

# **APC by Schneider Electric**

## **MGE Galaxy 300**

Fonte de Alimentação Ininterrupta Trifásica de Centro de Dados

## **MGE Galaxy 300**

**Especificação guia para soluções 3x400 entrada / 1x 230V saída**

**10kVA a 30Kva UPS**

*A ESPECIFICAÇÃO DESTA GUIA FOI ESCRITA DE ACORDO COM O MASTERFORMAT DO CONSTRUCTION SPECIFICATIONS INSTITUTE (CSI). O ARQUITECTO OU ENGENHEIRO DEVE REVER E EDITAR COM ATENÇÃO ESTA SECÇÃO DE ACORDO COM OS REQUISITOS DO PROJECTO. COORDENE ESTA SECÇÃO COM OUTRAS SECÇÕES DE ESPECIFICAÇÃO NO MANUAL DO PROJECTO E COM OS DESENHOS. QUANDO É FEITA REFERÊNCIA NESTA SECÇÃO A "FORNECER", "INSTALAR", "SUBMETER", ETC. SIGNIFICA QUE O CONTRATANTE, SUBCONTRATANTE OU CONTRATANTE DE NÍVEL INFERIOR DEVE "FORNECER", "INSTALAR", "SUBMETER", ETC., A MENOS QUE INDICADO EM CONTRÁRIO. ESTA SECÇÃO FOI ESCRITA PARA INCLUIR AS VERSÕES 2004 MASTERFORMAT E 1995 MASTERFORMAT. ONDE APLICÁVEL, ESTES ITENS SÃO INCLuíDOS ENTRE PARÊNTESES E, EM CADA CASO, A MENOS QUE INDICADO EM CONTRÁRIO, A PRIMEIRA ESCOLHA APLICA-SE À VERSÃO 2004 MASTERFORMAT E A SEGUNDA ESCOLHA APLICA-SE À VERSÃO 1995 MASTERFORMAT.*

## **SECÇÃO [26 33 63] [16611]**

### **FONTE DE ALIMENTAÇÃO ININTERRUPTA DE ESTADO SÓLIDO**

#### **Part 1 GERAL**

##### **1.1. DOCUMENTOS RELACIONADOS**

Desenhos e disposições gerais do Contrato, incluindo as Condições Gerais [Divisão 01 - REQUISITOS GERAIS] [Divisão 01 - REQUISITOS GERAIS] e outras secções der especificações aplicáveis no Manual do Projecto aplicam-se aos trabalhos especificados nesta Secção.

##### **1.2. RESUMO**

- A. Âmbito:** Fornecer estrutura e engenharia, mão-de-obra, material, equipamento, serviços relacionados e supervisão obrigatória, incluindo, mas sem carácter limitativo, produção, fabrico, montagem e instalação de fontes de alimentação ininterrupta (UPS) de estado sólido, conforme necessário para o desempenho completo do trabalho, como apresentado nos Desenhos e especificado neste documento.
- B. A secção inclui:** O trabalho especificado nesta Secção inclui, mas sem carácter limitativo, uma fonte de alimentação trifásica ininterrupta UPS), em estado sólido e com funcionamento contínuo. A UPS funcionará como um sistema activo de controlo da potência, funcionando em conjunto com o sistema eléctrico do edifício para fornecer o condicionamento da potência e protecção da potência em linha às cargas críticas.

##### **1.3. REFERÊNCIAS**

- A. Geral:** As publicações listadas abaixo fazem parte desta Especificação, até onde forem referenciadas. As publicações são referenciadas no texto apenas através da designação básica. A edição/revisão das publicações referenciadas deve ser da data mais recente, a contar a partir da data dos Documentos do Contrato, a menos que especificado em contrário.

- B. Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. (IEEE):**
1. ANSI/IEEE C62.41, "Recommended Practice for Surge Voltages in Low-Voltage AC Power Circuits" (Práticas Recomendadas para Picos de Tensão em Circuitos de Potência AC de Baixa Tensão) (direitos de autor por IEEE, aprovado pela ANSI).
- C. International Organization for Standardization (ISO):**
1. ISO 9001, "Quality Management Systems - Requirements" (Sistemas de Gestão de Qualidade – Requisitos).
- D. National Electrical Manufacturers Association (NEMA):**
1. NEMA PE 1, "Uninterruptible Power Systems (UPS) - Specification and Performance Verification." (Sistemas de Alimentação Ininterrupta (UPS) - Especificação e Verificação de Desempenho).
- E. National Fire Protection Association (NFPA):**
1. NFPA 70, "National Electrical Code" (Código Eléctrico Nacional) (Direitos de autor por NFPA, aprovado pela ANSI) - em diante referido como NEC.
- F. Underwriters Laboratories, Inc. (UL):**
1. UL 1778, "Standard for Uninterruptible Power Supply Equipment" ("Norma para Equipamento de Fonte de Alimentação Ininterrupta") (direitos de autor de UL, aprovado por ANSI).

