

CSI 263353.01EXR – Static Uninterruptible Power Supply Systems
EXR Series

MINUTEMAN UPS
EXR Series
Product Specifications
750VA – 3000VA
Single-Phase Uninterruptible Power Supply Systems

1.0 GENERAL

1.1 SUMMARY

This product specification will outline and define the electrical and mechanical features for line-interactive, true sinewave, solid-state, uninterruptible power supply (UPS) systems. The UPS shall provide high-quality, regulated AC power to sensitive electronic equipment connected to the system.

1.2 STANDARDS

The UPS shall be designed and manufactured in accordance with the applicable sections of the current revision of the following regulatory organizations codes. Where a conflict may arise between these standards made herein, the statements in this specification shall govern.

- cULus (UL1778 5th edition, CSA 22.2 No. 107.3-14 / R:2014 3rd Edition)
- FCC Part 15 Category B
- FCC Part 68, Subpart F
- IEEE C62.41 Category A1
- EN61000-3-2
- EN61000-3-3
- EN62040-2
- IEC61000-2-2
- IEC61000-4-2
- IEC61000-4-3
- IEC61000-4-4
- IEC61000-4-5
- IEC61000-4-6
- IEC61000-4-8
- CE compliance mark
- NOM
- ISO9001 & 14001
- RoHS2 (EU Directive 2011/65/EU & 2015/863/EU)
- Energy Star 2.0

1.3 SYSTEM DESCRIPTION

1.3.1 Design Requirements – UPS Module

1.3.1.1 Topology: The UPS shall be of a line-interactive design. Utility AC voltage is supplied to connected devices using high-frequency electronics, along with a multi-tap transformer to stabilize and regulate abnormal incoming fluctuations. All batteries will strictly be reserved for use in powering connected devices when utility power is absent.

1.3.1.2 Standard Voltage Settings: Input/output voltage specifications of the UPS, operating in AC mode, shall be: (The voltages in parenthesis are for the high voltage models):

Input: 120/125VAC (208/240VAC), single-phase, two-wire plus ground
Output: 120/125VAC (208/240VAC), single-phase, two-wire plus ground

1.3.1.3 Output Load Capacities: The specified output load capacity of the UPS shall be as follows:

750VA – 675 Watts
1000VA – 900 Watts
1500VA – 1350 Watts
2000VA – 1800 Watts
3000VA – 2700 Watts

1.3.2 Batteries

1.3.2.1 Battery Type: Maintenance-free, sealed, non-spillable, lead-acid, valve-regulated.

1.3.2.2 Reserve Time: Each UPS model must maintain a minimum of 2.5 minutes with a full, non-linear, load at an ambient temperature between 20° and 30° Celsius.

1.3.3 Modes of Operation

The UPS shall be designed to operate as a line-interactive system in the following modes:

1.3.3.1 Normal Mode: The critical AC load is supplied by the input power source to the UPS. Any non-hazardous harmonics and/or anomalies are filtered through internal electronics of the UPS. Internal batteries are simultaneously float-charging through a two-stage process.

1.3.3.2 Boost Mode: During a sag of input utility AC voltage, the internal two-stage transformer of the UPS will supplement the voltage, raising the level of the sag, to a nominal AC voltage output level without the use of internal batteries. The UPS must be able to operate indefinitely in Boost mode until utility AC voltage rises to the minimum nominal levels.

1.3.3.3 Buck Mode: During a surge of input utility AC power, the internal, two-stage buck transformer will suppress, or buck, the surge to nominal AC output voltages without the use of internal batteries. The UPS must be able to operate indefinitely in Buck mode until utility AC voltage returns to maximum nominal levels.

1.3.3.4 Battery Mode: During a complete removal, severe brown-out or extreme overvoltage or spike of input utility AC power to the UPS, the connected AC load will be supplied power by the UPS switching to Battery Mode with the UPS inverter providing output AC power supported with the internal batteries. During the switch to Battery Mode, there shall be a minimum interruption in power lasting, typically, no more than 6 milliseconds. When nominal input utility AC power returns, the UPS will return to Normal Mode with an interruption of, typically, no more than 6 milliseconds.

1.3.3.5 Recharge Mode: Upon restoration of nominal input utility AC power to the UPS, after an input power outage causing the UPS to switch to Battery Mode, the internal charger shall automatically start recharging the internal batteries.

1.3.3.6 DC Cold Start Mode: The UPS shall start and operate without AC utility power applied.

2.0 PERFORMANCE REQUIREMENTS

2.1 INPUT TO UPS

2.1.1 Wiring Configuration for Standard Units: Single-phase, 2-wire plus ground.

- 2.1.2 Input Power Cord:** All UPS will come with a ten-foot input power cord with a standard NEMA input plug attached. 120VAC models will have a strain-relief connection with the UPS and power cord. 208VAC models will have an IEC320 input connection, with a IEC-to NEMA power cord bundled with the unit. The NEMA input plug of the power cord must be rated to tolerate the maximum input current of the UPS per UL1778 regulations:

750VA model – NEMA 5-15P
1000VA model – NEMA 5-15P
1500VA model – NEMA 5-15P (NEMA 6-15P)
2000VA model – NEMA 5-20P
3000VA model – NEMA L5-30P (NEMA L6-30P)

- 2.1.3 Nominal Voltage Range (Non-battery mode):** 80 – 164VAC (150 – 271VAC)

- 2.1.4 Input Voltage Sensitivity Adjustment:** When nominal input utility AC voltage maintains consistent levels at or near the thresholds of the UPS nominal input voltage window, causing to UPS to continuously switch between Boost, Buck and Battery modes, the UPS will have the capability to adjust the nominal input voltage window by +2 /-4 volts. This adjustment setting will be accessible through the LCD front panel.

- 2.1.5 Nominal Frequency:** Auto-Select, Auto-sensing 50/60Hz (+/- 6Hz.).

- 2.1.6 Inrush Current:**

120/125VAC models

750VA model – 65 Amps for 0.2 mS
1000VA model – 75 Amps for 0.3 mS
1500VA model – 80 Amps for 0.3 mS
2000VA model – 60 Amps for 1.3 mS
3000VA model – 50 Amps for 1.3 mS

208/240VAC models

1500VA model – 145 Amps for 0.1 mS
3000VA model – 65 Amps for 1.0 mS

- 2.1.7 Current Limit:**

120/125VAC models

750VA model – 12 Amp input circuit breaker
1000VA model – 15 Amp input circuit breaker
1500VA model – 15 Amp input circuit breaker
2000VA model – 20 Amp input circuit breaker
3000VA model – 30 Amp input circuit breaker

208/240VAC models

1500VA model – 10 Amp input circuit breaker
3000VA model – 20 Amp input circuit breaker

- 2.1.8 Current Distortion:**

120/125VAC models: Not to exceed 5% at 50% linear load.
208/240VAC models: Not to exceed 5% at 50% linear load.

- 2.1.9 AC Leakage Current:** <1.5mA at full rated non-linear load

2.1.10 AC Surge Energy Protection: 120VAC models will sustain input surges without damage per the IEEE C62.41 Cat. A1 standard. All models will support EN61000-4-5: 2KVA

2.1.10.1 Metal Oxide Varistors: The UPS shall have Metal Oxide Varistors for surge energy protection with a rating of:

- 120/125VAC models – 1000 Joules
- 208/240VAC models – 800 Joules

2.1.10.2 Input Common Mode Choke: All units must have an Input common mode choke.

2.1.10.3 Voltage Transient Response: 0ns (instantaneous) Normal mode; <5ns common mode

2.1.10.4 Transient Recovery Time: <1800 mS.

2.1.11 Back-feed Protection: Back-feed protection is provided via an isolation relay.

2.2 OUTPUT OF UPS

2.2.1 Wiring Configuration: Single-phase, 2-wire plus ground

2.2.2 Output Waveform (All Modes): Pure Sinewave

2.2.3 Voltage Regulation:

- 2.2.3.1 Normal Mode:** 101 –136VAC (186 – 236VAC)
- 2.2.3.2 Boost Mode:** 102 – 127VAC (188 – 222VAC)
- 2.2.3.3 Buck Mode:** 102 – 131VAC (196 – 236VAC)
- 2.2.3.4 Battery Mode:** 114 – 126VAC (198 – 218VAC) until Low Battery Warning.

2.2.4 Frequency:

- 2.2.4.1 Normal Mode:** 50/60Hz ±6Hz.
- 2.2.4.2 Boost Mode:** 50/60Hz ±6Hz.
- 2.2.4.3 Buck Mode:** 50/60Hz ±6Hz.
- 2.2.4.4 Battery Mode:** ±0.1Hz unless synchronized to utility line

2.2.5 Voltage Distortion:

2.2.5.1 Normal Mode:	Linear	Non-linear
750VA model	≤0.4%	≤1.8%
1000VA model	≤0.4%	≤1.8%
1500VA model	≤0.4%	≤1.8%
2000VA model	≤0.4%	≤2.1%
3000VA model	≤0.4%	≤2.1%

2.2.5.2 Boost Mode:

750VA model	≤0.5%	≤4.8%
1000VA model	≤0.5%	≤4.8%
1500VA model	≤0.5%	≤4.8%
2000VA model	≤0.5%	≤6.6%
3000VA model	≤0.5%	≤6.6%

2.2.5.3 Buck Mode:

750VA model	≤0.4%	≤2.4%
1000VA model	≤0.4%	≤2.4%
1500VA model	≤0.4%	≤2.4%
2000VA model	≤0.5%	≤2.5%
3000VA model	≤0.5%	≤2.5%

2.2.5.4 Battery Mode:

750VA model	≤3.7%	≤7.3%
1000VA model	≤3.7%	≤7.3%
1500VA model	≤3.7%	≤7.3%
2000VA model	≤4.5%	≤7.9%
3000VA model	≤4.5%	≤7.9%

2.2.6 Current Distortion (All Modes): Not to exceed 5% at full linear load.

2.2.7 Dynamic Response: ±10% at 100% load change in 30ms

2.2.8 Load Power Factor Range (All Modes): 1.0 to 0.9 lagging without de-rating.

2.2.9 Output Power Factor Rating (All Modes): 0.9pf

2.2.10 Current Monitoring: All units will have current monitoring circuitry on the UPS output receptacles to measure the combined total load of all the receptacles. This circuitry shall be used to calculate actual load.

2.2.11 Overload Capacity: All models and all modes

110% - 124% for 20 seconds until shutdown
 125% - 149% for 10 seconds until shutdown
 ≥ 150% immediate shutdown

2.2.12 Output Voltage in Battery Mode: 120/125VAC (208/240VAC) ±5% until low battery warning

2.2.12.1 Inverter (On-Battery) Output Voltage Adjustment: The Inverter (On-Battery) output voltage setting can be either 120VAC (208VAC) default or 125VAC (240VAC). Changing the Inverter (On-Battery) output voltage to 125VAC will also change the Buck set point. Changing the Inverter (On-Battery) output voltage to 240VAC, will also change the Brownout, Boost, Buck, and Overvoltage set points. The UPS must be in the off position and connected to the AC outlet. Use the scroll buttons on the LCD screen scroll to the Service Mode screen and then press the Enter key. Then scroll to the Output Voltage Setting screen and press the Enter Key. Then scroll to the desired output voltage setting and press the Enter Key. Then press the Escape key to exit the Configuration screen. Now the UPS is ready for Normal operation. Press the On/Off/Test button to turn the UPS on.

