



ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ Α.Ε.  
ΔΝΕΜ/ ΤΟΜΕΑΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ & ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ Υ/Σ - ΚΥΤ

Φεβρουάριος 2013

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤD- 64/4**  
**ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 420KV, ΥΠΑΙΘΡΙΟΥ ΤΥΠΟΥ, ΤΥΠΟΥ ΓΟΝΑΤΟΥ,**  
**ΜΟΝΟΠΟΛΙΚΟΣ, ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΟ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**  
**ΚΑΙ ΕΝΑ ΓΕΙΩΤΗ (ΜΕ ΑΡΙΘΜΟ ΑΔΜΗΕ 403.11)**

**I. ΣΚΟΠΟΣ**

Αυτή η τεχνική περιγραφή καλύπτει τις απαιτήσεις του **ΑΔΜΗΕ** σε σχέση με τα σχεδιαστικά χαρακτηριστικά, ονομαστικά χαρακτηριστικά και δοκιμές αποζευκτών Ε.Ρ 420 KV, μονοπολικών, τύπου γονάτου, εφοδιασμένων με ηλεκτροκίνητο μηχανισμό λειτουργίας και ένα γειωτή.

**II. ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ**

Αποζεύκτες, εξοπλισμός ζεύξης / απόζευξης, αποζεύκτες τύπου γονάτου, γειωτές.

**III. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ**

Οι αποζεύκτες θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τους κανονισμούς IEC-62271-102 & IEC-60694. Επιπλέον οι συμπαγούς τύπου κυλινδρικοί μονωτήρες των αποζευκτών θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τους κανονισμούς IEC-60273 & IEC-60168.

**IV. ΧΡΗΣΗ**

Οι αποζεύκτες θα χρησιμοποιηθούν στις διατάξεις ζυγών, στην διασύνδεση ζυγών καθώς και στις γραμμές αναχωρήσεων των ΚΥΤ.

**V. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1. Εγκατάσταση                                    | : Στην ύπαιθρο                    |
| 2. Περιοχή διακύμανσης θερμοκρασίας περιβάλλοντος | : Μέγιστη + 45°C, ελάχιστη - 25°C |
| 3. Ύψόμετρο                                       | : Μέχρι 1000m πάνω από την επι-   |

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
|                                     | φάνεια της θάλασσας.                         |
| 4. Σχετική υγρασία                  | : $\leq 95\%$                                |
| 5. Στρώμα πάγου                     | : 20mm μέγιστο                               |
| 6. Επίπεδο περιβαλλοντικής μόλυνσης | : Μέτρια έως βαριά ανάλογα με την τοποθεσία. |
| 7. Ταχύτητα ανέμου                  | : 150Km/h                                    |
| 8. Άλλες συνθήκες                   | : Χιόνι και ομίχλη                           |

## **VI. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ 400 KV ΤΟΥ ΑΔΜΗΕ**

### **A.E.**

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1. Ονομαστική τάση                  | : 400KV                                       |
| 2 Μέγιστη τάση λειτουργίας          | : 420KV                                       |
| 3. Κεραυνική κρουστική τάση αντοχής | : 1550KV                                      |
| 4. Στάθμη βραχυκυκλώματος           | : 40KA  |
| 5. Αριθμός φάσεων                   | : 3   |
| 6. Ονομαστική συχνότητα             | : 50Hz  |
| 7. Μέθοδος γειώσεως                 | : Το σύστημα των 400KV είναι στερεά γειωμένο. |
| 8. Βοηθητικές τάσεις                | : 220V Σ.Ρ και 220V Ε.Ρ 1Φ ή 400V Ε.Ρ 3Φ      |

## **VII. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ**

### **1. Τύπος**

Ο αποζεύκτης θα πρέπει να είναι μονοπολικός, τύπου γονάτου με αναδιπλώμενο βραχίονα (λεπίδα) δύο τμημάτων και με δύο (2) κυλινδρικούς μονωτήρες στήριξης (στήλης) και ένα περιστρεφόμενο μονωτήρα (επί του οποίου συνδέεται η κάθετη ράβδος κίνησης). Οι δυο (2) κυλινδρικοί μονωτήρες στήριξης (στήλης) θα πρέπει να είναι εγκατεστημένοι πάνω σε κοινή βάση, στην οποία θα είναι προσαρμοσμένα πιθανά μεταλλικά υποστηρίγματα για την σύνδεση της βάσης του κάθε μονωτήρα στην κοινή βάση του αποζεύκτη. Ο περιστρεφόμενος μονωτήρας θα περιστρέφεται για να μεταδίδει την κίνηση στον βραχίονα (λεπίδα). Ο αποζεύκτης θα είναι επίσης εξοπλισμένος με ένα ηλεκτροκίνητο γειωτή.

Η διάταξη του αποζεύκτη με τον γειωτή δεικνύεται στο σχέδιο No. 403.11/2.

### **2. Λειτουργία του βραχίονα (λεπίδα)**

Ο βραχίονας (λεπίδα) ο οποίος θα αποτελείται από δυο (2) τμήματα, στην ανοιχτή θέση θα αναδιπλώνεται σε κάθετη θέση.

### **3. Υλικό του βραχίονα (λεπίδα)**

Ο βραχίονας των δυο τμημάτων του αποζεύκτη θα είναι είτε από εξαιρετικά βαρέως τύπου αλουμίνιο ή από εξαιρετικά βαρέως τύπου κράμα αλουμινίου.

### **4. Χαρακτηριστικά των σταθερών και κινούμενων επαφών**

- α) Αμφότερες οι σταθερές και οι κινούμενες επαφές θα πρέπει να είναι αντικαταστάσιμες.
- β) Αμφότερες οι επαφές θα πρέπει να είναι αυτοκαθοριζόμενες και κατάλληλου σχεδιασμού έτσι ώστε ρεύματα βραχυκυκλωμάτων να αυξάνουν την πίεση επαφής τους.
- γ) Οι κινούμενες επαφές (βραχίονας) θα πρέπει να είναι τύπου δακτύλων.
- δ) Οι επαφές στην κλειστή θέση, θα πρέπει να είναι σε θέση να αντέχουν δυνάμεις προκαλούμενες από ανέμους, σεισμούς, αγωγούς (δυνάμεις τανύσεως) και από θερμοκρασιακές μεταβολές, χωρίς να ανοίγουν.

#### **5. Είδος υλικού των σταθερών και κινούμενων επαφών**

Αμφότερες οι επαφές θα είναι από επάργυρο χαλκό.

#### **6. Το πλαίσιο βάσης των μονωτήρων του αποζεύκτη**

Η κοινή βάση στήριξης και τα πιθανά μεταλλικά υποστηρίγματα για καθένα από τους δύο (2) κυλινδρικούς μονωτήρες στήριξεως (στήλης) θα πρέπει να είναι από γαλβανισμένο εν θερμώ χάλυβα. Η κοινή βάση στήριξης θα πρέπει να έχει ύψος 150mm.

#### **7. Ακροδέκτες**

Ο αποζεύκτης θα πρέπει να είναι εφοδιασμένος με δυο (2) ακροδέκτες αλουμινίου ορθογωνικού σχήματος. Αυτοί οι ακροδέκτες θα πρέπει να έχουν διαστάσεις όπως δεικνύεται στο συνημμένο σχέδιο Νο. 403.11/2.

