

APC by Schneider Electric

MGE GALAXY 300

Driefasige Uninterruptible Power Supply voor datacenters

MGE Galaxy 300

**Specificaties (als leidraad) voor oplossingen voor 3×400 in / 1x 230 V uit
10 kVA tot 30 Kva UPS**

DEZE HANDLEIDINGSSPECIFICATIE IS GESCHREVEN VOLGENS HET MASTERFORMAT VAN HET CONSTRUCTION SPECIFICATIONS INSTITUTE (CSI). DEZE SECTIE MOET ZORGVULDIG WORDEN GELEZEN EN AANGEPAST DOOR DE ARCHITECT OF TECHNICUS OM TE VOLDOEN AAN DE VEREISTEN VAN HET PROJECT. STEM DEZE SECTIE AF OP ANDERE SPECIFICATIESECTIES IN DE PROJECTHANDLEIDING EN DE TEKENINGEN. WANNEER IN DEZE SECTIE WORDT VERWEZEN NAAR 'LEVEREN', 'INSTALLEREN', 'VERSCHAFFEN' ENZ., WORDT HIERONDER VERSTAAN DAT DE AANNEMER, ONDERAANNEMER OF AANNEMER OP EEN LAGER NIVEAU ZAL 'LEVEREN', 'INSTALLEREN', 'VERSCHAFFEN' ENZ., TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN. DE MASTERFORMATS VAN 2004 EN 1995 ZIJN OPGENOMEN IN DEZE SECTIE. INDIEN VAN TOEPASSING STAAN DEZE ITEMS TUSSEN HAAKJES EN IN ELK GEVAL, TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN, IS DE EERSTE KEUZE VAN TOEPASSING OP HET MASTERFORMAT VAN 2004 EN DE TWEDE KEUZE OP DAT VAN 1995.

SECTIE [26 33 63] [16611]

SOLID-STATE UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY

Part 1 ALGEMEEN

1.1. GERELATEERDE DOCUMENTEN

Tekeningen en algemene bepalingen van het Contract, daaronder begrepen de Algemene Voorwaarden, [Deel 01 - ALGEMENE VEREISTEN] [Deel 1 - ALGEMENE VEREISTEN], alsmede andere toepasselijke specificatiesecties in de Projecthandleiding zijn van toepassing op het werk dat in deze Sectie is gespecificeerd.

1.2. SAMENVATTING

- A. Bereik:** Leveren van ontwerp en engineering, arbeid, materiaal, apparatuur, gerelateerde diensten en toezicht zoals vereist, inclusief maar niet beperkt tot productie, machinebouw, opzetten en installatie voor een statische UPS (Uninterruptible Power Supply) zoals vereist voor de volledige uitvoering van het werk en zoals afgebeeld op de Tekeningen en zoals hierin beschreven.
- B. Sectie** omvat: Het werk dat in deze Sectie is gespecificeerd, omvat maar is niet beperkt tot een driefasige, online, solid-state UPS (Uninterruptible Power Supply) voor continu gebruik. De UPS zal functioneren als een systeem voor actieve voedingsregeling, dat in samenwerking met de elektriciteitsvoorziening van het gebouw geconditioneerd vermogen en online stroombeveiliging zal leveren voor de kritieke belastingen.

1.3. VERWIJZINGEN

- A. Algemeen:** De publicaties hieronder maken deel uit van deze Specificatie voor zover hiernaar verwezen wordt. De publicaties worden alleen met basisbenaming in de tekst aangeduid. De uitgave/herziening van de gerefereerde publicaties is de uiterste datum van het bestek, tenzij anders vermeld.
- 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" (copyrighted by IEEE, goedgekeurd door ANSI).

C. International Organization for Standardization (ISO):

1. ISO 9001, "Quality Management Systems Requirements".

D. National Electrical Manufacturers Association (NEMA):

1. NEMA PE 1, "Uninterruptible Power Systems (UPS) - Specification and Performance Verification."

E. National Fire Protection Association (NFPA):

1. NFPA 70, "National Electrical Code" (copyrighted by NFPA, goedgekeurd door ANSI), hierna genoemd NEC.

F. Underwriters Laboratories, Inc. (UL):

1. UL 1778, "Standard for Uninterruptible Power Supply Equipment" (copyrighted by UL, goedgekeurd door ANSI).

1.4. SYSTEEMBESCHRIJVING

- A. De UPS zal bestaan uit de volgende, eenvoudig te repareren rectificeerder-/invertersecties en eenvoudig te installeren interne en externe batterijeenheden.
- B. De UPS zal zijn voorzien van aparte voedingen voor de rectificeerder-/invertersecties en de statische-bypass-schakelaar.
- C. Bedrijfsmodi: De UPS zal functioneren als online systeem in de volgende modi:
 - i. *Normaal*: De inverter en de rectificeerder werken online om onafgebroken stroom te reguleren aan de kritieke belasting. De rectificeerder wordt door de AC-ingangsbron van stroom voorzien en levert DC-voeding om de batterij op te laden.
 - ii. *Batterij*: Bij uitval van de AC-ingangsbron wordt de kritieke belasting onafgebroken door de inverter van stroom voorzien zonder dat hiervoor overschakelingen nodig zijn. De inverter ontvangt zijn stroom van de batterij. Er is geen onderbreking in stroomvoorziening aan de kritieke belasting bij uitval of herstel van de AC-ingangsbron.
 - iii. *Frequentieomvormer*: De uitgangsfrequentie wordt vast ingesteld op 50Hz of 60Hz, afhankelijk van de ingestelde uitgangsspanning, die vast is ingesteld op 220 Vac, 230 Vac of 240 Vac voor 50Hz en 220 Vac of 230 Vac voor 60Hz.
 - iv. *Opladen*: Bij herstel van de AC-ingangsbron zal de UPS tegelijk de batterij opladen en de voeding aan de kritieke belasting reguleren.
 - v. *Bypass (omloop)*: De statische-bypass-schakelaar wordt gebruikt om de kritieke belasting zonder onderbreking over te zetten op de bypassvoorziening. Automatische terugschakeling naar normale werking geschiedt zonder onderbreking van de stroomvoorziening aan de kritieke belasting. De statische-bypass-schakelaar is volledig geclassificeerd en kan handmatig worden bediend.
De UPS kan tijdens voorziening van voeding aan de belasting via de statische-bypass-schakelaar, de batterijen laden.

