

MANUAL DO UTILIZADOR



SISTEMAS DE ALIMENTAÇÃO ININTERRUPTA

SLC TWIN RT2

0,7.. 10 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.

- 3.2.1. Primeiro e segundo ambiente.

- 3.2.1.1. Primeiro ambiente.

- 3.2.1.2. Segundo ambiente.

- 3.3. AMBIENTE.

4. APRESENTAÇÃO.

- 4.1. VISTAS.

- 4.1.1. Vistas do equipamento.

- 4.2. DEFINIÇÃO DO PRODUTO.

- 4.2.1. Nomenclatura.

- 4.3. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO.

- 4.4. MODOS DE FUNCIONAMENTO DO UPS.

- 4.4.1. Características destacáveis.

- 4.5. OPCIONAIS.

- 4.5.1. Transformador separador.

- 4.5.2. *Bypass* manual de manutenção exterior.

- 4.5.3. Placa de comunicações.

- 4.5.3.1. Integração em redes informáticas através do adaptador SNMP.

- 4.5.3.2. *Modbus* RS485.

- 4.5.3.3. *Interface* a relés.

- 4.5.4. *Kit* calhas extensíveis para montar em armário *rack*.

5. INSTALAÇÃO.

- 5.1. RECEÇÃO DO EQUIPAMENTO.

- 5.1.1. Receção, desembalagem e conteúdo.

- 5.1.2. Armazenagem.

- 5.1.3. Desembalagem.

- 5.1.4. Transporte até localização.

- 5.1.5. Localização, imobilização e outras considerações.

- 5.1.5.1. Rotação do painel de controlo com monitor LCD.

- 5.1.5.2. Montagem vertical (tipo torre).

- 5.1.5.3. Montagem vertical (tipo torre), com ampliação da autonomia (módulo baterias).

- 5.1.5.4. Montagem como *rack* em armário de 19".

- 5.1.5.5. Montagem *rack* em armário de 19", com ampliação da autonomia (módulo baterias).

- 5.1.5.6. Montagem vertical (tipo torre) com PDU.

- 5.1.5.7. Montagem *rack* em armário de 19", com PDU.

- 5.1.5.8. Considerações preliminares antes das ligações.

- 5.1.5.9. Considerações preliminares antes das ligações sobre as baterias e as respetivas proteções.

- 5.1.5.10. Elementos de ligação.

- 5.2. LIGAÇÕES.

- 5.2.1. Ligação da entrada.

- 5.2.2. Ligação aos conectores IEC ou terminais de saída.

- 5.2.2.1. Ligação das cargas em modelos até 3 kVA.

- 5.2.2.2. Ligação das cargas em modelos de 4 kVA a 10 kVA.

- 5.2.3. Ligação com as baterias externas (ampliação da autonomia).

- 5.2.4. Ligação do terminal de terra de entrada () e do terminal de terra de ligação (.

- 5.2.5. Terminais para EPO (*Emergency Power Output*).

- 5.2.6. Terminais para Entrada digital e Saída para relé. Apenas em modelos de potência > 3 kVA.

- 5.2.7. Terminais contacto auxiliar de *bypass* manual. Apenas em modelos de potência > 3 kVA.

- 5.2.8. Ligação em paralelo, apenas em modelos de potência > 3 kVA.

- 5.2.8.1. Introdução na redundância.

- 5.2.8.2. Instalação e funcionamento em paralelo.

- 5.2.9. Porta de comunicações.

- 5.2.9.1. Porta RS232 e USB.

- 5.2.10. *Slot* inteligente para a integração de U.E. de comunicação.

- 5.2.11. Proteção contra picos de tensão para a linha do *modem* / ADSL / Fax / etc. .

- 5.2.12. *Software*.

- 5.2.13. Considerações antes da colocação em funcionamento com as cargas conectadas.

6. FUNCIONAMENTO.

- 6.1. COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO.

- 6.1.1. Controlos antes da colocação em funcionamento.

- 6.2. COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO E PARAGEM DO UPS.

- 6.2.1. Colocar o UPS em funcionamento, com tensão de rede.

- 6.2.2. Colocação em funcionamento do UPS, sem tensão de rede.

- 6.2.3. Paragem do UPS, com tensão de rede.
- 6.2.4. Paragem do UPS, sem tensão de rede.
- 6.3. PROCEDIMENTO PARA UM SISTEMA EM PARALELO (APENAS EM MODELOS DE 4 KVA A 10 KVA).
- 6.4. COMO ADICIONAR UM UPS A UM SISTEMA PARALELO OPERATIVO OU A UM UPS UNITÁRIO A FUNCIONAR (APENAS EM MODELOS DE 4 KVA A 10 KVA).
- 6.5. COMO SUBSTITUIR UM UPS AVARIADO DO SISTEMA PARALELO OPERACIONAL.

7. PAINEL DE CONTROLO COM MONITOR LCD.

- 7.1. INFORMAÇÃO GERAL PARA A SÉRIE.
 - 7.1.1. Informação representada pelo monitor.
 - 7.1.2. Mensagens comuns mostrados no monitor LCD.
 - 7.1.3. Abreviaturas comuns mostradas no monitor.
- 7.2. PAINEL DE CONTROLO PARA MODELOS ATÉ 3 KVA.
 - 7.2.1. Composição do painel de controlo com monitor LCD.
 - 7.2.2. Alarmes acústicos.
 - 7.2.3. Localização dos parâmetros de definição no monitor.
 - 7.2.4. Configurações.
 - 7.2.4.1. Configuração do parâmetro «12» em Ah.
 - 7.2.4.2. Modo de funcionamento / Descrição do estado.
 - 7.2.4.3. Códigos de advertência ou aviso.
 - 7.2.4.4. Código de erro ou anomalia.
 - 7.2.4.5. Indicadores de advertência ou aviso.
- 7.3. PAINEL DE CONTROLO PARA MODELOS DE 4 KVA A 10 KVA.
 - 7.3.1. Alarmes acústicos.
 - 7.3.2. Indicações óticas.
 - 7.3.3. Localização dos parâmetros de definição no monitor.
 - 7.3.4. Configurações.
 - 7.3.4.1. Modo de funcionamento / Descrição do estado.
 - 7.3.4.2. Modo de funcionamento / Descrição do estado.
 - 7.3.4.3. Códigos de advertência ou aviso.
 - 7.3.4.4. Código de erro ou anomalia.
 - 7.3.4.5. Indicadores de advertência ou aviso.

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 para equipamentos até 3 kVA.
- 8.2.2. Guia de problemas e resoluções para equipamentos de 4 kVA a 10 kVA.
- 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).

- 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 uma *pen drive* com toda a informação necessária para a ligação e a 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 RT2, TWIN RT2, TWIN, RT2, 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 na mesma envolvente metálica (caixa) 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**».- Utiliza-se 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 respetivas ações ao agir 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.

O produto SLC TWIN RT2 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 RT2 de 0,7 kVA a 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.

SLC TWIN RT2 de 4 kVA a 10 kVA. Este é um UPS de categoria C3. É um produto para a aplicação comercial e industrial no segundo ambiente; podem ser necessárias restrições de instalação ou medidas adicionais para evitar perturbações.

Não é adequado utilizar este equipamento em aplicações de suporte vital básico (SVB), 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.

3.2.1. Primeiro e segundo ambiente.

Os seguintes exemplos de ambiente cobrem a maioria das instalações de UPS.

3.2.1.1. Primeiro ambiente.

Ambiente que inclui instalações residenciais, comerciais e de indústria ligeira, conectadas diretamente sem transformadores intermédios a uma rede de alimentação pública de baixa tensão.

3.2.1.2. Segundo ambiente.

Ambiente que inclui todos os estabelecimentos comerciais, da indústria ligeira e industriais, que não estejam diretamente conectados a uma rede de alimentação de baixa tensão a alimentar edifícios utilizados em fins residenciais.

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 Fig. 4 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 afixada no equipamento é possível comprovar todos os valores relativos às principais propriedades ou características. Na instalação aja em conformidade com estes valores.

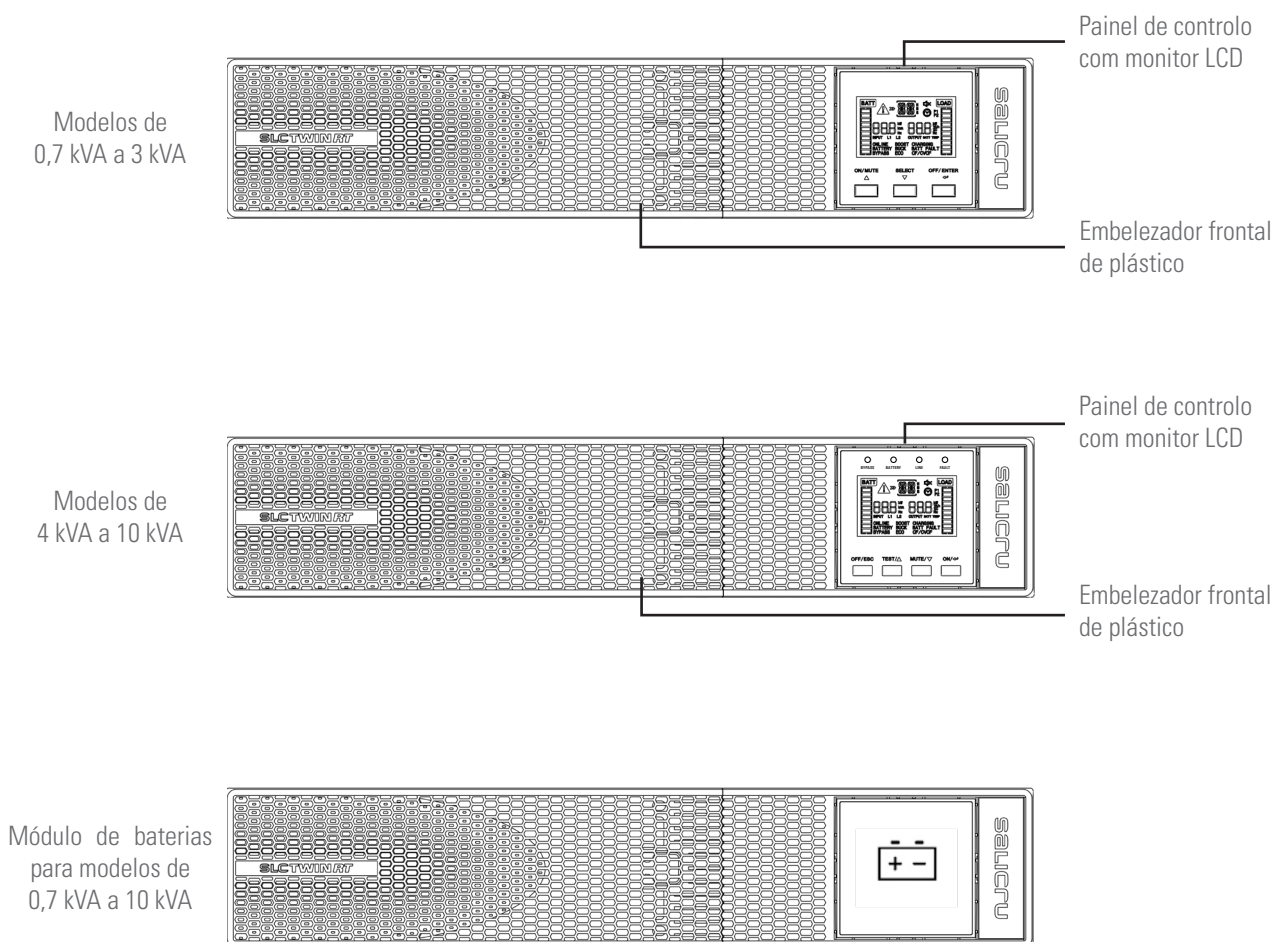


Fig. 1. Vista frontal modelos de 0,7 kVA a 10 kVA e dos seus módulos de baterias para autonomias alargadas.

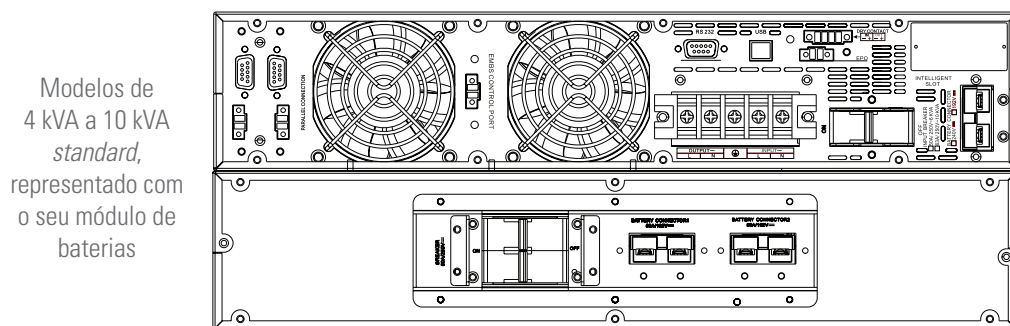
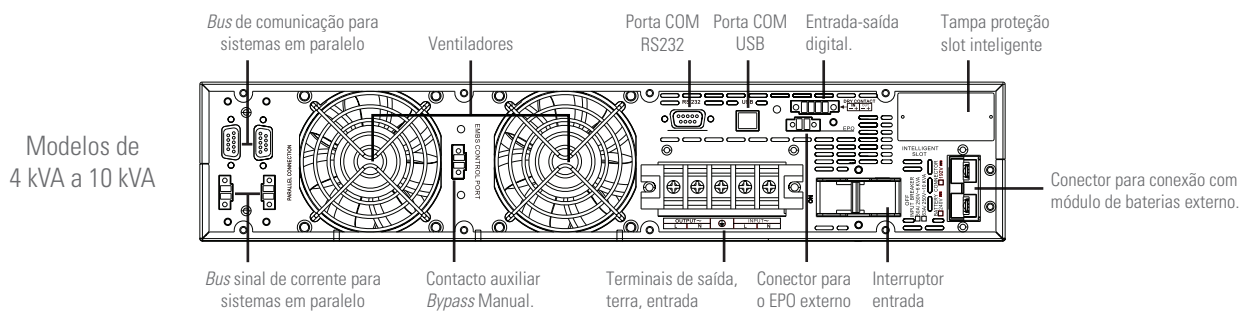
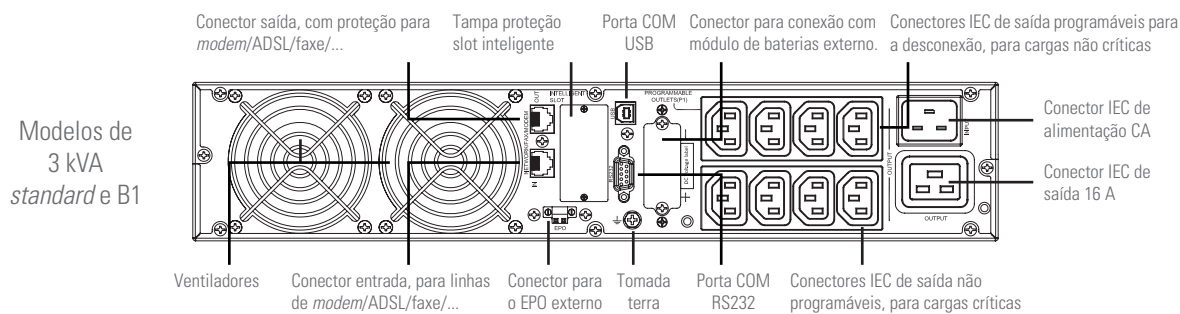
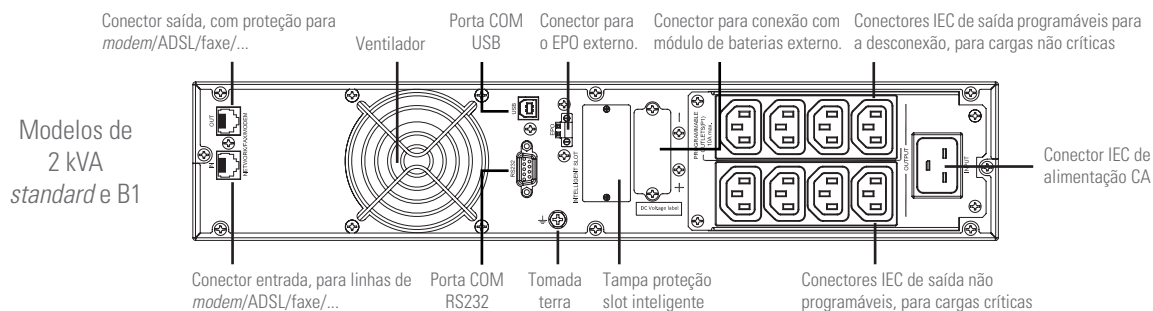
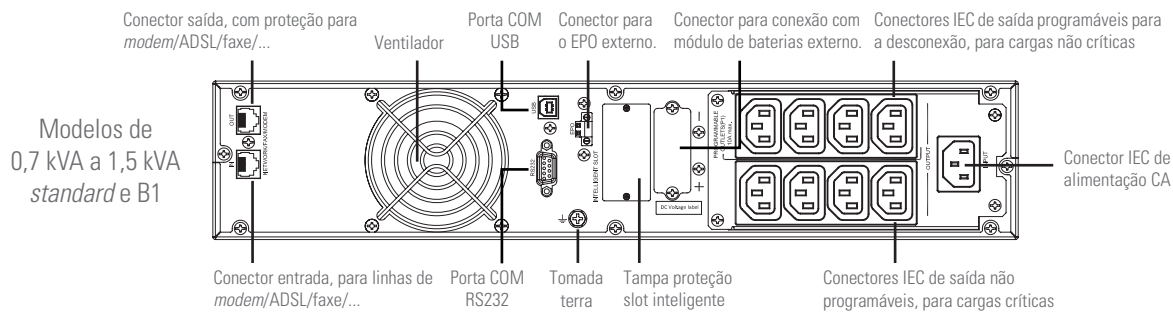


Fig. 2. Vista posterior modelos de 4 kVA a 10 kVA.

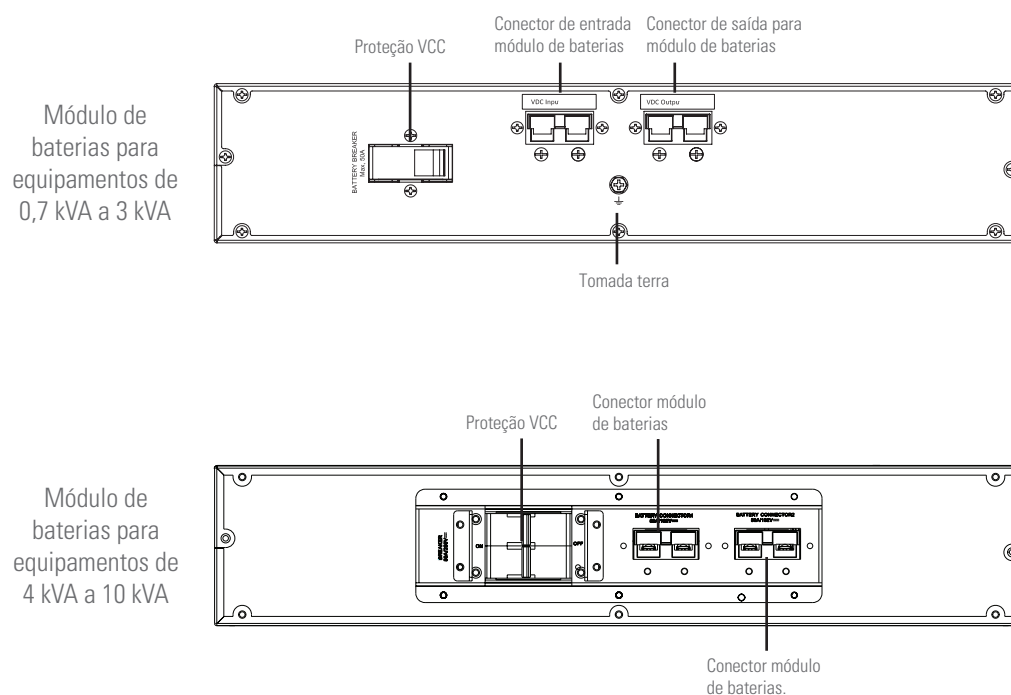


Fig. 3. Vista posterior módulos baterias para autonomias alargadas.