#### 1.4. DESCRIÇÃO DO SISTEMA

- A.** A UPS será composta pelas seguintes secções do rectificador/inversor de fácil reparação e unidades de bateria internas e externas de fácil instalação.
- B.** A UPS deve ser fornecida com alimentações separadas para a secção do rectificador/inversor e o comutador de bypass estático.
- C.** Modos de funcionamento: A UPS deve funcionar como um sistema em linha nos seguintes modos:
- Normal:* O inversor e o rectificador devem funcionar de uma forma operacional para regular continuamente a potência à carga crítica. O rectificador deve derivar a potência da fonte da entrada AC e fornecer alimentação DC para carregamento flutuante da bateria.
  - Bateria:* Após uma falha da fonte de entrada AC, a carga crítica deve continuar a ser fornecida pelo inversor sem qualquer comutação. O inversor obterá a potência através da bateria. Não deve haver qualquer interrupção da potência para a carga crítica após a falha ou restauro da fonte de entrada AC.
  - Conversor de frequência:* A frequência de saída será fixada em 50Hz ou 60 Hz, dependendo da definição da tensão de saída, fixada em 220Vac, 230 Vac ou 240Vac para 50Hz e 220Vac ou 230Vac para 60Hz.
  - Recarga:* Após o restauro da fonte de entrada AC, a UPS deve simultaneamente recarregar a bateria e regular a potência para a carga crítica.
  - Bypass:* O comutador de bypass estático deve ser utilizado para transferir a carga crítica para a alimentação de entrada sem interrupção. A retransferência automática para o funcionamento normal deve ser também realizada sem qualquer interrupção na potência para a carga crítica. O

interruptor de bypass estático deve estar em tensão efectiva e ter a possibilidade de ser operado manualmente.

A UPS deve ser capaz de recarregar as baterias enquanto fornece a potência total à carga através do interruptor de bypass estático.

- vi. *Bypass de manutenção interno*: A UPS deve ser fornecida com um bypass manual interno para simplificar a instalação e deve ser utilizada para fornecer a carga directamente a partir da alimentação de rede quando a UPS é retirada para fins de manutenção.

D. A UPS deve ser fornecida com sinalização RS-232 e integração WEB/SNMP. Este sistema deve disponibilizar um meio para registo e activação de alarmes de todos os pontos monitorizados.

E. A UPS deve ter uma tensão nominal de 3×400/230V (ajustável para 3×380/220V, 3×415/240V), 50Hz e configurações de 3 e 4 cabos + terra.

## 1.5. NORMAS

- A. Segurança: IEC 62040-1-1
- B. Emissões: EN62040-2/IEC 62040-2
- C. Desempenho: EN/IEC 62040-3

## 1.6. CLASSIFICAÇÃO

- A. Classificação de acordo com a norma EN/IEC 62040-3: VFI-SS-112. O Certificado de Conformidade do MGE Galaxy 300 apresenta a seguinte classificação: EN62040-1-1:2003 e EN62040-2: 2006.

## 1.7. DOCUMENTAÇÃO

### A. Documentação proposta

- i. Lista de materiais do sistema (nível um)
- ii. Folhas de catálogo do produto ou brochuras do equipamento
- iii. Especificações do produto
- iv. Diagrama do funcionamento do sistema
- v. Guia de instalação
- vi. Desenhos para acessórios opcionais solicitados

### B. Documentação de entrega

- i. Desembalamento manual, incluindo instruções de armazenamento, manuseamento, verificação e preparação do sistema.
- ii. Instalação manual, incluindo a instalação de todos os sistemas.
- iii. Funcionamento manual, incluindo instruções de arranque e funcionamento.

## 1.8. GARANTIA DE QUALIDADE

### A. Qualificações

1. Experiência do fabricante: O fabricante deve ter, no mínimo, 20 anos de experiência no desenho, fabrico e teste de sistemas UPS.
2. Certificação ISO 9001: O fabricante deve estar possuir as certificações ISO 9001 e 14001. A certificação garante que o controlo de qualidade e

as medidas ambientais do fornecedor foram certificadas por uma entidade acreditada e cumpre as normas internacionais reconhecidas.

3. Qualificações do Instalador: O instalador será uma firma com um mínimo de cinco anos de experiência com instalações bem-sucedidas em projectos que usem UPS de estado sólido semelhantes em em termos de tipo e âmbito às exigidas para este projecto.

**B. Requisitos aprovados**

Em conformidade com os requisitos aplicáveis das leis, códigos, decretos e regulamentações do Estado Federal e autoridades locais com jurisdição. Obtenha as aprovações necessárias dessas autoridades.

**C. Teste de fábrica**

Antes da expedição, o fabricante deve concluir um procedimento de teste documentado para testar as funções do módulo UPS e das baterias (através de um teste de descarga), quando fornecido pelo fabricante da UPS e garantir a conformidade com esta Secção.

- D. Conferência pré-instalação:** Conferência de pré-instalação de condutas de acordo com a [Secção 01 31 19 - REUNIÕES DE PROJECTO][Secção 01200 - REUNIÕES DE PROJECTO]. Antes de iniciar a instalação, reúna-se no local do Projecto para rever a selecção de materiais, procedimentos de instalação e coordenar com as outras especialidades. A conferência de pré-instalação deve incluir, mas não estar limitada, ao Contratante, o Instalador e qualquer especialidade que requer coordenação com o trabalho. A data e hora da conferência de pré-instalação deve ser aceite pelo Proprietário e pelo Arquitecto/Engenheiro.

- E. Responsabilidade de fontes:** Os materiais e peças incluídas na UPS devem ser novos, de fabrico actual e não devem ter estado em funcionamento, excepto se requerido por testes de fábrica. Os dispositivos electrónicos activos devem estar em estado sólido e não devem exceder as tolerâncias recomendadas pelo fabricante para a temperatura ou corrente para garantir a máxima fiabilidade. Os dispositivos de semicondutor devem estar selados. Os relés devem ser fornecidos com coberturas contra poeiras. O fabricante devem realizar inspecções nas peças recebidas, partes modulares e produtos finais.

