**Τεχνική προδιαγραφή standalone συστήματος αδιάλειπτης λειτουργίας (UPS) ισχύος 10-50 kVA**

Η παρούσα τεχνική προδιαγραφή έχει στόχο να ορίσει τις βασικές απαιτήσεις του συστήματος αδιάλειπτης παροχής ενέργειας (UPS) που απαιτείται για να παρέχει συνεχή, σταθεροποιημένη εναλλασσόμενη ισχύ στον εξοπλισμό μίας εταιρίας ή ενός οργανισμού, ανεξάρτητα από οποιεσδήποτε διαταραχές ή διακοπές που εμφανίζονται στην κύρια παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.

Αυτή η προδιαγραφή περιγράφει τον τύπο μηχανήματος ‘’UPS ισχύος τριφασικής εισόδου-τριφασικής εξόδου’’, ο οποίος χρησιμοποιείται σε εφαρμογές που απαιτείται αδιάλειπτη παροχή ενέργειας ακόμα και σε περίπτωση διακοπής της κύριας τροφοδοσίας σε data center, δίκτυα, τηλεπικοινωνιακές και άλλες κρίσιμες εφαρμογές. Καθορίζει τα ηλεκτρικά και μηχανολογικά χαρακτηριστικά και τις απαιτήσεις για ένα τριφασικό σύστημα αδιάλειπτης παροχής ενέργειας συνεχούς λειτουργίας, στέρεας κατάστασης. Το πλήρες σύστημα αδιάλειπτης παροχής ενέργειας, εφεξής καλούμενο UPS, θα πρέπει να παρέχει υψηλής ποιότητας εναλλασσόμενου ρεύματος.

**Βασικά χαρακτηριστικά επιλογής UPS**

Επιλέγεται σύστημα UPS με τα κάτωθι χαρακτηριστικά ισχύος και αυτονομίας, που θα μπορεί να τροφοδοτεί το πλήρες φορτίο της εγκατάστασης.

