

SISTEMA UPS LIEBERT EXL-S1 1.200KW

Este descritivo relata as características do sistema ininterrupto de energia (UPS) Liebert de **1.200KVA / 1.200KW**, trifásico 480V. Cada UPS é composto por retificador, inversor e chave estática individual. O UPS Liebert mantém automaticamente a energia AC dentro dos padrões de tolerância especificado, para a carga crítica, sem interrupções, durante falha ou anormalidades da rede.

1.2 NORMAS APLICÁVEIS

O UPS é concebido em conformidade com as seguintes normas europeias e internacionais:

Normas e Diretivas:

Item	Referência normativa
Diretiva sobre Baixa Tensão	2006/95/CE com Emenda da Diretiva 93/68/CEE Diretiva sobre compatibilidade eletromagnética 2004/108/CE
Requisitos gerais e de segurança para UPS utilizadas em áreas de acesso ao operador	IEC/EN 62040-1 incorporando os requisitos da norma IEC/EN 60950-1
Requisitos de compatibilidade eletromagnética (CEM) para UPS	IEC/EN 62040-2: Categoria de imunidade C2, Categoria de emissões C2

As normas do produto mencionadas incluem cláusulas de conformidade relevantes com normas IEC e EN genéricas sobre segurança (IEC/EN/AS60950), emissões e imunidade eletromagnéticas (IEC/EN/AS 61000) e construção (IEC/EN/AS 60146 e 60529).

O Sistema de Qualidade para engenharia e fabricação está em conformidade com a ISO 9001 para projeto e fabricação de sistema de proteção de energia para computadores e outras cargas críticas.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

O UPS Liebert EXL-S1 possui fator de potência de saída unitário.

O UPS Liebert EXL-S1 suporta cargas com fator de potência entre 1 indutivo e 1 capacitivo sem redução de potência ativa (SEM DERATING).

A tensão de entrada, saída e by-pass é 480VAC, trifásico, 3 fios + terra. O UPS Liebert EXL-S1 não requer uso de neutro na entrada para seu efetivo funcionamento.

O UPS Liebert EXL-S1 possui um corretor de fator de potência para o retificador IGBT de três níveis, capaz de controlar o fator de potência de entrada e o THDi dentro dos limites pré-estabelecidos sem a utilização de filtros adicionais.

O UPS Liebert EXL-S1 possui topologia transformer-free, ou seja, não faz uso de transformadores internos em sua estrutura.

Até oito (8) módulos UPS podem ser conectados em paralelo para fornecer até 8X a capacidade máxima de saída ou 7X com redundância.

DESCRIÇÃO DO SISTEMA

MODOS DE OPERAÇÃO

O UPS Liebert EXL-S1 opera nos seguintes modos:

A. Normal: A carga crítica é continuamente alimentada pelo inversor do UPS. O retificador transforma a energia AC da rede em DC para alimentar o inversor e o conversor DC-DC, que simultaneamente carrega as baterias.

B. Eco Mode: O UPS monitora continuamente a tensão e frequência da fonte de bypass e, quando estes parâmetros estão dentro de limites aceitáveis, a carga crítica é alimentada pela fonte de bypass, aumentando assim a eficiência do sistema. A carga crítica é automaticamente transferida para o inversor sem interrupção se a fonte de bypass sair dos limites aceitáveis. O UPS mantém tensão de flutuação constante nas baterias durante este modo.

C. Modo Paralelo Inteligente (Somente Sistemas Paralelos): Oferece a eficiência máxima, adaptando automaticamente a disponibilidade de energia para atender aos requisitos da carga crítica ao deixar os módulos UPS em excesso em modo de espera (standby), enquanto garante a disponibilidade contínua do sistema. O paralelismo inteligente faz um ródizio dos módulos UPS, garantindo que todos os módulos operem por períodos de tempo iguais, evitando assim desgaste excessivo dos componentes, otimizando a eficiência quando o sistema está operando com cargas parciais.

D. Emergência: Quando a energia AC da rede falha, a carga crítica continua sendo alimentada pelo inversor que, sem nenhum chaveamento, obtém energia das baterias através do conversor DC-DC. Não há interrupção de energia para a carga crítica quando houver falha ou retorno da energia AC da rede.

E. Recarga: Uma vez restaurado a energia AC da rede, o retificador passa a alimentar o inversor e o conversor DC-DC, que simultaneamente carrega as baterias. Isto é uma função automática e não causa nenhuma interrupção para a carga crítica.

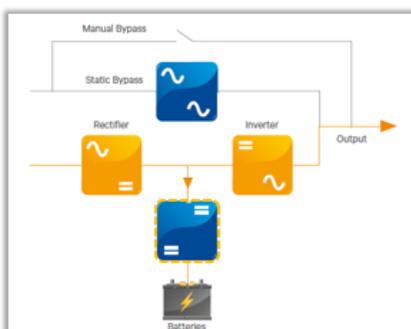
F. Bypass: Se o UPS Liebert for desligado para manutenção ou reparo, a chave estática transferirá a carga para a fonte de bypass sem interrupção para a carga crítica.

G. Bateria Indisponível: É possível desconectar a bateria para manutenção através de um disjuntor de desconexão. O sistema continuará funcionando normalmente, exceto para falta de energia AC da rede.

H. Dynamic Online Mode: Neste modo de operação o inversor fica ativo com duplo sentido de corrente e retificador desligado, proporcionando maior eficiência. Neste modo o inversor funciona como um filtro, minimizando a distorção harmônica de corrente de entrada THDi (<3%) e compensando o fator de potência na entrada do UPS (0,99). Neste modo de operação, o inversor também carrega a bateria.

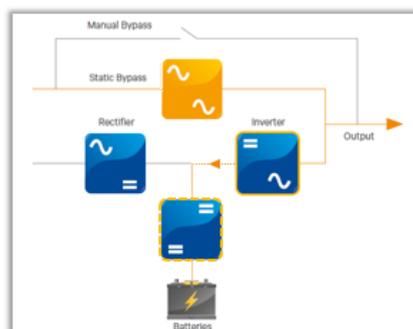
Double Conversion Maximum Power Control (VFI)

Up to 97%



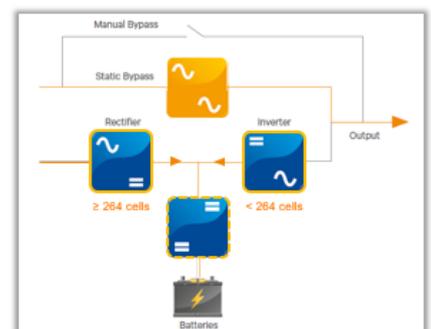
Dynamic Online Mode High Efficiency & Power Conditioning (VI)

Up to 99%



ECO Mode Maximum Energy Saving (VFD)

> 99%



DESEMPENHO

O UPS é capaz de alimentar 100% da carga crítica e manter o carregamento completo da bateria quando as seguintes condições são atendidas simultaneamente:

- Qualquer altitude dentro da faixa de operação especificada, até uma elevação de 1.000m;
- Qualquer temperatura ambiente dentro do intervalo de operação especificada de 0°C a 40°C;
- Qualquer tensão de entrada dentro do intervalo especificado, +10% a -15% do valor nominal;

ENTRADA

- A. **Sobrecarga:** Com a tensão nominal de entrada e bateria desconectada, o retificador é capaz de fornecer ao inversor a potência necessária para operar em toda a faixa de sobrecarga do inversor.
- B. **Tensão:** Entrada do Retificador e fonte de Bypass: 480VAC, trifásico, três fios e terra;
- C. **Range de tensão:** +10%, -15% da tensão nominal sem descarregar as baterias;
- D. **Range de frequência:** $\pm 10\text{Hz}$;
- E. **Walk-In:** 0% a 100% da potência do retificador ajustável entre 1-90 segundos (ajustável);
- F. **Partida do retificador com delay:** Ajustável entre 0-240 segundos antes da partida (ajustável);
- G. **Fator de potência:** Mínimo 0.99 @ 100% de carga e tensão nominal;
- H. **Distorção de corrente de entrada (THDI):** Menor que 3% @ 100% da carga em modo dupla-conversão;
- I. **Proteção contra surtos:** O UPS suporta surtos conforme ANSI C62.41, cat. A3 e B3 (6kV);