2.2.13 Efficiency:

2.2.13.1 Normal Mode: >97 % at full rated non-linear load
2.2.13.2 Boost Mode: > 93 % at full rated non-linear load
2.2.13.3 Buck Mode: > 93 % at full rated non-linear load
2.2.13.4 Battery Mode: > 84 % at full rated non-linear load

2.2.14 Transfer time:

- Normal to Battery Mode: 4-6 ms (max 10 ms)
- Battery to Normal Mode: 2-5 ms (max 10 ms)

- Normal to Boost Mode: 2-5 ms (max 10 ms)
- Boost to Normal Mode: 4-6 ms (max 10 ms)
- Normal to Buck Mode: 3-5 ms (max 10 ms)
- Buck to Normal Mode: 3-5 ms (max 10 ms)

3.0 COMPONENTS

3.1 CHARGER

- 3.1.1 General:** The term charger shall denote the solid-state equipment and controls necessary to convert incoming AC power to regulated DC power for battery charging. The charger shall be a pulse-width modulated, switching-type with constant voltage/current limiting control circuitry.
- 3.1.2 DC Filter:** The charger shall have an output filter to minimize ripple voltage into the battery. Under no conditions shall ripple voltage into the battery exceed 2% RMS. The filter shall be adequate to ensure that the DC output of the charger will meet the input requirements of the inverter.
- 3.1.3 Automatic Restart:** Upon restoration of utility AC power, after a utility AC power outage, the UPS shall automatically restart and resume the battery recharge mode.
- 3.1.4 Battery Recharge:** The charger shall be capable of producing battery-charging current sufficient to replace 90% of the battery-discharged power within eight hours after a full-load discharge. After the battery is recharged, the charger shall maintain the battery at full charge until the next emergency operation.
- 3.1.5 Overvoltage Protection:** There shall be charger over-voltage protection so that if the charger voltage rises to the pre-set limit, the charger will turn off and issue a fault alarm.
- 3.1.6 Charger Voltage:**
- | | |
|----------------|--------------------------|
| 750VA model: | 41.4VDC \pm 3% at 25°C |
| 1000VA model: | 41.4VDC \pm 3% at 25°C |
| 1500VA models: | 41.4VDC \pm 3% at 25°C |
| 2000VA model: | 82.8VDC \pm 3% at 25°C |
| 3000VA models: | 82.8VDC \pm 3% at 25°C |

3.1.7 Charge Current:

Standard charge mode: 0.125 times the Amp-hour rating of the internal batteries. Example: a 7.2Amp-hour battery should have a charge current of 0.90Amps at 25°C.

Float mode: 0.0625 times the Amp-hour ratings of the internal batteries. Example: a 7.2Amp-hour battery should have a charge current of 0.45Amps at 25°C.

- 3.1.8 Temperature Compensation:** The charger voltage will vary according to the internal ambient temperature of the UPS. That variance will be defined as -3.3mV/°C per cell using 12V batteries.

3.2 INVERTER

- 3.2.1 General:** The term inverter shall denote the solid-state equipment and controls to convert DC power from the Converter or the DC/DC Booster circuits to regulated AC power for supporting the critical load.

- 3.2.2 Overload Capability:** The inverter shall be capable of supplying current and voltage for overloads exceeding 105% and up to 124% of full load current for 20 seconds. A status indicator and audible alarm shall indicate overload operation.
- 3.2.3 Fault Clearing and Current Limit:** The inverter shall be capable of supplying an overload current of 110% of its full-load rating for 20 seconds. For greater currents or longer time duration, the inverter shall have electronic current-limiting protection to prevent damage to components. The inverter shall be self-protecting against any magnitude of connected output overload. Inverter control logic shall sense and disconnect the inverter from the critical AC load without the requirement to clear protective fuses.
- 3.2.4 Fuse Failure Protection:** Power semiconductors in the inverter unit shall be fused so that loss of any one power semiconductor will not cause cascading failures.
- 3.2.5 Inverter DC Protection:** The inverter shall be protected by the following disconnect levels:
- DC Overvoltage Shutdown.
 - DC Over-current Shutdown
 - DC under-voltage Warning (Low Battery Reserve).
 - DC under-voltage Shutdown (End of Discharge).
- 3.2.6 Over-discharge Protection:** To prevent battery damage from over-discharging, the UPS control logic shall automatically turn off the inverter at a predetermined level as to not damage the batteries.
- 3.2.7 Output Frequency:** The output frequency of the inverter shall be microprocessor controlled. The microprocessor shall regulate the inverter output frequency to +/- 0.1% for steady state and transient conditions. Total frequency deviation, including short time fluctuations and drift, shall not exceed 0.1% from the rated frequency unless synchronized to utility power.

3.3 OUTPUT POWER TRANSFORMER

3.4 DISPLAY AND CONTROLS

- 3.4.1 Monitoring and Control:** The UPS shall be provided with a microprocessor-based unit status display and controls section designed for convenient and reliable user operation. The UPS shall have a dot-matrix format, LCD display and four LED displays located on the front panel that provide the following information:
- 3.4.2 LCD Display:** The LCD display will be based on a 5x8 dot matrix icon arranged in two rows of 16 characters. Using the control buttons on the front panel, the User will be able to monitor the status of the UPS, configure the UPS, monitor, and record events related to the UPS and identify specific information about the UPS model and battery information.
- 3.4.2.1 UPS Status:** Through the LCD display, the User will be able to view the condition of the UPS including information about the operating mode, load information battery voltage and capacity, input and output voltage and frequency and the output load bank status.
- 3.4.2.2 UPS Configuration:** Using the LCD display and front panel buttons, the User will be able to configure certain functions and capabilities of the UPS. The configurations include display language and format, alarm formats, load shedding, input and output voltage settings and restore to default settings.
- 3.4.2.3 UPS Event Log:** Through the front panel LCD display, the UPS will be able to report an event log that includes input warnings and a UPS fault log.

- 3.4.2.4 UPS Model and Battery Information:** The LCD display will provide detailed information about the UPS including Model and Serial Number information, Battery configuration and install date and the firmware revision used by the UPS.
- 3.4.3 LED Display:** The UPS will have four LED display icons on the front panel. These LED icons will provide UPS information and warnings which include:
- AC Normal Mode
 - Battery Mode
 - General UPS Fault
 - Replace Battery
- 3.4.4 Alarm Messages:** If a warning or fault occurs on the UPS, a corresponding text string describing the alarm will run through the second line of LCD display. The warning or fault will continue to be displayed until the condition has been properly cleared on the UPS.
- 3.4.5 Physical Controls:**
- 3.4.5.1 ON/OFF/TEST Button:** UPS start-up operations shall be accomplished through the front panel push-button control. Press and release the On/Off/Test Button after one beep to turn the UPS on and supply power to the load. **NOTE:** The input circuit breaker on the rear panel **MUST** be on for the 208V models. The load is immediately powered while the UPS runs a five second self-test. Press and release the On/Off/Test Button after one beep to turn the UPS off. **NOTE:** Turn the input circuit breaker (on the rear panel) off for the 208V models. The UPS will continue to charge the batteries whenever it is plugged into a wall outlet and there is acceptable AC voltage present. **NOTE:** The input circuit breaker (on the rear panel) **MUST** be on for the 208V models.
- 3.4.5.2 Alarm Silence Button:** When the unit is operating in Battery Mode, the audible alarm can be silenced when the Enter button on the front panel is pressed for three seconds. Once the UPS reaches a LBW the alarm will be re-activated and cannot be turned off. The UPS alarm will be reset to its default once the UPS transfers back to the AC mode. During a non-battery alarm or general fault, the UPS alarm silence feature will not be available.
- 3.4.5.3 Scroll Buttons:** The UPS will have a scroll up and scroll down button on the front panel. These buttons are used for moving through the various configuration and informational menus of the UPS operation.
- 3.4.6 Power Monitoring Software:** The UPS shall be compatible with SentryHD Power Monitoring Software. The software will be made available via download from the manufacturer's website. This software will report important status information concerning the UPS and the utility power. The software can also be used to configure and program UPS functions instead of using the front panel controls.
- 3.4.7 Communication Ports:** The UPS will feature two serial-based communication ports on the back panel of the UPS, one RS232 port and one USB port. Both ports will be able to operate simultaneously.
- 3.4.7.1 RS232 Port:** The UPS shall have a 9-pin subminiature D-shell connector on the rear panel of the UPS for connecting a RS232 communication cable between the UPS and the computer for RS232 communications. The 9-pin D-shell connector shall also provide simulated contact closure, for AC Fail and Low Battery Warning alarms.
- 3.4.7.2 USB Port:** The UPS will have a 2.0 Type B female USB port for connecting a USB cable between the UPS and a computer for USB communications.

- 3.4.7.3 Remote Emergency Power Off (REPO) Port:** The UPS shall have a Dinkle ECH350R-02P EPO connector on the rear panel of the UPS for the exclusive purpose of providing a REPO communication port. The REPO port connects the UPS to a user-installed REPO switch. In the AC or Battery mode, short pin1 to pin2 for approximately 0.5 seconds to shut down the UPS. The UPS must be powered off and then back on via the ON/OFF switch located on the front panel to restart the UPS.
- 3.4.8 External Battery Pack Detection Port (EXB):** Connecting the External Battery Detection cable from the UPS to the Battery Pack allows the UPS to automatically detect the External Battery Pack. Once the UPS detects that there is an External Battery Pack connected it will automatically recalculate the estimated runtime based on the number of External Battery Packs detected and the attached load on the UPS. **NOTE:** The External Battery Pack can also be set through the LCD screen, the Power Monitoring Software, or the SNMP card.
- 3.4.9 Output Load Shedding:** All models will have output receptacles electrically wired into three independent circuits. Two of the independent circuits must have the ability to be individually controlled via the LCD display, SentryHD software, and/or the SNMP card. The third circuit will provide continuous output power as long as utility voltage or sufficient battery power is available.

3.4.9.1 Load Bank Configuration:

120/125VAC models:

- 750VA: (2) programmable receptacle banks of (3) NEMA 5-15R
(1) always-on bank of (2) NEMA 5-15R
- 1000VA: (2) programmable receptacle banks of (3) NEMA 5-15R
(1) always-on bank of (2) NEMA 5-15R
- 1500VA: (2) programmable receptacle banks of (3) NEMA 5-15R
(1) always-on bank of (2) NEMA 5-15R
- 2000VA: (2) programmable receptacle banks of (4) NEMA 5-15/20R
(1) always-on bank of (1) NEMA L5-20R
- 3000VA: (2) programmable receptacle banks of (3) NEMA 5-15/20R
(1) always-on bank of (1) NEMA L5-30R

208/240VAC models:

- 1500VA: (2) programmable receptacle banks of (2) NEMA 6-15R
(1) always on bank of (2) NEMA 6-15R
- 3000VA: (1) programmable receptacle bank of (4) NEMA 6-15/20R
(1) programmable receptacle bank of (2) NEMA 6-15/20R
(1) always-on bank of (1) NEMA L6-30R

3.5 INTERNAL BATTERY SYSTEM

3.5.1 Internal Battery Configurations

- | | |
|------------------------------|----------------|
| 750VA Model: | (3) 12V/7.2Ah |
| 1000VA Model: | (3) 12V/7.2Ah |
| 1500VA Model (120 and 208V): | (3) 12V/12V9Ah |
| 2000VA Model: | (6) 12V/7.2Ah |
| 3000VA Model (120 and 208V): | (6) 12V/9Ah |

3.5.2 Accepted Battery Manufacturers:

BB Batteries
CSB Batteries
YUASA Batteries

3.5.3 Low Battery Thresholds: UPS runtime in Battery Mode is determined by a combination of connected loads and the voltage of the internal and connected batteries. The Low Battery Warning Alarm can be adjusted by the User by changing the Low Battery thresholds using the SentryHD software or SNMP communication card.

