

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ
1^η Υ.ΠΕ. ΑΤΤΙΚΗΣ
Γ.Ο.Ν.Κ. «ΟΙ ΑΓΙΟΙ ΑΝΑΡΓΥΡΟΙ»

Ν. Κηφισιά, 05-09-25

Ορθή επανάληψη
ως προς το κεφ. Γ'
(πιστοποιήσεις)

Επιτροπή σύνταξης
Τεχνικών προδιαγραφών
'Αναβάθμισης ηλεκτρομηχανολογικών
(Η/Μ) εγκαταστάσεων'

Προς: Τμ. Προμηθειών

Θέμα: Κατάθεση νέων αναδιαμορφωμένων τεχνικών προδιαγραφών

Σχετ : 1)η με αρ. πρ. 1051/21-01-25 Απόφαση Διοικητή

2)το με αρ. πρ. 18204/20-11-24 έγγραφο του Τεχνικού τμήματος

Ως μέλη της επιτροπής, που ορίστηκε με την ανωτέρω σχετική (1)απόφαση, σας καταθέτουμε τις Τεχνικές Προδιαγραφές για την 'Αναβάθμιση των ηλεκτρομηχανολογικών (Η/Μ) εγκαταστάσεων του νοσοκομείου', ως προς το εξής στοιχείο (σχετικό 2):

- **Αναβάθμιση κεντρικού Συστήματος αδιάλειπτης λειτουργίας UPS**
Παρακαλούμε για τις δικές σας ενέργειες.

Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ

ΚΑΛΦΑΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

ΖΗΣΟΥΛΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΓΑΛΑΝΟΠΟΥΛΟΥ ΜΑΓΔΑ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
ΓΙΑ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ-ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΑΔΙΑΛΕΙΠΤΗΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ (UPS)

A. ΒΑΣΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Το UPS να είναι ισχύος 30 kVA/kW, όπου ο συντελεστής ισχύος εξόδου θα είναι ίσος με την μονάδα ($p.f. = 1$), κατάλληλο για την προστασία και την αδιάλειπτη τροφοδοσία των μηχανημάτων (ΜΕΘ-Χειρουργεία-Εργαστήρια-Τηλεφωνικό Κέντρο). Θα παρακολουθεί συνεχώς την ποιότητα της ηλεκτρικής ισχύος του δικτύου προστατεύοντας το φορτίο από αιχμές, υπερτάσεις, βυθίσεις και οποιαδήποτε διαταραχή του. Το κρίσιμο φορτίο θα τροφοδοτείται από το UPS με ποιοτική και σταθερή ημιτονοειδή τάση, απαλλαγμένη από αιχμές, διακυμάνσεις και αρμονικές.

B. ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ

1. Το UPS να είναι τεχνολογίας on-line διπλής μετατροπής, χωρίς μετασχηματιστή στην έξοδο του (transformer free), με τριφασική είσοδο και μονοφασική έξοδο.

Το UPS να αποτελείται από τα παρακάτω:

- ✓ Το ερμάριο του UPS, το οποίο θα περιλαμβάνει ανορθωτή/τές, αντιστροφέα/φείς, φορτιστή/ές συσσωρευτών, αυτόματο στατικό διακόπτη παράκαμψης, μονάδα ελέγχου & αυτοματισμών καθώς και πίνακα ελέγχου.
- ✓ Συστοιχία συσσωρευτών εντός του ερμαρίου του UPS ή σε ξεχωριστό ερμάριο ή σε κατάλληλο μεταλλικό ικρίωμα, αποτελούμενο από τον αυτόματο διακόπτη συσσωρευτών και όλα τα υλικά σύνδεσης.
- ✓ Χειροκίνητο μεταγωγικό διακόπτη παράκαμψης (maintenance bypass), ενσωματωμένο στο UPS ή τοποθετημένο σε επίτοιχο ή επιδαπέδιο πιστοποιημένο ερμάριο ανάλογα με την ισχύ του.