**1.9. ENTREGA, ARMAZENAMENTO E MANUSEAMENTO**

- A.** Entregue os materiais no local do Projecto nas embalagens e invólucros originais do fornecedor ou fabricante, etiquetados com o nome do fornecedor ou fabricante, material ou nome da marca do produto e número de lote, caso exista.
- B.** Armazene os materiais nas embalagens e pacotes originais e intactos, no interior de uma área com ventilação adequada protegida do tempo atmosférico, da humidade, da sujidade e das temperaturas extremas.
- C.** Os produtos devem ser embalados de modo a prevenir a introdução de detritos e permitir a entrega em segurança através de modos de transporte terrestre e aéreo, quando especificado.
- D.** Antes do envio, os produtos devem ser inspeccionados na fábrica para detecção de danos.

- E. O equipamento deve ser protegido contra temperaturas extremas e humidade e deve ser armazenado num ambiente controlado ou protegido.
- F. Os equipamentos que contêm baterias não devem ser armazenados durante um período superior a três meses sem ligar o equipamento durante um período de oito horas para recarregar as baterias.

#### 1.10. CONDIÇÕES DO PROJECTO

##### A. Requisitos Ambientais

1. Temperatura ambiente de armazenamento: -10°C a 60°C (UPS), -10°C a 45°C (baterias).
2. Temperatura ambiente de funcionamento: 0°C a 35°C para baterias e UPS.  
Até 40°C com -12,5% redução de carga e 45°C com -25% de redução de carga.
3. Humidade relativa: 0 a 90%, sem condensação.
4. Altitude armazenamento: 0 a 10.000 m.
5. Altitude de funcionamento sem redução de carga: 0 a 1000 m acima do nível médio do mar.

#### 1.11. GARANTIA

- A. **Geral:** Consulte a [Secção 01 77 00 - PROCEDIMENTOS DE ENCERRAMENTO] [Secção 01770 - PROCEDIMENTOS DE ENCERRAMENTO].
- B. **Garantia Especial:** O Contratante deve garantir que trabalho desta Secção está em conformidade com os Documentos do Contrato e sem erros e defeitos nos materiais e fabrico durante o período indicado abaixo. Esta garantia especial deve estender-se a um período de um ano das limitações incluídas nas Condições Gerais. A garantia especial deve ser rubricada pelo Instalador e o fabricante.
  1. **Módulo da UPS:** A UPS deve estar coberta por uma garantia total de trabalho e peças do fabricante durante um período de 12 meses a contar a partir da data de instalação ou aceitação pelo Proprietário ou 18 meses a contar a partir da data de envio pelo fabricante, qualquer um dos casos que ocorra primeiro.
  2. **Bateria:** A garantia do fabricante da bateria deve passar pelo Proprietário final e deve ter um período mínimo de um ano.
- C. **Direitos Adicionais do Proprietário:** A garantia não deve privar o Proprietário de outros direitos que o Proprietário possa ter ao abrigo de outras disposições dos Documentos do Contrato e deve ser considerada como acrescimento e concordante com outras garantias efectuadas pelo Contratante ao abrigo dos requisitos dos Documentos do Contrato.

#### 1.12. MANUTENÇÃO

- A. O fabricante, deverá, após solicitação, fornecer kit de peças sobressalentes para o módulo UPS em tempo útil, bem como fornecer acesso a pessoal qualificado próprio em intervenções na fábrica para oferecer manutenção preventiva e assistência ao módulo UPS quando solicitado.
- B. As submontagens da UPS, bem como a bateria, devem estar acessíveis desde a parte frontal. O desenho da UPS deve fornecer a máxima fiabilidade e o mínimo MTTR (tempo médio de reparação). Para isso, a UPS deve estar equipada com uma função de auto-teste para verificar o correcto funcionamento

do sistema. A função de auto-teste deve identificar a submontagem que necessita de reparação, em caso de falha. A montagem electrónica de controlo e monitorização da UPS deve estar completamente baseada num microprocessador, compatível com as definições do potenciómetro. Deste modo, deve permitir:

1. Auto-compensação do desvio dos componentes.
2. Ajuste automático das submontagens substituídas.
3. Aquisição abrangente de informação essencial para diagnóstico assistido por computador (local ou remoto).
4. Ligação de tomada para interface com o sistema de diagnóstico assistido por computador.

- C.** A UPS deve ser reparável através da substituição de submontagens sem necessidade de ajustes. Deve ser possível a comunicação através de um modem com um sistema de manutenção remota.
- D.** O fabricante deve oferecer contratos de manutenção preventiva e assistência com cobertura para a UPS e o banco de baterias. A manutenção e assistência devem ser realizados por engenheiros de assistência profissionais e acreditados, empregados unicamente no campo de assistência de sistemas alimentação crítica. O fabricante deve também oferecer contratos de garantia abrangentes.

## Part 2 PRODUTO

### 2.1. FABRICANTE

- A. Fornecido por APC by Schneider Electric: Sistema MGE GALAXY 300. Não serão considerados quaisquer substitutos.