3.5.3.1 Low Battery Warning (Time between LBW and LBCO):

2 minutes (-15sec/+ 4min) with Battery Pack
2 minutes (-15sec/+12min) at output load <10% load

3.5.3.2 Low Battery Cut-off: Greater than 1.6V / Cell and Less than 1.7V / Cell

3.5.4 DC Leakage Current: <30uA (± 10 uA) with no AC applied and the unit in the off position

3.5.5 Battery Module Connector: All UPS models must use a 2-pin Anderson connector for attaching internal battery modules to the electronics of the UPS.

3.5.6 Battery Module Connection: All UPS will ship from the manufacturer with the internal battery modules disconnected. The process to connect the internal modules during installation will require only the removal of the front panel battery door and will not require the use of any tools.

3.5.7 Hot-swappable Batteries: All units must have hot-swappable battery function. When the unit is operating in the normal AC, Boost and Buck modes, the user must be able to replace the batteries without turning off the UPS.

3.5.8 Battery Module Replacement: All battery modules must be removeable and replaceable via the front panel of the UPS. The battery door and module retention bracket must be removeable without the use of any tools.

3.5.9 Independent Battery Bypass: The UPS design must allow it to start-up and operate in Normal, Boost, or Buck Mode with utility AC power available when the internal batteries, (and the external battery packs), have failed, are removed, or produce insufficient power for the UPS to operate in battery mode. The device must provide spike and surge protection during this stage, as well. It shall not be necessary to remove power or unplug the UPS to replace the internal batteries or external battery packs.

3.6 ACCESSORIES (Optional)

3.6.1 SNMP Card: The UPS shall come equipped with an internal SNMP adapter card slot located on the back panel of the unit, which will connect the UPS directly to any I.P. based network using Ethernet communications. The UPS will become a managed device on the network. From a network management station, the system administrator shall be capable of monitoring important system measurements, alarm status, and alarm history data. The network administrator shall also be capable of executing battery tests, observing the results of such tests, and turning the UPS on and off via his SNMP communication network. In the event of a utility failure, the SNMP shall continue with live communication without the requirement of additional or separate UPS equipment until such time as the UPS shuts down for Low Battery. On resumption of utility power, the SNMP card shall resume full SNMP communication automatically. The optional SNMP card shall also be capable of HTTP communications when SNMP management is not available or practical. Using most industry standard web browsers as an interface, the system administrator shall have access to all information available through the web interface. Included with the optional SNMP Card will be SNMP Manager Software. The software will be able to monitor and control an unlimited number of UPS, using installed SNMP cards, through a single management window on a networked computer platform.

3.6.2 Programmable Relay Card: A Programmable Relay Card shall be provided, as an option, to the UPS. The Programmable Relay Card is installed using the internal card slot in the UPS. When

installed, the card will provide a configurable dry-contact closure communication port between the UPS and an attached device. A terminal block with a ground, common and six relay contacts are used for monitoring alarm events on the UPS to an attached device through a user-customized cable. The card is programmed using a Hyper-terminal application. An included feature will be the ability of the card to provide signals to Windows 10/2000/XP/2003/7 for notification of power failure and low battery status on the connected UPS. Up to three computers may be configured for both the power failure and low battery status. Up to six computers may be configured for a single signal.

- 3.6.3 Rail Installation Kit:** For all UPS models under 2000VA, a four-post, sliding rail attachment will be offered as an optional accessory by the manufacturer of the UPS. For UPS models 2000VA and above, the four-post rail attachment will be included as a standard accessory included in the shipping box of the UPS.
- 3.6.4 Wallmount Installation Kit:** All UPS models will be compatible with an optional wallmount kit attachment. This wallmount kit will allow the UPS to be installed horizontally on a wall with the proper wall support as directed by the installation instructions.

3.7 EXTERNAL BATTERY PACKS (Optional)

All UPS models shall have the capability to connect an unlimited number of external battery packs, in daisy-chain fashion, for the purpose of providing extended electrical power support of connected loads to the UPS during prolonged blackouts or extreme brown-out and surge events.

- 3.7.1 DC Output Connector:** All compatible external battery packs will include an 18-inch, strain-relief output connection cord with a 6-pin Anderson 30-Amp connection plug. The Anderson connector on each battery pack will be specifically keyed to only work with a compatible UPS model or a successive, daisy-chained battery pack string, attached to the UPS.
- 3.7.2 AC Input Connector:** All compatible external battery packs will have an IEC320-C14 connection on the rear panel for the purpose of attaching a bundled 6-foot IEC320 C13 to NEMA 5-15P AC input power cord.
- 3.7.3 DC Input Connector:** All compatible external battery packs will include a 6-pin Anderson 30-Amp connection plug for the purpose of attaching additional battery packs in a daisy-chain format. The Anderson connector on each battery pack will be specifically keyed to only work with other compatible battery packs in a string, attached to the UPS.
- 3.7.4 AC Input Breaker:** All compatible external battery packs will include a 10-Amp rated, resettable input circuit breaker.
- 3.7.5 DC Circuit Breaker:** All compatible external battery packs will include a 50-Amp rated, output circuit breaker.
- 3.7.6 External Battery Pack Detection Port (EXB):** Connecting the External Battery Detection cable from the UPS to the Battery Pack allows the UPS to automatically detect the External Battery Pack. Once the UPS detects that there is an External Battery Pack connected it will automatically recalculate the estimated runtime based on the number of External Battery Packs detected and the attached load on the UPS. **NOTE:** The External Battery Pack can also be set through the LCD screen, the Power Monitoring Software, or the SNMP card.
- 3.7.7 Internal Battery Configurations:** All external battery packs will come with pre-assembled, internal battery modules, which can be removed and/or installed by the user without the need of certified electricians. The battery packs will consist of the following individual battery configurations:

BP36CRTXL: (6) 12V/7.2Ah VRLA batteries
 BP36V48RTEXL: (12) 12V/12Ah VRLA batteries

BP72CRTXL: (6) 12V/9.0Ah VRLA batteries
 BP72V24RTEXTL: (12) 12V/12Ah VRLA batteries

3.7.8 Internal Battery Module Connector: All external battery pack models must use a 2-pin Anderson connector for attaching internal battery modules to the electronics of the battery pack.

3.7.9 Internal Battery Module Connection: All external battery packs will ship from the manufacturer with the internal battery modules connected.

3.7.10 Internal Battery Pack Charger: All external battery packs will include an independent, internal battery charger. The battery packs will have the capability to charge the internal batteries from the internal charger or the UPS charger.

3.7.10.1 The internal battery pack chargers will support utility input. The rated input voltage range of each battery pack will be:

BP36CRTXL: 90 - 264VAC
 BP36V48RTEXTL: 75 - 140VAC
 BP72CRTXL: 90 - 264VAC
 BP72V24RTEXTL: 75 - 140VAC

3.7.10.2 Charge Current: The internal battery pack chargers will provide charge current to its internal batteries and any connected downstream battery packs that are not using utility power and internal battery pack chargers. The rated charge current of each battery pack will be:

BP36CRTXL: 1.8Amps +/-15%
 BP36V48RTEXTL: 4.0Amps +/-15%
 BP72CRTXL: 1.1Amps +/-15%
 BP72V24RTEXTL: 2.0Amps +/-15%

3.7.11 Construction and Mounting: All battery packs will be manufactured using a metal case with a plastic front panel, including a removeable battery door cover. Battery packs will come with 19-inch rackmount ears installed as standard for installation in a cabinet and/or rack. Vertical (Tower), floor-mount installation is possible with optional hardware included in the original packaging.

3.7.12 Physical Characteristics:

3.7.12.1 Dimensions (H x W x D):

– BP36CRTXL: 3.5" x 18.96" x 17.3"
 – BP36V48RTEXTL: 5.2" x 17.3" x 26.8"
 – BP72CRTXL: 3.5" x 18.96" x 17.3"
 – BP72V24RTEXTL: 5.2" x 17.3" x 26.8"

3.7.12.2 Physical Weights:

– BP36CRTXL: 49.8 lbs.
 – BP36V48RTEXTL: 130.7 lbs.
 – BP72CRTXL: 52.5 lbs.
 – BP72V24RTEXTL: 130.5 lbs.

4.0 PRODUCT FABRICATION

4.1 MATERIALS

All materials of the UPS shall be new, of current manufacture, high grade and free from all defects and shall not have been in prior service except as required during factory testing.

The maximum working voltage, current, and di/dt of all solid-state power components and electronic devices shall not exceed 90% of the ratings established by their manufacturer. The operating temperature of solid-state component sub-assembly shall not be greater than 90% of their ratings.

- 4.1.1 Case:** All UPS will be manufactured using a metal case with a two-piece plastic front panel, including a removeable battery door. Each UPS will come with 19-inch rackmount ears installed as standard for installation in a cabinet and/or rack. Vertical (Tower), floor-mount installation is possible with optional hardware included in the original packaging.
- 4.1.2 Front Panel:** The front panel assembly of the UPS will be manufactured of ABS plastic. The assembly will include a removeable battery door and LCD display and control panel insert. The battery door shall be removeable without the use of any tool. The LCD and control panel insert shall be rotatable, without the use of tools, to appropriately orient it based on horizontal or vertical installation.
- 4.1.3 Rear Panel:** The rear panel of the UPS will be constructed of a metal panel and must include the following connections:
- Output receptacles
 - Input power cord
 - Input circuit breaker
 - External battery pack connection
 - Grounding lug
 - Option card slot
 - 1Gbit-rated RJ45 network surge protection
 - RS232 serial communication port (DB9 connector)
 - Female USB Type B connector
 - Dinkle 2 Pin remote emergency power off port
 - Dinkle 3 Pin External Battery Pack detect port (EXB)
 - Internal cooling fan opening

4.2 APPEARANCE

- 4.2.1 Color:** The metal portion of the UPS case shall be powder-coated using Pantone color process number B. The front panel ABS plastic assembly shall be of the same color.
- 4.2.2 Printing:** The front and rear panels of the UPS shall contain white silkscreened printing.
- Front Panel: The front panel will contain the Manufacturer's logo, model number and LED icon and control button descriptions.
 - Rear Panel: The rear panel will contain silkscreen descriptions for all ports and connectors
- 4.2.3 Labels:** All UPS will contain the following product labels:
- A yellow Battery Disconnect warning label across the top cover of the UPS
 - Model Information/Ratings label on top cover of UPS
 - Regulatory/Warning label on top cover of UPS
 - Scannable serial number on rear panel of UPS

4.3 WIRING

Wiring practices, materials and coding shall be in accordance with the requirements of the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70).

4.4 CONSTRUCTION

The UPS shall be constructed of replaceable subassemblies, including internal battery modules. Battery modules must be replaceable by removal the front bezel and detaching the retaining bracket without the use of tools.

4.5 MOUNTING

The UPS enclosure shall be adaptable for mounting vertically or horizontally with the appropriate installation hardware. Variations of installation formats include:

- 4.5.1 Two-post Rack/Cabinet Installation:** The UPS will come standard with attached ears for front-mounting the unit in a standard 19-inch rack or cabinet. The ears must be relocatable on the UPS to center-mount on a two-post rack.
- 4.5.2 Four-post Rack/Cabinet Installation:** The UPS must be compatible with four-post cabinet and/or rack installations. For UPS models $\geq 2000\text{VA}$, a four-post rail kit will be included with the UPS. UPS models $\leq 1500\text{VA}$, the four-post rail kit can used as an optional installation assembly.
- 4.5.2 Floor Mount:** All UPS models will include brackets to allow for vertical installation on a floor or platform. The brackets must be expandable when the UPS is partnered with external battery packs.
- 4.5.3 Wallmount:** All UPS models must be wallmountable, using an optional compatible bracket from the manufacturer.

