

AC Power for  
Business-Critical Continuity™

# Chloride 80-NET de 60 a 500 kVA

*Catálogo de UPS*



**CHLORIDE**

  
**EMERSON**  
Network Power





## Chloride 80-NET

Sistemas UPS de 60 a 500 kVA

Escopo	4
Descrição do Sistema	4
Descrição do Dispositivo	5
Requisitos Gerais	8
Conversor IGBT CA/CC (Retificador)	9
Conversor IGBT CC/CC (Carregador de Bateria/Booster)	10
Conversor IGBT CC/CA (Inversor)	12
Chave Estática Eletrônica (Bypass)	14
Monitoramento e Controle, Interfaces	15
Dados Mecânicos	20
Condições Ambientais	20
Dados Técnicos (60 a 120 kVA)	21
Dados Técnicos (160 a 500 kVA)	25
Opções	29
Configuração Paralela	31



## 1 Escopo

Esta especificação descreve um sistema de alimentação de energia ininterrupta (USP) de dupla conversão com IGBT (Transistor Bipolar de Porta Isolada), trifásico. O UPS fornece continuidade de energia elétrica automaticamente, dentro dos limites definidos e sem interrupção, no caso de falha ou degeneração da fonte CA comercial. A continuidade da energia condicionada é distribuída durante o período definido pelo sistema de bateria.

O retificador, o inversor e os outros conversores de missão crítica do UPS, são controlados pelo controle vetorial patenteado que funciona em sistemas com processador de sinal digital (DSP) dedicado.

## 2 Descrição do Sistema

O diagrama unifilar do UPS é mostrado na Figura 1. O sistema possui um DSP duplo e um microcontrolador que oferece o controle mais eficiente do setor de UPS. A tecnologia de controle vetorial aprimora o desempenho desses conversores.

Para aumentar a redundância do sistema, um bypass estático eletrônico independente é integrado ao UPS. Com a adição de componentes do sistema, chaves CROSS, dispositivos de segurança e desconexão, chaves de bypass do sistema e soluções de software e de comunicação, é possível configurar sistemas complexos para garantir a proteção completa das cargas.

### 2.1 O Sistema

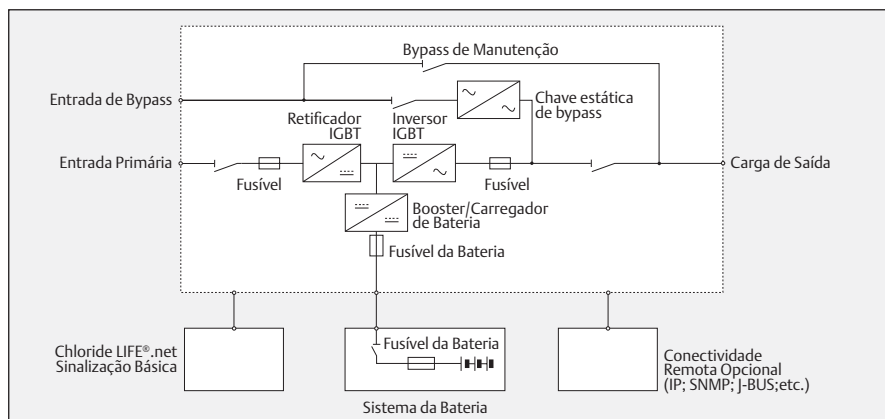
O UPS fornece energia CA de alta qualidade para cargas de equipamentos eletrônicos e oferece as seguintes características:

- Maior qualidade de energia
- Correção do Fator de Potência de entrada (PFC) e THDi muito baixo
- Compatibilidade total com quaisquer instalações de TN (Twisted Nematic) e TI (tecnologia da informação)
- Compatibilidade total com qualquer gerador de energia de standby
- Compatibilidade total com todos tipos de cargas com FP até 1 sem degeneração
- Proteção total contra blackout
- Proteção avançada de bateria
- Recursos de economia de energia
- Projeto sem transformador (o transformador de isolamento galvânico está disponível como opção integrada padrão)

O UPS fornece continuidade de energia elétrica automaticamente, dentro dos limites definidos e sem interrupção, no caso de falha ou degeneração da fonte CA comercial. No caso de uma falha na rede, a duração da autonomia (por exemplo, a duração da energia de backup) será determinada pela capacidade da bateria.

### 2.2 Modelos disponíveis

A linha Chloride 80-NET inclui os seguintes modelos trifásicos de entrada/saída:



MODELO	(kVA)
Chloride 80-NET/60	60
Chloride 80-NET/80	80
Chloride 80-NET/100	100
Chloride 80-NET/120	120
Chloride 80-NET/160	160
Chloride 80-NET/200	200
Chloride 80-NET/300	300
Chloride 80-NET/400	400
Chloride 80-NET/500	500

Figure 1. Diagrama unifilar do Chloride 80-NET.

## 3 Descrição do Dispositivo

O Chloride 80-NET é o resultado de um programa inovador de pesquisa e desenvolvimento, criado para oferecer aos usuários a alimentação de energia mais confiável com custo reduzido e a maior eficiência de conversão de energia possível.

### 3.1 Componentes

Estes são os principais componentes do UPS:

- Retificador IGBT
- Carregador de Bateria / Booster IGBT
- Inversor IGBT
- Processador de sinal digital (DSP) dedicado para cada conversor IGBT CA/CC, CC/CA
- Placa microcontroladora para gerenciamento de sinal interno e externo
- Chave estática eletrônica e alimentação por bypass
- Chave de bypass com manutenção manual
- Compartimentos correspondentes para baterias

### 3.2 Controle do microprocessador e diagnóstico

A operação e o controle do UPS são feitos através do uso da lógica controlada por microprocessador. Indicações, medições e alarmes, juntamente com autonomia de bateria são mostrados em um painel gráfico no visor LCD.

Os procedimentos para start up, desligamento e transferência manual da carga para e de bypass são explicados em um passo-a-passo no visor de LCD.

### 3.3 Modos de operação da dupla conversão inteligente

O Chloride 80-NET adota a tecnologia de dupla conversão inteligente que permite que o UPS opere no modo de dupla conversão ou no modo interativo digital de acordo com a prioridade selecionada. O UPS irá operar da seguinte forma:

#### 3.3.1 Modo de Dupla Conversão (DCM)

##### 3.3.1.1 Normal (DCM)

O inversor do UPS alimenta continuamente a carga crítica CA. O retificador retira energia da fonte comercial CA e a converte em energia CC para o inversor e o carregador de bateria. O carregador de bateria mantém a bateria em condição de pleno carregamento e de operação ideal. O inversor converte a energia CC em energia CA limpa e regulada, que é fornecida à carga crítica (linha condicionada). A chave estática monitora e garante que o inversor rastreie a frequência de alimentação do bypass. Isso garante que qualquer transferência automática para a alimentação bypass (devido a uma sobrecarga, etc.) seja de frequência sincronizada e não cause interrupção à carga crítica.

##### 3.3.1.2 Sobrecarga (DCM)

Em caso de sobrecarga do inversor, parada manual ou falha, a chave estática transfere automaticamente a carga crítica para a linha bypass sem interrupção.

##### 3.3.1.3 Emergência (DCM)

Após uma falha ou redução da fonte CA comercial (consulte a tabela Dados Técnicos para saber as tolerâncias), o inversor alimentará a carga crítica, retirando energia da bateria associada por meio do booster da bateria. Não haverá interrupção na alimentação da carga crítica no caso de falha, redução ou restauração da fonte CA comercial. Enquanto o UPS estiver sendo alimentado pelas baterias, serão fornecidas indicações sobre o tempo restante de autonomia e sobre a duração da falha na rede.

##### 3.3.1.4 Recarga (DCM)

Após a restauração da fonte CA comercial, mesmo quando as baterias estiverem completamente descarregadas, o retificador reiniciará automaticamente (walk in) e assumirá gradualmente o inversor e o carregador da bateria. Essa função é totalmente automática e não causa interrupção à carga crítica.

### 3.3.2 Modo Interativo Digital (DIM)

Se a prioridade tiver sido definida para modo interativo digital, a tecnologia de dupla conversão inteligente permitirá que o Chloride 80-NET monitore continuamente a condição da alimentação de entrada, incluindo a taxa de falha, para garantir confiabilidade máxima para usuários críticos. Com base nas análises realizadas, ele decidirá se deverá alimentar a carga pela linha direta ou pela linha condicionada.

Esse modo operacional, que permite uma economia de energia significativa aumentando a eficiência de CA/CA geral do UPS para até 98%, deve ser usado principalmente em aplicações de TIC de finalidade geral. No entanto, esse método não fornece a mesma qualidade de energia de saída que é obtida quando o UPS opera no modo de dupla conversão. Portanto, será necessário verificar se esse modo é adequado para aplicações especiais. O modo interativo digital não está disponível para sistemas paralelos.

#### 3.3.2.1 Normal (DIM)

O modo de operação dependerá da qualidade da rede de alimentação no passado recente. Se a qualidade da linha permaneceu dentro dos parâmetros de tolerância permitidos nesse espaço de tempo, a linha direta fornecerá alimentação contínua à carga crítica CA por meio da chave estática de bypass. O controle do inversor IGBT permanecerá em operação e sincronização constante com a linha direta sem acionar o IGBT. Isso garante que a carga possa ser transferida para linha condicionada sem qualquer interrupção na alimentação onde há um desvio dos níveis selecionados de tolerância da

energia de entrada. Se a taxa de falha da linha direta estiver fora dos parâmetros permitidos, o Chloride 80-NET alimentará a carga a partir da linha condicionada. O carregador de bateria fornece a energia necessária para manter a carga máxima para a bateria.

#### 3.3.2.2 Parada do Inversor (DIM)

Se o inversor for parado por qualquer motivo, não haverá transferência para a linha condicionada e a carga continuará sendo alimentada pela linha direta. Os valores de frequência e tensão da rede devem estar dentro dos limites de tolerância especificados.

#### 3.3.2.3 Sobrecarga (DIM)

Caso ocorra uma sobrecarga com duração que exceda a capacidade máxima especificada na chave estática de bypass, a carga será mantida na linha direta e uma mensagem de advertência será exibida no monitor LCD para avisar o usuário sobre o risco potencial relacionado a essa condição. Esse comportamento padrão pode ser alterado (por meio de uma configuração de firmware acessível de Service) para forçar uma transferência de carga para a linha condicionada (similar à transferência descrita abaixo) mesmo se a fonte de bypass estiver disponível. Caso ocorra uma sobrecarga em conjunto com uma alimentação de rede de bypass inadequada, o Chloride 80-NET transferirá a carga da linha direta para a linha condicionada (considerando que o Chloride 80-NET estava operando a partir da linha direta) e o inversor continuará alimentando a carga crítica por um período que depende do grau de sobrecarga e dos recursos do UPS. Alarmes visuais e sonoros alertarão o

usuário sobre o problema.

#### 3.3.2.4 Emergência (devido a falha na alimentação da rede ou variação além dos limites de tolerância, DIM)

Se o Chloride 80-NET estiver alimentando a carga por meio da linha direta e a alimentação da rede de bypass variar além dos níveis de tolerância (que podem ser ajustados usando o software), a carga será transferida da linha direta para a linha condicionada. A carga é alimentada pela rede por meio do retificador e inversor, (contanto que a rede de entrada permaneça dentro das tolerâncias citadas no capítulo 12 e 13). Caso a rede de entrada fique abaixo do limite inferior, as baterias serão usadas para alimentar a carga por meio do inversor. O usuário é alertado sobre a descarga da bateria por meio de alarmes visuais e sonoros e a autonomia restante será exibida no LCD. Durante esse processo, será possível prolongar a autonomia restante desligando cargas não essenciais.

#### 3.3.2.5 Retorno às condições normais (DIM)

Quando a alimentação da rede retornar aos limites de tolerância, o Chloride 80-NET continuará alimentando a carga por meio da linha condicionada por um período de tempo que depende da taxa de falhas da linha direta (a linha condicionada retira energia da rede e não da bateria). Quando a linha direta estiver estabilizada, o Chloride 80-NET retornará à operação normal. O carregador de bateria começa a recarregar a bateria automaticamente, de modo que a autonomia máxima seja garantida no menor tempo possível.

### 3.3.3 Bypass de Manutenção

O UPS terá uma chave de bypass de manutenção interna que permite uma transferência da carga para a alimentação do bypass. Conseqüentemente, não haverá interrupção de energia da carga crítica quando for necessário retirar o UPS de serviço para manutenção ou reparo. O isolamento do bypass será completado e todos os componentes que podem passar por manutenção, como fusíveis e módulos de energia, serão isolados. Para fazer a transferência/retransferência da carga crítica, é possível fazer a sincronização automática do UPS com a alimentação do bypass e colocar o inversor em paralelo com a fonte de bypass antes de abrir ou fechar a chave de bypass, conforme apropriado.

### 3.3.4 Operação sem bateria

Se a bateria for retirada para manutenção, ela deverá ser desconectada do UPS por meio de uma chave externa (por exemplo, situada no compartimento da bateria). O UPS continuará operando e atendendo aos critérios de desempenho especificados, com exceção do tempo de backup da bateria.