#### **8. Ανάρτηση του αποζεύκτη**

Ο αποζεύκτης θα πρέπει, να μπορεί να αναρτηθεί επί μεταλλικού κριώματος το οποίο θα είναι προμήθειας του [ΑΔΜΗΕ](#) και το οποίο δεικνύεται λεπτομερώς στο σχέδιο Νο. 403.11/1.

#### **9. Γείωση**

Ο αποζεύκτης θα πρέπει να είναι εφοδιασμένος με εύκαμπτη επικασσιτερωμένη χάλκινη ταινία διατομής 240mm<sup>2</sup> για τον σκοπό της γείωσης του αποζεύκτη στο πλέγμα γείωσης του KYT.

#### **10. Διαστάσεις του αποζεύκτη**

- α) Η απόσταση μεταξύ των δυο μονωτήρων στήριξεως (στηλών) του αποζεύκτη θα είναι 4000mm ( $\pm 5\%$ ).
- β) Ο αποζεύκτης θα πρέπει να μπορεί να εγκατασταθεί επί μεταλλικού κριώματος ύψους 3000mm το οποίο θα είναι προμήθεια από [ΑΔΜΗΕ](#).

#### **11. Δακτύλιοι κορώνας**

Οι δύο (2) κυλινδρικοί μονωτήρες στήριξης (στύλοι) θα πρέπει να είναι εφοδιασμένοι με δακτυλίους κορώνας για την ισοκατανομή των ηλεκτρικών πεδίων στα μη στρογγυλοποιημένα τμήματα του αποζεύκτη ή για την απαλοιφή συγκεντρωμένων ηλεκτροστατικών φορτίων στα άκρα του αποζεύκτη.

## **12. Σύστημα μετάδοσης κίνησης του αποζεύκτη**

- α) Το σύστημα μετάδοσης κίνησης του αποζεύκτη θα αποτελείται από μία κάθετο γυμνή ράβδο και μια πιθανή ράβδο εντός μονωτήρα. Το όλο σύστημα θα πρέπει να είναι κατάλληλο μαζί με τους δυο (2) κυλινδρικούς μονωτήρες στήριξης (στήλης) και την βάση στηρίξεως τους να αναρτηθούν επί μεταλλικού κριώματος (όχι μέρος της προμήθειας) ύψους 3000mm όπως δεικνύεται στο συνημμένο σχέδιο Νο. 403.11/1 αυτής εδώ της τεχνικής περιγραφής.
- β) Σε περίπτωση τυχαίας αποσύνδεσης της ράβδου, ο βραχίονας (λεπίδα) του αποζεύκτη δεν θα πρέπει να μπορεί να μετακινηθεί από την θέση που θα βρεθεί κατά την αποσύνδεση.
- γ) Το σύστημα μετάδοσης της κίνησης θα πρέπει να είναι σχεδιασμένο για ομαλή αθόρυβη και επακριβή λειτουργία και για αποφυγή ανεπιθύμητων λειτουργιών.
- δ) Η βάση της περιστρεφόμενης μονωμένης ράβδου θα πρέπει να είναι αυτολιπαινόμενη και προστατευμένη από διάβρωση και υγρασία.

## **13. Ελατήρια Αντιστάθμισης**

Ελατήρια αντιστάθμισης θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για την εξισορρόπηση του βάρους των κινουμένων μερών κατά το άνοιγμα και κλείσιμο του αποζεύκτη. Όλα τα ελατήρια αντιστάθμισης θα πρέπει να είναι απομονωμένα από την κύρια διαδρομή του αποζεύκτη.

## **14. Είδος μετάλλων χρησιμοποιούμενων στα μη ρευματοφόρα μέρη του αποζεύκτη.**

Τα μη ρευματοφόρα μεταλλικά μέρη του αποζεύκτη θα πρέπει να είναι είτε από γαλβανισμένο εν θερμώ χάλυβα ή από ανοξείδωτο χάλυβα. Χυτοσίδηρος μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο σε μέρη όπου οι ασκούμενες δυνάμεις δεν είναι σημαντικού μεγέθους. Ο χυτοσίδηρος θα πρέπει επίσης να είναι γαλβανισμένος εν θερμώ.

## **15. Είδος υλικού του συνδετικού υλικού**

Όλοι οι κοχλίες, περικόχλια και παράκυκλοι οι οποίοι χρησιμοποιούνται στα ρευματοφόρα μέρη του αποζεύκτη, θα πρέπει να είναι είτε από ανοξείδωτο χάλυβα ή από ορείχαλκο. Όλοι οι κοχλίες περικόχλια και παράκυκλοι οι οποίοι χρησιμοποιούνται στα μη ρευματοφόρα μέρη του αποζεύκτη θα είναι από γαλβανισμένο εν θερμώ χάλυβα.

## **16. Μηχανισμός λειτουργίας του αποζεύκτη**

- α. Ο μηχανισμός λειτουργίας του αποζεύκτη θα οδηγείται από ηλεκτροκινητήρα, για την περιστροφή του άξονα μέσω μεταλλικών οδοντωτών τροχών.