SAÍDA AC

- A. **Carga:** O UPS fornece 100% da carga continuamente até 40°C para qualquer carga com fator de potência entre 1 indutivo e 1 capacitivo.
- B. **Regulação de tensão:** $\pm 1\%$ RMS para cargas trifásicas balanceadas;
- C. **Ajuste manual de tensão:** $\pm 5\%$
- D. **Regulação de frequência:** $\pm 0.1\%$
- E. **Eficiência:** até 96,8% no modo on-line dupla conversão (VFI), 99,1% em ECO Mode (VFD) e 98,9% no modo VI.
- F. **Balanceamento de fases:**
- Cargas balanceadas $120^\circ \pm 1^\circ$
 - Cargas desbalanceadas $120^\circ \pm 3^\circ$
- G. **Transientes de tensão (média de todas as 3 fases):**
- Degrau de carga 100% Curva 1, Classe 1 Resposta Conforme IEC 62040-3: 2010 Figura 2
 - Perda/retorno de energia de entrada CA $\pm 1\%$ da carga nominal em (1) ciclo
- H. **Transientes na tensão de saída:**
- Os transientes de tensão são limitados a um desvio máximo da tensão nominal de saída do sistema de $\pm 6.5\%$ (média RMS para um ciclo), com recuperação de 2,5% da tensão de saída em (4) ciclos elétricos para cada uma das seguintes condições. Os limites são aplicados a qualquer carga no limite da capacidade nominal do UPS, e a frequência é mantida em 60 Hz $\pm 0,1$ Hz. O sistema não transfere para o bypass nessas condições (exceto Item 2).
1. Degrau de carga de 10 - 100% ou 100% - 10%
 2. Transferência ininterrupta da carga crítica para e da saída do UPS e ramo de bypass (iniciada manual ou automaticamente)

I. Distorção harmônica de tensão:

- Máximo 1,5% RMS total (carga linear)
- Máximo 5% RMS total até 100% de carga não linear conforme IEC 62040-3

J. Sobrecarga na saída:

- 125% por 10 minutos
- 150% por 60 segundos

K. Limite de Corrente: Até 200% da corrente nominal**L. Eliminação de Falha:**

- Inversor: 200% da corrente a plena carga para 200 milissegundos, ou 155% da corrente a plena carga por 5 segundos (quando by-pass não está disponível).
- Bypass disponível: 500% para (1) ciclo em operação do inversor paralelo pulsado quando o bypass está disponível para uma eliminação de falha mais rápida a jusante do UPS.

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

O UPS suporta as seguintes condições ambientais sem danos ou degradação elétrica e mecânica:

A. Temperatura de operação:

UPS: 0°C to 40°C contínuo sem derating
Bateria: 25°C, ±3°C

B. Temperatura de armazenamento / transporte:

-25°C a 70°C

C. Humidade relativa:

0 a 95%, sem condensação

D. Altitude:

Operação: até 1.000m acima do nível do mar sem derating. Altitudes acima de 1.000m: sob consulta.
Armazenamento / transporte: até 15.000m acima do nível do mar

PRODUTO

FABRICAÇÃO

Materiais

Todos os materiais empregados são novos, de fabricação atual e de alta qualidade, provenientes diretamente dos fabricantes. Todos os componentes eletrônicos são de estado sólido. Todos os semicondutores são hermeticamente selados. A lógica de controle e os fusíveis são isolados fisicamente dos componentes de potência para proteção contra o calor e maior segurança dos operadores e pessoal de manutenção. Todos os componentes são acessíveis pela parte frontal do equipamento, sem a necessidade de remoção de subconjuntos para acessá-los.

Conjuntos de capacitores

Todos os capacitores de potência dos filtros CA e CC são montados de forma a permitir a substituição dos mesmos em campo, separadamente dos controles e componentes de comutação de energia.

Fiação

Práticas de fiação, materiais e codificação estão de acordo com os padrões locais aplicáveis. Todas conexões elétricas são apertadas com torquímetro e possuem um indicador visual de aperto.

São feitas aberturas nos gabinetes para facilitar a entrada de cabos. As aberturas são feitas na parte superior e inferior do gabinete, de modo a facilitar a instalação.

Construção e Montagem

O gabinete é do tipo autosuportado. O gabinete é estruturalmente reforçado e permite ser levantado por empilhadeira.

Refrigeração

A refrigeração é do tipo forçada, com ventiladores, de modo que todos os componentes operem dentro da temperatura normal de trabalho. Os ventiladores reduzem a velocidade em temperaturas de operação definidas do UPS para economizar energia e prolongar a vida útil. Os ventiladores são monitorados individualmente para o bom funcionamento.

Dentro dos UPS são instalados vários sensores de temperatura. Uma vez que a temperatura exceder as recomendações do fabricante, soará um alarme audível e, um alarme visual será apresentado no display. Um sensor de temperatura ambiente também alertará os operadores caso as condições de temperatura da sala estejam fora da faixa especificada.

Filtros de ar são instalados nas entradas de ar do UPS e podem ser substituídos. Não há necessidade de ventilação na parte traseira do UPS.

Componentes de longa vida útil

O UPS incorpora componentes de longa vida útil para agilizar a manutenção, maximizar o tempo de atividade e minimizar o custo total de propriedade.

Design life dos capacitores:

	UPS MODEL	Recommended Replacement time [Years]			Expected life time [Years]				
		AC Caps	DC Caps	Fans	AC Caps	DC Caps	Fans		
Mfg status current	UPS MODEL	Years	Rep	Years	Rep	Years	Years	Years	Years
	80eXL / EXL-S1	10	C	10	C	6 - 7	13	13	8

EQUIPAMENTO

Sistema UPS

O sistema UPS possui retificador IGBT trifásico com corretor de fator de potência, conversor DC-DC, inversor trifásico transformer-free, chave estática de by-pass e, circuito de sincronização do bypass, dispositivos de proteção e acessórios conforme especificado. O inversor e o retificador possuem design de conversor de três níveis para máxima eficiência.

Proteções do Sistema

A. Proteção Contra Surtos

O UPS possui proteção incorporada contra: Surtos, subtensão e sobretensão da fonte AC. A proteção cumpre com os requisitos da norma ANSI C62.41 B3 incluindo:

- 6kV, 100kHz, linha-a-linha, linha-neutro, linha--terra e neutro-terra.

B. Proteção de Saída

O UPS Liebert está protegido contra mudanças bruscas de carga e sobrecargas na saída. O UPS possui proteção interna contra danos permanentes a si mesmo e a carga conectada para todos os tipos previsíveis de avarias. Dispositivos limitadores de corrente são usados para proteger contra falhas em cascata de dispositivos de estado sólido. O mau funcionamento interno do UPS desliga o módulo com o mínimo de dano e fornece informações máximas ao pessoal de manutenção com relação ao motivo do desligamento. A carga é transferida automaticamente para o bypass sem qualquer interrupção para um mau funcionamento interno do UPS. O status dos dispositivos de proteção é indicado em uma tela gráfica na porta da unidade.

C. Detecção de Falha à Terra CA

O UPS é capaz de detectar e anunciar avarias fase-terra AC quando está alimentando a carga da bateria ou outra fonte DC. Se uma falha à terra CA ocorrer entre uma fase e terra, uma mensagem é exibida na tela do operador, indicando que existe a condição de falha. O UPS também indica esta condição através de um contato programável para ativar um dispositivo externo, como uma luz de advertência ou sistema de alarme audível.

COMPONENTES

1. RETIFICADOR

O termo retificador denota um equipamento de estado sólido e controles capaz de converter a energia AC da rede em energia DC regulada para alimentar o inversor e o conversor DC-DC. O retificador utiliza transistores IGBT associados a tecnologia PWM digital de três níveis.

A. Distorção Harmônica de Corrente de Entrada

O retificador controla ativamente e reduz a distorção da corrente de entrada em toda a faixa de operação do UPS sem a necessidade de um filtro passivo de entrada adicional. A corrente de entrada THD é inferior ou igual a 3% a plena carga com tensão de entrada nominal.

B. Limitador de Corrente de Entrada AC:

O retificador possui um circuito que limita a corrente de entrada de CA para um nível ajustado de fábrica entre 25% a 125% da corrente nominal.

