MANUAL DO UTILIZADOR



SISTEMAS DE ALIMENTAÇÃO ININTERRUPTA

SLC TWIN PRO2

0,7.. 3 kVA

salicru

Índice geral

1. INTRODUÇÃO.

1.1. CARTA DE AGRADECIMENTO.

2. INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA.

2.1. UTILIZAÇÃO DESTE MANUAL.

2.1.1. Convenções e símbolos usados.

3. GARANTIA DA QUALIDADE E LEGISLAÇÃO.

3.1. DECLARAÇÃO DA DIREÇÃO.

3.2. LEGISLAÇÃO.

3.3. AMBIENTE.

4. APRESENTAÇÃO.

4.1. VISTAS.

4.1.1. Vistas do equipamento.

4.1.2. Vistas frontais UPS.

4.1.3. Vistas posteriores UPS, IEC.

4.1.4. Vistas posteriores UPS, *schuko*.

4.1.5. Vista frontal módulo de baterias.

4.1.6. Vista posterior módulo de baterias

4.2. DEFINIÇÃO DO PRODUTO.

4.2.1. Nomenclatura.

4.3. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO.

4.3.1. Características destacáveis.

4.4. OPCIONAIS.

4.4.1. Transformador separador.

4.4.2. *Bypass* manual de manutenção exterior.

4.4.3. Integração em redes informáticas através do adaptador SNMP.

4.4.4. Protocolo MODBUS.

5. INSTALAÇÃO.

5.1. RECEÇÃO DO EQUIPAMENTO.

5.1.1. Inspeção.

5.1.2. Desembalagem.

5.1.3. Verificação do conteúdo.

5.1.4. Armazenagem.

5.1.5. Movimentação para o lugar de instalação.

5.1.6. Considerações preliminares antes das ligações.

5.2. LIGAÇÕES.

5.2.1. Ligação da entrada.

5.2.2. Ligação da saída.

5.2.3. Conexão com as baterias externas (ampliação de autonomia) -B1- ou modelos sem baterias -B0-.

5.2.4. Terminais para EPO (Emergency Power Output).

5.2.5. Porta de comunicações.

5.2.5.1. *Interface* USB.

5.2.5.2. *Slot* inteligente.

5.2.6. Software.

5.2.7. Considerações antes da colocação em funcionamento.

6. FUNCIONAMENTO.

6.1. COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO E PARAGEM DO UPS.

6.1.1. Controlos preliminares.

6.1.2. Colocar o UPS em funcionamento com tensão de rede.

6.1.3. Colocar o UPS em funcionamento sem tensão de rede (modo Bateria)

6.1.4. Desligar o UPS com tensão de rede (em modo Inversor).

6.1.5. Desligar o UPS sem tensão de rede (em modo bateria).

6.1.6. Função de teste de baterias.

6.1.7. Silenciador de alarme.

6.1.8. EPO (*Emergency Power Output*).

7. PAINEL DE CONTROLO COM MONITOR LCD.

7.1. PAINEL DE CONTROLO.

7.2. DEFINIÇÕES E CONFIGURAÇÃO DO PAINEL DO CONTROLO.

7.2.1. Modo *Bypass* -byPA-.

7.2.2. Modo sem saída - STby.

7.2.3. Modo Linha -LINE-.

7.2.4. Modo Bateria / Teste de bateria - bATT / TEST-.

7.2.5. Modo Económico -ECO-.

7.2.6. Modo Conversor -CUF-.

7.2.7. Código de Anomalia / Código de Alarme.

7.3. DEFINIÇÕES NO MONITOR LCD.

8. MANUTENÇÃO, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA.

8.1. MANUTENÇÃO DA BATERIA.

8.1.1. Notas para a instalação e a substituição da bateria.

8.2. GUIA DE PROBLEMAS E RESOLUÇÕES PARA O UPS (*TROUBLESHOOTING*).

8.2.1. Guia de problemas e resoluções. Indicações de advertência.

8.3. CONDIÇÕES DA GARANTIA.

8.3.1. Termos da garantia.

8.3.2. Exclusões.

8.4. REDE DE SERVIÇOS TÉCNICOS.

9. ANEXOS.

9.1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS.

9.2. GLOSSÁRIO.

1. INTRODUÇÃO.

1.1. CARTA DE AGRADECIMENTO.

Agradecemos de antemão a confiança demonstrada na nossa empresa com a aquisição deste produto. Leia cuidadosamente este manual de instruções para se familiarizar com o conteúdo, pois quanto mais souber e compreender o equipamento, maiores serão o grau de satisfação, o nível de segurança e a otimização das suas funcionalidades.
Estamos à sua inteira disposição para qualquer informação suplementar ou consultas que queira realizar.

Atentamente.

SALICRU

- O equipamento descrito **pode causar danos físicos graves se for manuseado de forma incorreta**. Por isso, a instalação, a manutenção e/ou a reparação devem ser levadas a cabo exclusivamente pelo nosso pessoal ou então por **pessoal qualificado**.
- Apesar de termos empreendido todos os esforços para garantir a precisão e a integridade de toda a informação deste manual do utilizador, não nos responsabilizamos por eventuais erros ou omissões.
  As imagens incluídas neste documento são ilustrativas e podem não representar exatamente as partes mostradas do equipamento, pelo que não são vinculativas. No entanto, as eventuais divergências serão minoradas ou solucionadas com uma correta rotulagem da unidade.
- Em linha com a nossa política de evolução constante, **reservamo-nos o direito de modificar as características, os procedimentos ou as ações descritas neste documento sem aviso prévio**.
- É **proibido reproduzir, copiar, ceder a terceiros, modificar ou traduzir total ou parcialmente** este manual ou documento, sob qualquer forma ou meio, **sem a autorização prévia por escrito** da nossa empresa, que se reserva o direito de propriedade integral e exclusivo sobre o mesmo.

2. INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA.

2.1. UTILIZAÇÃO DESTE MANUAL.

A documentação de qualquer equipamento básico está à disposição do cliente no nosso *site* para a respetiva descarga **(www.salicru.com)**.

A operação do equipamento descrito neste documento baseia-se nos ajustes e na configuração original de fábrica. A secção 7.3 mostra a árvore de ecrãs, as variáveis e a configuração original. Considere que a modificação dalgum deles pode implicar alterações de comportamento do equipamento.

- Para os equipamentos «alimentados por tomada de corrente», este constitui o portal previsto para obter o manual de utilizador e as **«Instruções de segurança»** EK266*08.
- Nos equipamentos «com ligação permanente», ligação com terminais, pode ser entregue um CD-ROM ou um *pen drive* com toda a informação necessária para a ligação e colocação em funcionamento, incluindo as **«Instruções de segurança»** EK266*08.

Antes de realizar qualquer ação no equipamento relativa à instalação ou colocação em funcionamento, mudança de localização, configuração ou manipulação de qualquer tipo, deve lê-las atentamente.
O objetivo deste manual do utilizador é proporcionar informação relativa à segurança e explicações sobre os procedimentos para a instalação e a operação do equipamento. Leia as instruções atentamente e siga os passos indicados pela ordem definida.

O **cumprimento das "Instruções de Segurança" é obrigatório, sendo o utilizador legalmente responsável** pela sua observância e aplicação.

Os equipamentos são entregues devidamente rotulados para uma correta identificação de cada uma das peças, o que, juntamente com as instruções descritas neste manual do utilizador, permite realizar quaisquer operações de instalação e colocação em funcionamento de forma simples, organizada e clara.
Por fim, quando o equipamento estiver instalado e a funcionar, deve guardar a documentação descarregada do *site*, CD-ROM ou *Pen Drive* num local seguro e acessível para consultas futuras ou eventuais dúvidas.
Os seguintes termos são utilizados indistintamente no documento para referir:

- **«SLC TWIN PRO2, TWIN PRO2, TWIN, PRO2, equipamento, unidade ou UPS»**.- Sistema de Alimentação Ininterrupta. Dependendo do contexto da frase, pode referir-se indistintamente ao próprio UPS ou ao conjunto dele com as baterias, independentemente de tudo estar montado no mesmo armário ou não.
- **«baterias ou acumuladores»**.- Grupo ou conjunto de elementos que armazenam o fluxo de eletrões por meios eletroquímicos.
- **«S.S.T.»**.- Serviço e Suporte Técnico.
- **«cliente, instalador, operador ou utilizador»**.- É utilizado indistintamente e por extensão para referir o instalador e/ou o operador que realizará as ações correspondentes, podendo recair sobre a mesma pessoa a responsabilidade de realizar as ações ao atuar em nome ou representação do mesmo.

2.1.1. Convenções e símbolos usados.

Alguns símbolos podem ser utilizados e aparecer sobre o equipamento, as baterias e/ou no manual de utilizador.
Para mais informação, consulte o ponto 1.1.1 do documento EK266*08 relativo às **«Instruções de segurança»**.

3. GARANTIA DA QUALIDADE E LEGISLAÇÃO.

3.1. DECLARAÇÃO DA DIREÇÃO.

O nosso objetivo é a satisfação do cliente e, portanto, a Direção decidiu definir uma Política de Qualidade e Ambiente através da implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade e Ambiente que permita cumprir os requisitos exigidos pelas normas **ISO 9001** e **ISO 14001** e pelos nossos Clientes e Terceiros.
Do mesmo modo, a Direção da empresa assume o compromisso do desenvolvimento e da melhoria do Sistema de Gestão da Qualidade e Ambiente, através de:

- A comunicação a toda a empresa da importância de satisfazer tanto os requisitos do cliente, como os legais e regulamentares.
- A divulgação da Política de Qualidade e Ambiente e a definição dos objetivos de Qualidade e Ambiente.
- A realização de revisões pela Direção.
- A disponibilização dos recursos necessários.

3.2. LEGISLAÇÃO.

Este produto foi concebido, fabricado e comercializado de acordo com a norma **EN ISO 9001** de Gestão da Qualidade. A marcação CE indica a conformidade com as Diretivas da UE através da aplicação das normas seguintes:

- **2014/35/EU**. - Segurança de baixa tensão.
- **2014/30/EU**. - Compatibilidade eletromagnética [CEM].
- **2011/65/EU**. - Restrição de substâncias perigosas em aparelhos elétricos e eletrónicos [RoHS].

De acordo com as especificações das normas harmonizadas. Normas de referência:

- **EN-IEC 62040-1**. Sistemas de alimentação ininterrupta [UPS]. Parte 1-1: Requisitos gerais e de segurança para UPS utilizados em áreas com acesso a utilizadores.
- **EN-IEC 62040-2**. Sistemas de alimentação ininterrupta [UPS]. Parte 2: Requisitos CEM.

O fabricante não se responsabiliza em caso de modificação ou intervenção no equipamento pelo utilizador.

ADVERTÊNCIA:
SLC TWIN PRO2 0,7 kVA ... 3 kVA. Este é um UPS de categoria C2.
Num ambiente residencial, este produto pode causar interferências de rádio, em cujo caso o utilizador deve tomar as medidas adicionais.
Não é adequado utilizar este equipamento em aplicações de suporte de vida, onde razoavelmente uma anomalia pode deixar fora de serviço o equipamento vital ou afetar significativamente a sua segurança ou eficácia. De igual modo, não é recomendável em aplicações médicas, transporte comercial, instalações nucleares, bem como noutras aplicações ou cargas, em que uma anomalia do produto pode causar danos pessoais ou materiais.

A declaração de conformidade CE do produto encontra-se à disposição do cliente por meio de pedido expresso prévio aos nossos escritórios centrais.

3.3. AMBIENTE.

Este produto foi concebido para respeitar o Ambiente e fabricado em conformidade com a norma **ISO 14001**.

Reciclagem do equipamento no final da sua vida útil:

A empresa compromete-se a utilizar os serviços de empresas autorizadas e em conformidade com a regulamentação para que tratem a totalidade dos produtos recuperados no final da sua vida útil (contacte o distribuidor).

Embalagem:

A reciclagem da embalagem deve cumprir os requisitos legais em vigor, de acordo com a legislação específica do país de instalação do equipamento.

Baterias:

As baterias representam um grave perigo para a saúde e para o ambiente. A sua eliminação deve ser realizada de acordo com a legislação em vigor.

4. APRESENTAÇÃO.

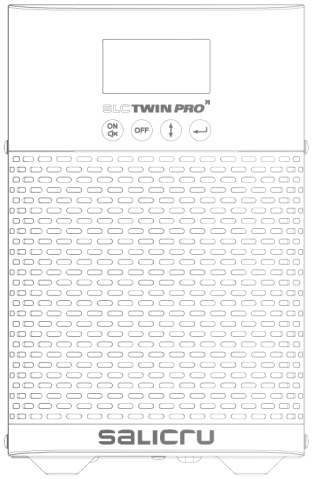
4.1. VISTAS.

4.1.1. Vistas do equipamento.

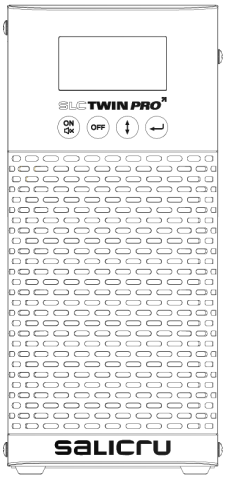
As Fig. 1 a 10 mostram as ilustrações dos equipamentos, segundo o formato da caixa em relação à potência do modelo. Contudo e como o produto evolui constantemente, podem surgir discrepâncias ou pequenas contradições. Perante qualquer dúvida, prevalecerá sempre a rotulagem do próprio equipamento.

Na placa de características do equipamento podemos comprovar todos os valores relativos às principais propriedades ou características. Na instalação aja em conformidade com estes valores.