|  |  |
| --- | --- |
| **Παρακαλούμε επιλέξτε για την προδιαγραφή του έργου μια ή περισσότερες εκδόσεις UPS από τους διαθέσιμους τύπους:**  Ονομαστική ισχύς  Αυτονομία | 1. UPS 10 kVA,  Έως 40min. αυτονομία – προσδιορίστε ακριβή επιθυμητό χρόνο αυτονομίας: xxxx min.  Με ενσωματωμένες μπαταρίες  Έως 96 ενσωματωμένες μπαταρίες  1 ή 2 συστοιχίες μπαταριών  2. UPS 10 kVA,  >40min. αυτονομία – προσδιορίστε ακριβή επιθυμητό χρόνο αυτονομίας: xxxx min.  Με χρήση εξωτερικού ικριώματος μπαταριών  Από 20 έως 50 μπαταρίες σε εξωτερικό ικρίωμα  1 ή 2 συστοιχίες  3. UPS 15 kVA,  Έως 25min. αυτονομία – προσδιορίστε ακριβή επιθυμητό χρόνο αυτονομίας: xxxx min.  Με ενσωματωμένες μπαταρίες  Έως 96 ενσωματωμένες μπαταρίες  1 ή 2 συστοιχίες  4. UPS 15 kVA,  >25min. αυτονομία – προσδιορίστε ακριβή επιθυμητό χρόνο αυτονομίας: xxxx min.  Με χρήση εξωτερικού ικριώματος μπαταριών  Από 24 έως 50 μπαταρίες σε εξωτερικό ικρίωμα  1 ή 2 συστοιχίες  5. UPS 20 kVA,  Έως 18min. αυτονομία – προσδιορίστε ακριβή επιθυμητό χρόνο αυτονομίας: xxxx min.  Με ενσωματωμένες μπαταρίες  Έως 96 ενσωματωμένες μπαταρίες  1 ή 2 συστοιχίες  6.  UPS 20 kVA,  >18min. αυτονομία – προσδιορίστε ακριβή επιθυμητό χρόνο αυτονομίας: xxxx min.  Με χρήση εξωτερικού ικριώματος μπαταριών  Από 26 έως 50 μπαταρίες σε εξωτερικό ικρίωμα  1 ή 2 συστοιχίες  7.  UPS 25 kVA,  Έως 30min. αυτονομία – προσδιορίστε ακριβή επιθυμητό χρόνο αυτονομίας: xxxx min.  Με ενσωματωμένες μπαταρίες  Έως 144 ενσωματωμένες μπαταρίες  1, 2 ή 3 συστοιχίες  8.  UPS 25 kVA,  >30min. αυτονομία – προσδιορίστε ακριβή επιθυμητό χρόνο αυτονομίας: xxxx min.  Με χρήση εξωτερικού ικριώματος μπαταριών  Από 32 έως 50 μπαταρίες σε εξωτερικό ικρίωμα  1 ή 2 συστοιχίες  9.  UPS 30 kVA,  Έως 20min. αυτονομία – προσδιορίστε ακριβή επιθυμητό χρόνο αυτονομίας: xxxx min.  Με ενσωματωμένες μπαταρίες  Έως 144 ενσωματωμένες μπαταρίες  1, 2 ή 3 συστοιχίες  10.  UPS 30 kVA,  >20min. αυτονομία – προσδιορίστε ακριβή επιθυμητό χρόνο αυτονομίας: xxxx min.  Με χρήση εξωτερικού ικριώματος μπαταριών  Από 20 έως 50 μπαταρίες σε εξωτερικό ικρίωμα  1 ή 2 συστοιχίες  11.  UPS 40 kVA,  Έως 13min. αυτονομία – προσδιορίστε ακριβή επιθυμητό χρόνο αυτονομίας: xxxx min.  Με ενσωματωμένες μπαταρίες  Έως 144 ενσωματωμένες μπαταρίες  1, 2 ή 3 συστοιχίες  12.  UPS 40 kVA,  >13min. αυτονομία – προσδιορίστε ακριβή επιθυμητό χρόνο αυτονομίας: xxxx min.  Με χρήση εξωτερικού ικριώματος μπαταριών  Από 20 έως 50 μπαταρίες σε εξωτερικό ικρίωμα  1 ή 2 συστοιχίες  13.  UPS 50 kVA,  Έως 9min. αυτονομία – προσδιορίστε ακριβή επιθυμητό χρόνο αυτονομίας: xxxx min.  Με ενσωματωμένες μπαταρίες  Έως 144 ενσωματωμένες μπαταρίες  1, 2 ή 3 συστοιχίες  14.  UPS 50 kVA,  >9min. αυτονομία – προσδιορίστε ακριβή επιθυμητό χρόνο αυτονομίας: xxxx min.  Με χρήση εξωτερικού ικριώματος μπαταριών  Από 30 έως 50 μπαταρίες σε εξωτερικό ικρίωμα  1 ή 2 συστοιχίες |
| **Εξαρτήματα** |  |
| Οθόνη LCD | Ναι |
| Επικοινωνία μέσω σειριακής θύρας RS232 | Ναι |
| Λειτουργία **GEN-ON** σε περίπτωση τροφοδοσίας του UPS από γεννήτρια:  Μέσω ψυχρών επαφών που θα δίνουν την πληροφορία ότι η τροφοδοσία του UPS πραγματοποιείται από τοπική γεννήτρια θα ενεργοποιείται η λειτουργία GEN-ON με σκοπό (1) να μειωθεί το ρεύμα φόρτισης των συσσωρευτών ώστε να μην επιβαρύνεται επιπλέον η γεννήτρια και (2) να απενεργοποιείται η δυνατότητα παράκαμψης (by-pass) ώστε να εξασφαλίζεται η ποιότητα εξόδου ανεξάρτητα από την ποιότητα εξόδου της γεννήτριας. | Ναι |
| Θύρα επικοινωνίας RJ45 | Ναι |
| Απομακρυσμένη απενεργοποίηση του UPS για λόγους έκτακτης ανάγκης | Ναι |
| Αισθητήρας θερμοκρασίας για παρακολούθηση λειτουργίας μπαταριών | Ναι |
| Επικοινωνία μέσω κάρτας δικτύου SNMP | Ναι / Όχι |
| Κάρτα με θύρα USB και ψυχρές επαφές (60 VAC/500 mA) για ενσωμάτωση σε BMS που θα μπορούν να σηματοδοτήσουν τις ακόλουθες πληροφορίες:   * Κανονική/μη κανονική λειτουργία UPS * Κανονική/Μη κανονική τάση εισόδου στο UPS * Το φορτίο υποστηρίζεται από τον μετατροπέα (inverter) * Το φορτίο υποστηρίζεται από τη γραμμή παράκαμψης (by pass) * Κανονική/χαμηλή τάση μπαταριών | Ναι / Όχι |