## 3.4 Controle e diagnóstico

O controle dos módulos eletrônicos de energia é otimizado para fornecer:

- a melhor alimentação trifásica da carga
- carregamento de bateria controlado
- efeitos de fase mínimos sobre a rede de alimentação

A plataforma de controle do Chloride 80-NET incorpora o microcontrolador e DSP duplo, permitindo o controle mais eficiente do setor de UPS. Essa plataforma combina os benefícios de um DSP duplo, que executa todos os algoritmos de controle vetorial, e de um microcontrolador, que fornece flexibilidade de comunicação máxima e faz interface com todos os sinais internos e externos.

### 3.4.1 Controle vetorial

Para garantir o processamento rápido e flexível dos dados de medição, algoritmos aritméticos especiais serão implementados no DSP para gerar variáveis controladas rapidamente. Isso possibilitará o controle em tempo real dos componentes eletrônicos do inversor, o que resultará em vantagens no desempenho dos componentes de energia. Essas vantagens incluem:

- Redução dos curto-circuitos, já que fases individuais poderão ser controladas mais rapidamente
- Sincronismo ou precisão do ângulo de fase entre a saída do UPS e a alimentação do bypass, mesmo se ocorrer uma tensão de rede distorcida
- Alta flexibilidade em operação paralela: blocos paralelos podem ser colocados em espaços separados.

Os vários algoritmos incluídos no firmware de controle vetorial são protegidos por patentes.

### 3.4.2 Redundância, monitoramento preventivo

A fim de maximizar a confiabilidade do sistema, a unidade de controle monitora diversos parâmetros operacionais para o retificador, o inversor e a bateria. Todos os parâmetros operacionais vitais, tais como, temperaturas, estabilidade da frequência e da tensão na entrada e na saída do sistema, parâmetros de carga e valores internos do sistema serão constantemente monitorados e controlados para verificar irregularidades.

O sistema reagirá automaticamente antes que ocorra um problema crítico no UPS ou na carga para garantir a alimentação da carga mesmo em condições adversas.

### 3.4.3 Telediagnóstico e telemonitoramento

Em todos os modos de operação acima, o UPS pode ser monitorado e controlado de um local remoto, tal como, um centro de assistência, para manter a confiabilidade do sistema em níveis nominais. Mesmo durante o desligamento completo do UPS, as informações relacionadas aos parâmetros operacionais não serão perdidas graças à FRAM não volátil que armazenará as informações por até 45 anos.

### 3.4.4 Manutenção e comissionamento

O novo Chloride 80-NET é projetado para fácil instalação e manutenção graças ao seu design em gavetas, que faz com que ele seja uma solução de serviço modular completa e reduz consideravelmente o tempo necessário para reparos.

Todos os módulos funcionais podem ser removidos extraindo-se as gavetas pela frente da máquina. Cada UPS é equipado com cartão de identificação (ID card) que inclui todos os parâmetros de funcionamento do UPS. Esse cartão, univocamente relacionado ao UPS, reduz o MDT a zero, diminuindo as operações de manutenção e comissionamento.

## 4 Requisitos Gerais

### 4.1 Normas aplicadas

A Emerson Network Power opera um Sistema de Gerenciamento de Qualidade que está em conformidade com a ISO 9001, assim como, a Política Ambiental e os Sistemas de Gerenciamento da Chloride estão em conformidade com a ISO 14001.

O Chloride 80-NET tem a marca CE, de acordo com a Diretiva Europeia de Segurança 2006/95 (que substitui a Diretiva 73/23 e emendas posteriores) e com a Diretiva EMC Europeia 2004/108 (que substitui as Diretivas 89/336, 92/31 e 93/68). O Chloride 80-NET foi projetado e fabricado de acordo com as seguintes normas internacionais:

- Requisitos gerais e de segurança da norma IEC/EN62040-1-1
- Requisitos da norma EMC EN62040-2
- Requisitos de operação da norma IEC/EN62040-3
- Classificação de acordo com a norma IEC/EN 62040-3: VFI-SS-111

### 4.2 Segurança

Em termos de requisitos gerais e de segurança, o UPS atende à norma IEC/EN 62040-1-1 que regulamenta o uso em locais de acesso irrestrito.

### 4.3 EMC e supressão de quedas

Os efeitos eletromagnéticos são minimizados para garantir que sistemas de computadores e outras cargas eletrônicas similares não sejam afetados pelo UPS nem o afetem. O UPS é projetado para atender aos requisitos da norma EN 62040-2, classe C3. Em parceria, o fabricante e o cliente concordam em assegurar as exigências de proteção EMC essenciais para a instalação resultante específica.

### 4.4 Conexão neutra

O neutro de saída do Chloride 80-NET é eletricamente isolado do chassi do UPS. As conexões do neutro de entrada e saída são as mesmas, ou seja, são solidamente ligadas umas às outras. Portanto, o UPS não modificará o estado do neutro upstream, em qualquer modo de operação, e o estado neutro da distribuição downstream do UPS é imposto pelo estado da rede.

### 4.5 Materiais

Todos os materiais e componentes, incluindo o UPS, são novos e fabricados recentemente.



## 5 Conversor IGBT CA/CC (Retificador)

### 5.1 Entrada primária

A corrente trifásica retirada da fonte CA comercial é convertida por um retificador IGBT em uma tensão CC regulada. Para proteger os componentes de energia do sistema, cada fase da entrada do retificador é individualmente equipada com um fusível rápido. Como mostra a Figura 1, o retificador IGBT fornecerá energia CC para o conversor de saída CC/CA (inversor IGBT) e para o conversor de bateria CC/CC (carregador de bateria/booster) quando este último estiver operando no modo de carregamento de bateria.

### 5.2 Distorção Harmônica Total de Entrada (THD) e Fator de Potência (FP)

A THD máxima de tensão (THDV) permitida na entrada do retificador (seja da rede elétrica comercial ou do gerador) é de 15% (operação normal é garantida até 8%).

A THD máxima de corrente introduzida na rede (THDI) será inferior a 3% da potência máxima de entrada e a THDV de tensão de entrada será  $< 1\%$  (tensão e corrente nominais de entrada). Sob essas condições, o fator de potência (FP) de entrada será  $> 0,99$ . Sob outras condições de entrada e com outras frações de carga de saída a THDI será  $< 5\%$ . Isso significa que no modo de dupla conversão, o Chloride 80-NET será visto pelas fontes e pela distribuição da rede primária como uma carga resistiva (por exemplo, ele absorverá apenas a potência ativa e a forma de onda da corrente será praticamente senoidal), o que garante total compatibilidade com qualquer fonte de energia. O Chloride 80-NET inclui todos os desempenhos oferecidos por dispositivos de filtragem de carga ativa como padrão.

### 5.3 Operação com gerador a diesel

Para obter a THD exigida na tensão de entrada, a coordenação entre um gerador a diesel e um UPS será baseada na reatância subtransiente do gerador, em oposição à sua reatância de curto-circuito.

### 5.4 Partida suave

Com a lógica do UPS alimentada corretamente, depois de aplicar a tensão de entrada, o retificador inicia uma partida suave com corrente programável adicional (1-90 segundos).

Esse procedimento resulta em uma partida gradual e suave da corrente por meio da rede de alimentação da tensão de entrada. Isso garante que todos os geradores de apoio sejam introduzidos gradualmente na entrada do UPS, como mostrado na

Figura 2.

Para evitar a inicialização simultânea de vários retificadores, é possível programar um atraso de partida dedicado (de 1 a 180 segundos) em cada unidade. Além disso, o UPS inclui uma função 'em gerador' que, quando ativada através de contato oscilante, oferece a possibilidade de inibir o carregamento da bateria, a sincronização do inversor com a alimentação em linha direta ou a transferência para linha a direta, forçando a unidade a trabalhar em modo de dupla conversão. Quando o UPS estiver operando com um sistema flywheel, os parâmetros de atraso e de partida suave correspondentes deverão ser configurados de acordo com as exigências do grupo gerador. Por favor, entre em contato com o suporte técnico para obter mais informações.

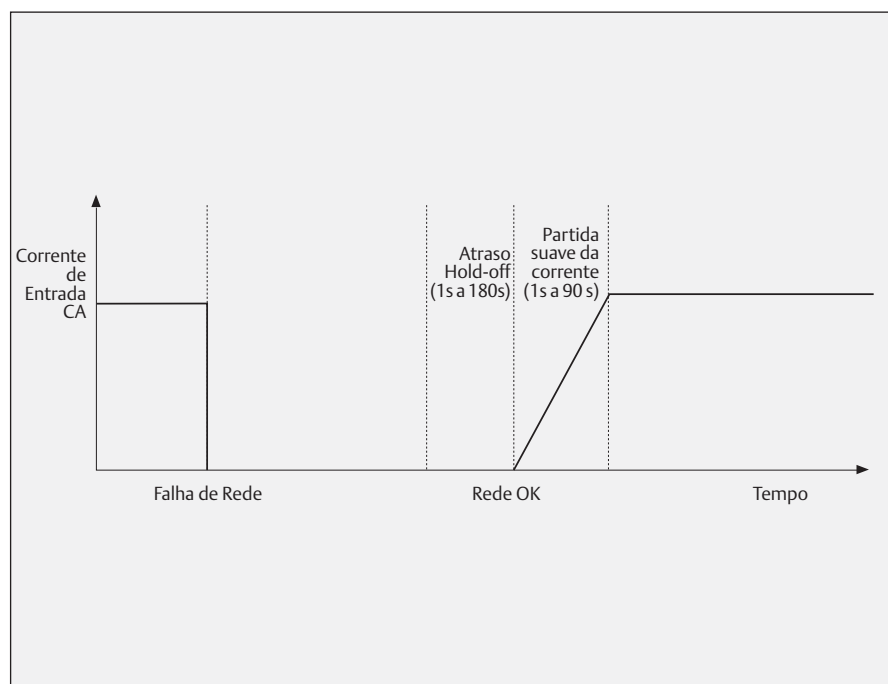


Figura 2. Partida suave do retificador

## 6 Conversor IGBT CC/CC (Carregador de Bateria/Booster)

### 6.1 Carregador de Bateria/Booster

Como mostra a Figura 1, esse conversor IGBT CC/CC bidirecional tem as seguintes funções:

- Recarregar as baterias retirando energia do barramento CC, quando a rede de entrada primária estiver dentro das tolerâncias
- Fornecer a energia CC total apropriada, retirada das baterias, para o inversor de saída IGBT, se a rede primária estiver indisponível

### 6.2 Modo de carregamento de bateria

Esse conversor operará com os seguintes tipos de bateria:

- Chumbo Ácido Selada
- Chumbo Ácido (VRLA)
- Ni - Cd

A seleção do método de carregamento ideal será completamente gerenciada pelo microprocessador. Vários métodos de carregamento diferentes estão disponíveis.

### 6.3 Regulação de tensão, compensação de temperatura

Para garantir o carregamento ideal da bateria a tensão de flutuação é automaticamente ajustada à temperatura ambiente. O retificador IGBT é capaz de alimentar o carregador de bateria com tensão CC em potência regulada, mesmo se a tensão CA de entrada do UPS estiver abaixo da tensão nominal especificada. Uma redução posterior da tensão CA de entrada (dentro de limites especificados) inibirá o carregador de bateria, mas não exigirá o descarregamento das baterias.

Veja a Figura 3 para mais detalhes.

### 6.4 Filtragem de ripple (oscilação) residual

A saída do carregador da bateria terá uma oscilação de tensão residual de <1% RMS.

### 6.5 Capacidade e características do carregamento

Quando a rede primária não

for apropriada para alimentar o retificador, o conversor CC/CC (modo booster) fornecerá a energia necessária para o inversor utilizando energia armazenada na bateria. Depois do descarregamento da bateria e quando a energia CA de entrada estiver restaurada, o retificador alimentará o inversor e recarregará as baterias através do conversor CC/CC em modo de carregamento de bateria. Os seguintes métodos de carregamento são um exemplo dos vários métodos disponíveis que oferecem a possibilidade de combinar estes tipos de baterias:

#### 6.5.1 Baterias de chumbo ácido seladas sem necessidade de manutenção:

O carregamento ocorre em corrente constante até o nível máximo de tensão de flutuação. Desse modo, a tensão é mantida em nível constante dentro de determinados limites (método de carregamento de etapa única).

#### 6.5.2 Baterias de chumbo ácido seladas que exigem pouca manutenção ou baterias de NiCd:

O carregamento ocorre em tensão aumentada e corrente constante (fase de recarga do boost). Quando a corrente de carregamento se apresenta abaixo de um valor limite, o carregador da bateria retorna automaticamente ao nível de tensão de flutuação (método de carregamento de duas etapas).

### 6.6 Proteção de sobretensão

O carregador de bateria desliga automaticamente se a tensão CC da bateria exceder o valor máximo associado ao seu status operacional.