- β. Ο ηλεκτροκίνητος μηχανισμός λειτουργίας θα πρέπει να είναι τύπου ανάστροφης κίνησης.
- γ. Ο ηλεκτροκίνητος μηχανισμός λειτουργίας του αποζεύκτη θα πρέπει να μπορεί να λειτουργήσει ηλεκτρικά επιτόπια και με τηλεχειρισμό εξ' αποστάσεως. Ακόμη θα πρέπει να έχει δυνατότητα για χειροκίνητη λειτουργία σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.  
 Η επιτόπια και η εξ' αποστάσεως ηλεκτρική εντολή για την λειτουργία του αποζεύκτη δίνεται με παλμό χρονικής διάρκειας 200ms και για τον λόγο αυτό θα πρέπει να προκαλείται μια αυτοσυγκράτηση στο κύκλωμα τροφοδοσίας του κινητήρα μέχρι την ολοκλήρωση της κίνησης του μηχανισμού λειτουργίας. Σε περίπτωση που κατά την διάρκεια της κίνησης διακοπεί η τάση τροφοδοσίας του κινητήρα ή απενεργοποιηθεί το πηνίο μανδάλωσης, τότε η κίνηση του αποζεύκτη θα διακόπτεται και θα παραμείνει στην θέση που είχε κατά την στιγμή της διακοπής. Μετά την επαναφορά της τάσης τροφοδοσίας ή την εκ νέου ενεργοποίηση του πηνίου μανδάλωσης, θα πρέπει να δοθεί νέα εντολή ζεύξης ή απόζευξης για να ολοκληρωθεί η κίνηση του αποζεύκτη.
- δ. Ο κινητήρας του μηχανισμού λειτουργίας θα πρέπει να είναι 3Φ, 400V Ε.Ρ, ή κινητήρας "καθολικού" τύπου (UNIVERSAL TYPE) Σ.Ρ. 220V ή 1Φ 230V Ε.Ρ. (μέσω ανορθωτικής διάταξης).
- ε. Η χειροκίνητη λειτουργία έκτακτης ανάγκης θα γίνεται με περιστροφική κίνηση μέσω μειωτήρα με αφαιρετό χειροστρόφαλο. Το ηλεκτρικό κύκλωμα ελέγχου θα τίθεται αυτομάτως εκτός λειτουργίας όταν ο χειροστρόφαλος εισέρχεται εντός του μηχανισμού για χειροκίνητη λειτουργία έκτακτης ανάγκης. Τα μέρη του χειροστρόφαλου που έρχονται σε επαφή με τα ανθρώπινα χέρια θα πρέπει να φέρουν μονωτικό περίβλημα.  
 Η πρόσβαση του αφαιρετού χειροστρόφαλου προς το μηχανισμό λειτουργίας θα πραγματοποιείται μέσω θυρίδας που θα υπάρχει στο εξωτερικό περίβλημα του μηχανισμού και η οποία θα ασφαρίζεται με λουκέτο. Ο αφαιρετός χειροστρόφαλος θα πρέπει να φυλάσσεται εντός του κιβωτίου του μηχανισμού λειτουργίας.
- στ. Ο ηλεκτρικός μηχανισμός λειτουργίας θα πρέπει να είναι εφοδιασμένος με ένα περιστροφικού τύπου επιλεκτικό διακόπτη ο οποίος θα επιτρέπει τους ακόλουθους τέσσερις τρόπους λειτουργίας:
- Θέση 1 : Χειροκίνητη λειτουργία. Λειτουργία μόνο μέσω χειροστρόφαλου.
  - Θέση 2 : Επιτόπιος χειρισμός - Επιτόπιος ηλεκτρικός έλεγχος.
  - Θέση 3 : Τηλεχειρισμός - Ηλεκτρικός έλεγχος εξ' αποστάσεως.
  - Θέση 4 : Εκτός λειτουργίας - Αποκλεισμός όλων των ηλεκτρικών και χειροκίνητων λειτουργιών.

Η επιλογή μιας οποιασδήποτε θέσης θα πρέπει να αποκλείει την δυνατότητα όλων των άλλων χειρισμών. Ο επιλεκτικός διακόπτης θα μπορεί να κλειδώνεται με

λουκέτο στην όποια επιλεγείσα θέση.

Στην θέση «εκτός» ο αποζεύκτης κλειδώνεται και θα αποκλείεται κάθε χειρισμός και:

- Δεν υπάρχει πρόσβαση στην θυρίδα του χειροστροφάλου
  - Απομονώνονται οι τάσεις εντολών προς τον κινητήρα
  - Δεσμεύεται μηχανικά το σύστημα μετάδοσης από τον κινητήρα προς τον μειωτήρα.
- ζ. Δεν επιτρέπεται η χρήση δίσκων τριβής ή ηλεκτροφρένων για την μετάδοση ροπής του μηχανισμού ή για ακινητοποίηση του βραχίονα (λεπίδας) στο τέλος της διαδρομής του και αποφυγή περαιτέρω κίνησης.
- η. Η ακινητοποίηση του στρεφόμενου άξονα του ηλεκτροκίνητου μηχανισμού του A/Z θα πρέπει να ελέγχεται ηλεκτρικά από οριακούς διακόπτες. Για λόγους επιπρόσθετης ασφάλειας μόνο, θα μπορεί να γίνει χρήση επιπλέον μηχανικών στοπ.
- θ. Ο μηχανισμός θα πρέπει να είναι εφοδιασμένος με οριακούς διακόπτες οι οποίοι θα διακόπτουν την λειτουργία του ηλεκτροκίνητου όταν ο βραχίονας (λεπίδα) του αποζεύκτη έχει φθάσει στην τελική του θέση και προς τις δύο κατευθύνσεις (θέση ανοικτή-κλειστή).
- ι. Ο ηλεκτροκίνητος μηχανισμός θα πρέπει να είναι εφοδιασμένος με ένα πηνίο μανδάλωσης, με τάση πηνίου 220V Σ.Ρ το οποίο θα χρησιμεύει για την ηλεκτρική αλληλασφάλιση μεταξύ αποζεύκτη και του αντίστοιχου διακόπτη. Το πηνίο μανδάλωσης στην απενεργοποιημένη κατάσταση θα απαγορεύει την ηλεκτροκίνητη λειτουργία του μηχανισμού μέσω βοηθητικής επαφής και την χειροκίνητη μέσω μηχανικής παρεμπόδισης.
- κ. Ο ηλεκτροκίνητος μηχανισμός λειτουργίας θα πρέπει να διαθέτει τις ακόλουθες βοηθητικές επαφές μεγάλης αξιοπιστίας για να εξασφαλίζεται η επακριβής θέση του αποζεύκτη.
- Επτά (7) ΚΑ επαφές τύπου A
  - Επτά (7) ΚΚ επαφές τύπου B
  - Δύο (2) ΚΑ επαφές τύπου C
  - Δύο (2) ΚΚ επαφές τύπου D
- Η σήμανση ότι <<Ο αποζεύκτης είναι κλειστός>> θα δίνεται μόνον μετά από πλήρες κλείσιμο το οποίο σημαίνει ότι ρεύμα βραχυκυκλώματος μπορεί να διέλθει μέσω του αποζεύκτη, ενώ η σήμανση << Ο αποζεύκτης είναι ανοικτός>> θα δίνεται μετά από πλήρες άνοιγμα όταν η απόσταση μόνωσης είναι επαρκής για να αντέξει επιτυχώς τις προβλεπόμενες διηλεκτρικές δοκιμές.
- λ. Όλα τα καλώδια ελέγχου του μηχανισμού λειτουργίας θα είναι διατομής 1,5mm<sup>2</sup> και θα φέρουν κατάλληλη σήμανση. Οι τερματικές οριολωρίδες (κλέμες) όμως θα πρέπει να είναι κατάλληλες για αγωγό διατομής 8mm<sup>2</sup>
- μ. Το μεταλλικό κιβώτιο του μηχανισμού λειτουργίας θα είναι είτε από

γαλβανισμένο εν θερμώ χάλυβα ή από ανοξείδωτο χάλυβα ή από κράμα αλουμινίου.

- v. Ο βαθμός προστασίας του μεταλλικού κιβωτίου του μηχανισμού λειτουργίας θα είναι IP 42D, σύμφωνα με το IEC-60529.
- ξ. Ο μηχανισμός λειτουργίας θα πρέπει να είναι εφοδιασμένος με μία εφεδρική τερματική οριολωρίδα (κλέμα) τουλάχιστον οκτώ θέσεων. Η τερματική οριολωρίδα (κλέμα) θα πρέπει να είναι κατάλληλη για αγωγό διατομής 8mm<sup>2</sup>.
- ο. Το μεταλλικό κιβώτιο του μηχανισμού λειτουργίας θα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με αντίσταση ή αντιστάσεις αντί-συμπύκνωσης ελεγχόμενης ή ελεγχόμενων μέσω θερμοστάτη. Η τάση τροφοδοσίας της αντίστασης / αντιστάσεων θα είναι 1Φ, 220V E.P.
- π. Όλα τα ηλεκτρικά κυκλώματα του μηχανισμού θα πρέπει να είναι κατάλληλα για 220V Σ.Ρ και θα προστατεύονται είτε από μικροαυτόματους ή από ασφάλειες
- ρ. Το μεταλλικό κιβώτιο του μηχανισμού λειτουργίας θα πρέπει να επιτρέπει είσοδο καλωδίων από το κάτω μέρος του (καλώδια του [ΑΔΜΗΕ](#)).
- σ. Το μεταλλικό κιβώτιο του μηχανισμού λειτουργίας θα εγκατασταθεί πάνω στο μεταλλικό ικρίωμα το οποίο θα είναι προμήθειας [ΑΔΜΗΕ](#) και το οποίο δεικνύεται στο σχέδιο Νο. 403.11/2.

