to 5m	Output cables up to 7m
Voltage (V)			
Current (A)			
Phases Section (mm ²)			
Neutral Section (mm ²)			
Ground Section (mm ²)			
Delayed Action Input Circuit-Breaker			

The Schneider Electric
Service Centers offer:

- Engineering, start-up and technical support
- Maintenance and spare parts

Contact your sales representative who
will inform you the nearest service
centers.

Schneider Electric SA