



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
Ταχ. Δ/ση: Ανδρόγεω 2, 4^{ος} όροφος
Τ.Κ: 71202
Πληροφορίες: Μανόλης Κουτεντάκης
Τηλ.: 2813 409 229
Fax: 2813 409 170
E-mail: manolis@heraklion.gr

Ηράκλειο, 16/11/2015
Αρ. Πρωτ.:153512

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΔΙΑΛΕΙΠΤΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (UPS)
ΜΟΝΟΦΑΣΙΚΗΣ ή ΤΡΙΦΑΣΙΚΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ - ΜΟΝΟΦΑΣΙΚΗΣ ΕΞΟΔΟΥ ΙΣΧΥΟΣ
10.000VA**

Γενικά

Το προσφερόμενο UPS θα πρέπει να είναι τεχνολογίας on line διπλής μετατροπής ισχύος 10kVA/9kW (συντελεστής ισχύος εξόδου 0,9) και επίσης θα είναι τύπου VFI (Voltage and Frequency Independent) VFI-SS-111 σύμφωνα με την προδιαγραφή IEC 62040-3.

Πρότυπα και Νόρμες Κατασκευής

Το προσφερόμενο UPS θα πληρεί τα παρακάτω πρότυπα:

Safety: IEC62040-1:2008 version
Emission (Low limits – conducted and radiated):
IEC/EN/AS 62040-2 2nd Ed (Cat2 – Table 1)
CISPR22 Class A (RFI)
IEC/EN/AS 61000-3-12 (Harmonics)
Immunity (High commercial and light industry immunity levels for enclosure, power, signal and control ports):
IEC/EN/AS 62040-2 2nd Ed (Cat2 – Table 6) for IEC/EN/AS
61000-4-2 Electrostatic Discharge
61000-4-3 Radiated E-RFI fields
61000-4-4 Fast E transients
61000-4-5 Surges/Lightning
61000-4-6 Conducted RFI
Transportation and Shipping: ISTA Procedure 1A Certification
WEEE and RoHS2
CE compliance mark

Πιστοποίηση ISO

Το προσφερόμενο UPS θα έχει κατασκευασθεί ακολουθώντας το πρότυπο πιστοποίησης ποιότητας ISO 9001:2008.
Επίσης, η εταιρεία που θα προμηθεύει το UPS θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2008 που να αναφέρεται στην πιστοποίηση της ποιότητας στην λειτουργία της.

Περιγραφή τρόπου λειτουργίας

Το προσφερόμενο UPS θα είναι τεχνολογίας on line διπλής μετατροπής (double conversion), μονοφασικής εξόδου, κατάλληλο για εγκατάσταση σε δίκτυο μονοφασικής ή τριφασικής συνδεσμολογίας χωρίς εργοστασιακή ή άλλη μετατροπή της μονάδας

Κανονική Λειτουργία

Τα κρίσιμα φορτία θα τροφοδοτούνται συνεχώς και αδιάλειπτα από την έξοδο του μετατροπέα (inverter) του UPS, ο οποίος θα τροφοδοτείται από τον ανορθωτή (AC / DC Rectifier). Ταυτόχρονα ο φορτιστής των συσσωρευτών θα παρέχει την απαιτούμενη ένταση και τάση, έτσι ώστε να δίδει ή να διατηρεί τη φόρτιση των συσσωρευτών στο μέγιστο επίπεδο.

Ο μετατροπέας θα είναι συνέχεια συγχρονισμένος με την είσοδο της εναλλακτικής γραμμής τροφοδοσίας (γραμμή Bypass) ώστε να εξασφαλίζεται η μεταγωγή της τροφοδοσίας των κρίσιμων φορτίων από τον μετατροπέα, στην εναλλακτική γραμμή τροφοδοσίας (εάν χρειασθεί) αυτόματα. Στην κανονική λειτουργία η παρεχόμενη ισχύς στην έξοδο του UPS θα βρίσκεται πάντα μέσα σε αυστηρά προκαθορισμένα όρια τάσης και συχνότητας.