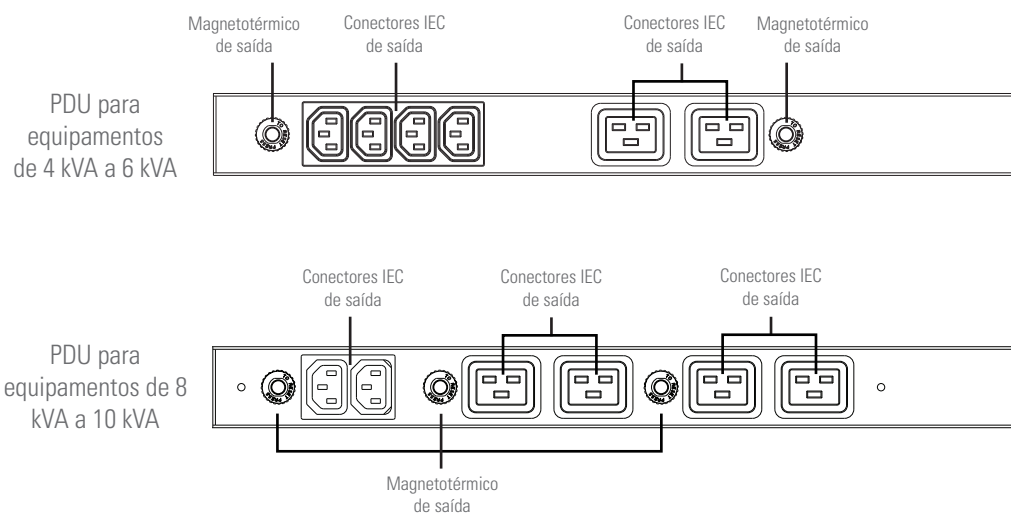


Fig. 4. Vista frontal PDU (unidade de distribuição de energia).

4.2. DEFINIÇÃO DO PRODUTO.

4.2.1. Nomenclatura.

SLC-8000-TWIN RT2 B1 WCO EE29503

EE*	Especificações especiais cliente.
CO	Marcação "Made in Spain" em UPS e embalagem (alfândegas).
W	Equipamento de marca branca.
B0	Sem baterias.
B1	Equipamento com carregador adicional e sem baterias.
TWIN RT2	Série do equipamento.
8000	Potência em VA.
SLC	Síglas abreviatura marca (para UPS).
CF	Conversor de frequência (equipamento sem baterias).

MOD BAT TWIN RT2 2x6AB003 40A WCO EE29503

EE*	Especificações especiais cliente.
CO	Marcação "Made in Spain" em UPS e embalagem (alfândegas).
W	Equipamento de marca branca.
40A	Calibre da proteção.
003	Últimos três dígitos do código da bateria.
AB	Iniciais família das baterias.
6	Quantidade de baterias numa derivação.
2x	Quantidade de derivações em paralelo. Omitir para uma.
0/	Módulo de baterias sem elas, mas com os acessórios necessários para instalá-las.
TWIN RT2	Série do módulo de baterias.
MOD BAT	Módulo de baterias.



Nota relacionada com as baterias, siglas B0 e B1:

(B0) O equipamento é fornecido sem as baterias, mas com o espaço reservado para a instalação na mesma caixa, nos modelos em cuja versão *standard* tal esteja previsto. Para os restantes modelos, o bloco de baterias deve ser instalado da forma considerada mais oportuna (em caixa, armário, bancada, etc.).

Para os equipamentos encomendados (B0), a aquisição, a instalação e a ligação das baterias serão sempre por conta do cliente ou do distribuidor e **sempre sob a sua responsabilidade**.

Os acessórios como parafusos, cabos ou placas de ligação das baterias são considerados opcionais e podem ser fornecidos por encomenda.

(B1) Equipamento com carregador mais potente, que não dispõe do bloco de baterias, nem da possibilidade de instalação na mesma caixa.

Se precisar do módulo de acumuladores, deve encomendá-lo como uma referência independente, a conectar ao UPS através do tubo proporcionado.

Antes de conectar um módulo ou grupo de baterias ao equipamento ou a outro módulo disponível, **é necessário verificar** que o valor da tensão impresso na parte traseira do equipamento ao lado do conector de baterias é adequado e que a polaridade entre os meios de ligação coincide.

Para mais informação consulte o capítulo 9 deste documento.

4.3. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO.

Este manual descreve a instalação e o funcionamento dos Sistemas de Alimentação Ininterrupta (UPS) da série SLC TWIN RT2 como equipamentos que podem funcionar como independentes de forma unitária ou conectados em paralelo (para modelos > 3 kVA). Os UPS da série SLC TWIN RT2 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 10 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 RT2 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 RT2 foram realizados seguindo as normas internacionais.

Além disso, os modelos com potência superior a 3 kVA permitem a ampliação ao ligar módulos adicionais da mesma potência em paralelo para obter a redundância de N+X ou o incremento da potência do sistema.

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 RT2.

Este manual é aplicável aos modelos normalizados e indicados na Tab. 1.

4.4. MODOS DE FUNCIONAMENTO DO UPS.

- **Modo normal**
Equipamento em funcionamento a fornecer tensão de saída a partir do inversor. Rede presente com tensão e frequência de entrada correta.
- **Modo baterias.**
Equipamento a funcionar com tensão ou frequência de rede fora de intervalos ou sem alimentação CA de entrada, por anomalia da rede ou por ausência de conexão por cabo à mesma, com o fornecimento de tensão de saída a partir das baterias.
- **Modo *bypass*.**
Equipamento em funcionamento ou não, a fornecer tensão de saída a partir da rede CA.
 - ❑ Com o inversor ligado, este modo de funcionamento pode ocorrer com uma sobrecarga, um bloqueio ou uma avaria do inversor.
As ações para cada ocorrência serão: Diminuir a carga conectada à saída, desbloquear o equipamento com o reinício (desligar e voltar a ligar) e, se o bloqueio persistir, contactar o **S.S.T.**, e, em caso de avaria, contactar o **S.S.T.**
Com o inversor desligado, a saída fornece energia direta de rede através do *bypass* estático do equipamento sob a condição de dispor de alimentação de entrada CA.

- **Modo conversor de frequência (CF).**
Modo de trabalho do UPS como conversor de frequência. Neste modo, o *bypass* estático fica desativado pela condição de frequências de entrada e saída diferentes.



Que o monitor LCD do painel de controlo retroiluminado mostre uma mensagem não equivale à operacionalidade do inversor. A colocação em funcionamento pode ser realizada através da tecla «ON» do painel de controlo; consulte o capítulo 6.

4.4.1. Características destacáveis.

- Verdadeiro *On-line* com tecnologia de conversão dupla e frequência de saída independente da rede.
- Fator de potência de saída 1, exceto para os modelos B1 em que é 0,8. Forma de onda sinusoidal pura, adequada a quase todas as cargas.
- Fator de potência de entrada > 0,99 e rendimento geral elevado (entre 0,89 e 0,91 para modelos de 0,7 a 3 kVA e > 0,93 para potências superiores). Obtém-se uma maior poupança energética e menor custo da instalação do utilizador (cablagem), bem como uma baixa distorção da corrente de entrada, que permite reduzir a contaminação na rede de alimentação.
- 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.
- Possibilidade de ampliação de autonomias de modo ágil e fácil mediante a adição de módulos em formato *rack*. Cada módulo de baterias dispõe de dois conectores que facilitam a conexão ao equipamento e a outros módulos idênticos.
- Disponibilidade de carregadores de baterias até 6 A para diminuir o tempo de recarga da bateria.
- Ligação em paralelo redundante N+X para aumentar a fiabilidade e a flexibilidade, em modelos de potência > 3 kVA, com um máximo de três equipamentos em paralelo.
- Modo selecionável de alto rendimento (ECO-MODE) > 0,95 a 0,99, segundo o modelo. 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 RS232 ou USB.
- Entrada digital para Funcionamento-Paragem do equipamento e saída digital «De erro ou anomalia» em modelos de potência > 3 kVA.
- Controlo da paragem de emergência remota (EPO).
- Painel de controlo com monitor LCD disponível em todos os modelos e indicadores LED em equipamentos de potência > 3 kVA).
- Disponibilidade de placas opcionais de conectabilidade para melhorar as capacidades de comunicação.
- Equipamento instalável como torre ou como *rack*, utilizando os acessórios fornecidos. O painel de controlo permite a rotação para adaptar a qualquer um deles.

Modelo	Tipo	Tipologia entrada / saída
SLC-700-TWIN RT2	Standard	Monofásica / Monofásica
SLC-1000-TWIN RT2		
SLC-1500-TWIN RT2		
SLC-2000-TWIN RT2		
SLC-3000-TWIN RT2		
SLC-4000-TWIN RT2		
SLC-5000-TWIN RT2		
SLC-6000-TWIN RT2		
SLC-8000-TWIN RT2		
SLC-10000-TWIN RT2		
SLC-700-TWIN RT2 (B0)	Sem baterias	
SLC-1000-TWIN RT2 (B0)		
SLC-1500-TWIN RT2 (B0)		
SLC-2000-TWIN RT2 (B0)		
SLC-3000-TWIN RT2 (B0)		
SLC-4000-TWIN RT2 (B0)		
SLC-5000-TWIN RT2 (B0)		
SLC-6000-TWIN RT2 (B0)		
SLC-8000-TWIN RT2 (B0)		
SLC-10000-TWIN RT2 (B0)		
SLC-700-TWIN RT2 (B1)	Autonomia ampliada com carregador adicional	
SLC-1000-TWIN RT2 (B1)		
SLC-1500-TWIN RT2 (B1)		
SLC-2000-TWIN RT2 (B1)		
SLC-3000-TWIN RT2 (B1)		
SLC-4000-TWIN RT2 (B1)		
SLC-6000-TWIN RT2 (B1)		
SLC-8000-TWIN RT2 (B1)		
SLC-10000-TWIN RT2 (B1)		

Tab. 1. Modelos normalizados.

4.5. OPCIONAIS.

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

4.5.1. Transformador separador.

O transformador separador proporciona uma separação galvânica que permite isolar totalmente a saída da entrada e/ou alterar o regime do neutro.

A colocação de um painel eletrostático entre os enrolamentos primário e secundário do transformador proporciona um elevado nível de atenuação dos ruídos elétricos.

Fisicamente, o transformador separador pode ficar localizado na entrada ou saída do UPS, dependendo das condições técnicas do conjunto da instalação (tensão de alimentação do equipamento e/ou das cargas, características ou tipologia das mesmas, etc.).

Em sistemas em paralelo não é possível operar com transformadores independentes para cada UPS; pelo contrário, é necessário dispor de um único elemento solidário da potência total adequada.

Em qualquer caso, será fornecido sempre como um componente periférico externo ao próprio equipamento em caixa independente.

4.5.2. 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.

4.5.3. Placa de comunicações.

O UPS dispõe na parte posterior de um *slot* que permite inserir na ranhura uma das seguintes placas de comunicação mencionadas nesta secção.

4.5.3.1. 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*.

A conexão do UPS ao SNMP é interna, enquanto a do SNMP à rede informática se realiza através de um conector RJ45 10 base.

4.5.3.2. Modbus RS485.

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.

4.5.3.3. Interface a relés.

- O UPS dispõe como opção de uma placa de *interface* de relés que proporciona sinais digitais sob a forma de contactos livres de potencial, com uma tensão e corrente máxima aplicável de 240 V CA ou 30 V CC e 1A.
- Esta porta de comunicação possibilita um diálogo entre o equipamento com outras máquinas ou dispositivos, através dos relés fornecidos na barra de terminais instalada na placa, com um único terminal comum para todos. Todos os contactos vêm normalmente abertos de fábrica, podendo ser modificados individualmente, conforme indicado na informação fornecida com o opcional.
- A utilização mais comum destas portas é fornecer a informação necessária ao *software* de encerramento de ficheiros.
- Para mais informação, contacte o nosso **S.S.T.** ou o distribuidor mais próximo.

4.5.4. Kit calhas extensíveis para montar em armário rack.

Está disponível um *kit* de calhas extensíveis e únicas para todos os modelos de equipamentos, apta para qualquer armário *rack*. Estas calhas permitem instalar qualquer unidade de equipamento TWIN RT2 e os possíveis módulos de baterias, no caso das autonomias alargadas, como se fosse um *rack* no seu respetivo armário.

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.
- Além do próprio manual de utilizador do equipamento, são fornecidos outros documentos anexos no CD-ROM ou o Pen Drive de documentação. Deve consultá-los e seguir estritamente o procedimento indicado.
- Exceto indicação em contrário, todas as ações, indicações, premissas, notas e restantes são aplicáveis aos equipamentos, façam ou não parte de um sistema em paralelo.

5.1. RECEÇÃO DO EQUIPAMENTO.

- Preste atenção ao ponto 1.2.1. das Instruções de segurança EK266*08 em todos aspetos relativos à manutenção, deslocação e instalação da unidade.
- Utilize o meio mais adequado para mover o UPS enquanto estiver embalado, com um porta-paletes ou um empilhador.
- Qualquer manipulação do equipamento deve ser feita considerando os pesos indicados nas características técnicas segundo o modelo e indicadas no capítulo «9. Anexos».

5.1.1. Receção, desembalagem e conteúdo.

- Receção. Verificar se:
 - ☐ Os dados da etiqueta afixada na embalagem correspondem aos especificados na encomenda. Depois de desembalar o UPS, compare os dados anteriores com os dados da placa de características do equipamento. Se houver discrepâncias, processe a não conformidade o mais rápido possível, indicando o n.º de fabrico do equipamento e as referências do documento de entrega.
 - ☐ Não sofreu nenhum dano durante o transporte (embalagem e indicador de impacto em perfeito estado). Caso contrário, siga o protocolo indicado na etiqueta anexada ao indicador do impacto, integrado na embalagem.
- Desembalagem.
 - ☐ Para verificar o conteúdo, deve retirar a embalagem.
-  Complete a desembalagem de acordo com o procedimento da secção 5.1.3.
- Conteúdo.
 - ☐ Equipamento de 0,7 kVA a 3 kVA:
 - 1 UPS.
 - Guia rápido impresso.
 - Informação para registar a garantia.
 - 1 cabo de comunicação USB.
 - 3 cabos com conectores IEC para cargas.
 - 1 cabo para a alimentação CA do equipamento.
 - 2 peças metálicas como asa e parafusos para montar a unidade no armário *rack*.
 - 4 peças plásticas como base para facilitar a colocação do UPS como torre (posição vertical).
 - ☐ Módulo de baterias opcional para UPS de 0,7 kVA a 3 kVA:
 - 1 módulo de baterias.
 - Informação para registar a garantia.

- 2 peças metálicas como asa e parafusos para montar a unidade no armário *rack*.
- 2 peças plásticas para prolongar a base do UPS e possibilitar a disposição do módulo de baterias encostado, na sua montagem como torre.
- 1 cabo para a interconexão do módulo de baterias ao UPS ou a outro módulo.
- ☐ Equipamento de 4 kVA a 10 kVA:
 - 1 UPS.
 - 1 módulo PDU (unidade de distribuição de energia).
 - Informação para registar a garantia.
 - 2 peças metálicas como asa e parafusos para montar o UPS no armário *rack*.
 - 2 peças metálicas como asa e parafusos para montar a PDU no armário *rack*.
 - 1 peça metálica e parafusos para montar a PDU encostada ao UPS disposto como torre.
 - 1 cabo de comunicação USB.
 - 4 peças plásticas como base para facilitar a colocação do UPS como torre (posição vertical).
 - 1 cabo para unir o *rack* de comunicação. Útil apenas em caso de conexão a um equipamento em paralelo.
 - 1 cabo para unir o *rack* de corrente. Útil apenas em caso de conexão a um equipamento em paralelo.
 - 1 cabo para a interconexão do módulo de baterias ao UPS.
- ☐ Módulo de baterias de 4 kVA a 10 kVA:
 - 1 módulo de baterias.
 - Informação para registar a garantia.
 - 2 peças metálicas como asa e parafusos para montar a unidade no armário *rack*.
 - 2 peças plásticas para prolongar a base do UPS e possibilitar a disposição do módulo de baterias encostado, na sua montagem como torre.
 - 1 cabo para a interconexão do módulo de baterias a outro módulo.
- 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.
- A embalagem do equipamento é formada por palete de madeira, invólucro de cartão ou madeira segundo os casos, cantoneiras de poliestireno expandido, capa e cinta de polietileno, todos eles materiais recicláveis. Deve eliminá-los de acordo com a legislação em vigor.
Aconselhamos que guarde a embalagem durante um ano no mínimo.

5.1.2. Armazenagem.

- O equipamento deve ser armazenado num local seco, ventilado e protegido da chuva, projeções de água, pó ou agentes químicos. Deve manter o equipamento e a unidade de baterias na embalagem original, pois esta foi desenhada especificamente para garantir a proteção máxima durante o transporte e a armazenagem.
-  Nos equipamentos com baterias de Pb-Ca, devem ser respeitados 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. Em sistemas em paralelo, não é necessário realizar a ligação entre equipamentos para carregar as baterias. Pode tratar cada um deles como independente para carregar as baterias.
- Posteriormente, pare o equipamento, desligue e guarde o UPS e as baterias nas embalagens originais, anotando a nova data de carregamento das baterias num documento a título de registo ou até na própria embalagem.
- Não armazene os aparelhos em locais onde a temperatura ambiente supere 50 °C ou seja inferior a -15 °C, visto que pode causar a degradação das características elétricas das baterias.

5.1.3. 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.
 - ☐ Retire os acessórios (cabos, documentação, etc.)
 - ☐ Retire o equipamento ou módulo de baterias do interior da embalagem, considerando a ajuda de uma pessoa, conforme o peso do modelo ou utilizando os meios mecânicos adequados.
 - ☐ 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.
- ☐ Inspeccione o equipamento antes de prosseguir e, se confirmar danos, contacte o fornecedor ou na sua ausência a nossa empresa.

5.1.4. Transporte até localização.

É recomendável movimentar o UPS com um porta-paletes ou meio de transporte mais adequado, avaliando a distância até ao ponto de instalação.

Se a distância for considerável, é recomendável mover o equipamento embalado até às imediações do local de instalação e da sua desembalagem posterior.

5.1.5. Localização, imobilização e outras considerações.

- Todos os UPS da série TWIN RT2 foram concebidos para montar o equipamento como modelo de torre (disposição vertical do equipamento) ou *rack* (disposição horizontal) para a sua instalação em armários de 19", independentemente de funcionar unitariamente ou como sistemas em paralelo, de dispor ou não de módulo de baterias e de a autonomia disponível ser normal ou ampliada (maior número de módulos de baterias). Siga as instruções indicadas para qualquer das duas

possibilidades, considerando a configuração particular do seu equipamento.

- As Fig. 5 a 11 representam exemplificativamente o grafismo de um equipamento ou deste com o seu módulo de baterias. Estas ilustrações são úteis e proporcionam orientação nos passos a seguir e não pretendem particularizar as instruções a um único modelo, embora na prática as ações a realizar sejam sempre as mesmas para todos eles.
- Para todas as instruções relativas às ligações, consulte a secção 5.2.

5.1.5.1. Rotação do painel de controlo com monitor LCD.

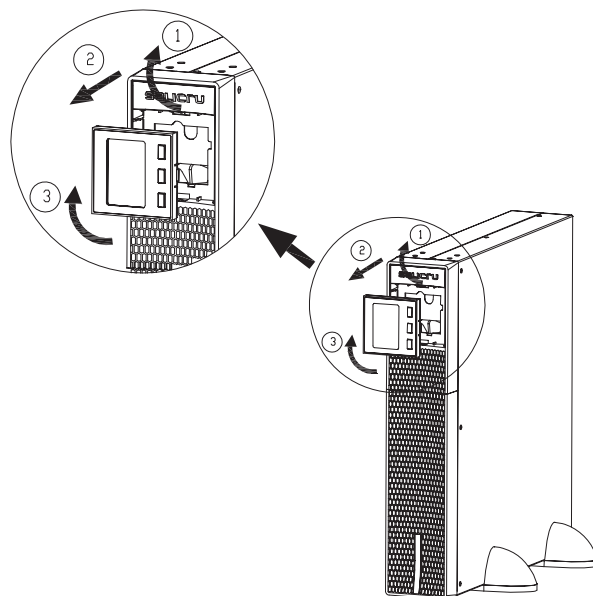


Fig. 5. Rotação do painel de controlo com monitor LCD sobre o embelezador plástico do frontal.

- Para facilitar a leitura das mensagens do monitor quando o equipamento for instalado verticalmente, é possível rodar 90° o painel de controlo para a direita (ver Fig. 5).
- De igual modo, inverta a rotação do painel de controlo se um equipamento disposto como torre for montado em *rack*. Neste caso a rotação do painel de controlo será para a esquerda.
- Proceda da seguinte forma:
 - ☐ Introduza a ponta dos dedos nas fendas do embelezador de plástico que contorna o monitor e puxe para fora.
 - ☐ Rode o painel de controlo com monitor LCD 90° para a direita em relação à sua posição inicial e insira de novo no frontal.

5.1.5.2. Montagem vertical (tipo torre).

- Rode o painel de controlo de acordo com a secção 5.1.5.1.
- Segure nas quatro peças de plástico fornecidas com o equipamento e una-as aos pares até obter duas bases ou suportes.
- Coloque o UPS de pé entre as duas bases a uma distância de 70 mm desde cada extremidade (ver a Fig. 6).