- vi. *Interne onderhoudsbypass*: De UPS is voorzien van een interne handmatige bypass die het onderhoud vereenvoudigt en wordt gebruikt om de belasting direct via de netvoeding van stroom te voorzien, terwijl onderhoud wordt uitgevoerd aan de UPS.
- D. De UPS is voorzien van RS-232-signalering en WEB/SNMP-integratie. Dit systeem moet beschikken over een methode voor registratie en alarmering van alle bewaakte punten.
- E. De UPS heeft een nominale spanning van 3×400/230V (aan te passen voor 3×380/220V, 3×415/240V), 50Hz en drie- en vierdraadse aardingsconfiguraties.

1.5. NORMEN

- A. Veiligheid: IEC 62040-1-1
- B. Ruis: EN62040-2/IEC 62040-2
- C. Prestaties: EN/IEC 62040-3

1.6. CLASSIFICATIE

- A. Classificatie volgens EN/IEC 62040-3: VFI-SS-112. In het certificaat van overeenstemming voor de MGE Galaxy 300 wordt de volgende classificatie vermeld: EN62040-1-1:2003 en EN62040-2: 2006.

1.7. SPECIFIEKE GEGEVENS

- A. Specifieke gegevens voor het voorstel
 - i. Materiaaloverzicht (niveau 1)
 - ii. Productcatalogusbladen of apparatuurbrochures
 - iii. Productspecificaties
 - iv. Een bedieningsschema voor het systeem
 - v. Installatiegids
 - vi. Tekeningen voor gevraagde optionele accessoires.

- B. Specifieke gegevens voor de levering
 - i. Handleiding voor uitpakken, met instructies voor opslag, hantering, onderzoek en voorbereiding van het systeem.
 - ii. Installatiehandleiding, met instructies voor de installatie van alle systemen.
 - iii. Gebruikerhandleiding, met instructies voor opstarten en bediening.

1.8. KWALITEITSBORGING

- A. **Kwalificaties**
 - 1. Ervaring van de fabrikant: De fabrikant heeft ten minste 20 jaar ervaring in het ontwerpen, produceren en testen van UPS-systemen.
 - 2. ISO 9001-certificering: De fabrikant is gecertificeerd volgens de ISO-normen 9001 en 14001. Door middel van certificering toont de leverancier aan dat zijn maatregelen op het gebied van kwaliteitscontrole en milieu zijn gecertificeerd door een geaccrediteerde registrar en voldoen aan

internationaal erkende normen.

3. Kwalificaties van de installateur: De installateur moet een firma zijn met minimaal vijf jaar ervaring in succesvolle installatie van projecten waarbij gebruik wordt gemaakt van solid-state UPS-eenheden die qua type en bereik vergelijkbaar zijn met de eenheden die voor dit project vereist zijn.

B. Voorschriften

Voldoe aan de toepasselijke eisen in wetten, regels, verordeningen en voorschriften van nationale en lokale bevoegde autoriteiten. Zorg dat u eventueel benodigde goedkeuringen verkrijgt van deze autoriteiten.

C. Testen in de fabriek

Voorafgaand aan de verzending voert de fabrikant een gedocumenteerde testprocedure uit om de functies van de UPS-module en de batterijen (door middel van een ontladingstest), indien deze door de fabrikant van de UPS worden geleverd, te controleren en te garanderen dat aan de eisen in deze Sectie is voldaan.

- D. Bijeenkomst voorafgaand aan de installatie:** Houd voorafgaand aan de installatie een bijeenkomst overeenkomstig [Sectie 01 31 19 - PROJECTVERGADERINGEN] [Sectie 01200 - PROJECTVERGADERINGEN]. Houd voordat met de installatie wordt begonnen een bijeenkomst op de Projectlocatie om de selectie van het materiaal, de installatieprocedures en de coördinatie met andere vakmensen te bespreken. Aan de bijeenkomst voorafgaand aan de installatie nemen ten minste deel de Aannemer, de Installateur en andere vakmensen die bij de coördinatie van het werk moeten worden betrokken. De bijeenkomst voorafgaand aan de installatie wordt gehouden op een voor de Eigenaar en de Architect/Technicus aanvaardbare datum en tijd.

- E. Verantwoordelijkheid voor de geleverde installatie:** De materialen en onderdelen waaruit de UPS bestaat zijn nieuw, van recente fabricagedatum en zijn niet eerder gebruikt, behalve indien dat noodzakelijk was tijdens de fabriekstest. Actieve elektronische apparaten zijn uitgerust met halfgeleiders en overschrijden de door de fabrikant aangegeven toleranties op het gebied van temperatuur of stroom niet, teneinde een maximale betrouwbaarheid te garanderen. Apparaten met halfgeleiders zijn afgedicht. Relais zijn voorzien van stofkappen. De fabrikant voert inspecties uit van aangevoerde onderdelen, modulaire constructies en eindproducten.