C. Partida Gradativa (Walk-In)

O retificador limita a energia inicial total na entrada para 0% da carga nominal e gradualmente aumenta a potência para 100% da capacidade máxima ao longo do intervalo de 90 segundos (ajustável).

D. Fusível

Cada fase AC é protegida individualmente por fusíveis ultra-rápidos para minimizar as falhas em cascata. Os fusíveis são aparafusados ao barramentos em ambas as extremidades para garantir a integridade mecânica e elétrica. O painel do visor na parte da frente da unidade indica a ocorrência de fusível aberto em qualquer fase do retificador.

2. CONVERSOR DC-DC

O termo conversor DC-DC denota um equipamento e controles que tem por finalidade regular a saída do retificador para os níveis adequados para a recarga das baterias e elevar a tensão de bateria para o nível requerido para a operação do inversor. O conversor DC-DC utiliza transistores IGBT associado a tecnologia PWM digital. O conversor DC-DC controla a recarga de bateria. A tensão de ripple não ultrapassa 1% RMS da tensão de flutuação quando o inversor estiver a plena carga.

A. Recarga de Bateria

Além de fornecer energia para o inversor, o retificador é capaz de fornecer um mínimo de 5% da potência de carga total do módulo UPS para recarregar a bateria. Após completamente carregada, o retificador/carregador mantém a bateria carregada até a próxima emergência.

B. Carga de Equalização das Baterias

Um recurso de carga de equalização iniciado manualmente está disponível para aplicar uma tensão de equalização à bateria. A duração do tempo de carga de equalização é ajustável de 0 a 200 horas.

C. Limitação de Corrente de Carga da Bateria

O conversor DC-DC possui um circuito para limitar a corrente de carga da bateria para um nível ajustável de 0% a 25% da corrente nominal de descarga da bateria. Um segundo circuito fornece uma seleção adicional (0% a 25%) quando sinalizado por um contato externo (por exemplo, operação do gerador). O limite de corrente de carga da bateria é ajustado de fábrica em 10% para o funcionamento normal e 0% para a operação do gerador.

Teste de Bateria

O UPS é capaz de realizar testes de carga da bateria sob a supervisão do operador. Para conseguir isso, o retificador reduz a tensão de recarga para forçar as baterias à alimentar a carga por um curto período. Se a queda de tensão indicar falha da bateria, o UPS encerra o teste imediatamente e anuncia os alarmes apropriados.

D. Sistemas de Armazenamento de Energia

Os seguintes sistemas de armazenamento de energia são compatíveis com o conversor DC-DC do UPS e podem ser utilizados para alimentar a carga crítica em uma ocorrência de falta de energia AC da rede:

- Bateria de chumbo ácido ventilada;
- Bateria de chumbo ácido regulado por válvula (VRLA);
- Bateria de Íon-Lítio;
- Flywheel.

3. INVERSOR

O termo inversor denota um equipamento e controles para converter a energia DC do retificador ou das baterias através do conversor DC-DC em energia AC regulada para alimentar a carga crítica. O inversor é de estado sólido e é capaz de fornecer a potência de saída nominal. O inversor é do tipo transformer-free e utiliza transistores IGBT associados a tecnologia PWM digital de três níveis. O inversor é totalmente protegido contra variações de carga e curto circuito de saída.

A. Sobrecarga

O inversor suporta sobrecarga através de seus terminais de saída de até 150% do valor nominal durante 60 segundos. O inversor suporta, pelo menos, 200% da corrente nominal para condições de curto-circuito, incluindo faltas fase a fase, fase-terra e trifásicas. Após a remoção da falha, o UPS retornará ao funcionamento normal sem danos. Se o curto-circuito for mantido, a carga é transferida para a fonte de bypass e o inversor é desconectado automaticamente do barramento crítico.

B. Frequência de Saída

O UPS irá seguir o bypass continuamente para manter a frequência dentro de 60 Hz $\pm 0,1\%$. Para manter o sincronismo o inversor varia a frequência a uma taxa de 0,1 Hz/s (ajustável de 0,1 a 5,0Hz). Isto permitirá a realização de transferências sem interrupção.

C. Balanceamento entre Fases

O inversor irá manter o balanceamento de tensão entre as fases do UPS dentro da faixa de $\pm 3^\circ$ com carga desequilibrada.

D. Detecção e Isolamento de Falha do Inversor

O UPS é capaz detectar um mau funcionamento do inversor e isolá-lo da carga crítica para evitar distúrbios da tensão de carga crítica para além dos limites especificados.

E. Proteção da Bateria

O inversor está equipado com circuito de monitoração e controle para proteger o sistema de bateria de danos devido a descarga excessiva. O desligamento do inversor é iniciado quando a tensão da bateria atinge a tensão de corte. A tensão de corte é calculada e ajustada automaticamente para as condições de carga parcial para permitir o funcionamento prolongado sem danificar a bateria.

4. OPERAÇÃO DO BYPASS

Em caso de manutenção ou mal funcionamento do inversor, um circuito de bypass é provido para isolar a saída do inversor da carga e fornecer um caminho alternativo para alimentação da carga diretamente pela rede AC. O sistema de controle UPS monitora constantemente a disponibilidade do circuito de bypass para realizar uma transferência. A chave estática de bypass denota o dispositivo que incorpora SCRs de estado sólido (retificadores controlados de silício) que podem automaticamente e instantaneamente conectar a fonte AC alternativa para a carga.

A chave estática de bypass é projetada para trabalho contínuo com carga nominal total para a mais alta confiabilidade sem o uso de dispositivos mecânicos, ou seja, a chave estática é do tipo “continuous duty”.

A. Transferência de Carga Manual

A transferência de carga manual entre a saída do inversor e a fonte AC alternativa é ativada a partir do painel de controle.

B. Transferência de Carga Automática

Uma transferência automática de carga entre a saída do inversor e a fonte AC alternativa é iniciada se uma condição de sobrecarga é mantida por um período de tempo na saída inversor além dos limites pré-estabelecidos ou devido a uma avaria que afeta a tensão de saída. Transferências causadas pela sobrecarga são seguidas de uma nova retransferência automática da carga para o inversor apenas depois que a carga tenha retornado a um nível nominal.

C. Sobrecarga Momentânea

No caso de uma corrente de inrush de carga ou uma corrente excessiva de carga, a chave estática de bypass conecta a fonte AC alternativa durante pelo menos 10 ciclos (167 milissegundos), permitindo até 500% da corrente nominal. Se a condição de sobrecarga cessar antes do final do período de 10 ciclos, a chave estática irá desligar após os 10 ciclos e a carga será mantida no inversor. Se a sobrecarga permanecer, a carga será transferida para o bypass.

DISPLAY E CONTROLES

A. Painel de Controle

O UPS é equipado com um painel de controle microprocessado para interface do operador (também pode ser referido como HMI) para configurar e monitorar o UPS. O painel de comando é localizado na parte frontal da unidade, e pode ser operado sem abrir a porta. Um display de cristal líquido gráfico com tela sensível ao toque (touchscreen) é usado para exibir informações do sistema, medição, diagrama unifilar do UPS e da bateria, eventos ativos e histórico de eventos.

B. Lógica

A lógica do sistema UPS e programação de controle é residente em um sistema microprocessado com memória flash não-volátil. Retificador, inversor, conversor DC-DC, chave estática e lógica de controle do sistema utiliza processadores de sinais digitais de alta velocidade (DSPs). CANbus é utilizado para a comunicação entre a lógica e a interface do usuário / HMI, bem como as opções. Interruptores, contatos e relés só são utilizados para sinalizar o sistema de lógica quanto ao status de dispositivos mecânicos ou para sinalizar as entradas de controle do usuário. Sinais externos de clientes são isolados a partir da lógica UPS por relés ou isolamento óptico.