4.1.2. Vistas frontais UPS.

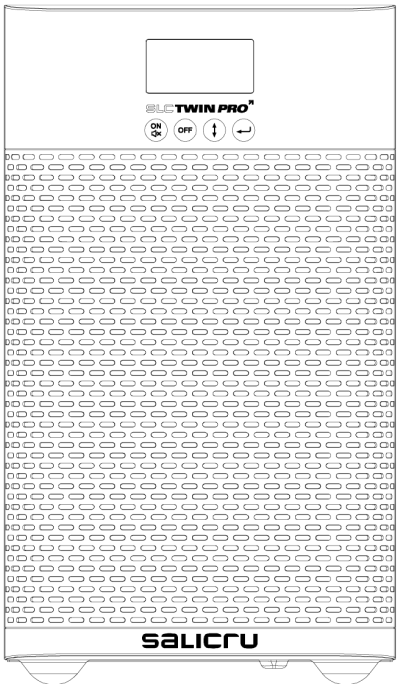


Modelos de 0,7 kVA a 1 kVA -*standard*-

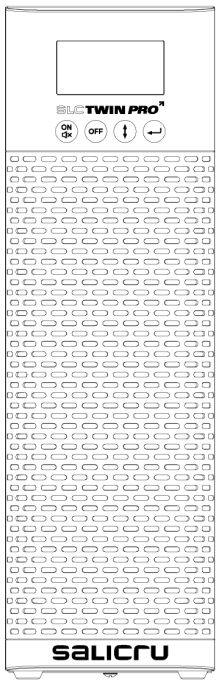


Modelos de 0,7 a 1 kVA -B1-

Fig. 1. ***Vistas frontais, modelos de 0,7 kVA a 1 kVA.***



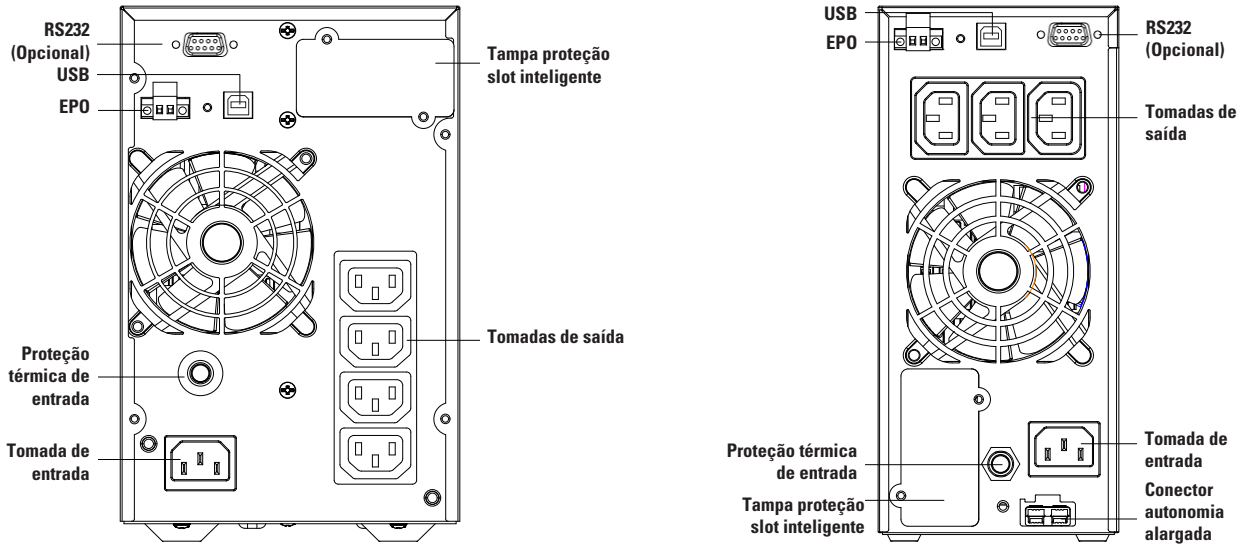
Modelos de 1,5 kVA a 3 kVA -*standard*-



Modelos de 1,5 kVA a 3 kVA -B1-

Fig. 2. ***Vistas frontais, modelos de 1,5 kVA a 3 kVA.***

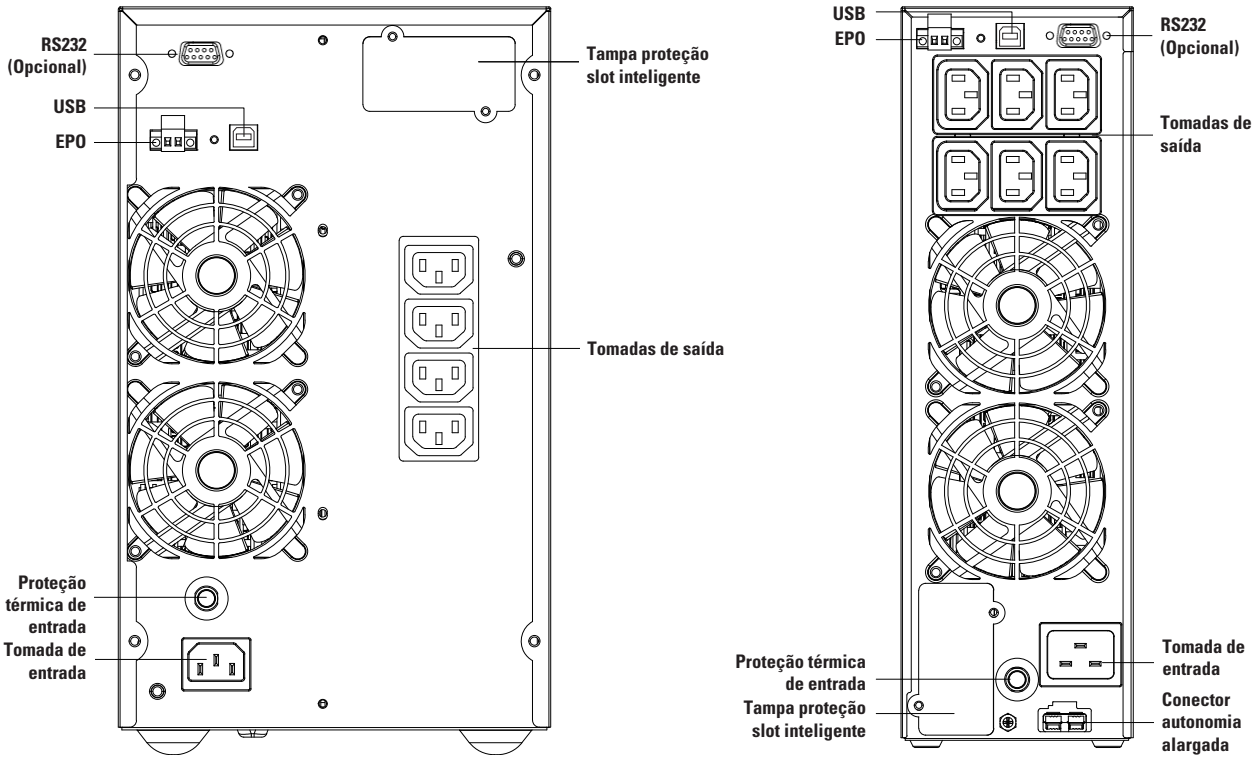
4.1.3. Vistas posteriores UPS, IEC.



Modelos de 0,7 kVA a 1 kVA -*standard*-

Modelos de 0,7 kVA a 1 kVA - B1-

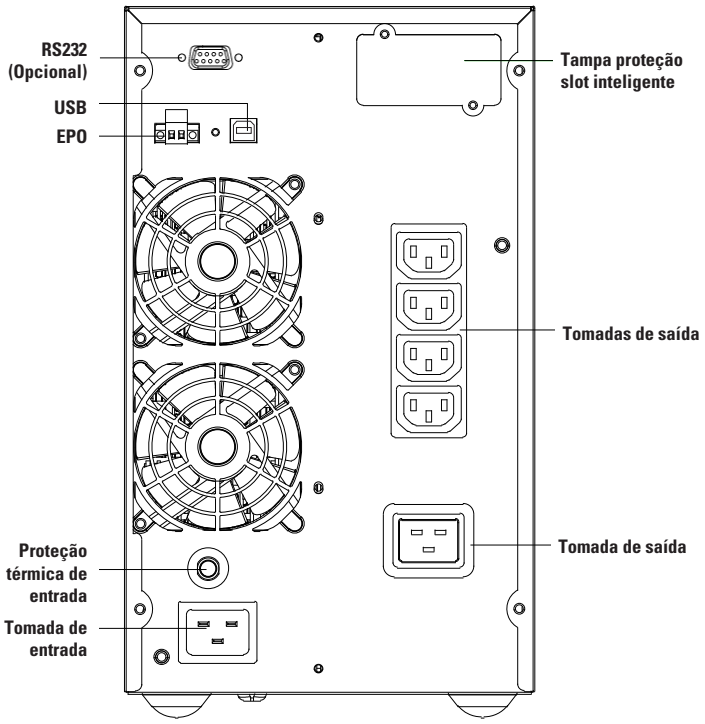
Fig. 3. Vistas posteriores, modelos de 0,7 kVA a 1 kVA com conectores de saída IEC.



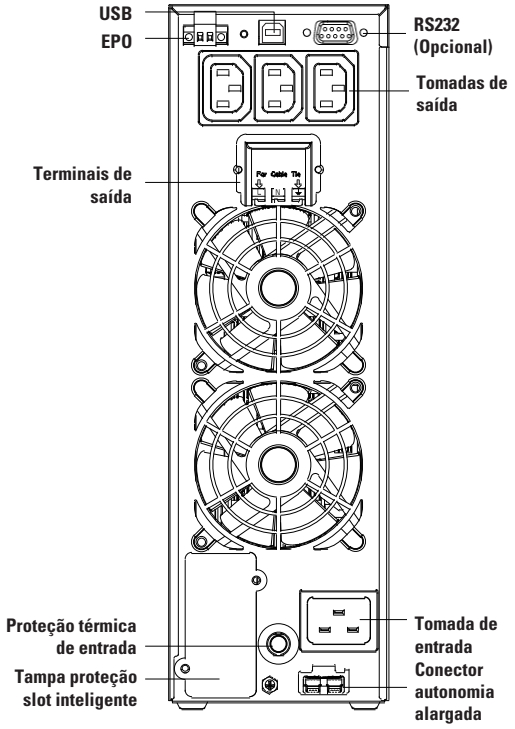
Modelos de 1,5 kVA a 2 kVA -*standard*-

Modelos de 1,5 kVA a 2 kVA -B1-

Fig. 4. Vistas posteriores, modelos de 1,5 kVA a 2 kVA com conectores de saída IEC.



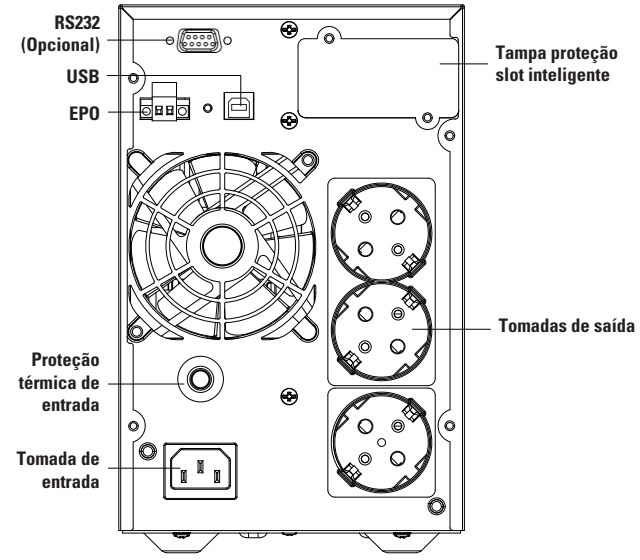
Modelo de 3 kVA -*standard*-



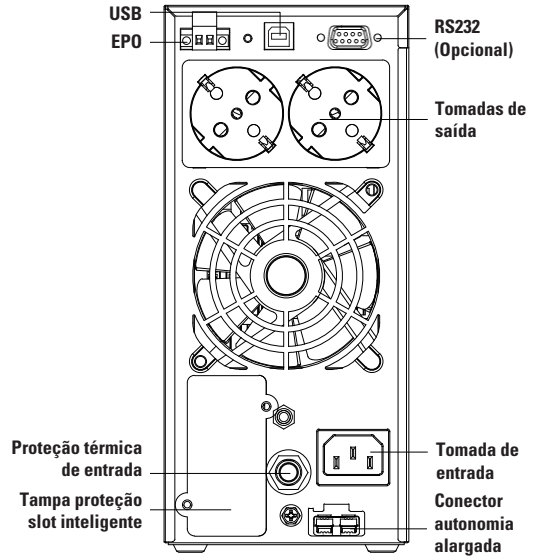
Modelo de 3 kVA -B1-

Fig. 5. Vistas posteriores, modelo de 3 kVA com conectores de saída IEC.