1.9. LEVERING, OPSLAG EN HANTERING

- A.** Lever materialen op de projectlocatie in de oorspronkelijke verpakkingen en dozen van de leverancier of fabrikant, voorzien van de naam van de leverancier of fabrikant, de merknaam van het materiaal of product en het partijnummer, indien van toepassing.
- B.** Sla materialen op in hun originele, onbeschadigde verpakkingen en dozen, in een goed geventileerde ruimte beschermd tegen de inwerking van weer, vocht, vuil, extreme temperaturen en luchtvochtigheid.
- C.** De producten moeten zodanig zijn verpakt dat ze zijn beschermd tegen indringend vuil en op een veilige manier kunnen worden geleverd over land of door de lucht (indien aangegeven).

- D. Voorafgaand aan de levering moeten producten in de fabriek op eventuele beschadigingen worden gecontroleerd.
- E. Apparatuur moet worden beschermd tegen extreme temperaturen en luchtvochtigheid, en dient te worden opgeslagen in een geconditioneerde of beschermde omgeving.
- F. Apparatuur met batterijen mag niet langer dan drie maanden worden opgeslagen zonder dat de apparatuur gedurende acht uur wordt ingeschakeld om de batterijen opnieuw op te laden.

1.10. PROJECTOMSTANDIGHEDEN

A. Omgevingsvereisten

1. Omgevingstemperatuur voor opslag: -10°C tot 60°C (UPS), -10°C tot 45°C (batterijen).
2. Omgevingstemperatuur voor gebruik: 0°C tot 35°C voor batterijen en UPS. Maximaal 40°C met -12,5% belastingsreductie en 45°C met -25% belastingsreductie.
3. Relatieve luchtvochtigheid: 0 tot 90%, niet-condenserend.
4. Opslaghoogte: 0 tot 10.000 m.
5. Werkingshoogte zonder reductie: 0 tot 1000 m boven zeeniveau.

1.11. GARANTIE

A. **Algemeen:** Zie [Sectie 01 77 00 - UITSLUITINGSPROCEDURES] [Sectie 01770 - UITSLUITINGSPROCEDURES].

B. **Speciale garantie:** De Opdrachtnemer garandeert dat het werk in deze Sectie overeenkomt met het Bestek en dat het vrij is van fouten en defecten in materialen en vakmanschap voor de periode die hieronder wordt aangegeven. Deze speciale garantie verlengt de periode van een jaar van de beperkingen in de Algemene Voorwaarden. De speciale garantie wordt medeondertekend door de Installateur en de Fabrikant.

1. **UPS-module:** De UPS wordt gedekt door een volledige garantie op onderdelen en arbeid van de fabrikant voor een periode van 12 maanden vanaf de datum van installatie of aanvaarding door de Eigenaar, of 18 maanden vanaf de datum van verzending van de fabrikant, afhankelijk van welke zich het eerst voordoet.
2. **Batterij:** De garantie van de batterijfabrikant zal worden doorgegeven aan de uiteindelijke Eigenaar en minimaal een jaar gelden.

C. **Aanvullende eigenaarsrechten:** De garantie zal de Eigenaar niet ontdoen van andere rechten die de Eigenaar kan hebben op grond van andere bepalingen in het Bestek en moet in aanvulling op en parallel met andere garanties lopen die zijn gedaan door de Opdrachtnemer op grond van eisen in het Bestek.

1.12. ONDERHOUD

- A. Indien noodzakelijk levert de fabrikant op verzoek tijdig pakketten met reserveonderdelen voor de UPS-module en verleent hij toegang tot eigen, daartoe door de fabriek opgeleid onderhoudspersoneel voor het plegen van preventief onderhoud aan de UPS-module.
- B. De UPS-subsystemen en de batterij moeten toegankelijk zijn vanaf de voorzijde. Het ontwerp van de UPS moet een maximale betrouwbaarheid bieden bij een minimale MTTR (gemiddelde reparatietijd). Daartoe moet de UPS worden uitgerust met een zelftestfunctie waarmee de juiste werking van het systeem kan

worden gecontroleerd. De zelftestfunctie geeft aan welk subsysteem moet worden gerepareerd in geval van een storing. Om die reden moet het elektronische systeem voor besturing en controle van de UPS volledig zijn gebaseerd op microprocessors, waardoor het instellen van potentiometers overbodig is. Vereiste functionaliteit:

1. Automatische correctie van variaties in onderdeelwaarden.
2. Automatische inregeling van vervangen subsystemen.
3. Uitgebreide gegevensregistratie voor computerondersteunde diagnosedoeleinden (lokaal of op afstand).
4. Interfaceaansluiting voor computerondersteund diagnosesysteem.

- C.** De UPS moet gerepareerd kunnen worden door vervanging van standaardsubsystemen die geen aanpassingen behoeven. Communicatie via een modem met een extern onderhoudssysteem moet mogelijk zijn.
- D.** De fabrikant biedt aanvullende contracten aan voor preventief onderhoud en reparatie voor zowel de UPS als de batterijbank. Onderhoud en reparaties dienen uitsluitend te worden uitgevoerd door erkende professionele onderhoudsmonteurs die uitsluitend werkzaam zijn op het gebied van het onderhoud van kritische stroomvoorzieningssystemen. De fabrikant biedt ook uitgebreide garantiecontracten aan.

Part 2 PRODUCT

2.1. FABRIKANT

- A. Levering van APC by Schneider Electric: MGE GALAXY 300-systeem. Vervangingen worden niet in aanmerking genomen.