Στο μπροστινό μέρος του UPS θα υπάρχει η πόρτα με τον πίνακα ελέγχου. Θα αποτελείται από οθόνη υγρών κρυστάλλων και μπουτόν, ώστε να εμφανίζεται η κατάσταση λειτουργίας του UPS και να πραγματοποιείται ο έλεγχος του συστήματος.

2. Το UPS να μπορεί να λειτουργεί σαν ένα on-line αυτόματο σύστημα σύμφωνα με τα παρακάτω:

- ✓ Σε κανονική λειτουργία (**on-line mode**) το φορτίο θα τροφοδοτείται από την έξοδο του αντιστροφέα, του οποίου η είσοδος θα τροφοδοτείται από την έξοδο του ανορθωτή.
- ✓ Στη λειτουργία μέσω του συστήματος ενεργειακής οικονομίας [**ECO MODE**], το φορτίο θα τροφοδοτείται από το δίκτυο μέσω του αυτόματου στατικού διακόπτη παράκαμψης (static bypass). Το UPS διαρκώς θα παρακολουθεί και θα ελέγχει τα χαρακτηριστικά της τάσης της πηγής τροφοδοσίας και σε περίπτωση ανωμαλίας ή διακοπής της τάσης εισόδου, το φορτίο θα τροφοδοτηθεί αυτόματα και αδιάλειπτα από την έξοδο του αντιστροφέα του UPS σε κατάσταση κανονικής λειτουργίας ή σε κατάσταση λειτουργίας μέσω συσσωρευτών. Όταν τα χαρακτηριστικά της πηγής τροφοδοσίας επανέλθουν εντός των προκαθορισμένων ορίων το UPS επιστρέφει σε λειτουργία υψηλής απόδοσης. Σε λειτουργία ενεργειακής οικονομίας η απόδοση του UPS θα είναι τουλάχιστον 98% ή μεγαλύτερη για 100% φορτίο εξόδου. Η λειτουργία αυτή θα μπορεί να ενεργοποιηθεί και απενεργοποιηθεί και από τον χρήστη. Όλες οι μεταγωγές θα γίνονται χωρίς καμία διακοπή της τροφοδοσίας του φορτίου.
- ✓ Στη λειτουργία μέσω του στατικού διακόπτη (**bypass mode**) το φορτίο θα υποστηρίζεται από την πηγή τροφοδοσίας του στατικού διακόπτη, όταν το UPS δεν βρίσκεται σε κανονική λειτουργία λόγω υπερφόρτισης, εσωτερικού σφάλματος στο UPS ή σφάλματος από τη μεριά του φορτίου. Η μεταγωγή της τροφοδοσίας του φορτίου από κανονική λειτουργία σε bypass mode και το αντίστροφο να μπορεί να γίνει και χειροκίνητα από ηλεκτρικό πίνακα.
- ✓ Στην κατάσταση λειτουργίας μέσω συσσωρευτών (**battery mode**), το φορτίο υποστηρίζεται αδιάλειπτα από την έξοδο του αντιστροφέα ο οποίος τροφοδοτείται με DC τάση από την συστοιχία των συσσωρευτών.

- ✓ Κατά τη διάρκεια της φόρτισης των συσσωρευτών ο φορτιστής θα φορτίζει τους συσσωρευτές ενώ παράλληλα ο ανορθωτής θα τροφοδοτεί την είσοδο του αντιστροφέα με συνεχή τάση. Η διαδικασία αυτή θα είναι αυτόματη και καμία λειτουργία της δεν θα επηρεάζει την αδιάλειπτη τροφοδοσία του φορτίου.
- ✓ Το UPS θα χρησιμοποιεί τέτοια **τεχνολογία ελέγχου του παραλληλισμού** των αδιάλειπτων μονάδων ισχύος UPM, ώστε μέσω ενός αλγορίθμου να εξαλείφεται το σημείο αστοχίας (single point of failure) και να εξασφαλίζεται η διαθεσιμότητα και η αξιοπιστία του παράλληλου συστήματος. Η τεχνολογία αυτή θα επιτρέπει οι μονάδες ισχύος UPM **να μπορούν να λειτουργούν ανεξάρτητα ακόμα και χωρίς εσωτερική επικοινωνία μεταξύ τους**. Να μπορούν να ελέγχουν την έξοδό τους και να παραμένουν συνέχεια συγχρονισμένες με τις άλλες UPM, ανεξάρτητα από τις μεταβολές του φορτίου, ώστε σε περίπτωση που κάποια μονάδα αστοχήσει, οι υπόλοιπες θα αναλαμβάνουν την τροφοδοσία του φορτίου αδιάλειπτα. Με την ίδια τεχνολογία θα ελέγχεται και ο παραλληλισμός επιπλέον μονάδων UPS για εφεδρεία ή επαύξηση του φορτίου.