**Τεχνικά χαρακτηριστικά**

|  |  |
| --- | --- |
| Ονομαστική ισχύς UPS | 10 kVA, 15 kVA, 20 kVA, 25 kVA, 30 kVA, 40 kVA, 50 kVA |
| Συντελεστής ισχύος εξόδου | 0,9 |
| Τοπολογία | Online διπλής μετατροπής |
| Μέγιστος αριθμός μονάδων UPS που μπορούν να παραλληλιστούν | Έως 20 μονάδες |
| Τύπος UPS | Standalone tower |
| Είσοδος |  |
| Ονομαστική τάση εισόδου | 3×380 / 220 VAC + N,  3×400 / 230 VAC + N,  3×415 / 240 VAC + N |
| Εύρος τάσης εισόδου  (ονομαστική τάση 3×400/230 V) | Για φορτία ονομαστικής ισχύος:  <100% (-10%, +15%),  <80% (-20%, +15%),  <60% (-30%, +15%) |
| Αρμονική παραμόρφωση ρεύματος (THDi) με 100% φορτίο | ≤3% |
| Εύρος συχνότητας | 35–70 Hz |
| Συντελεστής ισχύος με 100% φορτίο | 0,99 |
| Έξοδος |  |
| Ονομαστική τάση εξόδου | 3×380 / 220 VAC + N,  3×400 / 230 VAC + N,  3×415 / 240 VAC + N |
| Αρμονική παραμόρφωση τάσης THD | <2% για γραμμικά φορτία  <4% για μη γραμμικά φορτία (IEC/EN 62040-3) |
| Συχνότητα | 50 Hz ή 60 Hz (επιλέξιμη) |
| Δυνατότητες υπερφόρτισης | 5 min.: 115% υπερφόρτιση ή 125% για 20sec. (για τις εκδόσεις 10…25 kVA)  10 min.: 110% υπερφόρτιση ή 125% για 1min. (για τις εκδόσεις 30…50 kVA) |
| Ασύμμετρη φόρτιση | 100% (και οι 3 φάσεις ρυθμίζονται ανεξάρτητα) |
| Crest factor | 3:1 |
| Απόδοση |  |
| Διπλή μετατροπή | Έως 95,5% |
| Σε λειτουργία eco-mode | 98% |
| Πρότυπα |  |
| Ασφάλεια | IEC/EN 62040-1, IEC/EN 60950-1 |
| Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC) | IEC/EN 62040-2, IEC/EN 6100-3-2, IEC/EN 61000-6-2 |
| Απόδοση | IEC/EN 62040-3 |
| Δήλωση συμμόρφωσης CE | Ναι |
| Παραγωγής | ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, OHSAS18001 |
| Βαθμός προστασίας | IP 20 |
| Θερμοκρασία αποθήκευσης | -25…+70 °C |
| Θερμοκρασία λειτουργίας | 0…+40 °C |
| Υψόμετρο | 1.000 m χωρίς υποβάθμιση απόδοσης |
| Τύπος ερμαρίου  A: περιλαμβάνει μια ενσωματωμένη συστοιχία μπαταριών  B: περιλαμβάνει δυο ενσωματωμένες συστοιχίες μπαταριών  C: περιλαμβάνει τρεις ενσωματωμένες συστοιχίες μπαταριών | 10 kVA – A ή B  15 kVA – A ή B  20 kVA – A ή B  25 kVA – B ή C  30 kVA – C  40 kVA – C  50 kVA – C |
| Βάρος (χωρίς μπαταρίες) | 10 kVA – 60 (A) ή 88 (B) kg  15 kVA – 62 (A) ή 90 (B) kg  20 kVA – 64 (A) ή 92 (B) kg  25 kVA – 94 (B) ή 135 (C) kg  30 kVA – 145 (C) kg  40 kVA – 150 (C) kg  50 kVA – 155 (C) kg |
| Διαστάσεις Π × Υ × Β | 10 kVA – 345x720x710 mm (A) ή 345x1.045x710 mm (B)  15 kVA – 345x720x710 mm (A) ή 345x1.045x710 mm (B)  20 kVA – 345x720x710 mm (A) ή 345x1.045x710 mm (B)  25 kVA – 345x1.045x710 mm (B) ή 440x1.400x910 mm (C)  30 kVA – 440x1.400x910 mm (C)  40 kVA – 440x1.400x910 mm (C)  50 kVA – 3440x1.400x910 mm (C) |