4.6 PHYSICAL CHARACTERISTICS

4.6.1 Dimensions (H x W x D):

750VA Model:	3.5" x 18.96" x 17.3"
1000VA Model:	3.5" x 18.96" x 17.3"
1500VA Model (120 and 208V):	3.5" x 18.96" x 17.3"
2000VA Model:	3.5" x 18.96" x 24.0"
3000VA Model (120 and 208V):	3.5" x 18.96" x 24.0"

4.6.2 Physical Weights:

750VA Model:	41.7 lbs.
1000VA Model:	41.7 lbs.
1500VA Model (120 and 208V):	43.0 lbs.
2000VA Model:	71.9 lbs.
3000VA Model (120 and 208V):	77.6 lbs.

4.7 COOLING

Cooling of the UPS shall be by forced air. High-quality, variable speed, (which is based on internal UPS temperature), fans shall be used to minimize audible noise.

5.0 ENVIRONMENTAL CONDITIONS

5.1 AMBIENT TEMPERATURE RANGE

5.1.1 Operating Temperature:

UPS Module: 32°F to 104°F (0°C to 40°C).
 Battery Module: 32°F to 104°F (0°C to 40°C).

5.1.2 Storage/Transport Temperature: 5°F to 113°F (-15°C to +45°C).

5.2 RELATIVE HUMIDITY

0 to 95% non-condensing.

5.3 ELEVATION LIMITS

5.3.1 Operating Maximum: 0 to 3,000 meters (0 to 10,000 feet).

5.3.2 Storage Elevation: 0 to 15,000 meters (0 to 50,000 feet).

5.4 AUDIBLE NOISE

750/1000/1500VA: <45dBA at 1 meter (3ft.) at the front side of the UPS.

2000/3000VA: <50dBA at 1 meter (3ft.) at the front side of the UPS.

5.5 UPS HEAT DISSIPATION

5.5.1 Normal Mode:

750VA Models: (53 – 59) BTUs
1000VA Models: (71 – 79) BTUs
1500VA Models: (151 – 167) BTUs
2000VA Models: (214 – 236) BTUs
3000VA Models: (340 – 376) BTUs

5.5.2 Boost Mode:

750VA Models: (134 – 148) BTUs
1000VA Models: (207 – 229) BTUs
1500VA Models: (340 – 376) BTUs
2000VA Models: (454 – 502) BTUs
3000VA Models: (681 – 752) BTUs

5.5.3 Buck Mode:

750VA Models: (146 – 161) BTUs
1000VA Models: (194 – 215) BTUs
1500VA Models: (326 – 360) BTUs
2000VA Models: (454 – 502) BTUs
3000VA Models: (671 – 742) BTUs

5.5.4 Battery Mode:

750VA Models: (365 – 403) BTUs
1000VA Models: (480 – 530) BTUs
1500VA Models: (681 – 752) BTUs
2000VA Models: (1037 – 1146) BTUs
3000VA Models: (1556 – 1720) BTUs

6.0 MANUFACTURERS WARRANTY AND SERVICE

6.1 STANDARD WARRANTIES

6.1.1 UPS and Electronics: The UPS manufacturer shall warrant the UPS module against defects in materials and workmanship for 36 months from purchase date or 42 months from date of manufacture, whichever period expires first.

- 6.1.2 Battery Modules:** The UPS manufacturer shall warrant the UPS battery module(s) against defects in materials and workmanship for 36 months from purchase date or 42 months from date of manufacture, whichever period expires first.

6.2 EXTENDED WARRANTIES

A complete offering of optional, extended replacement and parts and labor maintenance warranties for both the UPS system and the battery system shall be available. An extended warranty package shall be available to either replace the defective equipment or repair it for a total of sixty months from the date of purchase.

6.3 MANUFACTURERS WARRANTY PROCEDURE

Within the first thirty-six (36) months, any defect or malfunction of the UPS device shall require contact with the manufacturer for diagnosis. If required the manufacturer will provide the customer with a Return Materials Authorization, (RMA), number to send the defective product to the factory for repair or replacement, at the discretion of the manufacturer. It will be the responsibility of the customer to provide transportation of the unit to the factory. Once repaired, or replaced, the manufacturer will incur ground freight expense to return the product to the customer.

7.0 QUALITY ASSURANCE

7.1 MANUFACTURER QUALIFICATIONS

A minimum of thirty years' experience in the design, manufacture, and testing of solid-state UPS systems is required. The system shall be designed and manufactured according to world-class quality standards. All production manufacturing facilities shall be ISO9001 and ISO14001 certified.

7.2 FACTORY TESTING

Before shipment, the manufacturer shall fully and completely test the system to assure compliance with the specification.

7.3 MEAN TIME BETWEEN FAILURE

The UPS shall have a mean time between failure, (excluding batteries), of 100,000 hours.

8.0 SUBMITTALS

8.1 PROPOSAL SUBMITTALS

Submittals with the proposal shall include:

- System configuration and description.
- Functional relationship of equipment including weights, and dimensions.
- Descriptions of equipment to be furnished, including deviations from these specifications.
- Size and weight of shipping units to be handled by installing contractor.

8.2 UPS DELIVERY SUBMITTALS

Submittals upon UPS delivery shall include one (1) User's manual that shall include a functional description of the equipment, safety precautions, instructions, operating procedures, and battery replacement instructions.

CSI 263353.01EXR – Systèmes d'alimentation statique sans interruption
EXR Series

Minuteman UPS Série EXR

Spécifications du produit

750 VA - 3000 VA

Systèmes d'alimentation sans interruption monophasés

1.0 GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉSUMÉ

Cette spécification de produit décrira et définira les caractéristiques électriques et mécaniques des systèmes d'alimentation sans interruption (UPS) à semi-conducteurs, à onde sinusoïdale véritable et interactive en ligne. L'onduleur doit fournir une alimentation AC régulée de haute qualité aux équipements électroniques sensibles connectés au système.

1.2 NORMES

L'onduleur doit être conçu et fabriqué conformément aux sections applicables de la révision actuelle des codes des organismes de réglementation suivants. En cas de conflit entre les normes énoncées dans le présent document, les déclarations contenues dans la présente spécification prévalent.

cULus (UL1778 5^{ième} édition, CSA 22.2 n° 107.3-14 / R:2014 3rd Édition) FCC

Partie 15 Catégorie B

Partie 68 de la FCC, sous-partie

F IEEE C62.41 Catégorie A1

EN61000-3-2

EN61000-3-3

EN62040-2

IEC61000-2-2

IEC61000-4-2

CEI 61000-4-3

IEC61000-4-4

CEI 61000-4-5

CEI 61000-4-6

IEC61000-4-8

Marquage de conformité CE

NOM

ISO9001 et 14001

RoHS2 (Directive européenne 2011/65/UE et 2015/863/UE)

Energy Star 2.0

Pour obtenir les renseignements les plus à jour, veuillez consulter la traduction originale en anglais. Si vous avez des questions sur l'exactitude des spécifications traduites, des informations de garantie, des caractéristiques du produit, etc., veuillez contacter notre équipe de service à la clientèle.

1.3 DESCRIPTION DU SYSTÈME

1.3.1 Exigences de conception – Module UPS

1.3.1.1 Topologie :L'onduleur doit être de conception interactive en ligne. La tension alternative du réseau électrique est fournie aux appareils connectés à l'aide d'une électronique haute fréquence, ainsi que d'un transformateur multiprise pour stabiliser et réguler les fluctuations entrantes anormales. Toutes les batteries seront strictement réservées à l'alimentation des appareils connectés lorsque l'alimentation secteur est absente.

1.3.1.2 Paramètres de tension standard :Les spécifications de tension d'entrée/sortie de l'onduleur, fonctionnant en mode AC, doivent être : (Les tensions entre parenthèses concernent les modèles haute tension) :

Entrée : 120/125 VCA (208/240 VCA), monophasé, deux fils plus terre
Sortie : 120/125 VCA (208/240 VCA), monophasé, deux fils plus terre

1.3.1.3 Capacités de charge de sortie :La capacité de charge de sortie spécifiée de l'onduleur doit être la suivante :

750 VA – 675 W
1 000 VA – 900 W
1 500 VA – 1 350 W
2 000 VA – 1 800 W
3 000 VA – 2 700 W

1.3.2 Piles

1.3.2.1 Type de batterie :Sans entretien,scellé, antifuite, plomb-acide, régulé par soupape.

1.3.2.2 Temps de réserve :Chaque modèle d'onduleur doit maintenir un minimum de 2,5 minutes avec une alimentation complète et non linéaire, charge à une température ambiante entre 20° et 30° Celsius.

1.3.3 Modes de fonctionnement

L'onduleur doit être conçu pour fonctionner comme un système interactif en ligne dans les modes suivants :

1.3.3.1 Mode normal :La charge AC critique est fournie par la source d'alimentation d'entrée de l'onduleur. Toutes les harmoniques et/ou anomalies non dangereuses sont filtrées par l'électronique interne du UPS. Les batteries internes sont chargées simultanément grâce à un processus en deux étapes.

1.3.3.2 Mode Boost :Lors d'une chute de la tension alternative du réseau d'entrée, le transformateur interne à deux étages de L'onduleur complétera la tension, augmentant le niveau de la chute, jusqu'à un niveau de sortie de tension AC nominal sans utiliser de batteries internes. L'onduleur doit pouvoir fonctionner indéfiniment en mode Boost jusqu'à ce que la tension secteur atteigne les niveaux nominaux minimum.

1.3.3.3 Mode abaisseur :Lors d'une surtension du courant alternatif d'entrée du réseau public, le compartiment interne à deux étages le transformateur supprimera ou réduira la surtension aux tensions de sortie AC nominales sans utiliser de batteries internes. L'onduleur doit pouvoir fonctionner indéfiniment en mode Buck jusqu'à ce que la tension secteur revienne aux niveaux nominaux maximum.

1.3.3.4 Mode batterie :Lors d'un retrait complet, d'une panne de courant grave ou d'une surtension extrême ou En cas de pic de puissance d'entrée du courant alternatif du secteur vers l'onduleur, la charge AC connectée sera alimentée par le passage de l'onduleur en mode batterie avec l'onduleur de l'onduleur fournissant une puissance AC de sortie prise en charge par les batteries internes. Lors du passage en mode batterie, il doit y avoir une interruption minimale de l'alimentation électrique qui ne doit généralement pas dépasser 6 millisecondes. Lorsque l'alimentation secteur nominale revient, l'onduleur revient en mode normal avec une interruption qui ne dépasse généralement pas 6 millisecondes.

1.3.3.5 Mode de recharge :Lors du rétablissement de l'alimentation secteur nominale d'entrée de l'onduleur, après une panne de courant d'entrée provoquant le passage de l'onduleur en mode batterie, le chargeur interne commencera automatiquement à recharger les batteries internes.