4.1.4. Vistas posteriores UPS, *schuko*.

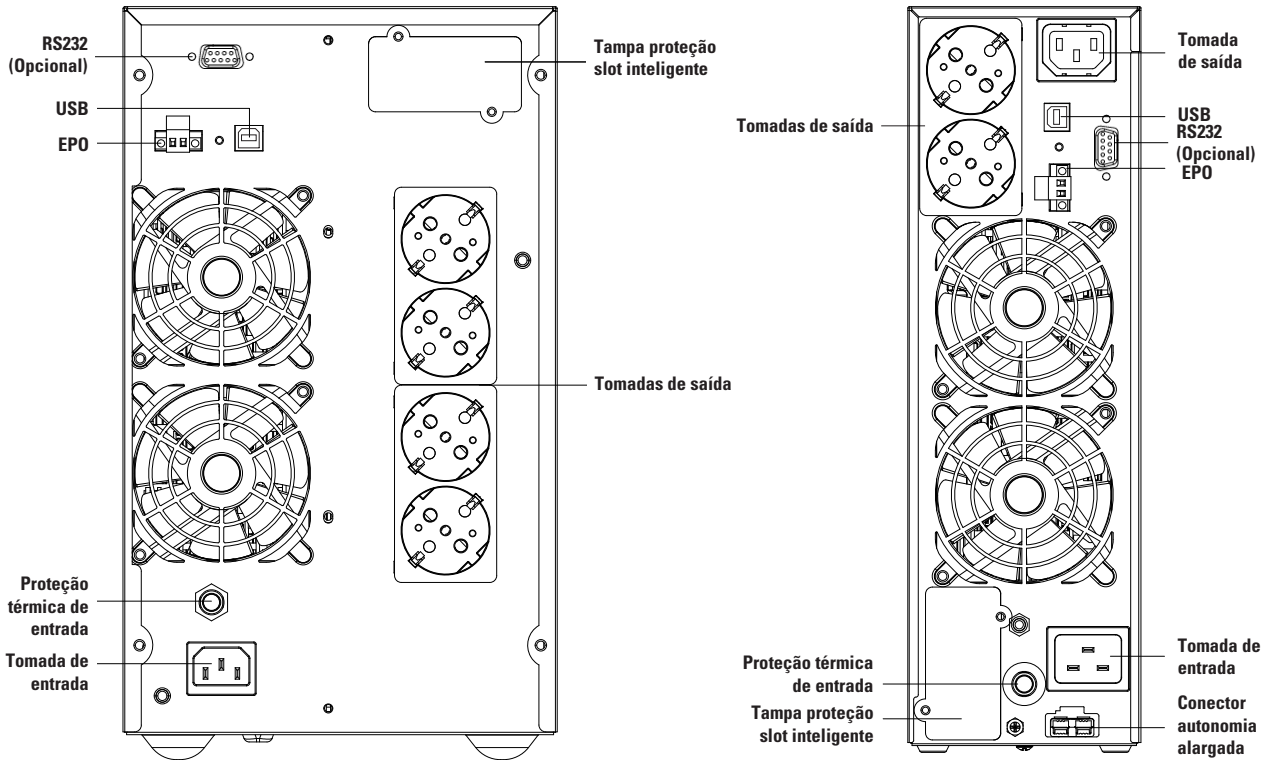


Modelo de 0,7 kVA a 1 kVA -*standard*-



Modelo de 0,7 kVA a 1 kVA -B1-

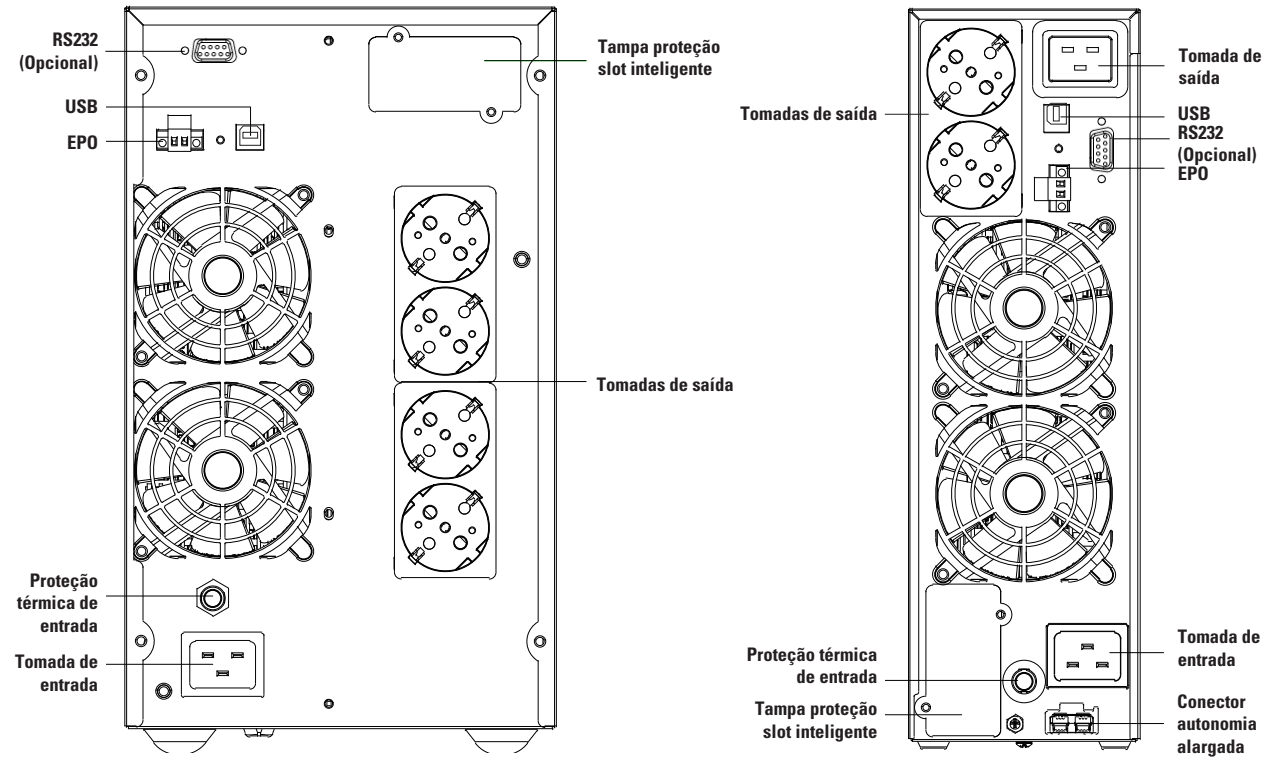
Fig. 6. Vistas posteriores, modelos de 0,7 kVA a 1 kVA com tomadas de saída schuko.



Modelos de 1,5 kVA a 2 kVA -*standard*-

Modelos de 1,5 kVA a 2 kVA -B1-

Fig. 7. Vistas posteriores, modelos de 1,5 kVA a 2 kVA com tomadas de saída schuko.

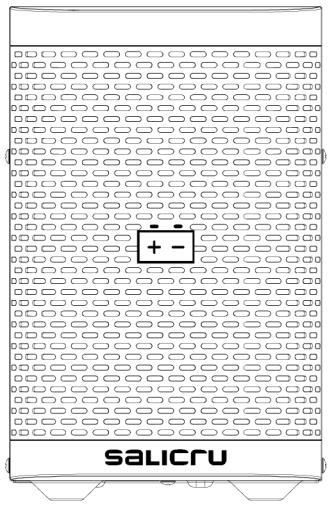


Modelo de 3 kVA -*standard*-

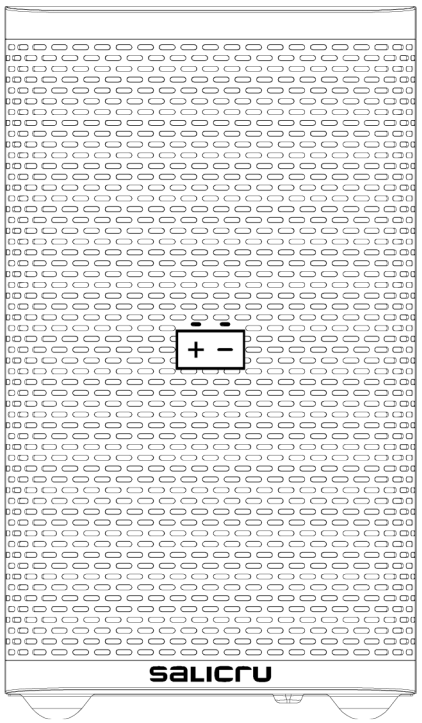
Modelo de 3 kVA -B1-

Fig. 8. Vistas posteriores, modelos de 3 kVA com tomadas de saída schuko.

4.1.5. Vista frontal módulo de baterias.



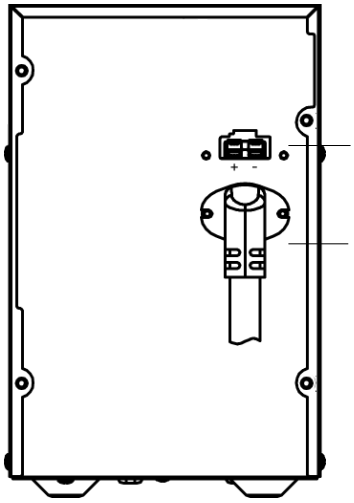
Modelo de baterias 0,7 kVA a 1 kVA



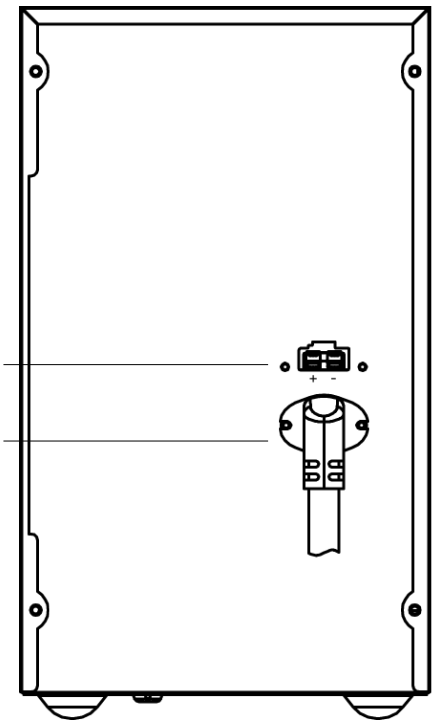
Modelo de baterias 1,5 kVA a 3 kVA

Fig. 9. Vista frontal módulo de baterias.

4.1.6. Vista posterior módulo de baterias



Modelo de baterias 0,7 kVA a 1 kVA



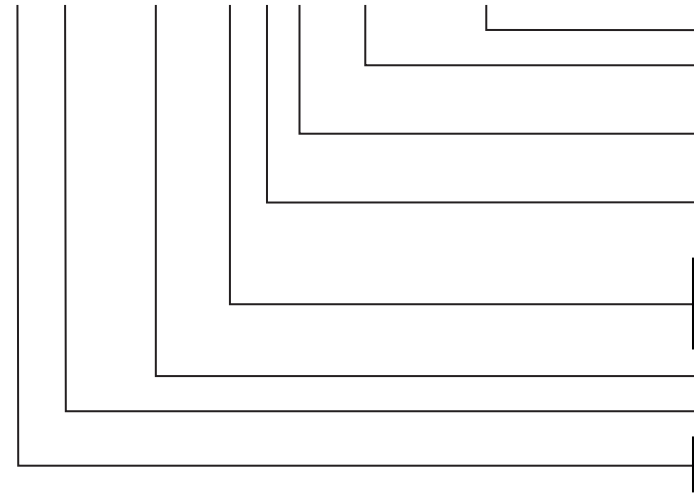
Modelo de baterias 1,5 kVA a 3 kVA

Fig. 10. Vista posterior do módulo de baterias com extensão de autonomia.

4.2. DEFINIÇÃO DO PRODUTO.

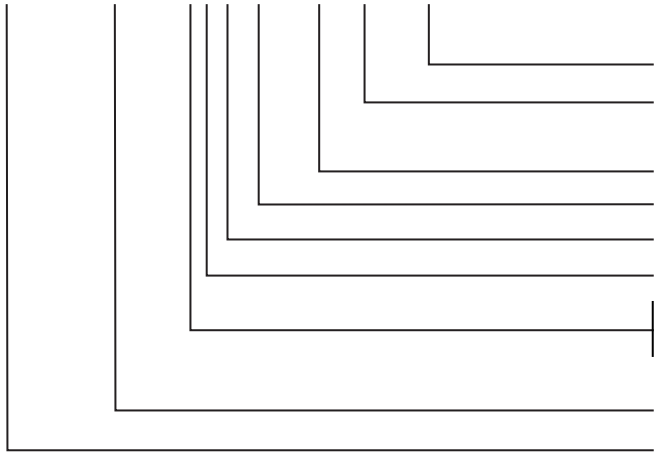
4.2.1. Nomenclatura.

SLC-2000-TWIN PRO2 IEC B1 CO 0/**AB147 "EE29503"



EE*	Equipamento especial EE.
0/**AB147	Equipamento sem baterias, mas com os acessórios necessários para instalar as baterias.
CO	Serigrafia de "Made in Spain" no equipamento e na embalagem por questões aduaneiras.
B1	Baterias externas ao UPS. O UPS tem um carregador adicional.
	Tomadas de saída *schuko* e cabo de alimentação *schuko*.
IEC	Tomadas de saída IEC e cabo de alimentação *schuko*.
UK	Tomadas de saída IEC e cabo de alimentação UK
TWIN PRO22	Série do equipamento.
2000	Potência em VA.
SLC	Siglas abreviatura marca [para UPS].
CF	Conversor de frequência [equipamentos sem baterias].

MOD BAT TWIN PRO2 2x3AB147 3x40A CO EE521925



EE*	Módulo de baterias especial EE.
CO	Serigrafia de "Made in Spain" no equipamento e na embalagem por questões aduaneiras.
40A	Calibre da proteção.
147	Últimos três dígitos do código da bateria.
AB	Letras da família da bateria do código da Salicru.
3	Quantidade de baterias de uma derivação.
2x	Quantidade de derivações de baterias em paralelo.
0/	Módulo de baterias sem baterias, mas com armário e os acessórios necessários para a instalação.
TWIN PRO22	Série do módulo de baterias.
MOD BAT	Módulo de baterias.

Nota relativa às baterias:

As siglas B0 e B1 indicadas na nomenclatura estão relacionadas com as baterias:

(B0) O equipamento é fornecido sem baterias e sem os acessórios (parafusos e cabos elétricos).
As baterias do cliente serão instalados fora da caixa ou armário do próprio UPS.
Por encomenda, é possível fornecer os acessórios (parafusos e cabos elétricos) necessários para instalar e ligar as baterias externas.

(B1) Equipamento com carregador de baterias adicional. O equipamento é fornecido sem baterias e sem os acessórios (parafusos e cabos elétricos) correspondentes às baterias especificadas no modelo.
Por encomenda, é possível fornecer os acessórios (parafusos e cabos elétricos) necessários para instalar e ligar as baterias.

Para equipamentos encomendados sem baterias, a respetiva aquisição, instalação e ligação serão por conta do cliente e **sempre sob a sua responsabilidade**.
Os dados relativos às baterias em termos de número, capacidade e tensão são indicados na etiqueta de baterias afixada ao lado da placa de características do equipamento. **Respeite rigorosamente** estes dados e a polaridade de ligação das baterias.

4.3. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO.

Este manual descreve a instalação e o funcionamento dos Sistemas de Alimentação Ininterrupta [UPS] da série SLC TWIN PRO2 como equipamentos que podem funcionar como independentes de forma unitária. Os UPS da série SLC TWIN PRO2 asseguram uma proteção ótima a qualquer carga crítica, mantendo a tensão de alimentação das cargas entre os parâmetros especificados sem interrupção durante a avaria, a deterioração ou as flutuações da rede comercial elétrica e com uma ampla seleção de modelos disponíveis (de 0,7 kVA a 3 kVA), o que permite adaptar o modelo às necessidades do utilizador final.
Com a tecnologia utilizada, a PWM (modulação por largura de pulso) e a conversão dupla, os UPS da série SLC TWIN PRO2 são compactos, frios, silenciosos e com elevado rendimento.
O princípio de conversão dupla elimina todas as perturbações de energia de rede. Um retificador converte a corrente alternada CA da rede de entrada em corrente contínua CC, o que mantém o nível de

carga ótimo das baterias e alimenta o inversor que, por sua vez, gera uma tensão alternada CA sinusoidal apta para alimentar as cargas de forma constante. Em caso de anomalia da alimentação de entrada do UPS, as baterias fornecem uma energia limpa ao inversor.
O desenho e a construção do UPS série SLC TWIN PRO2 foram realizados seguindo as normas internacionais.
Deste modo, esta série foi preparada para maximizar a disponibilidade das cargas críticas e assegurar que o seu negócio está protegido contra as variações de tensão, frequência, ruídos elétricos, cortes e microcortes existentes nas linhas de distribuição elétrica. Este é o objetivo primordial dos UPS da série SLC TWIN PRO2.
Este manual é aplicável aos modelos normalizados e indicados na Tab. 1.

