# MANUAL DO USUÁRIO

**SÉRIE EXR11**

## NO-BREAK MONOFÁSICO 1kVA ~ 3kVA

MONTAGEM EM RACK 19"/ TORRE




CS ELETRO

ENERGIA DE VERDADE

# ANOTAÇÕES

# APRESENTAÇÃO / INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

Obrigado por adquirir o no-break EXR11, um produto de alta tecnologia, seguro e eficiente. É muito importante ler atentamente este manual de instruções, as informações contidas aqui ajudarão você a aproveitar melhor todas as funções do produto e utilizá-lo de forma segura.

•Este manual contém instruções referentes ao recebimento, manuseio, armazenagem, instalação, posicionamento, ativação inicial e operação do no-break monofásico EXR11 de 1kVA, 2kVA e 3kVA.

•Leia este manual cuidadosamente antes de efetuar os procedimentos de instalação, que deve ser feito por pessoal capacitado.

•Siga as instruções e notas apresentadas neste manual.

•Recomendamos que este manual esteja sempre disponível próximo ao equipamento e em local acessível para ser consultado antes de operar o no-break.

## BATERIAS

As bateias podem apresentar risco de choque elétrico e alta corrente de curto-circuito. As seguintes precauções devem ser observações antes de substituir as baterias.

•Use luvas e botas de borracha.

•Remova anéis, relógios e outros objetos de metal.

•Use ferramentas com alças isoladas.

•Não coloque ferramentas ou outros objetos metálicos nas baterias.

•Se a bateria estiver danificada de alguma forma ou mostrar sinais de vazamento, entre em contato representante ou fabricante imediatamente.

•Não descarte as baterias no fogo, as baterias podem explodir e em no lixo comum.

•Lidar, transportar e reciclar baterias de acordo com o normas locais e conforme as resolução.

•A bateria apesar de selada e lacrada, contém ácido em seu interior, que causa queimaduras na pele e contamina o meio ambiente, portanto a caixa de baterias não deve ser aberta.

## NO-BREAK

Embora o no-break tenha sido projetado e fabricado para garantir a segurança dos equipamentos e a qualidade da energia, o uso inadequado pode resultar em choque elétrico ou incêndio. Para garantir a segurança observe as seguintes precauções:

•Desligue e desconecte o no-break antes de limpá-lo.

•Limpe o no-break com um pano seco. Não use produtos de limpeza líquidos ou aerosóis.

•Nunca bloqueie ou insira objetos nos orifícios de ventilação ou outras aberturas do no-break.

• Não conecte o cabo de força do no-break caso esteja danificado.

Mesmo se não estiver conectado à rede de energia, ainda pode existir tensão na saída do no-break.

• Não abra o no-break, pois existe o risco de choque elétrico.

• Se necessário alguma intervenção técnica no no-break, recomendamos contatar a Assistência Técnica que irá orientá-lo de como deve proceder.

Este No-break não deve ser utilizado se o mesmo não for conectado ao sistema de aterramento local.

A primeira conexão a ser efetuada é o cabo terra, proveniente da haste de aterramento ou respectiva derivação do quadro elétrico ao terminal do equipamento identificado como TERRA.

## SÍMBOLOS DE SEGURANÇA

| Símbolo | Significado |
|---|---|
|  | ATENÇÃO! - Leia esta informação para evitar danos ao equipamento e ao operador |
|  | Sensível à descarga eletrostática |
|  | CUIDADO! - Risco de choque elétrico |

## COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

| Segurança | | |
|---|---|---|
| IEC/EM 622040-1-1 | | |
| EMI | | |
| Emissão Conduzida | IEC/EN 62040-2 | Categoria C3 |
| Emissão Irradiada | IEC/EN 62040-2 | Categoria C3 |
| EMSS | | |
| ESD | IEC/EN 61000-4-2 | Nível 4 |
| RS | IEC/EN 61000-4-3 | Nível 3 |
| EFT | IEC/EN 61000-4-4 | Nível 4 |
| SURGE | IEC/EN 61000-4-5 | Nível 4 |
| Sinais de baixa frequência | IEC/EN 61000-2-2 | |
| Cuidado: este é um produto para aplicação comercial e industrial no segundo ambiente. Restrições de instalação ou medidas adicionais podem ser necessárias para prevenir perturbações. | | |

# INTRODUÇÃO

Esta série de No-breaks opera com topologia On Line Dupla Conversão, com forma de onda de saída senoidal, fornecendo energia limpa e segura para solucionar os problemas da rede elétrica como, falha de fornecimento de energia, oscilações na tensão de rede, micro corte na entrada, picos de tensão, tensão flutuante, etc.

O no-break série EXR11 possui uma larga faixa de aplicações, consulte o departamento comercial da CS ELETRO para maiores informações.

## RECEBIMENTO

A CS ELETRO é uma empresa certificada ISO-9001 e o seu sistema da qualidade monitora a eficiência do transporte dos materiais da fábrica até o cliente.

Quando o produto é coletado pela transportadora em nossa fábrica, o transportador é avaliado a cada ato da coleta através de um formulário de avaliação de transportadora.

Ficam registradas então, as condições do produto quando coletado independentemente da contratação do frete, sendo ele pago pelo cliente ou não.

Por fim, quando da entrega da mercadoria ao cliente, o aceite do conhecimento rodoviário e a assinatura do canhoto da nota fiscal pelo cliente, atestam que o produto foi recebido em perfeitas condições.

Nesta etapa de recebimento, solicitamos a sua cooperação, a fim de evitarmos transtornos posteriores, vistoriando a mercadoria quanto a possíveis danos que possam ter ocorrido durante o transporte.

## INSPEÇÃO E RECEBIMENTO

No momento do recebimento da mercadoria é necessário fazer as seguintes verificações:

• Quantidade de volumes descritos na nota fiscal.

• Aspecto geral da embalagem - verifique se não há laterais ou cantos amassados ou que visivelmente apresentam sinais de queda durante o transporte.

• Verifique se não há indícios de umidade na embalagem decorrente a exposição à chuva ou queda de outros líquidos.

• Caso haja algum problema, entre em contato com a CS e juntamente com a transportadora, determine no ato do recebimento a recusa do produto ou o recebimento com ressalva.

• A recusa acarreta na devolução do material sob responsabilidade da transportadora pelos danos.

• A ressalva caracteriza o recebimento parcial para os casos de danos de pequenas proporções. A CS acionará um técnico para executar o reparo no local sob a custa da transportadora.

## RECUSA DO MATERIAL

Para formalizar a recusa, siga os procedimentos abaixo:

1. No verso da nota fiscal, descreva o motivo da recusa, o nome legível do recebedor, a data e o horário de recebimento.

2. Especifique o estado da embalagem na 2ª Via do conhecimento de transporte rodoviário ou em um formulário próprio da transportadora, caso haja.

3. A transportadora retornará com o material para a CS, que providenciará o reparo sob a responsabilidade da transportadora.

4. Após o conserto, a transportadora retornará o material ao cliente.

## RECEBIMENTO COM RESSALVA

Para formalizar o recebimento com ressalva, siga os procedimentos abaixo:

1. Especifique o estado da embalagem e as partes afetadas na 2ª Via do conhecimento de transporte Rodoviário ou em um formulário próprio da transportadora, caso haja. Anote o nome legível do recebedor, a data e o horário de recebimento.

2. Assine o canhoto da nota fiscal e retenha uma cópia do conhecimento rodoviário com as anotações da ressalva.

3. O produto é aceito com a transportadora responsabilizando-se pelo conserto das partes afetadas: tampa superior, painel, etc.

4. A CS enviará um técnico ao local para reparo do no-break com os custos arcados pela transportadora.

## MANUSEIO

Recomendamos o correto manuseio do no-break através de equipamentos compatíveis com a sua dimensão e peso.

A embalagem é adequada para o uso de carrinhos do tipo trans-pallets, içada através de caminhões do tipo mukcs com uso de correias apropriadas, ou então com uso de caminhões dotados de plataforma elevatória com acionamento eletro-hidráulico.

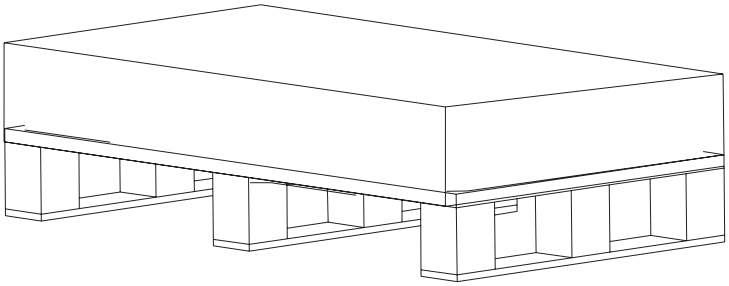
O no-break EXR11, apesar de suas dimensões e peso que dependendo do modelo, pode assumir valor elevado, é um equipamento eletrônico sensível, dotado de subconjuntos de potência e placas eletrônicas que podem sofrer danos irrecuperáveis pelo manuseio incorreto.

Recomendamos o máximo cuidado possível para não danificar as partes externas como o painel frontal (devidamente identificado na embalagem), assim como as tampas laterais, superior e traseira.

Alguns modelos são dotados de rodízios para facilitar o transporte, porém são pontos potenciais de danos se manuseados incorretamente, portanto, recomendamos a máxima atenção durante a movimentação.

Lembramos que danos decorrentes do manuseio incorreto assim como danos físicos no gabinete e na pintura não estão cobertos pela garantia, sendo assim solicitamos observar os detalhes no item recebimento citados

anteriormente.



Movimentação com trans-pallet

**ARMAZENAMENTO**

Ao proceder corretamente à etapa de recebimento, certifique-se que o no-break será armazenado em local seguro, abrigado e longe de umidade.

• Temperatura ambiente : 0º a 40ºC (recomendado é de 20º a 25ºC)

• Umidade relativa do ar : 90% máxima – não condensante

• As baterias fornecidas com o no-break (internas ou em módulo à parte), estão sujeitas a armazenamento sob condições especiais que devem ser rigorosamente obedecidas:

• Periodo máximo de armazenagem de 3 meses a contar da data de expedição do material expresso na nota fiscal, em temperatura recomendada de 20º a 25º conforme mencionado anteriormente.

• Após esse periodo, caso o No-break não seja ativado, cancela-se a garantia sobre as baterias isentando totalmente a responsabilidade da CS sobre as mesmas.

Consulte a seção **Termos de Garantia** deste manual para mais informações sobre este assunto.

Para evitar danos nas baterias caso o período de armazenagem for superior a 3 meses, conecte o no-break a uma rede com tensão AC compatível com a tensão de entrada conforme informado na etiqueta de identificação, ligue os disjuntores de entrada e deixe o no-break em modo bypass.

Caso tenha sido fornecido banco de baterias externo, monte-o conforme desenho fornecido e conecte o banco de baterias ao no-break, assim as baterias serão recarregadas automaticamente.

Em caso de dúvida, consulte a Assistência Técnica para obter mais informações, se você pretende manter o no-break em longos períodos de armazenagem.

## POSICIONAMENTO

Ao posicionar o no-break, considere os seguintes fatores:

• Um espaço mínimo de 1,0 metro à frente do no-break para acesso e visualização do painel frontal e comandos de operação.

• Um espaço mínimo de 80 centímetros entre a parte traseira do rack e a parede para não obstruir o fluxo de ar dos ventiladores internos.

• Um este espaço mínimo de 50 centímetros nas laterais para fins de manutenção.

## PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

A série de No-breaks EXR11 é uma linha de equipamentos de fornecimento ininterrupto de energia monofásicos, do tipo On-line Dupla conversão.

• Utilizando avançada tecnologia que permite construir no-breaks sem utilizar transformadores, a linha EXR11 possui dimensões compactas possibilitando um produto em configuração monofásica com uso de baterias internas nas potências de 1 a 3 kVA.

• Toda linha conta com módulo PFC (Correção de Fator de Potência) de entrada com acionamento a IGBTs, elevando o fator de potência para >0.97.

• Fornecimento de energia AC mais eficiente, comparado com a geração anterior.

• Tecnologia de controle digital completa baseada DSP para alcançar alta confiabilidade e potência.

• Controle digital e gerenciamento inteligente de bateria para prolongar a vida útil da bateria.

• Operação e exibição com indicadores de LCD e LED, de todas as informações do sistema.

• A velocidade do ventilador pode ser condicionada automaticamente de acordo com as cargas, tensão de entrada ou modo de operação.

• O no-break pode ser instalado em configuração singela.

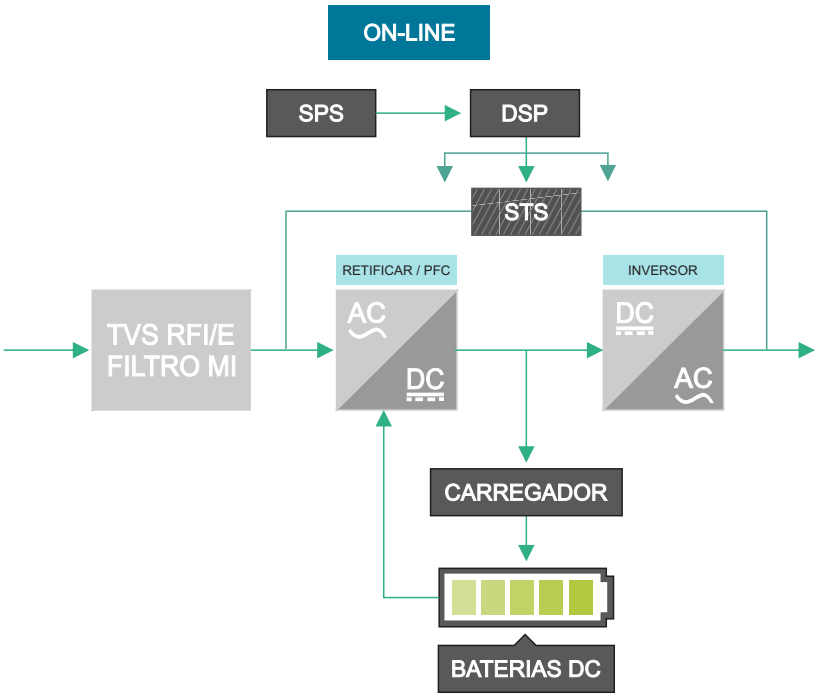
• Possibilita ligação em paralelo redundante permitindo o desligamento de uma ou mais unidades mantendo a carga ativa e protegida.

• Controle digital de corrente e tensão do carregador.

• Função de registro de falha da forma de onda, ajuda a resolver o problema rapidamente.

**• Esta linha de No-breaks pode ser utilizada em diferentes aplicações, consulte o departamento Comercial da CS para mais informações.**

## DIAGRAMA DO SISTEMA DO NO-BREAK




## SUPRESSOR DE SURTOS E TRANSITÓRIOS DE TENSÃO

Esses componentes do no-break fornecem proteção contra surtos e filtram também a interferência eletromagnética (EMI) quanto a interferência de freqüência de rádio (RFI). Eles minimizam qualquer oscilação ou interferência presente na linha de energia e mantêm o equipamento sensível protegido.

## RETIFICADOR COM CORREÇÃO DE FATOR DE POTÊNCIA (PFC)

Em operação normal, o retificador com (PFC) converte a energia AC da concessionária em energia DC regulada para usada pelo inversor, garantindo que a forma de onda da corrente de entrada usada pelo no-break esteja próxima do ideal.

A extração dessa corrente de entrada da onda senoidal atinge dois objetos:

- A energia da rede elétrica é usada da forma mais eficiente possível pelo no-break.
- A quantidade de distorção refletida na rede eleétrica é reduzida.

Isso resulta em uma energia mais limpa disponível para outros dispositivos dentro do ambiente que não estão sendo protegidos pelo no-break.

## INVERSOR

Em operação normal, o inversor utiliza a saída DC do retificador do circuito de correção do fator de potência e o transforma em energia AC de onda senoidal precisa e regulada. Em caso de falha de energia da rede elétrica, o inversor recebe a energia necessária da bateria através do conversor de DC para DC. Em ambos os modos de operação, o inversor do no-break está on-line e gera continuamente potência de saída AC estabilizada, limpa e precisa.

### CARREGADOR DE BATERIA

O carregador de bateria utiliza energia do barramento DC e o regula com precisão para carregar continuamente as baterias. As baterias estão sendo carregadas sempre que o no-break estiver conectado à energia da rede elétrica.

### CONVERSOR DC/DC

O conversor DC-DC utiliza energia do sistema de bateria e aumenta a tensão DC para a tensão de operação ideal para o inversor. O conversor inclui circuito de reforço que também é usado como PFC.

### BATERIA

O modelo padrão da linha EXR11 de 1kVA / 2kVA / 3kVA inclui baterias de chumbo-ácido reguladas por válvula (VRLA) internas. Para manter a vida útil da bateria, opere o no-break a uma temperatura ambiente de 15-25ºC.

### BYPASS ESTÁTICO (STS)

O no-break fornece um caminho alternativo para a energia da rede elétrica até a carga conectada, em caso improvável de um mau funcionamento do no-break. Se o no-break tiver uma sobrecarga, temperatura excessiva ou qualquer outra condição de falha, o no-break transfere automaticamente a carga conectada para o bypass. A operação de bypass é indicada por um alarme sonoro e pelo LED amarelo aceso . Para transferir manualmente a carga conectada do inversor para o bypass, pressione o botão **ON / OFF** uma vez.



ATENÇÃO!

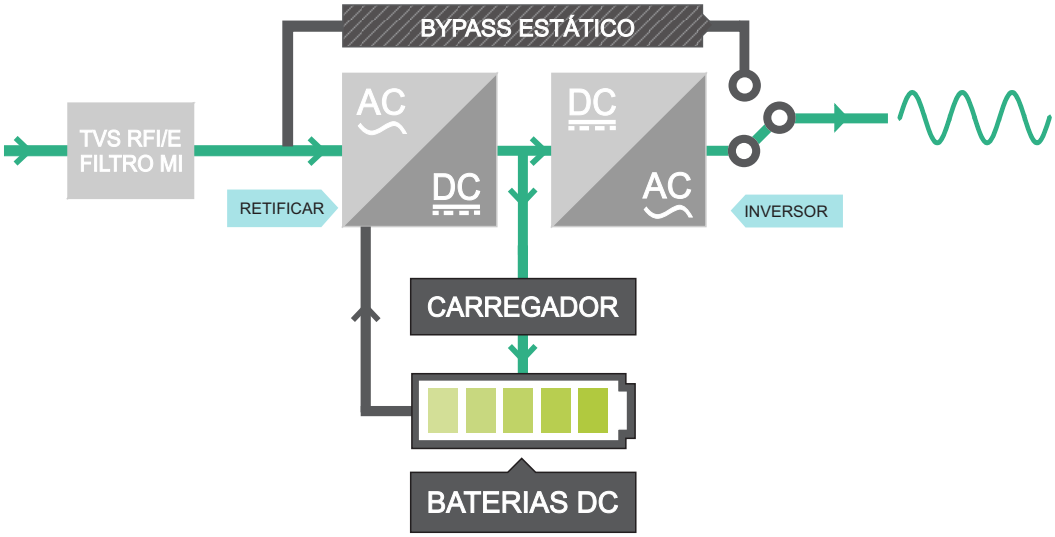
O circuito de alimentação de bypass **NÃO** protege o equipamento conectado na saída do no-break, contra perturbações no fornecimento da rede elétrica e se houver uma falta de energia a carga será desligada.

## MODOS DE OPERAÇÃO

Normalmente, o modo de funcionamento da no-break inclui o modo normal, o modo de bypass, o modo de bateria, o modo ECO, o modo de conversor de frequência e o modo de Self Aging automático.

## MODO DE OPERAÇÃO NORMAL

O retificador / carregador é alimentação pela rede de entrada AC e fornece energia DC para o inversor, enquanto mantém o inversor operando e por sua vez ainda faz a recarga das baterias automaticamente. Em seguida, o inversor converte a energia DC para AC e alimenta à carga.