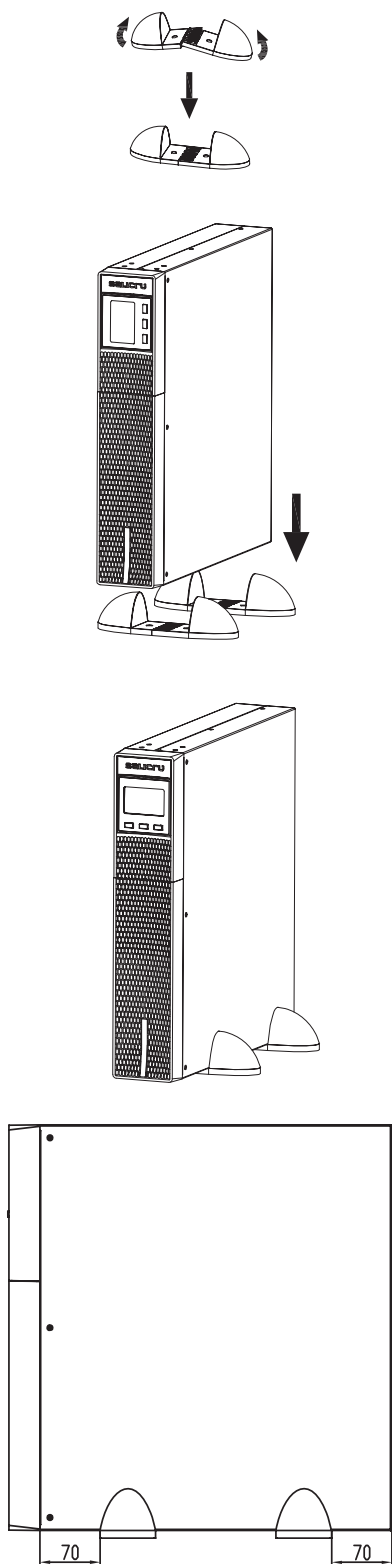


Fig. 6. Montagem vertical (tipo torre).

5.1.5.3. Montagem vertical (tipo torre), com ampliação da autonomia (módulo baterias).

- A descrição desta secção refere um equipamento com um único módulo de baterias. Para um número superior, proceda semelhante.
- Rode o painel de controlo de acordo com a secção 5.1.5.1.
- Segure nas quatro peças de plástico angulares fornecidas com o UPS e nas duas fornecidas com o módulo de bate-

rias, e monte-as até obter duas bases ou suportes para suportar o equipamento e o módulo de baterias.

- Coloque o UPS e o módulo de baterias de pé entre as duas bases (ver a Fig. 7) e a uma distância de 70 mm desde cada extremidade, como mostra a Fig. 7.

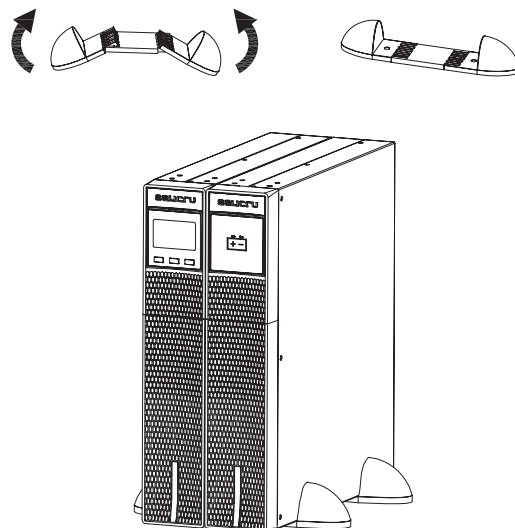
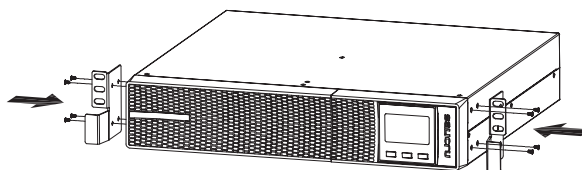


Fig. 7. Modelo em montagem vertical (tipo torre) com ampliação da autonomia (módulo de baterias).

5.1.5.4. Montagem como rack em armário de 19".

- Para instalar um equipamento no armário *rack* de 19", proceda da seguinte forma (ver Fig. 8):
 - ❑ Fixe com os parafusos fornecidos os dois ângulos adaptadores como asa em cada lateral do UPS, respeitando as posições.
 - ❑ Para instalar o equipamento num armário *rack*, é necessário usar as calhas laterais internas como suporte. Na sua ausência e por encomenda, podemos fornecer umas calhas universais como guia, instaláveis pelo utilizador. Realize a montagem das calhas na altura pretendida, verificando o aperto correto dos parafusos de fixação ou então o encaixe adequado nas posições, conforme cada caso.
 - ❑ Coloque o equipamento nas calhas e introduza até ao fundo.
- Dependendo do modelo de equipamento e do seu peso e/ou da montagem na parte mais alta ou baixa do armário, as operações de instalação devem ser realizadas por duas pessoas.
- ❑ Fixe o UPS à estrutura do armário com os parafusos entregues com as asas.



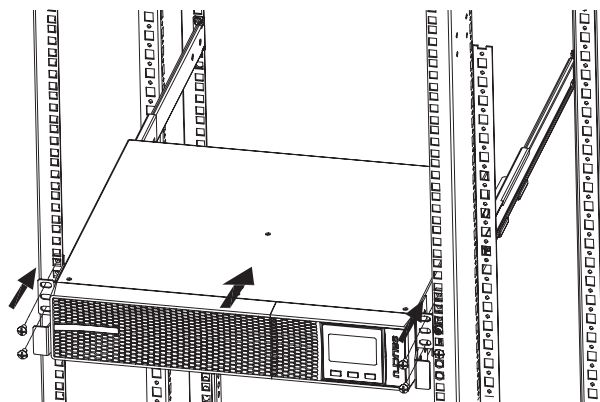


Fig. 8. Montagem rack em armário 19".

5.1.5.5. Montagem *rack* em armário de 19", com ampliação da autonomia (módulo baterias).

- Esta secção descreve um equipamento com um módulo de baterias. Para um número superior, repita o mesmo procedimento para cada um deles.
- Para instalar um equipamento e o respetivo módulo de baterias num armário *rack* de 19", proceda do seguinte modo (ver Fig. 9):

- ☐ Fixe com os parafusos fornecidos os dois ângulos adaptadores como asa em cada lateral do UPS, respeitando as posições. Repita as mesmas operações para o módulo de baterias.

- ☐ Para instalar cada unidade, UPS e o módulo de baterias num armário *rack*, precisa das calhas laterais internas como suporte. Na sua ausência e por encomenda, podemos fornecer umas calhas universais como guia, instaláveis pelo utilizador.

Realize a montagem das calhas na altura pretendida, verificando o aperto correto dos parafusos de fixação ou então o encaixe adequado nas posições, conforme cada caso.

- ☐ Coloque o equipamento nas calhas e introduza até ao fundo. Proceda da mesma forma para o módulo de baterias.

Dependendo do peso de cada unidade segundo o modelo de equipamento e do módulo de baterias e/ou da montagem na parte mais alta ou baixa do armário, as operações de instalação devem ser realizadas por duas pessoas.

- ☐ Fixe o UPS e o módulo de baterias à estrutura do armário com os parafusos entregues com as asas.

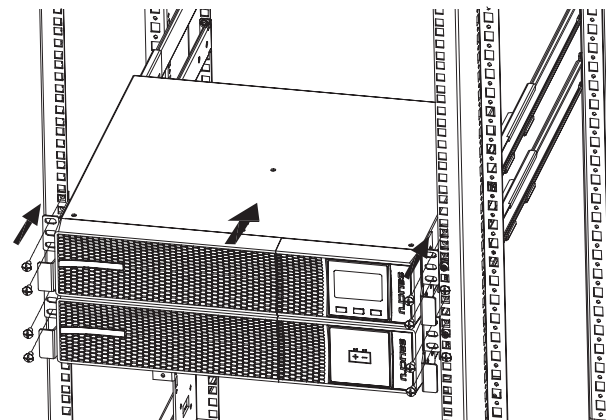
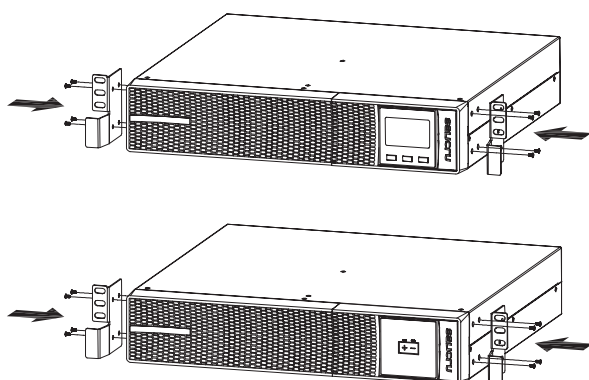


Fig. 9. Modelo em montagem *rack* em armário 19", com ampliação da autonomia (módulo de baterias).

5.1.5.6. Montagem vertical (tipo torre) com PDU.

Os modelos de 4 kVA a 10 kVA são fornecidos de série com um módulo de PDU, para ser encostado ao lateral do equipamento. Deve fixá-lo ao UPS com a placa fornecida como suporte, conforme mostrado na Fig. 10.

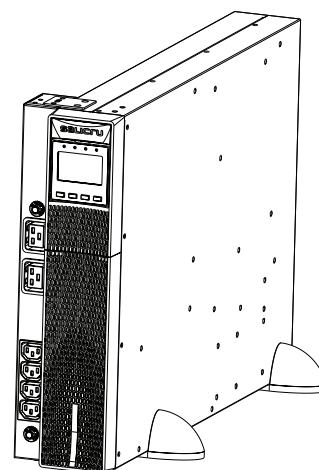


Fig. 10. Modelo em montagem vertical (tipo torre) com PDU

5.1.5.7. Montagem *rack* em armário de 19", com PDU.

Como o próprio UPS, o módulo PDU dispõe de uns ângulos como asas para a montagem no armário *rack*.

- Proceda do seguinte modo (ver Fig. 11):
 - ☐ Fixe com os parafusos fornecidos os dois ângulos adaptadores como asa em cada lateral da PDU, respeitando as posições corretas.
 - ☐ Segundo cada caso, realize os passos indicados na secção 5.1.5.4 ou 5.1.5.5.
 - ☐ Para instalar o PDU num armário *rack*, é necessário dispor das calhas laterais internas como suporte, como para o UPS e/ou o módulo de baterias. Cumpra as condições descritas na secção 5.1.5.4 ou 5.1.5.5 em tudo o relacionado com as calhas.
 - ☐ Coloque a PDU sobre as calhas e introduza até ao fundo.
 - ☐ Fixe à estrutura do armário com os parafusos entregues com as asas.

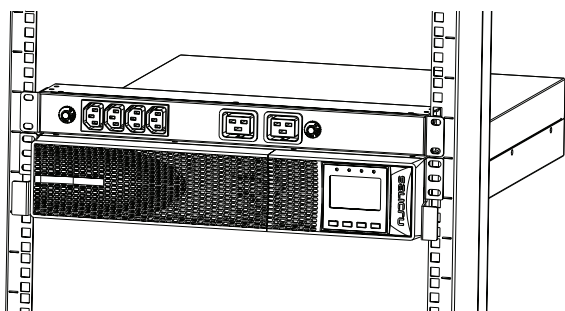


Fig. 11. Montagem rack em armário 19" com PDU.

5.1.5.8. Considerações preliminares antes das ligações.

- A descrição deste manual refere a ligação de terminais e manobras de interruptores que estão dispostos unicamente nalgumas versões ou equipamentos com autonomia alargada. Ignore as operações relacionadas se a unidade não dispuser destes elementos.
- O controlo térmico destes equipamentos é realizado com a passagem de ar forçado do lado frontal ao posterior. Deixe livre de obstruções a superfície dianteira e uns 15 cm no lado posterior para favorecer a livre circulação de ar de ventilação.
- Siga e respeite as instruções descritas nesta secção relativas à instalação de um equipamento ou de um sistema em paralelo.
- Quadro de proteções ou de *bypass* manual externo:
 - ☐ A instalação disporá no mínimo de uma proteção de curto-circuito em linha de alimentação do UPS.
 - ☐ É aconselhável dispor de um quadro de *bypass* manual externo equipado com proteções de entrada, saída e *bypass* manual, em instalações unitárias.
 - ☐ Para sistemas em paralelo **é imprescindível** que disponha de um quadro de distribuição ou de *bypass* manual. Os interruptores do quadro devem permitir isolar um UPS do sistema perante qualquer anomalia e alimentar as cargas com os restantes, quer durante o período de manutenção preventiva, quer durante a avaria e reparação.
- Por encomenda podemos fornecer um quadro de *bypass* manual externo para um equipamento unitário ou um sistema em paralelo. Também pode optar por fabricar um, tendo em conta a versão e a configuração do equipamento ou o sistema disponível e a documentação anexada no CD-ROM ou no *Pen Drive* relativa à «Instalação recomendada».
- Na documentação fornecida com este manual de utilizador e/ou no seu CD-ROM ou no *Pen Drive* está disponível a informação relativa à «Instalação recomendada» para cada configuração de entrada e saída. Mostra os esquemas de ligação, bem como os calibres das proteções e as secções mínimas dos cabos de união com o equipamento tendo em conta a tensão nominal de trabalho. Todos os valores são calculados para um **comprimento total máximo dos cabos de 30 m** entre o quadro de distribuição, o equipamento e as cargas.
 - ☐ Para comprimentos superiores, retifique as secções para evitar quedas de tensão, respeitando o regulamento ou a legislação correspondente ao país.

- ☐ Na mesma documentação e para cada configuração, está disponível a informação para «N» unidades em paralelo, bem como as características do próprio *backfeed protection*.
- Em sistemas em paralelo, o comprimento e a secção dos cabos que vão desde o quadro de distribuição ou o *bypass* manual até cada um dos UPS e desde estes até ao quadro, será a mesma para todos sem exceção.
- Deve considerar sempre a secção dos cabos, em relação ao tamanho dos próprios terminais dos interruptores, de tal modo que fiquem corretamente apertados em toda a secção para um contacto ótimo entre ambos os elementos.
- 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 excepcional e não devem ser tidas em conta na aplicação das proteções. Não conecte aparelhos ou dispositivos que sobrecarregam o UPS aos terminais e/ou tomadas de saída como, por exemplo, os motores.
- Se adicionar elementos periféricos de entrada ou saída, como transformadores ou autotransformadores ao UPS ou sistema em paralelo, 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, num UPS ou sistema em paralelo, integrar um transformador separador de isolamento galvânico de série como opcional ou então instalado por conta própria na linha de entrada, 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.
- Este equipamento é apto para ser instalado em redes com sistema de distribuição de potência TT, TN-S, TN-C ou IT, tendo em conta, no momento da instalação, as particularidades do sistema utilizado e o regulamento elétrico nacional do país de destino.
- O SLC TWIN RT2 dispõe de terminais para instalar um botão externo de Paragem de Emergência (EPO) e, na sua ausência, deve de instalar um único dispositivo para cortar o abastecimento de energia às cargas em qualquer modo de funcionamento.

5.1.5.9. Considerações preliminares antes das ligações sobre as baterias e as respetivas proteções.

- Os SLC TWIN RT2 de 0,7 kVA a 3 kVA incluem as baterias na mesma caixa que o equipamento, exceto os B0, B1 e os modelos de potência superior.

- A proteção de baterias do equipamento e de qualquer módulo de acumuladores realiza-se sempre mediante fusíveis internos e não acessíveis ao utilizador.
-  **IMPORTANTE PARA A SEGURANÇA:** Se instalar baterias por conta própria, deve equipar o grupo de acumuladores com uma proteção magnetotérmica bipolar ou com fusíveis seccionáveis do calibre indicado na Tab. 2.
- No interior do módulo de baterias existem TENSÕES PERIGOSAS com risco de choque elétrico, pelo que está classificada como ZONA DE ACESSO RESTRITO.
-  Não manipule o porta-fusíveis ou o disjuntor magnetotérmico de baterias, quando o equipamento estiver a funcionar.
-  Quando cortar a rede de alimentação do equipamento ou do sistema paralelo para além de uma simples intervenção e prever que fique fora de serviço durante um tempo prolongado, deve realizar antes uma paragem completa.
-  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 nos terminais.

5.1.5.10. Elementos de ligação.

- Todas as ligações elétricas do equipamento são realizadas na face posterior de cada unidade:
 - ☐ Ligação de entrada e saída.
 - Para modelos até 3 kVA.
Entrada com cabo com ficha, conectável ao UPS através de conector IEC.
Saídas através de conectores IEC.
 - Para modelos de potência superior a 3 kVA.
Terminais para alimentar o equipamento e as cargas. É necessário retirar a tampa de proteção transparente para aceder aos terminais.
 Volte a colocar a tampa ao finalizar os trabalhos de ligação, para evitar possíveis acidentes por contacto direto, em especial nas montagens em torre por existir um risco superior.
 - ☐ Ligação com as baterias.
 - O equipamento e o módulo de baterias dispõem de um conector polarizado.
Retire os parafusos e a tampa de proteção do conector antes da ligação.
 - Todos os módulos de baterias dispõem de dois conectores que possibilitam a ampliação da autonomia.
 - ☐ Conectores de comunicação disponíveis:
 - DB9 para RS232. Em modelos até 3 kVA o mesmo conector inclui os sinais de *interface* para relés.
 - USB para operar o UPS como um periférico do computador.
 - Entrada e saída digital (apenas em modelos > 3 kVA).
 - Para ligação com botão EPO externo.
 - Contacto auxiliar para o comutador de *bypass* manual (apenas em modelos > 3 kVA).
 - ☐ Conectores DB15 *bus* de comunicação e barra de sinal analógico da corrente para ligar sistemas em paralelo (apenas em modelos > 3 kVA).

Para aceder à barra de sinal, é necessário retirar a tampa de proteção.

- ☐ *Slot* para a integração de uma das U.E. opcionais de comunicação. Retire os parafusos de fixação e a tampa plástica para permitir a inserção.
- É recomendável utilizar terminais em todas as extremidades dos cabos conectados aos terminais de potência (entrada e saída).
- Verifique o aperto correto nos parafusos dos terminais.

5.2. LIGAÇÕES.

5.2.1. Ligação da entrada.

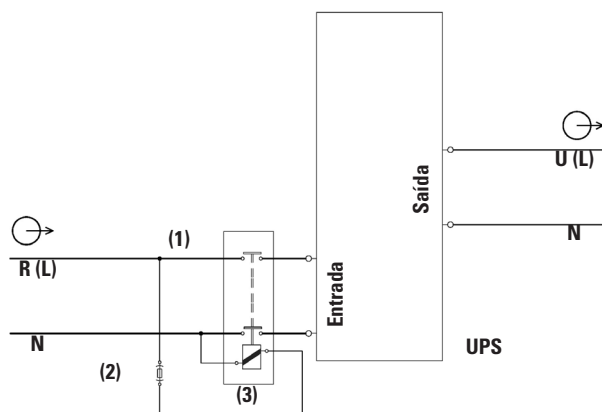
- Modelos de 0,7 kVA a 3 kVA:
 - ☐ Agarre o cabo de alimentação com ficha e conector IEC nas extremidades e insira esta última no conector de entrada do UPS.
 - ☐ Ligue a ficha do cabo de alimentação a uma tomada de corrente de entrada CA.
- Modelos de 4 kVA a 10 kVA.
 - ☐  Ao tratar-se de um equipamento com proteção contra choques elétricos de classe I, é imprescindível instalar um condutor de terra de proteção (conectar terra ). Conecte este condutor ao terminal antes de fornecer tensão aos terminais de entrada.
 - ☐  Conecte os cabos de alimentação aos terminais de entrada, respeitando a ordem da fase (R) e do neutro (N) indicado na etiquetagem do equipamento e neste manual. **Em especial** preste atenção ao conectar os cabos de alimentação aos terminais de entrada e **não inverta** a ligação aos de saída ou vice-versa. Se não respeitar esta ordem, pode causar avarias.
Quando houver discrepâncias entre a etiquetagem e as instruções deste manual, prevalecerá sempre a etiqueta.
 - ☐ Seguindo a norma de segurança EN-IEC 62040-1, a instalação deve estar equipada com um sistema automático de proteção antirretorno *Backfeed protection*, como, por exemplo, um contactor, que impeça o aparecimento de tensão ou energia perigosa na linha de entrada do UPS durante uma falha de rede (ver Fig. 12). A norma é aplicável indistintamente, tanto a unidades individuais, como a cada um dos UPS de um sistema em paralelo.
 - ☐  Não pode existir qualquer derivação da linha que vai de *Backfeed protection* ao UPS, porque a norma de segurança não seria cumprida.
 - ☐ Devem ser colocadas etiquetas de advertência em todos os interruptores de potência primários, instalados em zonas afastadas do equipamento, para alertar o pessoal de manutenção elétrica da presença de um UPS no circuito.
A etiqueta terá o seguinte texto ou equivalente:

Antes de trabalhar no circuito.

- Isolar o Sistema de Alimentação Ininterrupta (UPS).
- Verificar a tensão entre todos os terminais, incluindo o protetor de terra.



Risco de tensão de retorno do UPS.