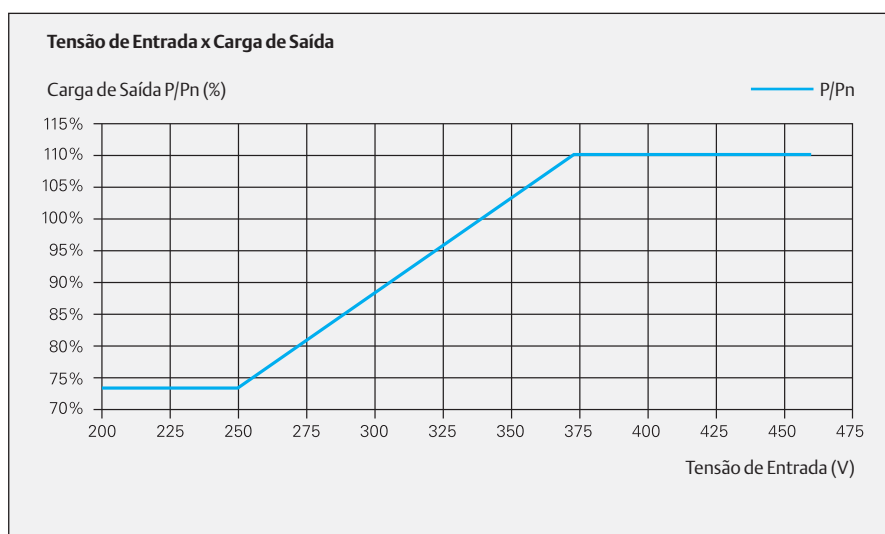


Figura 3. Tensão de entrada em relação à porcentagem da carga de saída

## 6.7 Gerenciamento da bateria

Utilizando a proteção avançada de bateria (ABC), a série Chloride 80-NET maximizará o tempo de uso da bateria em até 50%. As características principais da proteção de bateria são descritas a seguir.

### 6.7.1 Parâmetros operacionais

Quando em operação com uma bateria de chumbo ácido regulada por válvula, sem necessidade de manutenção (VRLA), os parâmetros por célula serão os seguintes:

- Final da tensão de descarga (V) 1.65
- Alarme de desligamento iminente (V) 1.75
- Tensão mínima de teste da bateria (V) 1.9
- Tensão Nominal (V) 2.0
- Alarme de descarregamento da bateria (V) 2.20 a 20°C
- Tensão de flutuação (V) 2.27 a 20°C
- Alarme de alta tensão (V) 2.4

### 6.7.2 Teste de bateria automático

A condição de operação das baterias é automaticamente testada pela unidade de controle em intervalos selecionáveis, por exemplo, semanalmente, quinzenalmente ou mensalmente.

Uma descarga de curta duração da bateria será feita para confirmar se todos os blocos de bateria e elementos de conexão estão em boas condições de funcionamento. Para evitar um diagnóstico de falha, o teste é iniciado no mínimo 24 horas depois da última descarga de bateria. O teste de bateria é executado sem nenhum risco para a carga, mesmo se a bateria estiver completamente defeituosa. Os usuários serão alertados no caso de uma falha de bateria detectada. O teste de bateria não causa

nenhuma degradação em termos de expectativa de vida útil do sistema da bateria.

### 6.7.3 Carregador de bateria compensado pela temperatura ambiente

A tensão oscilante será automaticamente ajustada como uma função da temperatura no compartimento da bateria (-0,11% por °C) para prolongar a vida útil da bateria.

### 6.7.4 Tensão de final de descarga compensada pelo tempo

Quando o tempo de descarga exceder uma hora, a tensão de desligamento será automaticamente aumentada, como mostrado na Figura 4 para VRLA.

Para evitar a descarga de bateria prolongada como resultado de uma carga leve.

### 6.7.5 Vida útil restante da bateria

O Chloride 80-NET usa algoritmos sofisticados para determinar a autonomia restante da bateria com

base em condições reais de operação, como temperatura, ciclos de carga e descarga e profundidade de descarga.

### 6.7.6 Operações com banco de baterias compartilhado

Embora essa configuração não seja recomendada, é possível compartilhar um banco de baterias comum com no máximo dois UPS conectados em paralelo (consulte o capítulo 15 para obter detalhes sobre sistemas em paralelo).

O teste automático de bateria (consulte o tópico 6.7.2) será significativo se a carga total do sistema (dos 2xUPS em paralelo) for igual ou maior que 20% (com base nos valores de recarga da bateria padrão do UPS). Em todo caso, essa configuração não é recomendada devido ao impacto negativo na confiabilidade geral do sistema causado pela falta de redundância dos bancos de baterias.

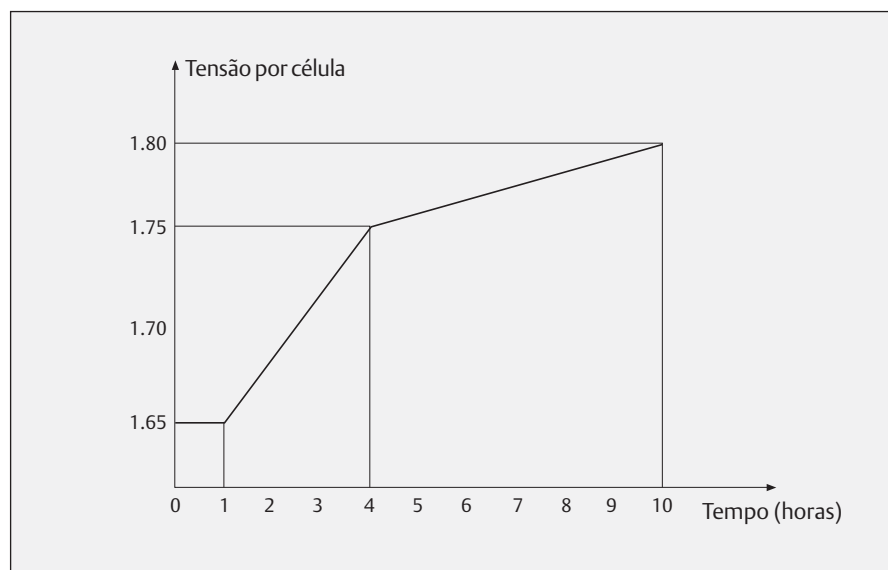


Figure 4. Tensão de final de descarga em relação ao tempo de descarga.

## 7 Conversor IGBT CC/CA (Inversor)

### 7.1 Geração de tensão CA

O inversor gera uma tensão CA senoidal para a carga do usuário com base na modulação da amplitude do pulso (PWM) a partir da tensão CC do circuito intermediário. Por meio de processamento de sinal digital (DSP) da unidade de controle, o IGBT do inversor é controlado de modo que a tensão CC seja dividida em pacotes de tensão em pulso. Graças a um filtro passa-baixo, o sinal modulado por amplitude de pulso é convertido em tensão CA senoidal. Nenhum transformador de isolamento é necessário para o inversor IGBT, o que possibilita os seguintes benefícios: eficiência na conversão de energia, redução do tamanho físico e do peso dos módulos.

### 7.2 Regulação de tensão

A tensão de saída do inversor nas três fases é individualmente controlada para alcançar os seguintes desempenhos:

#### 7.2.1 Estado estacionário

A tensão de saída do estado estacionário do inversor não desvia mais do que  $\pm 1\%$  em uma condição de estado estacionário para a tensão de entrada e nas variações de carga dentro dos limites mencionados.

#### 7.2.2 Resposta transiente da tensão

A tensão transiente do inversor não excederá os limites da Classe 1 quando submetida à aplicação ou à remoção de 100% da carga, como estabelecido pela norma IEC/EN62040-3.

### 7.3 Regulação de frequência

A frequência de saída do inversor é controlada para alcançar os seguintes desempenhos:

#### 7.3.1 Estado estacionário

A frequência de saída do estado estacionário do inversor, quando sincronizado com alimentação bypass, não desviará mais do que  $\pm 1\%$ , ajustável para  $\pm 2\%$ ,  $\pm 3\%$ ,  $\pm 4\%$ .

#### 7.3.2 Taxa de inflexão da frequência

A taxa de inflexão da frequência é  $< 1$  Hz por segundo.

#### 7.3.3 Controle de frequência

A frequência de saída do inversor é controlada por um oscilador de quartzo que pode ser operado como uma unidade de funcionamento autônoma ou como terminal remoto para operação sincronizada com uma fonte CA separada. A precisão do controle da frequência é de  $\pm 0,1\%$  quando ele funciona de maneira autônoma.

### 7.4 Distorção Harmônica Total

O inversor fornece a neutralização e filtragem da harmônica para limitar a THD na tensão para menos de 1% com uma carga linear. Para cargas não-lineares de referência (como definido pela norma IEC/EN62040-3) a THD será limitada a menos de 3%.

### 7.5 Dimensionamento do neutro

O dimensionamento do neutro do inversor é superdimensionado em todas as classificações para oferecer suporte à combinação da harmônica no fio neutro quando cargas não-lineares de referência monofásicas estiverem sendo conduzidas. O neutro do inversor é dimensionado em  $\times 1,7$  em relação à fase.

### 7.6 Sobrecarga

O inversor alimenta uma sobrecarga de 125% por 10 minutos e de 150% por um minuto da potência nominal.

### 7.7 Desligamento do inversor

No evento de uma falha interna, o inversor é imediatamente desligado pela unidade de controle. O dispositivo UPS ou o sistema UPS que opera em paralelo continua a alimentar a carga através da alimentação bypass sem interrupção, caso esteja dentro de limites permitidos.

### 7.8 Simetria da tensão de saída

O inversor garante a simetria das tensões de saída em  $\pm 1\%$  para cargas balanceadas e  $\pm 3\%$  para cargas 100% não-balanceadas.



## 7.9 Deslocamento de fase

O deslocamento de ângulo de fase entre as tensões trifásicas é de:

- $120^\circ \pm 1^\circ$  para cargas balanceadas
- $120^\circ \pm 3^\circ$  para cargas não-balanceadas (0, 0, 100%)

## 7.10 Curto-circuito

A capacidade de curto-circuito do inversor do Chloride 80-NET para os primeiros 10ms será de 300% para qualquer configuração de curto-circuito. Depois dos primeiros 10ms, ela limitará a corrente em 150% por, no máximo, 5s e em seguida, desligará.

## 7.11 Expansão automática da potência nominal do inversor

O inversor atualiza automaticamente sua potência em função das temperaturas ambiente e operacional, como mostra a Figura 5. Nas condições mais comuns ( $25^\circ\text{C}$ ), o Chloride 80-NET fornece 10% a

mais de potência do que a potência nominal. Nessas condições, o carregamento da bateria é reduzido correspondentemente.

## 7.12 Diagrama Simétrico do Fator de Potência de Saída

O inversor IGBT é capaz de alimentar, sem degeneração, todos os tipos de carga (indutiva e capacitiva) com um fator de potência de até 1. Esse comportamento é possível graças ao dimensionamento perfeito de todos os componentes do estágio de saída, o que permite a obtenção de um diagrama perfeitamente simétrico do fator de potência de saída em relação a zero. Graças a essa característica, que é única no mercado, o Chloride 80-NET oferece flexibilidade e compatibilidade máximas em cada instalação e o cliente não precisa se preocupar com futuras modificações das cargas com um fator de potência diferente.

Como mostra a Figura 6, fica evidente nas duas áreas azuis que qualquer tipo de carga (indutiva ou capacitiva) com FP até 1 é alimentada pelo UPS, sem nenhuma degeneração, já que o inversor é capaz de trabalhar com 100% de sua potência.