## MODO DE OPERAÇÃO BYPASS ESTÁTICO

Neste modo de operação o no-break alimentará a carga através do bypass (ramo de alimentação provisório), a chave estática de transferência será acionada e irá transferir o inversor para o bypass sem interrupção a tensão de saída para a carga crítica. O inversor trabalha sempre em sincronismo com o bypass garantindo que a carga não sofra qualquer distúrbio durante a transferência.

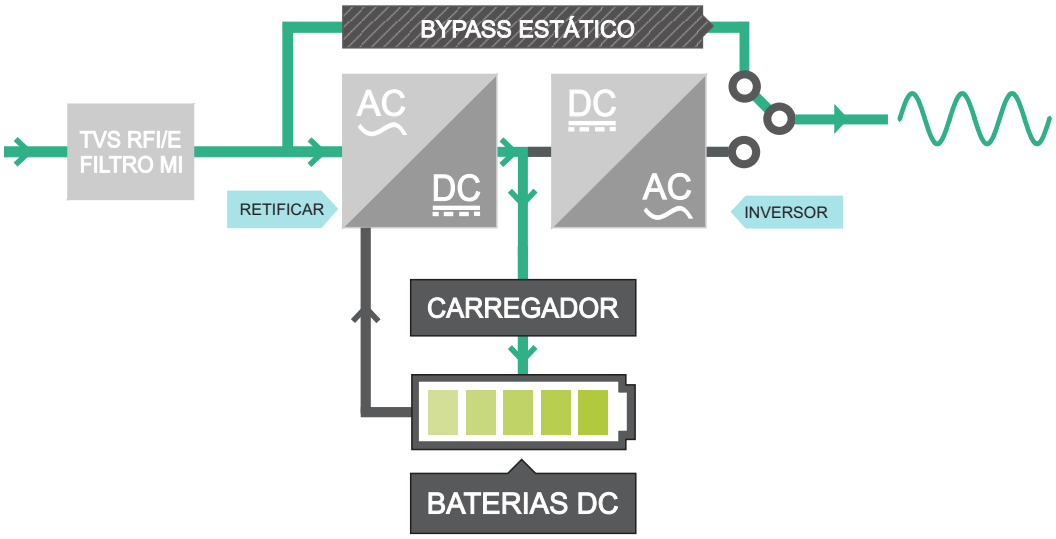
O bypass estáico atua nas seguintes condições: Inicialização do sistema, através do comando de bypass via painel, sobrecarga (consumo excessivo na saía) e falha.

Ou pressione ON / OFF para transferir de modo normal para modo bypass. A carga é alimentada diretamente pela energia de entrada e o no-break não irá proteger a carga contra surtos.

No caso de sobrecarga no inversor, verifique a quantidade de equipamentos excedentes conectados à saída do no-break. Nesta situação, também há a possibilidade dos disjuntores do quadro e do no-break desligarem a carga por corrente excessiva.

No caso de falha, o no-break aciona um alarme sonoro e mostra no painel uma mensagem correspondente ao evento ocorrido. Veja mais informações na seção Primeiros Socorros deste manual, sobre como proceder em uma situação de falha.

É importante ressaltarmos que em operação no modo de bypass estático, se houver um corte da rede elétrica na concessionária, a carga na saída será desligada.



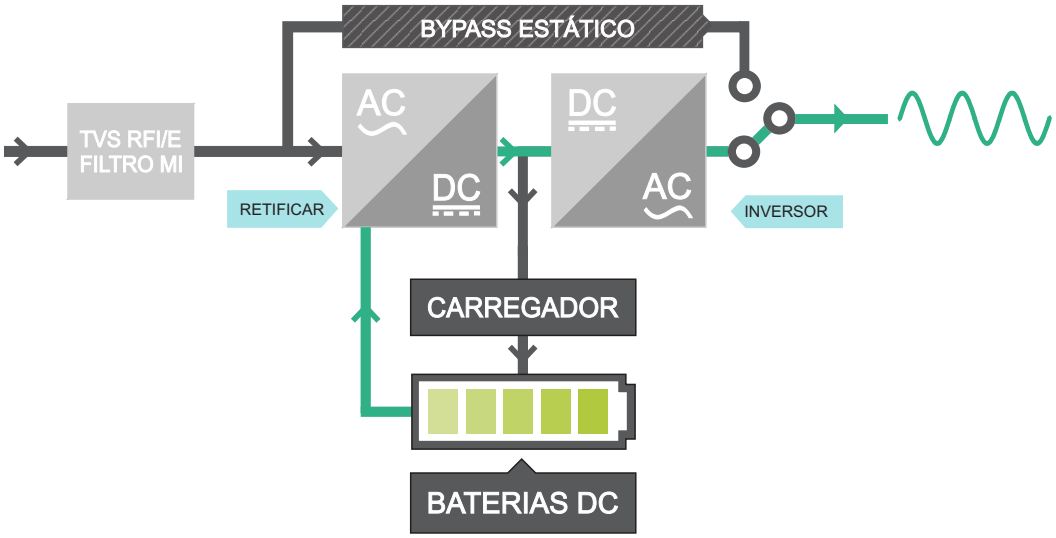

## MODO DE OPERAÇÃO EM BATERIA

Se a rede elétrica de entrada de energia AC estiver ausente, ou fora dos falhar, o inversor obtém energia da bateria previamente armazenada e fornece à carga AC crítica. Nesse processo não há interrupção de energia para a carga.

Operando neste modo, as baterias alimentarão o inversor e a carga até que se esgote a energia armazenada. A taxa de descarga das baterias é proporcional ao consumo de potência na saída do no-break. É possível então neste momento reduzir o consumo desligando cargas não essenciais e elevar o tempo de autonomia do sistema.

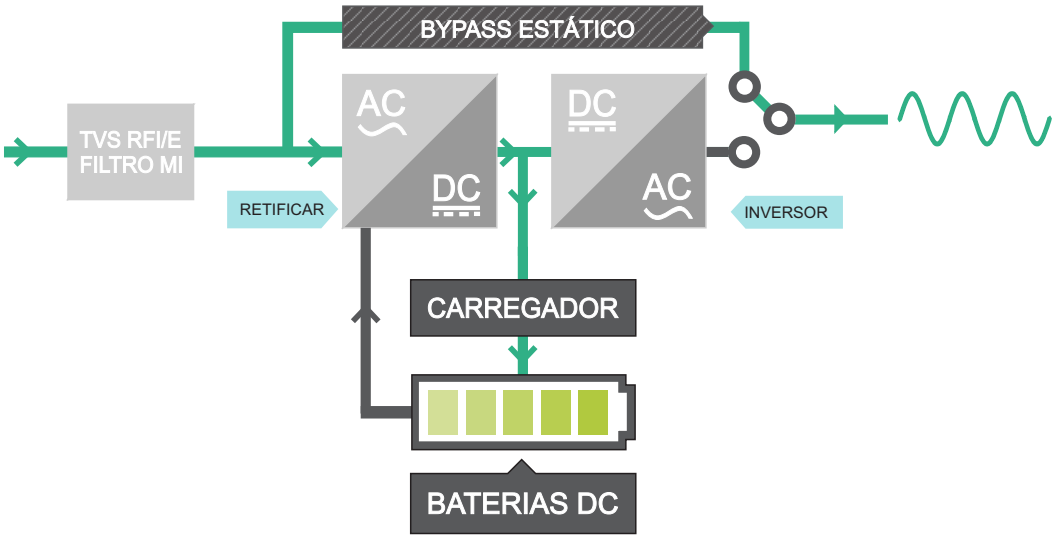
No retorno da rede elétrica da concessionária, o no-break inicializará automaticamente retornando à condição normal pela rede e volta a carregar as baterias.

Se pressionar o botão **ON / OFF** no modo de bateria irá desligar a no-break completamente.




## MODO ECO

Quando o no-break funciona no modo ECO, a carga é alimentada pelo bypass. O inversor está em espera, o carregador está funcionando normalmente. A eficiência é de até 98%, mas o no-break pode proteger a carga contra perturbações de surto. Se a energia de entrada for falha, o UPS será transferido para o modo de bateria




## MODO CONVERSOR DE FREQUÊNCIA

Neste modo, a frequência nominal de entrada e saída é diferente e o bypass é proibido de usar.

### ATENÇÃO!

AVISO: se o tempo limite de sobrecarga ultrapassar , o no-break desligará a saída.

AVISO: a carga deve ser reduzida para 50%.

## CONSIDERAÇÕES AMBIENTAIS

No-break EXR11 é de construção robusta e poderá funcionar em condições ambientais diversas, porém, a escolha do local de instalação influirá muito na vida útil dos componentes e a frequência entre manutenções.

- O local de instalação deve ser limpo, livre de poeira, gases corrosivos ou inflamáveis, maresias, umidade, goteiras e partículas condutivas suspensas.
- A área ao redor do no-break, especialmente a base, as laterais e a saída de ventilação, deverão manter-se livres de objetos que possam obstruir o fluxo de entrada e saída de ar.
- A limpeza do chão debaixo da unidade deverá ser feita com aspirador de pó, com vassoura ou escova.
- Desligue o sistema antes de efetuar qualquer intervenção.
- Verifique se o piso é compatível e suporta o peso da unidade e do módulo de baterias. Consulte a tabela de dimensões físicas no capítulo de Especificações Técnicas deste manual.
- Uma boa iluminação, fácil acesso ao local e a previsão de espaço físico, garantirão a facilidade de acesso aos componentes internos e devem ser considerados para facilitar as intervenções técnicas e reduzir o tempo médio para reparos.
- A temperatura ambiente recomendada deve ser de 20º a 25ºC com baixa umidade relativa.
- Nestes níveis obtém-se a máxima vida útil, principalmente das baterias, pois são elementos muito sensíveis à elevação da temperatura. Para temperaturas acima de 30ºC, a vida útil das baterias reduz-se pela metade.
- Para informações referentes à potência térmica (BTU), verifique a tabela correspondente na seção de Especificações Técnicas deste manual.

**Ventilação natural:** aplicável quando o ambiente mantém-se dentro dos limites desejados

**Ventilação forçada:** aplicável somente quando a temperatura exterior é menor do que a sala onde abrigará o No-break e o módulo de baterias, mantendo a temperatura dentro dos níveis recomendados.

**Ar-condicionado:** aplicável quando a temperatura exterior é maior do que a sala onde abrigará o No-break e o módulo de baterias, mantendo a temperatura dentro dos níveis recomendados.

## NOTAS DE INSTALAÇÃO

•Recomendamos que não sejam colocados objetos em cima do equipamento.

•A alimentação de entrada é feita através do cabo de alimentação com plug.

•A prumada de cabos deve ser dimensionada considerando-se uma folga de no mínimo 1,5 metros entre o ponto de saída dos cabos do leito até a borneira de conexão no equipamento.

•O conector para plugar o cabo de alimentação de entrada, as tomadas de saída e conector da bateria externa (Opcional) encontram-se na parte traseira.

•Um espaço mínimo de 1,0 metro à frente do No-break para acesso e visualização do painel frontal.

• Um espaço mínimo de 40 centímetros entre o fundo do No-break e a parede para não obstruir o fluxo de ar dos ventiladores internos de exaustão.

## DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO EXTERNOS



ATENÇÃO!

Por razões de segurança e normas vigentes, é necessária a instalação de disjuntor externo no circuito AC de entrada e no circuito AC de saída.

Este capítulo fornece diretrizes para instaladores qualificados que devem ter o conhecimento técnico e das normas locais para a instalação do equipamento.

## ENTRADA DO NO-BREAK

Dispositivo de proteção deve ser instalado no quadro de distribuição de força (QDF), para proteção dos cabos de energia de entrada, bem como a capacidade de sobrecarga do sistema.

## SAÍDA DO NO-BREAK

O quadro externo de saída utilizado para distribuição das cargas deve ser equipado com dispositivos de proteção que possam evitar o risco de sobrecarga.

## CABOS DE ALIMENTAÇÃO

Os cabos devem ser dimensionados obedecendo às indicações desta seção, siga as práticas de ligação locais e leve em consideração as condições ambientais (média de temperatura e suporte físico).



CUIDADO!

ao iniciar, certifique-se que está ciente da localização e a operação dos disjuntores externos que são ligados à alimentação de entrada do no-break, bypass e saída.

Verifique se estas fontes estão eletricamente isoladas e sinalize quando necessário para evitar qualquer operação acidental.

## COMPOSIÇÃO

O Sistema típico consiste em:

1. No-break EXR11 de potência adequada conforme modelo solicitado.

2. O cabo de alimentação de entrada com plugue

2. Banco de Baterias externo, para o caso de autonomia estendida, quando adquirido desta forma.

3. Suporte para fixação para rack 19", quando adquirido desta forma.

4. Base de apoio para instalação torre, quando adquirido para utilização em torre (opcional).

5. Cabo Serial DB9 R2-232

Inspecione o seu produto e certifique-se de que ele não foi danificado no transporte. Se estiver danificado ou alguma peça estiver faltando, informe imediatamente o responsável pelo transporte e prossiga conforme as instruções no item Inspeção e Recebimento pelo Cliente deste manual, e não ligue o seu No-Break.

Verifique se o produto é exatamente o que desejava adquirir, as informações do seu equipamento como modelo, número de série, tensões de entrada e saída, etc., podem ser encontradas em uma etiqueta localizada na parte superior do No-Break.

As informações contidas neste manual são suficientes para a maioria dos casos de instalação. O departamento de Assistência Técnica e Engenharia de Aplicações da CS estará à disposição do usuário para eventuais esclarecimentos e sugestões.

## LIGAÇÃO ELÉTRICA

Neste capítulo serão apresentados os dados para dimensionamento e sugestão de instalação elétrica.

Recomendamos a compreensão dos tópicos descritos para posterior execução da instalação.

Em casos onde houver dúvidas, consulte imediatamente nosso Departamento de Assistência Técnica.

Conecte o No-Break apenas em tomada padrão ABNT e aterrado. Não utilize plug adaptador e extensão.

Conexão de saída, conecte os dispositivos críticos às tomadas de saída. Durante a falta de energia, é possível estender o tempo de autonomia para dispositivos críticos e um tempo mais curto para dispositivos não crítico.

Recomendamos um quadro de distribuição de saída com circuitos protegidos por disjuntores independentes. Este procedimento proporciona seccionamento e/ou proteção individual para caso de sobrecarga ou operações de manutenção, sem interferir no funcionamento dos demais circuitos, evitando possíveis perturbações na distribuição geral em casos de avaria local.

## INFORMAÇÕES DE INSTALAÇÃO EM TORRE OU RACK

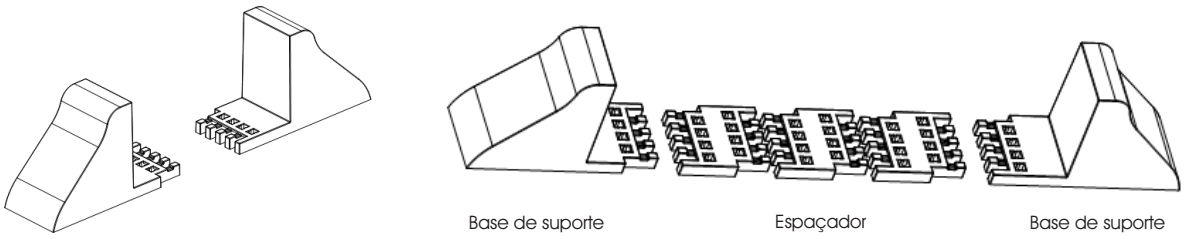
Consulte as instruções a seguir para obter informações sobre como instalar o no-break em um rack, em uma configuração em torre, ou sobre quando instalar o no-break com conjunto(s) de baterias opcional(is). Depois que o no-break for colocado no local desejado para torre ou rack, complete as demais etapas de instalação em ordem seqüencial.

## PARA INSTALAR O NO-BREAK EM UMA CONFIGURAÇÃO EM TORRE

Por favor, prepare bases de apoio e espaçadores antes da instalação.

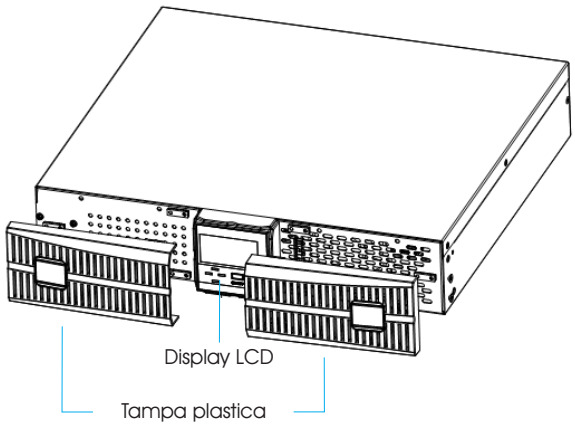
Retire as bases de suporte e os espaçadores e, em seguida, monte os espaçadores e as bases de suporte, mostradas na figura abaixo. São necessárias 4 bases de suporte para modelos sem bateria e para o modelo com bateria interna são necessários 4 espaçadores adicionais.

Para garantir a estabilidade, o no-break é enviado com pés estabilizadores. A utilização do no-break em uma configuração em torre sem os pés pode causar lesões corporais ou danos aos equipamentos.

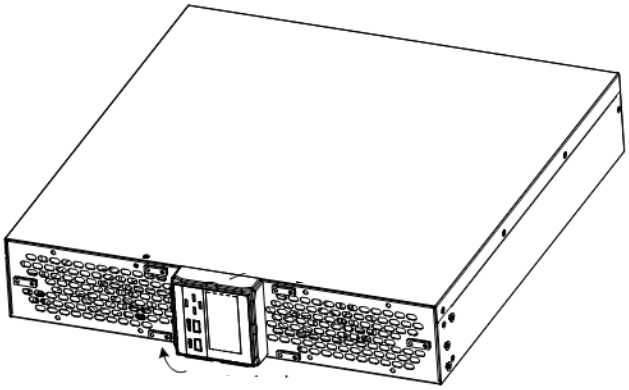



Base pde suporte e espaçadores

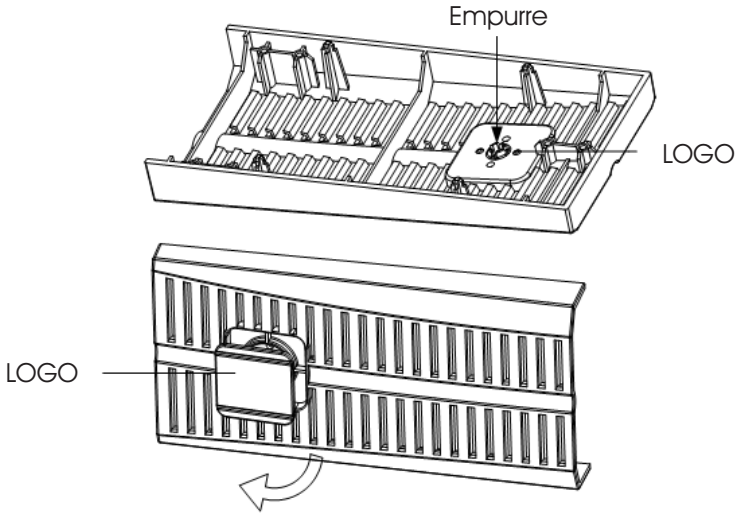
Rotacione o display LCD para utilização em torre e remova as tampas plásticas conforme figura abaixo.