- (1) Sistema automático de proteção antirretorno *Backfeed protection*, externo ao UPS (EN-IEC 62040-1).
- (2) Porta-fusível e fusível de aplicação geral de 250 V CA e 3 A do tipo F.
- (3) Contactor bipolar de 230 V CA com separação mínima entre contactos de 1,4 mm e bobina com a mesma tensão, da corrente mínima indicada na placa de características do UPS (entrada ou *bypass* conforme corresponda).
- i** Para sistemas em paralelo, cada equipamento deve dispor da sua própria *Backfeed protection* independente.

Fig. 12. Esquemas de ligação *Backfeed protection*.

5.2.2. Ligação aos conectores IEC ou terminais de saída.

- Os SLC TWIN RT2 dispõem de conectores de saída IEC fêmea ou terminais segundo a potência do modelo:
 - Modelos até 2 kVA: Dois grupos de quatro conectores IEC de 10 A identificados como «OUTPUT» e «OUTPUT PROGRAMMABLE (P1)», configuráveis através do painel de controlo e/ou ViewPower.
 - Modelos de 3 kVA: os mesmos conectores que para o modelo até 2 kVA e um conector adicional IEC de 16 A.
 - Modelos de 4 kVA a 10 kVA: Um grupo de terminais de saída.

Estes modelos integram uma PDU (unidade de distribuição de energia) para conectar aos terminais de saída do UPS. Através dela é possível alimentar as cargas diretamente através dos dois ou três grupos de conectores IEC de 10 A ou 16 A, protegidos mediante disjuntor magnetotérmico seletivo.
- Não conecte cargas que, na sua totalidade, superem as especificações do equipamento; caso contrário ocorrerão cortes intempestivos na alimentação das cargas conectadas à saída.
- Se, além das «Cargas Críticas» 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 devido à quantidade de recursos energéticos que absorvem do UPS.

5.2.2.1. Ligação das cargas em modelos até 3 kVA.

- Conecte as cargas aos conectores IEC de 10 A.
 - É importante considerar os dois grupos de conectores IEC disponíveis: de «Cargas Críticas» e de «Cargas Não Críticas».
- Por definição entende-se como de «Cargas Críticas» aquelas

que, ao deixarem de funcionar ou ao funcionarem inapropriadamente, podem ocasionar prejuízos económicos.

Os conectores IEC indicados na Fig. 2 como de «Cargas Não Críticas» podem ser programados através do painel de controlo como tais. Neste caso, a autonomia das baterias será reservada para as cargas conectadas aos conectores IEC indicados na Fig. 2 como «Cargas Críticas». Tenha em conta que, por defeito, estão definidas de origem como de «Cargas Críticas».

- Os modelos de 3 kVA dispõem também de um conector IEC de 16 A que permite conectar uma carga da potência total do equipamento.

5.2.2.2. Ligação das cargas em modelos de 4 kVA a 10 kVA.

- Ao tratar-se de um equipamento com proteção contra choques elétricos de classe I, é imprescindível instalar um condutor de terra de proteção (conectar terra). Conecte este condutor ao terminal antes de fornecer tensão aos terminais de entrada.
- Ligue as cargas aos terminais de saída **U (L)** e **N**, **respeitando a ordem da fase e do neutro** indicado na etiqueta do equipamento e neste manual (ver Fig. 2). Quando houver discrepâncias entre a etiquetagem e as instruções deste manual, prevalecerá sempre a etiqueta.
- Juntamente com os equipamentos é fornecida uma PDU com vários conectores de saída IEC de 10 A e 16 A com a sua respetiva proteção magnetotérmica. Quando precisar do PDU para alimentar as cargas, tem de conectar os cabos de entrada correspondentes à saída do UPS, respeitando a seguinte atribuição:
 - Cabo negro ou castanho para a fase U (L).
 - Cabo vermelho ou azul ao neutro (N).
 - Cabo verde-amarelo ao terminal de terra ().
- Para a proteção na saída do UPS quando não utilizar a PDU, recomendamos a distribuição da potência de saída no mínimo em quatro linhas. Cada uma delas deve dispor de um disjuntor magnetotérmico de proteção com um quarto da potência nominal. Este tipo de distribuição da potência de saída permite que uma avaria em qualquer das máquinas ligadas ao equipamento que provoque um curto-circuito não afete outra linha exceto a avariada. As restantes cargas ligadas devem ter a continuidade assegurada devido ao disparo da proteção unicamente na linha afetada pelo curto-circuito.

5.2.3. Ligação com as baterias externas (ampliação da autonomia).

- Não respeitar as indicações desta secção e das instruções de segurança EK266*08 envolve um elevado risco de descarga elétrica e até de morte.**
- Os SLC TWIN RT2 de 0,7 kVA a 3 kVA incluem as baterias na mesma caixa que o equipamento, exceto os B0, B1 e os modelos de potência superior.
- A proteção de baterias do equipamento e de qualquer módulo de acumuladores realiza-se sempre mediante fusíveis internos e não acessíveis ao utilizador.
- IMPORTANTE PARA A SEGURANÇA:** Se instalar baterias por conta própria, deve equipar o grupo de acumuladores com uma proteção magnetotérmica bipolar ou com fusíveis seccionáveis do calibre indicado na Tab. 2.

Modelo	Tensão nominal baterias	Valores mínimos, fusíveis tipo rápido	
		Tensão CC (V)	Intensidade (A)
SLC-700-TWIN RT2	(12 V x 3) = 36 V	125	20
SLC-1000-TWIN RT2			32
SLC-1500-TWIN RT2			50
SLC-2000-TWIN RT2	(12 V x 4) = 48 V		
SLC-3000-TWIN RT2	(12 V x 6) = 72 V	400	20
SLC-4000-TWIN RT2	(12 V x 16) = 192V		32
SLC-5000-TWIN RT2			40
SLC-6000-TWIN RT2			50
SLC-8000-TWIN RT2			
SLC-10000-TWIN RT2			

Tab. 2. Características proteção entre equipamento e módulo 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 baterias por conta própria, o fusível ou seccionador de proteção deve estar desativado.
- A ligação do módulo de baterias ao equipamento realiza-se através de um tubo equipado com conectores polarizados em ambas as extremidades, fornecida com o primeiro. Para isso, o equipamento e o módulo de baterias dispõem de conectores que possibilitam a conexão. De igual modo, os módulos das baterias dispõem de dois conectores que possibilitam o encadeamento de módulos em paralelo.
- ⚠ Cada módulo de baterias é independente para cada equipamento. **É proibido ligar dois equipamentos ao mesmo módulo de baterias.** Do mesmo modo, em sistemas em paralelo (modelos de 4 kVA a 10 kVA), a ligação de cada equipamento ao seu módulo ou módulos de baterias deve considerar que são equipamentos unitários e independentes entre si.
- A Fig. 13 mostra a ligação de um equipamento de 10 kVA em disposição *rack*, com dois módulos de baterias. Para um número superior, opere de modo similar ao da ilustração.

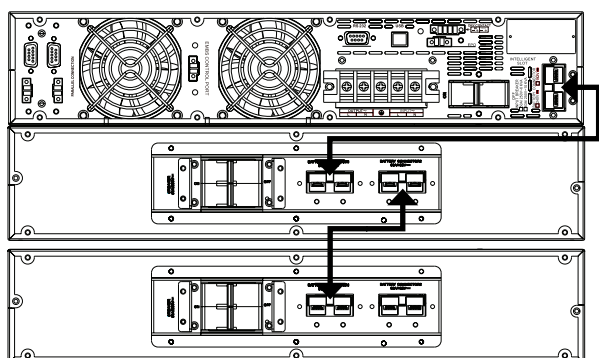


Fig. 13. Ligação com módulos de baterias.

5.2.4. Ligação do terminal de terra de entrada (⚡) e do terminal de terra de ligação (⚡).

- ⚡ Ao tratar-se de um equipamento com proteção contra choques elétricos de classe I, é imprescindível instalar um condutor de terra de proteção (conectar terra ⚡). Conecte este condutor ao terminal antes de fornecer tensão aos terminais de entrada.
- Certifique-se de que todas as cargas conectadas ao UPS estão ligadas somente ao terminal (⚡) de terra de ligação do mesmo. Se não limitar a ligação a terra da carga ou cargas e o módulo ou módulos de baterias a este **ponto único**, pode criar circuitos de retorno a terra que degradam a qualidade da energia abastecida.
- Todos os terminais identificados como terra de ligação (⚡) estão ligados entre si ao terminal de terra (⚡) e à massa do equipamento.

5.2.5. Terminais para EPO (Emergency Power Output).

- 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). Ou seja, 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 (ver Fig. 14-A).
 - ❑ Ou ao acionar o botão externo ao equipamento e de propriedade do utilizador e instalado entre os terminais do conector (ver Fig. 14-B). A ligação ao interruptor deve ser realizada no contacto normalmente fechado (NC), pelo que abrirá o circuito ao ser acionado.
- Com o *software* de comunicações e o painel de controlo é possível seleccionar a funcionalidade inversa. Exceto em 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 do interruptor ao UPS ficar seccionado acidentalmente. 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, é necessário inserir o conector com a ponte no seu recetáculo ou desativar o botão EPO. O equipamento ficará operacional.

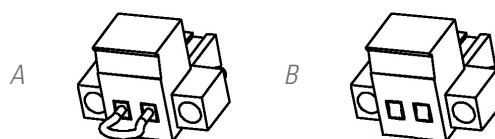


Fig. 14. Conector para o EPO externo.

5.2.6. Terminais para Entrada digital e Saída para relé. Apenas em modelos de potência > 3 kVA.

- O equipamento dispõe de um conector de quatro terminais para uma entrada digital e uma saída para relé (ver Fig. 15).
- Entrada digital de «Funcionamento-Paragem». Com o equipamento em funcionamento, aplique uma tensão sequencial de 5 V CC e 12 V CC para inverter o estado.
 - ⚠ O UPS dispõe de origem da função de *bypass* estático ativada. Nesta condição, ao desligar o ondulator, os terminais de saída fornecem tensão através do *bypass* estático interno. Para inibir a função de *bypass* através do painel de controlo, é preciso cortar o fornecimento de saída ao dar a ordem de paragem.
- Contacto relé de erro ou anomalia. Qualquer erro ou anomalia, como os descritos na Tabela 13, modifica o estado do contacto normalmente aberto (NO) de 24 V CC 1 A. (ATENÇÃO à tensão e corrente aplicada).

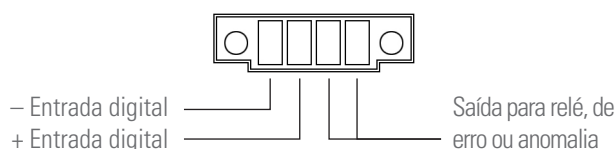


Fig. 15. Conector Entrada digital-Saída para relé.

5.2.7. Terminais contacto auxiliar de *bypass* manual. Apenas em modelos de potência > 3 kVA.

- O SLC TWIN dispõe de uma barra de sinal, através da qual é possível ativar a ordem de paragem do inversor do UPS ao fechar o circuito. Este contacto normalmente aberto está disponível para ligar a um interruptor ou seccionador de *bypass* manual externo. (ver Fig. 16).
- Nos quadros de distribuição com *bypass* manual que fornecemos por encomenda, existe um bloco de dois terminais conectado em paralelo com o contacto auxiliar normalmente aberto do interruptor ou seccionador de *bypass* manual do próprio quadro. Os contactos auxiliares de *bypass* manual são do tipo avançado para o encerramento.
- A ligação entre o contacto auxiliar do quadro e o UPS está em paralelo. Desta forma, qualquer dos contactos auxiliares que feche o circuito ativará a ordem de paragem do inversor, transferindo a alimentação das cargas sobre o *bypass* estático interno, exceto se for desativado através do painel de controlo, em que corta a alimentação das cargas.
-  Em sistemas em paralelo, o interruptor ou seccionador de *bypass* manual do quadro de distribuição disporá de um bloco de contactos auxiliares para cada equipamento. **Em caso algum** deve unir os diferentes contactos entre si, visto que ficariam ligados às diferentes massas do controlo de cada UPS.
-  Se adquirir um quadro de *bypass* manual por outro canal, deve verificar se dispõe deste contacto auxiliar e conectá-lo à barra de terminais do UPS ou de cada equipamento em sistemas em paralelo. Necessariamente, o tipo de contacto auxiliar tem de ser avançado para o encerramento.
-  É **IMPRESINDÍVEL** como medida de segurança do sistema, incluindo as cargas, conectar o contacto

auxiliar de *bypass* do UPS ao bloco com a mesma funcionalidade do quadro de *bypass* manual. Deste modo, pode evitar que uma ação incorreta no seccionador de *bypass* manual com o UPS em funcionamento avarie total ou parcialmente a instalação. Isto aplica-se igualmente a sistemas em paralelo.



Fig. 16. Barra para ligação ao contacto auxiliar do quadro de *bypass* manual (paragem inversor).

5.2.8. Ligação em paralelo, apenas em modelos de potência > 3 kVA.

5.2.8.1. Introdução na redundância.

N+X é habitualmente a estrutura de potência mais fiável. N representa o número de equipamentos mínimo que o total da carga necessita; X representa o número de equipamentos redundantes, ou seja, o número de UPS avariados que o sistema pode permitir simultaneamente. Quanto maior for X, maior será a fiabilidade do sistema. Quando a fiabilidade for essencial, N+X será o modo ótimo.

É possível ligar até três equipamentos em paralelo para configurar uma saída partilhada ou redundância em potência.

5.2.8.2. Instalação e funcionamento em paralelo.

-  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).
- Bus de ligação em paralelo e sinal de corrente.** Utilize a mangueira de 15 condutores de sinal com malha e conectores DB15 nas extremidades para unir no máximo de três equipamentos. Cada tubo dispõe de um conector macho e outro fêmea nas extremidades, que deve ser ligado entre os dois equipamentos. É imprescindível fechar o circuito de comunicações do *bus* paralelo e do *bus* de sinal de corrente mediante o tubo com conectores (ver Fig. 17). O comprimento dos cabos para o *bus* paralelo é aproximadamente 1,5 m e nunca deve ser prolongado, devido ao risco de interferências e anomalias na comunicação que isso implicaria.

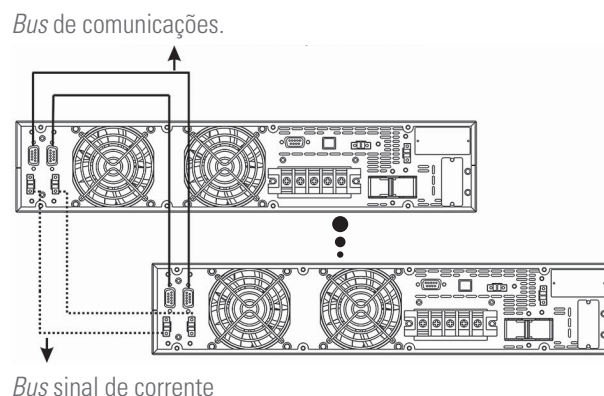


Fig. 17. Ligações de comunicação e sinal de corrente para um sistema em paralelo.

- É necessário equipar a instalação com sistemas em paralelo, com um quadro equipado com as proteções individuais de entrada e saída, além de um *bypass* manual com bloqueio mecânico; ver Fig. 18.
Este quadro de proteções permitirá isolar um único equipamento do sistema, perante qualquer anomalia e alimentar as cargas com o restante durante a manutenção preventiva ou durante a reparação do mesmo. Também permite retirar um equipamento em paralelo e substituí-lo ou voltar a integrá-lo depois de reparado, sem por isso deixar de alimentar as cargas em nenhum momento se a potência do equipamento operacional assim o permitir. Por encomenda, podemos fornecer um quadro de *bypass* manual para um sistema de dois equipamentos em paralelo.
- Respeite o procedimento de ligação para a entrada descrito na secção 5.2.1.
- Respeite o procedimento de ligação para a saída (cargas) descrito na secção 5.2.2.
- Respeite o procedimento previsto para ligar o módulo de baterias ou para os equipamentos com ampliação de autonomia, descrito na secção 5.2.3.

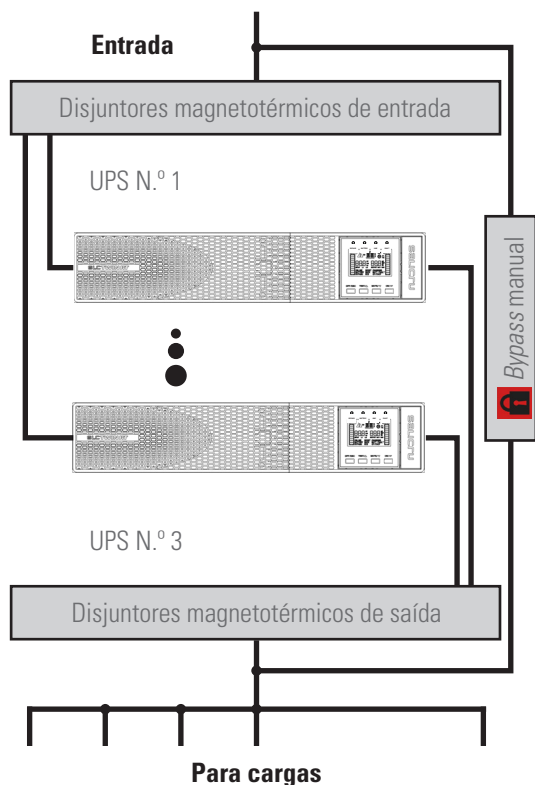


Fig. 18. Instalação em paralelo de dois UPS de 4 kVA a 10 kVA com quadro de proteções e *bypass* manual.

-  Em sistemas em paralelo, o comprimento e a secção dos cabos do quadro de proteções a cada UPS e destes ao quadro, serão iguais para todos, sem exceção. Na pior das condições, deve respeitar estritamente os seguintes desvios:
 - Quando a distância entre os UPS em paralelo e o quadro de disjuntores magnetotérmicos for inferior a 20 m, a diferença de comprimento entre os cabos de entrada e saída dos equipamentos deve ser inferior a 20 %.

- Quando a distância entre os UPS em paralelo e o quadro de disjuntores magnetotérmicos for superior a 20 m, a diferença de comprimento entre os cabos de entrada e saída dos equipamentos deve ser inferior a 10 %.

5.2.9. Porta de comunicações.

5.2.9.1. Porta RS232 e USB.

-  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 RS 232 e o USB são úteis para o *software* de monitorização e para a atualização do *firmware*.
- Não é possível utilizar as portas RS232 e USB ao mesmo tempo.
- No conector DB9 são fornecidos os sinais do RS232 e além disso nos modelos até 3 kVA os contactos livres de potencial normalmente abertos (NO) através de relés.
A tensão e a corrente máxima aplicáveis a estes contactos serão 30 V CC e 1 A.
Existe também uma entrada de «Shutdown» que permite a paragem o inversor quando uma tensão entre 10 a 12 V é aplicada por 1 segundo.
- A porta RS232 consiste na transmissão de dados série, de forma que seja possível enviar uma grande quantidade de informação por um cabo de comunicação com apenas três fios.
- A porta de comunicação USB é compatível com o protocolo USB 1.1 para o *software* de comunicação.

Pino #	Descrição	Entrada / Saída
1	Falha do UPS	Saída
2	TXD para RS232	Saída
3	RXD para RS232	Entrada
4	GND para shutdown	Massa
5	GND para RS232	Massa
6	Comum relés	-
7	Ordem de shutdown	Entrada
8	Bateria baixa	Saída
9	Anomalia de rede	Saída

Tab. 3. Pinout do conector DB9, RS232.

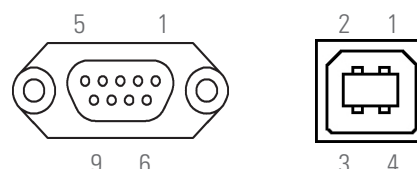


Fig. 19. Conectores DB9 para RS232 e USB.

5.2.10. Slot inteligente para a integração de U.E. de comunicação.

- Entre as U.E. de comunicação opcionais estão disponíveis:
 - Interface de relés para terminais, não programáveis.
 - Adaptador SNMP.

- ☐ Adaptador RS485 Modbus.
- Com cada opcional é fornecida a respetiva documentação. Deve lê-la antes de iniciar a instalação.

Instalação.

- Retire a tampa de proteção do *slot* do equipamento.
- Segure na correspondente UE e insira no *slot* reservado. Certifique-se de que fica bem conectado, para o qual deve superar a resistência do próprio conector no *slot*.
- Realize as ligações necessárias na barra ou conectores disponíveis, conforme cada caso.
- Coloque a nova tampa de proteção fornecida com a placa de *interface* para relés e fixe com os mesmos parafusos que fixavam previamente a tampa original.
- Para mais informação, contacte o nosso **S.S.T.** ou o distribuidor mais próximo.

5.2.11. Proteção contra picos de tensão para a linha do modem/ ADSL/ Fax/ etc. .

-  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).
- Conecte a linha principal para o modem / ADSL / Fax/ ... ao conector RJ45 do equipamento, identificado como "Input".
- Conecte o próprio modem / ADSL / Fax/ ... ao conector RJ45 do equipamento, identificado como "Output".