**Τρόποι λειτουργίας UPS**

Το UPS θα πρέπει να είναι σχεδιασμένο ώστε να λειτουργεί σαν πραγματικό on-line, διπλής μετατροπής σύστημα με τάση και συχνότητα ανεξάρτητη από οποιαδήποτε προβλήματα του δικτύου (VFI). Θα μπορεί να λειτουργήσει με τους παρακάτω τρόπους λειτουργίας:

* **Κανονική λειτουργία**

Τα κρίσιμα φορτία θα τροφοδοτούνται συνεχώς μέσω του μετατροπέα (inverter) του UPS. Ο ανορθωτής (rectifier) στην είσοδο θα μετατρέπει την εναλλασσόμενη τάση του δικτύου σε συνεχή (DC) η οποία και θα παρέχεται στον μετατροπέα (inverter). Ο φορτιστής μπαταριών θα διατηρεί τις μπαταρίες σε ετοιμότητα πλήρως φορτισμένες. (float charge).

* **Λειτουργία από μπαταρίες**

Όταν υπάρχει κάποιο πρόβλημα στην τάση δικτύου, τα κρίσιμα φορτία θα τροφοδοτούνται από τον μετατροπέα (inverter), ο οποίος θα αντλεί την ενέργεια που θα χρειάζεται από τις μπαταρίες. Δεν θα υπάρχει διακοπή στην τροφοδότηση των κρίσιμων φορτίων τόσο κατά την εμφάνιση του προβλήματος στην παροχή από το δίκτυο, όσο και κατά την αποκατάσταση της ορθής λειτουργίας του.

* **Λειτουργία Επαναφόρτισης**

Μετά την αποκατάσταση της παροχής από το δίκτυο τροφοδοσίας, ο ανορθωτής στην είσοδο θα επανεκκινείται αυτόματα και θα αναλαμβάνει την τροφοδότηση του μετατροπέα (inverter). Επίσης ο φορτιστής μπαταριών θα αρχίσει την επαναφόρτιση των μπαταριών.

* **Λειτουργία Αυτόματης Επανεκκίνησης**

Μετά την αποκατάσταση της παροχής από το δίκτυο τροφοδοσίας και ενώ έχει προηγηθεί λόγω της παρατεταμένης διακοπής, πλήρης εκφόρτιση των μπαταριών που οδήγησε εκτός λειτουργίας το UPS, καθώς και διακοπή υποστήριξης των κρίσιμων φορτίων, το UPS θα επανεκκινήσει αυτόματα και όταν θα είναι έτοιμο θα αναλάβει πάλι την υποστήριξη των κρίσιμων φορτίων μέσω του μετατροπέα (inverter).

* **Λειτουργία Παράκαμψης**

Η λειτουργία παράκαμψης θα δίνει μία εναλλακτική λύση για την τροφοδότηση των κρίσιμων φορτίων και θα είναι ικανή να λειτουργήσει με τους ακόλουθους τρόπους:

1. Λειτουργία Αυτόματης Παράκαμψης - σε περίπτωση που υπάρχει φορτίο στην έξοδο που υπερβαίνει την χωρητικότητα του UPS, η υποστήριξη των κρίσιμων φορτίων θα γυρίζει αυτόματα μέσω της γραμμής παράκαμψης (static by-pass) στην τροφοδότηση απευθείας από την παροχή του δικτύου.
2. Οικονομική Λειτουργία Eco-mode – Το UPS θα πρέπει να είναι ικανό να λειτουργήσει και σε οικονομική λειτουργία Eco-mode.

