

# ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ ΧΤ/ΜΤ 1000 ΚVA

## 1. ΟΙΚΙΣΚΟΣ ΑΠΟ ΠΑΝΕΛ ΠΟΛΥΟΥΡΕΘΑΝΗΣ

### 1.1 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Ο οικίσκος είναι σχεδιασμένος ειδικά προκειμένου να στεγάσει ηλεκτρολογικό εξοπλισμό σε οποιοδήποτε σημείο της Ελλάδας. Η κατασκευή της οροφής, εξασφαλίζει την πλήρη στεγανότητα του οικίσκου. Τοποθετείται σε βάση από μπετόν επί της οποίας πακτώνεται με βύσματα. Ο οικίσκος φέρει χαλύβδινο σκελετό κατάλληλα διαστασιολογημένο, έτσι ώστε να παραλαμβάνει με ασφάλεια όλα τα φορτία. Η βάση του οικίσκου είναι χαλύβδινη με αντισκωρική επίστρωση. Όλος ο υπόλοιπος σκελετός είναι κατασκευασμένος εξολοκλήρου από γαλβανισμένη εν θερμώ λαμαρίνα. Εξωτερικά είναι επενδυμένος με βαμμένη (με πολυεστερική βαφή) λευκής απόχρωσης λαμαρίνα (RAL-9002) η οποία εξασφαλίζει ελάχιστες εργασίες συντήρησης και αντοχή έναντι της οξείδωσης. Ο οικίσκος περιλαμβάνει τους ακόλουθους χώρους μηχανημάτων:

- Χώρος χαμηλής Τάσης (Χ.Τ)
- Χώρος μέσης τάσης (Μ.Τ)
- Χώρος μετασχηματιστή (Μ/Σ)



### 1.2 ΒΑΣΗ ΟΙΚΙΣΚΟΥ

Το πλαίσιο της βάσης του οικίσκου είναι κατασκευασμένο από προφίλ UPN 120. Εσωτερικά του πλαισίου υπάρχουν τραβέρσες από κοιλοδοκό ώστε να αναλαμβάνεται ασφαλώς, το προβλεπόμενο εσωτερικό φορτίο. Στην περιοχή έδρασης του μετασχηματιστή υπάρχει πρόσθετη ενίσχυση για την παραλαβή του φορτίου καθώς επίσης και ράγες (UPN-120) πάνω στις οποίες θα μπορεί να κινείται ο Μ/Σ. Η βάση είναι συγκολλητή και φέρει αντισκωρική επίστρωση σε όλη την επιφάνεια.

Στο χώρο του Μ/Σ στο χώρο της Χ.Τ και Μ/Τ, στο πάνω τμήμα της βάσης τοποθετείται αντιολισθητική λαμαρίνα αλουμινίου πάχους 4mm,. Στο κάτω τμήμα της βάσης (όλων των χώρων) γαλβανισμένη εν θερμώ λαμαρίνα πάχους 0.5mm.

Στο δάπεδο θα υπάρχουν οπές Φ100mm για την διέλευση των καλωδίων προς τον εξοπλισμό. Τα ανοίγματα αυτά θα καλύπτονται από ειδικά καλύμματα τα οποία θα εξασφαλίζουν την στεγανότητά τους.

Ο συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας του δαπέδου είναι  $K < 0,31 \text{ Kcal/m}^2\text{hC}$ .

Τέλος η βάση του οικίσκου μπορεί να είναι εξοπλισμένη με αφαιρούμενο κάλυμμα καταπακτής 680x680mm για την πρόσβαση στο χώρο κάτω από τον οικίσκο και εσωτερικά της βάσης.

### **1.3 ΣΚΕΛΕΤΟΣ**

Στις τέσσερις (4) γωνίες του οικίσκου βιδώνονται ορθοστάτες από προφίλ γαλβανισμένης εν θερμώ λαμαρίνας πάχους 3mm, οι οποίοι συνδέονται μεταξύ τους με τραβέρσες από προφίλ λαμαρίνας σχηματίζοντας έτσι ένα άκαμπτο κρίωμα επί του οποίου στερεώνονται τα τοιχώματα του οικίσκου.