OF

- B. APC by Schneider Electric: MGE GALAXY 300-systeem of goedgekeurd gelijkwaardig systeem. Als een ander merk wordt voorgesteld dan APC by Schneider, heeft de Technicus de eindbeslissingsbevoegdheid en moet er een "afwijkingrapport" worden ingediend. In dit rapport wordt elk punt van de specificaties afzonderlijk behandeld en worden eventuele verschillen van de specificaties in detail beschreven. Als er geen verschillen zijn, dient een rapport te worden overgelegd waarin dit wordt aangegeven. Indien na de installatie mocht blijken dat er verschillen zijn die niet zijn gemeld, moet de Aannemer deze tot tevredenheid van de Eigenaar en de Technicus corrigeren of dient de onbevredigende apparatuur te worden verwijderd en vervangen door voor de Eigenaar en de Technicus aanvaardbare apparatuur, zonder dat hieruit meerkosten voor het project voortvloeien. Daarnaast moet de infrastructuur van de faciliteiten zo nodig worden aangepast aan de eisen van de vervangende apparatuur, zonder dat hieruit meerkosten voor het project voortvloeien. Voorbeelden van aanpassingen zijn (maar zijn niet beperkt tot):
- i. Structurele versteviging ten behoeve van zwaardere apparatuur.
 - ii. Grotere stroomonderbrekers, kabelgoten en bedrading.
 - iii. Grotere reservegeneratoren (inclusief upgrades van accessoires en bedrading) ter voorkoming van de instabiliteit die wordt veroorzaakt door de meeste UPS-systemen met dubbele conversie.
 - iv. Grotere HVAC-apparatuur (inclusief goten en bedrading) voor de verwerking van de hogere warmteafgifte van minder efficiënte UPS-systemen.

2.2. STATISCHE UPS

A. Algemeen

- i. De UPS bevindt zich in een vrijstaande behuizing. Deze kan met een vorkheftruck worden opgetild. De onderhoudsbypass moet toegankelijk zijn vanaf de voorzijde. Toegang voor installatie is via de achterkant van het systeem.
De onderhoudsbypass moet het mogelijk maken elke onderdeel van het systeem afzonderlijk te isoleren: Ingang 1, Ingang 2, Uitgang, Onderhoud, Batterijschakelaar.
- ii. De UPS moet in een op zichzelf staande kast worden geplaatst en voedingsonderdelen van 10kVA, 15kVA, 20kVA en 30kVA, een statische-bypass-schakelaar, een batterij met een standaard gebruiksduur en een LCD-display omvatten. De vermogenssector bestaat uit dubbele conversie online-topologie met door vermogensfactor gecorrigeerde ingangen.
 1. De UPS is gekalibreerd voor een belasting van _____ kVA en _____ kW.
 2. De UPS-batterij is gekalibreerd voor _____ bij een vermogensfactor van _____ voor _____ minuten.

- iii. De UPS heeft een kortsluitingweerstand van 30kA.

B. Ingang systeem

- i. Nominale ingangsspanning: 3x400/230V (aanpasbaar voor 3x380/220V of 3x415/240V)
- ii. Spanningsvenster AC-ingang: 100% belasting zonder laden bij een ingangsspanning van fase tot fase van 342Vac.
- iii. Spanningsvenster AC-ingang: 60% belasting bij een ingangsspanning van fase tot fase van 285Vac.
- iv. Aardingsprincipe: [TN-S] [TN-C] [TT] of [IT].
- v. Ingangsfrequentie: 45-65 Hz (automatische detectie)
- vi. Ingangsvermogensfactor: 10 kVA: 0,92, 15-20 kVA: 0,98, 30-40 kVA: 0,99
- vii. Vervorming ingangsstroom zonder extra filters: < 9% THDI bij 100% belasting

C. Systeemuitgang

- i. Nominale uitgangsspanning: 230V enkelfasig
- ii. Regeling van uitgangsspanning voor stabiele condities en variaties van voorbijgaande aard (bij standaard parameterinstellingen):
 - 1. $\pm 2\%$ stabiele staat voor een statische 100% gebalanceerde belasting.
 - 2. $\pm 2\%$ stabiele staat voor een statische 100% niet-gebalanceerde belasting.
 - 3. $\pm 5\%$ voor een belastingsstap van 0 tot 100%.
- iii. Het bereik +/- 4% (rms-waarde) wordt in minder dan 100 ms hersteld.
- iv. Regeling van uitgangsfrequentie:
 - 1. Het gesynchroniseerde bereik is +/- 2% Hz terwijl de spanning van mains2 valt binnen de tolerantie
 - 2. 50/60 Hz $\pm 0,1$ Hz bij werking op batterij.
- v. Harmonische vervorming uitgangsspanning:
 - 1. <3,0% THD bij lineaire belasting
 - 2. <5% 100% niet gebalanceerd 100% niet-lineaire belastingen
- vi. Overbelastbaarheid:
 - 1. $\leq 125\%$: 120 seconden.
 - 2. $\leq 150\%$: 10 seconden.
 - 3. $> 150\%$: 100 milliseconden.