Σε αυτή την λειτουργία και εφόσον η τροφοδότηση από το δίκτυο βρίσκεται μέσα σε κάποια επιτρεπτά όρια ποιότητας η υποστήριξη των κρίσιμων φορτίων θα μπορεί να γίνεται μέσω της γραμμής παράκαμψης απευθείας από το δίκτυο τροφοδοσίας, αυξάνοντας έτσι την απόδοση του συστήματος. Όταν το δίκτυο τροφοδοσίας βγει έξω από αυτά τα όρια, το UPS θα επανέρχεται σε κανονική λειτουργία με τροφοδότηση μέσω των μετατροπέων (inverters) και ο χρόνος αυτός της μεταγωγής από την λειτουργία παράκαμψης στην κανονική λειτουργία και αντίθετα θα είναι πάρα πολύ μικρός (<5 msec) και δεν θα επηρεάζει καθόλου την κανονική λειτουργία των υποστηριζόμενων κρίσιμων φορτίων

1. Λειτουργία Χειροκίνητης Παράκαμψης (Manual by-pass).

Σε περίπτωση που θα χρειαστεί για λόγους συντήρησης ή επισκευής το σύστημα να βγει για λίγο εκτός λειτουργίας, θα υπάρχει χειροκίνητος διακόπτης παράκαμψης ο οποίος θα ενεργοποιεί αυτόματα την μεταγωγή από κανονική λειτουργία, σε λειτουργία παράκαμψης κατευθείαν από το δίκτυο τροφοδοσίας.

**Δομή του UPS**

Το UPS θα αποτελείται από τα ακόλουθα τμήματα:

1. τον ανορθωτή/φορτιστή,

2. τον μετατροπέα (inverter),

3. τον στατό διακόπτη παράκαμψης,

4. τον χειροκίνητο διακόπτη παράκαμψης,

5. την οθόνη ελέγχων (LCD display) και χειρισμών,

6. τις μπαταρίες

Αναλυτικά:

1. Ανορθωτής/Φορτιστής

Η εναλλασσόμενη ισχύς εισόδου θα μετατρέπεται σε μία ρυθμιζόμενη συνεχή συνιστώσα από τον ανορθωτή ώστε να τροφοδοτεί το επόμενο τμήμα τον μετατροπέα (inverter). Ο ανορθωτής της εισόδου θα έχει πολύ υψηλό συντελεστή ισχύος >0,99 καθώς και χαμηλή αρμονική παραμόρφωση ρεύματος στην είσοδο <4% σε πλήρες φορτίο. Ο ανορθωτής εισόδου θα πρέπει να περιορίζει το ρεύμα εισροής στην είσοδο σε επίπεδα μικρότερα από το ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας.

Το UPS θα έχει ενσωματωμένες της ακόλουθες προστασίες στην είσοδό του:

• Προστασία υπότασης (undervoltage)

• Προστασία υπερέντασης (overcurrent)

• Προστασία υπέρτασης (overvoltage)

• Προστασία από απότομες αιχμές τάσεως ή ρεύματος χαμηλής ενέργειας (low energy surges)

Για την επιμήκυνση της ζωής των μπαταριών, το UPS θα πρέπει να έχει ενσωματωμένο φορτιστή που θα μπορεί να ρυθμίζει το ποσοστό φόρτισης ανάλογα και με την θερμοκρασία των συσσωρευτών. Για την αποφυγή της πρώιμης γήρανσης των μπαταριών, ο φορτιστής θα πρέπει να έχει μηδενική κυμάτωση στην έξοδό του (ripple free).

2. Μετατροπέας (inverter)

Ο μετατροπέας (inverter) θα μετατρέπει την συνεχή ισχύ που θα παίρνει από την έξοδο του ανορθωτή, ή από τις μπαταρίες, σε καθαρό σταθεροποιημένο ημιτονικό κύμα με το οποίο θα υποστηρίζει τα κρίσιμα φορτία και θα πρέπει να είναι ικανός να τροφοδοτεί τα φορτία ακόμα και σε περίπτωση υπερφόρτισης (στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να υπάρχει οπτική και ακουστική σηματοδότηση κατάστασης λειτουργίας). Σε περίπτωση υπερφόρτισης για υψηλότερη τιμή ρεύματος ή για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα από το ονομαστικό, ο μετατροπέας θα ενεργοποιεί την ηλεκτρονική προστασία περιορισμού του ρεύματος για να προφυλάξει τη συσκευή από πιθανή ζημιά. Σε τέτοια περίπτωση τα φορτία θα συνεχίζουν να υποστηρίζονται από την γραμμή παράκαμψης.