### **1.4 ΤΟΙΧΩΜΑΤΑ**

Τα τοιχώματα του οικίσκου αποτελούνται από θερμομονωτικά panel πολυουρεθάνης πάχους 50mm (πυκνότητα πολυουρεθάνης 42kg/m<sup>3</sup>) με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας  $K < 0,344 \text{ Kcal/m}^2\text{hC}$  και συνδέονται μεταξύ τους στεγανά.

Η εσωτερική και εξωτερική λαμαρίνα των panel είναι γαλβανισμένη εν θερμώ, πάχους 0.5mm και βαμμένη με πολυεστερική βαφή λευκής απόχρωσης

### **1.5 ΟΡΟΦΗ**

Η οροφή είναι κατασκευασμένη από τραπεζοειδούς διατομής panel πολυουρεθάνης (πυκνότητα πολυουρεθάνης 42kg/m<sup>3</sup>) μέσου πάχους 60mm με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας  $K < 0,29 \text{ Kcal/m}^2\text{hC}$ , των οποίων η εξωτερική και η εσωτερική λαμαρίνα είναι γαλβανισμένη εν θερμώ και βαμμένη με πολυεστερική βαφή λευκής απόχρωσης.

Τα panel της οροφής συνδέονται μεταξύ τους έτσι ώστε να αποτελούν ένα ενιαίο τεμάχιο το οποίο τοποθετείται σαν καπάκι στα τοιχώματα του οικίσκου εξασφαλίζοντας τη στεγανότητα και την απορροή των υδάτων. Μεταξύ της οροφής και των πλευρικών τοιχωμάτων τοποθετείται «μονωτικός πηλός» (μαστίχα) υψηλής αντοχής στις μεταβολές θερμοκρασίας και στην πάροδο του χρόνου. Τέλος ο αρμός οροφής - τοιχωμάτων καλύπτεται περιμετρικά με ειδικό στεγανοποιητικό υλικό (τύπου CERESIT-CP42).

Στην δεξιά και αριστερή πλευρά της οροφής του οικίσκου τοποθετούνται υδρορροές και γενικά λαμβάνεται μέριμνα για την απορροή των όμβριων υδάτων και την αποφυγή λιμναζόντων υδάτων επ' αυτής χρησιμοποιώντας τραπεζοειδούς διατομής panel οροφής.

Η κατασκευή της στέγης εξασφαλίζει την δυνατότητα εργασίας ενός ατόμου επί αυτής.

## **1.6 ΠΟΡΤΕΣ**

Οι πόρτες και οι σκελετοί κατασκευάζονται από προφίλ αλουμινίου βαρέως τύπου, εντός των οποίων τοποθετείται ειδικό μονωτικό υλικό για την αποφυγή θερμογεφυρών.

Με τη χρήση ενιαίας περιμετρικής κάσσας και την τοποθέτηση ειδικών ελαστικών προφίλ από EPDM μεταξύ κάσσας και πόρτας επιτυγχάνεται απολύτως στεγανή συναρμογή.

Εντός του προφίλ της πόρτας τοποθετείται panel πολυουρεθάνης πάχους 50mm (πυκνότητα πολυουρεθάνης 42kg/m<sup>3</sup>) με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας  $K < 0,344$  Kcal/m<sup>2</sup>hC. Η εξωτερική λαμαρίνα του panel είναι γαλβανισμένη εν θερμώ, πάχους 0,5mm και βαμμένη μεπολυεστερική βαφή λευκής απόχρωσης. Ο οικίσκος φέρει τέσσερις πόρτες συνολικά. Όλες οι πόρτες είναι εφοδιασμένες με μηχανισμό στερέωσης στις 110ο με κλειδαριά ασφαλείας και με χειρολαβή. Η πόρτα στηρίζεται στην κάσσα με τέσσερις (4) μεντεσέδες.