3. ΑΝΟΡΘΩΤΗΣ - ΦΟΡΤΙΣΤΗΣ

Ο ανορθωτής θα αποτελείται από τριφασική γέφυρα με IGBTs (Insulated Gate Bipolar Transistors) με διόρθωση του συντελεστή ισχύος (Power Factor Correction) στο 0,99 υπό συνθήκες κανονικής λειτουργίας, χωρίς πρόσθετα φίλτρα, προκειμένου να επιτυγχάνεται χαμηλή ολική αρμονική παραμόρφωση ρεύματος εισόδου (THDI). Ο ανορθωτής - φορτιστής θα είναι τεχνολογίας PWM (Pulse Width Modulation) υψηλών συχνοτήτων και θα διαθέτει κύκλωμα προστασίας που δεν θα επιτρέπει την τροφοδοσία των IGBTs με ρεύμα μεγαλύτερο από αυτό που επιτρέπει ο κατασκευαστής τους.

4. ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΕΑΣ (INVERTER)

Ο αντιστροφέας να είναι κατασκευασμένος με transistors IGBT και να λειτουργεί με την τεχνική της διαμόρφωσης παλμών PWM (Pulse Width Modulation, high speed switching). Ο αντιστροφέας θα παρέχει στην έξοδο του καθαρή ημιτονοειδή τάση, απαλλαγμένη από αρμονικές, αιχμές και οποιαδήποτε άλλη διαταραχή της τάσης του δικτύου και θα τροφοδοτείται με DC τάση από την έξοδο του ανορθωτή ή από την συστοιχία των συσσωρευτών, όταν η τάση δικτύου είναι εκτός των προκαθορισμένων ορίων εισόδου του ανορθωτή ή όταν υπάρχει διακοπή. Επίσης, να διαθέτει κύκλωμα προστασίας που δεν θα επιτρέπει την τροφοδοσία των IGBTs με ρεύμα μεγαλύτερο από αυτό που επιτρέπει ο κατασκευαστής τους.

5. ΣΤΑΤΙΚΟΣ ΜΕΤΑΓΩΓΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΠΑΡΑΚΑΜΨΗΣ (STATIC BY PASS SWITCH)

Ο αυτόματος στατικός μεταγωγικός διακόπτης παράκαμψης θα τροφοδοτεί το φορτίο από την εναλλακτική γραμμή τροφοδοσίας, όταν η κανονική λειτουργία δεν είναι διαθέσιμη. Η ισχύς του bypass θα είναι ίση με την ισχύ εξόδου του UPS και θα μπορεί να υποστηρίξει το συνολικό κρίσιμο φορτίο.

Το UPS θα διαθέτει υποχρεωτικά εσωτερική προστασία για αποφυγή ρευμάτων διαρροής προς την είσοδό του, δηλαδή προστασία από ανατροφοδότηση (back feed protection), ακόμα και όταν δεν υπάρχει τροφοδοσία από το δίκτυο, καθώς και διατάξεις προστασίας εισόδου, σύμφωνα με το πρότυπο IEC 62040-1 "General and safety requirements for UPS".

6. ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΩΝ

Το UPS θα διαθέτει εξελιγμένο σύστημα διαχείρισης συσσωρευτών το οποίο θα φορτίζει τους συσσωρευτές χρησιμοποιώντας τον διακοπτόμενο κύκλο φόρτισης. Οι ενεργές καταστάσεις του φορτιστή θα είναι: φόρτιση με σταθερό ρεύμα (charge mode), με σταθερή τάση (float mode) και διακοπή φόρτισης (rest mode). Σε κατάσταση φόρτισης με σταθερό ρεύμα, ο φορτιστής θα εξισώνει και θα φορτίζει τους συσσωρευτές μέχρι λίγο πριν την ονομαστική χωρητικότητά τους και πριν περάσει σε float mode. Σε float mode ο φορτιστής θα φορτίζει τους συσσωρευτές με σταθερή τάση για περίπου 48 ώρες ή μέχρι οι συσσωρευτές να φορτιστούν πλήρως. Στη συνέχεια η φόρτιση θα διακόπτεται και οι συσσωρευτές θα βρίσκονται σε rest mode. Σε αυτή την κατάσταση λειτουργίας το σύστημα διαχείρισης των συσσωρευτών θα παρακολουθεί και θα ελέγχει συνέχεια την τάση των συσσωρευτών και ο κύκλος επαναφόρτισης θα ξεκινά αυτόματα μόλις η τάση της συστοιχίας πέσει κάτω από το προκαθορισμένο όριο. Σε περίπτωση που η χωρητικότητα της συστοιχίας πέσει κάτω από ένα προκαθορισμένο όριο, τότε το σύστημα διαχείρισης θα ενεργοποιεί το συναγερμό του UPS με σχετικό μήνυμα

στον πίνακα ελέγχου. Ο διακοπτόμενος κύκλος φόρτισης θα τίθεται αυτόματα σε λειτουργία μετά από κάθε διακοπή ή διαταραχή της πηγής τροφοδοσίας του UPS.

7. ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

Το UPS να διαθέτει τον παρακάτω εξοπλισμό για έλεγχο και παρακολούθηση:

- ✓ Έγχρωμο πίνακα ελέγχου υγρών κρυστάλλων LCD με οθόνη επαφής κατά προτίμηση (touch screen), με LED, για απεικόνιση της λειτουργικής κατάστασης του UPS.
- ✓ Στην οθόνη θα εμφανίζονται όλα οι συναγερμοί, τα αντίστοιχα μηνύματα και οι μετρήσεις.
- ✓ Θύρες επικοινωνίες RS-232 & USB ή/και Ethernet.

8. ΠΑΡΑΛΛΗΛΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ UPS

Το UPS να έχει την δυνατότητα να λειτουργήσει τουλάχιστον σε σύστημα μέχρι τέσσερα (4) παράλληλα συνδεδεμένων UPS, τα οποία θα περιλαμβάνουν συνολικά μέχρι οκτώ (8) μονάδες UPMs, για αύξηση ισχύος ή για μεγαλύτερη διαθεσιμότητα (εφεδρεία) του συστήματος. Επομένως, το UPS θα επιτρέπει και θα ελέγχει την παράλληλη λειτουργία των μονάδων UPM σε κάθετη διάταξη (εντός του ερμαρίου του UPS) και σε παράλληλη διάταξη (επιπλέον UPS σε παράλληλη σύνδεση).

Κάθε μοναδιαίο UPS να μπορεί μελλοντικά να συνδεθεί για παράλληλη λειτουργία χωρίς να απαιτείται τροποποίηση ή προσθήκη επιπλέον εξοπλισμού για την μεταξύ τους επικοινωνία (των παράλληλων UPS).

9. UPS ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Το UPS θα πρέπει να διαθέτει τις παρακάτω επιλογές και εξοπλισμό:

Αναβάθμιση στον χώρο εγκατάστασης

Ο κατασκευαστής να προσφέρει την δυνατότητα της αύξησης ισχύος ή διαθεσιμότητας (εφεδρείας) του συστήματος στον χώρο εγκατάστασης, τοποθετώντας καινούργια επιπλέον UPS ή προσθέτοντας μονάδα/ες UPM στο ήδη εγκατεστημένο UPS και στατικό διακόπτη κατάλληλης ισχύος, ώστε να εξασφαλίζεται η υποστήριξη του κρίσιμου φορτίου. Να υπάρχει η δυνατότητα, η αντικατάσταση συσσωρευτών ανά κλάδο να πραγματοποιηθεί με ασφάλεια, χωρίς να χρειάζεται το UPS να διακόψει την κανονική online λειτουργία του (hot swappable), δηλαδή χωρίς η τροφοδοσία του φορτίου να γίνεται από την πηγή τροφοδοσίας, μέσω του χειροκίνητου διακόπτη συντήρησης (maintenance bypass). Έτσι, το φορτίο θα παραμένει προστατευμένο ακόμα και στην διαδικασία αντικατάστασης των συσσωρευτών.

Ο πίνακας ελέγχου να διαθέτει επαφή (relay output) αναγγελίας γενικού συναγερμού, ο οποίος θα ενεργοποιείται όταν το UPS θα αντιλαμβάνεται κάποιο σφάλμα ή κάποιο συμβάν που επηρεάζει ή πρόκειται να επηρεάσει την ομαλή λειτουργία του συστήματος.

Το UPS να διαθέτει -στον βασικό εξοπλισμό του- τη δυνατότητα επικοινωνίας μεταξύ του UPS και συστημάτων διαχείρισης δικτύων όπως SNMP (v.1, v.3), Modbus TCP, IPv6, δίνοντας έτσι την δυνατότητα απομακρυσμένης παρακολούθησης μέσω Ethernet δικτύου, χρησιμοποιώντας έναν web browser.

Σε περίπτωση βλάβης ή συναγερμού και μέσω κατάλληλου software εγκατεστημένου σε υπολογιστή, το οποίο θα παρακολουθεί συνέχεια την λειτουργία του UPS, θα δύναται να ειδοποιείται ο χρήστης μέσω email, μηνύματος κειμένου ή αναδυόμενης σελίδας.

10. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΩΝ

Το UPS να διαθέτει συστοιχίες συσσωρευτών κοινές ή ξεχωριστές για κάθε μονάδα UPM.

Οι συσσωρευτές που θα αποτελούν τις συστοιχίες θα είναι μολύβδου ή gel μολύβδου ή li-ion – οξέος κλειστού τύπου, χωρίς την απαίτηση συντήρησης και θα περιλαμβάνουν και όλα τα υλικά σύνδεσης. Η αναμενόμενη διάρκεια ζωής των συσσωρευτών να είναι **10 έτη**.

Σε περίπτωση που ο ανορθωτής -για οποιονδήποτε λόγο- δεν μπορεί να τροφοδοτήσει την είσοδο του αντιστροφέα, τότε αυτός θα τροφοδοτείται από την συστοιχία των συσσωρευτών, οι οποίοι θα έχουν τη δυνατότητα να υποστηρίξουν το 100% της ονομαστικής ισχύος εξόδου του UPS με συντελεστή ισχύος 1.0 για 30 λεπτά.

Ο κατασκευαστής συσσωρευτών θα πρέπει κατ' ελάχιστο να διαθέτει τα παρακάτω πιστοποιητικά:

Certifications	ISO 9001, ISO 14001
Design requirements	IEC 60896-21 & 22 :2004
Flame retardant	UL 94-HB για <100Ah UL 94-V0 για >100Ah
Material Safety Data Sheet	MSDS

11. ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΠΑΡΑΚΑΜΨΗΣ (Manual Bypass)

Ο Χειροκίνητος Μεταγωγικός Διακόπτης Παράκαμψης (Manual By-Pass) θα είναι ενσωματωμένος στο UPS και θα είναι ισχύος ίσης με την ονομαστική ισχύ εξόδου του UPS.

12. ΕΛΕΓΧΟΣ & ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

Το UPS να διαθέτει συστήματα ψηφιακού ελέγχου και ρύθμιση των παραμέτρων μέσω μικροεπεξεργαστή τεχνολογίας DSP (Digital Signal Processor) ώστε να εξασφαλίζεται η ακρίβεια των παραμέτρων (τάση, συχνότητα κ.λ.π.).