Η συχνότητα εξόδου που θα παράγει ο μετατροπέας θα ρυθμίζεται από κρυσταλλικό ταλαντωτή. Ο ταλαντωτής θα διατηρεί τη συχνότητα εξόδου του μετατροπέα σταθερή με μία ανοχή ±0,1%. Ο μετατροπέας θα συγχρονίζει με την γραμμή παράκαμψης όταν η συχνότητα του δικτύου βρίσκεται μέσα σε ανεκτά επίπεδα ενώ όταν είναι έξω από αυτά θα σταθεροποιεί με την βοήθεια του ταλαντωτή. Ο μετατροπέας θα πρέπει να διαθέτει προστασία βραχυκυκλώσεως που θα ενεργοποιεί τον ηλεκτρονικό περιορισμό ρεύματος.

Για την προστασία των μπαταριών από βαθιά εκφόρτιση η κάρτα λογικής του UPS θα ελέγχει και θα σταματά την λειτουργία του μηχανήματος, όταν η εκφόρτιση φτάσει σε μία προκαθορισμένη τιμή.

3. Στατός διακόπτης παράκαμψης (by-pas)

Το UPS θα πρέπει να διαθέτει ενσωματωμένο κύκλωμα παράκαμψης (by-pass) που θα ελέγχεται από κατάλληλο κύκλωμα ελέγχου και θα ενεργοποιεί την συγκεκριμένη λειτουργία, όποτε αυτή είναι απαραίτητη, δίνοντας ταυτόχρονα και τα ανάλογα σήματα λειτουργίας ή συναγερμού. Το κύκλωμα ελέγχου θα ενεργοποιεί αυτόματα την λειτουργία παράκαμψης σε μία από τις παρακάτω περιπτώσεις:

I. Όταν υπάρχει υπερφόρτιση στον μετατροπέα (inverter)

II. Όταν υπάρχει υπερθέρμανση του μετατροπέα (inverter)

III. Όταν υπάρχει βλάβη του UPS

Σε περίπτωση υπερφόρτισης του μετατροπέα (inverter) το κύκλωμα ελέγχου δεν θα επιτρέπει την αυτόματη μεταγωγή σε λειτουργία παράκαμψης (by-pass) όταν υπάρχει μία από τις παρακάτω καταστάσεις:

I. Η τάση εξόδου του μετατροπέα (inverter) και η τάση της γραμμής παράκαμψης (by-pass) έχουν διαφορά που είναι μεγαλύτερη από τα επιτρεπόμενα όρια (±15% για ονομαστική τάση εισόδου UPS 400 VAC)

II. Η συχνότητα της γραμμής παράκαμψης (by-pass) βρίσκεται έξω από τα προκαθορισμένα όρια (±4% ή ±2% της ονομαστικής συχνότητας)

Η επαναφορά της υποστήριξης των κρίσιμων φορτίων από την γραμμή παράκαμψης (by-pass) στην υποστήριξη από μετατροπέα (inverter) θα γίνεται αυτόματα εκτός αν υπάρχει διαφορετική χειροκίνητη εντολή ή ένας από τους ακόλουθους λόγους:

I. Η γραμμή μεταγωγής δεν βρίσκεται σε συγχρονισμό με την έξοδο του μετατροπέα (inverter)

II. Υπάρχει κατάστασης υπερφόρτισης που υπερβαίνει τις δυνατότητες ισχύος του μηχανήματος

III. Βλάβη του συστήματος

4. Χειροκίνητος διακόπτης παράκαμψης

Εκτός από την λειτουργία της ηλεκτρονικής παράκαμψης (static by-pass) το σύστημα θα διαθέτει και λειτουργία χειροκίνητης παράκαμψης. Η λειτουργία της χειροκίνητης παράκαμψης θα γίνεται μέσω ενός χειροκίνητου διακόπτη. Η χρήση του χειροκίνητου διακόπτη παράκαμψης θα πρέπει να γίνεται όταν η συσκευή βρίσκεται γυρισμένη σε λειτουργία μέσω ηλεκτρονικού διακόπτη παράκαμψης. Θα πρέπει να υπάρχει αυτόματο σύστημα προστασία της συσκευής σε περίπτωση λανθασμένης χρήσης του χειροκίνητου διακόπτη παράκαμψης ενώ τα φορτία υποστηρίζονται από τον μετατροπέα (inverter) ώστε και σε τέτοια περίπτωση να μην υπάρχει κίνδυνος βλάβης της συσκευής. Η χρήση του χειροκίνητου διακόπτη παράκαμψης θα σηματοδοτείται από αντίστοιχο ηχητικό σήμα. Θα υπάρχει δυνατότητα σίγασης του συγκεκριμένου ηχητικού σήματος από το χρήστη.