## **1.7 ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**

Ο οικίσκος είναι εξοπλισμένος με ηλεκτρολογική εγκατάσταση που περιλαμβάνει μεταξύ άλλων στεγανούς ρευματοδότες τύπου σούκο και ένα βιομηχανικού τύπου σε κάθε χώρο καθώς επίσης και στεγανούς διακόπτες φωτισμού. Επίσης, στεγανά φωτιστικά φθορισμού. Όλες οι απαραίτητες καλωδιώσεις οδεύουν εντός πλαστικών καναλιών και σωλήνων. Υπάρχει πίνακας χαμηλής τάσης ονομαστικής τάσης λειτουργίας 400V/50Hz. Η είσοδος και η έξοδος των καλωδίων γίνεται από το κάτω μέρος των πινάκων. Τέλος, περιλαμβάνεται UPS (online διπλής μετατροπής με αυτονομία 10 min σε πλήρες φορτίο) για την αδιάλειπτη λειτουργία των πηνίων εργασίας στις κυψέλες.

## **2. ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ**

Επιδαπέδιος Πίνακας χαμηλής τάσης κατασκευασμένος από λαμαρίνα DKP πάχους 2 mm κατάλληλος για την τοποθέτηση ηλεκτρολογικού υλικού, ο οποίος περιλαμβάνει γενικό αυτόματο διακόπτη ισχύος με πηνίο εργασίας και βοηθητικές επαφές, πολυόργανο. Υπολογίστηκαν και λοιπές αναχωρήσεις, καθώς και το κόστος αυτών.

### **2.1 ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Χ.Τ**

Το διαμέρισμα αυτό περιέχει τον ανάλογο μηχανισμό λειτουργίας για το χειρισμό του διακόπτη φορτίου και του γειωτή καθώς και τις ενδείξεις από τους χωρητικούς καταμεριστές ή της ένδειξης κατάστασης των ασφαλειών MT, βοηθητικές επαφές διακόπτη, κινητήρα τηλεχειρισμού με τα εξαρτήματα χειρισμού κ.α.

Υπάρχει επίσης το μιμικό διάγραμμα το οποίο απεικονίζει πιστά την κατάσταση στην οποία βρίσκεται ο διακοπτικός εξοπλισμός. Για να είναι αξιόπιστη αυτή η πληροφορία, το μιμικό διάγραμμα παίρνει κίνηση απευθείας από τον άξονα κίνησης των κυρίων επαφών. Το διαμέρισμα αυτό είναι προσβάσιμο, ακόμη και αν το πεδίο βρίσκεται υπό τάση. Η χειροκίνητη λειτουργία του anti-reflex μηχανισμού γίνεται με τη χρήση αφαιρούμενου χειριστηρίου και ταχύτητα ανεξάρτητη από την εφαρμοζόμενη ταχύτητα του χρήστη.

### **2.2 ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ Χ.Τ**

Βρίσκεται στο πάνω μέρος του πεδίου και περιλαμβάνει τον απαραίτητο βοηθητικό εξοπλισμό χαμηλής τάσης για τον έλεγχο και τη λειτουργία του πεδίου καθώς επίσης και τον ηλεκτρονόμο προστασίας εφ' όσον απαιτείται. Το κάθε πεδίο μπορεί να φέρει μία από τις τρεις διαθέσιμες εκδόσεις διαμερίσματος βοηθητικού εξοπλισμού, διαφορετικών διαστάσεων η καθεμία, ανάλογα με τον εξοπλισμό και τον ηλεκτρονόμο προστασίας.

### 3. ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ 1000 kVA 20/0.4 kV

Μετασχηματιστής ελαίου ισχύος 1000 KVA 20/0,4 kV του οίκου ELPROM TRAFΟ χαμηλών απωλειών, σε συμμόρφωση με το νέο ευρωπαϊκό κανονισμό οικολογικού σχεδιασμού και τα εξής χαρακτηριστικά:

Τεχνική Περιγραφή Μετασχηματιστή διανομής ελαίου ELPROM TRAFΟ,σε συμμόρφωση με το Νέο Ευρωπαϊκό Κανονισμό οικολογικού σχεδιασμού 548/2014:

---

#### Τεχνικά Χαρακτηριστικά

Ονομαστική Ισχύς	[kVA]	1000
Αριθμός Φάσεων		3
Ονομαστική Τάση Πρωτεύοντος	[V]	20.000
Ονομαστική Τάση Δευτερεύοντος εν κενώ	[V]	400
Μεταγωγή τάσης πρωτεύοντος	[%]	± 2 x 2.5%
Στάθμη μόνωσης πρωτεύοντος	[kV]	LI 125 / AC 50 / Um 24
Στάθμη μόνωσης δευτερεύοντος	[kV]	LI - / AC 3 / Um1.1
Ονομαστική Συχνότητα	[Hz]	50
Συνδεσμολογία		Dyn5

#### Λειτουργικά χαρακτηριστικά

Πρότυπα	IEC 60076
Τάση βραχυκύκλωσης	[%] 4 (±10% Tol.)
Απώλειες εν κενώ	[W] 600 (0% Tol.)
Απώλειες υπό φορτίο στους 75 °C	[W] 6.500 (0% Tol.)

#### Κατασκευαστικά χαρακτηριστικά

Μήκος	[mm]	1.770
Πλάτος	[mm]	940
Ύψος	[mm]	1.865
Απόσταση τροχών	[mm]	670x670
Συνολικό βάρος	[kg]	2.210
Βαθμός προστασίας		IP00
Τρόπος ψύξης		ONAN
Υλικό τυλιγμάτων πρωτεύοντος/δευτερεύοντος		Al / Al

## Τυπικός Εξοπλισμός / Εξαρτήματα

Ηλεκτρονόμος Bucholz  
Μεταγωγέας τάσης πρωτεύοντος εν κενώ  
Τροχοκύλισης  
Μονωτήρας διέλευσης HV & LV  
Αφυγραντήρας  
Θερμόμετρο 2 επαφών  
Δείκτης ελαίου  
Ακροδέκτες Χ.Τ. και Μ.Τ.



## Μετασχηματιστές τάσης

Έχουν αντίστοιχα ονομαστικά ηλεκτρικά χαρακτηριστικά με αυτά του πεδίου, δηλ. τάση λειτουργίας, στάθμη μόνωσης κλπ. Ανάλογα με τις ανάγκες είναι κατάλληλοι ή για συνδεσμολογία φάση - φάση ή φάση - γη (όπως διευκρινίζεται ανά περίπτωση στα σχέδια). Η προστασία τους θα γίνεται με τη χρήση ασφαλειών ΜΤ ή ασφαλειοαποζεύκτη όταν η συνδεσμολογία είναι φάση - φάση (διπολική). Η ακρίβεια είναι cl 0.5 ή μεγαλύτερη.

## Μετασχηματιστές έντασης

Χρησιμοποιούνται μετασχηματιστές έντασης εσωτερικού χώρου, διαστάσεων κατά DIN, πρωτεύοντος τυλίγματος (wound) ή διέλευσης (τορροειδείς). Έχουν αντίστοιχα ονομαστικά ηλεκτρικά χαρακτηριστικά με αυτά του πεδίου, δηλ. τάση λειτουργίας, στάθμη μόνωσης, συχνότητα, αντοχή σε βραχυκύκλωμα κλπ. Είναι κατασκευασμένοι από εποξική ρητίνη και φέρουν ενδεικτική πινακίδα με όλα τα χαρακτηριστικά τους. Οι Μ/Σ κατά DIN είναι διπλού τυλίγματος δευτερεύοντος, κατάλληλης σχέσης της ονομαστικής έντασης μετασχηματισμού με δευτερεύον .../5/5Α για μέτρηση και προστασία, ισχύος τουλάχιστον 15VA/10VA και ακρίβειας cl.1/5P10 ή ακριβέστερης. Οι μετασχηματιστές έντασης γειώνονται στο δευτερεύον (άκρα S1), στο πλησιέστερο σ' αυτούς σημείο του ζυγού γείωσης, μέσω εύκαμπτου αγωγού 6 mm<sup>2</sup> με πρασινοκίτρινη μόνωση.