Για το λόγο αυτό όλοι οι κοχλίες, περικόχλια, βραχίονες σύνδεσης και κάθε άλλο εξάρτημα απαραίτητο για την εγκατάσταση του μεταλλικού κιβωτίου θα πρέπει να είναι μέρος της προμήθειας.

Όλα δε τα εξαρτήματα σύνδεσης όπως περικόχλια, βραχίονες κτλ. θα πρέπει να είναι είτε από ανοξείδωτο χάλυβα ή από γαλβανισμένο εν θερμώ χάλυβα.

## **VIII. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΓΕΙΩΤΗ**

### **1. Τύπος**

Ο γειωτής θα είναι απ' ευθείας συνδεδεμένος στον αποζεύκτη. Ο γειωτής θα είναι ηλεκτροκίνητος αλλά θα πρέπει επίσης να διαθέτει δυνατότητα χειροκίνητης λειτουργίας μέσω χειροστρόφαλου για τις περιπτώσεις έκτακτων αναγκών. Ο γειωτής θα είναι μονοπολικός και θα είναι προσαρμοσμένος στον αποζεύκτη όπως δεικνύεται στο συνημμένο σχέδιο Νο 403.11/2.

### **2. Τρόπος λειτουργίας**

Μονοπολική, κάθετη λειτουργία.

### **3. Τρόπος στήριξης επί του αποζεύκτη**

Με άρθρωση στο πλαίσιο βάσης του αποζεύκτη στην πλευρά που βρίσκεται ο περιστρεφόμενος μονωτήρας του αποζεύκτη όπως δεικνύεται στο σχέδιο Νο 403.11/2.

#### **4. Είδος μετάλλων που θα πρέπει να χρησιμοποιούνται στον γειωτή.**

- α.** Όλα τα μη ρευματοφόρα μεταλλικά μέρη του γειωτή θα πρέπει να είναι από γαλβανισμένο εν θερμώ χάλυβα.
- β.** Οι επαφές του βραχίονα (λεπίδα) του γειωτή θα πρέπει να είναι από επικασσιτερωμένο χαλκό.
- γ.** Ο βραχίονας (λεπίδα) αυτός καθ' αυτός θα πρέπει να είναι είτε από εξαιρετικά βαρέως τύπου αλουμίνιο ή από εξαιρετικά βαρέως τύπου κράμα αλουμινίου.
- δ.** Όλο το συνδετικό υλικό όπως κοχλίες περικόχλια, παράκυκλοι κλπ. θα πρέπει να είναι είτε από ανοξείδωτο χάλυβα ή από γαλβανισμένο εν θερμώ χάλυβα.

#### **5. Γείωση**

Στην άκρη της άρθρωσης του βραχίονα (λεπίδας) και στην ράβδο της κάθετης κίνησης θα πρέπει να υπάρχει μια εύκαμπτη ταινία γείωσης αντοχής σε 40 KA και η οποία θα πρέπει να καταλήγει σε ακροδέκτη ορθογωνικής μορφής για να χρησιμοποιηθεί για την σύνδεση με το δίκτυο γείωσης του KYT (Κέντρο Υπερυψηλής Τάσεως).

#### **6. Μηχανισμός λειτουργίας του γειωτή.**

- α.** Ο μηχανισμός λειτουργίας του γειωτή θα οδηγείται από ηλεκτροκινητήρα για μετάδοση κίνησης μέσω μεταλλικών γραναζιών, αλλά θα υπάρχει επίσης και δυνατότητα χειροκίνητου χειρισμού.
- β.** Ο ηλεκτροκίνητος μηχανισμός λειτουργίας θα πρέπει να είναι τύπου ανάστροφης κίνησης.
- γ.** Η τάση τροφοδοσίας του κινητήρα θα πρέπει να είναι τριφασική (3Φ), 400V E.P. ή 220V Σ.Ρ. ή 1 Φ 230V EP (μέσω ανορθωτικής διάταξης).
- δ.** Η χειροκίνητη λειτουργία έκτακτης ανάγκης θα γίνεται με αφαιρετό χειροστρόφαλο και μετάδοση κίνησης είτε μέσω γραναζιού μείωσης ή με απευθείας μετάδοση κίνησης. Το ηλεκτρικό κύκλωμα ελέγχου θα τίθεται αυτομάτως εκτός λειτουργίας όταν ο χειροστρόφαλος εισέρχεται εντός του μηχανισμού για χειροκίνητη λειτουργία έκτακτης ανάγκης. Τα μέρη του χειροστρόφαλου που έρχονται σε επαφή με τα ανθρώπινα χέρια θα πρέπει να φέρουν μονωτικό περίβλημα. Η πρόσβαση του αφαιρετού χειροστρόφαλου προς το μηχανισμό λειτουργίας θα πραγματοποιείται μέσω θυρίδας που θα υπάρχει στο εξωτερικό περίβλημα του μηχανισμού και η οποία θα ασφαρίζεται με λουκέτο. Ο αφαιρετός χειροστρόφαλος θα πρέπει να φυλάσσεται εντός του κιβωτίου του μηχανισμού λειτουργίας.
- ε.** Ο ηλεκτροκίνητος μηχανισμός λειτουργίας του γειωτή θα πρέπει να μπορεί να λειτουργήσει ηλεκτρικά, επιτόπια και με τηλεχειρισμό εξ' αποστάσεως. Η επιτόπια και η εξ' αποστάσεως ηλεκτρική εντολή για την λειτουργία του γειωτή δίνεται με παλμό χρονικής διάρκειας 200ms και για το λόγο αυτό θα πρέπει να προκαλείται μια αυτοσυγκράτηση στο κύκλωμα τροφοδοσίας του κινητήρα μέχρι την ολοκλήρωση της

κίνησής του μηχανισμού λειτουργίας. Σε περίπτωση που κατά την διάρκεια της κίνησης διακοπεί η τάση τροφοδοσίας του κινητήρα ή απενεργοποιηθεί το πηνίο μανδάλωσης, τότε η κίνηση του γειωτή θα διακόπτεται και θα παραμένει στην θέση που είχε κατά την στιγμή της διακοπής. Μετά την επαναφορά της τάσης τροφοδοσίας ή την εκ νέου ενεργοποίηση του πηνίου μανδάλωσης, θα πρέπει να δοθεί νέα εντολή ζεύξης ή απόζευξης για να ολοκληρωθεί η κίνηση του γειωτή .