5.2.12. Software.

• Descarga de software gratuito - ViewPower.

O ViewPower 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.

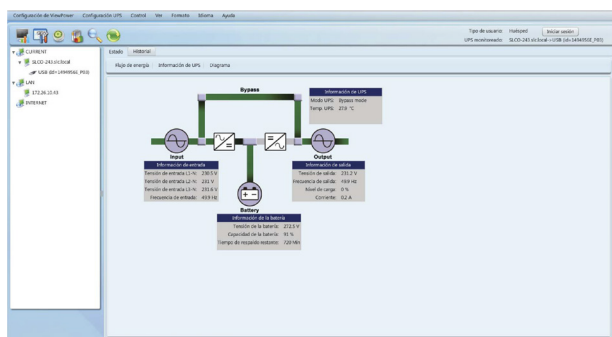


Fig. 20. Vista do ecrã principal de software ViewPower.

• 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*.

5.2.13. Considerações antes da colocação em funcionamento com as cargas conectadas.

-  É recomendável carregar as baterias durante no mínimo 12 h antes de utilizar o UPS pela primeira vez.
 - ☐ Para isso, deve fornecer tensão de alimentação ao equipamento e acionar o disjuntor magnetotérmico do dorso na posição «On». O carregador de baterias funcionará automaticamente.
 - ☐ Para os módulos de baterias.

Nos modelos com as baterias externas ao equipamento ou módulos de ampliação de autonomia, deve acionar a posição «On» do fusível ou disjuntor magnetotérmico de baterias disposto entre cada um.
- Embora o equipamento possa funcionar sem nenhum inconveniente se não carregar as baterias durante as 12 horas indicadas, deve avaliar 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. Para as cargas consideradas NÃO PRIORITÁRIAS, existe segundo o modelo, um grupo de terminais programáveis. Consoante a respetiva programação, a alimentação será ou não afetada em caso de avaria de rede.

6. FUNCIONAMENTO.

6.1. COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO.

6.1.1. Controlos antes da colocação em funcionamento.

- Certifique-se de que todas as ligações foram realizadas corretamente, com um binário de aperto suficiente e respeitando a rotulagem do equipamento e as instruções do capítulo 5.
- Comprove se o interruptor do UPS e do módulo ou módulos de baterias estão desligados na posição «Off».
- Certifique-se de que todas as cargas estão desligadas em «Off».



Desligue as cargas conectadas antes de colocar o UPS em funcionamento e ligue as cargas, uma a uma, apenas quando o UPS estiver a funcionar. Antes de desligar o UPS, verifique se todas as cargas estão fora de serviço em «Off».

- É muito importante proceder na ordem estabelecida.
- Para as vistas dos UPS, ver Fig. 1 a Fig. 3.
- A Fig. 18 representa conceptualmente um quadro de distribuição com *bypass* manual para um sistema em paralelo, representativo para um equipamento ao adaptar o número de interruptores.

6.2. COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO E PARAGEM DO UPS.

6.2.1. Colocar o UPS em funcionamento, com tensão de rede.

- Comprove que a ligação de alimentação é a correta.
- Forneça tensão de alimentação ao equipamento (acione a proteção de entrada do quadro de distribuição ou de *bypass* manual na posição «On»). Se o quadro incluir interruptor de saída, deve acioná-lo na posição «On».
- Acione o interruptor de baterias na posição «On» (modelos B0 e B1).
- Em modelos de 4 kVA a 10 kVA, acione o disjuntor magnetotérmico de entrada do UPS situado na parte posterior do equipamento para a posição «On».



Os terminais de saída disporão de tensão através do bloco de *bypass* estático interno do equipamento.

O ventilador ou ventiladores, consoante o modelo, começam a funcionar.

De seguida surge o ecrã de início principal, depois do teste ao equipamento.

- Carregue na tecla de colocação em funcionamento «On» durante mais de 2 s; o alarme acústico soará durante 1 s e o UPS começa a funcionar.
- O UPS fica em «Modo normal» passados alguns segundos. Se a tensão de rede for incorreta, o UPS passa para o «Modo de bateria», sem interromper a alimentação nos terminais de saída.
- Ligue a carga ou cargas, sem exceder a potência nominal do equipamento.

6.2.2. Colocação em funcionamento do UPS, sem tensão de rede.

- Se dispuser de quadro de distribuição, acione as proteções de entrada e saída na posição «On».
- Acione o interruptor de baterias na posição «On» (modelos B0 e B1).
- Acione o disjuntor magnetotérmico de entrada do equipamento na posição «On».
- Carregue na tecla de colocação em funcionamento «ON» durante mais de 2 s; o alarme acústico soará durante 1 s e o UPS começa a funcionar.

O ventilador ou ventiladores, consoante o modelo, começam a funcionar.

De seguida surge o ecrã de início principal, depois do teste ao equipamento.

Nos modelos de 4 kVA a 10 kVA, é necessário carregar uma segunda vez na tecla «ON» durante mais de 2 s passados 5 s a 7 s da primeira premência.

- O UPS fica em «Modo de bateria» passados alguns segundos. Segundo o nível de carga das baterias, a autonomia residual disponível pode ser muito limitada. Considere o risco de operar sem rede e baterias descarregadas. Se a tensão de rede regressar, o UPS muda para o «Modo normal», sem interromper a alimentação nos terminais de saída.
- Ligue a carga ou cargas, sem exceder a potência nominal do equipamento.

6.2.3. Paragem do UPS, com tensão de rede.

- Desligue a carga ou cargas.
- Carregue na tecla «OFF» durante mais de 2 s para desligar o inversor. O alarme acústico toca durante 1 s. O equipamento ficará no «Modo *bypass*».



Os terminais de saída disporão de tensão através do bloco de *bypass* estático interno do equipamento.

- Para cortar a tensão de saída do UPS:
 - ☐ Desligue a ficha de entrada da tomada de corrente nos modelos até 3 kVA e nos modelos de 4 kVA a 10 kVA, acione em «Off» o disjuntor magnetotérmico de entrada situado na parte posterior do equipamento.
 - ☐ Ou simplesmente acione em «Off» as proteções de entrada e saída do quadro de distribuição do UPS em qualquer modelo.

Uns segundos mais tarde, o monitor LCD desliga-se e o equipamento completo fica fora de serviço.

6.2.4. Paragem do UPS, sem tensão de rede.

- Desligue a carga ou cargas.
- Carregue na tecla «OFF» durante mais de 2 s para desligar o inversor. O alarme acústico toca durante 1 s. O equipamento deixará sem tensão os terminais de saída. Uns segundos mais tarde, o monitor LCD desliga-se e o equipamento completo fica fora de serviço.
- Para deixar o conjunto completamente isolado, acione os interruptores de entrada e saída do quadro em «Off».

6.3. PROCEDIMENTO PARA UM SISTEMA EM PARALELO (APENAS EM MODELOS DE 4 KVA A 10 KVA).

- Em sistemas em paralelo, comprove que a programação da Saída 2 está igual em todos eles para evitar conflitos.
- O procedimento definido é considerado para equipamentos com uma configuração determinada por defeito de fábrica.
- Comprove que a carga ou cargas e/ou os disjuntores magnetotérmicos de saída do quadro de distribuição estão em posição «Off».
- Acione na posição «On» os disjuntores magnetotérmicos de entrada do quadro de distribuição ou de *bypass* manual e os próprios de entrada de cada UPS nos modelos de 4 kVA a 10 kVA.
Os UPS fornecem tensão de saída a partir do *bypass* estático interno de cada unidade. Observe o monitor LCD do painel de controlo para a eventualidade de existir alguma advertência ou informação de erros. Meça a tensão de saída nos terminais de cada UPS em separado, para comprovar que a diferença de tensões entre eles é inferior a 1 V. Se a diferença for superior a 1 V, reveja as ligações e as instruções associadas.
- Prossiga se tudo for correto. Carregue na tecla de colocação em funcionamento «ON» durante mais de 2 s em todos os UPS e cada um deles inicia o funcionamento. Todos os UPS são transferidos para o «Modo normal».
Meça a tensão de saída nos terminais de cada UPS em separado, para comprovar que a diferença de tensões entre eles é inferior a 0,5 V. Se a diferença for superior a 1 V, os UPS têm de ser ajustados (contacte o **S.S.T.**).
- Prossiga se tudo for correto. Carregue na tecla de paragem «OFF» durante mais de 2 s em todos os UPS e cada um deles iniciará a paragem do equipamento.
Acione na posição «On» os disjuntores magnetotérmicos de saída do quadro de distribuição ou de *bypass* manual. Os terminais de saída do quadro de distribuição estarão sob potencial através do *bypass* estático dos equipamentos.
- Carregue na tecla de colocação em funcionamento «ON» durante mais de 0,5 s. em todos os UPS e cada um inicia o funcionamento, para finalmente o sistema ficar em paralelo operacional em «Modo normal».
- Coloque em funcionamento a carga ou cargas.
-  Não deixe um UPS flutuante em relação ao resto. Deve haver uma ligação entre os neutros, quer de entrada quer de saída. Não abra os disjuntores magnetotérmicos de entrada e saída de um UPS em simultâneo, no quadro de distribuição com o UPS a funcionar. Caso contrário, pode ocorrer uma avaria no UPS e uma paragem das cargas conectadas.

6.4. COMO ADICIONAR UM UPS A UM SISTEMA PARALELO OPERATIVO OU A UM UPS UNITÁRIO A FUNCIONAR (APENAS EM MODELOS DE 4 KVA A 10 KVA).

- Para realizar a manobra do sistema paralelo, é obrigatório dispor de um quadro de *bypass* manual para o sistema em paralelo. Se não dispor de um, deve providenciar a paragem de todo o sistema e das cargas alimentadas pelo mesmo.
- Os passos a seguir são para adicionar um equipamento num sistema com duas unidades. Para integrar um equipamento num sistema com apenas um UPS, opere do mesmo modo.
- O quadro de distribuição deve dispor dos correspondentes in-

terruptores de entrada e saída para cada UPS, além do *bypass* manual. Caso contrário, será necessário adequar o quadro ou adquirir um novo se não tiver sido instalado anteriormente.

- Como é necessário modificar a própria ligação do *bus* paralelo para integrar o novo equipamento no sistema (tubo de cabo com conectores DB15), deve passar a alimentação das cargas sobre o *bypass* manual.

Proceda da seguinte forma:

- ☐ Carregue na tecla «OFF» em todos os UPS durante mais de 2 s para desligar o inversor em todos eles. O alarme acústico toca durante 1 s. Os equipamentos que formam o sistema em paralelo atual passam ao «Modo *bypass*».
- ☐ Passe os equipamentos para *bypass* manual.
 1. Retire o bloqueio mecânico do interruptor ou seccionador de *bypass* manual do quadro de distribuição e acione na posição «On».
- ☐  Considere que no «Modo *bypass*» (com o comutador na posição «BYPASS»), as cargas ficarão expostas às variações de tensão, frequência e cortes ou microcortes da rede de alimentação, pelo que, se for possível, escolha um dia com menor probabilidade de anomalias (dias sem flutuações, dias sem tempestades, etc.) e certa rapidez no processo.
- ☐ Acione as proteções magnetotérmicas de entrada próprias do equipamento na posição «Off».
- ☐ Acione todas as proteções magnetotérmicas de entrada e saída do quadro na posição «Off».
- Antes de integrar o novo TWIN RT2 no sistema, realize os passos oportunos para ficar nas mesmas condições que os restantes (interruptor de entrada em posição «Off»).
- Incorpore o novo UPS no sistema, atendendo ao procedimento previsto na secção 5.2.8.2, para a ligação em paralelo.
- Desconecte o *bus* de comunicações entre o primeiro e o último equipamento e volte a ligar com o novo UPS. É obrigatório encerrar o *bus* para o bom funcionamento.
- Acione na posição «On» os disjuntores magnetotérmicos de entrada de cada UPS do quadro de distribuição.
- Acione na posição «On» os disjuntores magnetotérmicos de entrada de cada UPS.

Os interruptores de saída de cada UPS do quadro de distribuição devem estar abertos.

Os UPS fornecem tensão de saída a partir do *bypass* estático interno de cada unidade. Observe o monitor LCD do painel de controlo para a eventualidade de existir alguma advertência ou informação de erros. Meça a tensão de saída nos terminais de cada UPS em separado, para comprovar que a diferença de tensões entre eles é inferior a 1 V. Se a diferença for superior a 1 V, reveja as ligações e as instruções associadas.

- Prossiga se tudo for correto. Carregue na tecla de colocação em funcionamento «ON» durante mais de 2 s em todos os UPS e cada um deles inicia o funcionamento. Todos os UPS são transferidos para o «Modo normal».
Meça a tensão de saída nos terminais de cada UPS em separado, para comprovar que a diferença de tensões entre eles é inferior a 0,5 V. Se a diferença for superior a 1 V, os UPS têm de ser ajustados (contacte o **S.S.T.**).
- Prossiga se tudo for correto. Carregue na tecla de paragem «OFF» durante mais de 2 s em todos os UPS e cada um deles iniciará a paragem do equipamento.
Acione na posição «On» os disjuntores magnetotérmicos de

saída do quadro de distribuição. Os terminais de saída do quadro estão sob potencial através do *bypass* estático dos equipamentos, o mesmo potencial que a linha do *bypass* manual.

- Acione o interruptor ou seccionador de *bypass* manual do quadro de distribuição na posição «Off» e coloque de novo o bloqueio mecânico para evitar possíveis acidentes.
-  Para evitar manobras incorretas deve colocar o bloqueio mecânico de *bypass* manual e os respetivos parafusos de fixação.
- Carregue na tecla de colocação em funcionamento «ON» durante mais de 2 s em todos os UPS e cada um inicia o funcionamento, para finalmente o sistema ficar em paralelo operacional em «Modo normal».
- A carga ou cargas estão novamente protegidas pelo sistema paralelo.

6.5. COMO SUBSTITUIR UM UPS AVARIADO DO SISTEMA PARALELO OPERACIONAL.

- Os passos a seguir para substituir um UPS num sistema formado por duas ou três unidades são os mesmos que para integrar um equipamento, excetuando a diferença da ação a realizar. Opere consequentemente conforme descrito na secção 6.4.

7. PAINEL DE CONTROLO COM MONITOR LCD.

7.1. INFORMAÇÃO GERAL PARA A SÉRIE.

7.1.1. Informação representada pelo monitor.

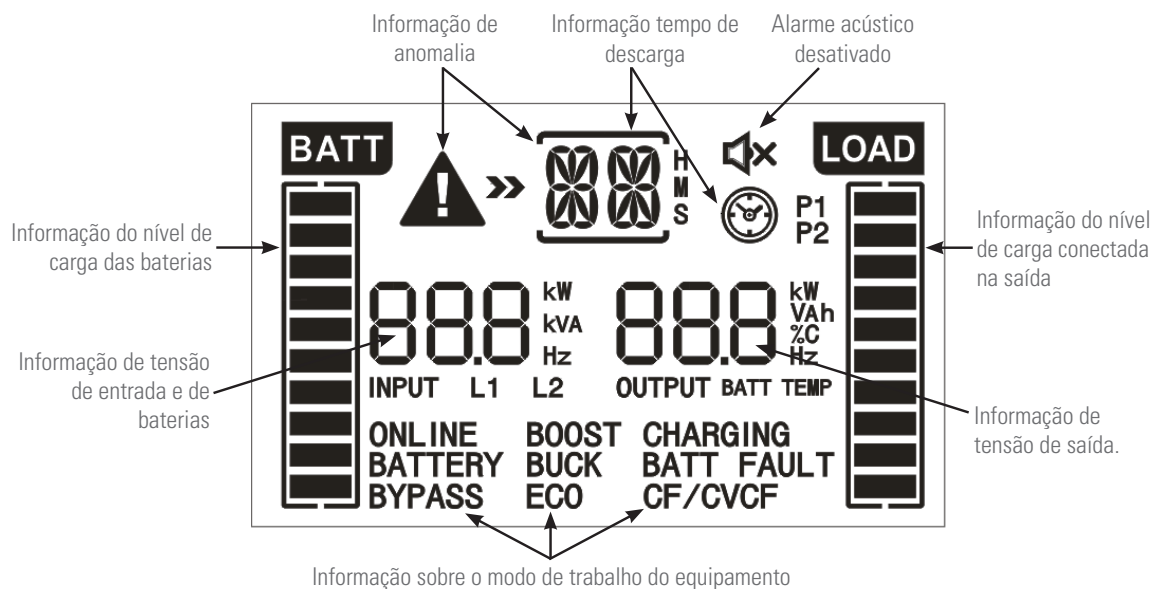


Fig. 21. Informação gráfica e textual mostrada no monitor.

7.1.2. Mensagens comuns mostrados no monitor LCD.

Monitor	Significado
Informação tempo de autonomia.	
	Indica o tempo de autonomia em modo de relógio analógico.
	Indica o tempo de autonomia em modo de relógio digital. H.- Horas, M.- Minutos, S.- Segundos.
Informação de anomalia.	
	Indica como advertência que ocorreu uma anomalia.
	Numericamente indica um código do menu de definições relacionado na tabela 9 da secção 7.5.
Informação de alarme acústico.	
	Indica que o alarme acústico está desativada.
Informação de tensão de saída.	
	Indica a tensão de saída ou a sua frequência. V CA.- Tensão de saída, Hz.- Frequência de saída.
Informação do nível de carga conectada na saída.	
	Indica o nível de carga conectada na saída em %, mediante a visualização de quatro segmentos equivalentes respetivamente à seguinte proporção: 0 % - 25 %, 26 % - 50 %, 51 % - 75 % e 76 % - 100 %.
Informação das saídas programáveis	
P1	Indica que as saídas programáveis estão ativadas.

Informação sobre o modo de trabalho do equipamento.	
BATTERY	Indica que o equipamento fornece tensão de saída a partir da bateria (modo bateria).
BYPASS	Indica que o equipamento está ativado em modo BYPASS.
ECO	Indica que o equipamento fornece tensão de saída a partir do bypass (modo ECO).
CHARGING	Indica que o equipamento está em modo de carga.
CF/CVCF	Indica que o equipamento está em modo conversor.
ONLINE	Indica que o inversor está a trabalhar.
P1	Indica que a saída está ativada.
Informação do nível de carga das baterias.	
	Indica o nível de carga das baterias em %, mediante a visualização de quatro segmentos equivalentes respetivamente à seguinte proporção: 0 % - 25 %, 26 % - 50 %, 51 % - 75 % e 76 % - 100 %.
	Indica que a bateria não está conectada.
	Indica nível de tensão de baterias baixa.
Informação de tensão de entrada e de baterias.	
	Indica a tensão de entrada, a frequência ou a tensão de baterias. V CA - Tensão de entrada, V CC - Tensão de baterias, Hz - Frequência de entrada.

Tab. 4. Indicações visualizadas no monitor LCD do painel de controlo e o seu significado.

7.1.3. Abreviaturas comuns mostradas no monitor.

Código	No monitor	Significado
ENA	ENA	Ativado.
DIS	DIS	Desativado.
ATO	ATO	Automático.
BAT	BAT	Bateria.
NCF	NCF	Modo normal, modo de trabalho como UPS.
CF	CF	Modo de trabalho como conversor de frequência.
SUB	SUB	Diminuir.
ADD	ADD	Aumentar.
ON	ON	Colocação em funcionamento.
OFF	OFF	Paragem.
FBD	FBD	Não permitido.
OPN	OPN	Permitido.
RES	RES	Reservado.
N.L	N.L	Perda do neutro.
CHE	CHE	Verificar.
OP.V	OP.V	Tensão de saída
PAR	PAR	Paralelo, 001 refere o primeiro.
EPO	EP	Paragem emergência.
FR	FR	Frequência.
OPL	OPL	Percentagem de carga.
ESC	ESC	Escape.
HLS	HLS	Limite superior de tensão para transferência para o modo baterias.
LLS	LLS	Limite inferior de tensão para transferência para o modo baterias.
AO	AO	EPO normalmente aberto.
AC	AC	EPO normalmente fechado.
EAT	EAT	Tempo estimado de autonomia.

Código	No monitor	Significado
RAT	RAT	Tempo em curso em modo autonomia.
Ok	OK	Ok.
SD	SD	Apagamento (<i>shutdown</i>).
BL	BL	Bateria baixa.
OL	OL	Sobrecarga.
OI	OI	Sobrecorrente de entrada
NC	NC	Bateria não conectada
OC	OC	Sobrecarga de baterias
SF	SF	Erro de ligações. Rodar a ligação dos cabos de entrada, fase e neutro.
TP	TP	Sobreaquecimento.
CH	CH	Carregador
BF	BF	Anomalia de baterias, tensão baixa.
BV	BV	Tensão <i>bypass</i> fora dos limites.
FU	FU	Frequência de <i>bypass</i> fora dos limites.
BR	BR	Substituir baterias.
EE	EE	Erro interno EEPROM.

Tab. 5. Abreviaturas mostradas no monitor LCD.

7.2. PAINEL DE CONTROLO PARA MODELOS ATÉ 3 KVA.

7.2.1. Composição do painel de controlo com monitor LCD.

- O painel de controlo é formado por:
 - Três teclas com as funções descritas na Tab. 6.
 - Um monitor LCD com retroiluminação.