OU

- B. APC by Schneider Electric: Sistema MGE GALAXY 300 ou equivalente aprovado. No entanto, se for proposta outra marca para além da APC by Schneider Electric, a decisão do Engenheiro será final e deverá ser submetido um "Relatório de Distinção". Este relatório deve abordar cada parágrafo da especificação individualmente e listar todas as diferenças com as especificações. Se não existirem diferenças, forneça um relatório indicando-o. Se, após a instalação, forem detectadas diferenças omitidas, o Contratante deve corrigir as diferenças para satisfação do Proprietário e Engenheiro ou o equipamento não satisfatório será removido e será instalado o equipamento aceitável pelo Proprietário e o Engenheiro sem custos adicionais ao projecto. Além disso, efectue as modificações às infra-estruturas das instalações conforme necessário para instalar a substituição, sem custos adicionais ao projecto. Os exemplos de modificações incluem, mas não estão limitados ao seguinte:

- i. Reforço estrutural para acomodar equipamento mais pesado.
- ii. Tamanhos maiores dos disjuntores, condutas e cablagem.
- iii. Geradores de reserva maiores (incluindo acessórios actualizados e cablagem) para evitar a instabilidade causadas pela maioria dos sistemas de UPS de dupla conversão.
- iv. Equipamento HVAC maior (incluindo condutas e cablagem) para acomodar o aumento da dissipação de calor de sistemas de UPS menos eficientes.

### 2.2. UPS ESTÁTICA

#### A. Geral

- i. A UPS deve estar alojada num armário livre. O gabinete deve ser equipado para elevação por empilhadoras. O bypass de manutenção deve estar acessível a partir da parte frontal. O acesso à instalação deve ser efectuado a partir da parte posterior do sistema. O bypass de manutenção deve fornecer o isolamento de cada parte do sistema individualmente. Entrada1, Entrada2, Saída, Manutenção, disjuntor da bateria.
- ii. A UPS deve estar instalada num armário autónomo e incluir uma secção de potência de 10 kVA, 20 kVA e 30kVA, um interruptor de bypass estático, uma bateria para tempo de execução e um ecrã LCD de interface. A secção de potência deve ser de topologia em linha de conversão dupla com entradas corrigidas do factor de potência.
  1. A UPS deve ser dimensionada para a carga \_\_\_\_\_ kVA e \_\_\_\_\_ kW.
  2. A bateria da UPS deve ser dimensionada para a carga \_\_\_\_ a um factor de potência de \_\_\_\_ para \_\_\_\_ minutos.
- iii. A UPS deve ter uma capacidade de resistência a curto-circuito de 30kA

## B. Entrada do sistema

- i. Classificação da tensão nominal de entrada: 3x400/230V (ajustável para 3x380/220V ou 3x415/240V)
- ii. Janela da tensão AC de entrada: 100% de carga sem carregamento com tensão de entrada fase-fase de 342Vac.
- iii. Janela da tensão AC de entrada: 60% de carga com tensão de entrada fase-fase de 285Vac.
- iv. Princípio de ligação à Terra: [TN-S] [TN-C] [TT] ou [IT].
- v. Frequência de entrada: 45-65 Hz (auto-detecção)
- vi. Factor de potência de entrada: 10 kVA: 0,92, 15-20 kVA: 0,98, 30-40 kVA: 0,99
- vii. Distorção da corrente de entrada sem quaisquer filtros adicionais: < 9% THDI a 100% de carga

## C. Saída de sistema

- i. Classificação da tensão nominal de saída: 230V monofásico
- ii. Regulação da tensão de saída para variações do estado estável e transitório (com definições de parâmetros predefinidos):
  1.  $\pm 2\%$  de estado estável para uma carga equilibrada estática a 100%.
  2.  $\pm 2\%$  de estado estável para uma carga equilibrada estática a 100%.
  3.  $\pm 5\%$  para 0 a 100% de incremento de carga.
- iii. O sistema regressa ao valor  $\pm 4\%$  em rms em menos de 100 ms.
- iv. Regulação da frequência de saída:
  1. O intervalo de sincronização é de  $\pm 2\%$  Hz quando a tensão de alimentação se encontra dentro da tolerância.
  2. 50/60 Hz  $\pm 0,1$  Hz com funcionamento com bateria.
- v. Distorção harmónica de tensão de saída:
  1. <3.0% THD para carga linear
  2. <5% 100% desequilibrada 100% cargas não lineares
- vi. Capacidade de sobrecarga:
  1.  $\leq 125\%$ : 120 segundos.
  2.  $\leq 150\%$ : 10 segundos.
  3.  $> 150\%$ : 100 milissegundos.

Nota! O funcionamento com bateria não suporta sobrecarga.
- vii. Classificação do factor de potência de saída: Para cargas com um factor de potência de 0,5 capacitiva até 0,5 indutiva, sem necessidade de redução de potência da UPS.
- viii. Resistência a curto-circuito: A UPS deve resistir a um curto-circuito de falha de aparafusamento na saída sem danos no módulo da UPS.
- ix. Eficiência AC-a-AC do Sistema com 100% de carga.
  1. 10kVA 91,88%
  2. 15kVA 91,99%
  3. 20kVA 92,96%
  4. 30kVA 92,75%
- x. Eficiência AC-a-AC do Sistema com 50% de carga
  1. 10kVA 89,63%
  2. 15kVA 91,13%
  3. 20kVA 92,89%
  4. 30kVA 92,10%