## 4. ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ

### 4.1 ΓΕΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΙΝΑΚΩΝ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ

Η παρούσα προδιαγραφή καλύπτει τις απαιτήσεις προκατασκευασμένων πινάκων Μέσης Τάσης για εσωτερική εγκατάσταση.

Ο εξοπλισμός είναι σύμφωνος τουλάχιστον με τα ακόλουθα διεθνή πρότυπα:

IEC 62271-200	AC metal-enclosed switchgear and control gear Continuity of service classification: LSC2A Classification of the segregations: PM(metallic partition) Arc Fault Tested (no internal arc)
IEC 62271- 1	MV switches general applications
IEC 62271-102	Line-side isolators and earthing switches
IEC 62271-001	Common clauses for MV switchgear and control gear
IEC 62271-105	MV AC switch-fuse combinations
IEC 62271-100	MV AC circuit breakers
IEC 60071-2	Insulation co-ordination
IEC 60470	Current Contactors and insertion contactors
IEC 60529	Protection classes
IEC 60265-1	Switch disconnectors
IEEE 693	Seismic qualification testing of the switchgear

Τα γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά του είναι:

Ονομαστική τάση	kV	24
Τάση λειτουργίας	kV	20
Ονομαστική συχνότητα	Hz	50
Αντοχή σε τάση βιομηχανικής συχνότητας (50/60 Hzx 1min)	kV	50
Ονομαστική αντοχή κρουστικής τάσης	kV	125
Ονομαστικό ρεύμα αντοχής βραχέως χρόνου Peakcurrent	kA (3 s) kA	16 40

Ονομαστική ένταση κύριων ζυγών (40oC)	A	630
Περιοχή θερμοκρασίας λειτουργίας	oC	-5 to +40
Σχετική υγρασία εγκατάστασης		95%
Υψόμετρο εγκατάστασης	m	Max 1.000
Βαθμός προστασίας έναντι επαφής εξωτ. περιβλήματος		IP 3X
Βαθμός προστασίας μηχανικών χειριστηρίων		IP 3X
Βαθμός προστασίας μεταξύ εσωτερικών διαμερισμάτων έναντι επαφής		IP 2X
Βοηθητική τάση ελέγχου & σημάσεων	VAC	220

#### 4.2 ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΠΙΝΑΚΑ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ ΤΥΠΟΥ UniSec

##### Εισαγωγή:

Ο εξοπλισμός ικανοποιεί τις απαιτήσεις για κατασκευή μεταλλοενδεδυμένων πεδίων MT κατάλληλων για εσωτερική εγκατάσταση. Τα πεδία είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με το πρότυπο IEC 62271-200.

##### Αναλυτικότερα :

- Κατηγορία διαμερισματοποίησης: PM (Metallicpartition)
- Κατηγορίααπωλειώνσυνεχούςλειτουργίας (Continuity of serviceclassification):LSC2A

Το κάθε πεδίο αποτελείται από 5 διαμερίσματα:

- Διαμέρισμα μπαρών
- Διαμέρισμα διακοπτικού εξοπλισμού
- Διαμέρισμα μηχανισμών λειτουργίας
- Διαμέρισμα συνδέσεως καλωδίων ισχύος
- Διαμέρισμα βοηθητικού εξοπλισμού Χ.Τ.

Ο εξοπλισμός (διακόπτης φορτίου και αυτόματος διακόπτης ισχύος) είναι του ίδιου εργοστασίου κατασκευής έτσι ώστε να επιτυγχάνεται τέλεια σύζευξη μεταξύ των διαφόρων μηχανισμών και μέγιστη αξιοπιστία μεταξύ των εξαρτημένων μηχανικών μανδάλωσεων.