**στ.** Ο ηλεκτροκίνητος μηχανισμός λειτουργίας θα πρέπει να είναι εφοδιασμένος με ένα περιστροφικού τύπου διακόπτη ο οποίος θα επιτρέπει τους ακόλουθους τέσσερις τρόπους λειτουργίας:

- Θέση 1 : Χειροκίνητη λειτουργία. Λειτουργία μόνο μέσω χειροστρόφαλου .
- Θέση 2 : Επιτόπιος χειρισμός. Επιτόπιος ηλεκτρικός έλεγχος.
- Θέση 3 : Τηλεχειρισμός. Ηλεκτρικός έλεγχος εξ' αποστάσεως.
- Θέση 4: Εκτός λειτουργίας. Αποκλεισμός όλων των ηλεκτρικών και χειροκίνητων λειτουργιών.

Η επιλογή μιας οποιαδήποτε θέσης θα πρέπει να αποκλείει την δυνατότητα όλων των άλλων χειρισμών. Ο επιλεκτικός διακόπτης θα μπορεί να κλειδώνεται με λουκέτο στην όποια επιλεγείσα θέση. Στην θέση «εκτός» ο γειωτής θα κλειδώνεται και θα αποκλείεται κάθε χειρισμός και:

- Δεν υπάρχει πρόσβαση στην θυρίδα του χειροστρόφαλου .
- Απομονώνονται οι τάσεις εντολών προς τον κινητήρα .
- Δεσμεύεται μηχανικά το σύστημα μετάδοσης κίνησης από τον κινητήρα προς τον μειωτήρα.

**ζ.** Δεν επιτρέπεται η χρήση δίσκων τριβής ή ηλεκτροφρένων για την μετάδοση ροπής στον μηχανισμό κίνησης ή για ακινητοποίηση του βραχίονα (λεπίδας) στο τέλος της διαδρομής του (της) και αποφυγή περαιτέρω κίνησης .

**η.** Η ακινητοποίηση του στρεφόμενου άξονα του ηλεκτροκίνητου μηχανισμού του γειωτή θα πρέπει να ελέγχεται ηλεκτρικά από οριακούς διακόπτες. Για λόγους επιπρόσθετης ασφάλειας μόνο, θα μπορεί να γίνει χρήση επιπλέον μηχανικών στοπ.

**θ.** Ο μηχανισμός θα πρέπει να είναι εφοδιασμένος με οριακό διακόπτη ο οποίος θα διακόπτει τη λειτουργία του μηχανισμού όταν ο βραχίονας (λεπίδα) του γειωτή έχει φτάσει στην τελική του θέση και προς τις δύο κατευθύνσεις (γειωμένος- μη γειωμένος).

**ι.** Ο ηλεκτροκίνητος μηχανισμός θα πρέπει να είναι εφοδιασμένος με ένα πηνίο μανδάλωσης με τάση πηνίου 220V Σ.Ρ το οποίο θα χρησιμεύει για την ηλεκτρική αλληλασφάλιση μεταξύ του γειωτή και του αποζεύκτη. Το πηνίο μανδάλωσης στην απενεργοποιημένη του κατάσταση θα απαγορεύει την ηλεκτροκίνητη λειτουργία του μηχανισμού μέσω βοηθητικής επαφής και την χειροκίνητη μέσω μηχανικής παρεμπόδισης .

**κ.** Ο ηλεκτροκίνητος μηχανισμός λειτουργίας του γειωτή θα πρέπει να διαθέτει τις ακόλουθες βοηθητικές επαφές μεγάλης αξιοπιστίας για να εξασφαλίζεται η επακριβής θέση του αποζεύκτη.

- Επτά (7) ΚΑ επαφές τύπου A

- Επτά (7) ΚΚ επαφές τύπου Β
  - Δύο (2) ΚΑ επαφές τύπου C
  - Δύο (2) ΚΚ επαφές τύπου D
- λ. Όλα τα καλώδια ελέγχου του μηχανισμού θα είναι διατομής 1,5 mm<sup>2</sup>, κατ' ελάχιστον και θα φέρουν κατάλληλη σήμανση. Οι τερματικές οριολωρίδες (κλέμες) όμως θα πρέπει να είναι κατάλληλες για αγωγό διατομής 8 mm<sup>2</sup> κατ' ελάχιστον.
- μ. Το μεταλλικό κιβώτιο του μηχανισμού λειτουργίας θα είναι είτε από γαλβανισμένο εν θερμώ χάλυβα ή από ανοξείδωτο χάλυβα ή από κράμα αλουμινίου.
- ν. Ο βαθμός προστασίας του μεταλλικού κιβωτίου του μηχανισμού λειτουργίας θα πρέπει να είναι IP 42D σύμφωνα με το IEC-60529.
- ξ. Ο μηχανισμός λειτουργίας θα πρέπει να είναι εφοδιασμένος με μια εφεδρική τερματική οριολωρίδα (κλέμα) τουλάχιστον 6 έξι (6) θέσεων κατάλληλη για αγωγούς διατομής 8 mm<sup>2</sup>.
- ο. Το μεταλλικό κιβώτιο του μηχανισμού λειτουργίας θα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με αντίσταση αντισυμπύκνωσης ελεγχόμενη μέσω θερμοστάτη. Η τάση τροφοδοσίας της αντίστασης θα είναι 1Φ, 220V E.P.
- π. Όλα τα ηλεκτρικά κυκλώματα του μηχανισμού θα πρέπει να είναι κατάλληλα για 220V Σ.Ρ και θα προστατεύονται είτε από μικροαυτόματους ή από ασφάλειες.
- ρ. Το μεταλλικό κιβώτιο του μηχανισμού λειτουργίας θα πρέπει να επιτρέπει είσοδο καλωδίων από το κάτω μέρος του (καλώδια [ΑΔΜΗΕ.](#)).
- σ. Το μεταλλικό κιβώτιο του μηχανισμού λειτουργίας θα εγκατασταθεί πάνω στο μεταλλικό ικρίωμα το οποίο θα είναι προμήθειας [ΑΔΜΗΕ](#) και το οποίο δεικνύεται στο σχέδιο Νο. 403.11/2.  
Για τον λόγο αυτό όλοι οι κοχλίες, περικόχλια, βραχίονες σύνδεσης και κάθε άλλο εξάρτημα απαραίτητο για την εγκατάσταση του μεταλλικού κιβωτίου θα πρέπει να είναι μέρος της προμήθειας.  
Όλα δε τα εξαρτήματα σύνδεσης θα πρέπει να είναι είτε από ανοξείδωτο χάλυβα ή από γαλβανισμένο εν θερμώ χάλυβα.