5. Οθόνη ελέγχων (LCD Display) και χειρισμών

Το UPS θα πρέπει να διαθέτει οθόνη ελέγχων και χειρισμών. Η οθόνη θα διαθέτει μιμικό διάγραμμα, διακόπτες χειρισμών και οθόνη υγρών κρυστάλλων αποτελούμενη από δύο γραμμές 20 χαρακτήρων. Το μιμικό διάγραμμα θα αποτελείται από ενδεικτικές λυχνίες (LED) δύο καταστάσεων (πράσινο-κόκκινο) που θα σηματοδοτούν τις ακόλουθες λειτουργίες:

• Τροφοδοσία στην γραμμή 1 (on line λειτουργία)

• Τροφοδοσία στην γραμμή 2 (by pass λειτουργία)

• Τροφοδοσία των φορτίων από μπαταρίες

• Τα φορτία υποστηρίζονται από την γραμμή 1 (on line λειτουργία)

• Τα φορτία υποστηρίζονται από την γραμμή 2 (by pass λειτουργία)

• Θα υπάρχει επίσης και λυχνία η οποία θα σηματοδοτεί την περίπτωση σφάλματος ή βλάβης του UPS.

Το UPS θα πρέπει να διαθέτει πλακέτα λογικής με μνήμη και θα καταγράφει τις αλλαγές της λειτουργικής κατάστασης ή τους συναγερμούς που παρουσιάζονται. Η καταγραφή θα συνοδεύεται από χρόνο και ημερομηνία του συμβάντος και θα κρατείται από την μνήμη του μηχανήματος για τις 99 τελευταίες πληροφορίες. Κάθε καινούργιο συμβάν θα αντικαθιστά το παλαιότερο στη μνήμη του μηχανήματος, δίνοντας την δυνατότητα στον χρήστη μέσω της οθόνης να έχει πρόσβαση πάντα στα 99 τελευταία καταγεγραμμένα συμβάντα.

Η οθόνη υγρών κρυστάλλων εκτός από τα συμβάντα θα δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να παίρνει τις ακόλουθες μετρήσεις:

Τάσεις: Είσοδος ανορθωτή (φάσεις 1-2-3/Ν), είσοδος γραμμής παράκαμψης (φάσεις 1-2-3/Ν), έξοδος μετατροπέα (φάσεις 1-2-3/Ν), Μπαταρίες

Ρεύματα: Έξοδος μετατροπέα (φάσεις 1-2-3)

Συχνότητες: Είσοδος UPS, Έξοδος UPS

Μπαταρίες: Χρόνος αυτονομίας που απομένει (λεπτά), χωρητικότητα που απομένει (%)

Ισχύς: Πραγματική ισχύς εξόδου (KW) (φάσεις 1-2-3/Ν), φαινόμενη ισχύς εξόδου (KVA) (φάσεις 1-2-3/Ν), άεργη ισχύς εξόδου (KVAr) (φάσεις 1-2-3/Ν), φορτίο εξόδου (%) (φάσεις 1-2-3)

Σε περίπτωση σφάλματος ή βλάβης θα πρέπει να υπάρχει ακουστικό σήμα το οποίο θα ηχεί μέχρι να εξαλειφτεί το πρόβλημα ή μέχρι να χρησιμοποιηθεί η λειτουργία σίγασης του συναγερμού. Η σίγαση θα γίνεται από την οθόνη ελέγχων και χειρισμών μέσω κατάλληλου μπουτόν.

Στα μεγέθη UPS, 250…500 kVA/kW όλες οι παραπάνω λειτουργίες και μετρήσεις θα απεικονίζονται γραφικά σε εξελιγμένη έγχρωμη οθόνη αφής 7’’.