Gire o display LCD e o logotipo no sentido horário

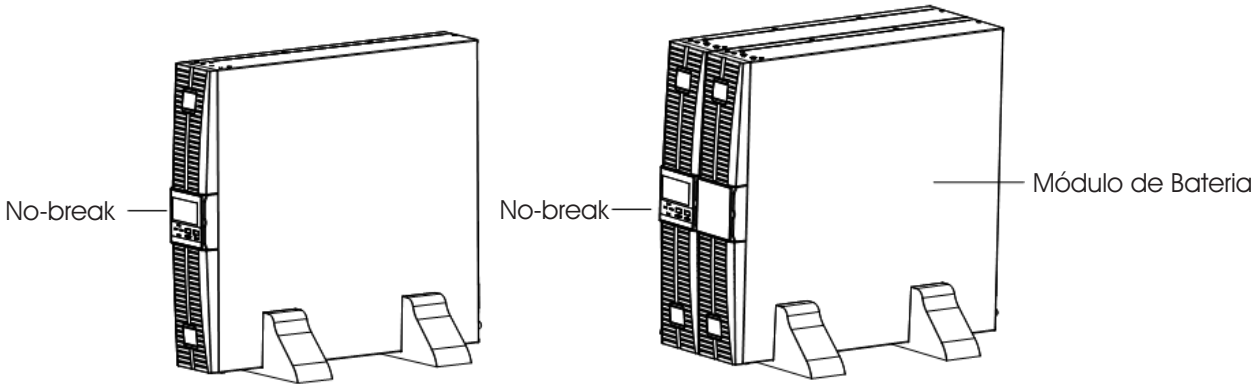


Gire 90º no sentido horário




Fixe novamente o painel plástico.

Coloque o no-break e o gabinete da bateria nas bases de suporte.



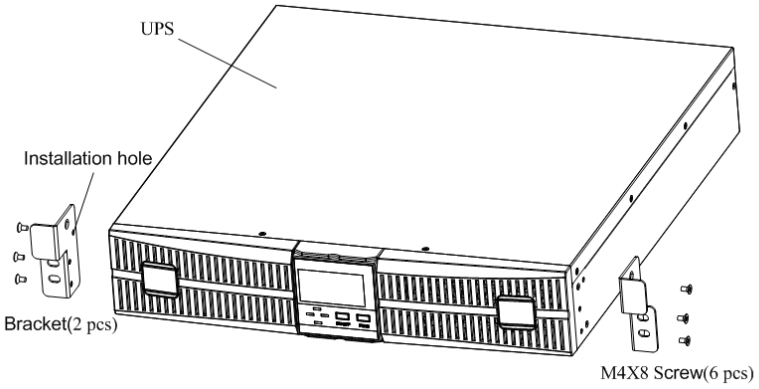

Coloque o no-break (e o módulo da bateria) nas bases de suporte. Cada no-break precisa de dois pares de bases de suporte a serem instaladas, conforme mostrado ilustrado na figura.

## PARA INSTALAR O NO-BREAK EM UMA CONFIGURAÇÃO EM RACK

Para o posicionamento do conjunto (No-Break e banco de baterias) no rack 19 polegadas, é necessário a instalação de trilhos/suportes ou bandejas de sustentação compatíveis com o rack em uso e que suportem o peso das unidades em questão.

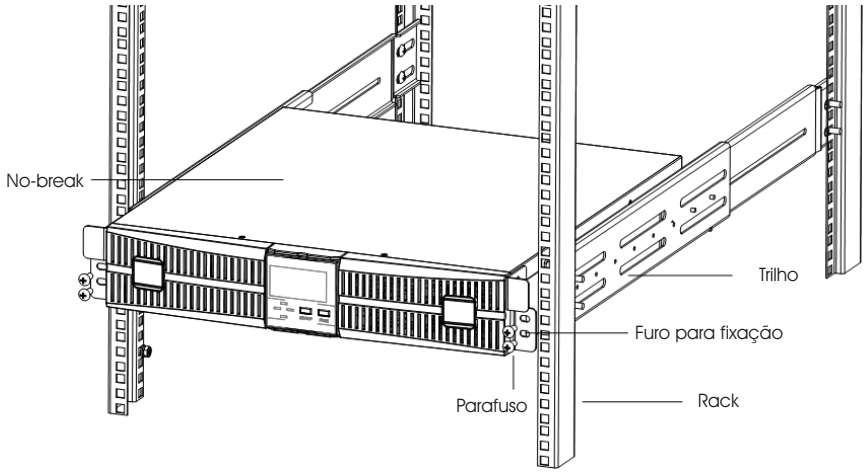
Posteriormente instale o módulo de bateria, porque os são mais pesados. É necessário duas ou mais pessoas para fazer a instalação e fixação no rack para o módulo de baterias e instale-os de baixo para cima. Essa etapa será necessária quando for adquirido o módulo separadamente do no-break.

Caso seja adquirido o no-break com bateria interna apenas é necessário duas ou mais pessoas para instalação no rack.




Instalação dos suportes

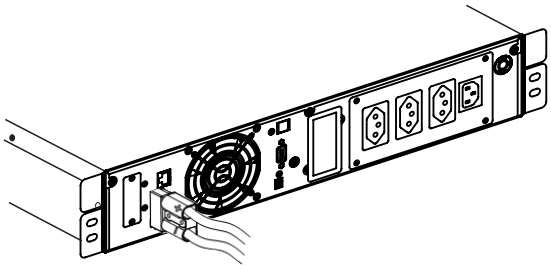
Retire dois suportes e seis parafusos M4 × 10 dos acessórios e fixe os suportes no no-break usando os parafusos através do orifício de instalação, conforme mostrado na figura.




Montagem e instalação no rack 19"

## CONEXÃO DA BATERIA EXTERNA

A voltagem DC nominal da bateria externa é **36VDC / 1kVA, 72VDC / 2kVA, 96VDC / 3kVA**. Conecte em série as baterias do módulo para garantir a tensão adequada da bateria. Para obter um tempo de backup mais longo, é possível conectar módulos de baterias em paralelo, mas de **mesma tensão e mesma capacidade.**



2. Retire o cabo da bateria fornecido com o no-break. Uma extremidade do cabo da bateria é o conector e a outra extremidade tem 2 fios desencapados.

3. Conecte o fio VERMELHO ao terminal "+" da bateria e conecte o fio PRETO ao terminal "-" da bateria.

Aviso: NÃO conecte o conector da bateria ao soquete da bateria do no-break primeiro, caso contrário, isso pode causar choque elétrico.

4. Conecte o conector da bateria externa ao conector da bateria localizado no painel traseiro do no-break.

Coloque o no-break no trilho-guia do rack e empurre-o completamente para dentro do rack ao longo do trilho-guia (é proibido mover o no-break através dos suportes). E fixe o no-break no rack usando os parafusos através do orifício de instalação no suporte, conforme mostrado na figura.

## CONEXÃO DOS CABOS DE ALIMENTAÇÃO

É imprescindível a utilização de cabos flexíveis. Cabos rígidos não são adequados para a conexão aos bornes ou aos terminais do equipamento, podendo ocasionar mau contato elétrico e risco de funcionamento inadequado.

1. É importante verificar antes da conexão dos cabos, se a tensão de alimentação de entrada AC disponível e a tensão de saída desejada, correspondem aos valores especificados na etiqueta de identificação do No-break (a etiqueta está localizada na parte superior traseira do No-break).

2. Verifique também os demais dados, como o modelo e a potência do No-break.

Exemplo de etiqueta de identificação:

**CS INDÚSTRIA ELETRONICA LTDA**
**CNPJ: 91.821.637/0001-02**
**FONE: (54) 3238.8300**

**Modelo: EXR11** **Equipamento: No-break**
**N. Série: xxxxx** **Fabricação: xx/xx/xx**

**Potência:** **Frequência: 60Hz**
**T. Entrada:**
**T. Saída**
**C. Entrada:**
**T. Bateria: 1 x 8B = 192V---**

**ATENÇÃO!**

Ao energizar o no-break com tensões incorretas, anula-se totalmente a responsabilidade da CS sobre a garantia do produto.

3. Verifique se os disjuntores do quadro de entrada realmente estejam em posição aberta (DESLIGADO - OFF) ou se há tensão na tomada onde será energizado o no-break antes de efetuar as ligações

4. Verifique se o cabo de alimentação do-break não está conectado na tomada da rede elétrica.

**ATENÇÃO!**

O no-break EXR11 possui uma linha de Bypass Independente, isso possibilita a utilização de um ramo exclusivo para o bypass, enquanto a rede convencional alimenta apenas a entrada.

Os bornes para a conexão dos cabos de entrada de rede e entrada do bypass são interligados para permitir o funcionamento do No-break em modo convencional com apenas uma entrada.

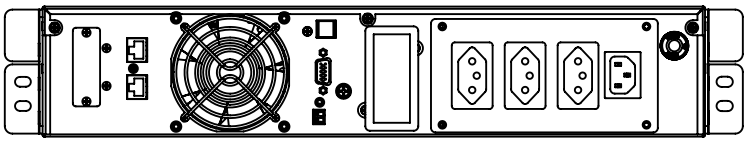
# INSTALAÇÃO / CABOS DE ALIMENTAÇÃO

Uma vez que o equipamento foi posicionado, conecte os cabos de alimentação como descrito no procedimento a seguir.

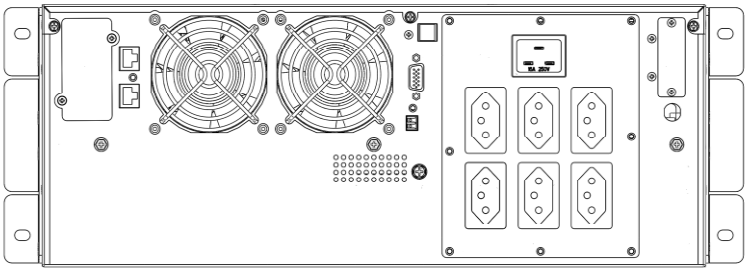
Verifique se o no-break está totalmente isolado da sua fonte de alimentação externa e também se todos os disjuntores do no-break estão desligados. Poste qualquer sinal de advertência necessário para evitar sua operação indevida.

O cabo de alimentação com plug e as tomadas de saída estão localizados na parte traseira, sendo que todos os pontos de ligação estão identificados e com a sua respectiva legenda das conexões de entrada de rede, entrada de bypass, saída e baterias conforme mostra a figura abaixo.

Detalhe de ligação de entrada e saída



Modelo EXR11 1kVA



Modelo EXR11 2kVA / 3kVA

5. Conecte o No-Break apenas em tomada padrão ABNT e aterrado. **Não utilize plug adaptador e extensão.**

6. Conecte os dispositivos críticos às tomadas de saída.

7. Caso fornecido em módulo separado, o módulo de baterias deve ser montado conforme diagrama elétrico fornecido juntamente com o rack para a montagem das baterias.

8. Conecte os cabos do módulo de baterias ao no-break com especial atenção à polaridade para não haver inversões e mantenha o disjuntor ou fusível desligado (desconectado) – Verifique a identificação na etiqueta de bornes.

9. Concluída a conexão dos cabos  fixe a tampa de proteção dos terminais dos cabos.

**ATENÇÃO!**

Ressaltamos que as conexões aqui descritas assim como a operação do No-break devem ser feitas por pessoal qualificado.

## ATIVAÇÃO INICIAL

1. Utilizando um multímetro, meça a tensão nos bornes de entrada de rede, certifique-se da existência de tensão na fase em relação ao neutro e ao ponto de terra.

2. Conecte o cabo de alimentação  entrada na tomada de alimentação da rede elétrica, energizando a entrada do no-break.

3.O no-break irá inicializar automaticamente, após o LED REC estiver aceso irá ativar o bypass acendendo o LED amarelo, desta forma é necessário pressionar o botão **ON/OFF** para inicializar o LED  INV começa a piscar e após 1 minuto ativa o inversor e c começa a operar em modo normal.

5. Com o no-brak operando em modo normal, meça a tensão de saída em relação entre fase e neutro e também entre fase e terra, e verifique se estão conforme a etiqueta de identificação.

**ATENÇÃO!**

Durante a inicialização, o microprocessador DSP executa um check-up geral no equipamento verificando todas as manobras existentes. Caso haja alguma anormalidade o no-break gera um alarme informando o problema. Saiba mais na seção Primeiros Socorros deste manual.

6. Acesse as medições no painel através do menu e verifique se os valores de tensão estão corretos (em caso de dúvidas consulte o item Painel de Comando deste manual). A tensão de saída mostrada no painel corresponde exatamente à tensão de saída nos terminais da unidade. Confira se esta tensão é próxima do valor nominal indicado na etiqueta de identificação.

7. Utilizando o multímetro na escala de tensão contínua, meça a tensão do banco de baterias (no disjuntor ou fusíveis presentes no banco), meça no polo POSITIVO (+) e NEGATIVO (-), verifique o valor de tensão adequado na tabela a seguir, quando houver módulo de bateria externo .

| Modelo | O no-break EXR11utiliza módulo de baterias conforme tabela | |
|---|---|---|
| | Tensão nominal das baterias | Tensão de Flutuação das baterias |
| EXR11 1kVA | 36Vdc | 40.5Vdc |
| EXR11 2kVA | 72Vdc | 81Vdc |
| EXR11 3kVA | 96Vdc | 108Vdc |

8. Ligue o banco de baterias acionando o disjuntor ou conectando os fusíveis no módulo de baterias. Em casos que o módulo de bateria for externo.

9. Meça a tensão nos terminais de baterias nos bornes do no-break, verifique também o valor mostrado no painel. O valor deve estar próximo ao valor correspondente à tensão de flutuação das baterias. A tensão de baterias muda de acordo com a tensão de trabalho do No-break.

**ATENÇÃO!**

No primeiro momento, será normal se a tensão das baterias estiver abaixo da flutuação. Isto significa que o circuito de limitação automática de carga está atuando e que as baterias estão sendo carregadas gradativamente. Após algumas horas este valor deverá ser atingido.

10. Faça uma simulação de falta de energia desligando o disjuntor de alimentação no quadro de entrada, o no-break deve entrar em modo bateria e emitir um aviso sonoro, verifique a mensagem no painel. Neste momento, o LED de bateria deve estar aceso e o LED retificador apagado, no painel LCD mostrando o circuito em modo bateria .

11. Ligue novamente o disjuntor de entrada, o no-break deve retornar ao modo operação normal após alguns instantes.

12. Para testar o acionamento do bypass estático, pressione por 2.5 segundos o botão **ON/OFF** no Painel de comando, o no-break deve transferir para o bypass e emitir um "bip". Para retornar ao modo operação normal (on line) pressione por 2.5 segundos o botão **ON/OFF** no painel de comando, o no-break deve inicializar e transferir de volta para o inversor (modo normal).

13. Estando tudo em ordem, desligue o no-break pressionando o botão **ON/OFF** no painel principal, assim o no-breaki irá para modo bypass e em seguida desligue o disjuntor de entrada e bypass.

14. Desligue também o módulo de baterias (desligando o disjuntor ou retirando os fusíveis do módulo, quando houver).

15. Por fim desligue desconcertar o cabo de alimentação e certifique-se que o painel do no-break esteja apagado.

16. Conecte agora os cabos do circuito de saída, uma vez que nos certificamos que o no-break apresenta funcionamento normal, falta somente nesta etapa alimentar o circuito de distribuição.

17. Ligue novamente o no-break conforme procedimentos anteriores e verifique através de medição com o multímetro as tensões no quadro de saída (quadro de distribuição).

18. Ligue primeiramente um circuito de saída de cada vez, meça uma ou duas tomadas de cada circuito, observando os pontos de FASE, NEUTRO e TERRA de cada uma delas.

## VERIFICAÇÃO FUNCIONAL

1. Uma vez que as tomadas nos circuitos de saída foram verificadas e estão em ordem, conecte algum equipamento consumidor, preferencialmente um microcomputador ou algum equipamento com fácil identificação visual de funcionamento.

2. Com a carga ligada, desconctar o cabo de alimentação de entrada do no-break e observe a continuidade do funcionamento do no-break a partir das baterias e o funcionamento da carga ligada em sua saída.

Se for necessário, é possível desligar o alarme através do painel do no-break, pressione o botão **FUNC** por 2,5 segundos na 1 tela, nesta tela o item Aviso Sonoro pode ser Ligado ou Desligado.

3. Ligue o disjuntor de entrada, o no-break deve retornar à sua condição de operação normal.

Uma vez finalizados estes procedimentos, o equipamento encontra-se apto para operar alimentando os circuitos de distribuição.

É importante verificar nesta etapa, antes de ligar todos os equipamentos consumidores, se a soma total da potência em watts dos equipamentos conectados ao No-break não é superior à potência total especificada na etiqueta de identificação.

**ATENÇÃO!**

Considere que durante a ativação inicial as baterias não estão totalmente carregadas, recomenda-se cautela durante o teste com carga ligada na saída do no-break.

## RECOMENDAÇÃO DE OPERAÇÃO DO NO-BREAK

No-break EXR11 poderá ser mantido ligado em vazio ao término de um dia de trabalho, bastando desligar as cargas conectadas à sua saída. O disjuntor (ou fusíveis) do banco de baterias, também não necessita ser desligado.

Dessa maneira, eventuais esquecimentos de acionamento podem ser evitados.

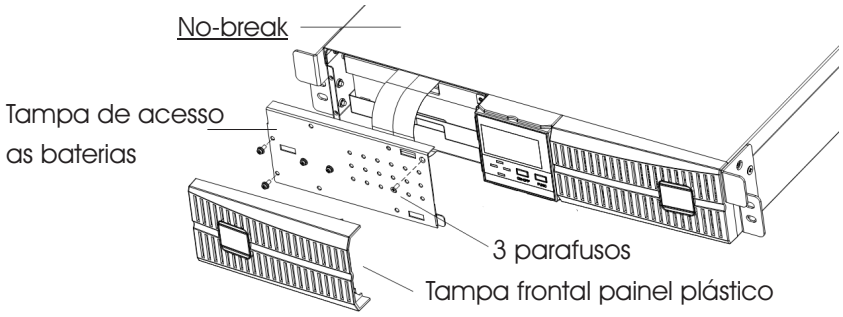
Nesta condição o seu consumo em vazio será mínimo em função do seu alto rendimento elétrico. Esta condição é recomendada para a maioria dos casos.

**ATENÇÃO!**

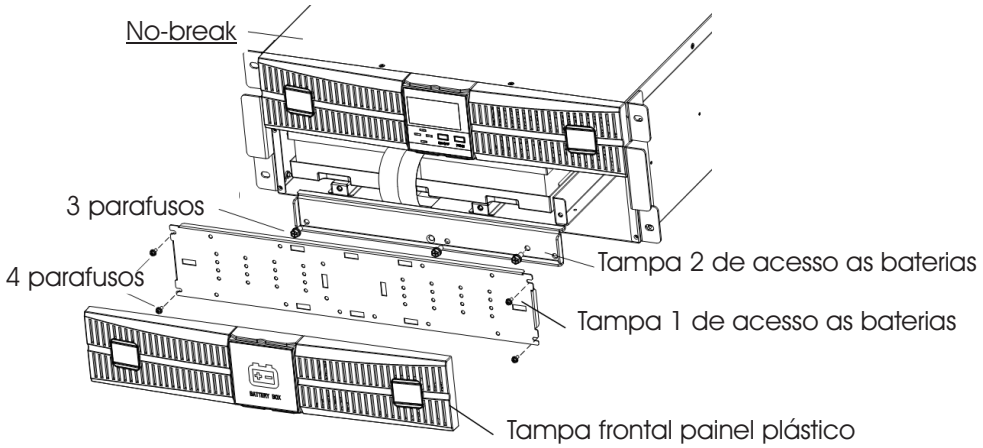
O barramento DC ainda apresenta alta tensão por alguns minutos sendo perigoso. Aguarde pelo menos 5 minutos para abrir o no-break. E verifique a tensão do barramento DC antes da manutenção.