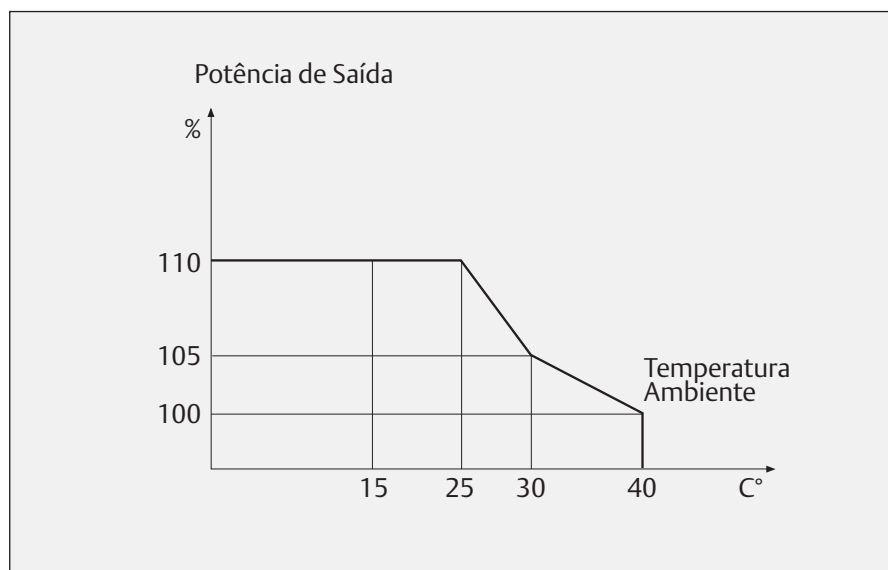


Figura 5. Expansão automática da potência

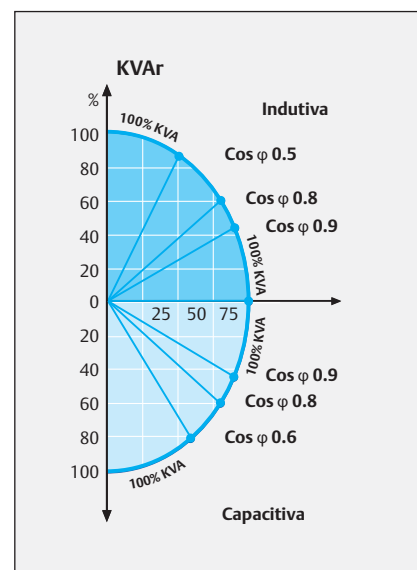


Figura 6. Diagrama do Fator de Potência de Saída

## 8 Chave Estática Eletrônica (Bypass)

### 8.1 Geral

A chave estática de bypass é um dispositivo de transferência de alta velocidade e capacitado para operação contínua de serviço. As seguintes operações de transferência e retransferência serão possibilitadas pela chave estática eletrônica:

- Transferência automática ininterrupta para a alimentação bypass caso ocorra:
  - sobrecarga na saída do inversor
  - tensão da bateria fora dos limites no modo de backup
  - elevação excessiva da temperatura
  - falha no inversor
- Se o inversor e a alimentação bypass não estiverem sincronizados no momento de uma transferência necessária, um atraso de comutação pode ser configurado para proteger a carga crítica. Isso evita possíveis danos à carga por alternância de fase não intencional. Um atraso de 20ms será pré-configurado como valor padrão.
- Transferência/retransferência manual ininterrupta para e a partir da alimentação bypass é iniciada através do painel de controle.
- Transferência/retransferência automática ininterrupta para e a partir da alimentação bypass por meio da ativação do modo interativo digital.
- Retransferência automática ininterrupta da alimentação bypass, assim que o inversor retomar a capacidade de alimentar a carga.
- A transferência ininterrupta do inversor para a alimentação bypass é inibida nas seguintes situações:
  - tensão de alimentação bypass fora dos limites
  - falha na chave eletrônica de bypass
- A retransferência automática ininterrupta pode ser inibida nas seguintes situações:
  - comutação manual para alimentação bypass via chave de manutenção
  - sobrecarga na saída do UPS
  - conversor de frequência

#### 8.1.1 Tensão

A tensão nominal da linha de bypass será 230/400 V RMS. Qualquer transferência do inversor para a linha de bypass é inibida se a tensão estiver acima de um limite de  $\pm 10\%$  (ajuste padrão) da tensão nominal.

#### 8.1.2 Tempo de transferência (dupla conversão)

O tempo de comutação de uma transferência do inversor para a alimentação bypass ou vice-versa será de menos de 0.5ms, quando sincronizado. O sistema garantirá que o inversor esteja estável e operando normalmente antes de permitir uma retransferência da carga de volta para o inversor. O tempo de transferência, quando não estiver sincronizado, será definido por um parâmetro pré-ajustado para evitar danos à carga devido à reversão de fase.

#### 8.1.3 Sobrecarga

A chave estática de bypass suporta as seguintes sobrecargas:

125%	por 10 minutos
150%	por 1 minuto
700%	por 600 milissegundos
1.000%	por 100 milissegundos

#### 8.1.4 Bypass com manutenção manual

É possível implementar um bypass ininterrupto manual para o sistema completo para permitir que a manutenção seja efetuada no sistema.

A alimentação bypass continua a alimentar a carga. Nesse caso, o UPS ficará sem tensão, pois estará desconectado da rede de alimentação. Sendo assim, o trabalho de manutenção do UPS pode ser efetuado sem afetar a carga elétrica conectada.

### 8.2 Proteção de realimentação (backfeed)

Quando a linha de entrada de bypass do UPS está desligada, não há, geralmente nenhuma tensão/corrente/energia perigosa presente na entrada bypass do UPS. Entretanto, quando há uma falha na chave estática de bypass (curto-circuito), há o risco da energia elétrica aparecer nos terminais de entrada de bypass do UPS. Nesse caso, o inversor alimenta a carga crítica e a linha de energia de entrada do upstream. Essa energia inesperada e perigosa pode se propagar na distribuição upstream por meio da linha de bypass com falha. A proteção de realimentação (backfeed) é um dispositivo de segurança que evita qualquer risco de choque elétrico nos terminais CA da linha de entrada de bypass do UPS, caso ocorra uma falha na chave estática de bypass SCR. O circuito de controle inclui um contato (disponível para o usuário) que ativa um dispositivo de isolamento externo, como um relé eletromecânico ou uma bobina de disparo, após a detecção da realimentação (backfeed). De acordo com a norma IEC/EN 62040-1-1, o dispositivo não é incluído no UPS. O dispositivo de isolamento externo é um isolador de ar comprimido com quatro pólos (trifásico mais neutro) e será definido de acordo com a cláusula 5.1.4 da norma citada anteriormente.

## 9 Monitoramento e Controle, Interfaces

### 9.1 Geral

O UPS incorpora os controles, instrumentos e indicadores necessários para permitir que o operador monitore o status e o desempenho do sistema e execute ações quando apropriado. Além disso, estão disponíveis interfaces que permitem controle e monitoramento estendidos, além das funções de serviço.

### 9.2 Painel mímico

O painel de controle Chloride 80-NET de 60 a 200 kVA inclui um visor de cristal líquido iluminado (LCD de oito linhas x 12 caracteres que exibe diagramas e símbolos gráficos) para o monitoramento e o controle completos do UPS.

Os menus do LCD podem ser acessados por meio dos botões de navegação localizados abaixo da tela. Esse grupo de navegação inclui dois botões - "para cima" e "para baixo" - para rolagem do menu e dois botões atribuídos por software: a função vinculada a esses dois botões é exibida nos cantos inferiores direito e esquerdo

do LCD durante a navegação. Um diagrama linear do UPS é mostrado constantemente na página padrão (para referência, consulte a Figura 1). Os blocos funcionais principais e trajetões de alimentação do UPS são mostrados através de símbolos técnicos universais simples, que informam instantaneamente o status geral do UPS. A mesma tela também exibe permanentemente a medição de porcentagem da carga de saída, usando três histogramas (uma para cada fase de saída). Caso o UPS não esteja no modo de funcionamento normal, é possível acessar a página de resumo "Alertas e Alarme" diretamente na página padrão. Alertas e alarmes serão identificados por sequências de textos e códigos. No funcionamento por baterias, o visor alterna entre código de alerta e tempo estimado de backup em minutos. Após 30 segundos de inatividade (por exemplo, sem que botões sejam pressionados) o visor retornará à página padrão. O texto mostrado no visor LCD está disponível em 15 idiomas: inglês, italiano, francês,

alemão, espanhol, português, turco, polonês, sueco, norueguês, finlandês, tcheco, russo, árabe e chinês. Todos os idiomas podem ser selecionados pelo usuário.

### 9.2.1 Botões Iniciar e Parar inversor

Os botões Iniciar e Parar são integrados à placa do painel mímico e têm as seguintes funções pré-definidas:



Iniciar a operação do inversor



Interromper a operação do inversor

O controle incorpora um recurso de segurança para impedir a operação acidental, porém sem impedir o desligamento rápido em caso de emergência. Para desligar o inversor, o usuário deve manter o botão Parar pressionado por dois segundos. Um alarme sonoro é ativado durante esse tempo de atraso.

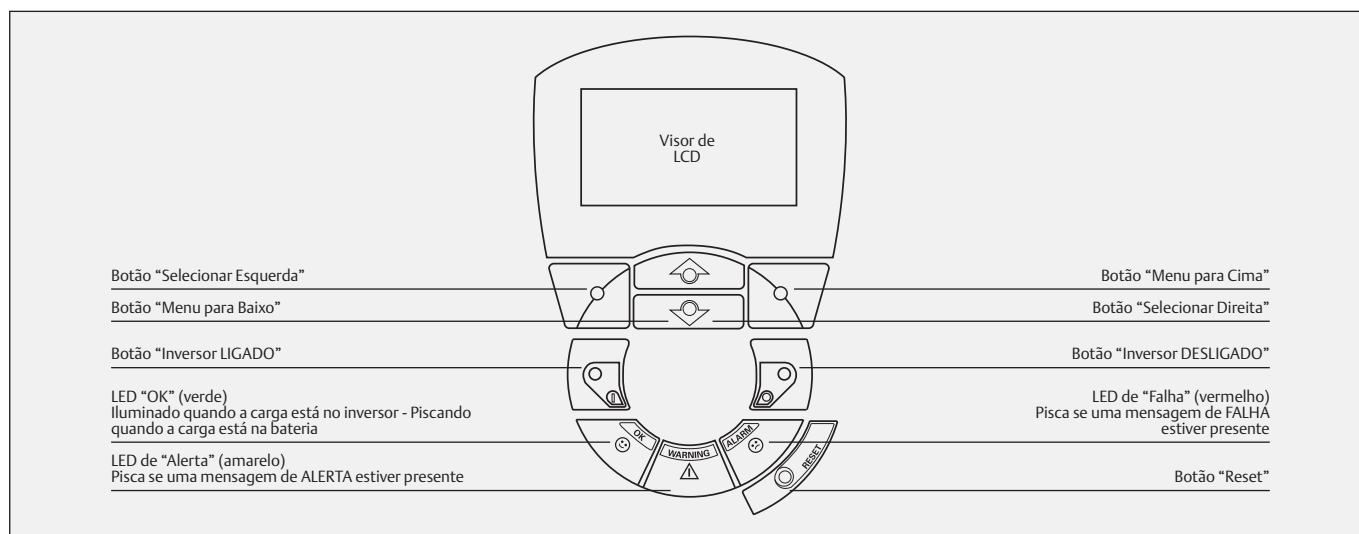


Figura 7. Painel de controle e LCD

## 9.2.2 LED de Estado Geral

Três indicadores de LED permitem obter um entendimento rápido e geral do status do UPS, como descrito abaixo:

<b>LED</b> OK (verde)	<b>Operação Normal</b> Quando esta luz estiver ligada (sem piscar), o sistema está funcionando normalmente e não há avisos ou alarmes. Durante falhas na rede (com todas as outras condições em nível nominal), esse LED piscará.
<b>LED de Alerta</b> (amarelo)	<b>Condições de Alerta Presentes</b> Esta indicação será ativada pela presença de condições anômalas, que podem afetar o funcionamento nominal do UPS. Essas condições não são originadas no UPS, mas podem ser causadas pelo ambiente ao redor do UPS ou pela instalação elétrica (lado da rede e lado da carga). Para ler a descrição dos avisos ativos, navegue pelos menus relevantes do visor LCD.
<b>LED de Alarme</b> (vermelho)	<b>Condição de Alarme</b> Quando esta luz estiver ligada, uma atenção imediata deverá ser dada à gravidade do alarme e a manutenção deverá ser acionada imediatamente. Para ler a descrição dos alarmes ativos, navegue pelos menus relevantes do visor LCD.

## 9.2.3 Descrição dos menus do visor LCD

Usando os botões apropriados, é possível navegar pelos seguintes menus:

### Retificador e Booster/Carregador de Bateria

Este menu exibe o estado do retificador, estado do booster/carregador, alarmes, tensão, corrente CC total, corrente da bateria com a polaridade e a temperatura da bateria. Quando o inversor de saída for alimentado pela bateria, o módulo exibirá o tempo de autonomia restante. Uma mudança na carga fará com que o indicador de autonomia exiba o novo tempo de autonomia.

### Inversor

Este menu exibe alarmes, tensões de fase para neutro, medições de frequência, temperatura do dissipador de calor e do ar de refrigeração do inversor.

### Bypass

Este menu exibe alarmes, tensões de fase para neutro e medições de frequência.

### Carga

Este menu exibirá alarmes, corrente por fase, medições de frequência, capacidade percentual de carga por fase e fator de pico Ipk/Irms de cada fase da corrente de carga. É possível exibir o tempo total em que a carga foi alimentada pelo

inversor e pelo bypass, o número de falhas na rede e a duração total dessas falhas. Para obter uma lista completa das mensagens e descrições de menu, consulte o Manual do Usuário do Chloride 80-NET.

## 9.3 Visor Touch Screen

O painel de controle do Chloride 80-NET de 300 a 500 kVA inclui um visor touch screen para monitoramento e controle completo do UPS.

A página principal do visor touch screen exibe um diagrama unifilar do UPS juntamente com as informações e medições de entrada e saída, indicando o status do sistema. O status do sistema é indicado por três ícones diferentes; o ícone de seleção indica quando o status está normal (OK), o ícone de triângulo notifica um alerta de sistema e o ícone de cruz é ativado quando o sistema apresenta uma falha.