1.3.3.6 Mode de démarrage à froid DC :L'onduleur doit démarrer et fonctionner sans alimentation secteur appliquée.

2.0 EXIGENCES DE PERFORMANCE

2.1 ENTRÉE VERS L'ONDULEUR

2.1.1 Configuration de câblage pour les unités standard :Monophasé, 2 fils plus terre.

2.1.2 Cordon d'alimentation d'entrée :Tous les onduleurs seront livrés avec un cordon d'alimentation d'entrée de dix pieds avec une fiche d'entrée NEMA standard attachée. Les modèles 120 VCA auront une connexion de décharge de traction avec l'onduleur et le cordon d'alimentation. Les modèles 208 VCA auront une connexion d'entrée IEC320, avec un cordon d'alimentation IEC vers NEMA fourni avec l'unité. La fiche d'entrée NEMA du cordon d'alimentation doit être conçue pour tolérer le courant d'entrée maximal de l'onduleur conformément aux règlements UL1778 :

Modèle 750VA – NEMA 5-15P
Modèle 1000VA – NEMA 5-15P
Modèle 1500VA – NEMA 5-15P (NEMA 6-15P)
Modèle 2000VA – NEMA 5-20P
Modèle 3000 VA – NEMA L5-30P (NEMA L6-30P)

2.1.3 Plage de tension nominale (mode sans batterie) :80 – 164 VCA (150 – 271 VCA)

2.1.4 Réglage de la sensibilité de la tension d'entrée :Lorsque la tension nominale d'entrée du réseau AC est maintenue des niveaux constants aux seuils ou à proximité des seuils de la fenêtre de tension d'entrée nominale de l'onduleur, ce qui oblige l'onduleur à basculer en permanence entre les modes Boost, Buck et Batterie, l'onduleur aura la capacité d'ajuster la fenêtre de tension d'entrée nominale de $\pm 2/-4$ volts. Ce réglage de réglage sera accessible via le panneau avant LCD.

2.1.5 Fréquence nominale :Sélection automatique, détection automatique 50/60 Hz (± 6 Hz.).

2.1.6 Courant d'appel :

Modèles 120/125 VCA

Modèle 750 VA – 65 A pour 0,2 mS
Modèle 1 000 VA – 75 A pour 0,3 mS
Modèle 1 500 VA – 80 A pour 0,3 mS
Modèle 2 000 VA – 60 A pour 1,3 mS
Modèle 3 000 VA – 50 A pour 1,3 mS

Modèles 208/240 VCA

Modèle 1500VA – 145 A pour 0,1 mS
Modèle 3000VA – 65 A pour 1,0 mS

2.1.7 Limite de courant :

Modèles 120/125 VCA

Modèle 750 VA – Disjoncteur d'entrée 12 A
Modèle 1 000 VA – Disjoncteur d'entrée 15 A
Modèle 1 500 VA – Disjoncteur d'entrée 15 A
Modèle 2 000 VA – Disjoncteur d'entrée 20 A
Modèle 3 000 VA – Disjoncteur d'entrée 30 A

Modèles 208/240 VCA

Modèle 1500VA – Disjoncteur d'entrée 10 A
Modèle 3000VA – Disjoncteur d'entrée 20 A

2.1.8 Distorsion de courant :

Modèles 120/125 VCA : ne pas dépasser 5 % à 50 % de charge linéaire.
Modèles 208/240 VCA : ne pas dépasser 5 % à 50 % de charge linéaire.

2.1.9 Courant de fuite AC :<1,5 mA à pleine charge nominale non linéaire

2.1.10 Protection contre les surtensions AC : Les modèles 120 VCA supporteront les surtensions d'entrée sans dommage conformément à la Norme IEEE C62.41 Cat. Norme A1. Tous les modèles prendront en charge la norme EN61000-4-5 : 2 KVA

2.1.10.1 Varistances à oxyde métallique : L'onduleur doit être équipé de varistances à oxyde métallique pour la protection contre les surtensions avec une valeur nominale de :

Modèles 120/125VAC – 1000 Joules

Modèles 208/240VAC – 800 Joules

2.1.10.2 Self de mode commun d'entrée : Toutes les unités doivent avoir une self de mode commun d'entrée.

2.1.10.3 Réponse transitoire de tension : 0ns (instantané) Mode normal ; < 5 ns en mode commun

2.1.10.4 Temps de récupération transitoire : <1800 ms.

2.1.11 Protection contre le retour d'alimentation : La protection contre le retour d'alimentation est assurée par un relais d'isolement.

2.2 SORTIE DE L'UPS

2.2.1 Configuration du câblage : Monophasé, 2 fils plus terre

2.2.2 Forme d'onde de sortie (tous les modes) : Onde sinusoïdale pure

2.2.3 Régulation de la tension :

2.2.3.1 Mode normal : 101 – 136 VCA (186 – 236 VCA)

2.2.3.2 Mode Boost : 102 – 127 VCA (188 – 222 VCA)

2.2.3.3 Mode abaisseur : 102 – 131 VCA (196 – 236 VCA)

2.2.3.4 Mode batterie : 114 – 126 VCA (198 – 218 VCA) jusqu'à l'avertissement de batterie faible.

2.2.4 Fréquence :

2.2.4.1 Mode normal : 50/60 Hz±6 Hz.

2.2.4.2 Mode Boost : 50/60 Hz±6 Hz.

2.2.4.3 Mode abaisseur : 50/60 Hz±6 Hz.

2.2.4.4 Mode batterie : ±0,1 Hz sauf synchronisation avec la ligne électrique

2.2.5 Déformation de tension :

2.2.5.1 Mode normal :	Linéaire	Non linéaire
Modèle 750VA	≤ 0,4 %	≤1,8 %
Modèle 1000VA	≤ 0,4 %	≤1,8 %
Modèle 1500VA	≤ 0,4 %	≤1,8 %
Modèle 2000VA	≤ 0,4 %	≤ 2,1 %
Modèle 3000VA	≤ 0,4 %	≤ 2,1 %

2.2.5.2 Mode Boost :

Modèle 750VA	≤ 0,5 %	≤4,8 %
Modèle 1000VA	≤ 0,5 %	≤4,8 %
Modèle 1500VA	≤ 0,5 %	≤4,8 %
Modèle 2000VA	≤ 0,5 %	≤6,6 %
Modèle 3000VA	≤ 0,5 %	≤6,6 %

2.2.5.3 Mode Buck :

Modèle 750VA	≤ 0,4 %	≤ 2,4 %
Modèle 1000VA	≤ 0,4 %	≤ 2,4 %
Modèle 1500VA	≤ 0,4 %	≤ 2,4 %
Modèle 2000VA	≤ 0,5 %	≤ 2,5 %
Modèle 3000VA	≤ 0,5 %	≤ 2,5 %

2.2.5.4 Mode batterie :

Modèle 750VA	≤ 3,7 %	≤ 7,3 %
Modèle 1000VA	≤ 3,7 %	≤ 7,3 %
Modèle 1500VA	≤ 3,7 %	≤ 7,3 %
Modèle 2000VA	≤ 4,5 %	≤ 7,9 %
Modèle 3000VA	≤ 4,5 %	≤ 7,9 %

2.2.6 Distorsion de courant (tous les modes) : Ne pas dépasser 5 % à pleine charge linéaire.

2.2.7 Réponse dynamique : ±10 % à 100 % de changement de charge en 30 ms

2.2.8 Gamme du facteur de puissance de charge (tous les modes) : 1,0 à 0,9 en retard sans déclassement.

2.2.9 Facteur de puissance de sortie (tous les modes) : 0,9 pf

2.2.10 Surveillance actuelle : Toutes les unités auront un circuit de surveillance du courant à la sortie de l'onduleur réceptacles pour mesurer la charge totale combinée de tous les réceptacles. Ce circuit doit être utilisé pour calculer la charge réelle.

2.2.11 Capacité de surcharge : Tous les modèles et tous les modes

- 110 % - 124 % pour 20 secondes jusqu'à l'arrêt
- 125 % - 149 % pour 10 secondes jusqu'à l'arrêt ≥
- 150 % arrêt immédiat

2.2.12 Tension de sortie en mode batterie : 120/125 VCA (208/240 VCA) ±5 % jusqu'à l'avertissement de batterie faible

2.2.12.1 Réglage de la tension de sortie de l'onduleur (sur batterie)

La tension de sortie de l'onduleur (sur batterie) le réglage peut être soit 120 VCA (208 VCA) par défaut, soit 125 VCA (240 VCA). Changer la tension de sortie de l'onduleur (sur batterie) à 125 VCA modifiera également le point de consigne Buck. La modification de la tension de sortie de l'onduleur (sur batterie) à 240 VCA modifiera également les points de consigne de baisse de tension, d'augmentation, de baisse de tension et de surtension. L'onduleur doit être en position éteinte et branché à la prise secteur. Utilisez les boutons de défilement sur l'écran ACL pour faire défiler jusqu'à l'écran du mode service, puis appuyez sur la touche Entrée. Faites ensuite défiler jusqu'à l'écran de réglage de la tension de sortie et appuyez sur la touche Entrée. Faites ensuite défiler jusqu'au paramètre de tension de sortie souhaité et appuyez sur la touche Entrée. Appuyez ensuite sur la touche Échap pour quitter l'écran de configuration. L'onduleur est maintenant prêt pour un fonctionnement normal. Appuyez sur le bouton Marche/Arrêt/Test pour allumer l'onduleur.

2.2.13 Efficacité :

- 2.2.13.1 Mode normal :** > 97 % à pleine charge nominale non linéaire
- 2.2.13.2 Mode Boost :** > 93 % à pleine charge nominale non linéaire
- 2.2.13.3 Mode Buck :** > 93 % à pleine charge nominale non linéaire
- 2.2.13.4 Mode batterie :** > 84 % à pleine charge nominale non linéaire

2.2.14 Temps de transfert :

- Mode de batterie normal : 4-6 ms (maximum 10 ms)
- Batterie en mode normal : 2-5 ms (maximum 10 ms)

- Mode de boost normal : 2-5 ms (10 ms max.)
- Passage au mode normal : 4-6 ms (10 ms max.)
- Du mode normal au mode Buck : 3-5 ms (10 ms max.)
- Passer au mode normal : 3-5 ms (10 ms max.)

3.0 COMPOSANTS

3.1 CHARGEUR

3.1.1 Généralités :Le terme chargeur désigne l'équipement à semi-conducteurs et les commandes nécessaires pour convertir le courant alternatif entrant en courant continu régulé pour la charge de la batterie. Le chargeur doit être de type à commutation, à modulation de largeur d'impulsion, avec un circuit de commande de limitation de tension/courant constant.

3.1.2 Filtre DC :Le chargeur doit avoir un filtre de sortie pour minimiser la tension d'ondulation dans la batterie. En aucun cas, la tension d'ondulation dans la batterie ne doit dépasser 2 % RMS. Le filtre doit être suffisant pour s'assurer que la sortie DC du chargeur répondra aux exigences d'entrée de l'onduleur.

3.1.3 Redémarrage automatique :Lors du rétablissement de l'alimentation secteur, après une panne de courant, l'onduleur redémarre automatiquement et reprend le mode de recharge de la batterie.

3.1.4 Recharge de la batterie :Le chargeur doit être capable de produire un courant de charge de batterie suffisant pour remplacer 90 % de l'énergie déchargée de la batterie dans les huit heures suivant une décharge complète. Une fois la batterie rechargée, le chargeur doit maintenir la batterie à pleine charge jusqu'à la prochaine opération d'urgence.

3.1.5 Protection contre les surtensions :Il doit y avoir une protection contre les surtensions du chargeur de sorte que si le chargeur la tension monte jusqu'à la limite prédéfinie, le chargeur s'éteint et émet une alarme de défaut.

3.1.6 Tension du chargeur :

Modèle 750VA :	41,4 V DC±3 % à 25 °C
Modèle 1000VA :	41,4 V DC±3 % à 25 °C
Modèles 1500VA :	41,4 V DC±3 % à 25 °C
Modèle 2000VA :	82,8 V DC±3 % à 25 °C
Modèles 3000VA :	82,8 V DC±3 % à 25 °C

3.1.7 Courant de charge :

Mode de charge standard : 0,125 fois la puissance en ampères-heures des batteries internes. Exemple : une batterie de 7,2 ampères-heure doit avoir un courant de charge de 0,90 A à 25 °C.