# MANUTENÇÃO DE BATERIA

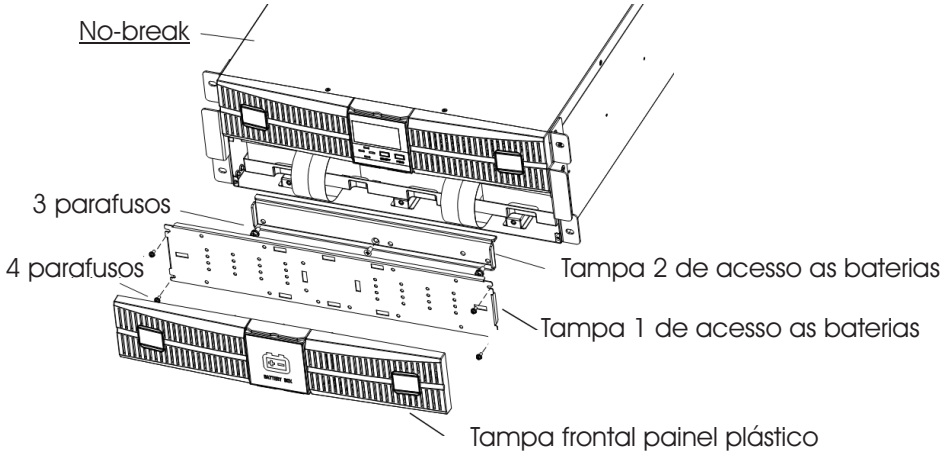
No-break 1kVA




No-break 2kVA




No-break 3kVA



## MANUTENÇÃO DE BATERIA

Os no-break EXR11 de 1-3KVA requer apenas manutenção mínima. As baterias usadas nos modelos padrão são baterias de chumbo-ácido seladas (VRLA) e sem manutenção. Ao ser conectado à rede elétrica, esteja o no-break ligado ou não, sempre estará carregando as baterias e também oferece a função de proteção contra sobrecarga e sobrecarga.

As baterias instaladas no no-break devem ser carregadas uma vez a cada 2 a 3 meses se não tiver sido usado por um longo tempo.

Nas regiões de climas quentes, a bateria deve ser carregada e descarregada a cada 2 meses. O tempo de carregamento padrão deve ser de pelo menos 10 horas.

Em condições normais, a vida útil da bateria pode durar de 2 a 4 anos. Caso a bateria seja encontrada em mau estado, deve-se fazer a substituição mais cedo.

A substituição da bateria deve ser realizada por pessoal qualificado.

Substitua as baterias pela mesmo quantidade e tipo de baterias. Caso queira aumentar a autonomia ou o tipo de bateria entrar em contato com a CS Eletro.

Não substitua a bateria individualmente. Todas as baterias devem ser substituídas ao mesmo tempo, seguindo as instruções.



ATENÇÃO!

Considere que durante a ativação inicial as baterias não estão totalmente carregadas, recomenda-se cautela durante o teste com carga ligada na saída do no-break.

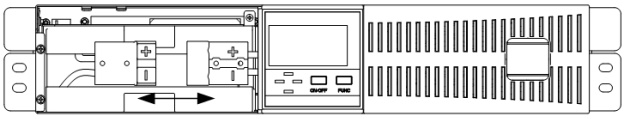
## SUBSTITUIÇÃO DAS BATERIAS INTERNAS

Procedimentos de substituição da bateria

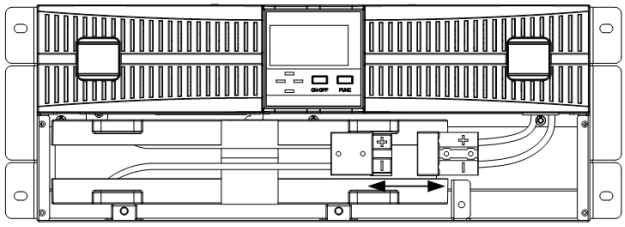
Etapa 1: Remova com cuidado a tampa do painel frontal de plástico do no-break.

Etapa 2: Afrouxe e remova os parafusos da porta da bateria, conforme mostrado na Fig seguinte. Deixe a porta da bateria de lado para remontagem.

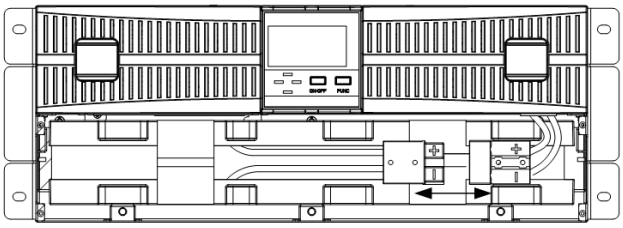
Etapa 3: puxe cuidadosamente o fio da bateria para fora e desconecte os fios da bateria, conforme mostrado abaixo.



No-break 1kVA



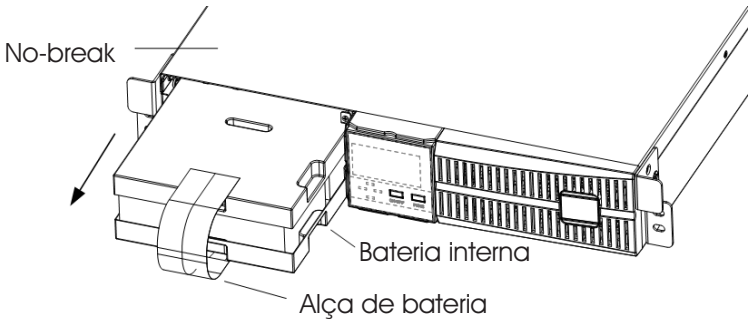
No-break 2kVA



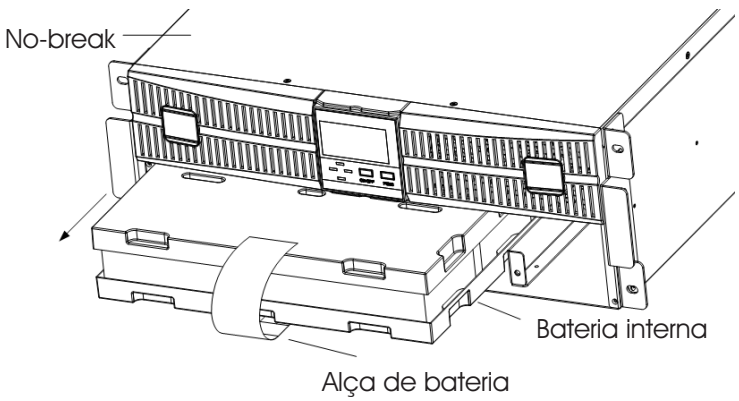
No-break 3kVA

Etapa 4: segure a alça da bateria e puxe a bateria interna para fora do no-break, conforme mostrado na figura seguinte.

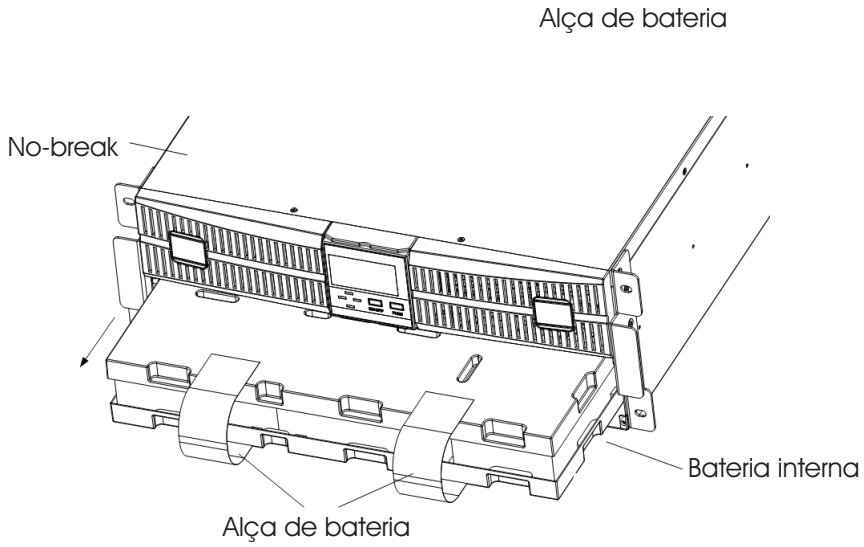
No-break 1kVA




No-break 2kVA



No-break 3kVA




Etapa 5: Desembale a nova bateria interna. Cuidado para não destruir a embalagem.

Compare a bateria interna nova com a antiga para se certificar de que são iguais. Em caso afirmativo, prossiga com a Etapa 6; caso contrário, interrompa a operação e entre em contato com o revendedor local.

Etapa 6: alinhe e insira a nova bateria interna.

Etapa 7: Reconecte o plugue da bateria e o receptáculo da bateria e empurre cuidadosamente o fio da bateria e a bateria interna de volta para o no-break.

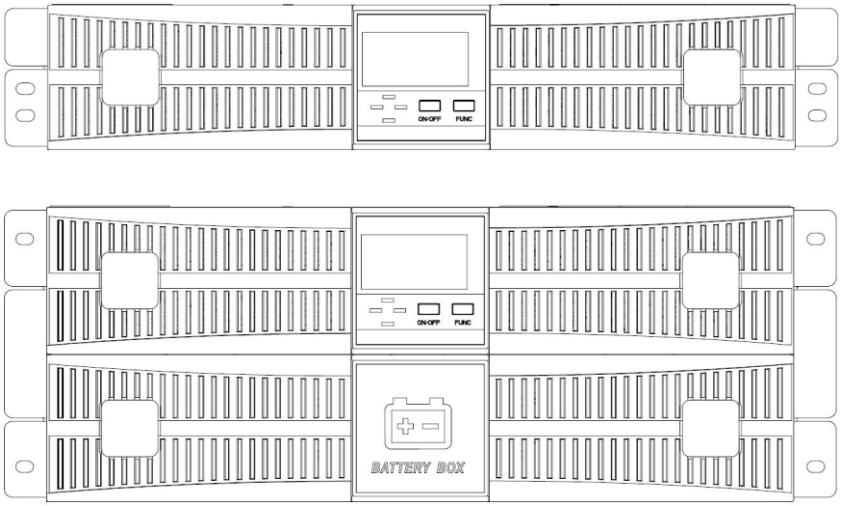
Etapa 8: Recoloque a porta frontal da bateria com os três parafusos.

Etapa 9: Recoloque a tampa do painel frontal de plástico no no-break.

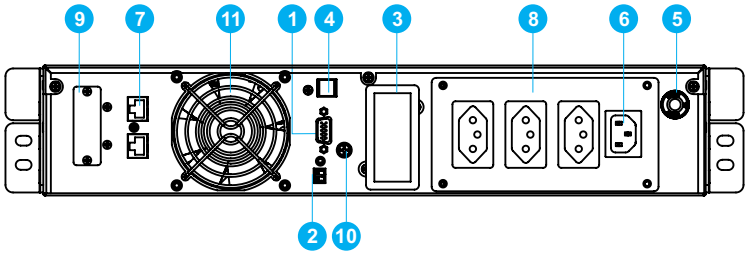
**ATENÇÃO!**

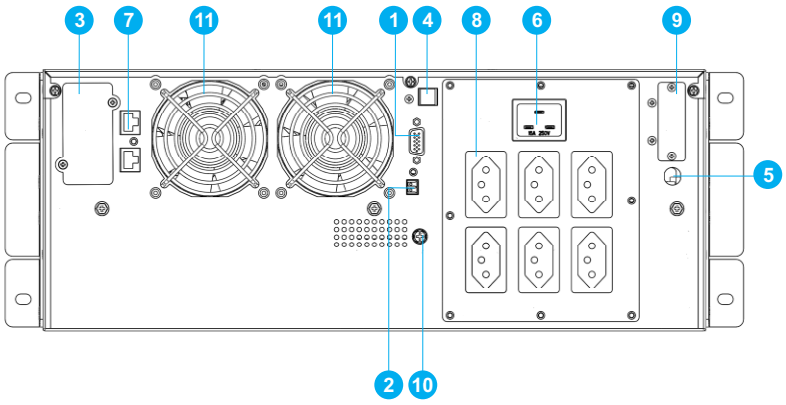
Não substitua a bateria interna enquanto o no-break estiver operando no modo de bateria.

Isso resultará em perda de potência de saída e reduzirá a carga conectada. Além disso, comprometerá a segurança do pessoal !




Vista frontal



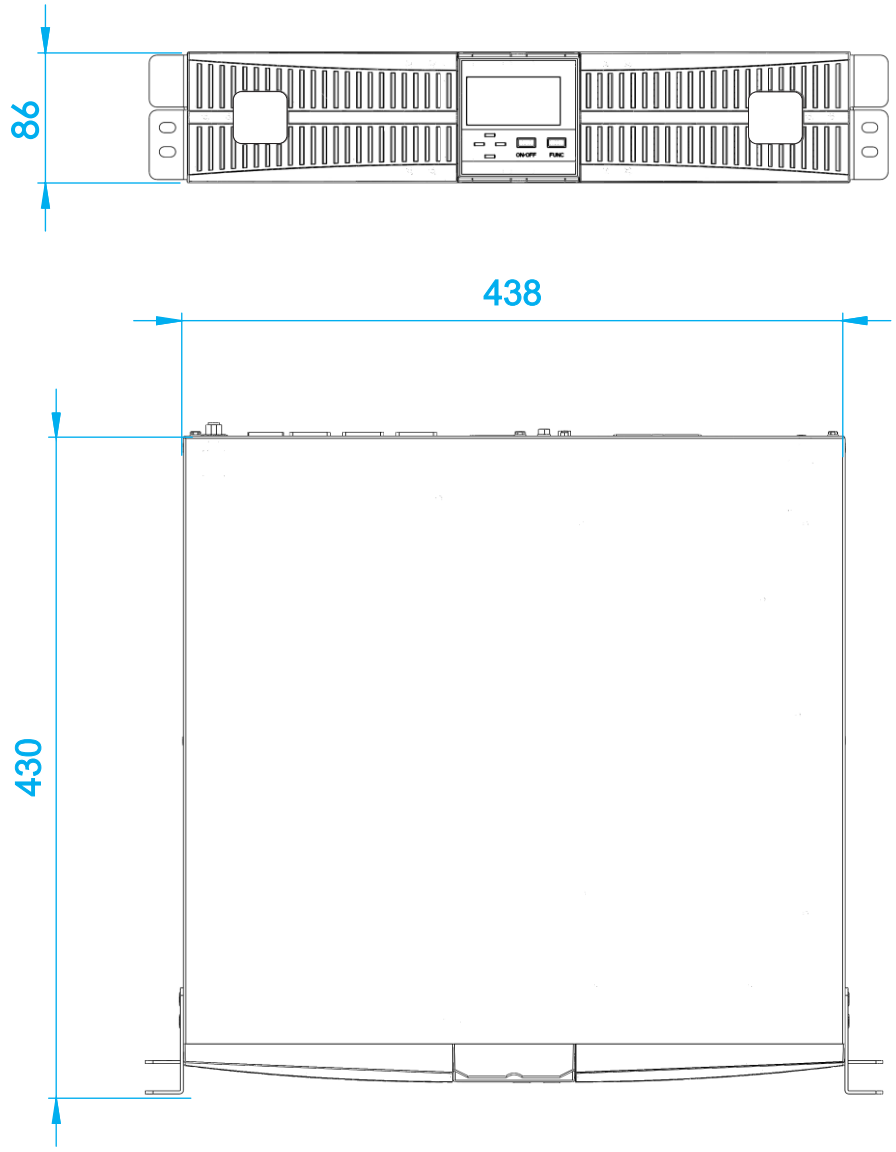




1. Porta de Comunicação RS-232, porta tipo Db9;
2. EPO: Contato seco NF;
3. Slot Inteligente SNMP: Tipo RJ45 (opcional);
4. Porta de Comunicação USB: Tipo B, use para conectar o software de monitoramento (opcional);
5. Disjuntor de entrada / Fusível rearmável;
6. Entrada AC;
7. Proteção contra surtos de rede / fax / modem;
8. Tomadas de saída: conecte equipamentos de missão crítica.
9. Conector da bateria externa (Opcional);
10. Terra módulo de bateria;
11. Cooler: ventilador com controle inteligente de velocidade;

## DETALHES CONSTRUTIVOS

Neste capítulo é possível verificar os detalhes construtivos dos no-breaks EXR11 de potencia de 6kVA e 10kVA de acordo com cada configuração.

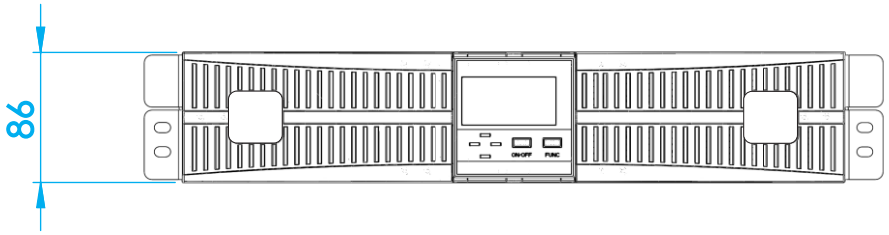
Modelo 1kVA sem bateria interna e com bateria interna



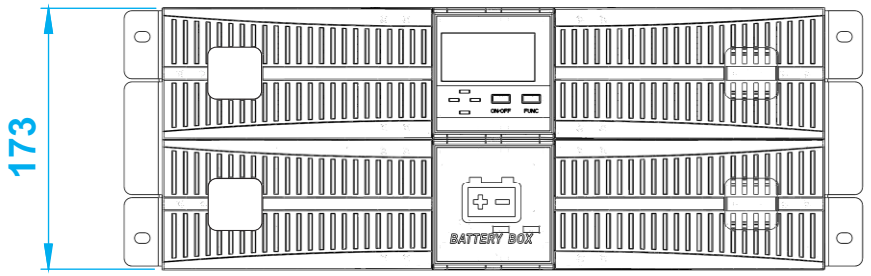
## DETALHES CONSTRUTIVOS

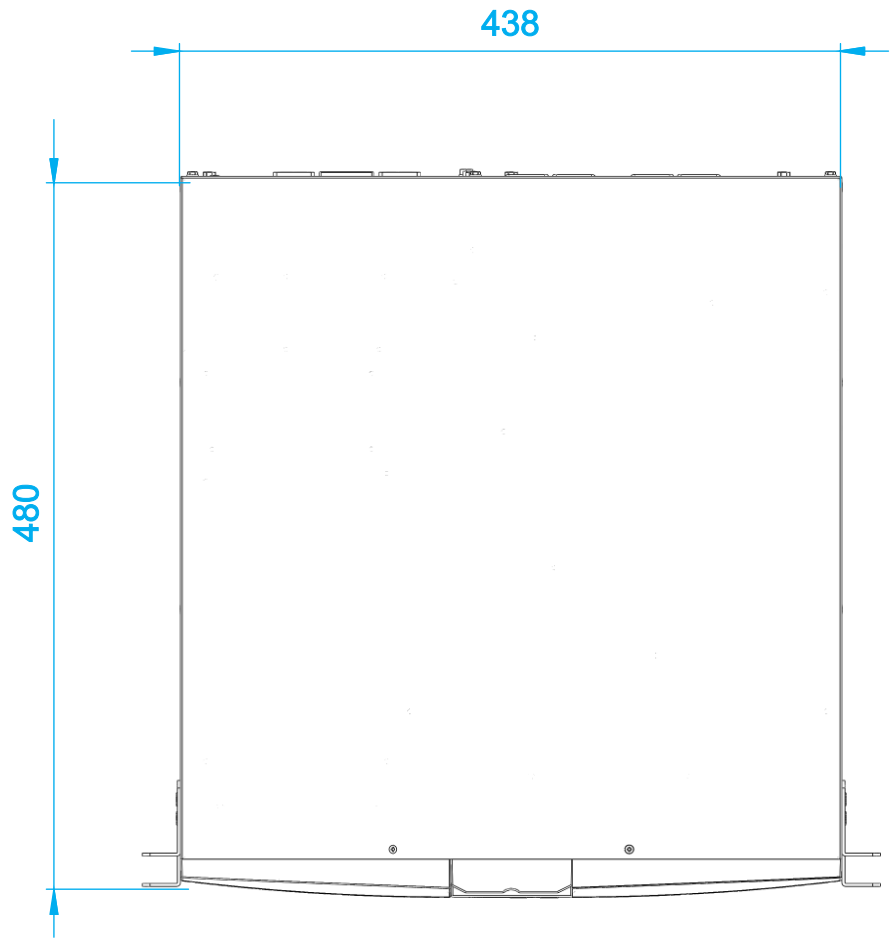
Neste capítulo é possível verificar os detalhes construtivos dos no-breaks EXR11 de potencia de 6kVA e 10kVA de acordo com cada configuração.