- xi. Ruído acústico com carga total RL: dB(A) de ruído, medido normalmente a 1 metro da superfície do operador:
  - 1. 10kVA 55
  - 2. 15kVA 55
  - 3. 20kVA 56
  - 4. 30kVA 56

#### D. Componentes

- i. Rectificador
  - 1. O limitador da corrente de entrada deve ser concebido para suportar 150% de carga com uma tensão de entrada de 342Va , carregar as baterias a 10% da saída nominal da UPS, e fornecer regulação com desvio da alimentação de rede de acima/abaixo até +/-15% da tensão de entrada nominal. Numa condição de sobrecarga, a corrente de entrada deve ser limitada a um máximo de 125% da corrente de saída nominal.
  - 2. Cada módulo de potência da UPS deve incluir um factor de potência activa corrigida, e transistor bipolar de porta isolada (IGBT).
  - 3. A tensão do Bus DC deve ser  $\pm 360$ Vdc nominal.  $\pm 360/375/390$  Vdc com base na diferente tensão de entrada e saída. Se 230Vac for considerado o valor nominal, a tensão do bus deve ser de  $\pm 375$ Vdc.
  - 4. O carregamento da bateria deve manter a tensão flutuante de +/- 218V (16 blocos), +/-204V (15 blocos).
  - 5. A tensão de carregamento da bateria deve ser compensada contra variações da temperatura (Compensação da temperatura da bateria) para manter sempre uma tensão flutuante de carregamento da bateria óptima para desvios de temperatura acima ou abaixo de 25°C. A taxa de compensação da temperatura deve ser de 3mV/°C para temperaturas ambiente de > 25°C e 0mV/°C para temperaturas ambiente < 25°C.
  - 6. O factor de potência de entrada deve ser de 0,98 indutiva a 100% de carga sem o uso de filtros passivos. O rectificador deve utilizar tecnologia de controlo electrónico da onda de tensão para manter a corrente sinusoidal.
  - 7. O controlo de corrente por Modulação de largura de impulsos (PWM) deve ser utilizado. Devem ser utilizados Processadores de sinal digital (DSP) para todas as tarefas de monitorização e controlo. O controlo analógico não é aceitável.
  - 8. A Distorção harmónica total (THD) da corrente de entrada reflectida não deve exceder 9% a 100% de carga.
  - 9. O tempo de recarga comum da bateria segundo IEEE 485.
- ii. Baterias
  - 1. A tecnologia padrão de baterias deve ser de tipo de ácido de chumbo regulado por válvula (VRLA).
  - 2. As baterias devem ser alojadas no mesmo bastidor que a secção de potência. As baterias devem estar em prateleiras para substituição rápida e serviço.
  - 3. A tensão da bateria deve ter compensação da temperatura da bateria conforme indicado na secção do rectificador acima.
  - 4. Fim de descarga: 158,4Vdc para 16\*2 blocos, 148,5Vdc para 15\*2 blocos.
  - 5. Para tempos de funcionamento mais prolongados, devem ser disponibilizados quadros de bateria externos com a mesma estrutura.

6. Limite da corrente da bateria: Limite de corrente do software e hardware. A selecção deve ser efectuada a partir do Soft-Tuner da UPS.
  7. O circuito de carregamento da bateria deve permanecer activo quando o PFC funciona em estado normal.
- iii. Inversor
1. O inversor deve ser constituído do módulo de potência IGBT de comutação rápida.
  2. O inversor deve ter controlo de PWM utilizando a lógica DSP. O controlo analógico não é aceitável.
  3. Os módulos do inversor devem ser classificados para um factor de potência de saída a 0,8.
  4. A tensão nominal de saída deve ser 1x230V e ajustável para 1x240V, 50/60Hz, L1, N, PE.
  5. Eficiência de cada UPS a carga total: Não inferior a
    1. 10kVA 91,88%
    2. 15kVA 91,99%
    3. 20kVA 92,96%
    4. 30kVA 92,75%
  6. Distorção harmónica total da tensão de saída a carga total:
    5. Menos de 3% para 100% de carga resistiva.
    6. Menos de 5% para carga do computador conforme definido na EN62040-3/IEC 62040-3.
  7. Regulação de tensão de saída
    7. Estática: +/- 2% em carga total linear.
    8. Dinâmica para carga total linear: +/- 5% de escalão de carga.
    9. Dinâmica para carga total não linear: +/- 10%
  8. Frequência de saída: 50Hz ou 60Hz em funcionamento livre.
  9. Factor de crista: Ilimitado mas regula para baixo para o factor de crista de 2,0.
    - O corte de alimentação remoto de emergência (EPO) é fornecido por um contacto seco.
- iv. Comutador de Bypass Estático
1. O comutador estático deve ser constituído por Rectificadores de silício controlados (SCRs) de classificação total. SCRs com classificação de pelas com um relé envolvente não são aceitáveis.
  2. Comutador de bypass estático deve transferir automaticamente a carga crítica para a alimentação da entrada de bypass sem interrupção após a lógica detectar uma das seguintes condições:
    10. Sobrecarga do inversor além da classificação.
    11. Tempo de funcionamento da bateria expirado e bypass disponível.
    12. Falha do inversor.
    13. Erro fatal no sistema de controlo.
  3. O comutador de bypass estático deve retransferir automaticamente do bypass para o inversor, quando uma das seguintes condições ocorrer:
    14. O inversor está activo (ligado).
  4. O comutador de bypass estático deve estar equipado com um meio manual de transferir a carga para o bypass e de volta para o inversor.