Λειτουργία από Εναλλακτική Γραμμή Τροφοδοσίας (ByPass)

Η μεταγωγή των φορτίων από την έξοδο του μετατροπέα στην εναλλακτική γραμμή τροφοδοσίας θα γίνεται μέσω του Αυτόματου Μεταγωγικού Διακόπτη (Automatic By-Pass). Η τροφοδοσία του φορτίου θα πραγματοποιείται μέσω της εναλλακτικής γραμμής στις παρακάτω περιπτώσεις:

- Υπερφόρτωση (πέραν των ορίων του μετατροπέα)
- Υπερθέρμανση
- Βλάβη PFC
- Βλάβη μετατροπέα
- Υψηλή τάση Διαύλου DC

Λειτουργία από Συσσωρευτές

Σε περίπτωση διακοπής της τροφοδοσίας από το δίκτυο ή όταν η τάση τροφοδοσίας είναι εκτός των ορίων τότε ο μετατροπέας θα συνεχίζει να παρέχει ισχύ στα κρίσιμα φορτία λαμβάνοντας την απαιτούμενη ισχύ από την συστοιχία συσσωρευτών αδιάλειπτα και σε μηδενικό χρόνο.

Όταν επανέλθει η ισχύς από το δίκτυο το UPS θα μεταβαίνει αδιάλειπτα στην πρότερη κατάσταση κανονικής λειτουργίας, παράλληλα ο ανορθωτής θα τροφοδοτεί ταυτόχρονα το μετατροπέα και τον φορτιστή που θα πραγματοποιεί την επαναφόρτιση της συστοιχίας συσσωρευτών.

Όταν η απαίτηση τροφοδοσίας των φορτίων με ισχύ από τη συστοιχία συσσωρευτών υπερβεί χρονικά την διαθέσιμη αυτονομία αυτής, τότε το UPS θα διακόπτει την παροχή στην έξοδό του και θα απενεργοποιείται προκειμένου να προφυλάσσει την συστοιχία από βαθιά εκφόρτιση. Σε αυτήν την περίπτωση, όταν το δίκτυο κύριας παροχής επανέλθει σε κανονική λειτουργία, το UPS θα πρέπει να επανεκκινεί αυτόματα χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση (auto restart).

Κατά την διάρκεια της λειτουργίας από την συστοιχία συσσωρευτών τα χαρακτηριστικά της παρεχόμενης ισχύος στην έξοδο του μετατροπέα θα εξακολουθούν να βρίσκονται στα προκαθορισμένα όρια της τάσης και της συχνότητας.

Σύνθεση του UPS

Το προσφερόμενο UPS θα αποτελείται από τα παρακάτω μέρη :

- Ενσωματωμένο Απαγωγό Υπέρτασης (TVSS)
- Ανορθωτή / Διόρθωση συντελεστή ισχύος εισόδου (Rectifier/PFC)
- Φορτιστή (Charger)
- Μετατροπέα (inverter) με συντελεστή ισχύος εξόδου 0,9 δηλαδή στην έξοδο 10kVA/9kW.

Αυτόματο Μεταγωγικό Διακόπτη (Automatic By-Pass)
Χειροκίνητο Διακόπτη Παράκαμψης (Maintenance By-Pass)
Εσωτερική συστοιχία Συσσωρευτών η οποία θα παρέχει αυτονομία άνω των 5 λεπτών στο φορτίο των 7000 Watt και 15 λεπτών στο φορτίο των 3600 Watt

Απαγωγός Υπέρτασης (TVSS)

Ενσωματωμένη Διάταξη Αντικεραυνικής Προστασίας στην είσοδο του UPS προκειμένου να εξασφαλίζεται η ορθή λειτουργία του UPS σε περίπτωση υπέρτασης.

Ανορθωτής με Διάταξη Διόρθωσης Συντελεστή Ισχύος Εισόδου (PFC)

Θα ανορθώνει την εναλλασσόμενη τάση (AC) της κύριας παροχής σε συνεχή τάση (DC) προκειμένου να τροφοδοτήσει τον Μετατροπέα, εξασφαλίζοντας ότι ο συντελεστής ισχύος στην είσοδο του UPS θα είναι μεγαλύτερος από 0,99 με πλήρες φορτίο στην έξοδο του UPS.