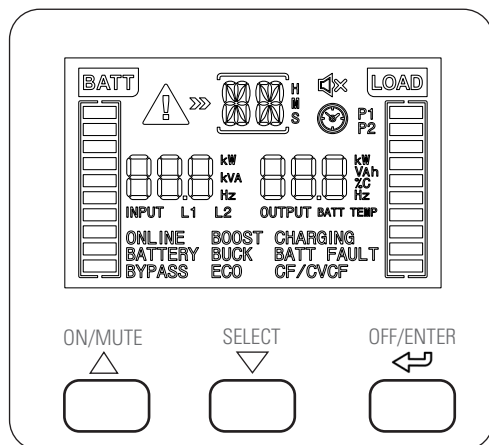


Fig. 22. Vista do painel de controlo.

Botão	Descrição
ON/MUTE △	- Colocar em funcionamento do UPS. Carregue na tecla durante pelo menos 2 s. - Silenciar o alarme. Carregue na tecla durante pelo menos 3 s para silenciar o alarme acústico ou para ativá-lo se estava silenciado. - Tecla para navegar para cima. Ao carregar nesta tecla a partir do modo de definições do UPS, desloca-se pela estrutura do menu para cima em relação ao ponto onde estiver, acedendo à anterior variável com cada premência. - Ativar o teste de baterias. Carregue nesta tecla durante 3 s, enquanto se encontra no modo normal ou conversor de frequência (CF). Ao terminar o teste, regressa ao respetivo modo.
SELECT ▽	- Modo de definições ou configuração. Pressione esta tecla durante pelo menos 3 s para aceder a este modo, quando o inversor do UPS estiver parado (modo <i>bypass</i>). - Tecla para navegar para baixo. Ao carregar nesta tecla a partir do modo de definições do UPS, desloca-se pela estrutura do menu para baixo em relação ao ponto onde estiver, acedendo à variável seguinte com cada premência.
OFF/ENTER ↩	- Paragem do UPS. Carregue nesta tecla durante pelo menos 2 s. - Confirmação de seleção. Carregue nesta tecla para confirmar uma seleção a partir do modo de definições do equipamento.

Tab. 6. Funcionalidade das teclas do painel de controlo.

7.2.2. Alarmes acústicos.

Descrição	Modulação ou tom alarme	Possibilidade de silenciar
Estado do UPS		
Modo <i>Bypass</i>	Bipe a cada 10 s.	Sim
Modo baterias	Bipe a cada 5 s.	
Anomalia	Contínuo.	Não
Advertência		
Sobrecarga	Bipes cada segundo.	Sim
Fim da autonomia	Bipe a cada 1 s.	Não
Anomalias		
Tudo	Contínuo.	Não

Tab. 7. Alarmes acústicos.

7.2.3. Localização dos parâmetros de definição no monitor.

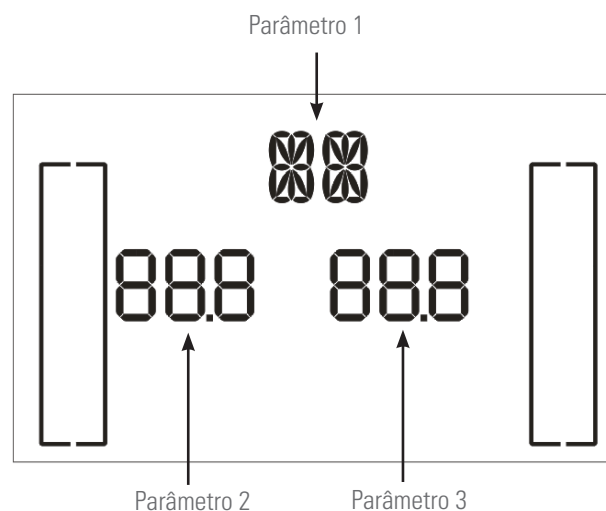


Fig. 23. Disposição dos parâmetros no monitor LCD.

- Parâmetro 1:
Código do menu de definições. Para mais informação, consultar a Tab. 8.
- Parâmetro 2 e 3 são as opções de configuração ou valores para cada menu de definições.
 - Selecione com as teclas «▽» ou «△» para modificar os menus ou parâmetros.
 - Todas as definições dos parâmetros ficam guardados ao desligar completamente o UPS e, se dispuser das baterias conectadas, quer internas como externas. Se não realizar a paragem completa, a definição não ficará guardada na memória.

7.2.4. Configurações.

A Tab. 8 mostra um resumo dos códigos configuráveis do parâmetro 1 para cada modo de funcionamento e na Fig. 24 a estrutura da árvore de menus com o modo de operação para as definições.

Código	Descrição	Modo bypass / Modo sem saída	Modo CA	Modo ECO	Modo CF	Modo baterias	Teste baterias
01	Tensão de saída.	SIM	-	-	-	-	-
02	Estado conversor de frequência.	SIM	-	-	-	-	-
03	Frequência de saída.	SIM	-	-	-	-	-
04	Modo ECO Ativar/Desativar.	SIM	-	-	-	-	-
06	Estado <i>bypass</i> (UPS «Off»).	SIM	SIM	-	-	-	-
09	Estado de saídas programáveis.	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
10	Configuração das saídas programáveis.	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
11	Configuração de limitação de autonomia.	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
12	Configuração em Ah totais do bloco de bateria.	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
15	Configuração lógica EPO.	SIM	SIM	-	SIM	SIM	-
17	Configuração do tempo de autonomia visualizável.	SIM					

Tab. 8. Lista códigos do parâmetro 1. Descrição e definições

7.2.4.1. Configuração do parâmetro «12» em Ah.

- Por defeito, os modelos *standard* estão configurados de fábrica, pelo que não é necessário realizar nenhuma ação destinada às definições deste parâmetro.
No entanto, para os modelos com autonomia alargada e os B1 é necessário definir o valor para a capacidade total do bloco de baterias. Qualquer alteração do bloco de baterias implicará uma redefinição, pelo que será necessário adequar o valor em caso de ampliações futuras.
- Basicamente existem duas razões para executar a definição, sem que isso impeça o correto funcionamento do equipamento caso não se realize, embora seja mais recomendável:
 - A corrente de carga das baterias está diretamente relacionada com a capacidade do bloco de baterias. O carregador adequará o fator de carga automaticamente em função do valor da capacidade total introduzida, até ao máximo da corrente possível.
Isto resulta numa carga mais rápida e, portanto, uma disponibilidade maior e mais imediata de autonomia em caso de anomalias de rede frequentes.
 - Introduza o valor em Ah é determinante para que o controlo calcule e mostre a autonomia disponível no monitor LCD, sem mais alterações.

Os valores das definições são determinados do seguinte modo:

- Equipamentos com ampliação da autonomia.
Estão configurados por um modelo *standard* mais o módulo ou módulos de baterias. A capacidade das baterias de ambos é indicada nas seguintes Tab. 9 e Tab. 10.
Exemplo para um SLC 1500 TWIN RT2 e um módulo de ampliação da autonomia 698BU000003:
9 Ah + 18 Ah = 27 Ah (valor para o parâmetro 12).

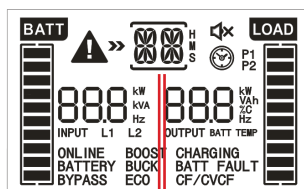
Modelo UPS	Baterias internas	
	Tensão (V)	Capacidade (Ah)
SLC 700 TWIN RT2	36	7
SLC 1000 TWIN RT2		
SLC 1500 TWIN RT2	48	9
SLC 2000 TWIN RT2		
SLC 3000 TWIN RT2	72	

Tab. 9. Características de baterias em equipamentos *standard*.

Módulo de baterias		
Código	Tensão (V)	Capacidade (Ah)
698BU000001	36	14 (2 x 7)
698BU000002	36	18 (2 x 9)
698BU000003	48	
698BU000004	72	

Tab. 10. Características de baterias em módulos.

- Equipamento B1.
O modelo B1 não dispõe de baterias na mesma caixa, pelo que será sempre necessário um módulo de baterias ou então o utilizador disporá delas.
Exemplo para um SLC 1500 TWIN RT2 B1 e três módulos de ampliação de autonomia 698BU000003:
(3 x 18 Ah) = 54 Ah (valor para o parâmetro 12).



- Os valores indicados com (*) são os definidos de origem na fábrica.
- As definições só podem ser realizadas no modo «byPA» ou «STby».
- Para realizar qualquer modificação da configuração, cumpra a sequência indicada e necessariamente com o inversor em Off.
- Para sair do menu principal desde qualquer posição, carregue nas teclas ∇ + $\triangle$ ao mesmo tempo.

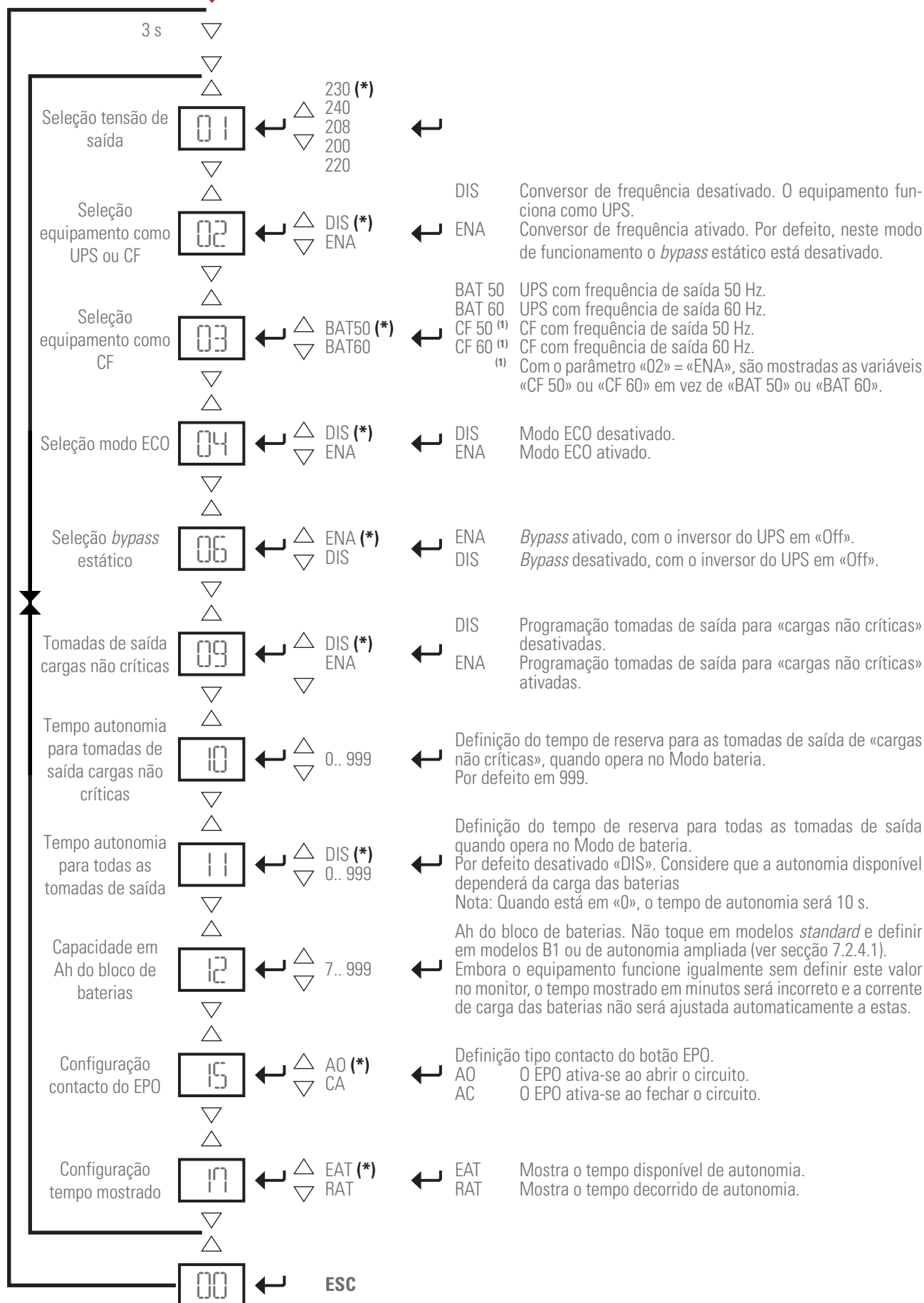
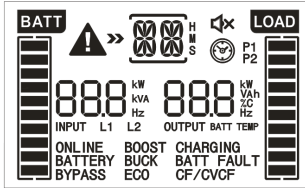
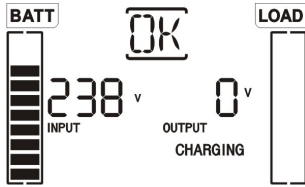
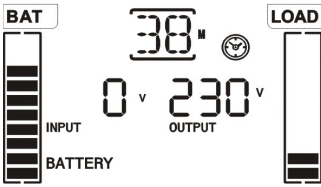
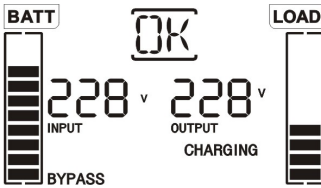
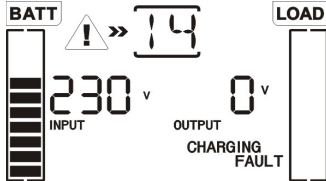


Fig. 24. Menu de definições.

7.2.4.2. Modo de funcionamento / Descrição do estado.

Modo de funcionamento / estado		
Colocação em funcionamento do UPS	Descrição.	Ao colocar o UPS em funcionamento, pode visualizar o ecrã do monitor, deste modo durante uns segundos para inicializar o CPU e o sistema.
	Monitor LCD.	
Modo sem saída	Descrição.	O UPS está desligado e não existe tensão de saída, mas está a carregar as baterias.
	Monitor LCD.	
Modo AC	Descrição.	Se a tensão de entrada estiver dentro dos intervalos do equipamento, o UPS fornece energia CA sinusoidal e estável à carga ou cargas, e carrega as baterias.
	Monitor LCD.	
Modo ECO	Descrição.	Se a tensão de entrada estiver dentro dos intervalos de regulação e o modo ECO estiver ativado, o UPS fornece tensão de saída a partir do bypass no modo ECO (poupança energética).
	Monitor LCD.	
Modo CF	Descrição.	Quando a frequência de entrada variar de 46 Hz a 64 Hz, o UPS pode ser definido com uma frequência de saída constante de 50 Hz ou 60 Hz. O equipamento ainda carregará as baterias neste modo.
	Monitor LCD.	
Modo baterias	Descrição.	Descrição: Quando a tensão de entrada / frequência não estiver dentro dos intervalos predefinidos do equipamento ou houver um corte de rede CA, o UPS alimenta as cargas a partir das baterias durante um tempo limitado pela própria capacidade destas e ativa o alarme acústico modulado a cada 5 s.
	Monitor LCD.	
Modo bypass	Descrição.	Quando a tensão de entrada estiver dentro dos limites, mas o UPS está sobrecarregado, o sistema mudará automaticamente para o modo bypass ou então pode forçar a transferência para este modo através do painel frontal. O alarme acústico emite um bipe a cada 10 s.
	Monitor LCD.	

Modo de funcionamento / estado		
	Descrição.	Quando ocorrer um erro, o ícone de ERRO e o código de anomalia são visualizados.
Estado do erro ou anomalia	Monitor LCD.	

Tab. 11. Modos de funcionamento.

7.2.4.3. Códigos de advertência ou aviso.

Código	Descrição da advertência ou aviso
bL	Bateria baixa
OL	Sobrecarga
OI	Sobrecorrente de entrada
NE	Bateria não conectada
OC	Sobrecarga de baterias
SF	Anomalia conexão tomada entrada
EP	EPO ativado
TP	Sobreaquecimento
CH	Anomalia carregador
bF	Anomalia de baterias
bV	Tensão de <i>bypass</i> estático fora dos limites
FU	Frequência de <i>bypass</i> estático instável
bR	Substituir baterias
EE	Erro EEPROM

Tab. 12. Código de advertência ou aviso.

7.2.4.4. Código de erro ou anomalia.

Código	Descrição do erro ou anomalia
01	Anomalia no arranque do <i>bus</i> CC.
02	Sobretensão no <i>bus</i> CC.
03	Subtensão no <i>bus</i> CC.
11	Anomalia no arranque suave do ondulador
12	Tensão alta no ondulador
13	Tensão baixa no ondulador
14	Saída do ondulador curto-circuitada
27	Tensão das baterias demasiado alta
28	Tensão das baterias demasiado baixa
2A	Carregador de baterias em curto-circuito na saída
41	Sobreaquecimento
43	Sobrecarga na saída
45	Anomalia carregador
49	Sobrecorrente entrada

Tab. 13. Código de erro ou anomalia.

7.2.4.5. Indicadores de advertência ou aviso.

Código	Ícone (intermitente)	Alarme acústico
Tensão bateria baixa.		Modulada a cada 2 s.
Sobrecarga.		Modulada a cada 1 s.
Sobrecorrente de entrada		Modulada duas vezes a cada 10 s.
Bateria desligada		Modulada a cada 2 s.
Sobrecarga de baterias		Modulada a cada 2 s.
Anomalia conexão tomada entrada		Modulada a cada 2 s.
EPO ativado		Modulada a cada 2 s.
Sobreaquecimento		Modulada a cada 2 s.
Anomalia carregador		Modulada a cada 2 s.
Anomalia de baterias		Modulada a cada 2 s. (O UPS desliga-se para avisar o utilizador que as baterias estão incorretas).
Tensão de <i>bypass</i> estático fora dos limites		Modulada a cada 2 s.
Frequência de <i>bypass</i> estático instável		Modulada a cada 2 s.
Substituir baterias		Modulada a cada 2 s.
Erro EEPROM		Modulada a cada 2 s.

Tab. 14. Indicadores de advertência ou aviso.

7.3. PAINEL DE CONTROLO PARA MODELOS DE 4 KVA A 10 KVA.

- O painel de controlo é formado por:
 - Quatro teclas com as funções descritas na Tab. 15.
 - Um monitor LCD retroiluminado.
 - Quatro indicações visuais a LED (ver Tab. 17).

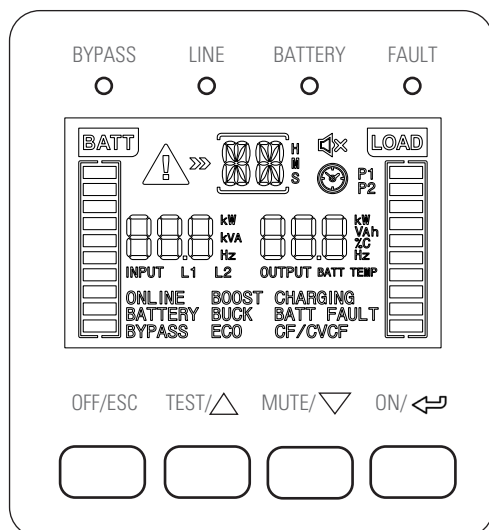


Fig. 25. Vista do painel de controlo.

Botão	Descrição
OFF/ESC	- Paragem do UPS. Carregue nesta tecla durante pelo menos 2 s. - Funcionalidade ESC. Carregue nesta tecla para voltar ao último parâmetro do menu de definições ou configuração.
TEST/Δ	- Ativar o teste de baterias. Carregue nesta tecla durante 3 s, enquanto se encontra no modo normal ou conversor de frequência (CF). Ao terminar o teste, regressa ao respetivo modo. - Tecla para navegar para cima. Ao carregar nesta tecla a partir do modo de definições do UPS, desloca-se pela estrutura do menu para a variável seguinte relativamente à sua posição.
MUTE/▽	- Silenciar o alarme. Carregue na tecla durante pelo menos 3 s para silenciar o alarme acústico ou para ativá-lo se estava silenciado. - Tecla para navegar para baixo. Ao carregar nesta tecla a partir do modo de definições do UPS, desloca-se pela estrutura do menu para a variável anterior relativamente à sua posição.
ON/↵	- Colocar em funcionamento do UPS. Carregue na tecla durante pelo menos 2 s. - Confirmação de seleção. Carregue nesta tecla para confirmar uma seleção a partir do modo de definições do equipamento.
TEST/Δ + MUTE/▽	Carregue nas duas teclas simultaneamente durante mais de 1 s para entrar / sair do menu de definição ou configuração.

i (CF) Modo de trabalho do UPS como conversor de frequência, no *bypass* estático fica inativado.

Tab. 15. Funcionalidade das teclas do painel de controlo.

7.3.1. Alarmes acústicos.

Descrição	Modulação ou tom alarme	Possibilidade de silenciar
Estado do UPS		
Modo <i>Bypass</i>	Bipe a cada 2 min.	Sim
Modo bateria	Bipe a cada 4 s.	
Anomalia	Contínuo.	Não
Advertência		
Sobrecarga	2 bipes a cada segundo.	Sim
Fim da autonomia	Bipe a cada 1 s.	Não
Anomalias		
Tudo	Contínuo.	Não

Tab. 16. Alarmes acústicos.