C. Medidores

Um microprocessador controla as funções de exibição e memória do sistema de monitoramento. Todas as três fases são exibidas simultaneamente. Todos os parâmetros de tensão e corrente são monitorados usando medições RMS para uma representação precisa ($\pm 1\%$) de formas de onda não sinusoidais típicas de computadores e outras cargas sensíveis. Os seguintes parâmetros são apresentadas:

- Tensão de entrada, linha-a-linha
- Corrente de entrada
- Frequência de entrada
- kVA/kW de entrada
- Tensão da bateria, por string
- Corrente de recarga/descarga das baterias
- Temperatura da bateria, por string
- Status de carga da bateria
- Tempo remanescente de bateria (autonomia)
- Tensão de entrada Bypass, linha-a-linha
- Frequência de entrada Bypass
- Tensão de saída, linha-a-linha
- Frequência de saída
- Corrente de carga
- kVA/kW de saída, total e percentual
- Tempo remanescente de sobrecarga
- Temperatura ambiente
- Total de horas de operação

D. Tela de Exibição (Display) Principal

Os seguintes indicadores de status do UPS são exibidos:

- Retificador (Desligado / Soft Start / Entrada Principal Ligada / Entrada de Bateria Ligada)
- Entrada (Modo Normal / Modo Bateria / Tudo Ligado)
- Auto Teste de Bateria (Verdadeiro / Falso)
- Desconexão de Entrada (Aberto / Fechado)
- EPO (Verdadeiro / Falso)
- Carregador (Ligado / Desligado)
- Desconexão de Saída (Aberto / Fechado)
- Desconexão de Manutenção (Aberto / Fechado)
- Desconexão de Bypass (Aberto / Fechado)

- Inversor (Desligado / Soft Start / Ligado)
- Bypass (Normal / Incapaz de seguir / Anormal)
- Saída (Tudo Desligado / Modo Bypass / Modo Inversor / Saída Desabilitada)
- Inversor Ligado (Habilitado / Desabilitado)

E. A. Registro de eventos

Este item do menu exibe a lista de eventos que ocorreram recentemente enquanto o UPS estava em operação. O registro de eventos armazena até 2048 eventos, sendo os eventos mais antigos substituídos primeiro se a capacidade do log for atingida.

F. Indicador de Status de Bateria

O indicador de status da bateria exibe as condições de alarme de CC, a temperatura, o estado da carga da bateria, a tensão presente da bateria e o tempo de bateria restante durante a descarga.

O UPS fornece ao operador controles para executar as seguintes funções:

- Configurar e gerenciar o teste manual da bateria
- Iniciar teste de bateria
- Monitorar o estado do teste e a progressão
- Teste de parada de bateria
- Status da bateria

G. Eventos

O painel de controle reporta eventos no nível do sistema. Um alarme sonoro é ativado quando ocorrer algum evento. Todos os eventos são exibidos em forma de texto.

H. Controles

As funções de controle do nível do sistema são:

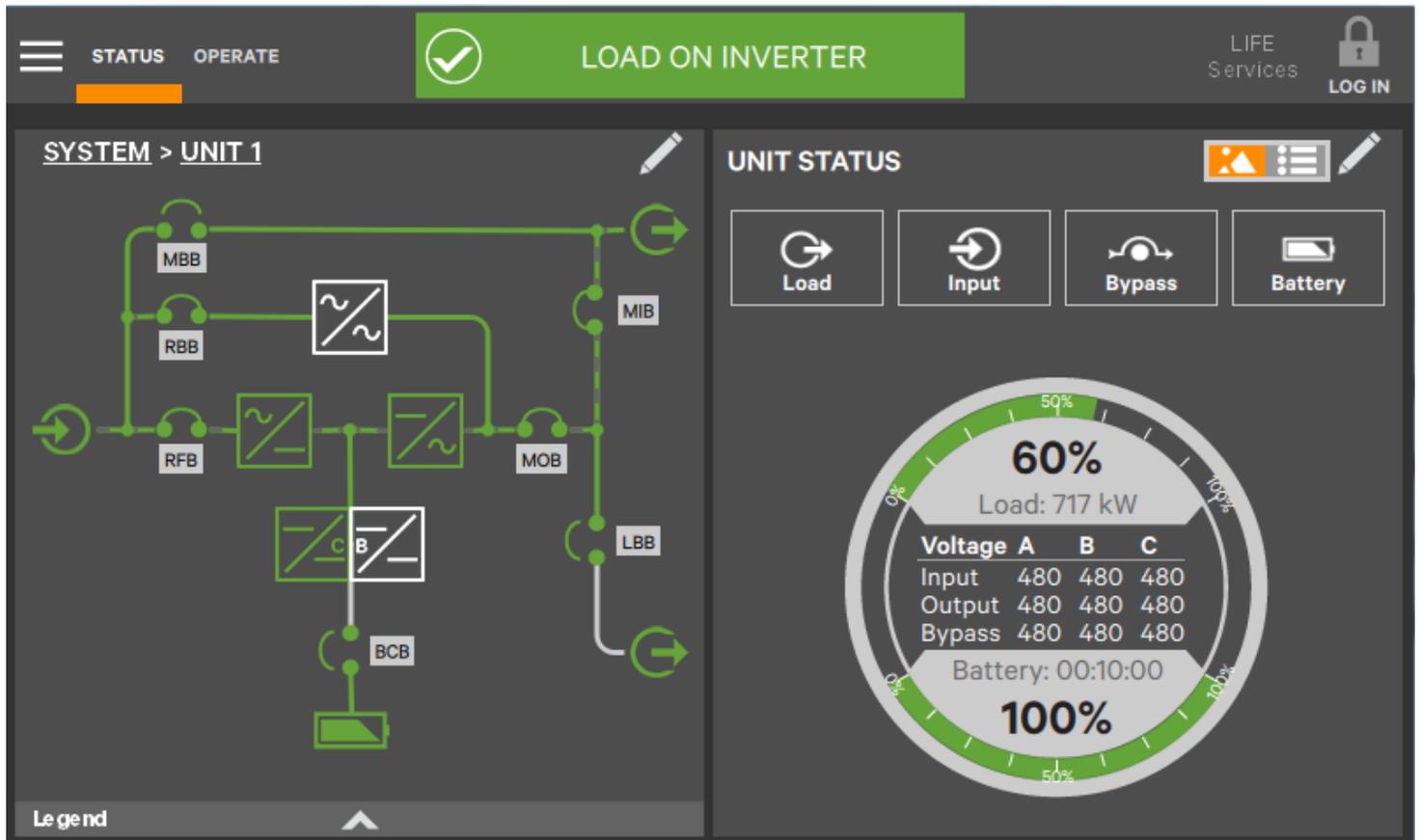
- Inicie o inversor (e transfira para o inversor)
- Pare o inversor (após transferir para anular)
- Tela de inicialização
- Configure o Teste Manual de Bateria
- Iniciar o Teste Manual de Bateria
- Silenciador do Alarme
- Reset dos Alarmes
- Modo ECO

As funções de controle administrativo são:

- Configurações do Sistema (Tempo, Data, Idioma, Senha)
- Configurações de permissões
- Configurações de rede

I. Procedimentos manuais

- Transferências de carga: os botões da HMI (Inversor Ligado, Inversor Desligado) são fornecidos para que o usuário transfira a carga para o bypass e para o inversor.



AUTODIAGNÓSTICO

- Arquivo de registro de eventos - O sistema de controle mantém um registro das condições de evento que ocorreram durante a operação do sistema. Cada registro contém o nome do evento, hora / data do evento e um indicador set / clear.

COMUNICAÇÃO REMOTA

- O UPS é equipado com a Placa de comunicação IS-UNITY-DP Web, SNMP, BACnet IP, Modbus IP, Modbus 485 e LIFE.net.

SAFE CAPACITY TEST

O UPS pode ser testado a 100% de carga (incluindo o retificador, inversor, contadores, fusíveis, barramentos, cabeamento, chave estática, capacitores) sem a utilização de um banco de carga externo.

Esse recurso economiza tempo e dinheiro durante o start-up/inicialização do UPS, testes de comissionamento e também após uma atualização do sistema ou reparo, graças à capacidade de utilizar o retificador e o inversor em uma circulação de energia em circuito fechado (circuito retroalimentado) permitindo que o UPS execute o teste de capacidade seguro em carga máxima.

Não há consumo de energia na entrada do UPS, uma vez que o sistema se retroalimenta.