Mode flottant : 0,0625 fois la puissance nominale en ampères-heures des batteries internes. Exemple : une batterie de 7,2 ampères-heure doit avoir un courant de charge de 0,45 A à 25 °C.

3.1.8 Compensation de température :La tension du chargeur varie selon la température ambiante interne. température de l'onduleur. Cette variation sera définie comme -3,3 mV/°C par cellule en utilisant des batteries de 12 V.

3.2 ONDULEUR

3.2.1 Généralités :Le terme onduleur désigne l'équipement à semi-conducteurs et les commandes permettant de convertir l'alimentation DC du convertisseur ou des circuits d'appoint DC/DC en alimentation AC régulée pour prendre en charge la charge critique.

3.2.2 Capacité de surcharge :L'onduleur doit être capable de fournir du courant et de la tension pour surcharges dépassant 105 % et jusqu'à 124 % du courant à pleine charge pour 20 secondes. Un indicateur d'état et une alarme sonore doivent indiquer un fonctionnement en surcharge.

3.2.3 Élimination des défauts et limitation de courant :L'onduleur doit être capable de fournir un courant de surcharge de 110 % de sa pleine charge nominale pour 20 secondes. Pour des courants plus importants ou une durée plus longue, l'onduleur doit être doté d'une protection électronique de limitation de courant pour éviter d'endommager les composants. L'onduleur doit être autoprotégé contre toute ampleur de surcharge de sortie connectée. La logique de contrôle de l'onduleur doit détecter et déconnecter l'onduleur de la charge AC critique sans qu'il soit nécessaire de retirer les fusibles de protection.

3.2.4 Protection contre les défaillances de fusibles :Les semi-conducteurs de puissance dans l'unité onduleur doivent être protégés de manière à éviter toute perte de aucun semi-conducteur de puissance ne causera de pannes en cascade.

3.2.5 Protection DC de l'onduleur :L'onduleur doit être protégé par les niveaux de déconnexion suivants :

- Arrêt en cas de surtension DC.
- Arrêt en cas de surintensité DC
- Avertissement de sous-tension DC (réserve de batterie faible).
- Arrêt par sous-tension DC (fin de décharge).

3.2.6 Protection contre les décharges excessives :Pour éviter d'endommager la batterie en raison d'une décharge excessive, le contrôle de l'onduleur la logique doit éteindre automatiquement l'onduleur à un niveau prédéterminé afin de ne pas endommager les batteries.

3.2.7 Fréquence de sortie :La fréquence de sortie de l'onduleur doit être contrôlée par microprocesseur. Le microprocesseur doit réguler la fréquence de sortie de l'onduleur à +/- 0,1 % pour les conditions stables et transitoires. L'écart de fréquence total, y compris les fluctuations de courte durée et la dérive, ne doit pas dépasser 0,1 % de la fréquence nominale, à moins qu'il ne soit synchronisé avec l'alimentation secteur.

3.3 TRANSFORMATEUR DE PUISSANCE DE SORTIE

3.4 AFFICHAGE ET COMMANDES

3.4.1 Surveillance et contrôle :L'onduleur doit être équipé d'un affichage de l'état de l'unité basé sur un microprocesseur et d'une section de commandes conçue pour une utilisation pratique et fiable par l'utilisateur. L'onduleur doit être doté d'un format matriciel, d'un écran ACL et de quatre écrans DEL situés sur le panneau avant qui fournissent les informations suivantes :

3.4.2 Écran ACL :L'écran ACL sera basé sur une icône de matrice de points 5x8 disposée sur deux rangées de 16 caractères. À l'aide des boutons de commande situés sur le panneau avant, l'utilisateur pourra surveiller l'état de l'onduleur, configurer l'onduleur, surveiller et enregistrer les événements liés à l'onduleur et identifier des informations spécifiques sur le modèle d'onduleur et les informations sur la batterie.

3.4.2.1 État de l'onduleur :Grâce à l'écran ACL, l'utilisateur pourra visualiser l'état de l'onduleur, y compris des informations sur le mode de fonctionnement, les informations de charge, la tension et la capacité de la batterie, la tension et la fréquence d'entrée et de sortie et l'état de la banque de charge de sortie.

3.4.2.2 Configuration de l'onduleur :À l'aide de l'écran ACL et des boutons du panneau avant, l'utilisateur pourra configurer certaines fonctions et capacités de l'onduleur. Les configurations incluent la langue et le format d'affichage, les formats d'alarme, le délestage, les paramètres de tension d'entrée et de sortie et la restauration des paramètres par défaut.

3.4.2.3 Journal des événements de l'onduleur :Grâce à l'écran ACL du panneau avant, l'onduleur pourra signaler un journal des événements qui comprend des avertissements d'entrée et un journal des pannes de l'onduleur.

3.4.2.4 Modèle d'onduleur et renseignements sur la batterie :L'écran ACL fournira des informations détaillées sur l'onduleur, notamment le modèle et le numéro de série, la configuration de la batterie et la date d'installation ainsi que la révision du micrologiciel utilisée par l'onduleur.

3.4.3 Affichage DEL :L'onduleur aura quatre icônes d'affichage DEL sur le panneau avant. Ces icônes DEL fourniront des informations et des avertissements UPS, notamment :

- Mode de courant alternatif normal
- Mode batterie
- Panne générale de l'onduleur
- Remplacer la batterie

3.4.4 Messages d'alarme:Si un avertissement ou un défaut survient sur l'onduleur, une chaîne de texte correspondante décrivant l'alarme se déclenchera sur la deuxième ligne de l'écran LCD. L'avertissement ou le défaut continuera de s'afficher jusqu'à ce que la condition soit correctement résolue sur l'onduleur.

3.4.5 Contrôles physiques :

3.4.5.1 Bouton MARCHÉ/ARRÊT/TEST :Les opérations de démarrage de l'onduleur doivent être effectuées par l'avant panneau de commande à bouton-poussoir. Appuyez et relâchez le bouton Marche/Arrêt/Test après un bip pour allumer l'onduleur et alimenter la charge.**REMARQUE**:Le disjoncteur d'entrée sur le panneau arrière DOIT être activé pour les modèles 208 V. La charge est immédiatement alimentée tandis que l'onduleur exécute un auto-test de cinq secondes. Appuyez et relâchez le bouton Marche/Arrêt/Test après un bip pour éteindre l'onduleur.**REMARQUE**:Désactivez le disjoncteur d'entrée (sur le panneau arrière) pour les modèles 208 V. L'onduleur continuera de charger les batteries lorsqu'il sera branché à une prise murale et qu'une tension alternative acceptable sera présente.**REMARQUE**:Le disjoncteur d'entrée (sur le panneau arrière) DOIT être activé pour les modèles 208 V.

3.4.5.2 Bouton de désactivation de l'alarme :Lorsque l'appareil fonctionne en mode batterie, l'alarme sonore peut être réduit au silence lorsque le bouton Entrée du panneau avant est enfoncé pour trois secondes. Une fois que l'onduleur atteint un LBW, l'alarme sera réactivée et ne pourra pas être désactivée. L'alarme de l'onduleur sera réinitialisée à sa valeur par défaut une fois que l'onduleur reviendra en mode AC. Lors d'une alarme hors batterie ou d'un défaut général, la fonction de silence de l'alarme de l'onduleur ne sera pas disponible.

3.4.5.3 Boutons de défilement:L'onduleur aura un bouton de défilement vers le haut et vers le bas sur le panneau avant. Ces boutons permettent de se déplacer dans les différents menus de configuration et d'information du fonctionnement de l'onduleur.

3.4.6 Logiciel de surveillance de l'alimentation :L'onduleur doit être compatible avec le logiciel de surveillance de l'alimentation SentryHD. Le logiciel sera téléchargeable sur le site Web du fabricant. Ce logiciel vous fournira des renseignements importants sur l'état de l'onduleur et du réseau électrique. Le logiciel peut aussi être utilisé pour configurer et programmer les fonctions de l'onduleur au lieu d'utiliser les commandes du panneau avant.

3.4.7 Ports de communication :L'onduleur sera doté de deux ports de communication série sur le panneau arrière de l'onduleur, d'un port RS232 et d'un port USB. Les deux ports pourront fonctionner simultanément.

3.4.7.1 Port RS232 :L'onduleur doit avoir un connecteur D-shell subminiature à 9 broches sur le panneau arrière de l'onduleur permettant de brancher un câble de communication RS232 entre l'onduleur et l'ordinateur pour les communications RS232. Le connecteur D-shell à 9 broches doit également fournir une fermeture de contact simulée pour les alarmes de panne de courant alternatif et d'avertissement de batterie faible.

3.4.7.2 Port USB :L'onduleur aura un port USB femelle de type B 2.0 pour brancher un câble USB entre l'onduleur et un ordinateur pour les communications USB.

3.4.7.3 Port d'arrêt d'urgence à distance (REPO) : L'onduleur doit être équipé d'un connecteur EPO Dinkle ECH350R-02P sur le panneau arrière de l'onduleur dans le seul but de fournir un port de communication REPO. Le port REPO connecte l'onduleur à un commutateur REPO installé par l'utilisateur. En mode AC ou batterie, court-circuitez la broche 1 à la broche 2 pour environ 0,5 seconde pour arrêter l'appareil. UPS. L'onduleur doit être éteint puis rallumé via l'interrupteur ON/OFF situé sur le panneau avant pour redémarrer l'onduleur.

3.4.8 Port de détection de batterie externe (EXB) : Connexion du câble de détection de batterie externe de l'onduleur au bloc-piles permet à l'onduleur de détecter automatiquement le bloc de batteries externe. Une fois que l'onduleur détecte qu'un bloc de batteries externes est connecté, il recalcule automatiquement l'autonomie estimée en fonction du nombre de packs de batteries externes détectés et de la charge connectée à l'onduleur. **REMARQUE:** La batterie externe peut également être configurée via l'écran ACL, le logiciel de surveillance de l'alimentation ou la carte SNMP.

3.4.9 Délestage de charge de sortie : Tous les modèles auront des prises de sortie câblées électriquement en trois circuits indépendants. Deux des circuits indépendants doivent pouvoir être contrôlés individuellement via l'écran ACL, le logiciel SentryHD et/ou la carte SNMP. Le troisième circuit fournira une puissance de sortie continue tant que la tension du secteur ou une puissance de batterie suffisante est disponible.

3.4.9.1 Configuration du banc de charge :

Modèles 120/125VAC :

750 VA : (2) banques de prises programmables de (3) NEMA 5-15R
(1) banque toujours active de (2) NEMA 5-15R
1000 VA : (2) banques de prises programmables de (3) NEMA 5-15R
(1) banque toujours active de (2) NEMA 5-15R
1500 VA : (2) banques de prises programmables de (3) NEMA 5-15R
(1) banque toujours active de (2) NEMA 5-15R
2000 VA : (2) banques de prises programmables de (4) NEMA 5-15/20R
(1) banque toujours active de (1) NEMA L5-20R
3000 VA : (2) banques de prises programmables de (3) NEMA 5-15/20R
(1) banque toujours active de (1) NEMA L5-30R

Modèles 208/240VAC :

1500 VA : (2) banques de prises programmables de (2) NEMA 6-15R
(1) toujours sur la banque de (2) NEMA 6-15R
3000 VA : (1) bloc de prises programmables de (4) NEMA 6-15/20R
(1) bloc de prises programmables de (2) NEMA 6-15/20R
(1) banque toujours active de (1) NEMA L6-30R

3.5 SYSTÈME DE BATTERIE INTERNE

3.5.1 Configurations de batterie interne

Modèle 750VA :	(3) 12 V/7.2 Ah
Modèle 1000VA :	(3) 12 V/7.2 Ah
Modèle 1500VA (120 et 208V) :	(3) 12 V/12 V9 Ah
Modèle 2000VA :	(6) 12 V/7.2 Ah
Modèle 3000VA (120 et 208V) :	(6) 12 V/9 Ah

3.5.2 Fabricants de batteries acceptés :

Piles BB
Piles CSB
Batteries YUASA

3.5.3 Seuils de batterie faibles :L'autonomie de l'onduleur en mode batterie est déterminée par une combinaison de charges connectées et la tension des batteries internes et connectées. L'alarme d'avertissement de batterie faible peut être réglée par l'utilisateur en modifiant les seuils de batterie faible à l'aide du logiciel SentryHD ou de la carte de communication SNMP.