Modelo	Potência (VA)	Tipo
SLC-700-TWIN PRO2	700	*Standard*
SLC-1000-TWIN PRO2	1000	
SLC-1500-TWIN PRO2	1500	
SLC-2000-TWIN PRO2	2000	
SLC-3000-TWIN PRO2	3000	
SLC-700-TWIN PRO2 B0	700	Sem baterias
SLC-1000-TWIN PRO2 B0	1000	
SLC-1500-TWIN PRO2 B0	1500	
SLC-2000-TWIN PRO2 B0	2000	
SLC-3000-TWIN PRO2 B0	3000	
SLC-700-TWIN PRO2 B1	700	*Standard* com autonomia alargada
SLC-1000-TWIN PRO2 B1	1000	
SLC-1500-TWIN PRO2 B1	1500	
SLC-2000-TWIN PRO2 B1	2000	
SLC-3000-TWIN PRO2 B1	3000	

Tab. 1. Modelos básicos normalizados.

4.3.1. Características destacáveis.

- Verdadeiro *On-line* com tecnologia de conversão dupla e frequência de saída independente da rede.
- Fator de potência de saída de 0,9 e forma de onda sinusoidal pura, adequada a quase todas as cargas.
- Fator de potência de entrada > 0,99.
- Grande adaptabilidade às piores condições da rede de entrada. Intervalos da tensão de entrada, intervalo de frequência e forma de onda amplos, o que evita uma dependência excessiva da energia limitada da bateria.
- Disponibilidade de carregadores de baterias até 6 A para diminuir o tempo de recarga da bateria.
- Modo selecionável de alto rendimento > 0,97 [ECO-MODE]. Poupança de energia, que reverte economicamente para o utilizador.
- Possibilidade de colocação em funcionamento do equipamento sem rede de alimentação ou bateria descarregada. Tem em atenção este último aspeto, visto que a autonomia diminui quanto mais descarregadas estiverem.
- A tecnologia da gestão inteligente da bateria assume uma elevada utilidade para prolongar a vida dos acumuladores e otimizar o tempo de recarga.
- Opções *standard* de comunicação mediante porta série USB.
- Controlo da paragem de emergência a distância [EPO].
- Sinal de controlo da paragem de emergência a distância [EPO].
- *Interface* entre utilizador e equipamento fácil de usar através do painel de controlo com ecrã LCD.
- Disponíveis cartões opcionais de conectabilidade para melhorar as capacidades de comunicação.

4.4. OPCIONAIS.

Segundo a configuração escolhida, o equipamento pode incluir uma das seguintes opções:

4.4.1. Transformador separador.

O transformador separador proporciona uma separação galvânica que permite isolar totalmente a saída da entrada.
A colocação de um painel eletrostático entre os enrolamentos primário e secundário do transformador proporciona um elevado nível de atenuação dos ruídos elétricos.
O transformador separador pode ser instalado na entrada ou saída do UPS série SLC TWIN PRO2 e estará sempre instalado numa envolvente externa ao equipamento.

4.4.2. Bypass manual de manutenção exterior.

A finalidade deste opcional é isolar eletricamente o equipamento da rede e das cargas críticas sem cortar a alimentação a estas últimas. Desta forma, podemos realizar operações de manutenção ou reparação do equipamento sem interrupções no fornecimento de energia do sistema protegido, ao mesmo tempo que evitamos riscos desnecessários ao pessoal técnico, visto que permite a total desconexão do UPS da instalação.

4.4.3. Integração em redes informáticas através do adaptador SNMP.

Os grandes sistemas informáticos baseados em LAN e WAN que integram servidores em diferentes sistemas operativos devem incluir a facilidade de controlo e administração à disposição do gestor do sistema. Esta facilidade é obtida através do adaptador SNMP, admitido universalmente pelos principais fabricantes de *software* e *hardware*.
O opcional SNMP disponível para a série SLC TWIN PRO2 é um cartão para inserir na ranhura ou «slot» que o UPS dispõe na parte posterior.
A conexão do UPS ao SNMP é interna, enquanto a do SNMP à rede informática se realiza através de um conector RJ45 10 base.

4.4.4. Protocolo MODBUS.

Os grandes sistemas informáticos baseados em LAN e WAN, muitas vezes requerem que a comunicação com qualquer elemento integrado na rede informática seja realizada através de um protocolo industrial *standard*.
Um dos protocolos *standard* industriais mais utilizados no mercado é o protocolo MODBUS. A série SLC TWIN PRO2 também se encontra preparada para ser integrada nestes ambientes através do adaptador SNMP externo com protocolo MODBUS.

5. INSTALAÇÃO.

- Leia e cumpra a Informação de Segurança, descrita no capítulo 2 deste documento. O incumprimento de algumas das indicações descritas pode causar um acidente grave ou muito grave nas pessoas em contacto direto ou nas imediações, bem como avarias no equipamento e/ou nas cargas ligadas ao mesmo.
- Todas as ligações do equipamento, incluindo as de controlo (*interface*, comando à distância), serão realizadas com todos os interruptores em *stand-by* e sem rede (seccionador da linha de alimentação do UPS em Off).
- Nunca esquecer que o UPS é um gerador de energia elétrica, pelo que o utilizador deve tomar as precauções necessárias para evitar o contacto direto ou indireto.
- O circuito de baterias não está isolado da tensão de entrada. Podem ocorrer tensões perigosas entre os terminais do grupo de baterias e o contactor de terra. Certifique-se de que não há tensão de entrada antes de intervir nas mesmas.
- Todos os contactos ou terminais específicos de tomada de terra (⏚) das fichas, tomadas de corrente e/ou conectores, de entrada ou saída do equipamento estão unidos eletricamente, com o cabo de proteção a prolongar-se até às cargas ao serem conectadas ao UPS.
- Ao tratar-se de um equipamento com proteção contra choques elétricos de classe I, é imprescindível instalar condutor de terra de proteção (conectar terra ⏚).
  É obrigatório que o bloco de alimentação que fornecerá energia ao equipamento disponha do correspondente cabo de proteção de terra (⏚) devidamente conectado.

5.1. RECEÇÃO DO EQUIPAMENTO.

- Qualquer manipulação do equipamento deve ser feita considerando os pesos indicados nas características técnicas segundo o modelo e indicadas no capítulo «9. Anexos». Preste atenção ao ponto 1.2.1. das **«Instruções de segurança»** EK266*08 em tudo o relativo à manutenção, deslocação e instalação da unidade.

5.1.1. Inspeção.

- Ao receber o equipamento, verifique se não sofreu nenhum dano durante o transporte (impacto, queda, etc.) e que as características do equipamento correspondem às indicadas na encomenda, sendo assim recomendável desembalar o UPS para realizar uma primeira inspeção ocular.
- Se observar danos, realize as oportunas reclamações ao fornecedor ou, na sua ausência, à nossa empresa.
  Nunca deve colocar um equipamento em funcionamento se detetar danos exteriores.
- Verifique também que os dados da placa de características afixada na embalagem e no equipamento correspondem às especificadas na encomenda, pelo que será necessário desembalá-lo (consulte a secção 5.1.2). Caso contrário, processe a não conformidade o mais rápido possível, indicando o n.º de fabrico do equipamento e as referências do documento de entrega.

5.1.2. Desembalagem.

- A embalagem do equipamento é formada pelo invólucro de cartão, pelas cantoneiras de poliestireno expandido [EPS] ou espuma de polietileno [EPE], pela camada e pela cinta de polietileno. Todos estes materiais são recicláveis, pelo que deve eliminá-los de acordo com a legislação em vigor. Recomendamos que guarde a embalagem para uma eventual utilização futura.
- Proceda da seguinte forma:
  - ❒ Corte as cintas do invólucro de cartão nos modelos cintados.
  - ❒ Retire os acessórios (cabos, documentação, etc.)
  - ❒ Retire o equipamento ou módulo de baterias do interior da embalagem, considerando a ajuda de uma segunda pessoa, conforme o peso do modelo.
  - ❒ Retire as cantoneiras de proteção da embalagem e o saco de plástico.
    Não deixe o saco de plástico ao alcance das crianças, pelos riscos implícitos envolvidos.
  - ❒ Inspecione o equipamento antes de prosseguir e, se confirmar danos, contacte o fornecedor ou na sua ausência a nossa empresa.

5.1.3. Verificação do conteúdo.

- Verifique o conteúdo da embalagem. Dependendo daquilo que estiver a inspecionar, um equipamento ou um módulo de baterias, o conteúdo será diferente.
  - ❒ Equipamento:
    - O próprio equipamento.
    - Guia rápido impresso.
    - Informação para registar a garantia.
    - 1 cabo de comunicação USB.
    - 1 cabo de ligação para a entrada: ficha e conector IEC.
    - 2 cabos de saída (apenas em modelos com conectores IEC).
  - ❒ Módulo de baterias:
    - O próprio módulo.
    - Informação para registar a garantia.
    - 1 cabo para a ligação entre o equipamento e o módulo de baterias ou entre módulos.
- Após a receção, é conveniente embalar de novo o UPS até à colocação em funcionamento para assim o proteger contra eventuais impactos mecânicos, pó, sujidade, etc.

5.1.4. Armazenagem.

- O equipamento deve ser armazenado num local seco, ventilado e protegido da chuva, projeções de água, pó ou agentes químicos. É aconselhável manter o equipamento e a unidade ou unidades de baterias, se aplicável, na/s sua/s embalagem/ns original/ais, visto que foi/foram especificamente desenhado/s para assegurar ao máximo a proteção durante o transporte e a armazenagem.
- Nos equipamentos com baterias de Pb-Ca, deve respeitar os períodos de carga indicados na tabela 2 do documento EK266*08 em relação à temperatura a que estão expostos. Caso contrário, a garantia pode ser anulada.
- Decorrido este período, ligue o equipamento à rede elétrica, juntamente com a unidade de baterias, se for aplicável, e coloque-o em funcionamento de acordo com as instruções descritas neste manual e carregue durante 12 horas.
- Posteriormente pare o equipamento, desligue e guarde o UPS e as baterias nas embalagens originais, anotando a nova data de carregamento das baterias na respetiva etiqueta.
- Não armazene os aparelhos em locais onde a temperatura ambiente supere 50 ºC ou seja inferior a –15 ºC, visto que pode causar a degradação das características elétricas das baterias.

5.1.5. Movimentação para o lugar de instalação.

- Embora o peso dos equipamentos não seja excessivo, é recomendável movimentar o UPS com um empilhador, porta-paletes ou meio de transporte mais adequado, avaliando a distância até ao ponto de instalação.
  Se a distância for considerável, é recomendável movimentar o equipamento embalado até ao lugar de instalação e desembalá-lo posteriormente.

5.1.6. Considerações preliminares antes das ligações.

- Comprove que os dados da placa de características são os exigidos para a instalação.
- Uma ligação ou manobra incorreta pode provocar avarias no UPS e/ou nas cargas conectadas. Leia atentamente as instruções deste manual e siga os passos indicados pela ordem definida.
- Todos os equipamentos dispõem de cabo com ficha para ligar à rede de alimentação.
  Do mesmo modo, são fornecidas «N» tomadas de saída *schuko* ou conectores IEC segundo modelo, para ligar às cargas [saídas].
  Para as restantes ligações, é utilizado um conector para ligar as baterias [versão B1] e os conectores para as comunicações.
- A secção dos cabos da linha de entrada e saída é determinada com base nas correntes da placa de características do equipamento, respeitando o Regulamento Eletrotécnico de Baixa Tensão Local e/ou Nacional.
- As proteções do quadro de distribuição terão as seguintes características:
  - ❒ Para a linha de entrada, interruptor diferencial tipo B e disjuntor magnetotérmico curva C.
  - ❒ Para a saída (alimentação das cargas), disjuntor magnetotérmico curva C.

  Quanto ao calibre, no mínimo corresponderá às intensidades indicadas na placa de características de cada UPS.
- Na placa de características do equipamento unicamente estão impressas as correntes nominais, conforme indica a norma de segurança EN-IEC 62040-1. Para o cálculo da corrente de entrada, foi considerado o fator de potência e o próprio rendimento do equipamento.
  As condições de sobrecarga são consideradas um modo de trabalho não permanente e excecional.
- Se adicionar elementos periféricos de entrada ou saída, como transformadores ou autotransformadores ao UPS, deve considerar as correntes indicadas nas próprias placas de características destes elementos para utilizar as secções adequadas, respeitando o Regulamento Eletrotécnico de Baixa Tensão Local e/ou Nacional.
- Se um equipamento incluir um transformador separador de isolamento galvânico de série como opcional ou então se este for instalado por conta própria na entrada do UPS, na saída ou em ambas, deve colocar proteções contra o contacto indireto (interruptor diferencial) na saída de cada transformador, pois, pelas suas próprias características de isolamento, impedirá a ativação das proteções colocadas no primário do separador em caso de choque elétrico no secundário (saída do transformador separador).
- Recordamos que todos os transformadores separadores instalados ou fornecidos de fábrica têm o neutro de saída ligado a terra através de uma união entre o terminal neutro e terra. Se precisar de isolar o neutro de saída, deve retirar esta união, tomando as precauções indicadas nos respetivos regulamentos de baixa tensão local e/ou nacional.
- Todos os UPS *standard* integram as baterias na mesma caixa que o equipamento, exceto os B0 e B1. Nos primeiros, a proteção das baterias é realizada mediante fusíveis internos e não acessíveis ao utilizador.
  Da mesma forma, os módulos de baterias também dispõem de proteções internas como fusíveis e, como no caso do próprio equipamento, que tampouco são acessíveis ao utilizador.
- IMPORTANTE PARA A SEGURANÇA: Se instalar baterias por conta própria, deve instalar no grupo de acumuladores uma proteção bipolar de características indicadas na Tab. 2.