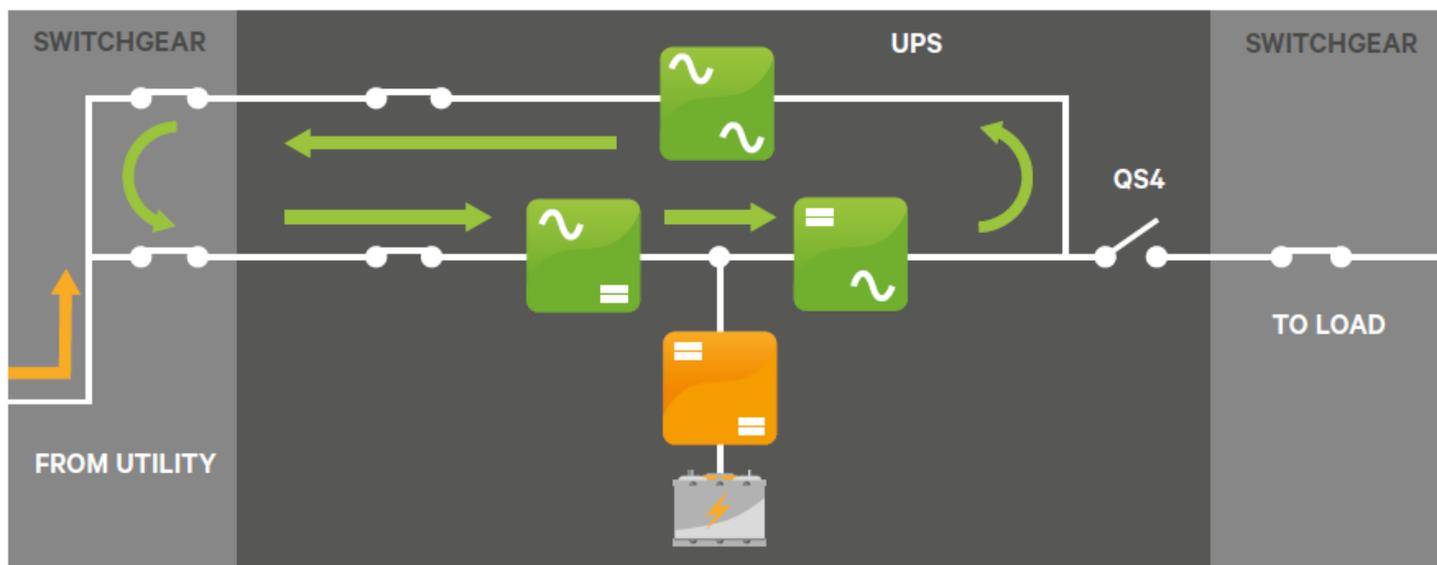
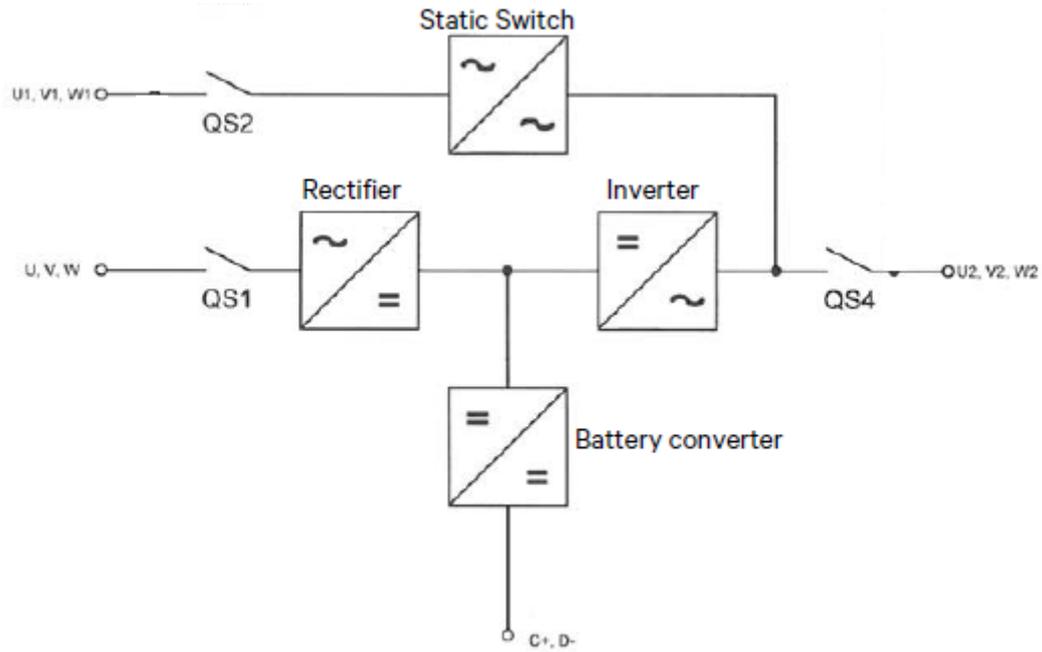