3.5.3.1 Avertissement de batterie faible (temps entre LBW et LBCO) :

2 minutes (-15 s/+ 4 min) avec batterie

2 minutes (-15 s/+12 min) à une charge de sortie < 10 % de charge

3.5.3.2 Coupure en cas de batterie faible :Supérieur à 1,6 V/cellule et inférieur à 1,7 V/cellule

3.5.4 Courant de fuite DC :<30 uA (±10 uA) sans courant alternatif appliqué et l'appareil en position d'arrêt

3.5.5 Connecteur du module de batterie :Tous les modèles d'onduleurs doivent utiliser un connecteur Anderson à 2 broches pour la connexion modules de batterie internes à l'électronique de l'onduleur.

3.5.6 Connexion du module de batterie :Tous les onduleurs seront expédiés par le fabricant avec les modules de batterie internes déconnectés. Le processus de connexion des modules internes lors de l'installation ne nécessitera que le retrait du couvercle de la batterie du panneau avant et ne nécessitera l'utilisation d'aucun outil.

3.5.7 Batteries remplaçables à chaud :Toutes les unités doivent avoir une fonction de batterie remplaçable à chaud. Lorsque l'unité fonctionne en modes AC, Boost et Buck normaux, l'utilisateur doit pouvoir remplacer les batteries sans éteindre l'onduleur.

3.5.8 Remplacement du module de batterie :Tous les modules de batterie doivent être amovibles et remplaçables par le panneau avant de l'onduleur. Le couvercle de la batterie et le support de retenue du module doivent pouvoir être retirés sans utiliser d'outils.

3.5.9 Dérivation de batterie indépendante :La conception de l'onduleur doit lui permettre de démarrer et de fonctionner en mode normal, boost ou buck avec l'alimentation secteur disponible lorsque les batteries internes (et les ensembles de batteries externes) sont en panne, sont retirées ou produisent une puissance insuffisante pour que l'onduleur fonctionne en mode batterie. L'appareil doit aussi offrir une protection contre les pics et les surtensions durant cette étape. Il ne sera pas nécessaire de couper l'alimentation ou de débrancher l'onduleur pour remplacer les batteries internes ou les batteries externes.

3.6 ACCESSOIRES (en option)

3.6.1 Carte SNMP :L'onduleur doit être équipé d'un emplacement pour carte adaptateur SNMP interne situé sur le panneau arrière de l'unité, qui connectera l'onduleur directement à n'importe quel réseau IP à l'aide de communications Ethernet. L'onduleur deviendra un appareil géré sur le réseau. À partir d'une station de gestion réseau, l'administrateur système doit être capable de surveiller les mesures importantes du système, l'état des alarmes et les données de l'historique des alarmes. L'administrateur réseau doit également être capable d'exécuter des tests de batterie, d'observer les résultats de ces tests et d'allumer et d'éteindre l'onduleur via son réseau de communication SNMP. En cas de panne de courant, le SNMP poursuit la communication en direct sans nécessiter d'équipement UPS supplémentaire ou séparé jusqu'à ce que l'onduleur s'arrête en raison d'une batterie faible. Lors de la reprise de l'alimentation secteur, la carte SNMP reprendra automatiquement la communication SNMP complète. La carte SNMP en option doit également être capable de communiquer via HTTP lorsque la gestion SNMP n'est pas disponible ou pratique. En utilisant la plupart des navigateurs Web standard de l'industrie comme interface, l'administrateur système aura accès à toutes les informations disponibles via l'interface Web. Le logiciel SNMP Manager sera inclus avec la carte SNMP en option. Le logiciel sera capable de surveiller et de contrôler un nombre illimité d'onduleurs, en utilisant des cartes SNMP installées, via une fenêtre de gestion unique sur une plateforme informatique en réseau.

3.6.2 Carte de relais programmable :Une carte relais programmable sera fournie, en option, à l'onduleur. La carte relais programmable est installée à l'aide de l'emplacement pour carte interne de l'onduleur. Quand

une fois installée, la carte fournira un port de communication à fermeture de contact sec configurable entre l'onduleur et un périphérique connecté. Un bornier avec une terre, un commun et six contacts de relais est utilisé pour surveiller les événements d'alarme sur l'onduleur vers un périphérique connecté par un câble personnalisé par l'utilisateur. La carte est programmée à l'aide d'une application Hyper-terminal. Une fonctionnalité incluse sera la capacité de la carte à fournir des signaux à Windows 10/2000/XP/2003/7 pour la notification de panne de courant et d'état de batterie faible sur l'onduleur connecté. Jusqu'à trois ordinateurs peuvent être configurés à la fois pour les états de panne de courant et de batterie faible. Jusqu'à six ordinateurs peuvent être configurés pour un seul signal.

3.6.3 Trousse d'installation de rails : Pour tous les modèles d'onduleurs de moins de 2000 VA, une fixation sur rail coulissant à quatre montants être offert comme accessoire optionnel par le fabricant de l'onduleur. Pour les modèles d'onduleurs de 2 000 VA et plus, la fixation sur rail à quatre montants sera incluse comme accessoire standard dans la boîte d'expédition de l'onduleur.

3.6.4 Trousse d'installation murale : Tous les modèles d'onduleurs seront compatibles avec une trousse de montage mural en option attachement. Ce kit de montage mural permettra d'installer l'onduleur horizontalement sur un mur avec le support mural approprié tel qu'indiqué dans les instructions d'installation.

3.7 PACKS DE BATTERIES EXTERNES (en option)

Tous les modèles d'onduleurs doivent avoir la capacité de connecter un nombre illimité de batteries externes, en guirlande, dans le but de fournir une alimentation électrique étendue aux charges connectées à l'onduleur pour les pannes de courant prolongées ou les baisses de tension et les surtensions extrêmes.

3.7.1 Connecteur de sortie DC : Tous les ensembles de batteries externes compatibles comprendront un câble de 18 pouces, Cordon de connexion de sortie de secours avec une fiche de connexion Anderson 30 A à 6 broches. Le connecteur Anderson de chaque bloc-batterie sera spécifiquement conçu pour fonctionner uniquement avec un modèle d'onduleur compatible ou une chaîne de blocs-batteries successifs en guirlande, attachés à l'onduleur.

3.7.2 Connecteur d'entrée AC : Tous les ensembles de batteries externes compatibles auront une connexion IEC320-C14 sur le panneau arrière dans le but de connecter un cordon d'alimentation d'entrée secteur IEC320 C13 à NEMA 5-15P de 6 pieds.

3.7.3 Connecteur d'entrée DC : Tous les ensembles de batteries externes compatibles comprendront une fiche de connexion Anderson 30 A à 6 broches permettant de connecter des ensembles de batteries supplémentaires dans un format en guirlande. Le connecteur Anderson de chaque bloc-batterie sera spécifiquement conçu pour fonctionner uniquement avec d'autres batteries compatibles dans une chaîne, attachées à l'onduleur.

3.7.4 Disjoncteur d'entrée AC : Tous les ensembles de batteries externes compatibles comprendront une batterie réinitialisable de 10 ampères. disjoncteur d'entrée.

3.7.5 Disjoncteur DC : Tous les ensembles de batteries externes compatibles comprendront une sortie nominale de 50 A. disjoncteur.

3.7.6 Port de détection de batterie externe (EXB) : Connexion du câble de détection de batterie externe de l'onduleur au bloc-piles permet à l'onduleur de détecter automatiquement le bloc de batteries externe. Une fois que l'onduleur détecte qu'un bloc de batteries externes est connecté, il recalcule automatiquement l'autonomie estimée en fonction du nombre de packs de batteries externes détectés et de la charge connectée à l'onduleur. **REMARQUE:** La batterie externe peut également être configurée via l'écran ACL, le logiciel de surveillance de l'alimentation ou la carte SNMP.

3.7.7 Configurations de la batterie interne : Tous les ensembles de batteries externes seront livrés préassemblés, modules de batterie internes, qui peuvent être retirés et/ou installés par l'utilisateur sans avoir recours à des électriciens certifiés. Les ensembles de batteries seront constitués des configurations de batteries individuelles suivantes :

BP36CRTXL : (6) Batteries VRLA 12 V/7,2 Ah
BP36V48RTEXTL : (12) Batteries VRLA 12 V/12 Ah

BP72CRTXL : (6) Batteries VRLA 12 V/9,0 Ah
 BP72V24RTEXTL : (12) Batteries VRLA 12 V/12 Ah

3.7.8 Connecteur du module de batterie interne :Tous les modèles de batteries externes doivent utiliser un connecteur Anderson à 2 broches pour connecter les modules de batterie internes à l'électronique de la batterie.

3.7.9 Connexion du module de batterie interne :Tous les ensembles de batteries externes seront expédiés par le fabricant avec les modules de batterie internes connectés.

3.7.10 Chargeur de batterie interne :Tous les ensembles de batteries externes comprendront une batterie interne indépendante. chargeur de batterie. Les batteries auront la capacité de charger les batteries internes à partir du chargeur interne ou du chargeur UPS.

3.7.10.1 Les chargeurs de batteries internes prendront en charge l'entrée secteur. La plage de tension d'entrée nominale de chaque ensemble de batteries sera :

BP36CRTXL : 90 - 264 VCA
 BP36V48RTEXTL : 75 - 140 VCA
 BP72CRTXL : 90 - 264 VCA
 BP72V24RTEXTL : 75 - 140 VCA

3.7.10.2 Courant de charge :Les chargeurs de batterie internes fourniront un courant de charge à sa batterie interne. batteries et tous les blocs-batteries en aval connectés qui n'utilisent pas l'alimentation secteur et les chargeurs de blocs-batteries internes. Le courant de charge nominal de chaque bloc-batterie sera :

BP36CRTXL : 1,8 A +/- 15 %
 BP36V48RTEXTL : 4,0 A +/- 15 %
 BP72CRTXL : 1,1 A +/- 15 %
 BP72V24RTEXTL : 2,0 A +/- 15 %

3.7.11 Construction et montage :Tous les ensembles de batteries seront fabriqués à l'aide d'un boîtier métallique avec un panneau avant en plastique, y compris un couvercle de porte de batterie amovible. Les ensembles de batteries seront livrés avec des oreilles de montage en rack de 19 pouces installées de série pour une installation dans une armoire et/ou un rack. L'installation verticale (tour) au sol est possible avec le matériel en option inclus dans l'emballage d'origine.

3.7.12 Caractéristiques physiques :

3.7.12.1 Dimensions (H x L x P) :

– BP36CRTXL : 3,5 po x 18,96 po x 17,3 po
 – BP36V48RTEXTL : 5,2 po x 17,3 po x 26,8 po
 – BP72CRTXL : 3,5 po x 18,96 po x 17,3 po
 – BP72V24RTEXTL : 5,2 po x 17,3 po x 26,8 po

3.7.12.2 Poids physiques :

– BP36CRTXL : 49,8 livres
 – BP36V48RTEXTL : 130,7 livres
 – BP72CRTXL : 52,5 livres
 – BP72V24RTEXTL : 130,5 livres

4.0 FABRICATION DU PRODUIT

4.1 MATÉRIEL

Tous les matériaux de l'onduleur doivent être neufs, de fabrication récente, de haute qualité et exempts de tout défaut et ne doivent pas avoir été mis en service auparavant, sauf si nécessaire lors des essais en usine.