Φορτιστής

Θα εξασφαλίζει την φόρτιση των συσσωρευτών και την μέγιστη διάρκεια ζωής τους. Η φόρτιση των συσσωρευτών θα πραγματοποιείται με την σύνδεση του UPS στην κύρια παροχή ακόμα και εάν το UPS είναι απενεργοποιημένο.

Μετατροπέας

Ο μετατροπέας θα είναι τεχνολογίας PWM (Pulse Width Modulation) και θα χρησιμοποιεί IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor).

Ο σχεδιασμός του μετατροπέα θα είναι τέτοιος ώστε να εξασφαλίζονται τα παρακάτω:

Θα μετατρέπει το συνεχές ρεύμα από τον ανορθωτή ή την συστοιχία συσσωρευτών σε εναλλασσόμενο ρεύμα.
Θα φέρει κατάλληλο φίλτρο εξόδου ώστε να εξασφαλίζεται η τροφοδοσία των φορτίων με ημιτονοειδή κυματομορφή.
Θα απενεργοποιείται σε περίπτωση χαμηλής τάσης συσσωρευτών.
Θα διαθέτει κύκλωμα ελέγχου υπερφόρτωσης ή βραχυκυκλώματος της εξόδου.
Θα διαθέτει κύκλωμα ελέγχου από και προς την εναλλακτική γραμμή τροφοδοσίας.
Απόδοση $\geq 92\%$
DC / Cold Start: Ενεργοποίηση της λειτουργίας του UPS απευθείας από συσσωρευτές χωρίς την ύπαρξη κύριας παροχής.

Επιπλέον ο μετατροπέας θα έχει τη δυνατότητα συνεχούς λειτουργίας έως και στο 105% του ονομαστικού φορτίου και υπερφόρτωσης ως ακολούθως:

105% - 130% του ονομαστικού φορτίου για 1 min.

131% - 150% για 10 sec.

151% - 200% για 1 sec.

>200% τουλάχιστον 5 κύκλοι

Αυτόματος Μεταγωγικός Διακόπτης

Ο Αυτόματος Μεταγωγικός Διακόπτης θα είναι υπεύθυνος για την αδιάλειπτη μεταγωγή του φορτίου από την έξοδο του μετατροπέα στην εναλλακτική γραμμή τροφοδοσίας.

Χειροκίνητος Διακόπτης Παράκαμψης (Manual Bypass)

Το προσφερόμενο UPS θα έχει ενσωματωμένο χειροκίνητο διακόπτη παράκαμψης (Manual Bypass) που θα χρησιμοποιείται κυρίως σε περίπτωση συντήρησης ή επισκευής του UPS.

Συστοιχία Συσσωρευτών

Οι Συσσωρευτές θα είναι Μολύβδου Οξέος Κλειστού τύπου χωρίς απαίτηση συντήρησης, (VRLA Valve Regulated Lead Acid Batteries), Hot - Swappable. Η συστοιχία συσσωρευτών θα είναι τοποθετημένη εντός του UPS και θα παρέχει αυτονομία τουλάχιστον 5 λεπτών στο φορτίο των 7000 Watt και 15 λεπτών στο φορτίο των 3600 Watt. Η αυτονομία θα πρέπει να αποδεικνύεται από επίσημο έγγραφο του κατασκευαστή ή τεκμηριωμένο φύλλο υπολογισμού αυτονομίας. Επιπλέον θα υπάρχει η δυνατότητα μελλοντικής επέκτασης της αυτονομίας με την προσθήκη έως δύο External Battery Cabinets (προαιρετικός εξοπλισμός).

Πίνακας Ελέγχου

Ο Πίνακας Ελέγχου θα περιλαμβάνει φωτιζόμενη οθόνη υγρών κρυστάλλων LCD με κομβία χειρισμού για την απεικόνιση της κατάστασης λειτουργίας του UPS. Μέσω του πίνακα ελέγχου θα δίδεται η δυνατότητα πραγματοποίησης των παρακάτω χειρισμών:

Ενεργοποίηση της κανονικής λειτουργίας (Normal mode)
Μεταγωγή του φορτίου στην εναλλακτική γραμμή τροφοδοσίας και αντίστροφα
Έλεγχος Συσσωρευτών (battery test)
Ακύρωση ηχητικών συναγερμών