7.3.2. Indicações óticas.

Estado do UPS	Leds			
	Bypass (amarelo).	Line (verde).	Battery (amarelo).	Fault (vermelho).
Colocação em funcionamento UPS	●	●	●	●
Modo sem saída	○	○	○	○
Modo <i>Bypass</i>	●	○	○	○
Modo AC	○	●	○	○
Modo bateria	○	○	●	○
Modo CF	○	●	○	○
Modo ECO	●	●	●	○
Teste bateria	●	●	○	○
Anomalia	○	○	○	●

●: Led iluminado permanente. ○: Led apagado.

Tab. 17. Interação entre as indicações visuais LED para os distintos modos ou estados do UPS.

7.3.3. Localização dos parâmetros de definição no monitor.

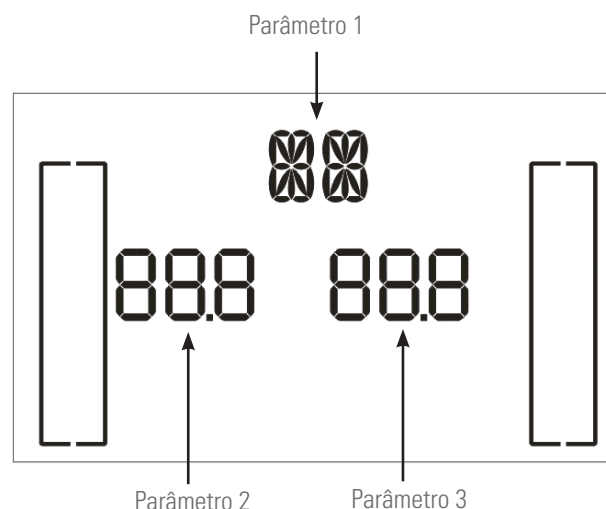


Fig. 26. Disposição dos parâmetros no monitor LCD.

- **Parâmetro 1:**
Código do menu de definições. Para mais informação, consultar a Tab. 18.
- **Parâmetro 2 e 3** são as opções de configuração ou valores para cada menu de definições.
 -  Selecione com as teclas «▽» ou «△» para modificar os menus ou parâmetros.
 -  Todas as definições dos parâmetros ficam guardados ao desligar completamente o UPS e, se dispuser das baterias conectadas, quer internas como externas. Se não realizar a paragem completa, a definição não ficará guardada na memória.

7.3.4. Configurações.

A Tab. 18 mostra um resumo dos códigos configuráveis do parâmetro 1 para cada modo de funcionamento.



DEPENDENDO DA VERSÃO DO *FIRMWARE* DO EQUIPAMENTO, É POSSÍVEL MOSTRAR ALGUNS ECRÃS ADICIONAIS ÀS INDICADAS NESTA SECÇÃO.

NÃO MODIFICAR AS DEFINIÇÕES ORIGINAIS, VISTO QUE PODEM OCORRER AVARIAS NO UPS, NAS CARGAS OU EM AMBOS, DEPENDENDO DE CADA DEFINIÇÃO.

Código	Descrição	Modo bypass / Modo sem saída	Modo CA	Modo ECO	Modo CF	Modo baterias	Teste baterias
01	Tensão de saída.	SIM	-	-	-	-	-
02	Frequência de saída.	SIM	-	-	-	-	-
05	Modo ECO Ativar/Desativar.	SIM	-	-	-	-	-
08	Definição modo <i>bypass</i> .	SIM	SIM	-	-	-	-
09	Definição tempo máximo de descarga baterias.	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
10	Reservado.	Reservado para opções futuras.					
11	Reservado.	Reservado para opções futuras.					
12	Função <i>Hot standby</i>	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
17	Reservado.	Reservado para opções futuras.					

Tab. 18. Lista códigos do parâmetro 1. Descrição e definições

• Código 01 - Tensão de saída.

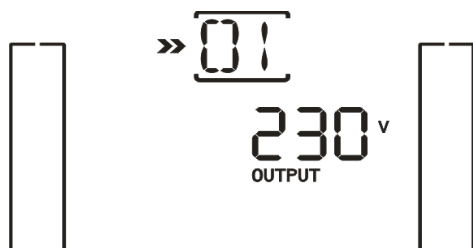


Fig. 27.

- ☐ **Definição parâmetro 3: Tensão de saída.**
É possível escolher um dos seguintes valores da tensão de saída entre fase e neutro:
 - 208 V, 220 V, 230 V ou 240 V.

• Código 02 - Frequência de saída.

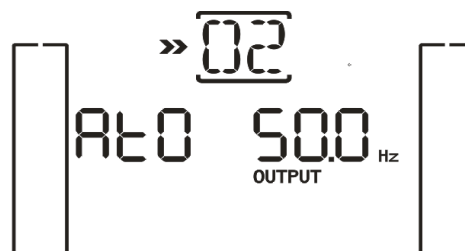


Fig. 28.

- ☐ **Definição parâmetro 2: Frequência de saída.**
É possível escolher um dos seguintes valores:
 - 50 Hz, 60 Hz ou ATO.
Com ATO selecionado, a frequência de saída é detetada automaticamente de acordo com a normal da entrada no momento da conexão do equipamento à rede.
Se estiver entre 46 Hz e 54 Hz, será definida em 50 Hz e se estiver entre 56 Hz e 64 Hz em 60 Hz. Por defeito, de fábrica está em ATO.
- ☐ **Definição parâmetro 3: Modo frequência.**
Definição da frequência de saída em modo CF ou no modo não CF. É possível escolher entre duas opções:

- CF. Definir o UPS em modo CF. Com esta opção ativada, a frequência de saída é fixada em 50 Hz ou 60 Hz com base na seleção do parâmetro 2. A frequência de entrada pode ser de 46 Hz a 64 Hz.
- NCF. Define o UPS no modo normal (modo não CF). Com esta opção ativada, a frequência de saída é fixada em 50 Hz ou 60 Hz sincronizada com a de entrada, atendendo à seleção do parâmetro 2 e dos seus intervalos.
Se a seleção no parâmetro 2 estiver em 50 Hz ou 60 Hz, será transferido para o modo bateria (alimentação cargas), quando a frequência não estiver respetivamente entre 46 Hz e 54 Hz ou 56 Hz e 64 Hz.

(*) Se no parâmetro 2 estiver selecionado ATO, no parâmetro 3 é possível visualizar a frequência atual.



Fig. 29.

• **Código 05 - Seleção modo ECO.**



Fig. 30.

- ☐ Definição parâmetro 3: Ativar ou desativar a função ECO.
 - DIS. Função ECO desativada.
 - ENA. Função ECO ativada.

Se a função ECO estiver desativada, o intervalo de tensão e frequência para o modo ECO pode ser ajustado, mas não faz sentido, exceto se a própria função estiver ativada.

• **Código 08 - Definição modo bypass.**

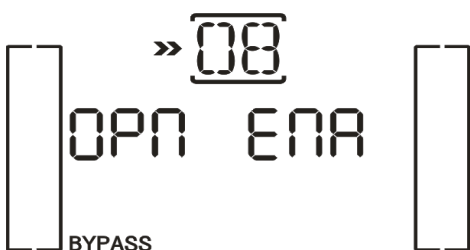


Fig. 31.

- ☐ Definição parâmetro 2.
 - OPN. *Bypass* permitido. Ao selecionar esta opção, o UPS funcionará no modo de *bypass*, na condição de ter ativada / desativada a seleção nas definições de *bypass* (parâmetro 3).
 - FBD. Ao selecionar esta opção, não permite o funcionamento em modo de *bypass*, em nenhuma condição.
- ☐ Definição parâmetro 3:
 - ENA. *Bypass* ativado. Quando for selecionado, ativa o modo *bypass*.
 - DIS. *Bypass* desativado. Se for selecionado, permite o *bypass* automático, mas não a passagem manual para *bypass*.
Neste ponto, entende-se como passagem para *bypass* a realizada pelos utilizadores realizam no UPS. Por exemplo, ao carregar na tecla OFF do frontal do equipamento quando estiver no modo AC, transfere a carga sobre o *bypass* estático.

• **Código 09 - Definição tempo máximo de descarga baterias.**

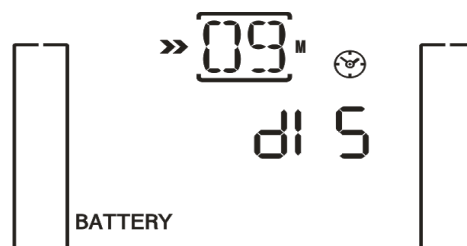


Fig. 32.

- ☐ Definição parâmetro 3:
 - 000 ~ 999. Define o tempo máximo de autonomia. O UPS desliga-se automaticamente, quando tiver decorrido o tempo para proteger as baterias. O valor por defeito são 990 minutos (16,5 h).
 - DIS. Desativa a proteção do tempo de descarga das baterias e a autonomia dependerá da capacidade das mesmas.

• **Código 10 - Reservado.**



Fig. 33.

- ☐ Reservado para opções futuras.

• **Código 11 - Reservado.**



Fig. 34.

- ☐ Reservado para opções futuras.

• **Código 12 - Função hot standby.**



Fig. 35.

- ❑ Definição parâmetro 2. HS.H
 - Ativação ou desativação da função *Hot Standby*.
- ❑ Definição parâmetro 3:
 - SIM: A função *Hot Standby* fica ativada depois de a rede ser restaurada, mesmo sem conectar as baterias ao UPS.
 - NÃO: A função *Hot Standby* está desativada. O UPS funciona no modo normal. Não volta a arrancar se as baterias não estiverem ligadas ao UPS.

• **Código 17 - Definir o número de módulos de baterias.**



Fig. 36.

- ❑ Em equipamentos *standard* com baterias internas ou equipamentos B1, defina o valor no total do número de módulos de baterias, incluindo o próprio do equipamento *standard*, exceto se for um B1, no qual não dispõe de acumuladores.
 - Definir o parâmetro 3 com a quantidade de módulos de baterias. A definição permite valores de 0 a 7 e, por defeito, está selecionado 0.
 - ❑ Se montar baterias externas por conta própria, deve encontrar a equivalência para determinar o valor a introduzir nesta variável. Proceder do seguinte modo para definir o valor:
 - Divida os Ah das baterias instaladas entre 7 Ah para os modelos de 4 kVA a 6 kVA e entre 9 Ah para os modelos de 8 kVA e 10 kVA. Se o valor obtido não for exato, arredonde por baixo.
Exemplo:
Equipamento SLC 5000 TWIN RT2 com um bloco de baterias externas de 45 Ah.
 $45 \text{ Ah} / 7 \text{ Ah} = 6,4$
Ao arredondar por baixo, deve introduzir o valor «6» no parâmetro 3.
- Basicamente a razão para adequar a definição é a seguinte, sem que isso impeça o correto funcionamento do equipamento caso não se realize, embora seja mais recomendável:
A corrente de carga das baterias está diretamente relacionada com a capacidade do bloco de baterias.
O carregador adequará o fator de carga automaticamente em função do valor da capacidade total introduzida, até ao máximo da corrente possível.
Isto resulta numa carga mais rápida e, portanto, uma disponibilidade maior e mais imediata de autonomia em caso de anomalias de rede frequentes.
Qualquer alteração do bloco de baterias implicará uma redefinição, pelo que será necessário adequar o valor em caso de ampliações futuras.

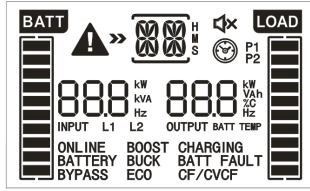
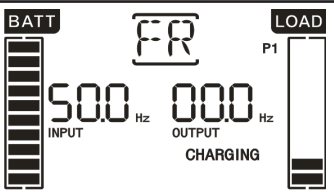
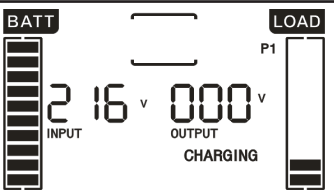
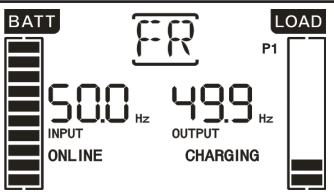
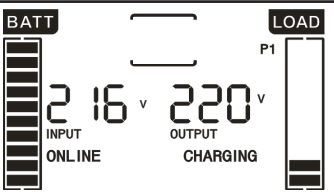
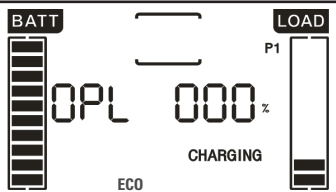
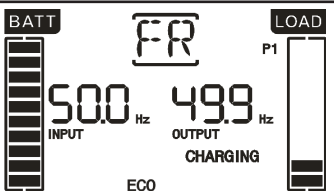
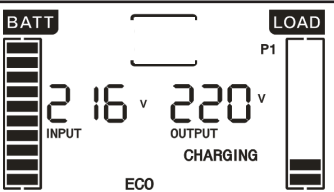
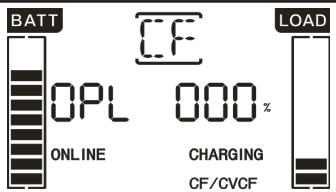
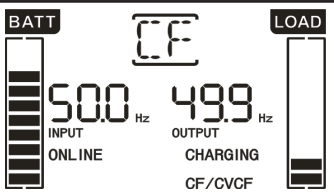
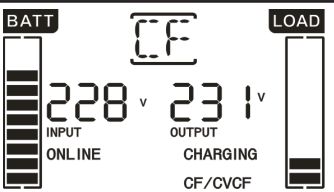
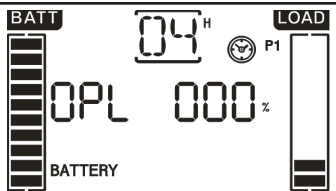
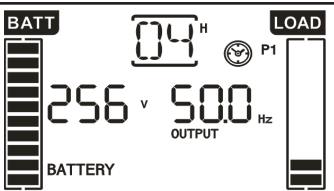
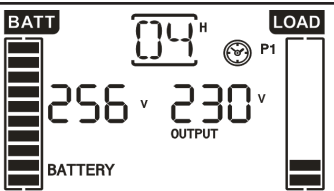
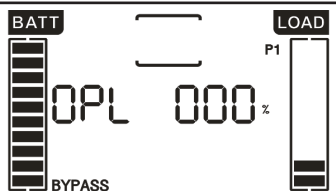
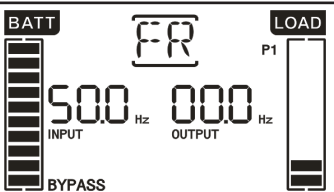
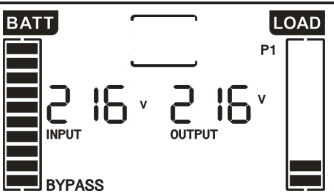
7.3.4.1. Modo de funcionamento / Descrição do estado.

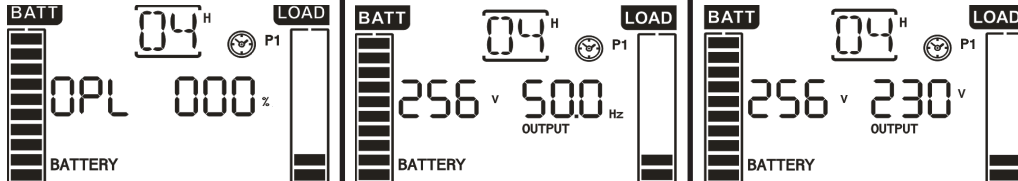
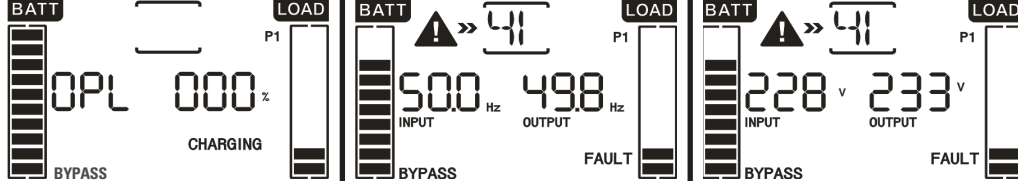
- Em sistemas de UPS em paralelo configurados corretamente, serão mostradas, em vez da variável do parâmetro 2, as siglas «PAR» e no parâmetro 3 o número correspondente ao equipamento do sistema em paralelo. Os UPS mestres «MASTER» serão atribuídos por defeito como «001» e os escravos respetivamente como «002» e «003». Os números atribuídos podem ser modificados dinamicamente durante o funcionamento.



Fig. 37. Ecrã sistema em paralelo.

7.3.4.2. Modo de funcionamento / Descrição do estado.

Modo de funcionamento / estado		
Colocação em funcionamento do UPS	Descrição.	Ao colocar o UPS em funcionamento, pode visualizar o ecrã do monitor, deste modo durante uns segundos para inicializar o CPU e o sistema.
	Monitor LCD.	
Modo sem saída	Descrição.	Se a tensão / frequência de <i>bypass</i> estiver fora dos intervalos ou o <i>bypass</i> estiver desativado (ou proibido), o UPS entra no modo sem saída com o inversor a funcionar ou parado. O UPS não fornece tensão de saída. O alarme acústico modulável é audível a toca a cada dois minutos.
	Monitor LCD.	  
Modo AC	Descrição.	Se a tensão de entrada estiver dentro dos intervalos do equipamento, o UPS fornece energia CA sinusoidal e estável à carga ou cargas, e carrega as baterias.
	Monitor LCD.	  
Modo ECO	Descrição.	Se a tensão de entrada estiver dentro dos intervalos de regulação e o modo ECO estiver ativado, o UPS fornece tensão de saída a partir do <i>bypass</i> no modo ECO (poupança energética).
	Monitor LCD.	  
Modo CF	Descrição.	Quando a frequência de saída estiver selecionada como CF o parâmetro 3 do menu de definição código 02, o inversor fornece uma frequência de saída constante (50 Hz ou 60 Hz). Neste modo, o UPS não fornece tensão de saída de <i>bypass</i> , mas carrega as baterias.
	Monitor LCD.	  
Modo baterias	Descrição.	Quando a tensão de entrada / frequência não estiver dentro dos intervalos predefinidos do equipamento ou houver um corte de rede CA, o UPS alimenta as cargas a partir das baterias durante um tempo limitado pela própria capacidade destas e ativa o alarme acústico modulado a cada 4 s.
	Monitor LCD.	  
Modo Bypass	Descrição.	Quando a tensão de entrada estiver dentro dos intervalos predefinidos do equipamento e o <i>bypass</i> estiver ativado, ao desligar o UPS, o equipamento entra no modo <i>bypass</i> . O alarme acústico modulado ativa-se a cada 2 min.
	Monitor LCD.	  

Modo de funcionamento / estado		
Teste baterias	Descrição.	Com o UPS em modo CA ou no modo CF, carregue na tecla «TEST» durante mais de 0,5 s. O alarme acústico emitirá um bipe informativo e o teste de baterias começa. No diagrama de fluxo elétrico do monitor, a linha entre I / P e o ícone do inversor pisca em traços descontínuos para informação. Este teste é útil para verificar o estado da bateria.
	Monitor LCD.	
Estado do erro ou anomalia	TWIN RT2 4-10kVA	Quando for detetado um erro ou anomalia no UPS, o inversor bloqueia-se. O ecrã mostra o código de anomalia e o ícone ⚠ acende-se. A tabela 13 indica os códigos de erro ou anomalia e a correlação com a descrição.
		

Tab. 19. Modos de funcionamento.

7.3.4.3. Códigos de advertência ou aviso.

Código	Descrição da advertência ou aviso
01	Bateria desligada.
07	Sobrecarga na bateria.
08	Bateria baixa.
09	Sobrecarga em saída.
0A	Anomalia ventilador.
0B	EPO ativado.
0D	Sobreaquecimento.
0E	Anomalia carregador.
10	Fusível de entrada L1 aberto.
21	Tensões de linha dos UPS conectados em paralelo diferentes
22	Tensões de <i>bypass</i> dos UPS conectados em paralelo diferentes
33	UPS bloqueado em <i>bypass</i> depois de três sobrecargas seguidas em 30 min
3A	Tampa do interruptor de manutenção aberta
3D	<i>Bypass</i> não disponível
3E	Anomalia no arranque
41	<i>Bypass</i> não disponível
42	Sobreaquecimento no transformador de potência de saída do no-break. Aplicável a modelos com transformador com dois 110/220 Vac secundários
44	Perda de redundância devido ao desligamento de um dos UPSs pertencentes ao sistema N + X paralelo
45	Perda de redundância devido a sobrecarga no sistema N + X paralelo.
46	Teste de bateria não aprovado

Tab. 20. Código de advertência ou aviso.