Opmerking! Bij werking op de batterij wordt overbelasting niet ondersteund.
- vii. Waarde uitgangsvermogensfactor: Voor belastingen met een vermogensfactor van 0,5 voorijlend tot 0,5 naijlend is geen reductie van de UPS vereist.
- viii. Weerstand bij kortsluiting: De UPS moet bestand zijn tegen een 'bolted-fault' kortsluiting op de uitgang zonder schade aan de UPS-module.
- ix. ACAC-efficiëntie van systeem: 100% belasting.
 - 1. 10kVA 91,88%
 - 2. 15kVA 91,99%
 - 3. 20kVA 92,96%
 - 4. 30kVA 92,75%
- x. ACAC-efficiëntie van systeem: 50% belasting
 - 1. 10kVA 89,63%
 - 2. 15kVA 91,13%
 - 3. 20kVA 92,89%
 - 4. 30kVA 92,10%

- xi. Akoestische ruis bij volledige RL-belasting: dB(A) ruis, doorgaans, gemeten op 1 meter vanaf het operatorvlak:
 - 1. 10kVA 55
 - 2. 15kVA 55
 - 3. 20kVA 56
 - 4. 30kVA 56

D. Onderdelen

- i. Rectificeerder
 - 1. De ingangsstroombeperker moet ontworpen zijn voor ondersteuning van 150% belasting bij eeningangsspanning van 342V_a, de batterijen op 10% van het UPS-vermogen opladen en het mogelijk maken een netafwijking van $\pm 15\%$ van de nominale ingangsspanning te reguleren. In geval van overbelasting moet de ingangsstroom beperkt zijn tot maximaal 125% van de nominale uitgangsstroom.
 - 2. Elke UPS-voedingsmodule moet een actieve, voor vermogensfactor gecorrigeerde Insulated Gated Bipolar Transistor (IGBT) rectificeerder omvatten.
 - 3. DC-busspanning moet ± 360 Vdc nominaal zijn. $\pm 360/375/390$ Vdc op basis van verschillende ingangs- en uitgangsspanning. Als 230Vac als de nominale waarde wordt beschouwd, moet de busspanning ± 375 Vdc bedragen.
 - 4. Tijdens het opladen van de batterij moet de druppelspanning van ± 218 V (16 blokken), ± 204 V (15 blokken) worden gehandhaafd.
 - 5. De batterijoplaadspanning wordt gecompenseerd voor temperatuurvariaties (compensatie van batterijtemperatuur), zodat altijd een optimale druppelspanning voor batterijlading wordt gehandhaafd voor temperaturen boven of onder 25°C. Temperatuurcompensatie zal 3mV/°C/cel bedragen voor omgevingstemperaturen > 25°C en 0mV/°C voor omgevingstemperaturen < 25°C.
 - 6. De ingangsvermogensfactor bedraagt 0,98 nauwelijks bij 100% belasting zonder gebruik van passieve filters. De rectificeerder maakt gebruik van regeltechnologie voor elektronische golfvormen om te zorgen dat de stroom sinusvormig blijft.
 - 7. Er wordt gebruikgemaakt van PWM-stroomcontrole (Pulse Width Modulation). Digitale signaalprocessors (DSP) worden gebruikt voor alle bewakings- en regeltaken. Analoge regeling wordt niet geaccepteerd.
 - 8. De THD (Total Harmonic Distortion; totale harmonische vervorming) van weerspiegelde ingangsstroom is niet hoger dan 9% bij 100% belasting.
 - 9. Oplaadtijd voor batterij volgens IEEE 485.
- ii. Batterijen
 - 1. Standaard batterijtechnologie is van het type 'Valve Regulated Lead Acid' (VRLA).
 - 2. De batterijen worden in hetzelfde rek geplaatst als de vermogenssectie. Batterijen worden ondergebracht op planken zodat ze snel kunnen worden vervangen en onderhouden.
 - 3. Het moet mogelijk zijn de batterijspanning te compenseren voor batterijtemperatuur, zoals omschreven in het gedeelte over de rectificeerder.
 - 4. Einde ontlading: 158,4Vdc voor 16*2 blokken, 148,5Vdc voor 15*2 blokken.

5. Voor een langere gebruiksduur moeten externe batterijframes met hetzelfde ontwerp worden aangeboden.
 6. Limiet batterijoplaadstroom: Stroomlimiet voor software en hardware. Deze selectie kan via de UPS Soft Tuner worden opgegeven.
 7. Het circuit voor batterijlading blijft actief wanneer de PFC normaal werkt.
- iii. Inverter
1. De inverter bestaat uit een snelschakelende IGBT-voedingsmodule.
 2. De inverter wordt via PWM geregeld met gebruikmaking van DSP-logica. Analoge regeling wordt niet geaccepteerd.
 3. De invertermodules hebben een uitgangsvermogenfactor van 0,8.
 4. De nominale uitgangsspanning is 1x230V en aanpasbaar voor 1x240V, 50/60Hz, L1,N,PE.
 5. Efficiëntie van elke UPS bij volledige belasting: Niet minder dan
 1. 10kVA 91,88%
 2. 15kVA 91,99%
 3. 20kVA 92,96%
 4. 30kVA 92,75%
 6. Uitgangsspanning totale harmonische vervorming bij volledige belasting:
 5. Minder dan 3% voor 100% resistieve belasting.
 6. Minder dan 5% voor computerbelasting zoals gedefinieerd in EN62040-3/IEC 62040-3.
 7. Regeling van uitgangsspanning
 7. Statisch: +/- 2% bij volledige lineaire belasting.
 8. Dynamisch bij volledige lineaire belasting: +/- 5% bij stapbelasting.
 9. Dynamisch bij niet-lineaire belasting: +/- 10%
 8. Uitgangsfrequentie: 50Hz of 60Hz vrijloop.
 9. Topwaarde: Onbeperkt maar regelt het omlaag naar topwaarde 2,0.
 - Remote Emergency Power Off (EPO) wordt geleverd via een droge connector.
- iv. Statische-bypass-schakelaar
1. De statische schakelaar bestaat uit Silicon Controlled Rectifiers (SCR's) op volledig vermogen. SCR's met deelvermogen met een omwikkelingscontactgevers zijn niet toegestaan.
 2. Door middel van de statische-bypass-schakelaar wordt de kritieke belasting automatisch en zonder onderbreking overgezet op de bypassvoeding wanneer een van de volgende condities wordt gedetecteerd:
 10. Inverteroverbelasting overschrijdt specificatie.
 11. Gebruiksduur van batterij verlopen en bypass beschikbaar.
 12. Storing in inverter.
 13. Ernstige fout in regelsysteem.
 3. Door middel van de statische-bypass-schakelaar wordt automatisch teruggeschakeld van de bypass naar de inverter wanneer zich een van de volgende condities voordoet:
 14. De inverter is actief (aan).
 4. De statische-bypass-schakelaar moet zijn uitgerust met een handmatige inrichting voor het overschakelen van de belasting naar de bypass en terug naar inverter.