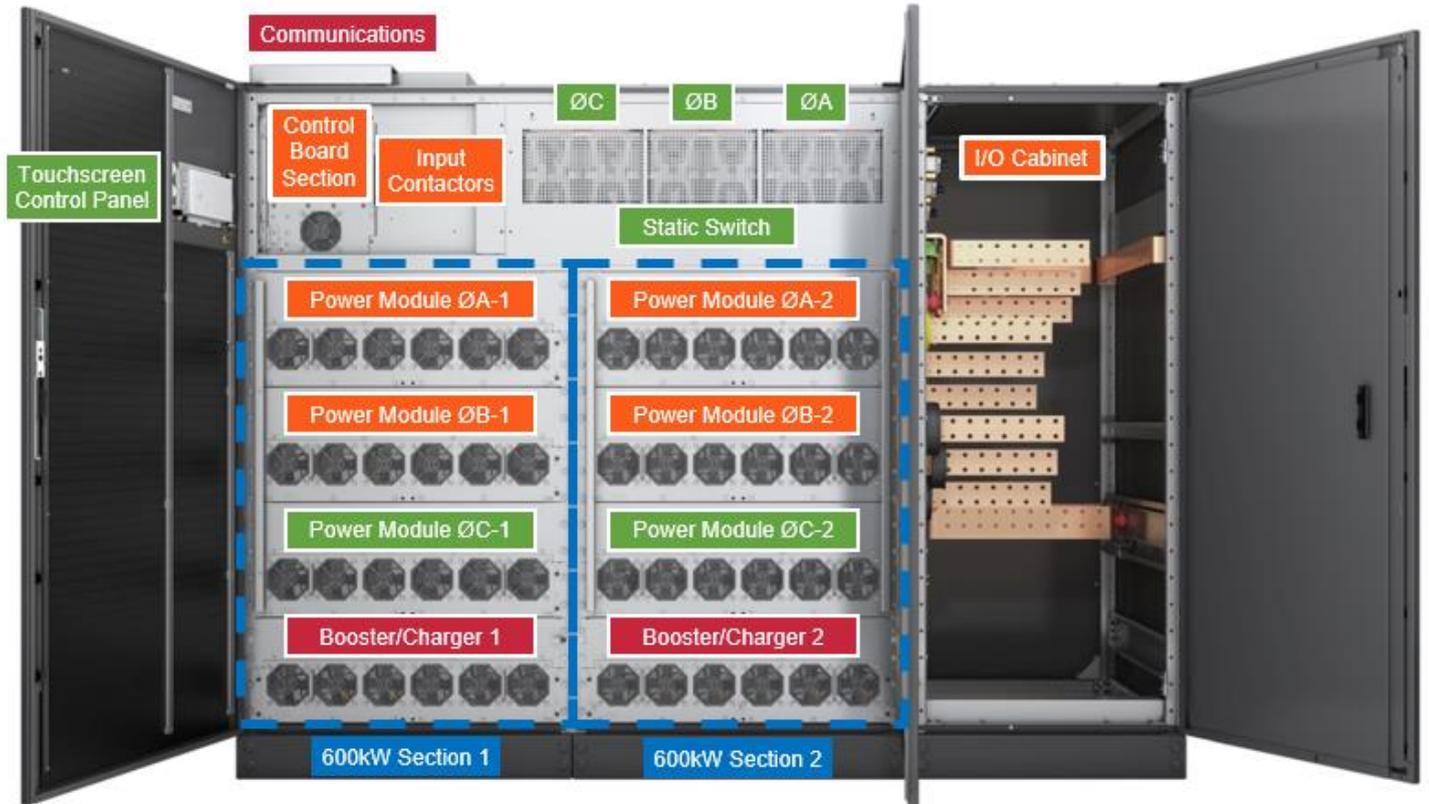
DIAGRAMA UNIFILAR



DESENHO DIMENSIONAL



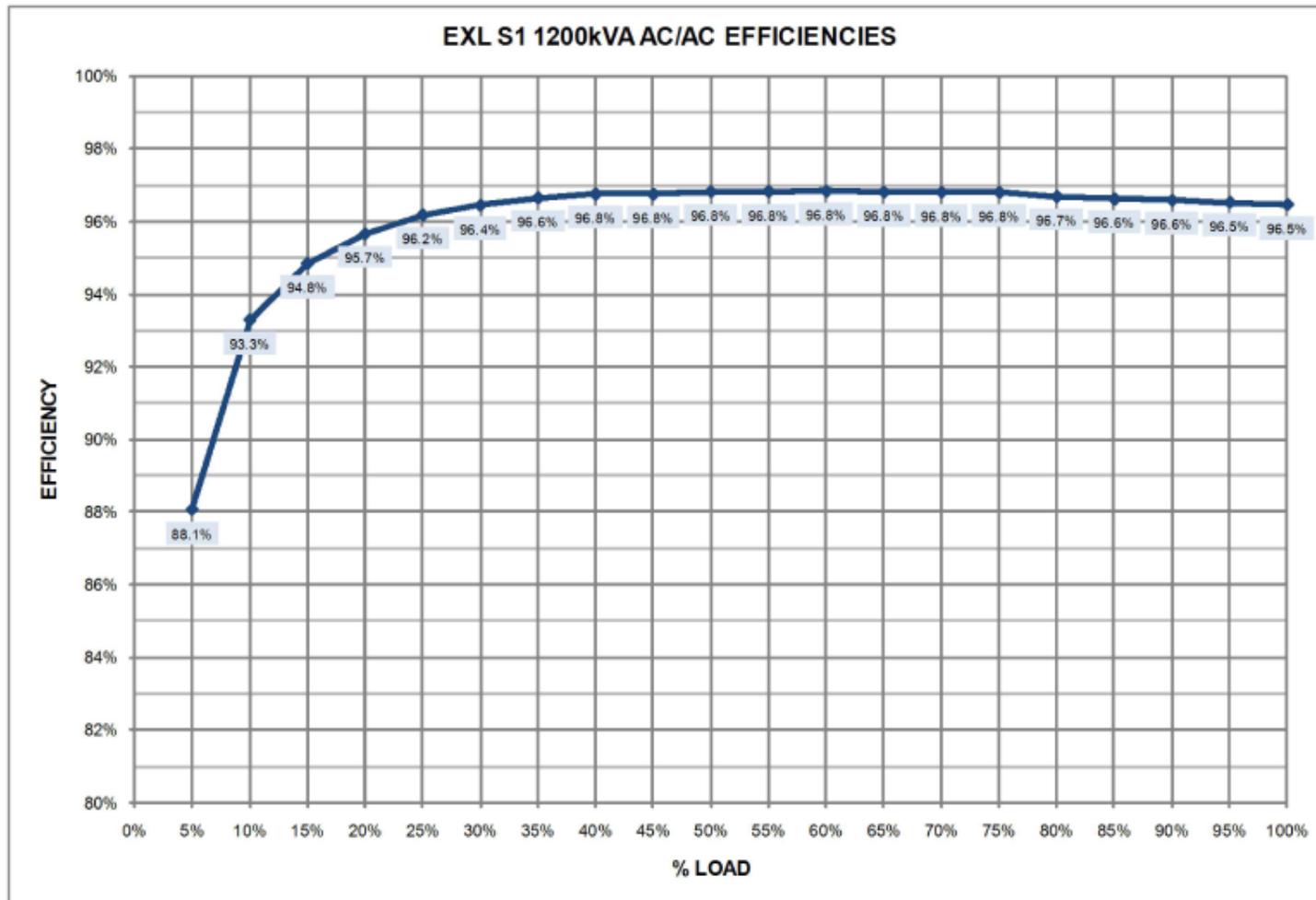
ARQUITETURA INTERNA



GRÁFICOS DE PERFORMANCE

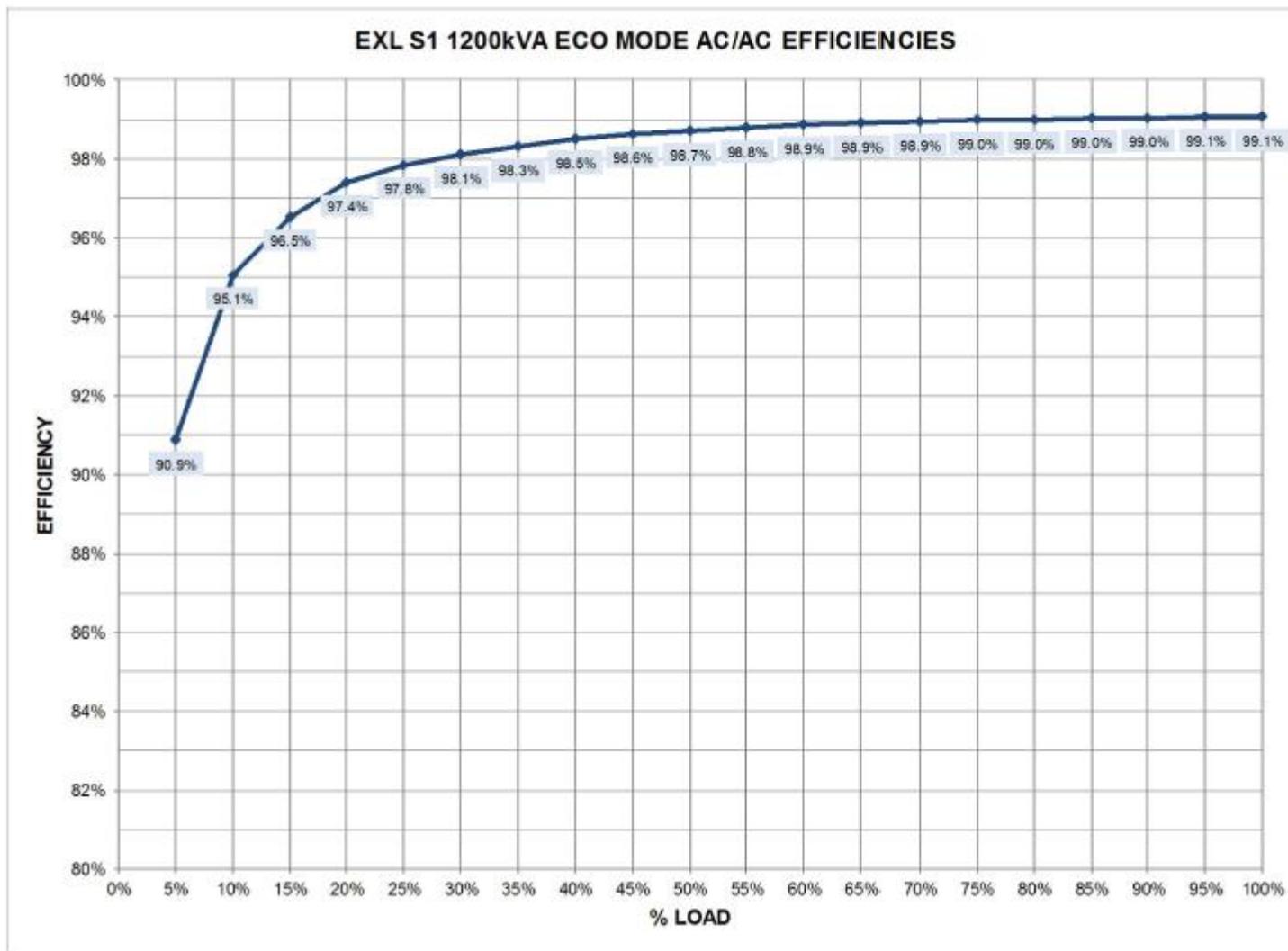
NOTES

1. NO LOAD POWER LOSS: 7.9 kW
2. MEASUREMENTS TAKEN WITH DC/DC CONVERTER OPERATING, NO DC SOURCE CONNECTED.



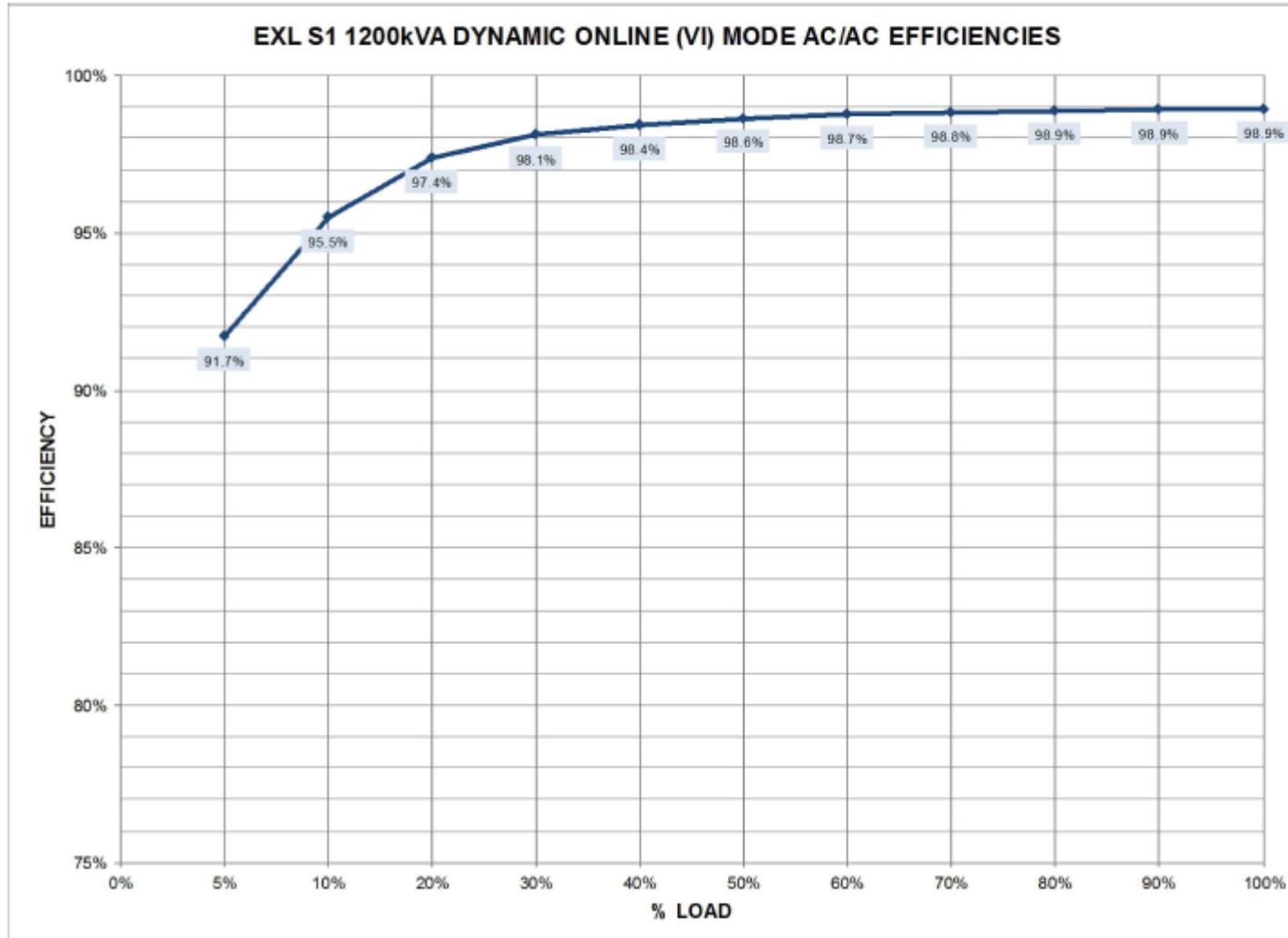
NOTES