Ο πίνακας MT αποτελείται από ξεχωριστά προκατασκευασμένα πεδία, επεκτάσιμα και από τις δύο (2) πλευρές, που περιέχουν το διακοπτικό εξοπλισμό. Ο παρεχόμενος βαθμός προστασίας του εξωτερικού περιβλήματος του πεδίου είναι IP3X. Το μεταλλικό περίβλημα κατασκευάζεται από προ-γαλβανισμένη λαμαρίνα. Οι πόρτες και η πρόσοψη των πεδίων είναι βαμμένες σε χρώμα γκρι RAL 7035 με γυαλιστερό φινίρισμα. Κάθε πεδίο είναι κωδικοποιημένο με τη χρήση ενδεικτικών πινακίδων που αναφέρουν τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά του αλλά και το είδος λειτουργίας του (πεδίο εισόδου, εξόδου, προστασίας κλπ.).



Η εμπρόσθια όψη κάθε πεδίου φέρει θύρα με μεντεσέδες (όχι αποσπώμενη), θυρίδα εποπτείας του εσωτερικού του και μιμικό διάγραμμα ένδειξης θέσης του διακοπτικού εξοπλισμού. Οι απαραίτητες εργασίες εγκατάστασης είναι κοινές για όλα τα πεδία που αποτελούν τον πίνακα ΜΤ.

Σύμφωνα με τα σχετικά πρότυπα, ο πίνακας είναι έτσι κατασκευασμένος, ώστε να εμποδίζει την πρόσβαση σε ενεργά μέρη κατά τη διάρκεια λειτουργίας ή συντήρησής του.

#### Γείωση του πίνακα:

Το περίβλημα του κάθε πεδίου είναι ισοδυναμικό ως προς το ζυγό γείωσης που διατρέχει κατά μήκος στην κάτω πλευρά όλα τα πεδία του πίνακα, με επί μέρους κομμάτια ζυγών γείωσης ανά πεδίο. Η διατομή των ζυγών είναι 75 mm<sup>2</sup>.

#### Γείωση του κυκλώματος ισχύος:

Η γείωση των καλωδίων ισχύος πραγματοποιείται με τη χρήση γειωτή. Με τη χρήση λουκέτου, μπορεί να κλειδωθεί ο γειωτής σε θέση εκτός ή εντός. Η θέση του γειωτή είναι ορατή είτε μέσω αξιόπιστης ενδεικτικής διάταξης (μιμικό διάγραμμα) είτε μέσω του διαθέσιμου παραθύρου από τη μπροστινή πλευρά του πεδίου. Μέσω κατάλληλων μηχανικών μανδαλώσεων αποτρέπονται λανθασμένοι χειρισμοί, όπως το κλείσιμο του γειωτή, όταν ο διακόπτης είναι εντός. Κατ' εξαίρεση, μέσω ειδικής διαδικασίας από εκπαιδευμένο προσωπικό και μόνο, είναι δυνατόν με ανοιχτή πόρτα, ο γειωτής να τίθεται "ΕΚΤΟΣ" για τον έλεγχο των καλωδίων.

#### Ζυγοί:

Οι κύριοι ζυγοί φάσεων είναι κατασκευασμένοι από ηλεκτρολυτικό με μόνωση PVC. και έχουν τις εξής διαστάσεις:

1x30x10 mm μέχρι τα 630 A

1x40x10 mm μέχρι τα 800 A

2x40x10 mm μέχρι τα 1.250 A

#### Επεκτασιμότητα πίνακα:

Υπάρχει δυνατότητα να επεκταθεί ο πίνακας με αντίστοιχα όμοια και τυποποιημένα πεδία, χωρίς ειδικές παρεμβάσεις στα υπάρχοντα, πέρα από την αφαίρεση της τερματικής κάλυψης και της πρόσθεσης των νέων ευθύγραμμων οριζόντιων τεμαχίων ζυγών.

#### Τερματισμός πίνακα:

Τα τερματικά πεδία στα άκρα του πίνακα θα έχουν βιδωτή κάλυψη με ειδική σήμανση κινδύνου ηλεκτροπληξίας.