Ο Πίνακας Ελέγχου θα βρίσκεται στην μπροστινή πόρτα του UPS και θα πρέπει να περιλαμβάνει έγχρωμη οθόνη υγρών κρυστάλλων με κομβία χειρισμού και απεικόνιση της κατάστασης λειτουργίας του UPS.

Ιστορικό Συμβάντων:

Στον πίνακα ελέγχου θα αποθηκεύονται τα τελευταία συμβάντα (FIFO) του ιστορικού συμβάντων με ημερομηνία και ώρα.

Μέσω του πίνακα ελέγχου θα πρέπει να δίδεται η δυνατότητα πραγματοποίησης των παρακάτω χειρισμών:

Ενεργοποίηση της κανονικής λειτουργίας (Normal mode)

- Ενεργοποίηση της λειτουργίας υψηλής απόδοσης (HE).
- Έλεγχος συσσωρευτών (battery test)
- Διαγραφή όλων των προηγούμενων συναγερμών

Μετρήσεις μέσω οθόνης υγρών κρυστάλλων

- Τάση εισόδου πολική και φασική
- Συχνότητα εισόδου
- Ισχύς εισόδου σε kW
- Ρεύμα εισόδου ανά φάση
- Τάση εξόδου πολική και φασική
- Συχνότητα εξόδου
- Ρεύμα εξόδου ανά φάση
- Τάση γραμμής bypass πολική και φασική

- Συχνότητα γραμμής bypass
- Συνολικό φορτίο εξόδου σε kW
- Συνολικό φορτίο εξόδου σε kVA
- Power factor εισόδου
- Φορτίο εξόδου σε kW
- Φορτίο εξόδου σε kVA
- Φορτίο εξόδου %
- Power factor εξόδου
- Τάση συσσωρευτών
- Χρόνος αυτονομίας συσσωρευτών

Συναγερμοί

- Τάση δικτύου εκτός ορίων
- Συστοιχία συσσωρευτών υπό εκφόρτιση
- Συστοιχία συσσωρευτών αποσυνδεδεμένη
- Τάση του Bypass εκτός ορίων
- Υπερφόρτωση UPS
- Βλάβη ανορθωτή
- Βλάβη μετατροπέα
- Βλάβη φορτιστή
- Βλάβη στην γραμμή bypass
- Σφάλμα στο κύκλωμα της συστοιχίας συσσωρευτών
- Γενικός συναγερμός
- Αστοχία ολοκλήρωσης ελέγχου συστοιχίας συσσωρευτών (battery test fault)

Το UPS να φέρει σειρήνα η οποία θα δίνει κατάλληλο ηχητικό σήμα σε κάθε μία από τις παραπάνω καταστάσεις συναγερμού.

13. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Τα UPS θα πρέπει να διαθέτουν:

- ✓ Μία θύρα RS232 ή/και USB ή/και θύρα Ethernet, ώστε να παρέχεται η δυνατότητα διασύνδεσης τοπικά με laptop και modbus, δυνατότητα ελέγχων μέσω κατάλληλου λογισμικού και Emergency Power Off.
- ✓ Ενσωματωμένη κάρτα επικοινωνίας snmp/modbus, η οποία οφείλει να είναι διαχειρίσιμη και ελέγξιμη από απόσταση και κατά συνέπεια καθίσταται απαιτητή & υποχρεωτική η συμμόρφωσή της με τα πρότυπα UL2900-1 και 62443-4-2 Cybersecurity standards για λόγους ασφαλείας.
- ✓ Τουλάχιστον ένα mini communication slot ή/και USB.
- ✓ Τουλάχιστον πέντε επαφές εισόδου (signal inputs) και μία εξόδου.
- ✓ Στο UPS θα υπάρχει η δυνατότητα σύνδεσης αισθητήρα θερμοκρασίας και υγρασίας.

14.ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΑΠΟ ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ

Το UPS να μπορεί να εκκινήσει σε online mode χωρίς την τάση εισόδου αλλά από τις μπαταρίες.

15. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ UPS

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του UPS φαίνονται παρακάτω:

Ισχύς UPS (p.f.=1)	1. 30KW. 2. Το UPS θα υποστηρίξει με την ονομαστική του ισχύ τα φορτία με συντελεστή ισχύος από 1 επαγωγικό μέχρι 1 χωρητικό.
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΙΣΟΔΟΥ (ΑΝΟΡΘΩΤΗ/ΦΟΡΤΙΣΤΗ) Το UPS τριφασικής εισόδου θα τροφοδοτείται κανονικά από το δίκτυο όταν τα παρακάτω χαρακτηριστικά βρίσκονται εντός των προκαθορισμένων ορίων:	
Ονομαστική εναλλασσόμενη τάση (τρεις φάσεις και ουδέτερος)	400V/230V AC (ή 380V/220V ή 415V/240V)
Διακύμανση τάσης εισόδου	187VAC έως 276VAC για τάση μεταξύ φάσης και ουδετέρου.
Συχνότητα τροφοδοσίας	50 Hz
Αριθμός φάσεων εισόδου	Τρεις φάσεις + ουδέτερος
Διακύμανση συχνότητας	40 έως 72Hz
Συντελεστής Ισχύος εισόδου σε λειτουργία διπλής μετατροπής	≥0,99 επαγωγικός για φορτίο από 50%-100%
Ολική Αρμονική παραμόρφωση ρεύματος Εισόδου (THDI)	< 5%
Βηματική εκκίνηση (Power walk-in)	5Amp/sec (ρυθμιζόμενη)
Εσωτερική προστασία από ανάστροφα ρεύματα διαρροής (internal backfeed protection)	Ναι (Υποχρεωτικά)
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΤΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ΠΑΡΑΚΑΜΨΗΣ (BYPASS)	
Ονομαστική Ισχύς	30kW
Ονομαστική εναλλασσόμενη τάση (τρεις φάσεις και ουδέτερος)	400V/230V AC (ή 380V/220V ή 415V/240V)
Διακύμανση τάσης για συγχρονισμό	-15% +10% στα 400V
Συχνότητα τροφοδοσίας	50 Hz
Εύρος συχνότητας εισόδου	+/- 4Hz, ρυθμιζόμενη
Αριθμός φάσεων εισόδου	Τρεις φάσεις + ουδέτερος

Δυνατότητα Υπερφόρτισης	Συνεχής λειτουργία για φορτίο μέχρι 125%, 10ms για ρεύμα αιχμής 1000%
Χρόνος διακοπής κατά την μεταγωγή	Καμία διακοπή
Εσωτερική προστασία από ανάστροφα ρεύματα διαρροής (internal backfeed protection)	Backfeed relay Ναι (Υποχρεωτικά)
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΞΟΔΟΥ (INVERTER)	
Ισχύς εξόδου	40KW
Ονομαστική εναλλασσόμενη τάση εξόδου: (μονοφασική)	220V/230V/240V AC
Συντελεστής ισχύος εξόδου (p.f.)	1
Αριθμός φάσεων	1ph+N
Διακύμανση τάσης εξόδου στατική	Μικρότερη από $\pm 1\%$
Διακύμανση τάσης εξόδου δυναμική	Σύμφωνα με το πρότυπο EN62040-3, Class 1
Διακύμανση τάσης για ασύμμετρο φορτίο εξόδου	$< 0,5\%$
Συχνότητα εξόδου και διακύμανση	50 Hz, $\pm 0,15\text{Hz}$
Συγχρονισμός με τον αυτόματο στατικό διακόπτη (bypass)	+/- 0,5Hz έως +/- 5Hz ρυθμιζόμενη +/- 4Hz (default)
Μέγιστη ταχύτητα συγχρονισμού	1Hz/sec
Υπερφόρτιση αντιστροφέα σε κανονική λειτουργία (on-line mode) με τους συσσωρευτές πλήρως φορτισμένους	10 min για φορτίο 102-110% 1 min για φορτίο 111-125% 10sec για φορτίο 126%-150% 300ms για φορτίο $> 150\%$
Υπερφόρτιση αντιστροφέα σε λειτουργία μέσω του συστήματος ενεργειακής οικονομίας [Energy Saver System(ESS)]	Συνεχής λειτουργία για φορτίο μέχρι 110% 10ms για ρεύμα αιχμής 1000%
Συμβατότητα φορτίου	p.f. = 1 επαγωγικό p.f. = 1 χωρητικό
Συντελεστής κορυφής ρεύματος φορτίου (crest factor)	Μέχρι 3
Συντελεστής αρμονικής παραμόρφωσης Τάσης εξόδου (THDU για 100% γραμμικό φορτίο)	$< 3\%$
Συντελεστής αρμονικής παραμόρφωσης Τάσης εξόδου(THDU για 100% μη γραμμικό φορτίο)	$< 5\%$