Πιο συγκεκριμένα θα απεικονίζονται ενδείξεις, μέσω φωτοδιόδων (LEDs) στο μιμικό διάγραμμα για τα παρακάτω:

Η τάση εισόδου του UPS είναι κανονική
Η τάση παροχής του UPS βρίσκεται εκτός ορίων
Η τάση εισόδου δεν είναι διαθέσιμη και ο inverter τροφοδοτείται από τις μπαταρίες
Το UPS τροφοδοτεί τις πρίζες εξόδου του μέσω του bypass κατ' ευθείαν από την τάση δικτύου
Το UPS τροφοδοτεί τις πρίζες εξόδου του μέσω του inverter
Το UPS βρίσκεται σε κατάσταση σφάλματος
Ποσοστό % επί του ονομαστικού φορτίου
Ποσοστό % χωρητικότητας συσσωρευτών.

Είσοδος

Η τροφοδοσία του προσφερόμενου UPS θα πραγματοποιείται μέσω κλεμοσειράς.

Σύνδεση φορτίων

Το προσφερόμενο UPS θα διαθέτει κλεμοσειρά για την σύνδεση του UPS σε πίνακα διανομής φορτίων.

Επικοινωνία

Το προσφερόμενο UPS θα φέρει ενσωματωμένη θύρα επικοινωνίας USB για επικοινωνία με Η/Υ. Επιπλέον, θα συνοδεύεται από λογισμικό παρακολούθησης και θα έχει θύρα υποδοχής κάρτας δικτύου SNMP. Τέλος, θα διαθέτει Επείγουσα Διακοπή Τροφοδοσίας (REPO) καθώς και ακροδέκτες ξηρών επαφών (4 ζεύγη επαφών) με δυνατότητα αποστολής ή λήψης των παρακάτω σημάτων:

Λειτουργία από συσσωρευτές
Χαμηλή τάση συσσωρευτών
Απενεργοποίηση σε λειτουργία συσσωρευτών
Απενεργοποίηση σε οποιαδήποτε λειτουργία

Παράλληλη Λειτουργία

Το προσφερόμενο UPS θα πρέπει να υποστηρίζει παράλληλη λειτουργία έως και τρεις (3) μονάδες UPS ίδιας ισχύος και τύπου.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ UPS ΙΣΧΥΟΣ 10KVA

ΙΣΧΥΣ	
10000 VA / 9000 W	
ΕΙΣΟΔΟΣ	
Όνομαστική τάση	230/400V
Ανοχή τάσης	176-280 για 1/1 304-485 για 3/1
Όνομαστική συχνότητα	50 ή 60 Hz
Ανοχή συχνότητας	40 - 70 Hz
Συντελεστή ισχύος εισόδου	≥0,99 για 1/1 ≥0,95 για 3/1
ΕΞΟΔΟΣ	
Τάση	220/230/240 V ± 2%
Συντελεστής ισχύος εξόδου	0,9
Διακύμανση Συχνότητας	50 ή 60 Hz ± 3,5Hz (σε συγχρονισμό) 50 ή 60 Hz ± 0,1 Hz (από συσσωρευτές)
Συντελεστής κορυφής	3:1
Αρμονική Παραμόρφωση	≤ 3% (γραμμικό φορτίο) ≤ 5% (μη γραμμικό φορτίο)
Κυματομορφή εξόδου	Ημιτονοειδής
Υπερφόρτωση σε κανονική λειτουργία.	105% - 130% του ονομαστικού φορτίου για 1 min. 131% - 150% για 10 sec. 151% - 200% για 1 sec. >200% τουλάχιστον 5 κύκλοι.
ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	
AC to AC	92%
ΛΟΙΠΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	
Θερμοκρασία λειτουργίας	0 έως 40°C
Σχετική υγρασία	0 - 95% (χωρίς συμπυκνώματα)
Υψόμετρο λειτουργίας χωρίς απομείωση ισχύος	Έως 1000m στους 30°C
Ακουστικός θόρυβος σε απόσταση 1m	<50 dBA

Ο Προϊστάμενος

Ο Δ/ντής

Κουτεντάκης Μανόλης

Μοχιανάκης Κωστής