Modelo 2kVA e 3kVA sem bateria interna

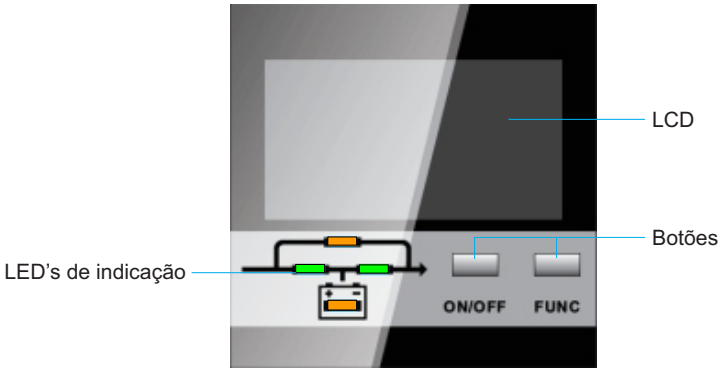



Modelo 2kVA e 3kVA com bateria interna



## PAINEL DE COMANDO



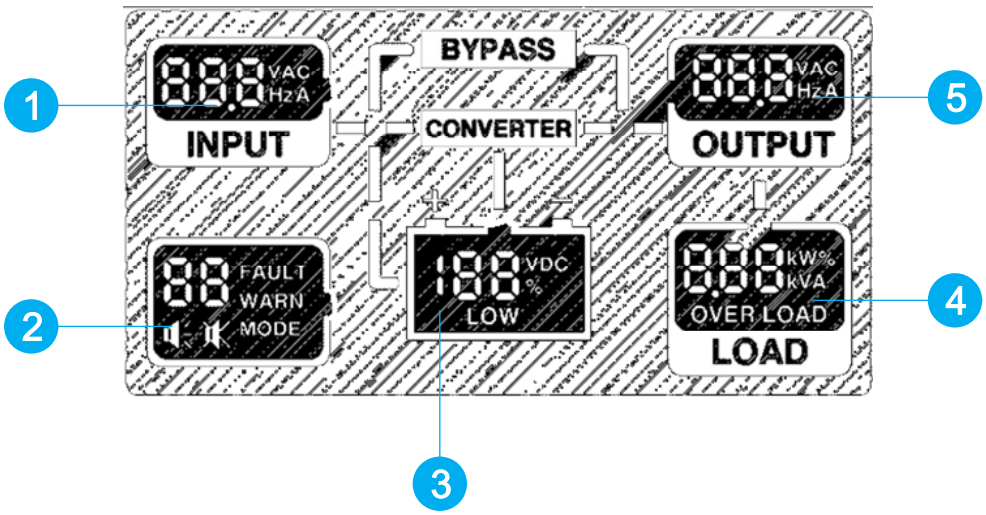

## DESCRIÇÃO DO PAINEL

| Botões | Descrição |
|---|---|
| ON/OFF | 1. Pressione ON/OFF para inicializar o inversor quando estiver OK.<br>2. Pressione ON/OFF inicializar o no-brek em modo bateria, quando não estiver conectado a rede elétrica.<br>3. Pressione ON/OFF para desligar o inversor quando o no-break estiver no modo normal.<br>4. Pressione ON/OFF para desligar o UPS completamente quando o UPS estiver no modo de bateria.<br>5. Pressione ON/OFF para garantir a configuração do parâmetro nominal. |
| FUNC | 1. Pressione o botãoFUNC para ir para visualizar as proximas informações n display LCD.<br>2. Pressione FUNC por 2.5 segundos na 1 tela para ativar a função mute (off e pressione novamente para desativar a função mute (on).<br>3. Pressione FUNC e ON/OFF juntas por 2.5 segundos para acessar o modo de configuração. |

| LED Indicador | Status | Descrição |
|---|---|---|
| REC | Verde Aceso | Retificador em operação normal |
| | Verde Piscando | Inicializando retificador |
| | Desligado | Retificador não está operando. Entrada AC não disponível |
| INV | Verde Aceso | Inversor operando normalmente |
| | Verde Piscando | Inversor inicializando ou em modo bypass (ECO) |
| | Desligado | inversor não está operando. |
| BYP | Amarelo Aceso | Bypass normal e carga alimentada pelo bypass |
| | Amarelo Piscando | Alarme de bypass |
| | Desligado | A linha de bypass está normal e operando em modo normal pelo inversor |
| BAT | Amarelo Aceso | Bateria normal, mas em descarga alimentando a carga. |
| | Amarelo Piscando | Sem bateria ou alarme de bateria anormal (tensão alta ou baixa, ausente ou polaridade invertida), carregador de bateria anormal. |
| | Desligado | Baterias e carregador de baterias operando normalmente |

## MENU DISPLAY LCD

Através do painel é possível verificar as medições internas do No-break em tempo real.




## DESCRIÇÃO DO MENU DISPLAY LCD

| Sequência | Menu | Informações |
|---|---|---|
| 1 | Informações de Entrada | Tensão (VAC) |
| | | Corrente (A) |
| | | Frequencia (Hz) |
| 2 | Informações de Alarme | Código de Falha, Código de Alarme |
| | | Modo de Operação: Primeiro nº modo n-normal / modo E-ECO. |
| | | Modo de Operação: Segundo nº tensão e frequência nominal |
| | | 0-200V/50Hz, 1-200V/60Hz, 2-208V/50Haz, 3-208V/60Hz, 4-220V/50Hz, 5-220V/60Hz. 6-230V/50Hz, 7-230V/60Hz, 8-240V/50Hz, 9-240V/60Hz |
| | | Função mute ON/OFF |
| 3 | Informações de Bateria | Bateria: Tensão (VDC), capaciade de bateria (%) |
| | | Aalarme de bateria BAIXA |
| | | Versão de firmware |
| | | No-break ID(1-9) configuração de modo |
| 4 | Informação de Carga | Percentual de carga (%) |
| | | Carga ativa (kW) |
| | | Carga aparente (kVA) |
| | | Código de protocolo no modo configuração |
| 5 | Informações de Saída | Tensão (VAC) |
| | | Corrente (A) |
| | | Frequencia (Hz) |

**ATENÇÃO!**

A seguir estão algumas telas com visualizações de medições, status e configurações.

O display pode oferecer mais funções do que os descritos neste manual.

## ALARME SONORO

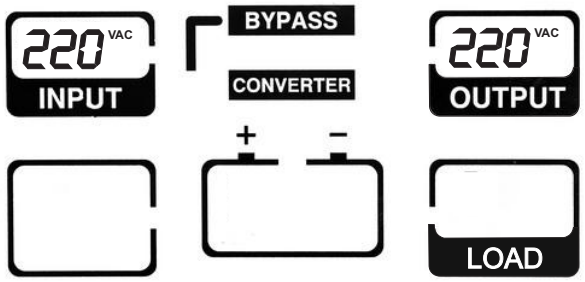
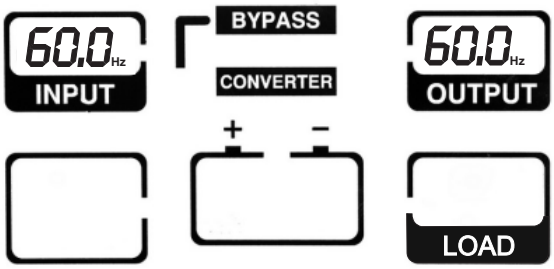
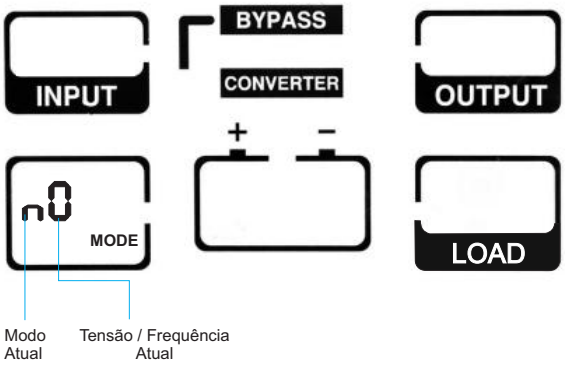
| No. | Condição | Alarme |
|---|---|---|
| 1 | Bateria descaregada | Um toque a cada 2 minutos |
| 2 | Bateria baixa | Um toque a cada 6 segundos |
| 3 | Sobrecarga | Um toque contínuo |
| 4 | Tensão de entrada anormal | Um toque a cada 2 minutos |

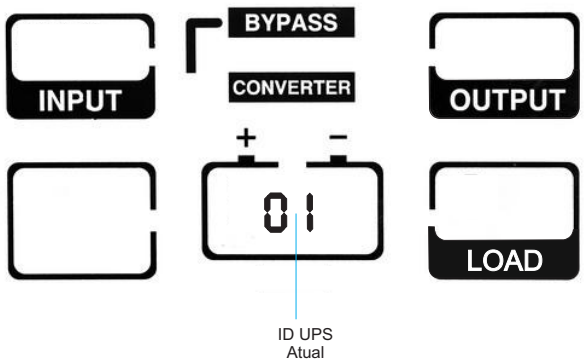
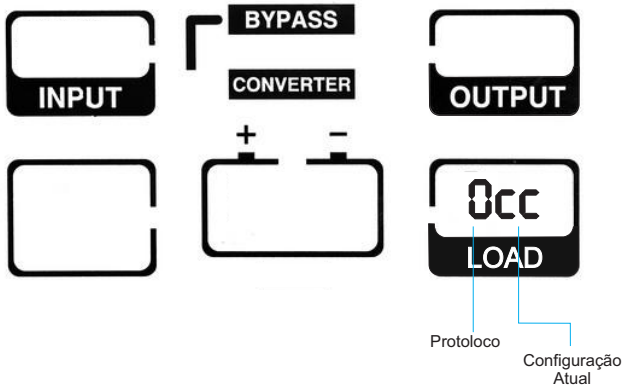
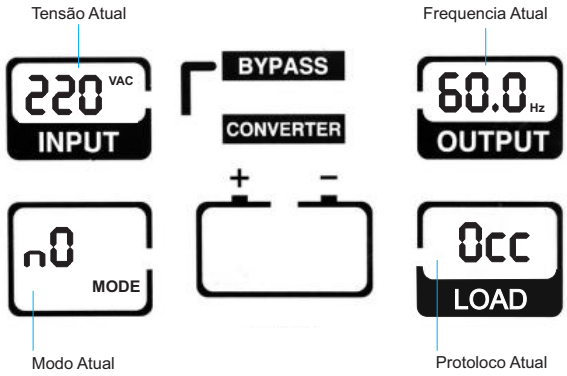
## CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS

Os parâmetros nominais do sistema podem ser definidos via painel.

1. Inicie o fornecimento de energia do no-break e certifique-se de que o retificador, inversor, bypass e descarga não estejam em operação.

2. Pressione os botões ON /OFF e FUNC juntos por 2,5 segundos para entrar no modo de configuração e todos os LEDs irão piscar.

| | | |
|---|---|---|
| Pagina configuração de tensão nominal | Configuração de tensão: pressione FUNC para alterar a tensão nominal. Pressione ON / OFF para escolher a tensão |  |
| Pagina configuração de frequência | Pressione ON / OFF para escolher a tensão e entre na configuração de frequência. Pressione FUNC para alterar a frequência nominal. ressione ON / OFF para escolher a frequência |  |
| Pagina configuração modo de operação | Pressione ON / OFF para escolher a frequência e entre na configuração do modo de operação, pressione FUNC para alterar o modo. Primeiro código: modo n-normal, modo E-ECO. Segundo código indica a tensão e frequência atual. |  |

| | | |
|---|---|---|
| Pagina configuração de protocolo de comunicação | Pressione ON / OFF para escolher o modo e entrar na configuração do protocolo. Os códigos são mostrados em LOAD, pressione FUNC para alterar o protocolo. O número de ID do UPS é exibido como 01-09, padrão 01. |  |
| Pagina configuração de protocolo de comunicação | Pressione ON / OFF para escolher o modo e entrar na configuração do protocolo. Os códigos são mostrados em LOAD, pressione FUNC para alterar o protocolo. Primeiro código: 0-Modbus, 1-SNT, "CC" -protocolo atual. Pressione ON / OFF para escolher o protocolo e exibir a configuração atual. |  |
| Pagina configuração atuais | Pressione ON / OFF para salvar a configuração atual e sair. Se você quiser mudar, pressione FUNC e repita os procedimentos acima. |  |

Se você quiser sair do modo de configuração e desistir de salvar, pressione ON / OFF e FUNC juntos por 2,5 segundos no modo de configuração.
Reinicie e verifique se a configuração está correta.

## PORTAS DE COMUNICAÇÃO

O no-break inclui várias portas de comunicação: RS232, EPO, cartão SNMP, USB, contato seco, Rs485.

Sendo que o padrão de fábrica é RS-232 e EPO, os demais são itens opções.

AVISO: Apenas o SNMP, contato seco e RS485 podem ser utilizados ao mesmo tempo. Já o RS232 e USB está não podem ser utilizados ao mesmo tempos ou seja, devem ser utilizados um separadamente um de cada vez ou conforme escolha.

## PLACA SNMP (OPCIONAL)

Placa SNMP é usado para monitorar o no-break via TCP / IP, o usuário pode verificar o status do no-break. O slot SNMP suporta o protocolo Megatec.

Por favor, consulte o manual do usuário do cartão SNMP para obter informações mais detalhadas.

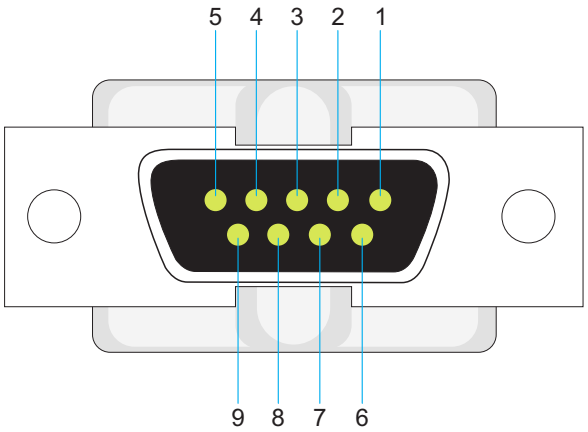
## CONTATO SECO (OPCIONAL)

Existem dois tipos de contato seco para a opção: DB9, terminal Phoenix.

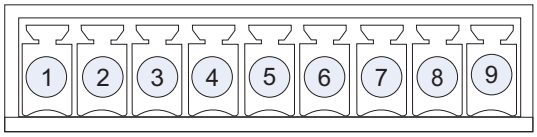
Um terminal de 9 pinos oferece os sinais de falha no-break, alarme geral, GND, desligamento remoto (shutdown), conexão comum, modo bypass, bateria baixa, modo normal e falha de rede.

Corrente máxima de saída para contato seco é 1A.

### Conector do contato Seco




Porta DB9 para o cabo de comunicação

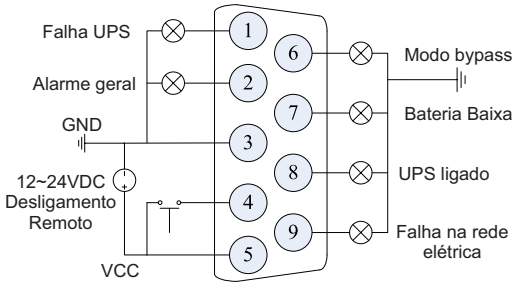


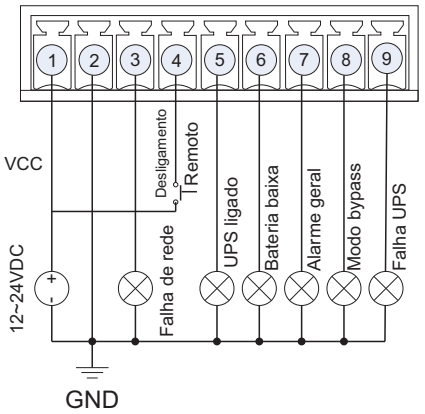

Terminal

As funções dos contato seco está listada abaixo:

| Função | DB9 | Phoenix | Descrição |
|---|---|---|---|
| Falha UPS | 1 | 9 | Aberto a partir de uma conexão comum: o no-break está anormal. Fechado: UPS está normal |
| Alrarme Geral | 2 | 7 | Aberto a partir de uma conexão comum: o no-break está em aviso. Fechado: UPS é normal |
| GND | 3 | 2 | GND interno, usado para conectar a fonte de alimentação externa 12-24Vdc |
| Deslig. Remoto | 4 | 4 | Porta de entrada. Usado com fonte de alimentação externa. Se conectado à fonte de alimentação, o no-break transfere para o bypass. Desligamento do UPS se o desvio for anormal |
| Coneção Comum | 5 | 1 | Conexão comum do sinal de saída. Conectado à fonte de alimentação para sinal de entrada. |
| Bypass | 6 | 8 | Fechado para conexão comum: o no-break está funcionando no modo bypass<br>Aberto: o no-break não está funcionando no modo bypass |
| Baterua Baixa | 7 | 6 | Aberto a partir da conexão comum: alarme de bateria fraca<br>Fechado: capacidade da bateria é normal ou não no modo de bateria |
| Modo Normal | 8 | 5 | Fechado de uma conexão comum: o no-break está funcionando no modo normal |
| Falha de rede | 9 | 3 | Aberto a partir de uma conexão comum: falha da rede de alimentação |

Conexão na fonte de alimentação externa




**EPO (PADRÃO DE FÁBRICA DESABILITADO)**

O EPO remoto está localizado no painel traseiro do no-break. O contato é normalmente fechado, se for contato aberto, vai funcionar na função EPO, e o no-break será desligado.

**NOTA:** O EPO padrão do sistema está desabilitado, se você quiser usar esse recurso, precisa configurar via software para habilitar.

**RS-485 (OPCIONAL)**

O RS-485 é uma função opcional para o usuário para monitoramento e comunicação integrados. RS485, SNMP e contato seco são instalados em um slot inteligente.

## PRIMEIROS SOCORROS

No caso do no-break apresentar alguma anormalidade, pode ser um erro na instalação ou mesmo na operação.

Verifique alguns pontos abordados na tabela abaixo que podem auxiliar na resolução da maioria dos casos.

Se todos estes aspectos foram verificados e o problema persiste, consulte o departamento de assistência técnica e forneça as informações abaixo.

1. O modelo e número de série do no-break, essas informações podem ser encontradas na etiqueta de identificação.

2. Tente descrever o erro com mais detalhes, tais como informações do painel LCD, luzes, LED de status, etc.

Leia o manual do usuário com atenção, ele pode ajudar muito para a utilização deste no-break da melhor maneira possível.

Se o alarme do no-break soar, pressione **FUNC** para obter o código de alarme no menu no LCD. E pressione **FUNC** por 2,5s quando estiver na tela 4 para limpar manualmente a falha. Se ainda houver alarmes, veja a tabela a seguir.