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	
Βαθμός Απόδοσης UPS σε κανονική λειτουργία	>95,5% για 75% και 100% φορτίο >95% για 50% φορτίο
Βαθμός Απόδοσης UPS σε οικονομική λειτουργία (ECO MODE)	>98% από 75% έως 100% φορτίο >97,5% για 50% φορτίο
Δυνατότητα εκκίνησης του UPS μέσω συσσωρευτών.	Ναι
Θερμοκρασία λειτουργίας χωρίς συσσωρευτές	0°C με +40°C
Σχετική υγρασία	50-53% χωρίς υδρατμούς
Βαθμός Προστασίας UPS	IP20

Γ. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

Το προσφερόμενο UPS θα είναι σχεδιασμένο, κατασκευασμένο και πιστοποιημένο ώστε να συμμορφώνεται πλήρως στα σχετικά διεθνή πρότυπα. Υποχρεωτικά, θα εναρμονίζονται με το πρότυπο IEC 62040-3 "Method of specifying the performance and test requirements" με classification **VFI-SS-111** (Voltage and Frequency Independent). Κατά ελάχιστο, θα πρέπει επίσης να εναρμονίζεται με τα παρακάτω:

- Quality : ISO 9001:2015 & ISO 14001:2015
- Safety : IEC 62040-1
- EMC (ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα) : IEC 62040-2, EMC Category C2 & C3
- EMC Directive : 2014/30/EC
- Test & Performance : IEC 62040-3, classification VFI-SS-111
- Low Voltage Directive : 2014/30/EC
- Environmental : IEC 62040-4, IEC 62430, EN 50581
- RoHS : 2011/65/EU
- Packaging : 94/62/EC
- Eco Design Directive : 2009/125/EC (establishing a framework for the setting of eco-design requirements for energy-related products).
- Batteries : 2006/66/EC (on batteries and accumulators and waste batteries and accumulators)
- CE Marking

ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

1. Τα μέρη του Συστήματος Αδιάλειπτης Τροφοδοσίας (UPS) να φέρουν σήμανση CE.
2. Ο ανάδοχος οφείλει να προσκομίσει όλα τα πιστοποιητικά, manuals ή οποιοδήποτε άλλο αρχείο συνοδεύει το UPS και έχει αναφερθεί ρητά στη παρούσα περιγραφή, καθώς επίσης και να εκπαιδεύσει το τεχνικό προσωπικό για τη χρήση και τη συντήρησή του.

3. Να παρέχεται εγγύηση καλής λειτουργίας -συμπεριλαμβανομένων υλικών & εργασίας- τουλάχιστον τριών(3) ετών.
4. Να παρέχεται βεβαίωση δέσμευσης τεχνικής υποστήριξης & ανταλλακτικών από τον ανάδοχο για δεκαπέντε(15) έτη τουλάχιστον.
5. Απαραίτητη η κατάθεση βεβαίωσης αυτοψίας από την Τεχνική Υπηρεσία του νοσοκομείου.
6. Ο ανάδοχος να διαθέτει σχετική εμπειρία.
7. Το έργο να παραδοθεί σε πλήρη λειτουργία.

Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ

ΚΑΛΦΑΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

ΖΗΣΟΥΛΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΓΑΛΑΝΟΠΟΥΛΟΥ ΜΑΓΔΑ