E. Mechanisch

- i. MGE GALAXY 300
1. De MGE Galaxy 300 biedt de mogelijkheid een externe batterijbehuizing aan te sluiten. De UPS beschikt over een statische-bypass-schakelaar en een onderhoudsbypass-schakelaar. De behuizing heeft de volgende specificaties:
 - Constructie met spanningsvrije voorplaat.
 - Robuust ontwerp met een volledig metalen constructie.
 - Voorzien van zwenkwielen voor mobiliteit.
 - De kabel komt via de achterkant van de UPS binnen.
 - De MGE GALAXY 300 UPS-behuizing heeft een toegangsniveau van minimaal 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
Met CLA:	
G3HT10K3IL	1300x400x860
G3HT15K3IL	1300x400x860
G3HT20K3IL	1300x500x860
G3HT30K3IL	1300x500x860

F. Display, bedieningselementen en alarmsignalen

- i. Een door een microprocessor bestuurd weergave-eenheid bevindt zich op de voorkant van het systeem. De weergave-eenheid bestaat uit een alfanumeriek display met achterlicht, een waarschuwings-LED en een toetsenbord met drukknopschakelaars.
- ii. De volgende gemeten gegevens worden op de alfanumerieke weergave getoond:
 1. Jaar, maand, dag, uur, minuut, seconde van gebeurtenissen
 2. AC-ingangsspanning
 3. AC-uitgangsspanning
 4. AC-uitgangsstroom
 5. Ingangsfrequentie
 6. Batterijspanning
 7. Actuele batterijtemperatuur (intern of extern)
- iii. De gebruiker kan op het display alle actieve waarschuwingen en de 100 recentste status- en waarschuwingengebeurtenissen bekijken. De volgende minimale set alarmcondities is beschikbaar:
 1. Overbel. AC-bypass
 2. AC normaal in reductie
 3. Fout AC normaal
 4. Norm. wisselspanning. Laag
 5. Batterij-schakelaar open
 6. Batterij-lader incompatibel
 7. Diepe ontlading Batterij
 8. Fout batterij-zekering gesprongen
 9. Batterij niet aangesloten
 10. Batt SCR kortsluiting

11. Overspanning batterij
 12. Fout batterijtest
 13. Batterij temperatuurfout
 14. Statische-bypass-schakelaar is geopend
 15. Uitgangsschakelaar is geopend
 16. Bypassfrequentie buiten tolerantie
 17. Synchronisatiefout bypass/inverter
 18. Bypass-fasevolgorde fout
 19. Storing bron bypass
 20. Bypass-spanning buiten tolerantie
 21. Conflict instelling opladertype
 22. Laderfout
 23. Communicatiestoring
 24. Fout DC-bus
 25. Eind back-uptijd
 26. Einde levensduur batterij
 27. Einde levensduur batterij (LCM)
 28. Einde levensduur onderdeel
 29. Einde garantie
 30. Openen servicetestmodus
 31. EPO actief
 32. Ventilatorfout
 33. Storing bron inv.
 34. Omvormer thermisch overbelast
 35. Beperkte inverterstroom
 36. Omvormerfout
 37. Omvormer overbelast
 38. LCM is niet ingesteld
 39. Kortsluiting belasting
 40. Fout verlies nulverbinding
 41. Normale frequentie buiten tolerantie
 42. Fasevolgordefout
 43. Normale spanning buiten tolerantie
 44. Overbelasting in batterijmodus
 45. Personalisatiefout
 46. PFC-fout
 47. PFC overbelast
 48. PFC thermisch overbelast
 49. Storing voeding 2
 50. Voorm. eind back-uptijd
 51. Voorm. einde levensduur batterij
 52. Voorm. einde garantie
 53. Voorm. einde levensduur onderdeel
 54. Storing instelling
 55. Storing synchronisatiebron
 56. Omschakeling naar bypass geweigerd
 57. Fout +/- batterijaansluiting
 58. Statische-bypass-schakelaar gesloten in F-C-modus
- iv. De volgende bedieningsknoppen of programmeerfuncties zijn beschikbaar via de gebruikersinterface/weergave-eenheid. Deze handelingen worden via drukknop-membraanschakelaars uitgevoerd.
1. Demping van geluidsalarm
 2. Instelling van de taal van het alfanumerieke display
 3. Weergave of instelling van datum en tijd
 4. Inschakeling of uitschakeling van de automatische herstartfunctie
 5. Overschakeling van kritieke belasting naar en van statische bypass

6. Op aanvraag testen van batterijconditie
 7. Instellen van intervallen voor automatische batterijtests
- v. De gebruikersinterface op het voorpaneel van de UPS bestaat uit de volgende onderdelen:
1. Indicatie-LED's
 15. Belasting