6. Μπαταρίες

Οι μπαταρίες του UPS θα είναι μολύβδου, σφραγισμένου τύπου, ελεύθερης συντήρησης (VRLA) και θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε ενσωματωμένες στο UPS είτε σε εξωτερικό ικρίωμα.

Για την φόρτιση των μπαταριών θα υπάρχει ξεχωριστός φορτιστής ενσωματωμένος στο UPS, αλλά τελείως ανεξάρτητος από την τάση του ανορθωτή του UPS ώστε να προσδίδει στις μπαταρίες μία καθαρή συνεχή τάση φόρτισης, με μηδενική κυμάτωση (ripples). Κάθε συστοιχία μπαταριών θα πρέπει να επαναφορτιστεί μέχρι και το 80% της χωρητικότητας της, από το UPS, μέσα σε χρόνο το πολύ 10 φορές μεγαλύτερο από τον συνήθη συνολικό χρόνο, που είναι ικανή να υποστηρίζει τα φορτία κατά την εκφόρτιση της.

Το UPS θα εκτελεί ένα αυτόματο περιοδικό έλεγχο της λειτουργικής κατάστασης των μπαταριών (μία φορά τον μήνα), με δυνατότητα επιλογής της ημερομηνίας και της ώρας της δοκιμής από τον τελικό χρήστη. Ο τελικός χρήστης θα είναι δυνατόν να ενεργοποιεί ή απενεργοποιεί το συγκεκριμένο έλεγχο. Εάν διαπιστωθεί κατά την διάρκεια του ελέγχου κάποια δυσλειτουργία στην συστοιχία μπαταριών, το UPS άμεσα θα επανέρχεται στην κανονική λειτουργία και θα σηματοδοτεί σχετικό μήνυμα με οπτικό και ηχητικό συναγερμό. Ο παραπάνω έλεγχος θα είναι δυνατόν να πραγματοποιηθεί μόνο εάν δεν είναι ενεργοποιημένη καμία κατάσταση συναγερμού στο UPS και εφόσον οι μπαταρίες βρίσκονται φορτισμένες τουλάχιστον στο 90% της χωρητικότητάς τους.

**Γενικά Χαρακτηριστικά**

Ο ακουστικός θόρυβος που θα παράγεται από το UPS σε κανονική λειτουργία με ονομαστικό φορτίο, δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 60dBA (ή 66dBA για 50 kVA) μετρούμενος σε απόσταση 1 μέτρου από αυτό.

Όλα τα υλικά από τα οποία θα είναι κατασκευασμένο το UPS θα είναι καινούργια, και το UPS δεν θα έχει λειτουργήσει παρά μόνο κατά την διάρκεια των λειτουργικών δοκιμών του στο εργοστάσιο.

Η καλωδίωση καθώς και οι σχετικές εργασίες θα είναι σύμφωνες με τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΝ 62040-1. Το UPS θα ψύχεται με την όδευση εξαναγκασμένου αέρα στο εσωτερικό του, με την χρήση ενσωματωμένων ανεμιστήρων.

Το UPS θα συνοδεύεται από ένα εγχειρίδιο χρήσης. Στο εγχειρίδιο αυτό θα υπάρχουν σχέδια και οδηγίες εγκατάστασης, περιγραφή λειτουργίας με λειτουργικά διαγράμματα, οδηγίες χρήσης και ασφάλειας, καθώς και απλές οδηγίες συντήρησης.

**Εγγύηση και πιστοποίηση ISO**

Το UPS θα καλύπτεται από εγγύηση 12 μηνών από την εκκίνηση ή 18 μηνών από την παράδοση και για όποιο από τα δύο συμβεί πρώτο.

Ο προμηθευτής του UPS θα πρέπει να διατηρεί αποδεκτό σύστημα διασφάλισης ποιότητας προϊόντων και υπηρεσιών και να επιδεικνύει συμμόρφωση σε πιστοποίηση κατά ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, OHSAS18001 η οποία παρέχεται από ανεξάρτητο πιστοποιημένο φορέα. Τα UPS θα πρέπει να συνοδεύονται από δήλωση συμμόρφωσης CE.

Ενδεικτικός τύπος: ABB PowerScale ή ισοδύναμος