1. NO LOAD POWER LOSS: 7.9KW
2. MEASUREMENTS TAKEN WITH DC/DC CONVERTER OPERATING, NO DC SOURCE CONNECTED.



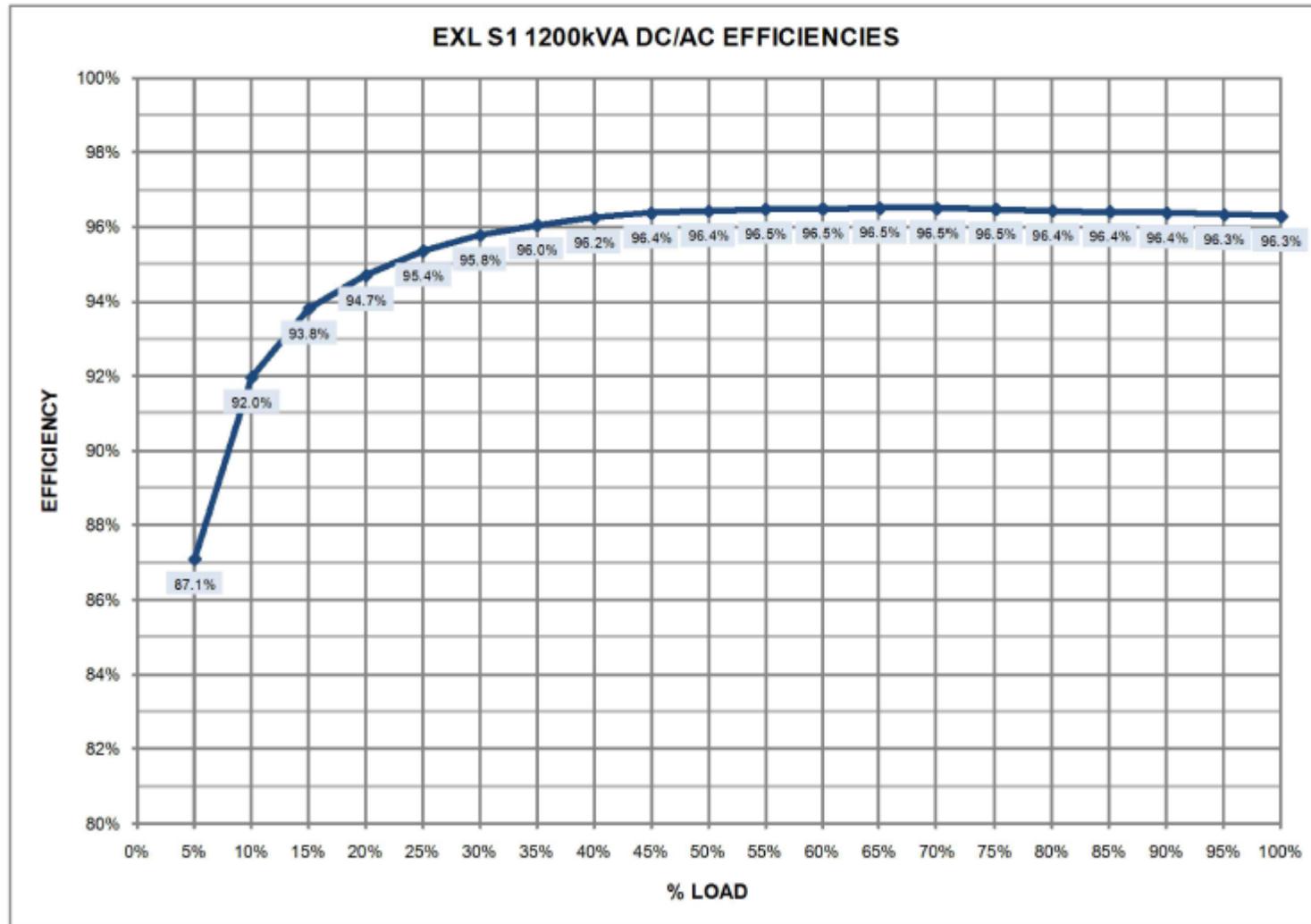
NOTES

1. NO LOAD POWER LOSS: 7.9 kW
2. MEASUREMENTS TAKEN WITH DC/DC CONVERTER OPERATING, NO DC SOURCE CONNECTED.
3. MEASUREMENTS TAKEN WITH RESISTIVE LOAD. MEASUREMENTS MAY VARY FOR CAPACITIVE (LEADING) LOADS AND INDUCTIVE (LAGGING) LOADS.