La tension de fonctionnement maximale, le courant et le di/dt de tous les composants d'alimentation à semi-conducteurs et des appareils électroniques ne doivent pas dépasser 90 % des valeurs nominales établies par leur fabricant. La température de fonctionnement des sous-ensembles de composants à semi-conducteurs ne doit pas dépasser 90 % de leur valeur nominale.

4.1.1 Cas : Tous les onduleurs seront fabriqués à l'aide d'un boîtier métallique avec un panneau avant en plastique en deux parties, y compris un couvercle de batterie amovible. Chaque onduleur sera livré avec des oreilles de montage en rack de 19 pouces installées de série pour une installation dans une armoire et/ou un rack. L'installation verticale (tour) au sol est possible avec le matériel en option inclus dans l'emballage d'origine.

4.1.2 Panneau avant : L'assemblage du panneau avant de l'onduleur sera fait de plastique ABS. L'assemblage comprendra un couvercle de batterie amovible, un écran ACL et un panneau de commande. Le couvercle du compartiment à piles doit pouvoir être retiré sans utiliser d'outil. L'écran ACL et le panneau de commande doivent être rotatifs, sans utiliser d'outils, pour l'orienter de manière appropriée en fonction d'une installation horizontale ou verticale.

4.1.3 Panneau arrière : Le panneau arrière de l'onduleur sera constitué d'un panneau métallique et doit inclure les connexions suivantes :

- Prises de sortie
- Cordon d'alimentation d'entrée
- Disjoncteur d'entrée
- Connexion d'une batterie externe
- Cosse de mise à la terre
- Emplacement optionnel pour carte
- Protection contre les surtensions du réseau RJ45 de 1 Gbit
- Port de communication série RS232 (connecteur DB9)
- Connecteur USB de type B femelle
- Port d'arrêt d'urgence à distance Dinkle à 2 broches
- Port de détection de batterie externe Dinkle à 3 broches (EXB)
- Ouverture du ventilateur de refroidissement interne

4.2 APPARENCE

4.2.1 Couleur : La partie métallique du boîtier de l'onduleur doit être recouverte de poudre à l'aide du procédé de coloration Pantone numéro B. L'assemblage en plastique ABS du panneau avant doit être de la même couleur.

4.2.2 Impression : Les panneaux avant et arrière de l'onduleur doivent contenir une sérigraphie blanche.

- Panneau avant : Le panneau avant contiendra le logo du fabricant, le numéro de modèle, l'icône DEL et les descriptions des boutons de commande.
- Panneau arrière : Le panneau arrière contiendra des descriptions sérigraphiées pour tous les ports et connecteurs

4.2.3 Étiquettes : Tous les UPS contiendront les étiquettes de produit suivantes :

- Une étiquette d'avertissement jaune de déconnexion de la batterie sur le capot supérieur de l'onduleur
- Étiquette d'information sur le modèle/les caractéristiques nominales sur le capot supérieur de l'onduleur
- Étiquette réglementaire/d'avertissement sur le capot supérieur de l'onduleur
- Numéro de série numérisable sur le panneau arrière de l'onduleur

4.3 CÂBLAGE

Les pratiques de câblage, les matériaux et le codage doivent être conformes aux exigences du Code canadien de l'électricité (ANSI/NFPA 70).

4.4 CONSTRUCTION

L'onduleur doit être constitué de sous-ensembles remplaçables, y compris des modules de batterie internes. Les modules de batterie doivent pouvoir être remplacés en enlevant le cadre avant et en détachant le support de retenue sans utiliser d'outils.

4.5 MONTAGE

Le boîtier de l'onduleur doit être adaptable pour un montage vertical ou horizontal avec le matériel d'installation approprié. Les variations de formats d'installation incluent :

4.5.1 Installation d'un rack/armoire à deux montants : L'onduleur sera livré de série avec des oreilles attachées pour le montage frontal de l'unité dans un rack ou une armoire standard de 19 pouces. Les oreilles doivent être déplacées sur l'onduleur pour montage central sur un rack à deux montants.

4.5.2 Installation d'un rack/d'une armoire à quatre montants : L'onduleur doit être compatible avec une armoire à quatre montants et/ou des installations en rack. Pour les modèles d'onduleurs $\geq 2\,000$ VA, une trousse de rails à quatre montants sera incluse avec l'onduleur. Modèles UPS ≤ 1500 VA, le kit de rail à quatre poteaux peut être utilisé comme ensemble d'installation en option.

4.5.2 Montage au sol : Tous les modèles d'onduleurs comprendront des supports pour permettre une installation verticale sur un plancher ou plateforme. Les supports doivent être extensibles lorsque l'onduleur est jumelé à des ensembles de batteries externes.

4.5.3 Montage mural : Tous les modèles d'onduleurs doivent pouvoir être fixés au mur à l'aide d'un support compatible en option fourni par le fabricant.

4.6 CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

4.6.1 Dimensions (H x L x P) :

Modèle 750VA :	3,5 po x 18,96 po x 17,3 po
Modèle 1000VA :	3,5 po x 18,96 po x 17,3 po
Modèle 1500VA (120 et 208V) :	3,5 po x 18,96 po x 17,3 po
Modèle 2000VA :	3,5 po x 18,96 po x 24,0 po
Modèle 3000VA (120 et 208V) :	3,5 po x 18,96 po x 24,0 po

4.6.2 Poids physiques :

Modèle 750VA :	41,7 livres
Modèle 1000VA :	41,7 livres
Modèle 1500VA (120 et 208V) :	43,0 livres
Modèle 2000VA :	71,9 livres
Modèle 3000VA (120 et 208V) :	77,6 livres

4.7 REFROIDISSEMENT

Le refroidissement de l'onduleur doit être assuré par air forcé. Des ventilateurs de haute qualité, à vitesse variable (basés sur la température interne de l'onduleur) doivent être utilisés pour minimiser le bruit audible.

5.0 CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES

5.1 PLAGE DE TEMPÉRATURE AMBIANTE

5.1.1 Température de fonctionnement :

Module UPS : 32_{ou}F à 104_{ou}F (0_{ou}C à 40_{ou}C).

Module de batterie : 32_{ou}F à 104_{ou}F (0_{ou}C à 40_{ou}C).

5.1.2 Température d'entreposage/transport : 5_{ou}F à 113_{ou}F (-15_{ou}C à +45_{ou}C).

5.2 HUMIDITÉ RELATIVE

0 à 95 % sans condensation.

5.3 LIMITES D'ÉLÉVATION

5.3.1 Capacité de fonctionnement maximale : 0 à 3 000 mètres (0 à 10 000 pieds).

5.3.2 Élévation de stockage : 0 à 15 000 mètres (0 à 50 000 pieds).

5.4 BRUIT AUDIBLE

750/1000/1500VA : < 45 dBA à 1 mètre (3 pieds) à l'avant de l'onduleur. <
2000/3000VA : 50 dBA à 1 mètre (3 pieds) à l'avant de l'onduleur.

5.5 DISSIPATION DE CHALEUR DE L'ONDULEUR

5.5.1 Mode normal :

Modèles 750VA : (53 – 59) BTU
Modèles 1000VA : (71 – 79) BTU
Modèles 1500VA : (151 – 167) BTU
Modèles 2000VA : (214 – 236) BTU
Modèles 3000VA : (340 – 376) BTU

5.5.2 Mode Boost :

Modèles 750VA : (134 – 148) BTU
Modèles 1000VA : (207 – 229) BTU
Modèles 1500VA : (340 – 376) BTU
Modèles 2000VA : (454 – 502) BTU
Modèles 3000VA : (681 – 752) BTU

5.5.3 Mode abaisseur :

Modèles 750VA : (146 – 161) BTU
Modèles 1000VA : (194 – 215) BTU
Modèles 1500VA : (326 – 360) BTU
Modèles 2000VA : (454 – 502) BTU
Modèles 3000VA : (671 – 742) BTU

5.5.4 Mode batterie :

Modèles 750VA : (365 – 403) BTU
Modèles 1000VA : (480 – 530) BTU
Modèles 1500VA : (681 – 752) BTU
Modèles 2000VA : (1037 – 1146) BTU
Modèles 3000VA : (1556 – 1720) BTU

6.0 GARANTIE ET SERVICE DU FABRICANT

6.1 GARANTIES STANDARD

6.1.1 UPS et électronique : Le fabricant de l'onduleur garantit le module UPS contre les défauts de matériaux et de fabrication pour 36 mois à compter de la date d'achat ou 42 mois à compter de la date de fabrication, selon la première période expirant.

6.1.2 Modules de batterie :Le fabricant de l'onduleur garantit le(s) module(s) de batterie de l'onduleur contre les défauts. en matériaux et en fabrication pour 36 mois à compter de la date d'achat ou 42 mois à compter de la date de fabrication, selon la première période expirant.

6.2 GARANTIES ÉTENDUES

Une offre complète de garanties optionnelles de remplacement prolongé et de maintenance des pièces et de la main-d'œuvre pour le système UPS et le système de batterie sera disponible. Un forfait de garantie prolongée sera disponible pour remplacer l'équipement défectueux ou le réparer pour un total de soixante mois à compter de la date d'achat.

6.3 PROCÉDURE DE GARANTIE DU FABRICANT

Dans les trente-six (36) premiers mois, tout défaut ou mauvais fonctionnement de l'onduleur nécessitera de contacter le fabricant pour diagnostic. Si nécessaire, le fabricant fournira au client un numéro d'autorisation de retour de matériel (RMA) pour envoyer le produit défectueux à l'usine pour réparation ou remplacement, à la discrétion du fabricant. Il incombe au client d'assurer le transport de l'appareil jusqu'à l'usine. Une fois réparé ou remplacé, le fabricant devra engager des frais de transport terrestre pour retourner le produit au client.

7.0 ASSURANCE QUALITÉ

7.1 QUALIFICATIONS DU FABRICANT

Au moins trente ans d'expérience dans la conception, la fabrication et les tests de systèmes d'onduleurs à semi-conducteurs est requis. Le système sera conçu et fabriqué selon des normes de qualité de classe mondiale. Toutes les installations de production doivent être certifiées ISO9001 et ISO14001.

7.2 ESSAIS EN USINE

Avant l'expédition, le fabricant doit tester complètement et complètement le système pour s'assurer qu'il est conforme aux spécifications.

7.3 TEMPS MOYEN ENTRE LES PANNES

L'onduleur doit avoir un temps moyen entre pannes (excluant les batteries) de 100 000 heures.

8.0 SOUMISSIONS

8.1 SOUMISSIONS DE PROPOSITIONS

Les pièces jointes à la proposition doivent comprendre :

- Configuration et description du système.
- Relation fonctionnelle des équipements, y compris les poids et les dimensions.
- Descriptions de l'équipement à fournir, y compris les écarts par rapport à ces spécifications.
- Taille et poids des unités d'expédition à manipuler par l'entrepreneur installateur.

8.2 SOUMISSIONS DE LIVRAISON UPS

Les soumissions lors de la livraison UPS doivent comprendre un (1) manuel d'utilisation qui doit comprendre une description fonctionnelle de l'équipement, des précautions de sécurité, des instructions, des procédures d'utilisation et des instructions de remplacement de la batterie.