Abaixo do diagrama unifilar há quatro botões de comando; um para iniciar e outro para desligar o inversor, um para reajustar falhas (este ficará vermelho quando houver uma falha de sistema), e um botão Alarme/Mudo para silenciar/ativar o sinal sonoro no caso de um alarme (para obter detalhes, consulte a Figura 8).

Abaixo destes quatro comandos há seis botões de navegação. Cada botão oferece um link para uma página de informações correspondente:

**Alerta/falha:** esta página contém informações relativas às várias anomalias ligadas aos conversores



de energia, como o bypass, retificador, inversor e carregador de booster. Além disso, há também informações de falha e aviso relativos à bateria e à carga.

**Registro de eventos:** exibe data e a hora de eventos importantes do UPS, alarmes e outros alertas.

**Medições:** esta página abrange o conjunto completo de medições para cada bloco funcional (retificador, bypass, carregador de baterias/booster, inversor e carga).

**Bateria:** exibe os valores/status da bateria inclusive temperatura, tensão, a capacidade e tempo de funcionamento, como também,

comandos que permitem ao usuário configurar o teste de bateria.

**LIFE:** contém informações sobre o status das conexões do Chloride LIFE®.net, de chamadas e dos tipos de chamada.

**Ferramentas:** esta página permite aos usuários personalizar as configurações do visor touch screen e selecionar o idioma desejado. Cada uma destas subpáginas é programada para voltar à página principal após 30 segundos de inatividade. O texto exibido no visor LCD está disponível em 15 idiomas: inglês, italiano, francês, alemão, espanhol, português, turco, polonês, sueco, norueguês,

finlandês, tcheco, russo, árabe e chinês. Todos os idiomas podem ser selecionados pelo usuário.

### 9.3.1 Botões “Iniciar” e “Parar”

O visor touch screen apresenta dois botões separados para iniciar e parar o inversor.

O controle iniciar/parar incorpora um recurso de segurança para prevenir uma operação acidental. Sendo assim, quando selecionar as funções “iniciar” e “parar” no inversor, uma janela instantânea aparecerá, solicitando a confirmação da ação selecionada. Este recurso instantâneo será implementado para cada comando, resultando em uma mudança permanente feita nas configurações do UPS.

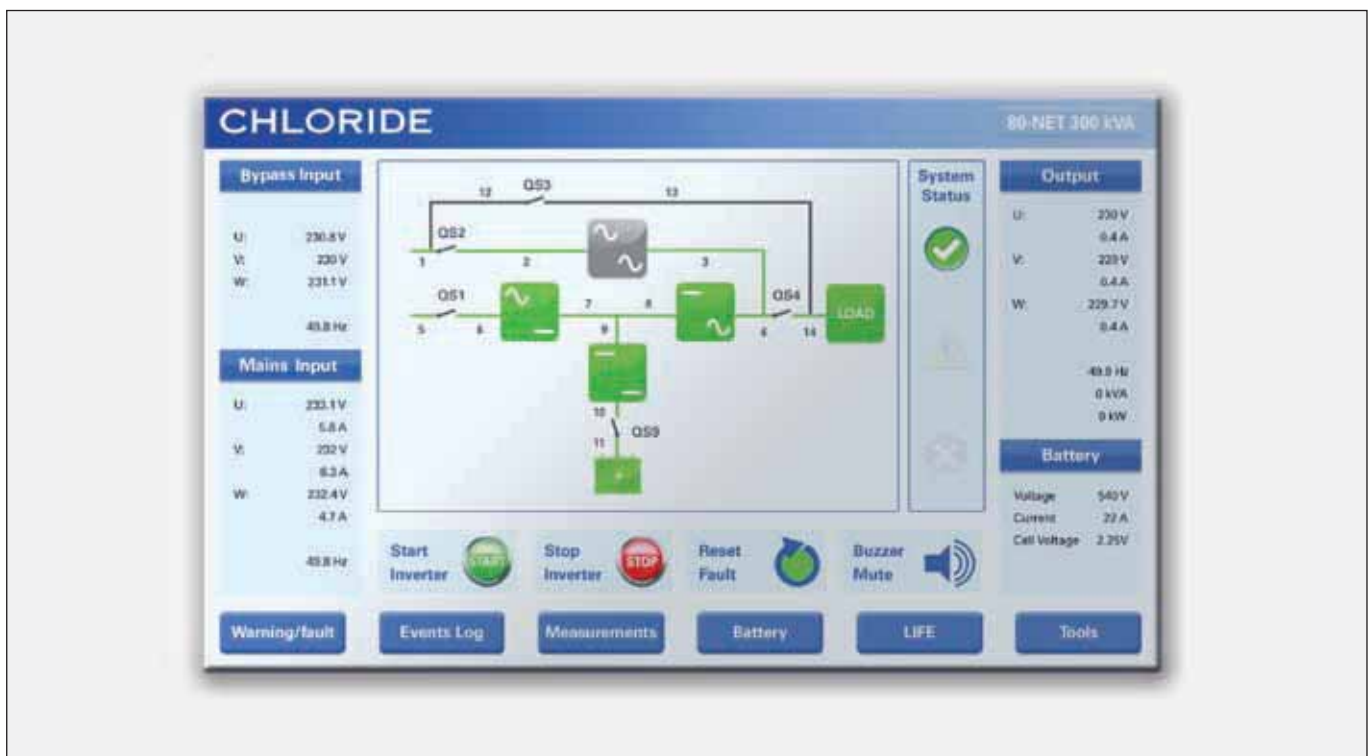





Figure 8. Visor touch screen do Chloride 80-NET de 300 a 500 kVA.

### 9.3.2 Símbolos de Status Gerais

Três indicadores de status aparecerão, possibilitando um entendimento rápido e geral sobre o status do UPS, como descrito abaixo:

<b>OK</b> Seleção Verde 	<b>Operação Normal</b> Quando o status aparecer com a seleção em verde, significa que o sistema está funcionando normalmente e nenhum alerta ou alarme estão presentes. Durante falhas na rede (com todas as outras condições em nível nominal), esse ícone é substituído por um triângulo amarelo.
<b>Alarme</b> Triângulo Amarelo 	<b>Condições de Alerta Presentes</b> Esta indicação é ativada pela presença de condições anômalas, que podem afetar o funcionamento nominal do UPS. Essas condições não são originadas no UPS, mas podem ser causadas pelo ambiente ao redor do UPS ou pela instalação elétrica (lado da rede e lado da carga). Para ler a descrição dos alarmes ativos, clique no triângulo amarelo ou no botão de falha ou alerta na parte inferior da página.
<b>Alarme de Falha</b> Círculo Vermelho com Cruz Branca 	<b>Condição de Alarme</b> Quando esta luz estiver ligada, uma atenção imediata deverá ser dada à gravidade do alarme e a manutenção deverá ser acionada imediatamente. Para ler a descrição dos alarmes ativos, clique no botão de falha ou alerta na parte inferior da página.

## 9.4 Interface

### 9.4.1 Interface Ethernet RJ45 (X9)

O Chloride 80-NET é equipado com uma interface Ethernet RJ45. Trata-se de uma interface Ethernet RJ45 que negocia automaticamente entre as velocidades 10/100 MBit e os modos full/half duplex para a comunicação LAN com o software de serviço PPVis. Ela permite a configuração de parâmetros do UPS durante comissionamento e manutenção.

### 9.4.2 Porta de Serviço RS232 (X3)

O Chloride 80-NET é equipado com um conector fêmea de 9 pinos (DB 9)

para comunicação serial RS232. Ele só deve ser usado para manutenção.

### 9.4.3 Chloride LIFE®.net (X6)

A interface de manutenção é um conector macho de 9 pinos (DB 9) para comunicação serial RS232. O Chloride 80-NET tem o slot (XS6) disponível para a conexão do Chloride LIFE®.net. Se o modem não estiver instalado, essa porta poderá ser usada para um kit Chloride LIFE®.net externo (por exemplo, LIFE® over IP, GSM).

### 9.4.4 Slots para comunicação (XS3 & XS6)

O Chloride 80-NET é equipado com dois slots, disponíveis para opções de cartões de comunicação. Um dos slots (XS6) estará disponível para o modem Chloride LIFE®.net. O outro slot (XS3) é disponibilizado para opções de conectividade, tais como, um adaptador ManageUPS NET III. Por favor, consulte as Soluções de Conectividade da Chloride para mais detalhes sobre os cartões de expansão de slots disponíveis.

### 9.4.5 Conector por parafuso de pólo 2\*16 (TB1) para contatos de entrada e saída

O conector por parafuso de pólo 2\*16 permite a conexão de: seis contatos de saída e de quatro contatos de entrada com configuração individuais que podem ser programados por meio do PPVis (ferramenta do software de manutenção) para executar um variado conjunto de funções. Essa interface possui isolamento SELV (Baixa Tensão Extra de Segurança) dos circuitos primários

do UPS. A potência máxima dos contatos de saída não deve exceder 24V e 1A (consulte o Manual do Usuário para mais detalhes).

#### 9.4.6 Chloride LIFE®.net

Para aumentar a disponibilidade geral do sistema, o Chloride 80-NET é fornecido com o kit de comunicações LIFE®.net, que oferece conexão com os serviços de diagnóstico do LIFE®.net da Chloride.

O LIFE®.net permite o diagnóstico remoto do UPS por meio de uma conexão IP (conexão com a Internet), linhas telefônicas ou link GSM para garantir o máximo de disponibilidade

do UPS ao longo de sua vida útil. O monitoramento é um serviço em tempo real 24 horas, 365 dias ao ano, graças à característica única que permite que Técnicos de Serviço treinados permaneçam em contato eletrônico constante com o centro de assistência e, portanto, com o UPS. O UPS disará automaticamente para o centro de assistência em intervalos definidos para fornecer informações detalhadas que serão analisadas para prever problemas a curto prazo. Além disso, é possível controlar o UPS remotamente. A comunicação dos dados do UPS com o Centro de Comando LIFE® da

Chloride será transmitida através de um modem integrado nos seguintes intervalos:

- **ROTINA:** configurável em intervalos de 5 minutos e dois dias (normalmente uma vez ao dia)
- **EMERGÊNCIA:** quando um problema ocorre ou os parâmetros estão além dos limites de tolerância
- **MANUAL:** através de solicitação do centro de comando

Durante a chamada o centro de comando irá:

- Identificar o UPS conectado
- Solicitar os dados armazenados na memória do UPS desde sua última conexão
- Solicitar informação em tempo real sobre o UPS (selecionável)

O centro de assistência analisará os dados históricos e emitirá um relatório detalhado regular para o cliente, informando-o sobre a condição operacional do UPS e sobre qualquer estado crítico. O centro LIFE®.net oferece a possibilidade de ativar a opção de entrega LIFE®-SMS do sistema, onde o cliente pode receber uma notificação SMS que é ativada no evento de um dos casos a seguir:

- Falha na alimentação da rede
- Recuperação da alimentação da rede
- Falha na linha de bypass
- Carga alimentada por reserva

#### Contatos de Saída (fila inferior do conector):

PIN	Status	Valor Pré-Definido
PIN 1 (esquerda)	Normalmente fechado	Alarme sumário
PIN 2	Normalmente aberto	
PIN 3	Normalmente fechado	Bypass Ativo
PIN 4	Normalmente aberto	
PIN 5	Normalmente fechado	Bateria fraca
PIN 6	Normalmente aberto	
PIN 7	Normalmente fechado	Falha CA
PIN 8	Normalmente aberto	
PIN 9	Comum a PIN1-PIN8	N/A
PIN 10	N/A	N/A
PIN 11	Normalmente fechado	Selecionável
PIN 12	Normalmente aberto	
PIN 13	Comum a PIN11-PIN12	N/A
PIN 14	Normalmente fechado	Selecionável
PIN 15	Normalmente aberto	
PIN 16	Comum a PIN14-PIN15	N/A

#### Contatos de Entrada (fila superior do conector):

PIN	Status	Valor Pré-Definido
PIN 1 (esquerda)	Normalmente fechado	Alarme sumário
PIN 2	Normalmente aberto	
PIN 3	Normalmente fechado	Bypass Ativo
PIN 4	Normalmente aberto	
PIN 5	Normalmente fechado	Bateria fraca
PIN 6	Normalmente aberto	
PIN 7	Normalmente fechado	Falha CA
PIN 8	Normalmente aberto	
PIN 9	Comum a PIN1-PIN8	N/A

conector TB1: A interface possui isolamento SELV (Baixa Tensão Extra de Segurança) dos circuitos primários do UPS.

## 10 Dados Mecânicos

### 10.1 Armário

O UPS será instalado em um armário modular de dimensões reduzidas com portas frontais e painéis removíveis (proteção de acordo com a norma IP 20). O armário é feito de chapa de aço revestida com zinco e as portas poderão ser trancadas.

### 10.2 Ventilação

A refrigeração de ar forçada com redundância garante que todos os componentes sejam operados dentro de suas especificações. O fluxo de ar será controlado de acordo com a demanda da carga. O UPS também preserva operações normais mesmo com uma ventoinha de resfriamento inoperante (devido a uma falha) com 70% da carga nominal de saída a uma temperatura ambiente de 25°C.