## PROBLEMAS E SOLUÇÕES

| Código | Anomalia Apresentada / Causa provável | Procedimento a verificar / Possível solução |
|---|---|---|
| 7 | Aviso: Sem bateria | Verificar se os cabos da bateria estão concetados corretamente<br>Verificar se o disjuntor de bateria está ligado<br>Verificar se as baterias estão danificadas |
| 10 | Aviso: EPO | Verificar se o EPO está com contato fechado corretamente<br>Verificar se o EPO está ativado manualmente |
| 16 | Aviso: Rede alimentação anormal | Verificar se alimentação de entrada está normal<br>Verificar se a tensão e frequência da rede de entrada está dentro da faixa admissível de operação<br>Verificar se o disjuntor de entrada do nobreak ou do quadro de sitribuição estão ligados<br>É necessário recuperar a tensão de entrada da rede, caso contrário a saída será desligada automaticamente se a bateria for descarregada até a tensão de corte (EOD) |
| 18 | Aviso: Fase e Neutro Invertido / Terra não aterrado | Verifique se oscondutores de rede e neutro da entrada do No-Break estão invertidos.<br>Verifique se o plugue do terra (PE) de entrada está em curto com o painel traseiro do No-break. Se sim, verifique o condutor PE na tomada de alimentação de entrada |
| 20 | Aviso: Bypass anormal | Verifique se a tensão de entrada da rede está anormal<br>Veriffique se o disjuntor de bypass está desligado<br>É necessário recuperar a tensão de entrada do bypass, caso contrário não haverá circuito alternativo quando o no-brak estiver com defeito ou falha. |
| 24 | Aviso: Sobre corrente no bypass | Verificar a carga e remova algumas cargas não críticas até a carga estar abaixo de 95% |
| 26 | Aviso: Tempo esgotado de sobrecarga no bypass | Sobrecarga no modo bypass e tempo excedido, nobreak irá desligar a saída<br>Remova algumas cargas e reinicie o no-break novamente. Quando o no-break estiver funcionando normalmente, ligue as cargas uma por uma. |
| 28 | Aviso: Frequencia fora de sincronização | Frequência de bypass está fora da faixa de operação. Pode haver interrupção se for tranferido manualmente para bypass ou inversor está em falha |
| 30 | Aviso: Tempo excedido de transferência | Tensão de entrada e bateria ou inversor e bypass tranfere 5 vezes em 1 hora<br>Verifique se a saída está em sobrecarregada ou se algumas cargas estão em curto. Remova as cargas e reinicie o no-break ou espere para iniciar o inversor automaticamente. |
| 32 | Aviso: Curto-circuito de saída | Carga está anormal ou disjuntor está desligado<br>Verificar se a carga está anormal e a carga defeituso foi desligada<br>Verificar se o disjuntor de saída está com defeito<br>Se a carga defeitusosa for removida, por favor manualmente limpe a falha e reinicie o no-break. |

# PROBLEMAS E SOLUÇÕES

| Código | Anomalia Apresentada / Causa provável | Procedimento a verificar / Possível solução |
|---|---|---|
| 34 | Aviso: Fim de descrga | O no-break ficou operando em modo bateria após a falha da rede elétrica, ocorrendo a descarga total das bateruas. A saída do no-break ficará desligada até que a energia da rede elétrica seja restabelecida. |
| 47 | Falha no retificador | Devido à tensão alta no barramento DC, tensão baixa, curto ou IGBT aberto. Manualmente limpe a falha e se a falha persitir, entre em contato com o fabricante ou com a rede de assistência técnica autorizada. |
| 49 | Falha no inversor | Devido à tensão estar anormal ou IGBT aberto. Manualmente limpe a falha e se a falha persitir, entre em contato com o fabricante ou com a rede de assistência técnica autorizada. |
| 51 | Aviso: Sobre temperatura no retificador | A temperatura está muito alta para manter o retificador em operação ou o sensor não está conectado corretamente.<br>Verificar se os ventiladores estão operando normalmente<br>Verificar se alguma coisa estpa bloqueando a ventilação<br>Verificar se o sensor está conectato corretamente<br>Verificar se a temperatura ambiente está dentro da faixa de operação do no-break |
| 53 | Falha no ventilador | Um ou mais ventiladores estão em falha ou bloqueados |
| | | Verificar se todos ventiladores estão operando normalmente |
| | | Verificar se alguam coisa está bloqueando os ventiladores |
| 55 | Aviso: Sobrecarga | Inversor em sobrecarga. Reduza parte da carga até que volte a um nível aceitável. |
| 57 | Aviso: Excedido tempo de sobrecarga | O no-break será transferido para modo bypass e se a sobrecarga for ignorada, a saída do no-break irá se desligar por causa do tempo limite de sobrecarga no bypass. |
| 65 | Aviso: Bateria baixa | A capacidade da bateria restante é baixa quando operando em modo bateria |
| 71 | Falha no carregador | O carregador não possui tensão de saída e a tensão da bateria está inferior a 10V/PC. |
| | | Entre em contato com o suporte técnico CS Eletro. |
| 72 | Aviso: sobrecarga | Corrente muiro alta na entrada do retiticador |
| | | Entre em contato com o suporte técnico CS Eletro. |
| 74 | Aviso: Desligamento manual | O no-break desligará a saída ou transferirá para o modo de bypass |
| / | O tempo de descarga da bateria diminui | As baterias não estão totalmente carregadas. Carregue as baterias por pelo menos 10 horas e depois verifique a capacidade |
| | | O Nobreak desligou automaticamente devido à sobrecarga na saída. |
| | | Baterias com defeito, necessário substituir as baterias. |
| | | Entre em contato com o suporte técnico CS Eletro. |

Forneça as seguintes informações ao relatar falha do No-break:

1) O modelo do No-break e o número de série.

2) O código de advertência e falha aconteceu;

3) Detalhe da falha, inclui indica LED, buzzer, condição de energia, capacidade de carga e configuração da bateria.



ATENÇÃO!

Importante:

Os chamados técnicos em garantia cobrem exclusivamente os defeitos de ordem técnica apresentados pelo No-break. Caso seja constatado um defeito de origem externa ou uma negligência na utilização, os custos do atendimento serão repassados ao cliente. Leia mais sobre este assunto na seção Termo de Garantia deste manual.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| | | |
|---|---|---|
| Modelo | | No-Breka On-Line Dupla Conversaõ EXR11 |
| Potência | | 1kVA |
| Entrada | Tensão | 200/208/220/230/240V |
| | Configuração | Monofásico (F+N+T) ou Bifásico (2F+N+T) |
| | Variação de tensão admissível | (-20% +20%) |
| | Frequência | 60Hz (50Hz) |
| | Fator de potência de entrada | ≥0.97 |
| | Conexão de entrada | Cabo plug de alimentação |
| Saída | Tensão | 110/115/120/200/208/220/230/240V |
| | Configuração | Monofásico (F+N+T) ou Bifásico (2F+N+T) |
| | Regulação estática | ± 1 % |
| | Frequência | 50Hz/60Hz (±0.1Hz) |
| | Fator de potência | 0.9 |
| | Forma de onda | Forma de onda senoidal |
| | Isolação galvnica | Modo inversor ou (by-paas opcional) |
| | Fator de crista | 3:1 |
| | Distorção harmônica | ≤ 1% THD, carga linear e ≤ 3% THD, carga não linear |
| | Conexão de saída | 3 tomadas |
| Bateria | Tipo de Bateria | Seladas VRLA ou Estácionarias |
| | Tensão nomical DC | 12V,7Ah - 3 |
| | Capacidade | Depende de cada configuração para tempos de autonomia |
| | Montagem interna ao nobreak | Padrão bateria de 7Ah (Opcional bateria de 9Ah) |
| | Montagem externa | Depende da configuração |
| | Tempo de carga | 8h para carregar 90% da carga da bateria |
| | Corrente de recarga | 1A (Modelo com bateria interna) |
| | Corrente de recarga | Configuração de 1A até 5A (Modelo sem bateria) |
| | Temperatura de operação | 20ºC a 25ºC recomendado para a máxima vida útil das baterias |
| Tempo de Tranferência | Modo rede para modo bateria | Nulo - Ininterrupto |
| | Bateria para modo Rede | Nulo - Ininterrupto |
| Proteções | Sobrecarga (Modo Online) | 105%-130%, após 60 min transfere para By-Pass, 150%, após 30 seg transfere para By-Pass |
| | Sobrecarga (Modo Bateria) | 105%-130%, após 10 segundos desliga, 150%, após 5 segundos desliga |
| | Sobrecarga de entrada | Sim - Fsível rearmavél |
| | Sobrecarga na bateria | Sim - Fusível |
| | Bateria baixa | Sim |
| | Sobretemperatura | Sim |
| | Curto-circuito de saída | Sim |
| Alarmes | Falta de rede | Sim |
| | Modo bateria | Sim |
| | Bateria baixa | Sim |
| | Sobrecarga | Sim |
| | Falha interna | Sim |
| Interfaces | RS 232 | Padrão (Tipo DB9) |
| | SNMP TCP/IP | Opcional (Tipo RJ45) |
| | USB | Opcional |
| | ModBus | Opcional |
| | Contato seco EPO | Padrão |
| | Contaro seco | Falta de Fase / Bateria Baixa (Opcional) |
| Ambientais | Temperatura de operação | 0º a 40ºC |
| | Temperatura de armazenagem | 0º a 70ºC |
| | Umidade relativa | 0% a 95% sem condensação |
| | Grau de proteção | IP - 20 |
| | Dissipação térmica | 311 |
| | Ruido audível | <45dB com <60% carga,<50dB com >60% carga a 1 metro |
| Mecânicas | Tipo de pintura | Epóxi-pó de alta resistência |
| | Rodízio | Não |
| | Padrão de pintura | Preto texturizado |
| | Ventilação | Ventilação forçada |
| | Dimensão (L x P x A) / 3U | 440mm x 480mm x 86mm |
| | Peso sem bateria (kg) | 7 |
| | Dimensão (L x P x A) / 5U | 440mm x 430mm x 86mm |
| | Peso com bateria (kg) | 12 |

As especificações estão sujeitas a alterações sem prévio aviso.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| | | | |
|---|---|---|---|
| Modelo | | No-Breka On-Line Dupla Conversaõ EXR11 | |
| Potência | | 2kVA | 3kVA |
| Entrada | Tensão | 200/208/220/230/240V | |
| | Configuração | Monofásico (F+N+T) ou Bifásico (2F+N+T) | |
| | Variação de tensão admissível | (-20% +20%) | |
| | Frequência | 60Hz (50Hz) | |
| | Fator de potência de entrada | ≥0.97 | |
| | Conexão de entrada | Cabo plug de alimentação | |
| Saída | Tensão | 110/115/120/200/208/220/230/240V | |
| | Configuração | Monofásico (F+N+T) ou Bifásico (2F+N+T) | |
| | Regulação estática | ± 1 % | |
| | Frequência | 50Hz/60Hz (±0.1Hz) | |
| | Fator de potência | 0.9 | |
| | Forma de onda | Forma de onda senoidal | |
| | Isolação galvnica | Modo inversor ou (by-paas opcional) | |
| | Fator de crista | 3:1 | |
| | Distorção harmônica | ≤ 1% THD, carga linear e ≤ 3% THD, carga não linear | |
| | Conexão de saída | 6 tomadas | |
| Bateria | Tipo de Bateria | Seladas VRLA ou Estácionarias | |
| | Tensão nomical DC | 12V,7Ah - 6 | 12V,7Ah - 8 |
| | Capacidade | Depende de cada configuração para tempos de autonomia | |
| | Montagem interna ao nobreak | Padrão bateria de 7Ah (Opcional bateria de 9Ah) | |
| | Montagem externa | Depende da configuração | |
| | Tempo de carga | 8h para carregar 90% da carga da bateria | |
| | Corrente de recarga | 1A (Modelo com bateria interna) | |
| | Corrente de recarga | Configuração de 1A até 5A (Modelo sem bateria) | |
| | Temperatura de operação | 20ºC a 25ºC recomendado para a máxima vida útil das baterias | |
| Tempo de Tranferência | Modo rede para modo bateria | Nulo - Ininterrupto | |
| | Bateria para modo Rede | Nulo - Ininterrupto | |
| Proteções | Sobrecarga (Modo Online) | 105%-130%, após 60 min transfere para By-Pass, 150%, após 30 seg transfere para By-Pass | |
| | Sobrecarga (Modo Bateria) | 105%-130%, após 10 segundos desliga, 150%, após 5 segundos desliga | |
| | Sobrecarga de entrada | Sim - Fsível rearmavél | |
| | Sobrecarga na bateria | Sim - Fusível | |
| | Bateria baixa | Sim | |
| | Sobretemperatura | Sim | |
| | Curto-circuito de saída | Sim | |
| Alarmes | Falta de rede | Sim | |
| | Modo bateria | Sim | |
| | Bateria baixa | Sim | |
| | Sobrecarga | Sim | |
| | Falha interna | Sim | |
| Interfaces | RS 232 | Padrão (Tipo DB9) | |
| | SNMP TCP/IP | Opcional (Tipo RJ45) | |
| | USB | Opcional | |
| | ModBus | Opcional | |
| | Contato seco EPO | Padrão | |
| | Contaro seco | Falta de Fase / Bateria Baixa (Opcional) | |
| Ambientais | Temperatura de operação | 0º a 40ºC | |
| | Temperatura de armazenagem | 0º a 70ºC | |
| | Umidade relativa | 0% a 95% sem condensação | |
| | Grau de proteção | IP - 20 | |
| | Dissipação térmica | 619 | 915 |
| | Ruido audível | <45dB com <60% carga,<50dB com >60% carga a 1 metro | |
| Mecânicas | Tipo de pintura | Epóxi-pó de alta resistência | |
| | Rodízio | Não | |
| | Padrão de pintura | Preto texturizado | |
| | Ventilação | Ventilação forçada | |
| | Dimensão (L x P x A) / 3U | 440mm x 480mm x 173mm | 440mm x 480mm x 173mm |
| | Peso sem bateria (kg) | 8 | 10 |
| | Dimensão (L x P x A) / 5U | 440mm x 480mm x 86mm | 440mm x 480mm x 86mm |
| | Peso com bateria (kg) | 25 | 31 |

As especificações estão sujeitas a alterações sem prévio aviso.

## TERMO DE GARANTIA

A CS Indústria Eletrônica Ltda garante seus produtos pelo prazo de 12 (doze) meses, incluindo 3 meses de garantia legal, contados a partir da emissão da nota fiscal de venda, contra defeitos de fabricação, peças, instrumentos e de mão de obra, que os tornem impróprios ou inadequados ao uso a que se destinam.

CS dispõe de serviços de manutenção e assistência técnica em laboratório e atendimento em campo através de centros de manutenção em todo o país, disponibilizando aos seus clientes uma equipe bem treinada de atendimento call center, técnicos e analistas capazes de atender a qualquer solicitação de suporte com eficiência e rapidez.

Os No-breaks com garantia onsite, especificados no contrato de venda, possuirão atendimento a domicílio, no local de instalação do cliente, limitados à disponibilidade de um centro de manutenção mais próximo, localizado num raio de 30 km do centro, com exceção se especificado em contrário no contrato de venda do No-break.

As visitas técnicas onsite serão agendadas e confirmadas por e-mail, mediante a disponibilidade de agenda. Os atendimentos serão realizados em dias e horários comerciais.

Para usufruir da garantia, o cliente deverá:

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

A garantia não cobrirá:

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

A garantia será invalidada, automaticamente, se:

- O produto for utilizado em rede elétrica fora dos padrões especificados ou em desacordo com o Manual do Usuário;
- Danos causados por instalação incorreta, aplicação inadequada, abuso ou operação fora das normas técnicas, utilização ou anomalias fora das especificações técnicas do produto;
- O produto for instalado, ajustado, aberto para conserto ou tiver seus circuitos alterados por técnico não

autorizado ou não credenciado pela CS Indústria Eletrônica Ltda;

• Os dados de identificação do produto ou de suas peças forem removidos, rasurados ou alterados;

• Se a etiqueta de identificação do no-break for adulterada, trocada ou rasurada, inexistente ou que impossibilite a identificação do número de série.

• O produto for utilizado em ambientes agressivos, com presença de gases corrosivos ou umidade, poeira, sujeira, maresia e etc.

• Se forem danos causados por movimentação incorreta e avarias de transporte, manuseio ou armazenagem incorreta;

• Se houverem danos decorrentes de negligência ou erros de operação, mau uso ou utilização indevida do no-break.

• O produto sofrer dano causado por agentes da natureza, como: descargas atmosféricas, temporais, vendavais, inundações, incêndios, terremotos, maremotos, etc;

• For introduzida qualquer modificação no produto, sem a autorização da CS Indústria Eletrônica Ltda.

• Quando o No-break possuir baterias fornecidas pela CS Eletro, a garantia das mesmas será cancelada nos casos abaixo:

- Baterias não utilizadas e estocadas por um período superior a 03 (três) meses, sem recarga, a contar da emissão da nota fiscal;

- Se as baterias forem submetidas à operação ou armazenagem em ambiente com temperaturas fora das especificações, degradando a sua vida útil.

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

## PROCEDIMENTO PARA INSTALAÇÃO

A instalação e as visitas para manutenção serão feitas sem nenhum custo dentro de um raio de 30KM da assistência credenciada à Rede Nacional e em horário comercial (08:00 as 17:30). Fora deste perímetro e do horário informado, será de responsabilidade do cliente as despesas pertinentes a deslocamento.

1. A instalação do produto é aplicável na modalidade de atendimento on-site (local), visando disponibilizar ao cliente o seu novo produto em condições operacionais, compreendendo a verificação da infraestrutura, desembalagem, montagem, ajustes e testes do produto, incluindo orientação operacional;
2. As instalações elétricas de infraestrutura são de responsabilidade do cliente. Para os casos de impossibilidade de instalação, seja por falta, falhas ou irregularidades na infraestrutura elétrica, ou no preenchimento incorreto do check-list o serviço da visita técnica será cobrado do cliente;
3. Quando as baterias ou gabinetes forem fornecidos pela CS, a instalação será feita sem custos, sendo que estas virão acompanhadas de conectores e cabos (3 metros de comprimento) para conexão ao produto. Quando adquiridas pelo cliente, cabos, conectores e mão de obra para
instalação serão de responsabilidade deste;
4. O cliente deve antes de solicitar a instalação do produto preencher o Check-List conforme termos constantes no documento, com antecedência mínima de dois dias da data prevista, sendo que o atendimento ocorrerá em horário comercial.

Para atendimentos emergenciais, dispomos de um acompanhamento diferenciado através de contratos de manutenção em regime especial, para atendimentos fora de horário comercial e também em dias e horários extraordinários. Consulte a Assistência Técnica para informações adicionais.

Caso deseje consultar diretamente um dos nossos representantes técnicos, solicitamos uma visita em nosso site, onde está uma lista atualizada dos nossos representantes técnicos autorizados ou então consulte diretamente o setor de assistência técnica da CS.

Em caso de dúvidas quanto ao funcionamento do equipamento entre em contato com a CS Eletro por e-mail: assistec@cseletro.com.br ou pelo telefone (54) 3238-8300

## MANUTENÇÃO CORRETIVA

Procedimentos para abrir um Chamado Técnico

Quando contatar a Assistência Técnica Autorizada esteja munido das seguintes informações:

Modelo do No-break :

Número de série :

Potência :

Tensão de entrada :

Tensão de saída :

Descrição do defeito :

Descrição do tipo da carga : (exemplo: computadores, impressoras, etc).

É importante notificar as informações referentes às indicações presentes no painel do No-break associada à anormalidade constatada.

## ASSISTÊNCIA TÉCNICA

A CS Indústria Eletrônica Ltda possui uma equipe treinada de técnicos própria e representantes técnicos credenciados em todo o país, aptos a prestar suporte técnico prontamente aos No-breaks CS cobertos ou não pela garantia.

Para os atendimentos e dúvidas técnicas solicitamos a gentileza dos clientes efetuarem uma consulta diretamente no setor de assistência técnica em nossa matriz, através:

E-mail assistec@cseletro.com.br

Telefone (54) 3238-8300.

Segunda à sexta-feira, das 7:45 às 17:18hs

Para maiores informações, leia as instruções sobre assistência técnica, no certificado de garantia ou acesse o site www.cseletro.com.br.

# ANOTAÇÕES

CS ELETRO

ENERGIA DE VERDADE

CSELETRO.COM.BR

ATENDIMENTO AO CLIENTE 0800 051 4110

COD. 23205 R0

tp-link

# JetStream
# L2/L2+ Gigabit Managed Switches Datasheet

MODELS: TL-SG3428 V2.0/TL-SG3428MP V2.0/TL-SG3452/ TL-SG3452P/TL-SG3210




## Overview

TP-Link's JetStream L2/L2+ managed switches provide high performance, powerful L2 and L2+ features like static routing, enterprise-level QoS, advanced security strategies and a bundle of ISP features. The IP-MAC-Port Binding (IMPB) and Access Control List (ACL) functions protect against broadcast storm, ARP and Denial-of-Service (DoS) attacks, etc. Quality of Service (QoS, L2 to L4) provides enhanced traffic management capabilities to move your data smoother and faster. The OAM and DDM functions help facilitate network management. Moreover, the easy-to-use web management interfaces, along with CLI, SNMP and Dual Image mean faster setup and configuration with less downtime. TP-Link JetStream L2/L2+ managed Switches provide a reliable, secure solution for enterprise, campus and ISP networks.