Wanneer deze LED groen is, ondersteunt de inverter de belasting of wordt de belasting ondersteund door de AC-bypassbron. Wanneer deze LED rood is, is de inverter niet op de belasting aangesloten en wordt de belasting niet ondersteund door de AC-bypassbron. Wanneer deze LED is UITGESCHAKELD, is de onderhoudsbypass-schakelaar INGESCHAKELD (gesloten).
 16. Batterij

Wanneer deze LED groen is, werkt de UPS op de batterij. Wanneer deze LED rood is, is in de batterij of in de oplader een grote storing opgetreden, of is de batterijschakelaar UITGESCHAKELD. Wanneer deze LED is UITGESCHAKELD, worden de batterijen opgeladen of zijn ze gereed om de belasting van stroom te voorzien als de netvoeding uitvalt.
 17. Bypass

Wanneer deze LED groen is, wordt de belasting ondersteund door de AC-bypassbron. Wanneer deze LED rood is, is in de bypass een grote storing opgetreden, is de statische-bypass-schakelaar UITGESCHAKELD in de normale modus, is de statische-bypass-schakelaar INGESCHAKELD in de frequentieconvertermodus of is omschakeling naar de bypass niet mogelijk. Wanneer deze LED is UITGESCHAKELD, wordt de belasting niet ondersteund door de AC-bypassbron.
 18. PFC

Wanneer deze LED groen is, werkt de vermogensfactorcompensatie op de normale netvoedingsingang. Wanneer deze LED rood is, is een storing AC normaal, een storing in de DC-bus of een grote PFC-storing opgetreden. Wanneer deze LED is UITGESCHAKELD, werkt de PFC niet.
 19. Inverter

Wanneer deze LED groen is, werkt de inverter. Wanneer deze LED rood is, is er een grote storing in de inverter of een storing in de statische schakelaar opgetreden. Wanneer deze LED is UITGESCHAKELD, is de inverter UITGESCHAKELD.
 20. LED voor kleine en omgevingsstoringen

Wanneer deze LED oranje is, is er een kleine storing opgetreden. Wanneer deze LED is UITGESCHAKELD, is er geen kleine storing aanwezig.
 21. Belasting niet beschermd:

Wanneer deze LED rood is, is er een grote storing opgetreden of wordt de belasting niet beschermd (en wordt deze mogelijk van stroom voorzien door de AC-bypassbron). Wanneer deze LED is

UITGESCHAKELD, zijn er geen grote fouten aanwezig en wordt de belasting beschermd.

22. Belasting beschermd: Wanneer deze LED groen is, wordt de belasting beschermd. Wanneer deze LED is UITGESCHAKELD, wordt de belasting niet beschermd.

2. Bediening via drukknoppen

23. Pijl omhoog

24. Pijl omlaag

25. Escape-toets

26. Enter-toets

27. AAN-toets

28. UIT-toets

vi. Voor externe communicatie met de UPS moet het volgende beschikbaar zijn en onderdeel zijn van de UPS op een verwisselbare, 'hot-swappable', 'smart slot' interface-kaart:

1. RJ-11-interfacepoort voor externe communicaties met een netwerk via een webbrowser of SNMP.

G. Batterij

i. De batterijen moeten van het type YUASA of CSB zijn.

2.3. ACCESSOIRES

A. Optie voor batterijbehuizing (alleen voor CLA-versie)

i. Om de gebruiksduur van de UPS-batterij te verlengen zijn externe opties voor langere gebruiksduur beschikbaar. De optie voor langere gebruikersduur wordt ondergebracht in behuizingen van het type 'line-up and match' en is voorzien van de benodigde onderdelen en kabels voor aansluiting op de UPS, of tussen XR-behuizingen. Elke XR-behuizing moet zijn voorzien van verwijderbare batterijen.

ii. Het systeem voor langere gebruiksduur moet zijn voorzien van een thermische stroomonderbreker met magnetische automatische uitschakeling in een gegoten kast van 250 Vdc. Elke circuitonderbreker wordt voorzien van een mechanisme voor shuntactivering en 1A/1B-hulpcontacten.

B. Software en connectiviteit

i. De Ethernet Web/SNMP-adapter biedt de mogelijkheid om de UPS in TCP/IP-netwerkomgevingen door een of meer Network Management-systemen (NMS) te laten bewaken en beheren. De Management Information Base (MIB) wordt geleverd in 'tar'-indelingen van DOS en UNIX. De SNMP-interface-adapter wordt via de seriële RS232-poort op de standaard communicatie-interfacekaart met de UPS verbonden.

ii. Uitschakeling zonder toezicht

C. Externe bewaking van de UPS

i. De volgende drie methoden voor externe bewaking van de UPS moeten beschikbaar zijn:

1. Bewaking via het web: Externe bewaking is mogelijk via een webbrowser, zoals bijvoorbeeld Internet Explorer.

2. RS232-bewaking: Externe UPS-bewaking is mogelijk via RS232 of contactsluitingssignalen afkomstig van de UPS.

3. Simple Network Management Protocol (SNMP): Externe UPS-bewaking is mogelijk via een standaardplatform dat compatibel is met

MIB II.

D. Softwarecompatibiliteit

- i. De UPS-fabrikant stelt software beschikbaar ter ondersteuning van geleidelijke uitschakeling en externe bewaking van de volgende systemen:
 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 UITVOERING

3.1. CONTROLE

- A. Verificatie van omstandigheden:** Controleer ruimtes en de omstandigheden waaronder het werk moet worden geïnstalleerd. Stel de Aannemer schriftelijk op de hoogte, waarbij u een kopie naar de Eigenaar en de Architect/Technicus stuurt, van omstandigheden die correcte en tijdige voltooiing van de werkzaamheden nadelig zouden kunnen beïnvloeden. Zet de werkzaamheden niet voort totdat onbevredigende omstandigheden zijn verholpen.
1. Wordt met de werkzaamheden begonnen, dan betekent dit aanvaarding van de ruimtes en omstandigheden als zijnde toereikend door de Installateur.