5.2. LIGAÇÕES.

- As secções dos cabos utilizados na alimentação do equipamento e das cargas a alimentar devem estar em conformidade com a corrente nominal indicada na placa de características do equipamento e respeitar o Regulamento Eletrotécnico de Baixa Tensão e a legislação correspondente ao país.
- A instalação deve estar equipada com proteções de entrada adequadas para a intensidade do equipamento e indicada na placa de características (interruptores diferenciais do tipo B e disjuntores magnetotérmicos curva C ou outra equivalente).
  As condições de sobrecarga são consideradas um modo de trabalho não permanente e excecional e estas correntes não devem ser tidas em conta na aplicação das proteções.
- Para inserir cartões opcionais, é necessário retirar os parafusos de fixação da tampa do *slot* inteligente e da própria tampa.

5.2.1. Ligação da entrada.

- Segure no cabo de entrada com ficha e conector IEC.
- Insira o conector IEC na tomada de entrada do UPS.
- Insira a ficha num bloco de corrente de entrada CA.

5.2.2. Ligação da saída.

- Todos os equipamentos dispõem de «N» tomadas de saída ou conectores IEC, segundo o modelo.
- Conecte as cargas às tomadas ou conectores IEC.
- Os modelos de 3 kVA B1 com conectores IEC de saída dispõem adicionalmente de terminais de saída. Para aceder aos mesmos, deve retirar a correspondente tampa de proteção dos terminais, que será colocada novamente ao finalizar as tarefas de ligação. Conecte as cargas aos terminais de saída **respeitando a ordem da fase, o neutro e o cabo de terra** indicado na rotulagem do equipamento; caso contrário podem ocorrer avarias e/ou anomalias no UPS e/ou na carga ou cargas conectadas.
  O somatório das cargas conectadas às diferentes tomadas, conectores IEC e/ou bornes não excederá em caso algum a potência nominal do equipamento.
- Se, além das cargas mais sensíveis, for necessário conectar cargas indutivas de grande consumo como, por exemplo, impressoras *laser* ou monitores CRT, tenha em conta os picos de arranque destes periféricos para evitar que o equipamento bloqueie na pior das condições.
  Não aconselhamos conectar cargas deste tipo, pela quantidade de recursos energéticos que absorvem do UPS.

5.2.3. Conexão com as baterias externas (ampliação de autonomia) -B1- ou modelos sem baterias -B0-.

- **Não respeitar as indicações desta secção e das instruções de segurança EK266*08 envolve um elevado risco de descarga elétrica e até de morte.**
- Todos os UPS *standard* incorporam as baterias na mesma caixa que o equipamento, exceto os modelos B0 e B1. A proteção das baterias é realizada mediante fusíveis internos e não acessíveis ao utilizador.
  Os módulos de acumuladores também dispõem de proteções de baterias internas mediante fusíveis e não acessíveis para o utilizador.
- **REGULAÇÕES NECESSÁRIAS AO ADICIONAR MÓDULOS DE BATERIAS AOS DE SÉRIE NOS MODELOS B1.**
  Os modelos B0 e B1 estão configurados por defeito e de origem para a sua ligação a um único módulo de baterias.
  Tanto se adicionar módulos de baterias a um equipamento já disponível como se o equipamento adquirido dispuser de mais de um módulo, é necessário modificar o parâmetro para o valor correspondente.
  A secção 7.3 deste documento indica os passos a seguir para adequar esta configuração, bem como a corrente de carga.
- IMPORTANTE PARA A SEGURANÇA: Se instalar baterias por conta própria, deve instalar no grupo de acumuladores uma proteção bipolar de características indicadas na Tab. 2.

Modelos	Baterias ($U_{elemento}$ x Nº) = $U_{nominal}$ / $U_{flutuação}$	Características proteção	
		Tensão CC (V)	Intensidade (A)
SLC-700- TWIN PRO2 B1	(12 V x 2) = 24 V / 27,3 V	125	40
SLC-1000- TWIN PRO2 B1			
SLC-1500- TWIN PRO2 B1	(12 V x 4) = 48 V / 54,6 V		40
SLC-2000- TWIN PRO2 B1			
SLC-3000- TWIN PRO2 B1	(12 V x 6) = 72 V / 81,9 V		50

Tab. 2. Características proteção entre o UPS e o módulo de baterias.

- **Antes de iniciar o processo de ligação entre o módulo ou módulos de baterias e o equipamento, comprove se o equipamento e as cargas estão na posição "Off".**
  Da mesma forma, quando o utilizador instalar as bateria por conta própria, o fusível ou seccionador de proteção deve estar desativado.
- A ligação de baterias externas com o equipamento é realizado mediante um conector polarizado nos modelos B0 e B1. Este conector não está disponível nos modelos *standard*.
- Para conectar o equipamento ao módulo de baterias, utilize o tubo fornecido e ligue-o através dos conectores entre ambas as unidades.
  Quando fornecer mais de um módulo de baterias ao mesmo equipamento, a ligação entre os módulos será realizada através do tubo fornecido com o segundo módulo de baterias.
  A Fig. 11 representa exemplificativamente a ligação de um SLC-TWIN PRO2 B1 a "N" módulos de baterias. Exceto pela própria vista posterior do modelo, é aplicável a toda a gama indicada neste manual. Conecte os módulos disponíveis segundo cada caso.
- Se, por qualquer motivo, o utilizador fabricar o tubo de ligações das baterias, deve respeitar a seguinte convenção de cores dos cabos, vermelho para positivo, negro para negativo, bem como a correlação de conexão (+ com + e – com –).

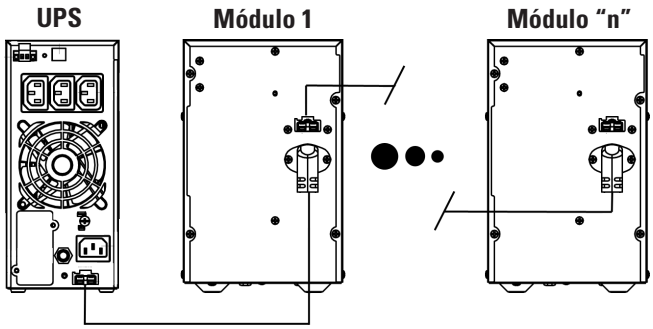


Fig. 11. Ligação entre equipamento e "n" módulo de baterias.

- Cada módulo de baterias é independente para cada equipamento. **Está terminantemente proibido ligar dois equipamentos ao mesmo módulo de baterias**.

5.2.4. Terminais para EPO (Emergency Power Output).

- Todos os UPS dispõem de dois terminais para instalar um interruptor externo, de Paragem de Emergência de Saída [EPO].
- Por defeito, o equipamento é enviado de fábrica com o tipo de circuito de EPO fechado [NC]. Isto quer dizer que o UPS realiza o corte de abastecimento elétrico de saída, paragem de emergência, ao abrir o circuito:
  - ❒ Também ao retirar o conector fêmea da base onde estiver inserido. Este conector está ligado a um cabo como derivação que fecha o circuito [Fig. A].

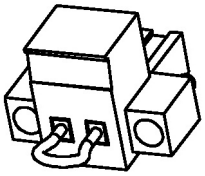


Fig. A

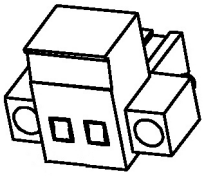


Fig. B

  - ❒ Ou ao acionar o interruptor instalado externo ao equipamento propriedade do utilizador. A ligação ao interruptor deve ser realizada no contacto normalmente fechado, pelo que abrirá o circuito ao ser acionado.
- A funcionalidade inversa de circuito aberto [NO] é modificável desde a origem em fábrica ou posteriormente pelo **S.S.T.** "in situ".
  Exceto casos pontuais, desaconselhamos este tipo de conexão atendendo à função do interruptor EPO, visto que não atuará numa condição de emergência se qualquer dos dois cabos que vão do interruptor ao UPS estiver seccionado [danificado].
  Esta anomalia seria detetada imediatamente no tipo de circuito de EPO fechado, com o inconveniente do corte inesperado na alimentação das cargas, mas contra a garantia de um funcionamento de emergência eficaz.
- Para recuperar o estado operacional normal do UPS, deve inserir o conector com a derivação no recetáculo ou desativar o interruptor EPO e posteriormente eliminar o estado do EPO no painel de controlo. O equipamento ficará operacional.

5.2.5. Porta de comunicações.

5.2.5.1. Interface USB.

- A porta USB oferece a característica "smart battery", suportada por HID (*Human Interface Device*) *Power Device Class*, sem necessidade de instalação de *software*. Os Sistemas Operativos como Windows/Linux/Mac OS incluem uma gestão e monitorização da energia dessa função. Quando conectar um computador ao UPS através da porta USB, o sistema operativo vai reconhecê-lo como uma "Bateria UPS HID" e o utilizador pode configurar a ação a realizar em caso de alarme de bateria baixa como, por exemplo, desligar o computador automaticamente. Esta característica é ideal para alimentar os sistemas NAS (*Network-Attached Storage*) com um UPS.
- A linha de comunicações [COM] constitui um circuito de segurança de muito baixa tensão. Para manter a qualidade, deve ser instalada separada de outras linhas com tensões perigosas (linhas de distribuição de energia).
- A *interface* USB é útil para o *software* de monitorização e para a atualização do *firmware*.
  A porta de comunicação USB é compatível com o protocolo USB 1.1 para o *software* de comunicação.

5.2.5.2. Slot inteligente.

- Os UPS dispõem de um único *slot* atrás da correspondente tampa indicada nas vistas do equipamento como "Slot inteligente" e que permite inserir opcionalmente qualquer dos seguintes cartões:
  - ❒ *Interface* de relés para terminais.
  - ❒ Adaptador SNMP.
- Com cada opcional é fornecida a respetiva documentação. Deve lê-la antes de iniciar a instalação.

5.2.6. Software.

- **Descarga de software gratuito - WinPower.**
  O WinPower é um *software* de monitorização do UPS que proporciona uma *interface* amigável de monitorização e controlo. Este *software* permite um *shutdown* automático para um sistema formado por vários computadores em caso de falha do abastecimento elétrico. Com este *software*, os utilizadores podem monitorizar e controlar qualquer UPS da mesma rede informática LAN, através da porta de comunicação RS232 ou USB, independentemente da distância entre si.
- **Procedimento de instalação:**
  - ❒ Ir para a página Web:
    http://support.salicru.com
  - ❒ Escolha o sistema operativo de que necessita e siga as instruções descritas na página Web para descarregar o *software*.
  - ❒ Ao descarregar todos os ficheiros necessários da Internet, introduza o seguinte número de série para instalar o *software*: 511C1-01220-0100-478DF2A.

  Quando reiniciar o computador, o *software* WinPower aparecerá como um ícone em forma de ficha de cor verde no ambiente do sistema, próximo do relógio.

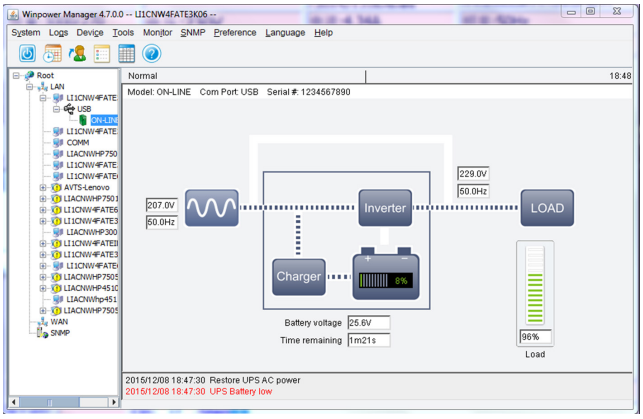


Fig. 12. Vista do ecrã principal software monitorização.

5.2.7. Considerações antes da colocação em funcionamento.

- É recomendável carregar as baterias durante no mínimo 12 h antes de utilizar o UPS pela primeira vez. Ao fornecer tensão ao equipamento, o carregador de baterias funcionará automaticamente.
- Os equipamentos [B1] com autonomia alargada integram um carregador de desempenho superior. É recomendável carregar as baterias durante no mínimo 12 h antes de utilizar o UPS pela primeira vez.
- No entanto, nos equipamentos com autonomia alargada e sem o carregador adicional, é recomendável um mínimo de 12 h por cada módulo de baterias.
- Embora o equipamento possa funcionar sem nenhum inconveniente sem carregar as baterias durante o tempo indicado, deve ser avaliado o risco de um corte prolongado durante as primeiras horas de funcionamento e o tempo de reserva ou autonomia disponível pelo UPS.
- Coloque o equipamento em funcionamento por completo e as cargas da forma indicada no capítulo 6.
  Realize isto gradualmente para evitar eventuais inconvenientes, em particular na primeira colocação em funcionamento.
- Se, além das cargas mais sensíveis, for necessário conectar cargas indutivas de grande consumo como, por exemplo, impressoras *laser* ou monitores CRT, tenha em conta os picos de arranque destes periféricos para evitar que o equipamento bloqueie na pior das condições.
  Não aconselhamos conectar cargas deste tipo, pela quantidade de recursos energéticos que absorvem do UPS.

6. FUNCIONAMENTO.

6.1. COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO E PARAGEM DO UPS.

6.1.1. Controlos preliminares.

- Certifique-se de que todas as ligações foram realizadas corretamente, respeitando a rotulagem do equipamento e as instruções do capítulo 5.
- Comprove que a tensão de alimentação é a correta.
- Comprove se o UPS se encontra em «**OFF**» [desligado].
- Certifique-se de que todas as cargas estão desligadas «OFF».
- Verifique que a proteção térmica da parte posterior do equipamento não está desligada.
- É muito importante proceder na ordem estabelecida.
- Para as vistas dos UPS, consulte Fig. 1 a 10.
- Acione a proteção do quadro de distribuição em «ON».

A operação do equipamento descrito neste documento baseia-se nos ajustes e na configuração original de fábrica. A secção 7.3 mostra a árvore de ecrãs, as variáveis e a configuração original. Considere que a modificação dalgum deles pode implicar alterações de comportamento do equipamento.