### 4.3 ΚΥΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

#### Διακόπτης φορτίου:

Ο διακόπτης φορτίου χρησιμοποιεί ως μέσο διακοπής εξαφθοριούχο θείο (SF6) σε χαμηλή πίεση και δεν απαιτεί συντήρηση. Έχει τη μορφή κλειστού θαλάμου. Είναι τοποθετημένος σε οριζόντια θέση εντός του πεδίου. Μέσω κατάλληλης ενδεικτικής διάταξης (μimικό διάγραμμα) που παίρνει κίνηση απευθείας από τον κύριο άξονα χειρισμού, είναι δυνατή η αναγνώριση της θέσης των επαφών του διακόπτη με τη μορφή μimικού διαγράμματος. Ο διακόπτης είναι σχεδιασμένος και δοκιμασμένος σύμφωνα με τα πρότυπα IEC 60694, IEC 62271-102, IEC 62271-105 και IEC 60265-1. Ο διακόπτης είναι αυξημένης συχνότητας χειρισμών, σύμφωνα με το IEC 60265-1. Έχει τρεις θέσεις λειτουργίας (ανοικτός - κλειστός - θέση γείωσης) και είναι κατασκευασμένος από δύο μέρη. Το επάνω μέρος είναι κατασκευασμένο από εποξική ρητίνη και το κάτω μέρος είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο ατσάλι ώστε να επιτυγχάνεται μείωση του συνολικού όγκου. Η κατασκευή του διακόπτη εγγυάται γειωμένη διαμερισματοποίηση (PM: Metallic partition) μεταξύ του χώρου των ζυγών και του χώρου εισόδου των καλωδίων. Επίσης η κατασκευή του πληροί τις οδηγίες για στεγανά συστήματα, χωρίς απαίτηση για επαναπλήρωση αερίου και συντήρηση των κυρίων μερών σε διάρκεια 30 ετών. Η απόσταση των πόλων είναι 230 mm.

Ενσωματωμένα ο διακόπτης φέρει διαιρέτες τάσης για σύνδεση με τις ενδεικτικές λυχνίες παρουσίας τάσης.

Είναι επίσης δυνατή η εύκολη τοποθέτηση των εξαρτημάτων όπως:

- Βοηθητικές επαφές
- Κινητήρας τηλεχειρισμού
- Κλειδαριές και λουκέτα μανδαλώσεων
- Πηνία ζεύξης / απόζευξης
- Δείκτης πίεσης αερίου
- Ενδεικτικές λυχνίες παρουσίας τάσης, IEC 61958

Όλοι οι διακόπτες συμπεριλαμβανομένων και αυτών που συνεργάζονται με αυτόματους διακόπτες ισχύος ή με Μ/Σ τάσης και έντασης είναι πάντα **τύπου φορτίου** και μπορούν,

τουλάχιστον, να τεθούν εντός σε συνθήκες βραχυκυκλώματος με τιμή δυναμικού ρεύματος (make) 40 kApeak και αντέχουν θερμικά για 3s σε 16 kApeak.

Ο αριθμός των μηχανικών χειρισμών του διακόπτη (γραμμή) είναι τουλάχιστον 5.000 (κλάση M2) για τους διακόπτες με μηχανισμό μονού ελατηρίου και 1.000 (κλάση M1) με μηχανισμό διπλού ελατηρίου. Η ηλεκτρική αντοχή του διακόπτη είναι 5 ζεύξεις σε βραχυκύκλωμα (κλάση E3).

Ο αριθμός των μηχανικών χειρισμών του διακόπτη (γειωτή) είναι τουλάχιστον 1.000 (κλάση M0).

#### Αυτόματος Διακόπτης Ισχύος:

Ο Αυτόματος Διακόπτης Ισχύος είναι κυλιόμενου τύπου, με πολυπολικό σύνδεσμο ταχείας αποσύνδεσης βοηθητικών κυκλωμάτων. Η ηλεκτρική και η μηχανική αντοχή του διακόπτη είναι 10.000 χειρισμοί. Σαν μέσο διακοπής χρησιμοποιεί SF6. Το περίβλημα του κάθε πόλου θα είναι κατασκευασμένο από εποξική ρητίνη και ακολουθεί τις απαιτήσεις για συστήματα «στεγανά» (sealedforlife), όπως ορίζονται στο IEC 62271-100. Η απόσταση των πόλων είναι 230 mm. Ο Αυτόματος Διακόπτης Ισχύος καλύπτεται από όλα τα σχετικά πιστοποιητικά δοκιμών τύπου από αναγνωρισμένο εργαστήριο που έχει τη διαπίστευση διεθνούς οργανισμού. Η ταχύτητα του μηχανισμού λειτουργίας είναι ανεξάρτητη από την ταχύτητα χειρισμού του χρήστη.