## E. Mecânica

- i. MGE Galaxy 300

1. O MGE Galaxy 300 oferece a opção de um armário de baterias externo. A UPS possui um interruptor de bypass estático e um interruptor de bypass de manutenção. O armário deve ter as seguintes especificações:

- Construção protegida.
- Estrutura resistente com uma construção toda metálica.
- Rodas instaladas para mobilidade.
- A entrada do cabo deve ser efectuada pela parte posterior da UPS.
- O armário da UPS MGE GALAXY 300 deve cumprir um nível de entrada no mín. IP20.

G3HT10K3IB1	1300x400x860
G3HT10K3IB2	1300x400x860
G3HT10K3IS	1300x400x860
G3HT15K3IB1	1300x400x860
G3HT15K3IB2	1300x400x860
G3HT15K3I	1300x400x860
G3HT20K3IB1	1300x500x860
G3HT20K3IB2	1300x500x860
G3HT20K3I	1300x500x860
G3HT30K3IB1	1300x500x860
G3HT30K3IB2	1300x500x860
G3HT30K3I	1300x500x860
Com CLA:	
G3HT10K3IL	1300x400x860
G3HT15K3IL	1300x400x860
G3HT20K3IL	1300x500x860
G3HT30K3IL	1300x500x860

#### F. Ecrã, controlos e alarmes

- i. Uma unidade do visor controlada por microprocessador estará localizada na frente do sistema. O visor deve ser constituído por um ecrã alfanumérico com retroiluminação, alarme LED e um teclado constituído por interruptores de pressão.
- ii. Devem estar disponíveis os seguintes dados de medição no ecrã alfanumérico:
  1. Ano, mês, dia, Hora, minuto, segundo dos eventos ocorrentes
  2. Tensão AC de entrada
  3. Tensão AC de saída
  4. Corrente AC de saída
  5. Frequência de entrada
  6. Tensão da bateria
  7. Temperatura da bateria em tempo real (interna ou externa)
- iii. A unidade do visor deve permitir ao utilizador apresentar todos os alarmes activos e os 100 estados mais recentes e eventos de alarmes. Estão disponíveis os seguintes conjuntos mínimo de condições de alarme:
  1. Sobrecarga do bypass AC
  2. AC normal está em redução de potência
  3. AC normal em falha
  4. AC normal com baixa tensão
  5. Disjuntor da bateria está aberto
  6. Carregador da bateria incompatível
  7. Descarga profunda de bateria
  8. Falha de fusível da bateria queimado
  9. Bateria não ligada
  10. Curto-circuito da bateria SCR

11. Sobretensão da bateria
  12. Falha de teste da bateria
  13. Falha de temperatura da bateria
  14. Disjuntor do bypass estático está aberto
  15. Disjuntor de saída está aberto
  16. Frequência do bypass fora da tolerância
  17. Falha de sincronização do bypass/inversor
  18. Falha de ordem de fase do bypass
  19. Falha SCR do bypass
  20. Tensão do bypass fora da tolerância
  21. Conflito da definição do tipo de carregador
  22. Falha da bateria
  23. Falha de comunicação
  24. Falha do bus DC
  25. Fim de tempo de reserva
  26. Fim de vida da bateria
  27. Fim de vida da bateria (LCM)
  28. Fim de vida de peça de desgaste
  29. Fim da garantia
  30. Entrada em modo de teste de assistência
  31. EPO activo
  32. Falha da ventoinha
  33. Falha no inversor SCR
  34. Sobrecarga térmica do inversor
  35. Limitação de corrente do inversor
  36. Falha do inversor
  37. Sobrecarga do inversor
  38. LCM não definido
  39. Curto-circuito de tensão
  40. Falha de perda de neutro
  41. Frequência normal fora da tolerância
  42. Falha de ordem de fase normal
  43. Tensão normal fora da tolerância
  44. Sobrecarga em modo de bateria
  45. Falha de personalização
  46. Falha PFC
  47. Sobrecarga PFC
  48. Sobrecarga térmica do PFC
  49. Falha da fonte de alimentação 2
  50. Pré-fim de tempo de reserva
  51. Pré-fim de vida da bateria
  52. Pré-fim da garantia
  53. Pré-fim de vida de peça de desgaste
  54. Falha de definição
  55. Falha de sincronização da fonte
  56. Transferência para bypass negada
  57. Ligação +/- incorrecta
  58. Disjuntor do bypass estático fechado no modo F-C
- iv. Os seguintes controlos ou funções de programação serão efectuados usando o visor. Os interruptores de membrana de pressão devem facilitar estas operações.
1. Silenciar alarme sonoro
  2. Definir o idioma do ecrã alfanumérico
  3. Apresentar ou definir a data e hora
  4. Activar ou desactivar a função de reinício automático
  5. Transferir a carga crítica para o e do bypass estático