6.1.2. Colocar o UPS em funcionamento com tensão de rede.

- Ao aplicar tensão de entrada ao UPS, as tomadas, conectores e/ou terminais de saída fornecem energia através do *bypass* estático e sem que o equipamento esteja a funcionar.
- Para pôr o UPS em funcionamento, carregue na tecla «**ON**» do painel frontal durante mais de 1 s; o inversor liga-se, ao mesmo tempo que será visualizado o estado do UPS no monitor LCD do painel frontal.
- Coloque em funcionamento a carga ou cargas.

6.1.3. Colocar o UPS em funcionamento sem tensão de rede (modo Bateria)

- Para colocar o equipamento em funcionamento sem tensão de rede - arranque a frio -, carregue na tecla «**ON**» do painel frontal durante mais de 1 s. O inversor liga-se, ao mesmo tempo que será visualizado o estado do UPS no monitor LCD do painel frontal.
  O tempo que o UPS estará em funcionamento dependerá do nível de carga de baterias e do consumo das próprias cargas conectadas na saída.
- Coloque em funcionamento a carga ou cargas.

6.1.4. Desligar o UPS com tensão de rede (em modo Inversor).

- Desligue o inversor do UPS pressionando durante mais de 1 s a tecla «**OFF**» do painel frontal.
- Embora o inversor esteja em «**OFF**» o equipamento fornece tensão de saída através do seu *bypass* estático.
- Para realizar uma paragem completa, tem de pôr em «OFF» a proteção do quadro de distribuição.

6.1.5. Desligar o UPS sem tensão de rede (em modo bateria).

- Desligue o inversor do UPS com uma premência simples durante mais de 1 s sobre o botão «**OFF**». O UPS vai desligar-se.
- Se não houver rede, não existe tensão de saída. Contudo, lembre-se de que, ao regressar, o equipamento fornecerá tensão de saída através do seu *bypass* estático de imediato.
- Para realizar uma paragem completa, tem de pôr em «OFF» a proteção do quadro de distribuição.

6.1.6. Função de teste de baterias.

- Para realizar um teste das baterias e com o equipamento em funcionamento e rede presente, carregue no botão «**ON**» do painel frontal durante mais de 1 s. O teste automático irá começar.
- Com este teste pode detetar se as baterias estão descarregadas, abertas ou sem conectar.

6.1.7. Silenciador de alarme.

- O alarme acústico é ativado quando o equipamento opera no modo baterias. Se incomodar, pode silenciá-lo ao carregar durante mais de 1 s na tecla «**ON**»/«**MUTE**».
  O alarme será ativado de novo automaticamente por bateria baixa (final de autonomia). Quando isto acontecer, deve desativar as cargas e parar o UPS, visto que o equipamento deixará de fornecer tensão de saída em breve.
- Se o alarme no modo de *bypass* for incomodativo, carregue na tecla «**OFF**» durante mais de 1 s para desativá-lo. A ação não afetará a advertência e/ou alarme de anomalia.

6.1.8. EPO (*Emergency Power Output*).

- Também conhecido como RPO (*Remote Power Output*).
  Comprove se o conector da Fig. A está introduzido, antes de proceder à colocação em funcionamento.
  Quando estiver ativado, a saída do equipamento não fornece tensão e o ecrã do monitor LCD mostra o código <<EPO>>.
  Trata-se de uma situação especial na qual ocorre um corte imediato da tensão de saída do UPS, como medida preventiva de segurança ou emergência.
  A condição de EPO deixa as cargas sem alimentação, mas não desliga o UPS. Para isso deve desativar previamente a condição do EPO e depois desligar o equipamento com o botão «**OFF**»; consulte a Tab. 3. Para ligar o UPS, carregue na tecla «**ON**»; consulte a Tab. 3.

7. PAINEL DE CONTROLO COM MONITOR LCD.

7.1. PAINEL DE CONTROLO.

- O UPS dispõe de um painel de controlo com as seguintes partes:
  - ❒ Quatro botões ou teclas; consulte a Tab. 3.
  - ❒ Um monitor LCD.

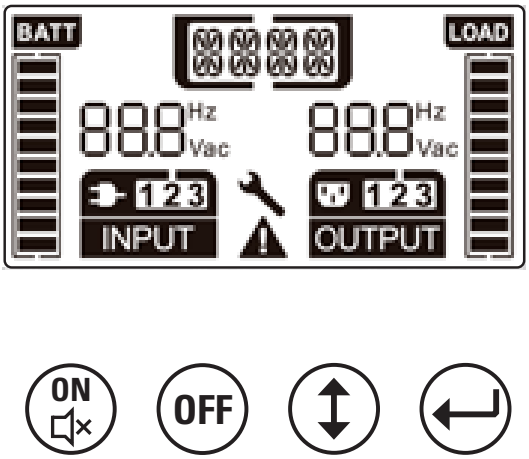


Fig. 13. Vista do painel de controlo.

Teclas	Função	Descrição
↵	Botão ENTER	A tecla **ENTER** têm três funções: entrada no menu principal de configurações, entrada num submenu e validação do novo valor selecionado. A tecla **SELECT** permite navegar pelos diferentes menus e pelas distintas variáveis de cada submenu.
↕	Botão SELECT	
OFF	Paragem do UPS	Quando a rede de entrada for normal e carregar no botão OFF "⏻" o UPS muda para o modo *Bypass* ou Sem Saída; o inversor para. As tomadas de saída fornecem energia, se o modo *Bypass* estiver ativado e a rede elétrica estiver disponível. Desativar o alarme acústico: Com o equipamento no modo *Bypass*, carregue neste botão. Reinicie do modo anomalia do UPS ou do estado de EPO.
ON MUTE	Colocação em funcionamento UPS	Se carregar no botão ON durante mais de um segundo, o UPS começa a funcionar.
	Silenciador de alarme acústico	Se carregar neste botão em modo bateria, desativa o alarme acústico. Uma premência curta neste botão desativa os alarmes acústicos em qualquer modo de trabalho.
	Teste de baterias	Ao carregar neste botão, o equipamento realiza um teste de baterias na condição de o UPS estar a funcionar. Não é possível realizar o teste nos modos *Bypass*, Sem Saída ou em Baterias.

Tab. 3. Funcionalidade botões ou teclas do painel de controlo.

Monitor	Função
Informação de entrada	
88.8 Hz / 88.8 Vac	Mostra a tensão/frequência de entrada, que visualiza alternadamente.
1 2 3	Indica que a entrada está ligada à rede (a alimentação é monofásica).
Informação de saída	
88.8 Hz / 88.8 Vac	Mostra a tensão/frequência de saída, que visualiza alternadamente.
Informação da carga	
LOAD	Indica o nível de carga. Dois blocos significam 20 % de carga. Em caso de carga inferior a 20 %, serão sempre mostrados dois blocos.
Informação da bateria	
BATT	Indica a capacidade das baterias. Dois blocos significam 20 % de capacidade. Em caso de alarme de bateria baixa, o último bloco piscará.
Informação de código Modo Anomalia/Alertas	
88 88 88 88	Indica o modo de trabalho, anomalia, alarme ou tempo de autonomia restante. É possível visualizar alternadamente vários alarmes ao mesmo tempo.
Outros	
🔧	Indica que o UPS se encontra em modo de configuração.
⚠	Indica que o UPS se encontra em modo de anomalia ou que tem um alarme.

Tab. 4. Mensagens do monitor LCD e a respetiva função.

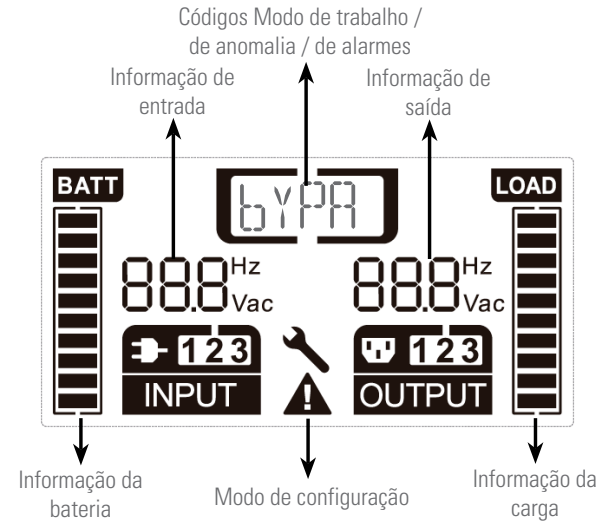


Fig. 14. Descrição do monitor LCD do painel de controlo.

7.2. DEFINIÇÕES E CONFIGURAÇÃO DO PAINEL DO CONTROLO.

Descrição	Códigos
Códigos de modos de trabalho	
Modo *Bypass*	bYPA
Modo sem saída	STbY
Modo Linha	LINE
Modo Bateria	bATT
Modo Teste de Bateria	TEST
Modo ECO	ECO
Modo Conversor	CUF
Códigos de anomalia	
Ondulador curto-circuitado	SHOR
Sobrecarga	OVLD
Anomalia no arranque suave do ondulador	ISFT
Anomalia no arranque suave do Bus DC	bSFT
Sobreaquecimento	OVTP
Tensão de ondulador baixa	INVL
Tensão de ondulador alta	INVH
Tensão de *bus* CC alta	bUSH
Tensão de *bus* CC baixa	bUSL
Bus DC curto-circuitado	bUSS
Sensor NTC do ondulador aberto	NTCO
Paragem de emergência	EPO
Códigos de alarmes	
Anomalia ventilador	FANF
Sobretensão na bateria (sobrecarga)	HIGH
Bateria baixa	bLOW
Anomalia de carregador	CHGF
Temperatura alta do carregador	TEPH
Bateria aberta	bOPN
Sobrecarga	OVLD
Anomalia do carregador extra	dCHF
Temperatura interna alta	ITPH

*Tab. 5. **Lista de códigos e o seu significado.***

A lista 5 mostra todos os códigos de anomalia e alarme. É possível ativar ou visualizar vários códigos ao mesmo tempo, que podem corresponder a um modo de trabalho, anomalias ou alarmes. Cada código ativo será mostrado ciclicamente no monitor LCD, menos quando um ou mais alarmes estiverem ativos. Nesse caso, o monitor LCD apenas mostrará os alarmes ciclicamente, sem indicação dos modos de trabalho e avisos.

7.2.1. Modo *Bypass* -byPA-.

Quando o UPS se encontra em modo *bypass*, o monitor LCD mostra a Fig. 15. Podemos visualizar a informação de rede, bateria, saída de UPS e carga. O código de trabalho no UPS é «bYPA».
Quando o ecrã mostra o código «bYPA», indica que as cargas são alimentadas da rede diretamente através do filtro interno; as baterias neste modo de trabalho continuam a ser carregadas.
O alarme acústico toca a cada dois minutos.
Neste modo de trabalho, o UPS não pode oferecer a função de autonomia em caso de falha de rede, pelo que as cargas serão desligadas devido à falta de energia.

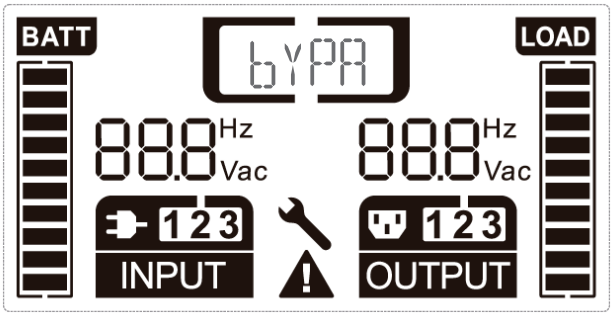


*Fig. 15. **Ecrã do modo de trabalho de modo Bypass.***

7.2.2. Modo sem saída - STby.

Quando o UPS se encontrar em modo sem saída, o monitor LCD mostra a Fig. 16. Podemos visualizar a informação de rede, bateria, saída de UPS e carga. O código de trabalho no UPS é «STbY».
Neste modo, o UPS não fornece tensão de saída, mas as baterias continuam a carregar.

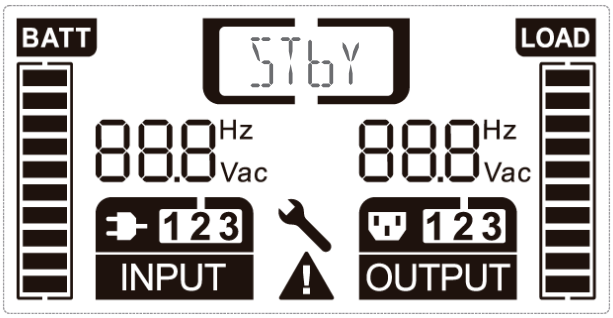


*Fig. 16. **Ecrã do modo de trabalho sem saída.***

7.2.3. Modo Linha -LINE-.

Quando o UPS estiver no modo linha, o monitor LCD mostra a Fig. 17. Podemos visualizar a informação de rede, bateria, saída de UPS e carga. O código de trabalho no UPS é «LINE».
Em caso de sobrecarga de saída, será visualizado o código de anomalia «OVLD» e ativado um alarme acústico modulado em dois bipes por segundo. É necessário desligar as cargas não críticas para reduzir a percentagem de carga abaixo de 90 % da potência nominal do UPS.

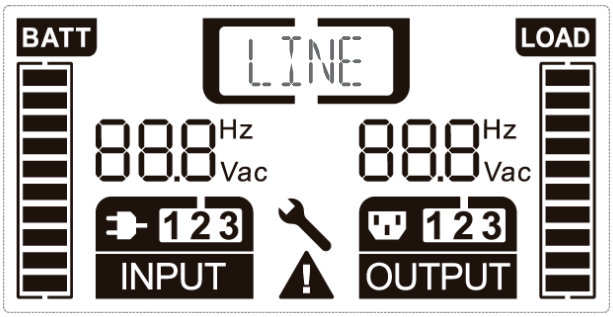


*Fig. 17. **Ecrã do método de trabalho Linha.***

7.2.4. Modo Bateria / Teste de bateria - bATT / TEST-.

Quando o UPS estiver no modo bateria, o monitor LCD mostra a Fig. 18. É visualizada a informação da tensão de bateria, nível da bateria, saída do UPS e carga. O código de trabalho no UPS é «bATT». Caso a função de tempo de autonomia restante esteja ativada, este será mostrado alternativamente com o código «bATT» a cada 2 s (em min ou s).
Quando o UPS estiver no modo bateria, o alarme acústico apita a cada 4 s. Se o botão «**ON**» do monitor LCD for pressionado durante mais de 1 s, o alarme acústico cessará (modo silêncio). Pressione o botão «**ON**» de novo durante mais de 1 s para reativar o alarme acústico.