- Μέγιστος συνολικός χρόνος διακοπής - από έναρξη απόζευξης έως πλήρη σβέση τόξου - (breakingtime): HD4 55-60 ms
- Μέγιστος χρόνος ανοίγματος - από έναρξη απόζευξης έως διαχωρισμό επαφών - (openingtime): 45 ms

Ο διακόπτης είναι εξοπλισμένος με μπουτόν ανοίγματος και κλεισίματος, μηχανική ένδειξη κατάστασης ON-OFF, οπτική ένδειξη φόρτισης ελατηρίων χειρισμού, χειριστήριο για τη φόρτιση του ελατηρίου, βοηθητικές επαφές ένδειξης κατάστασης ON-OFF, πηνίο εργασίας και προαιρετικά κινητήρα φόρτισης ελατηρίων και πηνίο ζεύξης.

#### **4.4 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΙΝΑΚΑ**

Περιέχει Πίνακα Μ.Τ της σειράς UNISEC ABB, αποτελούμενο από 7 κυψέλες με διακοπτικό υλικό SF6 όπως παρακάτω:

1 τεμ Κυψέλη εισόδου με διακόπτη φορτίου και με αλεξικέραυνα

1 τεμ Κυψέλη Μέτρησης

1 τεμ κυψέλη Γενικής προστασίας με αυτόματο διακόπτη

#### 4.5 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΥΨΕΛΩΝ Μ.Τ.

1 τεμ κυψέλη μέτρησης τάσης

Γενικές διαστάσεις 750 x 1.070 x 1.700 mm (ΠxΒxΥ). Περιλαμβάνει τον παρακάτω εξοπλισμό:

Τρεις (3) μπάρες χαλκού 630 A.

- Διακόπτη φορτίου SF6, τύπου 24 kV, 630 A, 16 kA/3s, με γειωτή τύπου ABB, GSec/T1. Θα περιλαμβάνει μία κλειδαριά γραμμής ελεύθερη σε θέση OFF και μία κλειδαριά γειωτή σε θέση ON.
- Αυτόματο διακόπτη ισχύος SF6, 24 kV, 630 A, 12.5 kA τύπου ABB, HD4/R-Sec κυκλώμενος με πολυπολικό σύνδεσμο ταχείας αποσύνδεσης βοηθητικών κυκλωμάτων. Περιλαμβάνει πηνίο εργασίας, βοηθητικές επαφές και κλειδαριά σε θέση OFF.
- ηλεκτρονόμο προστασίας υπέρτασης, υπότασης, υπερσυχνότητας, υποσυχνότητας, υπερέντασης, ομοιοπολικής τάσης, βραχυκυκλώματος, ύπαρξης τάσης, διαρροής ως προς γη, ασυμμετρίας φορτίου, συγχρονισμού τύπου REF615H της ABB
- Τρεις (3) χωρητικούς καταμεριστές παρουσίας τάσης.
- Τρεις (3) υποδοχές για την εύκολη σύνδεση των καλωδίων
- Χειριστήρια.
- Διάταξη πλέγματος προστασίας εισόδου καλωδίων για την αποφυγή εισόδου ανεπιθύμητων ζυφίων στο εσωτερικό της κυψέλης
- Εξωτερικούς μετασχηματιστές εντάσεως .../5/5A
- Πηνίο εργασίας 220 V, 50 Hz και βοηθητικές επαφές.
- Μοτέρ τηλεχειρισμού
- Πηνίο ζεύξης.
- Πηνίο έλλειψης τάσης
- Κιβώτιο Χαμηλής τάσης με όλους τους απαραίτητους αυτοματισμούς του αναφερόμενου ηλεκτρονόμου

Η Μηχανικός