Se essas condições não forem atendidas (com uma falha em uma ventoinha), o UPS alimentará a

carga por meio do bypass estático se ocorrer um superaquecimento dos conversores. A condição de ventoinha com falha será imediatamente notificada pelo UPS através de todas as interfaces com o usuário e através do serviço LIFE®.net.

A entrada do ar resfriado é pela frente e a saída é pela parte superior do dispositivo. O armário é instalado com, no mínimo, 500 mm de espaço livre entre o dispositivo e teto do armário, para permitir a saída do ar de resfriamento.

### 10.3 Entrada de cabo

#### De 60kVA a 120kVA

A entrada de cabos será feita pela parte inferior ou lateral do armário. A entrada de cabos pela parte superior estará disponível como opção.

#### De 160kVA a 500kVA

Como padrão, a entrada de cabos

será feita pelas partes superior, inferior ou lateral.

### 10.4 Design do armário

Todas as superfícies do armário serão cobertas com um revestimento epóxi aplicado eletrostaticamente. O revestimento tem uma espessura de no mínimo 60 microns. A cor padrão do armário é RAL 7016.

### 10.5 Acesso a submontagens integradas

Todas as submontagens internas poderão ser acessadas para manutenções de rotina e frequentes pela parte frontal da unidade por meio das portas com dobradiças. O acesso à parte traseira não será necessário para instalação ou manutenção. O UPS poderá ser içado por empilhadeira pela parte lateral depois da remoção dos painéis de acabamento inferiores.

## 11 Condições Ambientais

O UPS será capaz de suportar todas as combinações de condições ambientais listadas abaixo. Ele operará sem danos mecânicos ou elétricos nem degradação de suas características operacionais.

### 11.1 Temperatura ambiente

Temperatura diária máxima (24 hr) 40°C.

### 11.2 Umidade relativa

Até 95% (sem condensação) para temperatura de 20°C.

### 11.3 Altitude

A altitude máxima sem degradação é de 1000 metros acima do nível do mar (para altitudes mais elevadas, o Chloride 80-NET atende a norma IEC/EN 62040-3).



## 12 Dados Técnicos (60kVA a 120 kVA)

Unidade UPS	60	80	100	120
<b>12.1 Entrada primária</b>				
Tensão nominal <sup>(4)</sup>	(V)	400 (trifásica + N <sup>(4)</sup> )		
Intervalo da tensão de entrada sem descarga da bateria	(V)	de 250 <sup>(5)</sup> a 460		
Fator de potência com condições de entrada e carga nominais <sup>(2)</sup>		≥0,99		
Distorção da corrente de entrada em condições de entrada nominal e corrente de entrada máxima <sup>(2)(6)</sup>	(%)	<3		
Walk in/Partida suave	(segundos)	10 (1 a 90 selecionável)		
Hold-off do retificador	(segundos)	1 (1 a 180 selecionável)		
Corrente de Inrush/entrada I <sub>max</sub>		≤1		
Eficiência CA/CC do retificador sem corrente de carregamento em condições de entrada nominal com carga resistiva nominal <sup>(1)(2)</sup>				
- Meia carga ≥	(%)	96,9	97,1	97,2
- Carga nominal ≥	(%)	97,2	97,2	97,5
<b>12.2 Bateria</b>				
Intervalo permitido da tensão de bateria	(V)	396 a 700		
Número de células recomendado:				
- VRLA		240 - 300		
- WET		240 - 300		
- NiCd		375 - 468		
Tensão de flutuação para VRLA a 20°C	(V/cel)	2,27		
Tensão célula final para VRLA	(V/cel)	1,65		
Compensação de temperatura de tensão de flutuação		-0,11% por °C		
Corrente de ondulação CC em modo oscilante para uma autonomia de 10 min conforme a VDE0510		≤0,05C10		
Estabilidade da tensão de flutuação em condição de estado estacionário	(%)	≤1		
Tensão de ondulação (ripple) CC sem bateria	(%)	≤1		
Temperatura ideal da bateria	(°C)	15 a 25		
Intervalo de configuração da corrente de recarga da bateria para 240 células com tensão de entrada de 400 V e carga de saída nominal (FP=0,9)	(A)	até 17	até 24	até 30
Intervalo de configuração da corrente de recarga da bateria para 264 células com tensão de entrada de 400 V e carga de saída máxima (FP=1)	(A)	até 6	até 8	até 10
Potência de saída da bateria em modo de descarga com carga de saída nominal	(kW)	56,7	75,6	94,4
Tensão final da bateria para 240 células	(V)	396		
Corrente final da bateria para 240 células com carga de saída nominal	(A)	143	191	238

Unidade UPS	60	80	100	120
-------------	----	----	-----	-----

## 12.3 Saída do inversor

Potência nominal aparente a uma temperatura ambiente de 40°, FP de carga (indutiva ou capacitiva) (kVA)	60	80	100	120
Potência ativa nominal (kW)	54	72	90	108
Corrente de saída nominal (A)	87	116	145	174
Potência ativa máxima até 100% de potência nominal aparente <sup>(7)</sup> (kW)	60	80	100	120
Sobrecarga em tensão de saída nominal por 10 minutos <sup>(8)</sup> (%)	125			
Sobrecarga em tensão de saída nominal por 1 minuto <sup>(8)</sup> (%)	150			
Corrente de curto circuito por 10ms / <5s (%)	300/150			
Tensão de saída nominal (V)	400 (380/415 selecionável, trifásica +N)			
Frequência de saída nominal (Hz)	50 (60 selecionável)			
Estabilidade da tensão em condição de estado estacionário para variações de entrada (CA e CC) e intervalo de carga (0 até 100%) (%)	±1			
Estabilidade da tensão em condição dinâmica para variações de entrada (CA e CC) e intervalo de carga (0 até 100% e vice-versa) (%)	Em conformidade com a norma IEC/EN 62040-3, Classe 1			
Estabilidade da tensão em estado estacionário para 100% de desequilíbrio de carga (0, 0, 100) (%)	±3			
Estabilidade da frequência de saída	± 1 (2, 3, 4 selecionável)			
- sincronizada com a rede bypass (%)	±0,1			
- sincronizado com relógio interno (%)				
Taxa de inflexão de frequência (Hz/seg)	<1			
Distorção de tensão de saída com 100% de carga linear (%)	<1			
Distorção de tensão de saída com carga não-linear de referência conforme a norma IEC/EN 62040-3 (%)	<3			
Fator de crista da carga gerenciado sem degeneração do UPS (Ipk/Irms)	3:1			
Precisão do ângulo da fase com cargas balanceadas (graus)	1			
Precisão do ângulo da fase com 100% de cargas não-balanceadas (graus)	<3			
Eficiência do inversor CC/CA em condições de entrada nominal com carga resistiva nominal <sup>(1)</sup>				
- Meia carga ≥(%)	96,9	97,1	97,2	97,5
- Carga nominal ≥(%)	97,2	97,2	97,5	97,5
Dimensionamento do condutor neutro	1,7 Corrente nominal			
Potência de saída nominal atualizada com temperatura ambiente de:				
- a 25°C (%)			110	
- a 30°C (%)			105	
- a 40°C (%)			100	

Unidade UPS	60	80	100	120
-------------	----	----	-----	-----

## 12.4 Bypass estático

Tensão nominal	(V)	400 (380/415 selecionável, trifásica +N)		
Frequência nominal	(Hz)	50/60 (selecionável)		
Intervalo de frequência	(%)	± 1 (2, 3, 4 selecionável)		
Intervalo da tensão	(%)	±10 (5 a 15 selecionável)		
Capacidade de sobrecarga máxima <sup>(8)</sup>				
- Por 10 minutos	(%)		125	
- Por 1 minuto	(%)		150	
- Por 600 milissegundos	(%)		700	
- Por 100 milissegundos	(%)		1000	
SCR	I <sup>2</sup> t @ T <sub>vj</sub> =125°C 8,3-10ms	80000 A <sup>2</sup> s		125000 A <sup>2</sup> s
	I <sub>TSM</sub> @ T <sub>vj</sub> =125°C 10ms	4000 A		5000 A
Tempo de transferência com inversor sincronizado com bypass:				
- Inversor para Bypass	(ms)		sem interrupção	
- Bypass para Inversor	(ms)		sem interrupção	
Tempo de transferência com inversor não sincronizado com bypass	(ms)		<20	

## 12.5 Dados do sistema

Eficiência de CA/CA sem corrente de carregamento em condições de entrada nominal <sup>(1)(2)</sup> com carga resistiva:	(%)				
- 25% de carga	(%)	91,0	92,5	93,5	94,0
- 50% de carga	(%)	93,8	94,3	94,5	95,0
- 75% de carga	(%)	94,4	94,5	95,0	95,0
- 100% de carga	(%)	94,5	94,5	95,0	95,0
- Interativo digital	(%)	98			
Dissipação de calor em condições de entrada nominais e carga de saída máxima:					
- Modo de flutuação	(kW) (Btu/h)	3,1 9872	4,2 13162	4,7 14878	5,7 17854
- Modo de recarga	(kW) (Btu/h)	3,7 11532	4,9 15414	5,6 17553	6,7 21107
- Modo interativo digital	(kW)	1,1	1,5	1,8	2,2
Ruído a 1 metro conforme ISO 3746 (dBA ± 2dBA)		62		65	
Grau de proteção com portas abertas		IP20 (maior grau de proteção disponível para solicitações)			
Dimensões mecânicas:					
- Altura	(mm)	1780		1780	
- Largura	(mm)	570		845	
- Profundidade	(mm)	858		858	
Nº de armários		1			
Cor da estrutura	(escala RAL)	7016			
Peso	(kg)	270		380	
Área do piso	(m <sup>2</sup> )	0,47		0,7	
Carga do piso	(kg/m <sup>2</sup> )	545		522	
Entrada de cabo		Inferior/Lateral			
Acesso		Frente e Superior			
Resfriamento		Ventilação forçada com redundância			
	(m <sup>3</sup> /h)	650		881	

Unidade UPS	60	80	100	120
-------------	----	----	-----	-----

## 12.6 Ambiental

Local	Fechado (livre de gases corrosivos e poeira condutora)			
Temperatura operacional <sup>(3)</sup> (°C)	0 - 40			
Umidade relativa máxima a 20°C (sem condensação) (%)	até 95%			
Altitude máxima acima do nível do mar sem degeneração (m)	1000 (para altitudes superiores, de acordo com a norma IEC/EN 62040-3)			
Imunidade à interferência elétrica	Norma IEC/EN 62040-2			
Classe EMC	Norma IEC/EN 62040-2 Classe 3			

- 1) Para tolerância, consulte a norma IEC/EN 60146-1 ou DIN VDE 0558. Os dados são referentes à temperatura ambiente de 25°.
- 2) Em tensão nominal, frequência nominal
- 3) Temperatura ambiente média diária recomendada de 35°C, com um máximo de 40°C por 8 horas como exigido pela norma 62040.
- 4) No caso de uma configuração de entrada dividida, a entrada primária e a entrada bypass devem ter um neutro comum. O condutor neutro pode ser conectado somente para a rede primária e bypass, mas ele deve estar presente (neutro primário e bypass são conectados dentro do UPS).
- 5) Referência a 70% da carga nominal
- 6) Com tensão de entrada em valor nominal e distorção THD  $\leq 1\%$
- 7) Cargas de potência nominal aparente com FP > 0,9 podem ser fornecidas com limitação marginal de outros desempenhos. Por favor, contate a equipe do Suporte Técnico para obter mais informações.
- 8) Em caso de diferentes níveis de sobrecarga, consulte a curva de sobrecarga específica.

Condições gerais para a tabela de Dados Técnicos:

Os dados mostrados são padrão e não definidos de outro modo; além disso, eles se referem à temperatura ambiente de 25°C e potência nominal de saída onde não especificado.

Nem todos os dados mostrados se aplicam simultaneamente e os mesmos podem ser modificados sem aviso prévio.

Os dados se aplicam à versão padrão, se não especificado o contrário.

Se opções forem adicionadas, os dados mostrados na Tabela de Dados Técnicos podem variar. Para condições de teste e tolerâncias de medição não especificadas na tabela, consulte o procedimento Relatório de Testes.