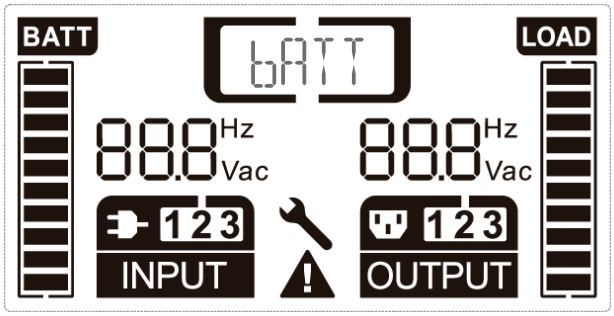


Fig. 18. Monitor do modo de trabalho bateria.

7.2.5. Modo Económico -ECO-.

Este modo de trabalho também é conhecido como modo de alto rendimento [HE; High efficiency]. O código do UPS neste modo de trabalho é «ECO».
Durante o modo de trabalho ECO, a carga é alimentada diretamente da rede através do filtro interno quando a tensão e a frequência estiverem dentro dos intervalos configurados, sendo assim possível obter um elevado rendimento.
Quando a rede exceder os intervalos predefinidos ou existir uma anomalia de rede, o UPS muda para o modo bateria e a carga alimenta-se das baterias até que as condições normais na rede sejam repostas.
O modo ECO pode ser ativado através do monitor LCD ou do *software* (WinPower, ...).
Neste modo de trabalho deve ter em conta que o tempo de transferência do modo ECO para o modo bateria é inferior a 10 ms, visto que algumas cargas são sensíveis a estes microcortes, para assim agir em conformidade.

7.2.6. Modo Conversor -CUF-.

O código de trabalho do UPS no modo Conversor é «CUF». Neste modo de trabalho, o UPS funciona com uma frequência fixa na sua saída (50 Hz ou 60 Hz).
Quando existir uma anomalia de rede, o UPS muda para modo bateria e as cargas alimentam-se das baterias até que as condições normais na rede sejam repostas.
O modo Conversor pode ser ativado através do monitor LCD ou do *software* (WinPower, ...).
Deve considerar-se que neste modo de trabalho a potência do equipamento está degradada até 60 % do seu valor nominal.

7.2.7. Código de Anomalia / Código de Alarme.

É considerado como código de anomalia ou código de alarme qualquer dos mostrados na Tab. 5.
A Fig. 19 representa exemplificativamente o código de anomalia «SHOR».

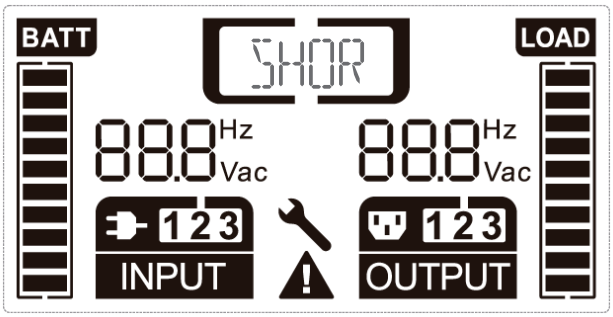


Fig. 19. Ecrã código de anomalia «SHOR».

7.3. DEFINIÇÕES NO MONITOR LCD.

O utilizador pode modificar algumas definições configuradas por defeito de fábrica de maneira muito simples. No entanto, é importante considerar os impactos para as cargas da alteração da definição ou definições.
No mapa de ecrãs da Fig. 20 podemos ver a ordem cronológica e cíclica que mostra os parâmetros e o seu valor por defeito indicado com um asterisco entre parênteses **(*)**, bem como o procedimento para efetuar as alterações com os botões do painel de controlo. Respeite a sequência e os tempos mínimos de premência.
Para modificar a configuração, o equipamento deve de estar conectado à rede no modo *Bypass* ou Sem Saída, ou seja, com o inversor desligado. Esta operação deve ser realizada sempre sem nenhuma carga conectada na sua saída.
A Fig. 20 mostra os campos relativos aos parâmetros modificáveis, em vez de uma vista completa do ecrã, exceto o primeiro e como referência.

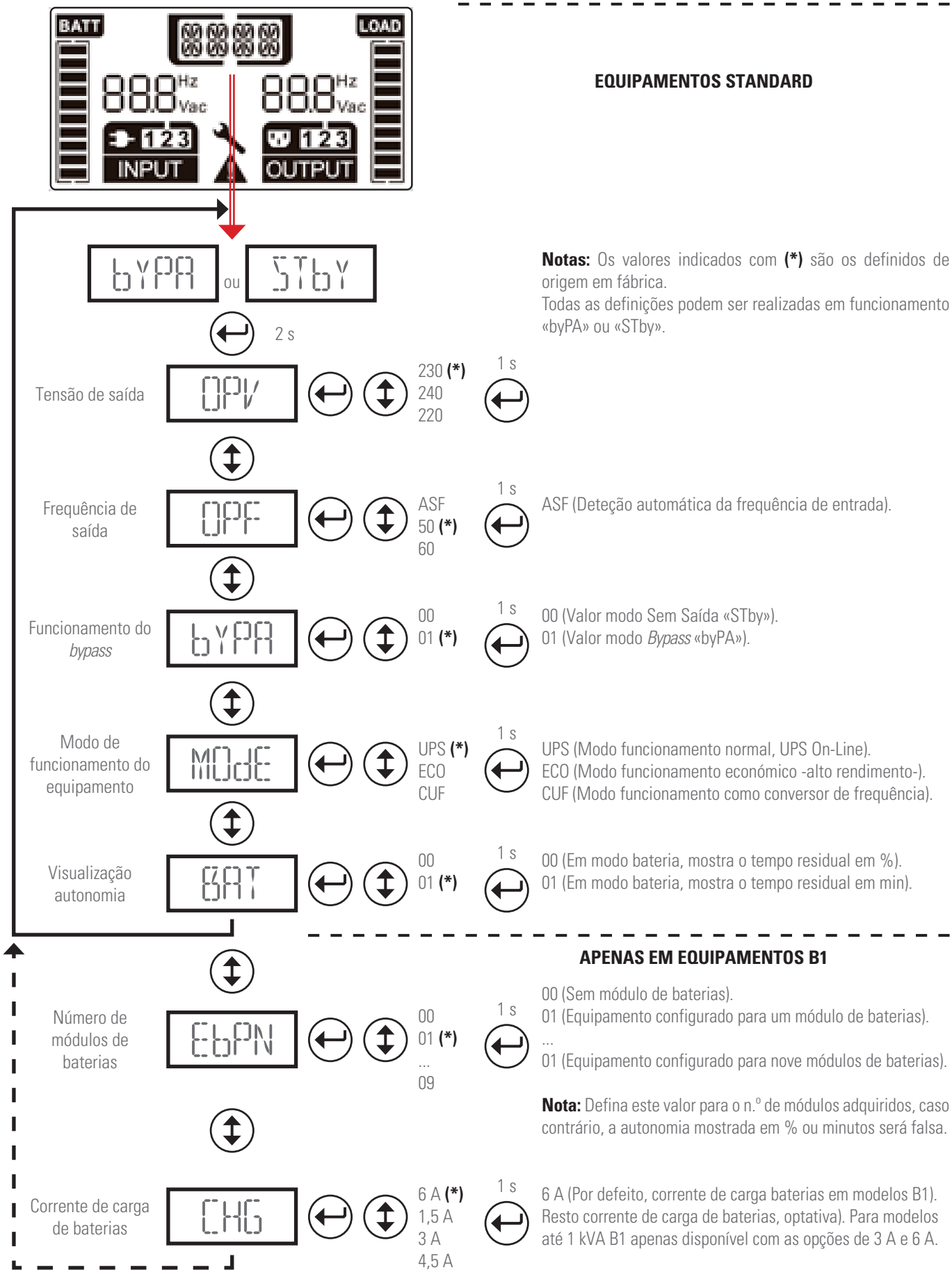


Fig. 20. Mapa de ecrãs de configuração.

8. MANUTENÇÃO, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA.

8.1. MANUTENÇÃO DA BATERIA.

- Preste atenção a todas as instruções de segurança referentes às baterias e indicado no manual EK266*08, ponto 1.2.3.
- A vida útil das baterias depende da temperatura ambiente e de outros fatores como o número de cargas e descargas e a profundidade destas.
  A vida útil prevista varia de três a cinco anos se a temperatura ambiente estiver entre 10 ºC e 20 ºC. Por encomenda podemos fornecer baterias de diferente tipologia e/ou vida útil prevista.
- A série de UPS **SLC TWIN PRO2** apenas requer uma manutenção mínima. A bateria utilizada nos modelos *standard* é de chumbo-ácido, selada, de válvula regulada e sem manutenção. O único requisito é carregar as baterias regularmente para alargar a esperança de vida destas.
  Enquanto estiver conectado à rede de alimentação, com o UPS a funcionar ou não, mantém as baterias carregadas e também oferece uma proteção contra a sobrecarga e a descarga profunda.

8.1.1. Notas para a instalação e a substituição da bateria.

- Se for necessário substituir a ligação de qualquer cabo, adquira os materiais originais em distribuidores autorizados ou centros de assistência, para evitar sobreaquecimento ou faíscas com perigo de incêndio devido a um calibre insuficiente.
- Não curto-circuite os polos + e - das baterias, devido ao perigo de eletrocussão ou incêndio.
- Assegure que não existe tensão antes de tocar nas baterias. O circuito da bateria não está isolado do circuito de entrada. Pode haver tensões perigosas entre os terminais da bateria e a terra.
- Apesar de o disjuntor magnetotérmico de entrada do quadro de proteções estar desconectado, os componentes internos do UPS ainda estão conectados às baterias, pelo que existem tensões perigosas.
  Por isso, antes de realizar qualquer trabalho de reparação ou manutenção, deve retirar os fusíveis de baterias internos e/ou desligar os conectores entre estas e o próprio UPS.
- As baterias contêm tensões perigosas. A manutenção e a substituição das baterias deve ser realizada por pessoal qualificado e familiarizado com as mesmas. Nenhuma outra pessoa deveria manipulá-las.

8.2. GUIA DE PROBLEMAS E RESOLUÇÕES PARA O UPS (*TROUBLESHOOTING*).

Se o UPS não funcionar corretamente, verifique a informação mostrada no monitor LCD do painel de controlo. Tente resolver o problema com os passos previstos na Tab. 6. Se o problema persistir, consulte o nosso Serviço e Suporte Técnico **S.S.T.**.
Quando precisar de contactar o nosso Serviço e Suporte Técnico **S.S.T.**, disponibilize a seguinte informação:

- Modelo e número de série do UPS.
- Data em que o problema surgiu.
- Descrição completa do problema, incluindo a informação dada pelo monitor LCD e o estado do alarme.
- Condição da alimentação elétrica, tipo de carga e nível de carga aplicada ao UPS, temperatura ambiente, condições de ventilação.
- Informação sobre as baterias (capacidade e número de baterias), se o equipamento é um [B0] ou [B1] -com baterias externas-.
- Outras informações que considere oportunas.

8.2.1. Guia de problemas e resoluções. Indicações de advertência.

Se o UPS não funcionar corretamente, antes de ligar ao **S.S.T.**, tente resolver o problema mediante a informação da tabela seguinte:

Código Anomalia / Alertas	Problema	Possível causa	Resolução
/	Sem indicação nem alarme acústico com o equipamento ligado à rede.	1) Não há tensão de entrada. 2) Interruptor de entrada aberto.	1) Comprove a cablagem da tomada do edifício e o estado do cabo de entrada. 2) Comprove o estado do interruptor.
/	Sem comunicação de dados.	1) Cabo RS232 incorreto. 2) Cabo USB incorreto.	1) Comprove ou troque o cabo RS232. 2) Comprove ou troque o cabo USB.
/	Autonomia inferior ao normal.	1) As baterias não estão carregadas. 2) Baterias defeituosas.	1) Carregue as baterias até estarem completamente carregadas. 2) Substitua as baterias ou consulte o seu distribuidor.
FANF	Anomalia ventilador.	Ventilador danificado.	Comprove se o ventilador funciona
HIGH	Sobretensão na bateria.	A bateria está sobrecarregada.	O equipamento muda para o modo de bateria automaticamente, e quando a tensão da bateria for normal e existir tensão de rede de entrada, o UPS muda para o modo linha automaticamente de novo.
bLOW	Bateria baixa.	A tensão de bateria é baixa.	Quando o alarme acústico soar em cada segundo, indica que a bateria está quase esgotada.
bOPN	Bateria aberta.	O módulo de baterias não está ligado corretamente.	Realize o teste de baterias para confirmar. Comprove se o módulo de baterias está ligado ao UPS. Comprove se o interruptor de baterias está aberto.
CHGF	Anomalia do carregador.	O carregador está danificado.	Contacte o Serviço e Suporte Técnico.
dCHF	Anomalia do carregador extra.	O carregador está danificado.	Contacte o Serviço e Suporte Técnico.
bUSH	Tensão do *bus* CC alta.	Anomalia interna do UPS.	Contacte o Serviço e Suporte Técnico.
bUSL	Tensão de *bus* CC baixa.	Anomalia interna do UPS.	Contacte o Serviço e Suporte Técnico.
bSFT	Anomalia no arranque suave do *bus* CC.	Anomalia interna do UPS.	Contacte o Serviço e Suporte Técnico.
bUSS	Curto-circuito do *bus* CC.	Anomalia interna do UPS.	Contacte o Serviço e Suporte Técnico.

TEPH	Temperatura alta do ondulador.	A temperatura interna do UPS é muito elevada.	Comprove a ventilação do UPS, comprove a temperatura ambiente da sala.
ITPH	Temperatura interna alta.	A temperatura ambiente é muito elevada.	Comprove a ventilação da sala.
INVH	Tensão do ondulador alta.	Anomalia interna do UPS.	Contacte o Serviço e Suporte Técnico.
INVL	Tensão de ondulador baixa.	Anomalia interna do UPS.	Contacte o Serviço e Suporte Técnico.
ISFT	Anomalia no arranque suave do ondulador.	Anomalia interna do UPS.	Contacte o Serviço e Suporte Técnico.
NTCO	Sensor NTC do ondulador aberto.	Anomalia interna do UPS.	Contacte o Serviço e Suporte Técnico.
SHOR	Curto-circuito no ondulador.	Curto-circuito na saída.	Retire todas as cargas. Desligue o UPS. Comprove se a saída do UPS ou as cargas estão curto-circuitadas. Certifique-se de que o curto-circuito desapareceu e que o UPS não tem nenhuma anomalia interna antes de colocá-lo em funcionamento de novo.
OVTP	Anomalia de sobreaquecimento.	Sobreaquecimento.	Comprove a ventilação do UPS, a temperatura da sala e a sua ventilação.
OVLD	Sobrecarga.	Sobrecarga.	Comprove as cargas e desligue aquelas que não sejam críticas. Comprove se as cargas estão danificadas.
EPO	EPO ativo.	A função EPO está ativada.	Feche o circuito do interruptor EPO.