3.2. INSTALLATIE

Vorbereiding en installatie moeten gebeuren in overeenstemming met bekeken productgegevens, definitieve werktekeningen en geschreven aanbevelingen van de fabrikant, en zoals aangegeven op de tekeningen.

3.3. OPSTARTEN MET HULP VAN DE FABRIEK

Opstarten van de UPS met hulp van de fabriek maakt deel uit van het product en door de fabriek opgeleid onderhoudspersoneel verzorgt de volgende inspecties, testprocedures en training op locatie:

A. Visuele inspectie:

1. Controleer apparatuur op tekenen van schade.
2. Verifieer installatie aan de hand van de instructies van de fabrikant.
3. Controleer kasten op vreemde voorwerpen.
4. Inspecteer de batterijen.
5. Inspecteer de PFC, de wisselstroomcondensatoren en de gelijkstroomcondensatoren.
6. Meet de spanningen op de printplaat.

B. Mechanische inspectie:

1. Controleer de interne voedingsbedrading van de UPS en de externe batterijbehuizing.
2. Controleer klemschroeven, moeren en/of grijpschoppen van de UPS en de externe batterijbehuizing.

C. Elektrische inspectie:

1. Verifieer ingangs- en bypass-spanning.
2. Verifieer dat faserotatie van alle netvoedingsaansluitingen correct is.
3. Verifieer dat UPS-besturingsbedrading en -beëindigingen correct zijn.
4. Verifieer het voltage van de batterijen.
5. Verifieer dat neutrale en aardgeleiders goed uitkomen.

D. Testen van locatie:

1. Zorg ervoor dat het systeem goed wordt opgestart.
2. Verifieer dat de bedieningsfuncties van de firmware goed werken.
3. Verifieer dat de bypassmodus van de firmware goed werkt.

4. Verifieer dat onderhoudsbypass-schakelaar goed werkt.
5. Verifieer de instelpunten voor het systeem.
6. Verifieer of inverter en stabilisatieschakelingen goed werken.
7. Simuleer een stroomstoring in de utility.
8. Verifieer dat de lader goed werkt.
9. Documenteer, onderteken en dateer alle testresultaten.

E. Operationele training op locatie:

De operationele training voor personeel op locatie tijdens het opstarten met hulp van de fabrikant heeft betrekking op de bediening van het toetsenblok, interpretatie van de LED-indicators, procedures voor opstarten en afsluiten, onderhoudsbypass en AC-ontkoppeling, alsmede alarminformatie.

3.4. SERVICE OP LOCATIE VAN DE FABRIKANT

A. Wereldwijde service:

De fabrikant van de UPS beschikt over een wereldwijde serviceorganisatie, bestaande uit door de fabrikant opgeleide buitendienstmonteurs die het opstarten, het preventief onderhoud en de reparatie van het UPS-systeem en de stroomverzorgingsapparatuur verzorgen. De serviceorganisatie moet 24 uur per dag, 7 dagen per week en 365 dagen per jaar serviceondersteuning aanbieden.

B. Vervangingsonderdelen:

Onderdelen moeten via de wereldwijde serviceorganisatie 24 uur per dag, 7 dagen per week en 365 dagen per jaar verkrijgbaar zijn. De wereldwijde serviceorganisatie moet onderdelen binnen 4 werkdagen of met de volgende beschikbare vlucht kunnen verzenden, zodat de onderdelen binnen 24 uur bij de opdrachtgever kunnen worden afgeleverd.

3.5. DEMONSTRATIE

- A.** De services bieden van een door de fabrikant geautoriseerde servicevertegenwoordiger van de fabrikant om opstartservices te verlenen en demonstraties en training te verzorgen voor het personeel van de Eigenaar.
1. Bediening- en veiligheidselementen testen. Beschadigde of defecte bedieningselementen en apparatuur vervangen.
 2. Het onderhoudspersoneel van de Eigenaar trainen in procedures en schema's voor opstarten en afsluiten, probleemoplossing, serviceverlening en preventief onderhoud.
 3. Gegevens doornemen in bedienings- en onderhoudshandleidingen met het personeel van de Eigenaar.
 4. Training inplannen met de Eigenaar, via de Architect/Technicus, met ten minste zeven dagen kennisgeving vooraf.

3.6. BESCHERMING

Eindbescherming bieden en omstandigheden handhaven op een manier die acceptabel is voor de Installateur, opdat de solid-state UPS zonder schade is op het moment van Wezenlijke Voltooiing.

3.7. ONDERHOUDSCONTRACTEN

Een compleet aanbod van preventieve en full-service onderhoudscontracten voor het UPS-systeem en batterijsysteem moeten beschikbaar zijn. Alle contractwerkzaamheden zullen worden uitgevoerd door in de APC-fabriek opgeleid onderhoudspersoneel.

3.8. TRAINING

UPS-reparatieworkshop: De UPS-fabrikant moet de mogelijkheid bieden UPS-reparatieworkshops te volgen. De reparatieworkshop moet een combinatie van theoretisch en praktisch onderwijs met hands-on practica omvatten. De workshop moet instructies over veiligheidsprocedures, operationele UPS-theorie, identificatie en bediening van subsystemen, systeembediening, aanpassing, preventief onderhoud en probleemoplossing omvatten.

EINDE VAN SECTIE