6. Testar a condição da bateria sob pedido
7. Definir intervalos para testes automáticos da bateria
- v. O seguinte deve constituir a interface do utilizador do painel frontal da UPS.
  1. LEDs indicadores
    15. Carga Quando em Verde, este LED indica que o inversor suporta a carga ou a carga é suportada pela fonte do bypass AC. Quando em Vermelho, este LED indica que o inversor não está ligado à carga e que a carga não é suportada pela fonte do bypass AC. Quando Desligado, este LED indica que o disjuntor do bypass de manutenção está LIGADO (fechado).
    16. Bateria Quando em Verde, este LED indica que a UPS está em funcionamento com bateria. Quando em Vermelho, este LED indica que ocorreu uma falha grave na bateria ou no carregador, ou que o disjuntor da bateria está desligado. Quando Desligado, este LED indica que as baterias estão a carregar ou estão prontas para fornecer tensão se a alimentação AC falhar.
    17. Bypass Quando em Verde, este LED indica que a carga é suportada pela fonte do bypass AC. Quando em Vermelho, este LED indica que ocorreu uma falha grave no bypass, o disjuntor do bypass estático está desligado no modo normal, o disjuntor do bypass estático está Ligado no modo de conversor de frequência ou que a transferência para bypass está indisponível. Quando Desligado, este LED indica que a carga não é suportada pela fonte do bypass AC.
    18. PFC Quando em Verde, este LED indica que a correcção de factor de potência funciona em entrada de AC normal. Quando em Vermelho, este LED indica que ocorreu uma falha de AC normal, uma falha no BUS DC ou uma falha grave no PFC. Quando Desligado, este LED indica que o PFC não está a funcionar.
    19. Inversor Quando em Verde, este LED indica que o inversor está a funcionar. Quando em Vermelho, este LED indica que ocorreu uma falha grave no inversor ou no interruptor estático. Quando Desligado, este LED indica que o inversor está desligado.
    20. LED de ambiente e falha menor: Quando em Laranja, este LED indica que ocorreu uma falha menor. Quando Desligado, este LED indica que não existem falhas menores.
    21. Carga sem protecção: Quando em Vermelho, este LED indica que ocorreu uma falha grave, ou que a carga não está protegida (e pode ser fornecida pela fonte do bypass AC). Quando Desligado, este LED indica que não existem falhas graves e que a carga está protegida.
    22. Carga com protecção: Quando em Verde, a carga está protegida. Quando Desligado, a carga não está protegida.

2. Botões de pressão de controlos do utilizador
  23. Seta para cima
  24. Seta para baixo
  25. Tecla Esc
  26. Tecla Enter
  27. Tecla ON
  28. Tecla OFF
- vi. Para fins de comunicações remotas com a UPS, o seguinte deve estar disponível e contido dentro da UPS numa placa de interface de “mudança rápida” e tipo “smart slot”.
  1. Porta de interface RJ-11 para comunicações remotas com uma rede através de um browser da Web ou SNMP.

**G. Bateria**

- i. As baterias devem ser do tipo YUASA ou CSB.

**2.3. ACESSÓRIOS**

**A. Opção de gabinetes de bateria (apenas para a versão CLA)**

- i. Devem estar disponíveis opções externas de tempo de funcionamento prolongado para fins de prolongar o tempo de funcionamento da bateria da UPS. A opção do tempo de funcionamento prolongado deve estar alojada em armários de tipo “line up and match” e deve conter o hardware e cabos necessários para efectuar a ligação à UPS ou entre armários XR. Cada armário XR deve estar equipado com baterias amovíveis.
- ii. O sistema de tempo de funcionamento prolongado deve ter um disjuntor de circuito nominal de 250 VDC, com circuito de activação magnética térmica em estrutura moldada. Cada disjuntor do circuito estará equipado com mecanismos de disparo de derivação e contactos auxiliares 1A/1B.

**B. Software e Conectividade**

- i. O adaptador Ethernet Web/SNMP permitirá que um ou mais sistemas de gestão da rede (NMS) monitorizem e giram a UPS em ambientes de rede TCP/IP. A base da informação de gestão (MIB) será disponibilizada em formatos "tar" DOS e UNIX. O adaptador da interface SNMP deve ser ligado à UPS através da porta de série RS232 na placa de interface da comunicação padrão.
- ii. Encerramento sem Vigilância

**C. Monitorização Remota da UPS**

- i. Estarão disponíveis três métodos de monitorização remota da UPS:
  1. Monitorização Web: A monitorização remota estará disponível via um browser da Web, como o Internet Explorer.
  2. Monitorização RS232: A monitorização remota da UPS deve ser possível através da porta RS232 ou de sinais de fecho de contacto da UPS.
  3. Protocolo de Administração de Redes Simples (SNMP): A monitorização remota da UPS será possível através de uma plataforma padrão em conformidade com MIB II.

**D. Compatibilidade do Software**

- i. O fabricante da UPS deve disponibilizar software para apoiar o encerramento devido e/ou a monitorização remota dos seguintes sistemas:
  1. Microsoft Windows 95/98/XP
  2. Microsoft Windows NT 4.0 SP6/2000

3. OS/2
4. Netware 3.2 – 5.1
5. MAC OS 9.04, 9.22, 10
6. Digital Unix/True 64
7. SGI 6.0-6.5
8. SCO UNIX
9. SVR4 2.3, 2.41
10. SCO Unix Ware 7.0 - 7.11
11. SUN Solaris 2.6-2.8
12. SUN OS 4.13, 4.14
13. IBM AIX 4.3x-4.33g, 5.1
14. HP-UX 9.x-11.i

## Part 3 EXECUÇÃO

### 3.1. VERIFICAÇÃO

- A. Verificação das Condições:** Verifique as áreas e as condições nas quais o equipamento será instalado e avise o Contratante por escrito, com uma cópia para o Proprietário e o Arquitecto/Engenheiro, sobre quaisquer condições prejudiciais à conclusão adequada e atempada do trabalho. Não avance com o trabalho até as condições não satisfatórias serem rectificadas.
1. O início do trabalho deve significar que as áreas e as condições forem consideradas como satisfatórias pelo Instalador.