## 13 Dados Técnicos (160kVA a 500 kVA)

Unidade UPS	160	200	300	400	500
-------------	-----	-----	-----	-----	-----

### 13.1 Entrada primária

Tensão nominal <sup>(4)</sup>	(V)	400 (trifásica + N <sup>(4)</sup> )			
Intervalo da tensão de entrada sem descarga da bateria	(V)	de 250 <sup>(5)</sup> a 460			
Fator de potência com condições de entrada e carga nominais <sup>(2)</sup>		≥0,99			
Distorção da corrente de entrada em condições de entrada nominal e corrente de entrada máxima <sup>(2)(6)</sup>	(%)	<3			
Walk in/Partida suave	(segundos)	10 (1 a 90 selecionável)			
Hold-off do retificador	(segundos)	1 (1 a 180 selecionável)			
Corrente de Inrush/entrada I <sub>max</sub>		≤1			
Eficiência CA/CC do retificador sem corrente de carregamento em condições de entrada nominal com carga resistiva nominal <sup>(1)(2)</sup>					
- Meia carga	≥ (%)	97,3			
- Carga nominal	≥ (%)	97,5			

### 13.2 Bateria

Intervalo permitido da tensão de bateria	(V)	396 a 700				
Número de células recomendado:						
- VRLA		240 - 300				
- WET		240 - 300				
- NiCd		375 - 468				
Tensão de flutuação para VRLA a 20°C	(V/cel)	2,27				
Tensão célula final para VRLA	(V/cel)	1,65				
Compensação de temperatura de tensão de flutuação		-0,11% por °C				
Corrente de ondulação CC em modo oscilante para uma autonomia de 10 min conforme a VDE0510		≤0,05C10				
Estabilidade da tensão de flutuação em condição de estado estacionário	(%)	≤1				
Tensão de ondulação (ripple) CC sem bateria	(%)	≤1				
Temperatura ideal da bateria	(°C)	15 a 25				
Intervalo de configuração da corrente de recarga da bateria para 240 células com tensão de entrada de 400 V e carga de saída nominal (FP=0,9)	(A)	até 46	até 58	até 87	até 116	até 145
Intervalo de configuração da corrente de recarga da bateria para 264 células com tensão de entrada de 400 V e carga de saída máxima (FP=1)	(A)	até 16	até 20	até 30	até 40	até 50
Potência de saída da bateria em modo de descarga com carga de saída nominal	(kW)	151,2	189	284	378	473
Tensão final da bateria para 240 células	(V)	396				
Corrente final da bateria para 240 células com carga de saída nominal	(A)	382	477	716	954	1193

**Unidade UPS**
**160**
**200**
**300**
**400**
**500**

## 13.3 Saída do inversor

Potência nominal aparente a uma temperatura ambiente de 40°, FP de carga (indutiva ou capacitiva) (kVA)	160	200	300	400	500
Potência ativa nominal (kW)	144	180	270	360	450
Corrente de saída nominal (A)	232	290	434	578	722
Potência ativa máxima até 100% de potência nominal aparente <sup>(7)</sup> (kW)	160	200	300	400	500
Sobrecarga em tensão de saída nominal por 10 minutos <sup>(8)</sup> (%)	125				
Sobrecarga em tensão de saída nominal por 1 minuto <sup>(8)</sup> (%)	150				
Corrente de curto circuito por 10ms / <5s (%)	300/150				
Tensão de saída nominal (V)	400 (380/415 selecionável, trifásica +N)				
Frequência de saída nominal (Hz)	50 (60 selecionável)				
Estabilidade da tensão em condição de estado estacionário para variações de entrada (CA e CC) e intervalo de carga (0 até 100%) (%)	±1				
Estabilidade da tensão em condição dinâmica para variações de entrada (CA e CC) e intervalo de carga (0 até 100% e vice-versa) (%)	Em conformidade com a norma IEC/EN 62040-3, Classe 1				
Estabilidade da tensão em estado estacionário para 100% de desequilíbrio de carga (0, 0, 100) (%)	±3				
Estabilidade da frequência de saída - sincronizada com a rede bypass (%) - sincronizado com relógio interno (%)	± 1 (2, 3, 4 selecionável) ±0,1				
Taxa de inflexão de frequência (Hz/seg)	<1				
Distorção de tensão de saída com 100% de carga linear (%)	<1				
Distorção de tensão de saída com carga não-linear de referência conforme a norma IEC/EN 62040-3 (%)	<3				
Fator de crista da carga gerenciado sem degeneração do UPS (Ipk/Irms)	3:1				
Precisão do ângulo da fase com cargas balanceadas (graus)	1				
Precisão do ângulo da fase com 100% de cargas não-balanceadas (graus)	<3				
Eficiência do inversor CC/CA em condições de entrada nominal com carga resistiva nominal <sup>(1)</sup> - Meia carga ≥ (%) - Carga nominal ≥ (%)	97,3 97,5				
Dimensionamento do condutor neutro	1,7 Corrente nominal				
Potência de saída nominal atualizada com temperatura ambiente: - a 25°C (%) - a 30°C (%) - a 40°C (%)	110 105 100				

Unidade UPS	160	200	300	400	500
-------------	-----	-----	-----	-----	-----

## 13.4 Bypass estático

Tensão nominal	(V)	400 (380/415 selecionável, trifásica +N)			
Frequência nominal	(Hz)	50/60 (selecionável)			
Intervalo de frequência	(%)	± 1 (2, 3, 4 selecionável)			
Intervalo da tensão	(%)	±10 (5 a 15 selecionável)			
Capacidade de sobrecarga máxima <sup>(8)</sup>					
- Por 10 minutos	(%)		125		
- Por 1 minuto	(%)		150		
- Por 600 milissegundos	(%)		700		
- Por 100 milissegundos	(%)		1000		
SCR	I <sup>2</sup> t @ T <sub>vj</sub> =125°C 8,3-10ms	320000 A <sup>2</sup> s		1201250 A <sup>2</sup> s	
	I <sub>TSM</sub> @ T <sub>vj</sub> =125°C 10ms	8000 A		15500 A	
Tempo de transferência com inversor sincronizado com bypass:					
- Inversor para Bypass	(ms)	sem interrupção			
- Bypass para Inversor	(ms)	sem interrupção			
Tempo de transferência com inversor não sincronizado com bypass	(ms)	<20			

## 13.5 Dados do sistema

Eficiência de CA/CA sem corrente de carregamento em condições de entrada nominais <sup>(1)(2)</sup> com carga resistiva nominal:						
- 25% de carga	(%)	93,0	93,0	93,0	93,0	
- 50% de carga	(%)	94,6	94,7	94,6	94,6	
- 75% de carga	(%)	95,0	95,0	95,0	95,0	
- 100% de carga	(%)	95,0	95,0	95,0	95,0	
- Interativo digital	(%)	98				
Dissipação de calor em condições de entrada nominais e carga de saída máxima:						
- Modo de flutuação	(kW) (Btu/h)	7,6 23805	9,5 29757	14,2 44635	18,9 59514	23,7 74392
- Modo de recarga	(kW) (Btu/h)	8,9 28107	11,2 35107	16,7 52553	22,4 70214	27,9 87767
- Modo interativo digital	(kW)	2,9	3,7	5,5	7,3	9,2
Ruído a 1 metro conforme ISO 3746 (dBA ± 2dBA)		67		70	71	72
Grau de proteção com portas abertas		IP20 (maior grau de proteção disponível para solicitações)				
Dimensões mecânicas:						
- Altura	(mm)	1780		1800	1800	
- Largura	(mm)	975		1675	1900	
- Profundidade	(mm)	858		858	858	
Nº de armários		1				
Cor da estrutura	(escala RAL)	7016				
Peso	(kg)	495	590	1000	1160	1300
Área do piso	(m <sup>2</sup> )	0,83		1,44		
Carga do piso	(kg/m <sup>2</sup> )	596	711	868	958	939
Entrada de cabo		Inferior/Lateral				
Acesso		Frente e Superior				
Resfriamento		Ventilação forçada com redundância				
	(m <sup>3</sup> /h)	1305	1632	2447	3263	4079

Unidade UPS	160	200	300	400	500
-------------	-----	-----	-----	-----	-----

## 13.6 Ambiental

Local	Fechado (livre de gases corrosivos e poeira condutora)				
Temperatura operacional <sup>(3)</sup> (°C)	0 - 40				
Umidade relativa máxima a 20°C (sem condensação) (%)	até 95%				
Altitude máxima acima do nível do mar sem degeneração (m)	1000 (para altitudes superiores, de acordo com a norma IEC/EN 62040-3)				
Imunidade à interferência elétrica	Norma IEC/EN 62040-2				
Classe EMC	Norma IEC/EN 62040-2 Classe 3				

- 1) Para tolerância, consulte a norma IEC/EN 60146-1 ou DIN VDE 0558. Os dados são referentes à temperatura ambiente de 25°.
- 2) Em tensão nominal, frequência nominal
- 3) Temperatura ambiente média diária recomendada de 35°C, com um máximo de 40°C por 8 horas como exigido pela norma 62040.
- 4) No caso de uma configuração de entrada dividida, a entrada primária e a entrada bypass devem ter um neutro comum. O condutor neutro pode ser conectado somente para a rede primária ou bypass, mas ele deve estar presente (neutro primário e bypass são conectados dentro do UPS).
- 5) Referência a 70% da carga nominal
- 6) Com tensão de entrada em valor nominal e distorção THD 1%.
- 7) Cargas de potência nominal aparente com FP > 0,9 podem ser fornecidas com limitação marginal de outros desempenhos. Por favor, contate a equipe do Suporte Técnico para obter mais informações.
- 8) Em caso de diferentes níveis de sobrecarga, consulte a curva de sobrecarga específica.

Condições gerais para a tabela de Dados Técnicos:

Os dados mostrados são padrão e não definidos de outro modo; além disso, eles se referem à temperatura ambiente de 25°C e potência de saída nominal onde não especificado.

Nem todos os dados mostrados se aplicam simultaneamente e os mesmos podem ser modificados sem aviso prévio.

Os dados se aplicam à versão padrão, se não especificado o contrário.

Se opções forem adicionadas, os dados mostrados na Tabela de Dados Técnicos podem variar. Para condições de teste e tolerâncias de medição não especificadas na tabela, consulte o procedimento Relatório de Testes.

## 14 Opções

Quando as opções descritas neste capítulo forem adicionadas ao UPS, os dados apresentados nas tabelas de dados técnicos poderão variar. Algumas opções podem não estar disponíveis simultaneamente no mesmo UPS.

### 14.1 Transformador de isolamento integrado

O Chloride 80-NET de 60kVA a 200 kVA pode ser personalizado para fornecer isolamento galvânico completo para requisitos de carga específica por meio do uso de um transformador de isolamento, que pode ser colocado no armário do UPS. O transformador pode ser conectado à entrada (rede, bypass ou ambos) ou à saída do UPS.

Essas opções fornecerão os seguintes benefícios:

- Isolamento galvânico total para aplicações médicas e “mais críticas”
- Instalação com duas fontes de entrada independentes com neutros diferentes
- Instalação em distribuição sem neutro

**Nota:** para potências de 300 kVA até 500 kVA o transformador de isolamento fica disponível em um gabinete externo.

### 14.2 Configurações em paralelo

O Chloride 80-NET pode ser conectado em até oito unidades em paralelo, sem a necessidade de uma placa paralela adicional, o que possibilita confiabilidade e flexibilidade máximas. Uma unidade singela pode ser atualizada para uma unidade paralela a qualquer momento por meio de um código de licença, que é univocamente relacionado ao UPS e permite que o técnico de manutenção configure o conjunto completo de parâmetros paralelos. Consulte o capítulo 15.

### 14.3 Unidade de alarme remoto

Um painel de alarme remoto está disponível para exibir mensagens individuais importantes do UPS. Por meio de solicitação, será possível exibir até quatro sistemas UPS. O comprimento do cabo de conexão não pode exceder 300m.

### 14.4 Disjuntor da bateria externa

Esta opção incluirá um disjuntor totalmente nominal e um contato auxiliar adicional para monitorar sua posição junto ao UPS (por meio de um contato de entrada dedicado). O disjuntor será colocado em uma caixa montada na parede e projetada para sistemas de bateria montados em gabinetes. O disjuntor também servirá como elemento de segurança para a secção cruzada do cabo de energia entre o UPS e o sistema de bateria colocado remotamente.

### 14.5 Módulos de gerenciamento de bateria (apenas sob encomenda)

Com módulos de medição conectados aos blocos de bateria, o gerenciamento intensificado das baterias torna-se possível, oferecendo as seguintes características:

- Medição da condição de cada bloco de bateria individual por meio de módulos de medição de bateria separados (BMM)
- A análise de cada bloco de bateria com medição dos valores máximos e mínimos de tensão.

### 14.6 Entrada de cabos pela parte superior

Esta opção permite a entrada do cabo de energia pela parte superior do UPS com potências de 160 a 500kVA. Para potências de 60 kVA até 120 kVA a entrada do cabo pela parte superior é opcional.

### 14.7 Filtros de poeira

Essa opção melhora o grau de proteção da entrada de ar de IP20 a IP40 para aplicações específicas, tais como, a de um ambiente empoeirado. O filtro é instalado no armário do UPS (IP20).