## **ΙΧ. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΑΙ ΆΛΛΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ**

- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| 1. Αριθμός πόλων                               | : Ένας (1)                    |
| 2. Εγκατάσταση                                 | : Στην ύπαιθρο                |
| 3. Ονομαστική τάση                             | : 420 KV                      |
| 4. Ονομαστικά επίπεδα μόνωσης                  |                               |
| α. Τάση αντοχής συχνότητας δικτύου             |                               |
| - Φάση προς γη                                 | : 620 KV ενδεικνυόμενη τιμή   |
| - Κατά μήκος της απόστασης μόνωσης             | : 800 KV ενδεικνυόμενη τιμή   |
| β. Κρουστική εκ χειρισμών τάση αντοχής εν ξηρώ |                               |
| - Κατά μήκος της απόστασης μόνωσης             | : 900 (+450) KV, μέγιστη τιμή |

- γ. Κρουστική εκ χειρισμών τάση αντοχής εν υγρώ  
 - Φάση προς γη : 1050 KV μέγιστη τιμή
- δ. Κεραυνική κρουστική τάση αντοχής  
 - Φάση προς γη : 1550KV μέγιστη τιμή  
 - Κατά μήκος της απόστασης μονώσεως : 1550 (+315) KV μέγιστη τιμή
5. Ονομαστική συχνότητα : 50Hz
6. Ονομαστικό ρεύμα : 3150 A
7. Ονομαστικό βραχυχρόνιο ρεύμα αντοχής : 40 kA ενδεικνυόμενη τιμή
8. Ονομαστικό μέγιστο ρεύμα αντοχής : 100 kA μέγιστη τιμή
9. Ονομαστική διάρκεια βραχυκυκλώματος : 3 δευτερόλεπτα
10. Ονομαστικό μηχανικό στατικό φορτίο ακροδεκτών  
 - Ευθύγραμμο φορτίο : 2000N τουλάχιστον  
 - Διασταυρούμενο φορτίο : 660N τουλάχιστον  
 - Κάθετη δύναμη : 1500N τουλάχιστον
11. Πάχος στρώματος πάγου για το οποίο η λειτουργία είναι εφικτή : 20mm
12. Είδος αγωγών χρησιμοποιούμενων για τη σύνδεση του αποζεύκτη : Εύκαμπτοι
13. Κλάση μηχανικής αντοχής : M1 (2000 κύκλοι λειτουργίας)

## **X. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΜΟΝΩΤΗΡΩΝ ΣΤΗΡΙΞΗΣ**

### **A. ΚΥΛΙΝΔΡΙΚΟΙ ΜΟΝΩΤΗΡΕΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ (ΣΤΗΛΗΣ)**

1. Τύπος : Υπαίθριος συμπαγούς πυρήνα, κυλινδρικού σχήματος μονωτήρας στήριξης με εξωτερικά μεταλλικά εξαρτήματα.
2. Είδος υλικού του μονωτήρα στήριξης : Πορσελάνη
3. Χρώμα πορσελάνης : Γκρι
4. Προσδιορισμός του μονωτήρα με βάση το IEC-60273 : C12,5-1550
5. Κρουστική εκ χειρισμών τάση αντοχής, εν υγρώ : 1050KV μέγιστη τιμή
6. Κεραυνική κρουστική τάση αντοχής : 1550KV μέγιστη τιμή
7. Ύψος του μονωτήρα στήριξης : 3350mm ± 4,5mm
8. Μήκος ερπυσμού : 10500mm
9. Φορτία αντοχής  
 α. Κάμψης :  $\geq 12500N$   
 β. Στρέψης :  $\geq 6000Nm$
10. Διάμετρος κύκλου κλίσης μεταλλικού εξαρτήματος εφαρμογής κάτω μέρους : 325mm
11. Μέγιστη ονομαστική διάμετρος του μέρους μόνωσης: 450mm
12. Διάμετρος κύκλου κλίσης μεταλλικού εξαρτήματος εφαρμογής κορυφής : 225mm

### **B. ΠΕΡΙΣΤΡΕΦΟΜΕΝΟΙ (ΣΤΡΕΨΗΣ) ΜΟΝΩΤΗΡΕΣ**

1. Τύπος : Υπαίθριου τύπου, κοίλος μονωτήρας
2. Είδος υλικού του μονωτήρα : Πορσελάνη

- |   |  |
|---|--|
| 3. Χρώμα πορσελάνης                                   | : Γκρι   |
| 4. Κρουστική εκ χειρισμών τάση<br>αντοχής, εν υγρώ    | : 1050KV, μέγιστη τιμή   |
| 5. Κεραυνική κρουστική τάση αντοχής                   | : 1550KV, μέγιστη τιμή   |
| 6. Ύψος του μονωτήρα                                  | : 3350mm ± 4,5mm   |
| 7. Μήκος ερπυσμού                                     | : 10500mm  |
| 8. Μέγιστη ονομαστική διάμετρος<br>του μέρους μόνωσης | : Όπως προσδιορίζεται από τον σχεδιασμό<br>του κατασκευαστή και των απαιτήσεων<br>αυτής εδώ της τεχνικής περιγραφής. |
| 9. Φορτίο αντοχής<br>α) Στρέψης                       | : ≥ 2000Nm   |

## **XI . ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΓΕΙΩΤΗ**

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1. Αριθμός πόλων  | : Ένας (1)                      |
| 2. Εγκατάσταση  | : Στην ύπαιθρο                  |
| 3. Ονομαστική τάση  | : 420 KV                        |
| 4. Ονομαστικά επίπεδα μόνωσης                                       |                                 |
| α. Τάση αντοχής συχνότητας δικτύου                                  |                                 |
| - Φάση προς γη  | : 620 KV ενδεικνυόμενη τιμή     |
| β. Κρουστική εκ χειρισμών τάση αντοχής                              |                                 |
| - Φάση προς γη  | : 1050KV, εν υγρώ, μέγιστη τιμή |
| γ. Κεραυνική κρουστική τάση αντοχής                                 |                                 |
| - Φάση προς γη  | : 1550KV μέγιστη τιμή           |
| 5. Ονομαστική συχνότητα   | : 50Hz                          |
| 6. Ονομαστικό βραχυχρόνιο ρεύμα αντοχής                             | : 40 kA                         |
| 7. Ονομαστικό μέγιστο ρεύμα αντοχής                                 | : 100 kA                        |
| 8. Ονομαστική διάρκεια βραχυκυκλώματος                              | : 3 δευτερόλεπτα                |
| 9. Κλάση ηλεκτρικής αντοχής   | : A+Eo                          |
| 10. Ικανότητα ηλεκτρομαγνητικής ζεύξης                              |                                 |
| α. Ονομαστικού επαγόμενου ρεύματος                                  | : 80A ενδεικνυόμενη τιμή        |
| β. Ονομαστικής επαγόμενης τάσης                                     | : 2KV ενδεικνυόμενη τιμή.       |
| 11. Ικανότητα ηλεκτροστατικής ζεύξης                                |                                 |
| α. Ονομαστικού επαγόμενου ρεύματος                                  | : 1,25A ενδεικνυόμενη τιμή      |
| β. Ονομαστικής επαγόμενης τάσης                                     | : 5KV ενδεικνυόμενη τιμή        |
| 12. Πάχος στρώματος πάγου για το οποίο<br>η λειτουργία είναι εφικτή | : 20mm                          |

## **XII. ΔΟΚΙΜΕΣ**

Ο αποζεύκτης θα υποβληθεί στις ακόλουθες δοκιμές:

### **A . Δοκιμές σειράς**

Οι δοκιμές σειράς θα εκτελεστούν σε όλους τους αποζεύκτες της παραγγελίας.