Tab. 6. Guia de problemas e resoluções. Outras circunstâncias ou condições.

8.3. CONDIÇÕES DA GARANTIA.

8.3.1. Termos da garantia.

No nosso *website* pode encontrar as condições de garantia para o produto que tiver adquirido e registá-lo. É recomendável efetuá-lo logo que possível para ficar registado na base de dados do nosso Serviço e Suporte Técnico **(S.S.T.)**. Entre outras vantagens, será muito mais ágil realizar qualquer procedimento regulamentar para a intervenção do **S.S.T.**, em caso de avaria.

8.3.2. Exclusões.

A nossa empresa não estará obrigada pela garantia se verificar que o defeito no produto não existe ou que foi causado por uma utilização incorreta, negligência, instalação e/ou verificação inadequadas, tentativas de reparação ou modificação não autorizadas, ou por qualquer outra causa diferente da utilização prevista, ou por acidente, fogo, raios ou outros riscos. Também, em caso algum, cobre indemnizações por perdas e danos.

8.4. REDE DE SERVIÇOS TÉCNICOS.

A cobertura, tanto nacional como internacional, dos pontos de Serviço e Suporte Técnico **(S.S.T.)** está disponível no nosso *website*.

9. ANEXOS.

9.1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS.

Potências disponíveis (kVA / kW) (**)	**0,7 / 0,63**	**1 / 0,9**	**1,5 / 1,35**	**2 / 1,8**	**3 / 2,7**
Tecnologia	**On-line conversão dupla, PFC, bus duplo de corrente contínua**				
Retificador					
Tipologia da entrada	Monofásica				
Número de cabos	Três cabos - Fase R (L) + Neutro (N) e terra				
Tensão nominal	220 / 230 / 240 V CA				
Intervalo tensão de entrada com 100 % carga	176÷300 V CA				
Intervalo tensão de entrada com 40 % carga	100÷300 V CA				
Intervalo tensão de transferência:	Segundo percentagem de carga entre 100 % e 50 %				
- Tensão de rede baixa	176 V CA (±3 %)				
- Retorno da rede baixa	186 V CA (±3 %)				
- Tensão de rede alta	300 V CA (±3 %)				
- Retorno da rede alta	290 V CA (±3 %)				
Frequência	50 / 60 Hz (autodetetável)				
Variação frequência de entrada	± 10 % (45-55 / 54-66 Hz)				
Fator de potência	> 0,99 em carga plena				
Inversor					
Tecnologia	PWM				
Forma de onda	Sinusoidal pura				
Tensão nominal	220 / 230 / 240 V CA				
Precisão da tensão de saída	±1 %				
THD tensão carga linear	< 2 %				
Frequência	Com rede, sincronizada como nominal de entrada (45-55 / 54-66 Hz)				
	Com rede ausente, em modo autonomia 50 / 60 ±0,05 Hz				
Velocidade de sincronismo da frequência	1 Hz/s				
Fator de potência	0,9				
Tempo de transferência, inversor para bateria	0 ms				
Tempo de transferência, inversor para *bypass*	< 4 ms				
Tempo de transferência, inversor para ECO	< 4 ms				
Tempo de transferência, ECO para inversor	< 10 ms				
Rendimento em carga plena, em modo linha com bateria 100 % carregada	> 89 %		> 91%		
Rendimento em carga plena, em modo ECO	> 97,2 %		> 98 %		
Sobrecarga modo linha	100 % a 105 %, constante				
	> 105 % a 130 %, 60 s				
	> 130 % a 150 %, 10 s				
	> 150 %, 300 ms.				
Sobrecarga em modo bateria	100 % a 105 %, constante				
	> 105 % a 130 %, 10 s				
	> 130 % a 150 %, 1 s				
	> 150 %, 300 ms.				
Fator de crista	3:1				
***Bypass* estático**					
Tipo	Misto (tirístores em antiparalelo + relé)				
Tensão nominal	220 / 230 / 240 V				
Frequência nominal	50 / 60 Hz ± 5 Hz				
Sobrecarga	< 130 %, constante				
	> 130 % a 180 %, 60 s				
	> 180 %, 300 ms.				
Baterias					
Tensão / capacidade	12 V CC / 9 Ah				
Número baterias em série / tensão grupo	2 / 24 V CC		4 / 48 V CC		6 / 72 V CC

Potências disponíveis (kVA / kW) (**)	0,7 / 0,63	1 / 0,9	1,5 / 1,35	2 / 1,8	3 / 2,7
Carregador de baterias interno					
Tipo de carga	I / U (Corrente constante / Tensão constante)				
Corrente constante / Tensão constante	1 A / 13,65 V CC bateria				
Tensão de flutuação, elemento / grupo	13,65 V CC				
Intensidade máxima de carga	1,5 A				
Tempo de recarga	4 horas a 90 %				
Compensação tensão / temperatura	-20 mV / ºC por bateria a partir de 25 ºC (***)				
Carregador de baterias interno opcional (B1)					
Corrente de carga máxima	3 A ou 6 A		1,5 A / 3 A / 4,5 A / 6 A		
Gerais					
Portas de comunicação	USB				
Software de monitorização	WinPower (descarga gratuita)				
Nível de ruído a 1 m	< 49 dB (100 % carga) / < 41 dB (60 % carga)				
Temperatura de funcionamento	0 ºC a 40 ºC				
Temperatura de armazenagem	– 15 ºC a + 50 ºC				
Temperatura de armazenagem sem baterias	– 20 ºC a + 70 ºC				
Altitude de funcionamento	2400 m s.n.m.				
Humidade relativa	0 % a 95 % não condensada				
Grau de proteção	IP20				
Dimensões: Profundidade x Largura x Altura (mm) - UPS	356 x 144 x 228		399 x 190 x 327		
Dimensões: Profundidade x Largura x Altura (mm) - UPS - B1	346 x 102 x 228		390 x 102 x 327		
Peso (kg): Equipamento *standard*	9,2	10,2	17,4	18,4	22,7
Peso (kg): Equipamento B1	3,9		6,4		
Segurança	EN-IEC 62040-1				
Compatibilidade eletromagnética (CEM)	EN-IEC 62040-2				
Marcação	CE				
Sistema de Qualidade	ISO 9001 e ISO 140001				

(**) Como conversor de frequência, a potência fornecida será 60 % da nominal.

(***) Apenas em equipamentos com baterias externas B1.

Tab. 7. Especificações técnicas gerais.

9.2. GLOSSÁRIO.

- **CA.-** Denomina-se corrente alternada (abreviada CA em português e AC em inglês) aquela corrente elétrica em que a magnitude e a direção variam ciclicamente. A forma de onda da corrente alternada utilizada mais comummente é a de uma onda sinusoidal, pois permite uma transmissão mais eficiente da energia. No entanto, em algumas aplicações são utilizadas outras formas de onda periódicas como a triangular ou a quadrada.
- **Bypass.-** Manual ou automática, trata-se da união física entre a entrada de um dispositivo elétrico com a sua saída.
- **CC.-** A corrente contínua (CC em português, em inglês DC de "Direct Current") é o fluxo contínuo de eletrões através de um condutor entre dois pontos de potencial diferente. Ao contrário da corrente alternada (CA em português, AC em inglês), na corrente contínua as cargas elétricas circulam sempre na mesma direção do ponto de maior potencial ao de menor. Embora normalmente a corrente contínua seja identificada com a corrente constante (por exemplo, a fornecida por uma bateria), toda a corrente que mantenha sempre a mesma polaridade é contínua.
- **DSP.-** É o acrónimo de *Digital Signal Processor,* que significa Processador Digital do Sinal. Um DSP é um sistema baseado num processador ou microprocessador que possui um jogo de instruções, um *hardware* e um *software* otimizados para aplicações que requerem operações numéricas a muito alta velocidade. Por isso, é especialmente útil para o processamento e representação de sinais analógicos em tempo real: um sistema que trabalhe desta forma **(tempo real)** recebe amostras (*samples* em inglês), normalmente provenientes de um conversor analógico/digital [ADC].
- **Fator de potência.-** Define-se como fator de potência, f.d.p., de um circuito de corrente alternada, como a relação entre a potência ativa, P, e a potência aparente, S, ou então como o cosseno do ângulo formado pelos fatores da intensidade e da tensão, designando-se neste caso como cos f, sendo f o valor do ângulo.
- **GND.-** O termo terra (em inglês GROUND, de onde provém a abreviatura GND), como o nome indica, refere-se ao potencial da superfície terrestre.
- **Filtro EMI.-** Filtro que diminui de forma notória a interferência eletromagnética, que é a perturbação que ocorre num recetor rádio ou em qualquer outro circuito elétrico causada por radiação eletromagnética proveniente de uma fonte externa. Também é conhecida como EMI pelas siglas em inglês (*ElectroMagnetic Interference*), *Radio Frequency Interference* ou RFI. Esta perturbação pode interromper, degradar ou limitar o rendimento do circuito.

- **IGBT.-** O transístor bipolar de porta isolada (IGBT, do inglês *Insulated Gate Bipolar Transistor*) é um dispositivo semicondutor que geralmente é aplicado como interruptor controlado em circuitos de eletrónica de potência. Este dispositivo possui as características dos sinais de porta dos transístores de efeito campo com a capacidade de alta corrente e tensão de baixa saturação do transístor bipolar, combinando uma porta isolada FET para a entrada e controlo e um transístor bipolar como interruptor num único dispositivo. O circuito de excitação do IGBT é como o MOSFET, enquanto as características de condução são como as do BJT.
- **Interface.-** Em eletrónica, telecomunicações e *hardware*, uma *interface* **(eletrónica)** é a porta (circuito físico) através do qual são enviados ou recebidos sinais de um sistema ou subsistemas para outros.
- **kVA.-** O volt-ampere é a unidade da potência aparente em corrente elétrica. Na corrente direta ou contínua é praticamente igual à potência real, mas na corrente alternada pode diferir desta, dependendo do fator de potência.
- **LCD.-** LCD (*Liquid Crystal Display*) são as siglas em inglês para Ecrã de Cristal Líquido, dispositivo inventado por Jack Janning, que foi empregado da NCR. Trata-se de um sistema elétrico de apresentação de dados formado por duas camadas condutoras transparentes e por um material especial cristalino (cristal líquido) entre elas, com a capacidade de orientar a passagem da luz.
- **LED.-** Um LED, siglas em inglês de *Light Emitting Diode* (díodo emissor de luz), é um dispositivo semicondutor **(díodo)** que emite luz quase monocromática, isto é, com um espetro muito estreito quando é polarizado diretamente e atravessado por uma corrente elétrica. A cor (comprimento de onda) depende do material semicondutor utilizado no fabrico do díodo e pode variar desde o ultravioleta, passando pelo espetro de luz visível, até ao infravermelho, tendo estes a denominação de IRED (*Infra-Red Emitting Diode*).
- **Disjuntor Magnetotérmico.-** Um interruptor ou disjuntor magnetotérmico é um dispositivo capaz de cortar uma corrente elétrica de um circuito que ultrapassa determinados valores máximos.
- **Modo On-Line.-** Em referência a um equipamento, diz-se que está em linha quando estiver conectado ao sistema, operacional e normalmente tiver a fonte de alimentação conectada.
- **Inversor.-** Um inversor, também chamado ondulador, é um circuito utilizado para converter corrente contínua em corrente alternada. A função de um inversor é alterar uma tensão de entrada de corrente direta para uma tensão simétrica de saída de corrente alternada, com a dimensão e a frequência pretendida pelo utilizador ou pelo projetista.
- **Retificador.-** Em eletrónica, um retificador é o elemento ou circuito que permite converter a corrente alternada em corrente contínua. Isto consegue-se utilizando díodos retificadores, que podem ser semicondutores de estado sólido, válvulas de vácuo ou válvulas gasosas como as de vapor de mercúrio. Dependendo das características da alimentação em corrente alternada utilizada são classificados em monofásicos, quando são alimentados por uma fase da rede elétrica, ou trifásicos, quando são alimentados por três fases. Considerando o tipo de retificação, podem ser de meia onda quando apenas se utiliza um dos semiciclos da corrente ou de onda completa, quando se aproveitam ambos os semiciclos.
- **Relé.-** O relé (do francês *relais*) é um dispositivo eletromecânico que funciona como um interruptor controlado por um circuito elétrico em que, por meio de um eletroíman, é acionado um jogo de um ou vários contactos que permitem abrir ou fechar outros circuitos elétricos independentes.
- **SCR.-** Abreviatura de «Retificador Controlado por Silício», comummente conhecido como Tiríston: dispositivo semicondutor de quatro camadas que funciona como um comutador quase ideal.
- **THD.-** São as siglas de «Total Harmonic Distortion» ou «Distorção harmónica total». A distorção harmónica produz-se quando o sinal de saída de um sistema não equivale ao sinal que entrou no mesmo. Esta falta de linearidade afeta a forma da onda, porque o equipamento introduziu harmónicos que não estavam no sinal de entrada. Como são harmónicos, ou seja, múltiplos do sinal de entrada, esta distorção não é tão dissonante e menos fácil de detetar.

Av. de la Serra 100
08460 Palautordera
Barcelona, Espanha
Tel.: +34 93 848 24 00
services@salicru.com
SALICRU.COM

A rede de serviços e suporte técnico (S.S.T.), assim como a rede comercial e a informação sobre a garantia, estão disponíveis no nosso site:
www.salicru.com

Gama de Produtos
Sistemas de Alimentação Ininterrupta SAI/UPS
Estabilizadores - Redutores de Fluxo Luminoso
Fontes de Alimentação
Conversores Estáticos
Conversores Fotovoltaicos
Estabilizadores de Tensão

@salicru_SA

www.linkedin.com/company/salicru