### 14.8 Compartimento de bateria vazio

Compartimentos de bateria vazios correspondentes estão disponíveis, incluindo:

- Compartimento
- Dispositivo de desconexão
- Fusíveis
- Painel de segurança
- Terminais de conexão
- Cabos de conexão do UPS/da bateria (disponíveis sob encomenda)

Existem dois tamanhos de compartimentos disponíveis:

	Largura (mm)	Profundidade (mm)	Altura (mm)	Peso (kg)
Tipo A	820	858*	1780	180
Tipo B	1020	858*	1780	200

\*Incluindo maçaneta frontal (sem maçaneta 830 mm)



## 14.9 Opções de compartimento vazio

Um compartimento correspondente estará disponível para aplicações personalizadas, como:

- Transformadores correspondentes de tensão de entrada/saída
- Quadros de distribuição personalizados
- Aplicações personalizadas

Existem um tamanho de compartimento disponível:

	Largura (mm)	Profundidade (mm)	Altura (mm)	Peso (kg)
Tipo B	1020	858*	1780	250

\*Incluindo maçaneta frontal; sem maçaneta 830 mm

## 14.10 Uso como conversor de frequência

O Chloride 80-NET pode ser programado para ser usado como um conversor de frequência (50 Hz entrada - 60 Hz saída ou 60 Hz entrada - 50 Hz saída) para operações com ou sem banco de baterias conectado. Nesse modo operacional, os dados mostrados na tabela de Dados Técnicos podem variar (por exemplo, a capacidade de sobrecarga de saída). Entre em contato com o Suporte Técnico da Chloride para obter mais detalhes.

## 14.11 Desligamento MopUPS e software de monitoramento

A principal função do software MopUPS é a de desligar o sistema operacional com segurança no evento de uma falha de energia. Outras funções incluem:

1. Comunicações automáticas de eventos, por email, SMS, etc.
2. Salva arquivos de registro de eventos e informações sobre o status
3. Visualização e monitoramento do UPS em tempo real
4. Desligamento programado do sistema
5. Monitoramento remoto do UPS conectado ao servidor de rede usando protocolo Named Pipes ou TCP/IP

## 14.12 Adaptador ManageUPS

Essa opção inclui um pacote completo (com adaptador de slot card) para garantir o monitoramento e o controle do UPS ligado à rede através do protocolo TCP/IP. O adaptador permite:

- Monitoramento do UPS através de NMS via SNMP
- Monitoramento do UPS através de PC via web browser
- Envio de mensagens via email na ocorrência de eventos

O ManageUPS, em conjunto com o MopUPS, também permite o desligamento seguro dos sistemas operacionais.

## 14.13 MODBUS RTU / JBUS e Sensor Ambiental

Duas versões especiais do adaptador ManageUPS NET estão disponíveis para o Chloride 80-NET e incluem as seguintes opções adicionais:

- A série ManageUPS NET Adapter + B oferece uma abordagem aberta para o gerenciamento da energia da rede. O ManageUPS + B simplifica a integração dos sistemas UPS da CHLORIDE com Sistemas de Monitoramento e Automação de Prédios por meio dos protocolos MODBUS RTU, MODBUS/TCP ou JBUS.
- O modelo ManageUPS NET Adapter + E inclui o conector Blue Bus auxiliar, um módulo de sensor ambiental e um cabo Blue Bus de cinco metros. O Sensor Ambiental mede a temperatura do ambiente e a umidade relativa (UR), faz a leitura de três (3) contatos secos de entrada do relé e controla um (1) relé de saída para resposta a eventos. Também é possível adicionar até 16 módulos de sensor adicionais para monitorar várias zonas a partir de um adaptador de rede UPS. A lógica flexível "Qualquer ou Todos" permite que você selecione vários disparadores de eventos para controlar o relé de saída.

## 14.14 Protocolo Profibus

Com a instalação de uma conexão Profibus-DP, o Chloride 80-NET estará conectado a sistemas automáticos de nível mais alto.

As seguintes informações serão transmitido pelo Chloride 80-NET:

- Estado da unidade
- Informações de alarme, informações de falhas
- Níveis de tensão na saída do UPS
- Informações de controle

## 14.15 Visor Touch Screen

Para o Chloride 80-NET de 60 kVA a 200 kVA, o visor touch screen está disponível como um opcional, diferente do visor de LCD padrão.

## 15 Configuração paralela

### 15.1 Princípio do paralelismo

Os sistemas de alimentação de energia ininterrupta da série Chloride 80-NET poderão ser conectados em paralelo para configurações de vários módulos entre unidades nominais iguais. O número máximo de UPSs na configuração em paralelo será oito. A conexão em paralelo de UPS aumenta a confiabilidade e a potência.

#### Confiabilidade

Se a instalação exigir mais de uma unidade em configuração redundante, a potência de cada UPS não deverá ser menor que  $P_{tot}/(N-1)$ , onde:

$P_{tot}$  = Potência total da carga

$N$  = Número de unidades UPS em paralelo

$1$  = Coeficiente mínimo de redundância

Sob condições de operação normais, a energia fornecida à carga será compartilhada entre o número de unidades UPS conectadas ao barramento paralelo. Em caso de sobrecarga, a configuração pode fornecer  $P_{ov} \times N$  sem transferir a carga para a reserva, onde:

$P_{ov}$  = Máxima potência de sobrecarga para um único UPS

$N$  = Número de unidades UPS em paralelo

Em caso de falha em uma das unidades UPS, o módulo com falha será desconectado do barramento paralelo e a carga será alimentada pelas unidades restantes sem interrupção da continuidade da alimentação.

#### Potência

Será possível aumentar a potência do sistema usando uma configuração em paralelo não redundante (coeficiente de redundância = 0).

Nesse caso, todas as unidades UPS conectadas fornecerão a potência nominal e, caso ocorra falha ou sobrecarga de uma unidade, o sistema transferirá a carga para a reserva. Um máximo de oito UPS podem ser conectados em paralelo.

#### Recursos de desempenho

Os recursos de desempenho do sistema em paralelo são relacionados aos sistemas UPS empregados. A distribuição da carga é dividida igualmente entre os sistemas UPS individuais.

### 15.2 Modular

Sistemas UPS da série Chloride 80-NET são capazes de operar em uma configuração modular em paralelo.

Para essa finalidade, os sistemas UPS de mesma potência são conectados em paralelo para formar configurações com vários módulos. A conexão UPS em paralelo aumentará a confiabilidade e a potência total de saída, ou ambos. O Chloride 80-NET pode ser conectado em até oito unidades em paralelo, sem a necessidade de uma placa paralela adicional, permitindo máxima confiabilidade e flexibilidade.

Uma unidade singular, a qualquer momento, pode ser atualizada para uma unidade em paralelo por meio de um código de licença que é univocamente relacionado ao UPS e permite que o técnico de manutenção configure o conjunto completo de parâmetros do paralelo. A opção em paralelo consiste simplesmente em cabos de dados protegidos, conectados aos sistemas UPS vizinhos (topologia em anel de ciclo fechado).

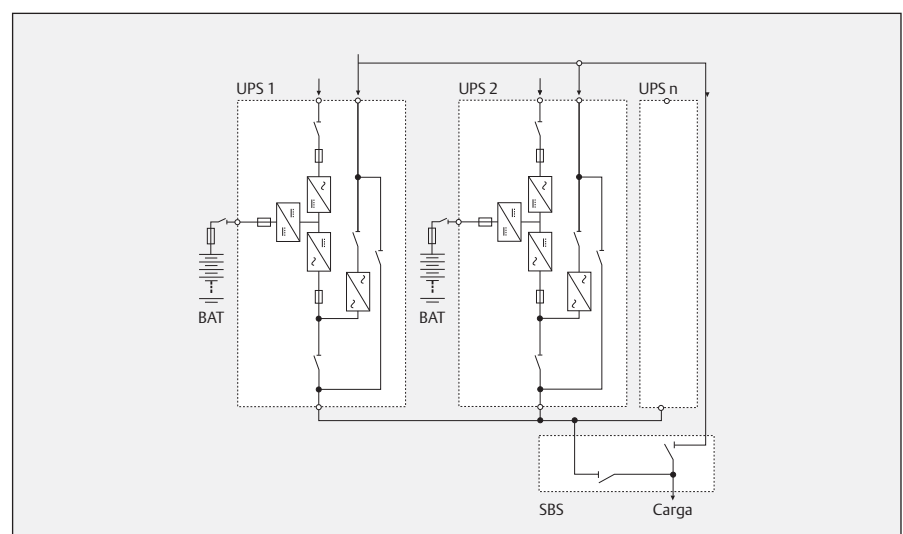


Figure 9. Sistemas modulares em paralelo + SBS

Um sistema com vários módulos será controlado e monitorado automaticamente pelo controle dos módulos UPS individuais. O controle de sistema em paralelo é distribuído entre as unidades (sem arquitetura master/slave - mestre/escravo). As linhas de bypass e os inversores incluídos em cada UPS compartilham a carga. O compartilhamento da carga entre o sistema UPS em paralelo (modo “carga no inversor”) será alcançado com uma tolerância de menos de 5% em qualquer fração da carga do

sistema (0 - 100%). A topologia em anel de ciclo fechado permite que a configuração em paralelo compartilhe a carga do sistema mesmo com uma interrupção no cabo de dados (sistema à prova de falhas).

### 15.3 Chaves de Bypass do Sistema (SBS)

Uma chave de bypass do sistema está disponível como uma opção para a configuração modular em paralelo. Essa opção inclui duas chaves de

desconexão de energia. A SBS é obrigatória quando um sistema modular em paralelo está sendo instalado e nenhuma redundância está presente. Para dimensões maiores que as mostradas na tabela abaixo, o SBS torna-se especial e será fornecido mediante solicitação. Entre em contato com o Suporte Técnico da Chloride para obter mais detalhes.

A taxa nominal disponível será:

	Altura (mm)	Largura (mm)	Profundidade (mm)	Peso (kg)
400 A	1780	620	858*	300
800 A	1780	620	858*	400
1600 A	1780	1020	858*	500
2500 A	1780	1020	858*	600

\*Incluindo maçaneta frontal (sem maçaneta 830 mm)









## Assegurando a alta disponibilidade de dados e aplicações de missão crítica

A Emerson Network Power, uma divisão da Emerson (NYSE:EMR), é líder global em possibilitar a *Business-Critical Continuity™* da rede elétrica ao chip para redes de telecomunicações, data centers, instalações de assistência médica e industriais.

A Emerson Network Power fornece soluções inovadoras e conhecimento especializado em áreas que incluem alimentação CA e CC e sistemas de refrigeração de precisão, infraestruturas computacionais e energia vinculadas, racks e armários integrados, interruptores e controles de energia, gerenciamento de infraestrutura e conectividade.

Todas as soluções têm suporte global feito pelos técnicos de serviços Emerson Network Power locais.

Os sistemas de alimentação ininterrupta (UPS) da Chloride, as soluções de proteção crítica de energia e os serviços de proteção contra interrupções de energia asseguram a continuidade dos negócios de muitas empresas em todos os segmentos de mercado.

Visite o site [www.ChloridePower.com](http://www.ChloridePower.com) para obter mais informações sobre os produtos e serviços Chloride.

Saiba mais sobre os produtos e serviços Emerson Network Power em [www.EmersonNetworkPower.com](http://www.EmersonNetworkPower.com)

Para ver a lista completa de contatos, visite nosso website [www.ChloridePower.com](http://www.ChloridePower.com)

Esta publicação é editada apenas para fornecer informações gerais e não é considerada como parte de qualquer oferta e/ou contrato. A empresa segue uma política de melhoria e desenvolvimento contínuos do produto e, portanto, reserva-se o direito de alterar qualquer informação indicada sem aviso prévio.

MKA4CAT0BR80XL Rev. 1-12/2010

### Emerson Network Power

*The global leader in enabling Business-Critical Continuity™.*

- AC Power
- Connectivity
- DC Power
- Embedded Computing
- Embedded Power
- Infrastructure Management & Monitoring
- Outside Plant
- Power Switching & Controls
- Precision Cooling
- Racks & Integrated Cabinets
- Services
- Surge Protection

Emerson, Business-Critical Continuity e Emerson Network Power são marcas registradas e a serviço da Emerson Electric Co. ou uma de suas companhias afiliadas. ©2010 Emerson Electric Co.

### Localizações

#### Emerson Network Power - EMEA

Via Leonardo Da Vinci 16/18  
Zona Industriale Tognana  
35028 Piove di Sacco (PD) Itália  
Tel: +39 049 9719 111  
Fax: +39 049 5841 257

[marketing.emea@emersonnetworkpower.com](mailto:marketing.emea@emersonnetworkpower.com)

#### Sede mundial Chloride

Via Fornace, 30  
40023 Castel Guelfo (BO) Itália  
Tel: +39 0542 632 111  
Fax: +39 0542 632 120  
[enquiries@chloridepower.com](mailto:enquiries@chloridepower.com)

#### Chloride Brasil

Av. Dep. Oswaldo Moraes e Silva, 55  
Galpões 1 e 3 – VI. Conceição  
Diadema/SP Brasil  
CEP: 09991-190  
Brasil  
Tel: +55 11 3711 0560  
Fax: +55 11 3711 0560  
[vendas@chloridepower.com](mailto:vendas@chloridepower.com)

#### Estados Unidos

1050 Dearborn Drive  
Caixa postal 29186  
Columbus, OH 43229  
Tel: +1 614 8880246

#### Ásia

7/F, Dah Sing Financial Centre  
108 Gloucester Road, Wanchai  
Hong Kong  
Tel: +852 2572220  
Fax: +852 28029250

[EmersonNetworkPower.com](http://EmersonNetworkPower.com)