#### **1. Διηλεκτρικές δοκιμές για το κύριο κύκλωμα του αποζεύκτη και γειωτή.**

##### **α. Αποζεύκτη**

### Δοκιμή αντοχής σε τάση συχνότητας δικτύου(εν ξηρώ).

Η τάση δοκιμής θα πρέπει να είναι 620KV ενδεικνυόμενη τιμή για φάση - γη και 800 KV κατά μήκος της απόστασης μονώσεως. Οι συνθήκες δοκιμής θα είναι σύμφωνα με τον πίνακα 6 του κανονισμού IEC 62271-102 για μονοπολικό αποζεύκτη.

### **β. Γειωτή**

Η τάση θα εφαρμοσθεί στους ακροδέκτες του πόλου του A/Z με την βάση γειωμένη και τον γειωτή ανοικτό. Η τάση εφαρμογής θα είναι 620 KV. Εναλλακτικά, η δοκιμή αντοχής σε τάση συχνότητας δικτύου μπορεί να παραληφθεί εάν οι διαστάσεις μεταξύ των αγώγιμων μερών, κατά μήκος των ανοικτών επαφών και μεταξύ των αγώγιμων μερών και του πλαισίου ελεγχθούν με μετρήσεις. Ως βάση για τον έλεγχο των διαστάσεων θα ληφθούν τα διαστασιολογικά σχέδια τα οποία είναι μέρος των πιστοποιητικών δοκιμών τύπου υπό την προϋπόθεση ότι υπάρχουν τέτοια πιστοποιητικά αλλιώς αυτή η εναλλακτική λύση δεν μπορεί να ληφθεί υπόψη.

### **2. Διηλεκτρικές δοκιμές στα βοηθητικά κυκλώματα και κυκλώματα ελέγχου (για τον αποζεύκτη και γειωτή).**

Η τάση δοκιμής θα είναι 1 KV με διάρκεια ενός (1) λεπτού.

### **3. Μέτρηση της αντίστασης του κύριου κυκλώματος (για τον αποζεύκτη μόνον)**

Το ρεύμα δοκιμής θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 50A και του ονομαστικού ρεύματος του αποζεύκτη. Η μετρούμενη αντίσταση δεν θα πρέπει να υπερβαίνει την τιμή  $1,2 R_u$ , όπου  $R_u$  είναι ή τιμή της αντίστασης που μετρήθηκε πριν την δοκιμή ανύψωσης θερμοκρασίας.

### **4. Σχεδιαστικοί και οπτικοί έλεγχοι (για τον αποζεύκτη και γειωτή)**

Ο αποζεύκτης και ο γειωτής θα ελεγχθούν για να επιβεβαιωθεί ότι είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτής εδώ της τεχνικής περιγραφής.

## **B. Ειδικές δοκιμές**

Οι ειδικές δοκιμές θα εκτελούνται μόνο σε ένα (1) αποζεύκτη και γειωτή της παραγγελίας λόγω των μεγάλων χρονικών απαιτήσεων συναρμολόγησης.

### **1. Μηχανικές δοκιμές λειτουργίας**

Οι δοκιμές θα εκτελεστούν χωρίς τάση ή ρεύμα στο κυρίως κύκλωμα.

Το πρόγραμμα δοκιμής θα αποτελείται από πέντε (5) κύκλους κλεισίματος - ανοίγματος με ελάχιστη τάση τροφοδοσίας του μηχανισμού λειτουργίας και πέντε (5) κύκλους κλεισίματος-ανοίγματος με μέγιστη τάση τροφοδοσίας του μηχανισμού λειτουργίας για τον αποζεύκτη. Το ίδιο πρόγραμμα ισχύει και για τον γειωτή.

Η δοκιμή θα εκτελεσθεί σε συναρμολογημένο αποζεύκτη και γειωτή.

## Γ. Δοκιμές τύπου

Στην κλειστή θέση, οι δοκιμές θα εκτελεσθούν με τις συνθήκες 1, 4 και 7 του πίνακα 9 του κανονισμού IEC 60694. Στην ανοικτή θέση, οι δοκιμές θα εκτελεσθούν όπως περιγράφεται κατωτέρω.

### 1. Διηλεκτρικές δοκιμές (για αποξέυκτη και γειωτή)

- α. Δοκιμή σε τάση συχνότητας δικτύου  
- Τάση δοκιμής

: 620 KV ενδεικνύομενη τιμή για ένα (1) λεπτό μεταξύ φάσης – γης

: 800 KV ενδεικνύομενη τιμή για ένα (1) λεπτό κατά μήκος της απόστασης μονώσεως

: 635KV ενδεικνύομενη τιμή για ένα (1) λεπτό με την λεπίδα του γειωτή στην πλέον μη ευνοϊκή θέση.

- Συνθήκες

: Εν ξηρώ

- β. Δοκιμή σε κρουστική εκ χειρισμών τάση  
- Τάση δοκιμής

: 900 (+450) KV αμφοτέρων πολικότητων κατά μήκος της απόστασης μονώσεως σε εν ξηρώ συνθήκες.

: 1050KV αμφοτέρων πολικότητων για φάση - γη σε εν υγρώ συνθήκες.

- Τύπος κρουστικού παλμού

: 250/2500μs

- γ. Δοκιμή σε κεραυνική κρουστική τάση  
- Τάση δοκιμής

: 1550 KV μέγιστη τιμή αμφοτέρων πολιτι- κοτήτων μεταξύ φάσεως – γης.

: 1550 (+315) KV μέγιστη τιμή κατά μήκος της απόστασης μονώσεως.

- Τύπος του κεραυνικού κρουστικού παλμού  
- Συνθήκες

: 1,2/50μs

: Εν ξηρώ

## 2. Δοκιμές στα βοηθητικά κυκλώματα και κυκλώματα ελέγχου (για αποζεύκτη και γειωτή)

- α. Δοκιμή κρουστικής τάσης
  - Τάση δοκιμής : 5KV
- β. Δοκιμή σε τάση συχνότητας δικτύου
  - Τάση δοκιμής : 2KV για 1 λεπτό

Κάθε μια από τις παραπάνω δοκιμές θα εκτελεσθεί μεταξύ βοηθητικών και κυκλωμάτων ελέγχου συνδεδεμένων μεταξύ τους και του πλαισίου του αποζεύκτη. Η δοκιμή θα εκτελεσθεί χωριστά για τα βοηθητικά κυκλώματα και κυκλώματα έλεγχου του A/Z και χωριστά για αυτά του γειωτή.