# Omada Solution



**Hospitality**

High Quality and Full Coverage Wi-Fi



**Education**

High-Density Wi-Fi



**Retail**

Social Marketing for O2O



**Office**

Wireless and Wired Connections

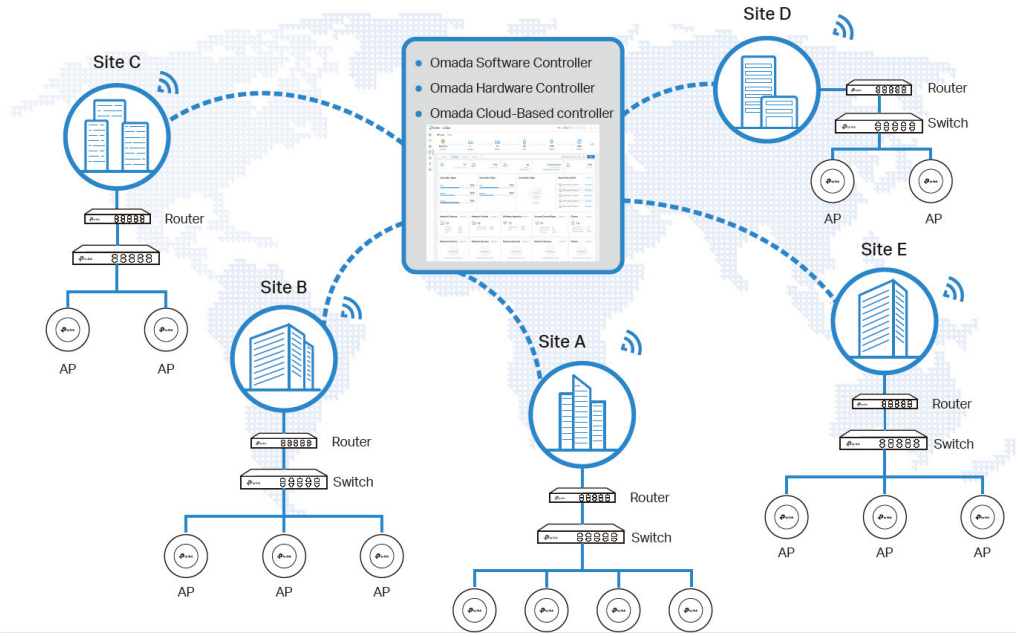


**Catering**

Full Wi-Fi Coverage in High-Density Environment

## Software Defined Networking (SDN) with Cloud Access

Omada Software Defined Networking (SDN) platform integrates network devices, including access points, switches and gateways, providing 100% centralized cloud management. Omada creates a highly scalable network——all controlled from a single interface. Seamless wireless and wired connections are provided, ideal for use in hospitality, education, retail, offices, and more.




**Higher Efficiency**

- Centralized Cloud Management
- Zero-Touch Provisioning
- AI-Driven Technology
- Auto Channel Selection and Power Adjustment
- Multi-Tenant Privilege Assignment
- Easy and Intelligent Monitoring

**Higher Security**

- Separate Management and User Data
- Abundant Security Functions

**Higher Reliability**

- 99.99% SLA Availability
- Reliable Connections with High-Density Clients

## Hassle-Free Centralized Cloud Management

100% centralized cloud management of the whole network from different sites——all controlled from a single interface anywhere, anytime.




- No additional training needed
- Unlimited scalability
- Batch management
- Devices still work even when not connected to the Cloud

## Zero-Touch Provisioning for Efficient Deplyment[1]

Omada zero-touch provisioning allows remotely deployment and configuration of multi-site networks, so there's no need to send out an engineer for on-site configuration. The Omada Cloud ensures efficient deployment with lower costs.




1. Zero-Touch Provisioning is supported when using Omada Cloud-Based Controller

# AI-Driven Technology for Stronger Performance and Easy Network Maintenance

## Intelligent Network Analysis, Warning, and Optimization*

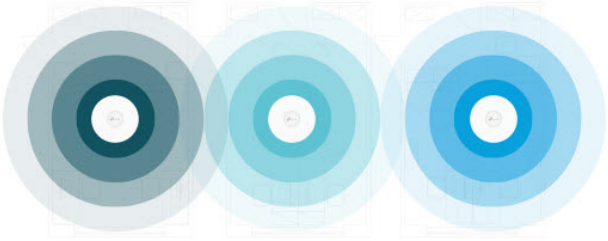
- Analyzes potential network problems and sends optimization suggestions for higher network efficiency
- Locates network faults, warns and notify users, and generates solutions to reduce network risk




*Intelligent Network Analysis, Warning, and Optimization are being developed and are scheduled to be released in 2020

## Auto Channel Selection and Power Adjustment

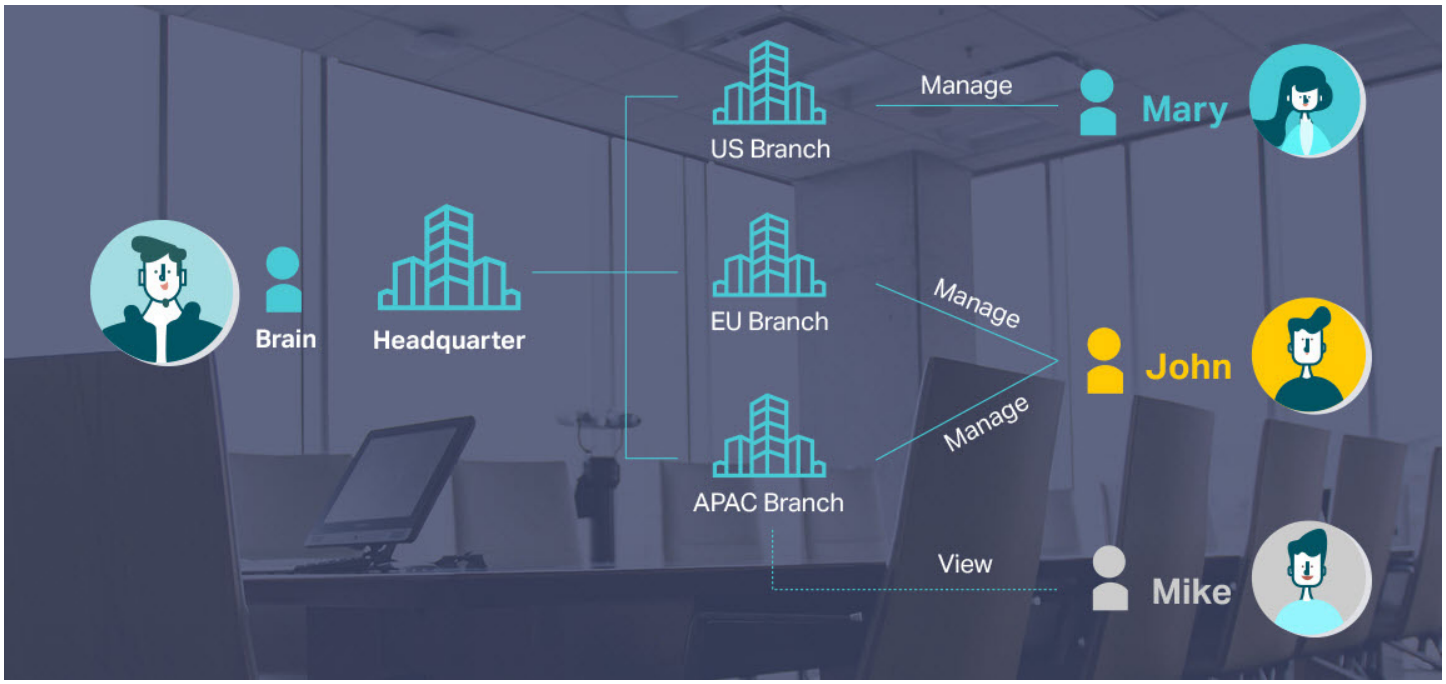
Provides powerful wireless performance while greatly reducing Wi-Fi interference by automatically adjusting the channel settings and transmission power levels of neighboring APs in the same network.



Channel 1 Channel 11 Channel 6

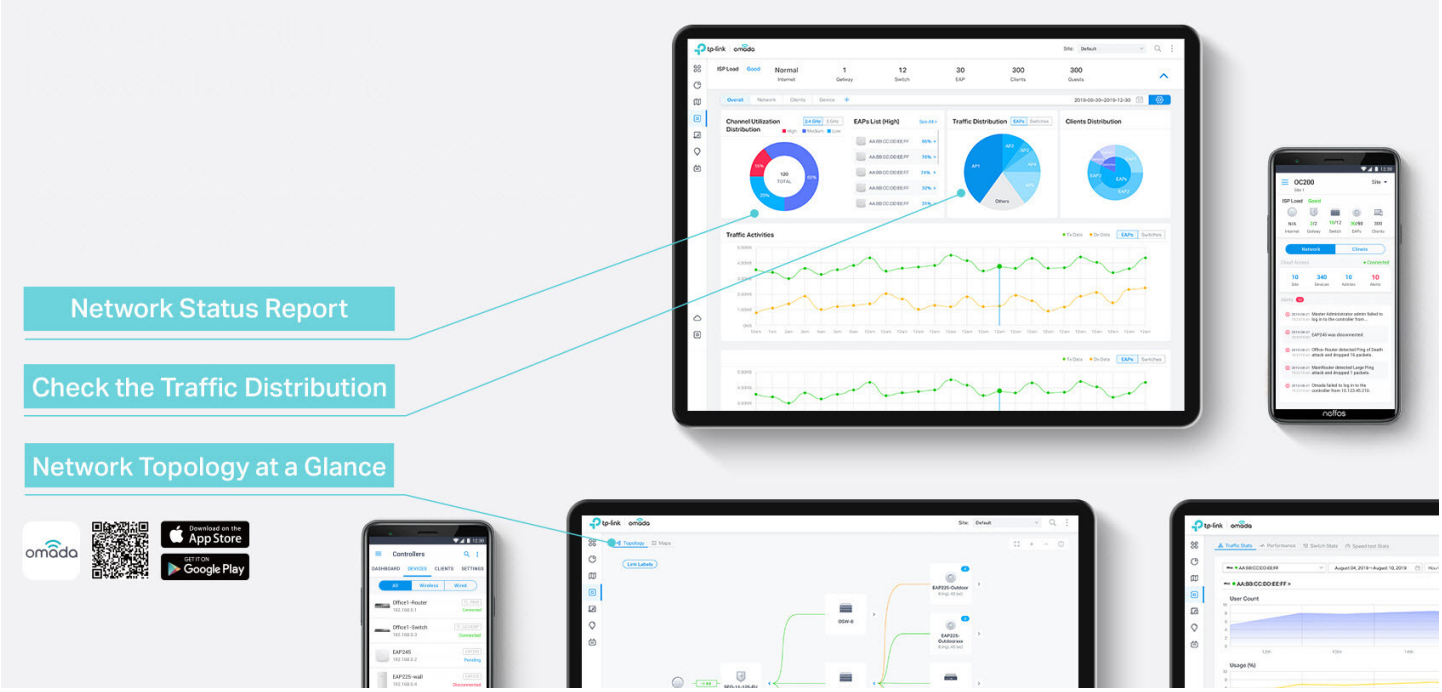
# Assign Different Management Roles

Multi-user privilege assignment is available to increase management efficiency and security. Multi-person management, multi-level permissions, and the ability to add admins as needed, enable flexible network operation and maintenance.

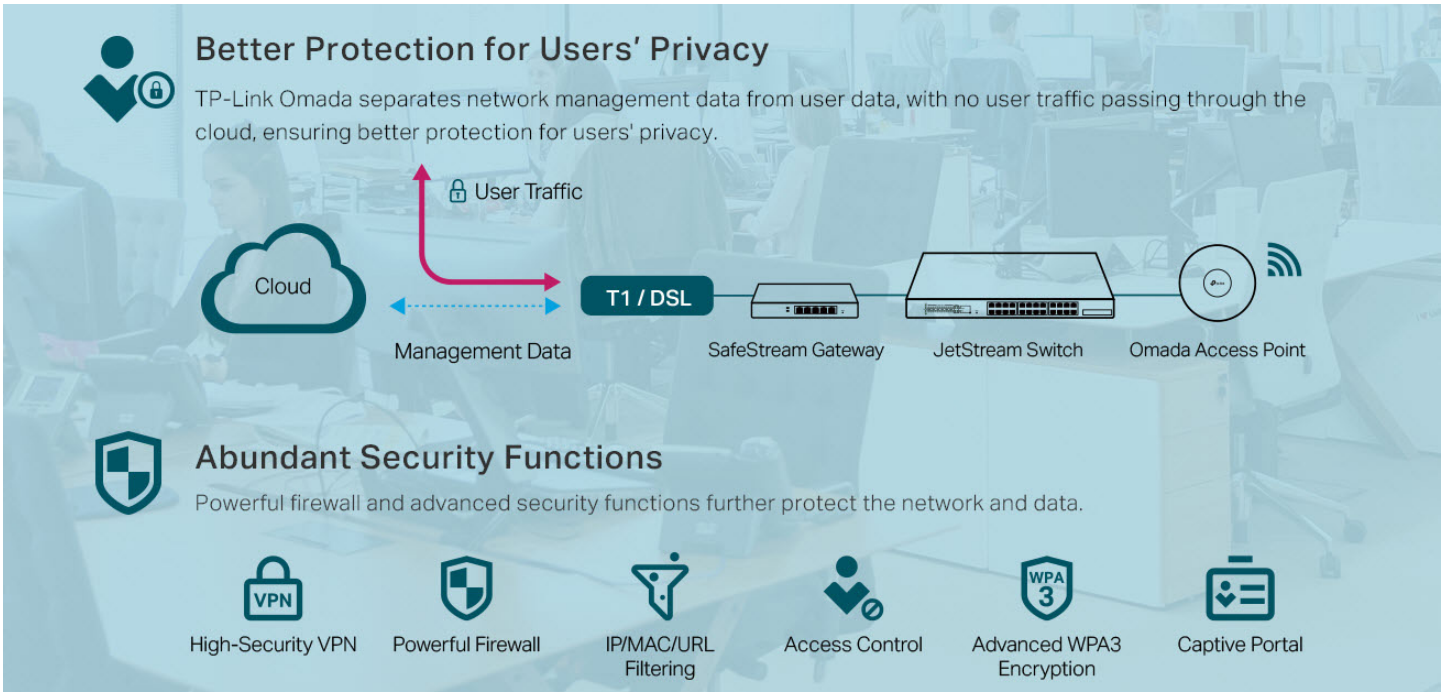


## Easy and Intelligent Network Monitoring

The easy-to-use dashboard makes it easy to see your real-time network status; check network usage and traffic distribution; receive network condition logs, abnormal event warnings, and notifications; or even track key data for better business results. Network topology helps IP admins quickly see and troubleshoot connection at a glance.

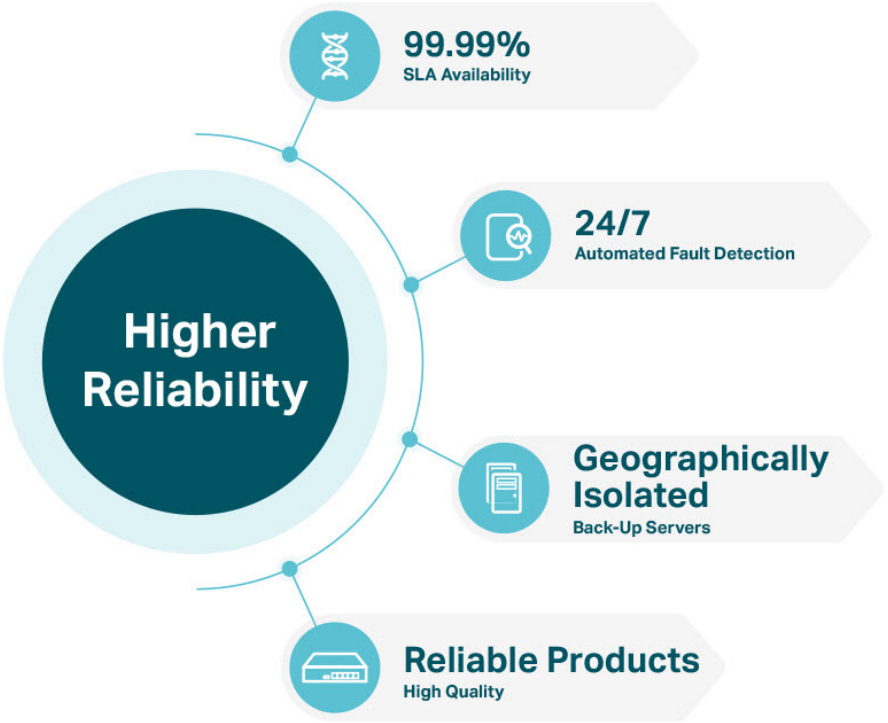



## Comprehensive Protection for the Whole Network



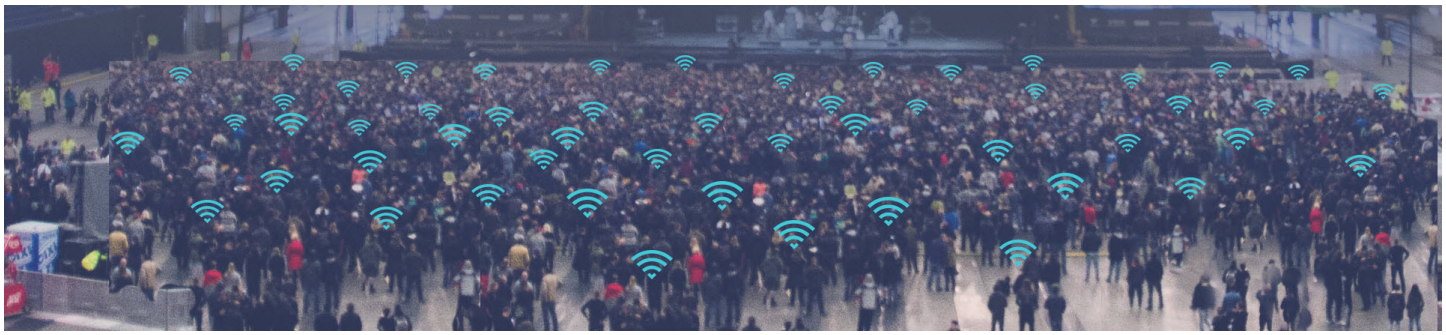
## Multiple Factors Guarantee Higher Reliability

Higher reliability of cloud service is guaranteed with 99.99% SLA availability, 24/7 automated fault detection, geographically isolated backup servers, and reliable product quality. Your network functions even if management traffic is interrupted.




## Reliable Connections Even with High-Density Clients

Equipped with enterprise chipsets, dedicated antennas, advanced RF functions, auto channel selection, and power adjustment, Omada Wi-Fi 6 and Wi-Fi 5 APs have high concurrency capacities for remarkable performance in high-density environments.



# Switch Product Features

## Networking Security

The L2/L2+ managed switches provide IP-MAC-Port Binding, Port Security, Storm control and DHCP Snooping which protect against broadcast storms, ARP attacks, etc. It integrates some typical DoS attacks to select. You can protect these attacks more easily ever than before. In addition, the Access Control Lists (ACL, L2 to L4) feature restricts access to sensitive network resources by denying packets based on source and destination MAC address, IP address, TCP/UDP ports and even VLAN ID. Moreover, the switch supports 802.1X authentication, which is used in conjunction with a RADIUS/TACACS+ server to require some authentication information before access to the network is allowed.

## Advanced QoS features

To integrate voice, data and video service on one traffic based on a variety of means including IP or MAC address, TCP or UDP port number, etc. to ensure that voice and video are always clear, smooth and jitter free. In conjunction with the Voice VLAN the switch supporting, the voice applications will operate with much smoother performance.