### 3.2. INSTALAÇÃO

A preparação e a instalação devem estar em conformidade com os dados revistos do produto, os desenhos de aquisição finais, as recomendações por escrito do fabricante e como indicado nos Desenhos.

### 3.3. ARRANQUE ASSISTIDO PELA FÁBRICA

Durante o arranque assistido pela fábrica da UPS deve estar incluído com o produto e o pessoal de assistência com formação na fábrica deve realizar as seguintes inspecções, procedimentos de teste e formação no local:

**A. Inspecção Visual:**

1. Verifique se o equipamento tem sinais de danos.
2. Verifique a instalação mediante as instruções do fabricante.
3. Verifique se os gabinetes têm objectos estranhos.
4. Inspecionar as baterias.
5. Inspecionar o PFC, os bornes AC e DC.
6. Medir as tensões do quadro.

**B. Inspecção Mecânica:**

1. Verificar todas as UPS, ligações internas de cabos nos armários de baterias externas.
2. Verificar os parafusos, porcas e/ou terminais laminados para aperto da UPS e do gabinete de baterias externas.

**C. Inspecção Eléctrica:**

1. Verificar a tensão correcta da entrada e do bypass.
2. Verificar a rotação correcta da fase das ligações da alimentação principal.
3. Verificar os terminais e cabos correctos de controlo da UPS.
4. Verificar a tensão dos módulos da bateria.
5. Verificar se os condutores neutros e de ligação à terra estão correctamente configurados.

**D. Teste no Local:**

1. Certificar-se de que o sistema arranca adequadamente.
2. Verificar as funções adequadas do controlo do firmware.
3. Verificar o funcionamento adequado do bypass do firmware.
4. Verificar o funcionamento adequado do comutador de bypass de manutenção.



5. Verificar os pontos de série do sistema.
6. Verificar os circuitos adequados de regulação e funcionamento do inversor.
7. Simular uma falha de potência do utilitário.
8. Verificar o funcionamento adequado do carregador.
9. Documentar, assinar e colocar a data dos resultados do teste.

**E. Formação Operacional no Local:**

Durante o arranque assistido pela fábrica, a formação operacional do pessoal no local deve incluir, mas sem carácter limitativo, o funcionamento do teclado, os indicadores LED, os procedimentos de arranque e encerramento, o funcionamento de desactivação de AC e bypass de manutenção e a informação de alarme.

**3.4. ASSISTÊNCIA DO FABRICANTE NO LOCAL**

**A. Assistência mundial:**

O fabricante da UPS deve ter uma organização de assistência mundial. Disponibilidade para executar o arranque, manutenção preventiva e assistência do sistema UPS e equipamento de alimentação por pessoal de assistência no local com formação na fábrica. A organização de assistência deve oferecer suporte durante 365 dias por ano, 24 horas por dia e 7 dias por semana.

**B. Peças de substituição:**

As peças devem estar disponíveis na organização de assistência mundial 24 horas por dia, 7 dias por semana e 365 dias por ano. A organização de assistência mundial deve ter capacidade para enviar peças no prazo de 4 horas úteis ou no próximo voo disponível, para que as peças possam ser entregues no local do cliente no prazo de 24 horas.

**3.5. DEMONSTRAÇÃO**

- A.** Disponibilizar os serviços de um representante de assistência autorizado pela fábrica do fabricante para fornecer assistência ao arranque e para realizar demonstrações e formação do pessoal do Proprietário.
1. Experimentar e ajustar os controlos e dispositivos de segurança. Substituir os controlos e equipamento danificados e em mau funcionamento.
  2. Dar formação ao pessoal de manutenção do Proprietário sobre os procedimentos e programas relacionados com o arranque e encerramento, resolução de problemas, assistência e manutenção preventiva.
  3. Rever os dados nos manuais de funcionamento e manutenção com o pessoal do Proprietário.
  4. Agendar formação com o Proprietário, através do Arquitecto/Engenheiro, com pelo menos sete dias de aviso prévio.

**3.6. PROTECÇÃO**

Disponibilizar protecção final e condições de manutenção de forma aceitável para o Instalador, que garanta o estado sólido da UPS sem danos no momento da Conclusão Definitiva.

### **3.7. CONTRATOS DE MANUTENÇÃO**

Deve estar disponível uma oferta completa de contratos de manutenção total e de prevenção para o sistema UPS e o sistema da bateria. Todo o trabalho do contrato deve ser efectuado por pessoal de assistência com formação da fábrica da APC.

### **3.8. FORMAÇÃO**

Workshop de formação de assistência da UPS: O fabricante da UPS deve disponibilizar um workshop de formação em assistência da UPS. O workshop de formação de assistência deve incluir uma combinação de instrução teórica e prática com sessões práticas de laboratório. O workshop de formação de assistência deve incluir procedimentos de segurança, teoria de funcionamento da UPS, identificação de submontagens e funcionamento, controlos e ajustes do sistema, manutenção preventiva e resolução de problemas.

**FIM DA SECÇÃO**