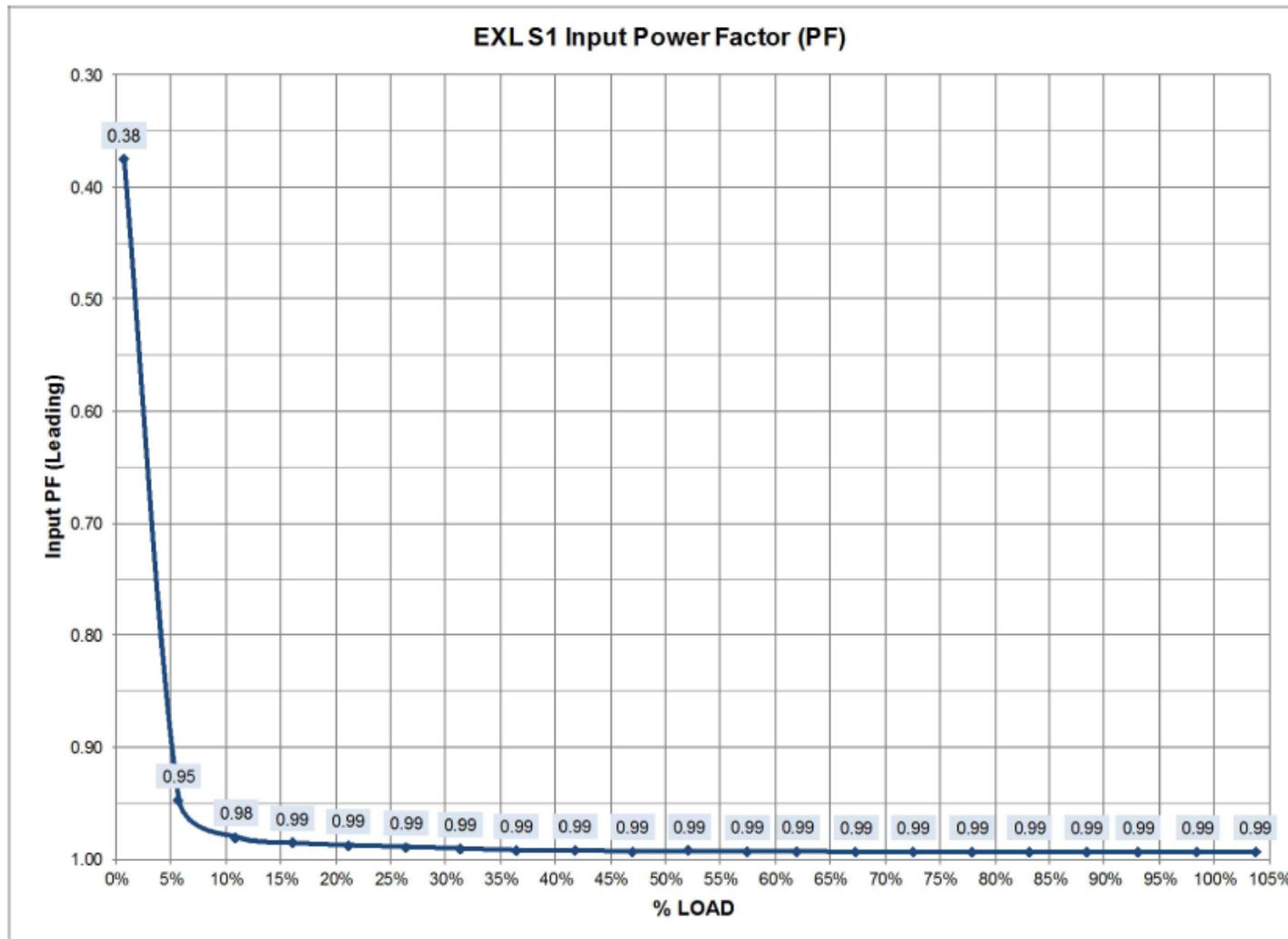
NOTES

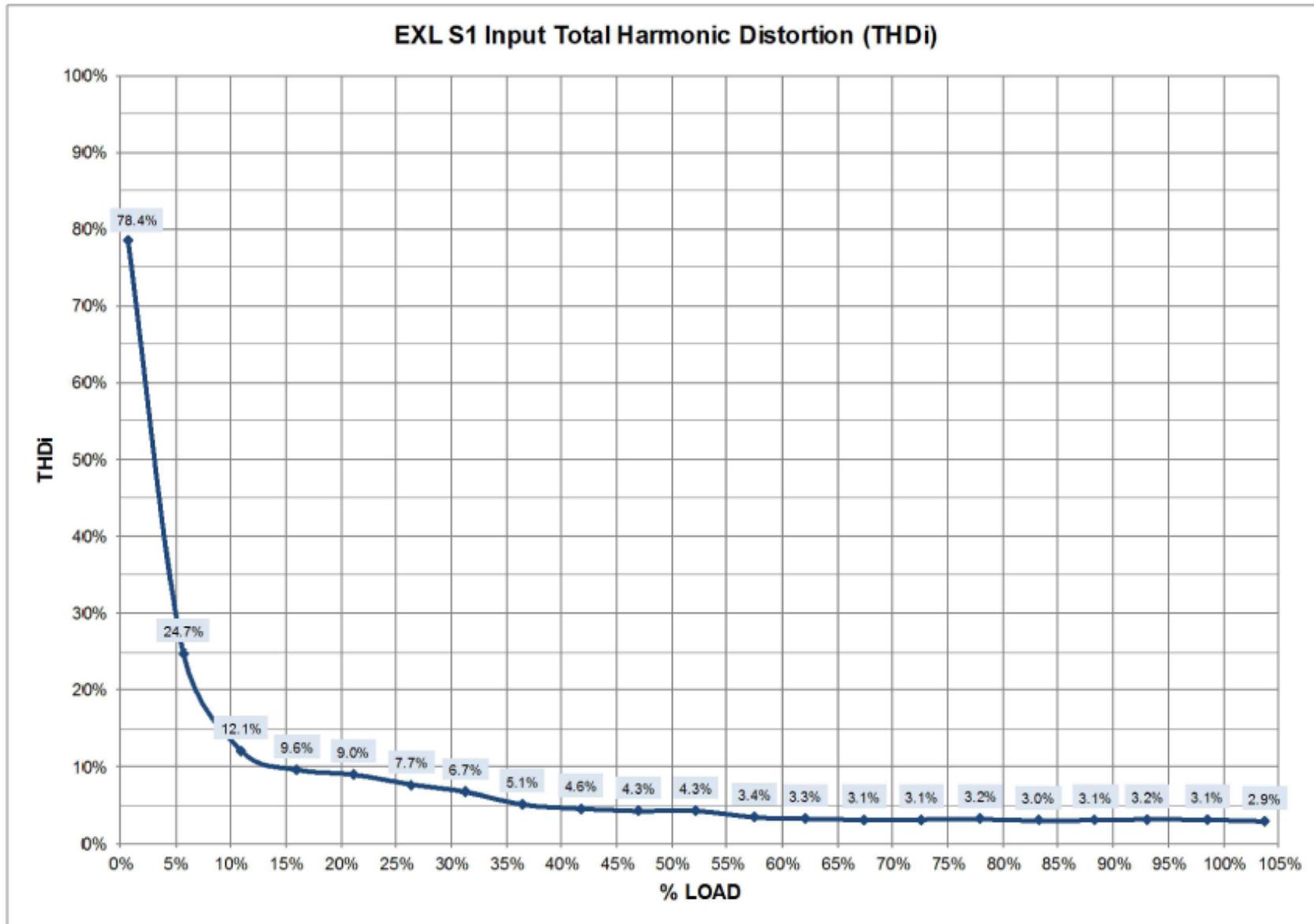
1. NO LOAD POWER LOSS: 7.1 KW



NOTES

- 1. ALL POWER FACTORS ARE LEADING.





NOTES

- OVERLOAD AT 480V NOMINAL INPUT VOLTAGE AND NO BATTERY CHARGING CURRENT.