## Abundant L2 and L2+ features

The L2/L2+ managed switches support a complete lineup of L2 features, including 802.1Q VLAN, Port Mirroring, STP/RSTP/MSTP, Link Aggregation Control Protocol and 802.3x Flow Control function. Any more, the switch provides advanced features for network maintenance. Such as Loopback Detection, Cable Diagnostics and IGMP Snooping. IGMP snooping ensures the switch intelligently forward the multicast stream only to the appropriate subscribers while IGMP throttling & filtering restrict each subscriber on a port level to prevent unauthorized multicast access. Moreover, L2/L2+ managed switches support L2+ feature-static routing, which is a simple way to provide segmentation of the network with internal routing through the switch and helps network traffic for more efficient use.

## ISP Features

The L2/L2+ managed switches support a bundle of ISP features such as 802.3ah OAM, DDM, sFlow, QinQ, L2PT PPPoE ID Insertion, IGMP authentication etc. 802.3ah OAM and Device Link Detection Protocol (DLDP) functions improve monitor and troubleshoot Ethernet networks, help facilitate network management. DDM(Digital Diagnostic Monitoring) function helps view the status of SFP modules inserting to the Switch and to configure alarm settings, warning settings, temperature threshold settings, voltage threshold settings, bias current threshold settings, TX power threshold settings, and Rx power threshold settings.

## Enterprise Level Management Features

TP-Link's new L2/L2+ managed switches are easy to use and manage. It supports various user-friendly standard management features, such as intuitive web-based Graphical User Interface (GUI), industry-standard Command Line Interface (CLI), SNMP (v1/v2c/v3), and RMON. This allows the switch to provide valuable status information and send reports on abnormal events. It also supports Dual Image and Dual Configuration to provide improved reliability and network uptime.

## IPv6 Support

The L2/L2+ managed switches support various IPv6 functions such as Dual IPv4/IPv6 Stack, MLD Snooping, IPv6 ACL, DHCPv6 Snooping, IPv6 Interface, Path Maximum Transmission Unit (PMTU) Discovery and IPv6 Neighbor Discovery, which guarantees your network is ready for the Next Generation Network (NGN) without upgrading your network equipment.

# Specifications

## Hardware Features & Performance

| | | | |
|---|---|---|---|
| Product Picture | |  |  |
| Model | | TL-SG3428 V2.0 | TL-SG3428MP V2.0 |
| General | Interface | 24 10/100/1000Mbps RJ45 Ports<br>4 Gigabit SFP Slots | |
| | Console | 1 RJ45 Console Port, 1 Micro-USB Console Port | |
| | Flash | 32 MB | |
| | DRAM | 256 MB | |
| | Port Standard | IEEE 802.3i:10BASE-T Ethernet;<br>IEEE 802.3u:100BASE-X Fast Ethernet;<br>IEEE 802.3ab:1000BASE-T Gigabit Ethernet;<br>IEEE 802.3z:1000BASE-X Gigabit Ethernet (Optical fiber) | |
| PoE | PoE Standard | - | 802.3af/at |
| | PoE Ports | - | 24, up to 30 W |
| | PoE Power Budget | - | 384 W |
| Performance | Switching Capacity | 56 Gbps | |
| | Packet Forwarding Rate | 41.66 Mpps | |
| | MAC Address Table | 16K | |
| | Packet Buffer | 12 Mbit | |
| | Transmission Method | Store and Forward | |
| | Number of IP Interfaces | 16 | |
| | Number of Static Routers | 48 (IPv4, IPv6) | |
| | Jumbo Frame | 9 KB | |
| Physical & Environmet | Power Supply | 100-240 V AC~50/60 Hz | |
| | Max Power Consumption | 19.9 W (220 V/50 Hz) | 34.4 W (110 V/60 Hz) (no PD connected)<br>465.8 W (110 V/60 Hz) (with 384 W PD connected) |
| | Max Heat Dissipation | 67.73 BTU/hr (220 V/50 Hz) | 117.38 BTU/hr (110 V/60 Hz) (no PD connected)<br>1589.31 BTU/hr (110 V/60 Hz) (with 384 W PD connected) |
| | Standby Power Consumption | 8.4 W (220 V/50 Hz) | 20.8 W (110 V/60 Hz) |
| | Dimensions (W x D x H) | 17.3 × 7.1 × 1.7 in (440 × 180 × 44 mm) | 17.3 × 13.0 × 1.7 in (440 × 330 × 44 mm) |
| | Fan Quantity | Fanless | 2 |
| | Installation | Rack Mountable | |
| | Operating Temperature | 0 °C to 45 °C (32 °F to 113 °F) | |
| | Storage Temperature | -40 °C to 70 °C (-40 °F to 158 °F) | |
| | Operation Humidity | 10% to 90% RH, non-condensing | |
| | Storage Humidity | 5% to 90% RH, non-condensing | |
| | Certification | CE, FCC, RoHS | |

## Hardware Features & Performance

| | | | |
|---|---|---|---|
| Product Picture | |  |  |
| Model | | TL-SG3452 | TL-SG3452P |
| General | Interface | 48 10/100/1000Mbps RJ45 Ports,<br>4 Gigabit SFP Slots | |
| | Console | 1 RJ45 Console Port, 1 Micro-USB Console Port | |
| | Flash | 32 MB | |
| | DRAM | 256 MB | |
| | Port Standard | IEEE 802.3i:10BASE-T Ethernet;<br>IEEE 802.3u:100BASE-X Fast Ethernet;<br>IEEE 802.3ab:1000BASE-T Gigabit Ethernet;<br>IEEE 802.3z:1000BASE-X Gigabit Ethernet (Optical fiber) | |
| PoE | PoE Standard | - | 802.3af/at |
| | PoE Ports | - | 48, up to 30 W |
| | PoE Power Budget | - | 384 W |
| Performance | Switching Capacity | 104 Gbps | |
| | Packet Forwarding Rate | 77.38 Mpps | |
| | MAC Address Table | 16K | |
| | Packet Buffer | 12 Mbit | |
| | Transmission Method | Store and Forward | |
| | Number of IP Interfaces | 16 | |
| | Number of Static Routers | 48 (IPv4, IPv6) | |
| | Jumbo Frame | 9 KB | |
| Physical & Environmet | Power Supply | 100-240 V AC~50/60 Hz | |
| | Max Power Consumption | 34.86 W (220 V/50 Hz) | 52.53 W (110 V/60 Hz) (no PD connected)<br>485.4 W (110 V/60 Hz) (with 384 W PD connected) |
| | Max Heat Dissipation | 118.94 BTU/hr (220 V/50 Hz) | 179.13 BTU/hr (110 V/60 Hz) (no PD connected)<br>1656.19 BTU/hr (110 V/60 Hz) (with 384 W PD connected) |
| | Standby Power Consumption | 11.65 W (220 V/50 Hz) | 27.2 W (110 V/60 Hz) |
| | Dimensions (W x D x H) | 17.3 × 8.7 × 1.7 in (440 × 220 × 44 mm) | 17.3 × 13.0 × 1.7 in (440 × 330 × 44 mm) |
| | Fan Quantity | Fanless | 3 |
| | Installation | Rack Mountable | |
| | Operating Temperature | 0 °C to 40 °C (32 °F to 104 °F) | |
| | Storage Temperature | -40 °C to 70 °C (-40 °F to 158 °F) | |
| | Operation Humidity | 10% to 90% RH, non-condensing | |
| | Storage Humidity | 5% to 90% RH, non-condensing | |
| | Certification | CE, FCC, RoHS | |

## Hardware Features & Performance

| | | |
|---|---|---|
| Product Picture | |  |
| Model | | TL-SG3210 |
| General | Interface | 8 10/100/1000Mbps RJ45 Ports<br>2 Gigabit SFP Slots |
| | Console | 1 RJ45 Console Port, 1 Micro-USB Console Port |
| | Flash | 32 MB |
| | DRAM | 256 MB |
| | Port Standard | IEEE 802.3i:10BASE-T Ethernet;<br>IEEE 802.3u:100BASE-X Fast Ethernet;<br>IEEE 802.3ab:1000BASE-T Gigabit Ethernet;<br>IEEE 802.3z:1000BASE-X Gigabit Ethernet (Optical fiber) |
| PoE | PoE Standard | - |
| | PoE Ports | - |
| | PoE Power Budget | - |
| Performance | Switching Capacity | 20 Gbps |
| | Packet Forwarding Rate | 14.89 Mpps |
| | MAC Address Table | 8K |
| | Packet Buffer | 4.1 Mbit |
| | Transmission Method | Store and Forward |
| | Number of IP Interfaces | 16 |
| | Number of Static Routers | 48 (IPv4, IPv6) |
| | Jumbo Frame | 9 KB |
| Physical & Environmet | Power Supply | 100-240 V AC~50/60 Hz |
| | Max Power Consumption | 6.84 W (220 V/50 Hz) |
| | Max Heat Dissipation | 23.33 BTU/hr (220 V/50 Hz) |
| | Standby Power Consumption | 1.91 W (220 V/50 Hz) |
| | Dimensions (W x D x H) | 11.6 × 7.1 × 1.7 in (294 × 180 × 44 mm) |
| | Fan Quantity | Fanless |
| | Installation | Rack Mountable |
| | Operating Temperature | 0 °C to 45 °C (32 °F to 113 °F) |
| | Storage Temperature | -40 °C to 70 °C (-40 °F to 158 °F) |
| | Operation Humidity | 10% to 90% RH, non-condensing |
| | Storage Humidity | 5% to 90% RH, non-condensing |
| | Certification | CE, FCC, RoHS |

## Software Features

| Model | TL-SG3428 V2.0/TL-SG3428MP V2.0/TL-SG3452/TL-SG3452P/TL-SG3210 | |
|---|---|---|
| SDN Support | • Support Omada Hardware Controller (OC200/ OC300), Software Controller, Cloud-Based Controller<br>• Automatic Device Discovery<br>• Batch Configuration<br>• Batch Firmware Upgrading | • Intelligent Network Monitoring<br>• Abnormal Event Warnings<br>• Unified Configuration<br>• Reboot Schedule<br>• ZTP (Zero-Touch Provisioning)* |
| L3 Features | • 16 IPv4/IPv6 Interfaces<br>• Static Routing<br>- 48 static routes<br>• Static ARP<br>- 128 static entries<br>• 316 ARP Entries (512 ARP Entries for TL-SG3428 V2.0 & TL-SG3428MP V2.0) | • Proxy ARP<br>• Gratuitous ARP<br>• DHCP Server<br>• DHCP Relay<br>- DHCP interface relay<br>- DHCP VLAN relay<br>• DHCP L2 Relay |
| L2 Features | • Link Aggregation<br>- Static link aggregation<br>- 802.3ad LACP<br>- Up to 8 aggregation groups and up to 8 ports per group<br>• Spanning Tree Protocol<br>- 802.1d STP<br>- 802.1w RSTP<br>- 802.1s MSTP<br>- STP Security: TC Protect, BPDU Filter, BPDU Protect, Root Protect, Loop Protect | • Loopback Detection<br>- Port based<br>- VLAN based<br>• Flow Control<br>- 802.3x Flow Control<br>- HOL Blocking Prevention<br>• Mirroring<br>- Port Mirroring<br>- CPU Mirroring<br>- One-to-One<br>- Many-to-One<br>- Tx/Rx/Both |
| L2 Multicast | • Supports 511 (IPv4, IPv6) IGMP groups<br>• IGMP Snooping<br>- IGMP v1/v2/v3 Snooping<br>- Fast Leave<br>- IGMP Snooping Querier<br>- IGMP Authentication<br>• IGMP Authentication<br>• MVR | • MLD Snooping<br>- MLD v1/v2 Snooping<br>- Fast Leave<br>- MLD Snooping Querier<br>- Static Group Config<br>- Limited IP Multicast<br>• Multicast Filtering: 256 profiles and 16 entries per profile |
| VLAN | • VLAN Group<br>- Max 4K VLAN Groups<br>• 802.1Q Tagged VLAN<br>• MAC VLAN: 12 Entries (30 Entries for TL-SG3428 V2.0 & TL-SG3428MP V2.0)<br>• Protocol VLAN: Protocol Template 16, Protocol VLAN 16 | • Private VLAN<br>• GVRP<br>• VLAN VPN (QinQ)<br>- Port-Based QinQ<br>- Selective QinQ<br>• Voice VLAN |
| QoS | • 8 priority queues<br>• 802.1p CoS/DSCP priority<br>• Queue scheduling<br>- SP (Strict Priority)<br>- WRR (Weighted Round Robin)<br>- SP+WRR<br>• Bandwidth Control<br>- Port/Flow based Rating Limiting | • Smoother Performance<br>• Action for Flows<br>- Mirror (to supported interface)<br>- Redirect (to supported interface)<br>- Rate Limit<br>- QoS Remark |

* Zero-Touch Provisioning is supported when using Omada Cloud-Based Controller

## Software Features

| Model | TL-SG3428 V2.0/TL-SG3428MP V2.0/TL-SG3452/TL-SG3452P/TL-SG3210 | |
|---|---|---|
| ACL | • MAC ACL<br>- Source MAC<br>- Destination MAC<br>- VLAN ID<br>- User Priority<br>- Ether Type<br>• IP ACL<br>-Source IP<br>- Destination IP<br>- Fragment<br>- IP Protocol<br>- TCP Flag | - TCP/UDP Port<br>- DSCP/IP TOS<br>- User Priority<br>• Combined ACL<br>• IPv6 ACL<br>• Policy<br>- Mirroring<br>- Redirect<br>- Rate Limit<br>- QoS Remark<br>• ACL apply to Port/VLAN<br>• Time-based ACL |
| Security | • IP-MAC-Port Binding<br>-512 Entries<br>- DHCP Snooping<br>- ARP Inspection<br>- IPv4 Source Guard: 100 Entries<br>• IPv6-MAC-Port Binding<br>-512 Entries<br>- DHCPv6 Snooping<br>- ND Detection<br>- ND Snooping<br>- IPv6 Source Guard: 100 Entries<br>• DoS Defend<br>• DHCP Filter<br>• Static/Dynamic Port Security<br>- Up to 64 MAC addresses per port | • Broadcast/Multicast/Unicast Storm Control<br>- kbps/ratio/pps control mode<br>• 802.1X<br>- Port base authentication<br>- Mac base authentication<br>- VLAN Assignment<br>- MAB<br>- Guest VLAN<br>- Support RADIUS authentication and accountability<br>• AAA (including TACACS+)<br>• Port Isolation<br>• Secure web management through HTTPS with SSLv3/TLS 1.2<br>• Secure Command Line Interface (CLI) management with SSHv1/SSHv2<br>• IP/Port/MAC based access control |
| ISP Features | • 802.3ah Ethernet Link OAM (except TL-SG3452)<br>• L2PT (Layer 2 Protocol Tunneling)<br>• DDM (for TL-SG3428 V2.0 & TL-SG3428MP V2.0 & TL-SG3210) | • Device Link Detect Protocol (DLDP)<br>• PPPoE ID Insertion<br>• sFlow (for TL-SG3428 V2.0 & TL-SG3428MP V2.0) |
| Management | • Web-based GUI<br>• Command Line Interface (CLI) through consoleport, telnet<br>• SNMPv1/v2c/v3<br>- Trap/Inform<br>- RMON (1, 2, 3, 9 groups)<br>• SDM Template<br>• DHCP/BOOTP Client<br>• 802.1ab LLDP/LLDP-MED | • DHCP Auto Install<br>• Dual Image, Dual Configuration<br>• CPU Monitoring<br>• Cable Diagnostics<br>• EEE<br>• Password Recovery<br>• SNTP<br>• System Log |
| IPv6 Support | • IPv6 Dual IPv4/IPv6<br>• Multicast Listener Discovery (MLD) Snooping<br>• IPv6 ACL<br>• IPv6 Interface<br>• Static IPv6 Routing<br>• IPv6 neighbor discovery (ND)<br>• Path maximum transmission unit (MTU) discovery<br>• Internet Control Message Protocol (ICMP) version 6<br>• TCPv6/UDPv6 | • IPv6 applications<br>- DHCPv6 Client<br>- Ping6<br>- Tracert6<br>- Telnet (v6)<br>- IPv6 SNMP<br>- IPv6 SSH<br>- IPv6 SSL<br>- Http/Https<br>- IPv6 TFTP |
| MIBs | • MIB II (RFC1213)<br>• Interface MIB (RFC2233)<br>• Ethernet Interface MIB (RFC1643)<br>• Bridge MIB (RFC1493)<br>• P/Q-Bridge MIB (RFC2674)<br>• RMON MIB (RFC2819) | • RMON2 MIB (RFC2021)<br>• RADIUS Accounting Client MIB (RFC2620)<br>• RADIUS Authentication Client MIB (RFC2618)<br>• Remote Ping, Traceroute MIB (RFC2925)<br>• Support TP-Link Private MIB |

# Ordering Information

## Host Switch

| Model | Description |
|---|---|
| TL-SG3428 | JetStream 24-Port Gigabit L2+ Managed Switch with 4 SFP Slots |
| TL-SG3428MP | JetStream 28-Port Gigabit L2+ Managed Switch with 24-Port PoE+ |
| TL-SG3452 | JetStream 48-Port Gigabit L2 Managed Switch with 4 SFP Slots |
| TL-SG3452P | JetStream 52-Port Gigabit L2 Managed Switch with 48-Port PoE+ |
| TL-SG3210 | JetStream 8-Port Gigabit L2+ Managed Switch with 2 SFP Slots |

## SFP Modules

| Model | Description |
|---|---|
| TL-SM311LS | Gigabit SFP module, Single-mode, LC interface, Up to 20km distance |
| TL-SM311LM | Gigabit SFP module, Multi-mode, LC interface, Up to 550m distance |
| TL-SM321A | Gigabit WDM Bi-Directional SFP Module, single-mode, LC connector, TX: 1550 nm/RX: 1310 nm, 20 km |
| TL-SM321A-2 | Gigabit WDM Bi-Directional SFP Module, single-mode, LC connector, TX: 1550 nm/RX: 1310 nm, 2 km |
| TL-SM321B | Gigabit WDM Bi-Directional SFP Module, single-mode, LC connector, TX: 1310 nm/RX: 1550 nm, 20 km |
| TL-SM321B-2 | Gigabit WDM Bi-Directional SFP Module, single-mode, LC connector, TX: 1310 nm/RX: 1550 nm, 2 km |

## MC Series Media Converter

| Model | Description |
|---|---|
| MC210CS | Gigabit Single-Mode Media Converter, up to 20 km, chassis mountable |
| MC200CM | Gigabit multi-mode SC SFP Transceiver, up to 550 m, chassis mountable |
| MC200L | Gigabit SFP slot supporting mini-GBIC modules, chassis mountable |
| TL-MC1400 | 14-slot power supply chassis for TP-LINK MC Series Media Converter, 19-inch rack-mountable |

## FC Series Media Converter

| Model | Description |
|---|---|
| TL-FC111A-20 | 100Mbps Single-Mode WDM Media Converter, up to 20 km, TX:1550nm, RX:1310nm, chassis mountable |
| TL-FC111B-20 | 100Mbps Single-Mode WDM Media Converter, up to 20 km, TX:1310nm, RX:1550nm, chassis mountable |
| TL-FC311A-2 | Gigabit Single-Mode WDM Media Converter, up to 2 km, TX:1550nm, RX:1310nm, chassis mountable |
| TL-FC311B-2 | Gigabit Single-Mode WDM Media Converter, up to 2 km, TX:1310nm, RX:1550nm, chassis mountable |
| TL-FC311A-20 | Gigabit Single-Mode WDM Media Converter, up to 20 km, TX:1550nm, RX:1310nm, chassis mountable |
| TL-FC311B-20 | Gigabit Single-Mode WDM Media Converter, up to 20 km, TX:1310nm, RX:1550nm, chassis mountable |
| TL-FC1400 | 14-slot power supply chassis for TP-LINK FC Series Media Converter, 19-inch rack-mountable |

Some models featured in this guide may be unavailable in your country or region. Visit TP-Link website for local sales information: www.tp-link.com.

PoE budget calculations are based on laboratory testing. Actual PoE power budget is not guaranteed and will vary as a result of client limitations and environmental factors.

Specifications are subject to change without notice. All the brands and product names are trademarks or registered trademarks of their respective holders. © 2020 TP-Link