7.3.4.4. Código de erro ou anomalia.

Código	Descrição do erro ou anomalia
01	Anomalia no arranque do <i>bus</i> CC.
02	Sobretensão no <i>bus</i> CC.
03	Subtensão no <i>bus</i> CC.
04	Desequilíbrio dos <i>bus</i> CC.
11	Anomalia no arranque suave do ondulator
12	Tensão alta no ondulator
13	Tensão baixa no ondulator
14	Saída do ondulator curto-circuitada
1A	Anomalia de potência negativa na saída.
21	Tiristor de baterias em curto-circuito.
24	Relé do ondulator curto-circuitado.
2A	Carregador de baterias em curto-circuito na saída
31	Anomalia comunicação CAN
35	Anomalia cabo paralelo
36	Anomalia na comunicação do paralelo
41	Sobreaquecimento
42	CPU anomalia de comunicação
43	Sobrecarga na saída
60	Sobrecorrente no ondulator
63	Forma de onda do ondulator errada
6A	Anomalia colocação em funcionamento da bateria
6B	Anomalia de corrente do PFC em modo bateria
6C	Variação da tensão <i>bus</i> CC demasiado rápida
6D	Falha no sensor de corrente
6E	Falha na fonte de alimentação
77	Sobre temperatura no transformador de saída

Tab. 21. Código de erro ou anomalia.

7.3.4.5. Indicadores de advertência ou aviso.

Código	Ícone (intermitente)	Alarme acústico
Tensão bateria baixa.		Modulada a cada 1 s.
Sobrecarga.		Modulada duas vezes a cada 1 s.
Bateria desligada.		Modulada a cada 1 s.
Sobrecarga de bateria		Modulada a cada 1 s.
EPO ativado.		Modulada a cada 1 s.
Anomalia ventilador / sobreaquecimento		Modulada a cada 1 s.
Anomalia carregador		Modulada a cada 1 s.

Tab. 22. Indicadores de advertência ou aviso.

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 fortemente da temperatura ambiente e de outros fatores como o número de cargas e descargas e a profundidade destas últimas.
A vida útil varia de três a cinco anos, se a temperatura ambiente a que estão submetidas estiver entre 10 °C e 20 °C. Por encomenda podemos fornecer baterias de diferente tipologia e/ou vida útil prevista.
- A série de UPS SLC TWIN RT2 requer um mínimo de conservação. As baterias utilizadas nos modelos *standard* são de chumbo-ácido, seladas, de válvula regulada e sem manutenção. O único requisito é carregar as baterias regularmente para alargar a esperança de vida destas.
Enquanto o UPS estiver conectado à rede de alimentação, 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 qualquer cabo de ligação, deve adquirir os materiais originais através do nosso **S.S.T.** ou distribuidores autorizados. Utilizar cabos inapropriados pode implicar sobreaquecimentos nas ligações que são um risco de incêndio.
-  No interior do equipamento existem tensões perigosas permanentes, mesmo sem rede presente através da sua ligação às baterias e em especial aos UPS em que a eletrónica e as baterias partilham a caixa.
Portanto, será irrelevante que o disjuntor magnetotérmico de entrada do quadro de distribuição e/ou de entrada do equipamento em modelos de potência > 3 kVA esteja na posição «Off».
Como o circuito de baterias não está isolado da tensão de entrada, existe risco de descarga com tensões perigosas entre os terminais de baterias e o terminal de terra, que por sua vez e com a massa (qualquer parte metálica do equipamento).
- Os trabalhos de reparação e/ou manutenção estão reservados ao **S.S.T.**, exceto a substituição de baterias que também pode ser realizada por pessoal qualificado e familiarizado com elas. Nenhuma outra pessoa deveria manipulá-las.
Dependendo da configuração do UPS devem ser realizadas uma ou outra ação antes de manusear as baterias:
 - ☐ Equipamentos com baterias e eletrónica partilhada na mesma caixa.
 - Pare as cargas e o equipamento por completo.
 - Desconecte o SLC TWIN RT2 da rede.
 - Abra o equipamento para aceder ao interior.
 - Retire o fusível ou fusíveis internos de baterias.
 - Proceda à substituição das baterias, com libertação prévia dos respetivos suportes.
 - Proceda de modo inverso para deixar o equipamento como estava no início, incluindo a colocação em funcionamento.

- ☐ UPS com baterias e eletrónica em caixas separadas.
 - Pare as cargas e o equipamento por completo.
 - Desconecte o SLC TWIN RT2 da rede.
 - Desconecte o módulo de baterias do UPS.
 - Abra o módulo de baterias para aceder ao interior.
 - Retire o fusível ou fusíveis internos de baterias.
 - Proceda à substituição das baterias, com libertação prévia dos respetivos suportes.
 - Proceda de modo inverso para deixar o equipamento como estava no início, incluindo a colocação em funcionamento.

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 e atue consoante o modelo do equipamento.

Com o guia de ajuda da Tab. 23 e Tab. 24 tente resolver o problema e se 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 ou *leds* 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).
- Outras informações que considere relevantes.

8.2.1. Guia de problemas e resoluções para equipamentos até 3 kVA.

Sintoma	Possível causa	Resolução
Sem alarmes nem indicações no monitor LCD e tensão de rede normal.	O cabo de alimentação de entrada não está conectado corretamente.	Comprove que os cabos de alimentação estão firmemente conectados à rede.
	O cabo de entrada está conectado a um conector IEC de saída do UPS.	Conecte corretamente o cabo de entrada ao respetivo conector IEC.
O ícone  e o código de aviso  piscam no monitor LCD e o alarme acústico modulado ativa-se em cada segundo.	A função EPO está ativada.	Feche o circuito do sinal EPO para desativá-lo.
O ícone  e o código de aviso  piscam no monitor LCD e o alarme acústico modulado ativa-se a cada 2 s.	Deteção de anomalia de neutro a terra. Cabos da fase e do neutro de entrada invertidos.	Desconecte a ficha de entrada da tomada de alimentação de CA e inverta a ligação da fase e o neutro de alimentação (rodar a ficha 180°).
O ícone  e o código de aviso  piscam no monitor LCD e o alarme acústico modulado ativa-se a cada 2 s.	As baterias, internas ou externas, estão conectadas de forma incorreta.	Comprove se todas as baterias estão conectadas corretamente.
O código de anomalia 27 e a mensagem BATT FAULT são mostradas no monitor LCD. O alarme toca continuamente.	A tensão das baterias é demasiado elevada ou o carregador está avariado.	Contacte o distribuidor ou o vendedor e, na sua ausência, o S.S.T.
O código de anomalia 28 e a mensagem BATT FAULT são mostradas no monitor LCD. O alarme sonoro toca continuamente.	A tensão das baterias é demasiado baixa ou o carregador está avariado.	Contacte o distribuidor ou o vendedor e, na sua ausência, o S.S.T.
O ícone  ,  e o código de aviso  piscam no monitor LCD e o alarme acústico modulado ativa-se em cada segundo.	O UPS está sobrecarregado.	Desconecte o excesso de cargas das tomadas de saída.
	O UPS está sobrecarregado. As cargas conectadas são alimentados diretamente da rede de entrada através do <i>Bypass</i> .	Desconecte o excesso de cargas das tomadas de saída.
	Depois de sobrecargas repetitivas, o UPS está bloqueado no modo <i>Bypass</i> . As cargas conectadas são alimentados diretamente da rede de entrada.	Desconecte o excesso de cargas das tomadas de saída, desligue o equipamento e reinicie.
O código de anomalia 49 é mostrado no monitor LCD. O alarme sonoro toca continuamente.	Sobrecorrente de entrada do UPS.	Desconecte o excesso de cargas das tomadas de saída.
O código de anomalia 43 é mostrado no monitor LCD. O alarme sonoro toca continuamente.	O UPS apaga-se automaticamente em consequência de uma sobrecarga na saída do equipamento.	Desconecte o excesso de cargas das tomadas de saída e reinicie.
O código de anomalia 14 é mostrado no monitor LCD. O alarme sonoro toca continuamente.	O UPS desliga-se automaticamente em consequência de um curto-circuito na saída do equipamento.	Verifique os cabos de saída e que as cargas conectadas não estão em curto-circuito.
O código de avaria 01, 02, 03, 11, 12, 13 e 41 é mostrado no monitor LCD. O alarme sonoro toca continuamente.	Ocorreu uma anomalia interna no UPS. Pode dar-se uma de duas possibilidades: 1. A carga ainda está alimentada, mas diretamente da rede de entrada através do <i>bypass</i> . 2. A carga já não está alimentada.	Contacte o distribuidor ou o vendedor e, na sua ausência, o S.S.T.
O tempo de autonomia da bateria é inferior ao previsto.	As baterias não ficam completamente carregadas.	Carregue as baterias durante pelo menos 5 h e posteriormente verifique o estado da carga. Se o problema persistir, contacte o distribuidor ou o vendedor, e na sua ausência, o S.S.T.
	Baterias defeituosas.	Contacte o distribuidor ou o vendedor e, na sua ausência, com o S.S.T. para substituir as baterias.
O código de anomalia 2A é mostrado no monitor LCD. O alarme sonoro toca continuamente.	Carregador em curto-circuito na saída.	Verifique se a ligação do bloco de baterias externo conectado ao UPS está em curto-circuito.
O código de anomalia 45 é mostrado no monitor LCD. Ao mesmo tempo, o alarme sonoro toca continuamente.	O carregador não fornece saída e a tensão de baterias é inferior a 10 V por elemento.	Contacte o distribuidor ou o vendedor e, na sua ausência, o S.S.T.

Tab. 23. Guia de problemas e resoluções.

8.2.2. Guia de problemas e resoluções para equipamentos de 4 kVA a 10 kVA.

Sintoma	Possível causa	Resolução
Sem alarmes nem indicações no monitor LCD e tensão de rede normal.	Os cabos de alimentação de entrada não estão corretamente conectados.	Comprove que os cabos de alimentação estão firmemente conectados à rede.
O ícone  e o código de aviso  piscam no monitor LCD e o alarme acústico toca a cada segundo.	A função EPO está ativada.	Feche o circuito do sinal EPO para desativá-lo.
O ícone  e a mensagem BATT FAULT piscam no monitor LCD e o alarme acústico toca a cada segundo.	A bateria interna ou externa não se encontra conectada corretamente.	Comprove se todas as baterias estão conectadas corretamente.
Os ícones  e  piscam no monitor LCD e o alarme acústico toca duas vezes por segundo.	O UPS está sobrecarregado.	Desligue ou pare o excesso de cargas conectadas à saída do UPS.
	O UPS está sobrecarregado. Os aparelhos conectados ao UPS são alimentados diretamente pela rede de entrada através do <i>bypass</i> .	Desligue ou pare o excesso de cargas conectadas à saída do UPS.
	Depois de sobrecargas repetitivas, o UPS muda para o modo <i>Bypass</i> . As cargas conectadas ao equipamento são alimentadas da entrada através do <i>bypass</i> .	Desligue ou pare o excesso de cargas conectadas à saída do UPS, desligue o equipamento e reinicie.
	O UPS está sobrecarregado durante muito tempo e o equipamento bloqueia. O UPS para automaticamente.	Desligue ou pare o excesso de cargas conectadas à saída do UPS e reinicie.
Visualização do código de anomalia 43. O ícone  ilumina-se no monitor LCD e o alarme acústico toca continuamente.	O UPS para automaticamente por um curto-circuito na saída.	Comprove se as ligações de saída e/ou as cargas conectadas a esta não estão em curto-circuito.
Visualizam-se um dos seguintes códigos de anomalia 01, 02, 03, 04, 11, 12, 13, 14, 1A, 21, 24, 35, 36, 41, 42 ou 43 no monitor LCD e o alarme acústico toca continuamente.	Ocorreu uma anomalia interna no UPS. Pode dar-se uma de duas possibilidades: 1. A carga ainda está alimentada, mas diretamente da rede de entrada através do <i>bypass</i> . 2. A carga já não está alimentada.	Contacte o distribuidor ou o vendedor e, na sua ausência, o S.S.T.
O tempo de autonomia da bateria é inferior ao previsto.	As baterias não ficam completamente carregadas.	Carregue as baterias durante pelo menos 7 h e posteriormente verifique o estado da carga. Se o problema persistir, contacte o distribuidor ou o vendedor e na sua ausência, o S.S.T.
	Baterias defeituosas.	Contacte o distribuidor ou o vendedor e, na sua ausência, com o S.S.T. para substituir as baterias.
O ícone  e a mensagem TEMP piscam no monitor LCD e o alarme acústico toca a cada segundo.	O ventilador está bloqueado ou não funciona; ou a temperatura do UPS é muito elevada.	Comprove os ventiladores e contacte o distribuidor ou o vendedor e, na sua ausência, o S.S.T.

Tab. 24. Guia de problemas e resoluções.

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 efetuar-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.

Modelos.	TWIN RT2									
Potências disponíveis (kVA / kW).	0,7	1	1,5	2	3	4	5	6	8	10
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.	200 V / 208 V / 220 V / 230 V / 240 V CA ⁽¹⁾					208 V / 220 V / 230 V / 240 V CA ⁽²⁾				
Variação tensão de entrada	176 °C a 276 V CA com 100 % carga.									
	110 °C a 300 V CA até 60 % carga.					110 °C a 300 V CA até 50 % carga.				
Frequência.	50 / 60 Hz (autodetetável)									
Variação frequência de entrada.	± 10 Hz (40.. 60 / 50.. 70 Hz)					± 4 Hz (46.. 54 / 56.. 64 Hz)				
Distorção harmónica total (THDi), em carga completa.	≤ 5 %					≤ 4 %				
Fator de potência.	≥ 0,99 (em carga completa).									
Inversor.										
Tecnologia.	PWM									
Forma de onda.	Sinusoidal pura.									
Fator de potência.	1 ⁽³⁾									
Tensão nominal.	200 V / 208 V / 220 V / 230 V / 240 V CA ⁽¹⁾					208 V / 220 V / 230 V / 240 V CA ⁽²⁾				
Precisão da tensão de saída (modo baterias).	±1 %									
Distorção harmónica total (THDv), com carga linear.	< 2 %					< 1 %				
Frequência.	Com rede presente, sincronizada em nominal de entrada 47.. 53 Hz.					Com rede presente, sincronizada em nominal de entrada 56.. 64 Hz.				
	Com rede ausente, em modo autonomia, 50 / 60 ±0,1 Hz.									
Velocidade de sincronismo da frequência.	< 1 Hz / s.									
Tempo de transferência, inversor para bateria.	0 ms.									
Rendimento em carga plena, em modo linha com bateria 100 % carregada.	> 89 %	> 90 %			> 91 %	> 93 %				
Rendimento em carga completa, em modo ECO.	> 95 %	> 96 %			> 97 %	> 99 %				
Sobrecarga modo linha.	110 % a 130 %, 5 min.					100 % a 110 %, 10 min.				
	> 130 % a 140 %, 30 s.					> 110 % a 130 %, 1 min.				
	> 140 % a 150 %, 1,5 s.					> 130 %, 1 s				
	> 150 %, 100 ms.					-				
Sobrecarga em modo bateria.	110 % a 130 %, 2 min.					100 % a 110 %, 30 s.				
	> 130 % a 140 %, 10 s.					> 110 % a 130 %, 10 s.				
	> 140 % a 150 %, 1,5 s.					> 130 %, 1 s				
	> 150 %, 100 ms.					-				
Fator de crista.	3:1									
Possibilidade de ligação em paralelo / n.º equipamentos.	Função não disponível.					Sim / até três UPS. ⁽⁴⁾				
Bypass estático.										
Tipo.	Linha comum com a rede de alimentação. Misto (tiristores em antiparalelo + relé).									
Tensão nominal.	Da rede de alimentação.									
Frequência nominal.	Da rede de alimentação.									
Baterias.										
Tensão elemento.	12 V CC									
Capacidade.	7 Ah		9 Ah			7 Ah		9 Ah		
Número baterias em série / tensão grupo	3 / 36 V CC			4 / 48 V CC		6 / 72 V CC		16 / 192 V CC		
Tensão de bloqueio por final autonomia grupo.	31,5 V CC			42 V CC		63 V CC		168 V CC		
Carregador de baterias interno.										
Tensão carga rápida grupo.	42,5 V CC			56,6 V CC		85 V CC		224 V CC		
Tensão de flutuação grupo.	41,0 V CC			54,7 V CC		81,9 V CC		218,4 V CC		
Intensidade máxima de carga.	4 A					1 A				
Tempo de recarga.	< 3 horas a 90 %.									
Compensação tensão / temperatura.	5 mV por bateria / °C para temperatura > 30 °C.					20 mV por bateria / °C para temperatura > 25 °C.				
Carregador de baterias interno opcional (B1)										
Intensidade máxima de carga.	12 A					4 A				
Outras funções.										
Coldstart.	Sim									
Paragem de emergência.	Sim									
Conversor de frequência.	Sim ⁽⁵⁾					Sim ⁽⁶⁾				

Modelos.		TWIN RT2									
Potências disponíveis (kVA / kW).		0,7	1	1,5	2	3	4	5	6	8	10
Gerais.											
Conectores IEC ou terminais de entrada.		Conector IEC 10 A.			Conector IEC 16 A.			3 (Fase, neutro e tomada terra).			
Conectores IEC ou terminais de saída.		8 IEC 10A (4 + 4) + 1 IEC 16 A (apenas no UPS de 3 kVA)						3 (Fase, neutro e tomada terra).			
Alimentação da PDU entregue com o equipamento.		-						Com tubo de três cabos a conectar aos terminais de saída UPS.			
Conectores IEC de saída, na PDU.		-						4 IEC 10A + 2 IEC 16 A		2 IEC 10A + 4 IEC 16 A	
Portas de comunicação.		2 (RS232 -DB9- e USB, exclusivos mutuamente).									
Contactos sem potencial, <i>interface</i> em relés.		Três relés fornecidos no mesmo conector que o RS232.					-				
Entrada e saída digitais.		-						1 + 1			
Protetor de transientes para ADSL/ <i>faxe/modem</i> .		Sim (conectores RJ45)					Não				
Software de monitorização.		ViewPower (descarga gratuita).									
Placas opcionais (para inserir em <i>slot</i>).		<i>Interface</i> em relés, SNMP, gestão remota Internet ou Intranet.									
Nível de ruído a 1 m		< 50 dB				< 55 dB		< 58 dB		< 60 dB	
Temperatura de funcionamento.		0 °C a +40 °C									
Temperatura de armazenagem.		-15 °C a +50 °C									
Altitude de funcionamento.		2400 m s.n.m. (degradação de potência até 5000 m)									
Humidade relativa.		0 % a 95 % não condensada									
Grau de proteção.		IP20									
Dimensões (mm)	Módulo UPS de série / B1.	(405 + 35 ⁽⁷⁾) x 438 x 88			(490 + 35 ⁽⁷⁾) x 438 x 88	(605 + 35 ⁽⁷⁾) x 438 x 88		(630 + 35 ⁽⁷⁾) x 438 x 88			
Profundidade x Largura x	Módulo baterias de série.	-			-	-		(705 + 35 ⁽⁷⁾) x 438 x 88			
Altura	Módulo baterias opcional.	(405 + 35 ⁽⁷⁾) x 438 x 88									
Altura dos módulos em número de U.		2					2 + 2				
Peso (kg).	Módulo UPS de série.	14,1		15,5	19,5	27,5		17		20	
	Módulo UPS B1.	7,8		8,1	9,4	12,4		18		21	
	Módulo de baterias.	-						46		54	
	Módulo baterias opcional.	19,1		21,5	29	41,2					
Segurança.		EN-IEC 62040-1									
Compatibilidade eletromagnética (CEM).		EN-IEC 62040-2 (C2)					EN-IEC 62040-2 (C3)				
Funcionamento.		EN-IEC 62040-3									
Marcação.		CE									
Sistema de Qualidade.		ISO 9001 e ISO 140001									

⁽¹⁾ Redução de potência a 80 % para equipamentos a 200 V ou 208 V.

⁽²⁾ Redução de potência a 90 % para equipamentos a 208 V.

⁽³⁾ Para equipamentos B1 de 4 kVA a 10 kVA, fator de potência: 0,8.

⁽⁴⁾ Redução de potência a 90 % para equipamentos em paralelo.

⁽⁵⁾ Como conversor de frequência, a potência fornecida será 78 % da nominal.

⁽⁶⁾ Como conversor de frequência, a potência fornecida será 60 % da nominal.

⁽⁷⁾ Dimensão da orelha de montagem até a parte mais saliente da face frontal.

Tab. 25. 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 comumente 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 $\cos \phi$, sendo ϕ 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 receptor 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 transistor 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 eletrônica de potência. Este dispositivo possui as características dos sinais de porta dos transistores de efeito campo com a capacidade de alta corrente e tensão de baixa saturação do transistor bipolar, combinando uma porta isolada FET para a entrada e controlo e um transistor 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 eletrônica, telecomunicações e *hardware*, uma *interface* (eletrônica) 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 espectro 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 espectro 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 ondulator, 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 eletrônica, 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 eletroímã, 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», comumente conhecido como Tiristor: 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.



Handwriting practice lines consisting of multiple horizontal dotted lines for tracing and writing practice.

SALICRU

Avda. de la Serra 100

08460 Palautordera

BARCELONA

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 website:

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