## 3. Δοκιμή τάσης ραδιοπαρέμβολών

Η δοκιμή θα εκτελεστεί ως ακολούθως :

- α. Με τον αποζεύκτη και γειωτή στην θέση εντός και μεταξύ ακροδεκτών και γειωμένου πλαισίου  
Επίπεδο ραδιοπαρεμβολών στα 267 KV :  $\leq 2500\mu V$

## 4. Δοκιμή ανύψωσης θερμοκρασίας (για τον αποζεύκτη μόνον)

- Ρεύμα δοκιμής : 3150A
- Συχνότητα δοκιμής : 50Hz + 2%  
- 5%
- Διάρκεια δοκιμής : Μέχρι το σημείο που η αύξηση της θερμοκρασίας δεν υπερβαίνει το 1K σε μια (1)ώρα

## 5. Δοκιμή βραχυχρόνιου ρεύματος αντοχής καθώς και ρεύματος μεγίστου (για αποζεύκτη και γειωτή)

- Βραχυχρόνιο ρεύμα δοκιμής : 40 KA  
ενδεικνυόμενη τιμή
- Μέγιστο ρεύμα δοκιμής : 100 KA  
μέγιστη τιμή
- Συχνότητα δοκιμής : 50 Hz  $\pm$  10%
- Διάρκεια δοκιμής : 3 δευτ.

## 6. Λειτουργικές και μηχανικές δοκιμές αντοχής (για αποζεύκτη μόνον)

Οι μηχανικές δοκιμές αντοχής θα αποτελούνται από 2000 κλεισίματα - ανοίγματα με 50% του ονομαστικού φορτίου των ακροδεκτών εφαρμοσμένο εκατέρωθεν του αποζεύκτη, αλλά με αντίθετη κατεύθυνση και χωρίς τάση ή ρεύμα.

## 7. Δοκιμή υπό συνθήκες πάγου (για αποζεύκτη και γειωτή)

Η δοκιμή θα εκτελεστεί με κλάση στρώματος 20 (20mm στρώμα πάγου)

**8. Δοκιμή ικανότητας ζεύξης ηλεκτρομαγνητικών επαγωγόμενων ρευμάτων και τάσεων (γειωτής μόνον)**

- Επαγόμενο ρεύμα : 80Α ενδεικνυόμενη τιμή
- Επαγόμενη τάση : 2KV ενδεικνυόμενη τιμή

**9. Δοκιμή ικανότητας ζεύξης ηλεκτροστατικών επαγωγόμενων ρευμάτων και τάσεων (γειωτής μόνον)**

- Επαγόμενο ρεύμα : 1,25Α ενδεικνυόμενη τιμή
- Επαγόμενη τάση : 5KV ενδεικνυόμενη τιμή

**XIII. ΔΟΚΙΜΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΜΟΝΩΤΗΡΕΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ**

Ο κατασκευαστής του αποζεύκτη είναι υποχρεωμένος να επιδείξει στον επιθεωρητή του **ΑΔΜΗΕ**, όταν ο επιθεωρητής είναι στις εγκαταστάσεις του κατασκευαστή για την επιθεώρηση και τη δοκιμή των αποζευκτών, τα ακόλουθα πιστοποιητικά δοκιμών σειράς, δειγματοληψίας και τύπου. Πιστοποιητικά δοκιμών και τύπου δεν απαιτείται να επιδειχθούν, εάν έχουν υποβληθεί με την τεχνική προσφορά του διαγωνισμού και έχουν βρεθεί να είναι ικανοποιητικά. Όλες οι δοκιμές θα είναι κατά IEC-60168.

**A. Δοκιμές σειράς**

1. Οπτική επιθεώρηση
2. Μηχανικές δοκιμές

Οι δοκιμές θα συνίστανται από:

- α. Δοκιμή κάμψης και
- β. Δοκιμή στρέψης

**B. Δοκιμές δειγματοληψίας**

Οι δοκιμές δειγματοληψίας θα εκτελεσθούν μετά τις δοκιμές σειράς σε ένα μικρό αριθμό μονωτήρων της παραγγελίας επιλεγμένων στην τύχη.

1. Επιβεβαίωση των διαστάσεων
2. Δοκιμή θερμοκρασιακού κύκλου (πριν τις δοκιμές μηχανικής αστοχίας)
3. Μηχανικές δοκιμές αστοχίας (κάμψης, εφελκυσμού, στρέψης και συμπίεσης)
4. Δοκιμή απορροφητικότητας
5. Δοκιμή γαλβανίσματος

**Γ. Δοκιμές τύπου**

1. Δοκιμή αντοχής σε κεραυνική κρουστική τάση εν ξηρώ
2. Δοκιμή αντοχής σε εκ χειρισμού κρουστική τάση εν υγρώ
3. Δοκιμή αντοχής σε τάση συχνότητας δικτύου εν υγρώ
4. Δοκιμές μηχανικής αστοχίας

#### XIV. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ

Οι ενδεικτικές πινακίδες του αποξεύκτη του γειωτή, και του μηχανισμού λειτουργίας τους, θα πρέπει να είναι από μη διαβρόσιμο υλικό, ορατές από το έδαφος και θα πρέπει να φέρουν τις ακόλουθες πληροφορίες:

|   | Αποξεύκτης | Γειωτής | Μηχανισμός λειτουργίας του A/Z & γειωτή |
|---|------------|---------|---|
| Κατασκευαστής                                     | √          | √       | √                                       |
| Τύπος   | √          | √       | √                                       |
| Αριθμός σειράς                                    | √          | √       | √                                       |
| Χρόνος Κατασκευής                                 | √          | √       | √                                       |
| Ονομαστική τάση                                   | √          |         |   |
| Ονομαστική κεραυνική κρουστική τάση               | √          | √       |   |
| Ονομαστική κρουστική τάση εκ' χειρισμών           | √          | √       |   |
| Ονομαστική διάρκεια βραχυκυκλώματος               | √          | √       |   |
| Ονομαστική τάση τροφοδοσίας βοηθητικών κυκλωμάτων |            |         | √                                       |
| Κλάση μηχανικής αντοχής                           | √          |         |   |
| Κλάση ηλεκτρικής αντοχής                          |            | √       |   |
| Βάρος   | √          | √       | √                                       |

## **XV. ΔΕΛΟΜΕΝΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΥΠΟΒΑΛΟΥΝ ΟΛΟΙ ΟΙ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ ΣΤΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟ**

1. Σχέδια διαστάσεων του αποζεύκτη και γειωτή στα οποία θα απεικονίζονται ξεκάθαρα οι διαστάσεις τους.
2. Εγχειρίδια, τεχνικά φυλλάδια και οτιδήποτε άλλες πληροφορίες οι οποίες κρίνονται απαραίτητες για την διαδικασία της τεχνικής αξιολόγησης.
3. Όλοι οι συμμετέχοντες στο διαγωνισμό απαιτείται να απαντήσουν στα ερωτήματα **του ΠΑΡΑΤΗΜΑΤΟΣ “Α”**. Η μη συμμόρφωση ή η μερική συμπλήρωση του ερωτηματολογίου θα αποτελεί επαρκή λόγο για την απόρριψη της προσφοράς.
4. Οτιδήποτε πιστοποιητικά δοκιμών για τις δοκιμές τύπου όπως καθορίζονται σε αυτήν εδώ τη τεχνική περιγραφή. Η αποδοχή ή μη αυτών των πιστοποιητικών εναπόκειται στην έγκριση του [ΑΔΜΗΕ](#).
5. Ένα σχέδιο του αποζεύκτη πάνω στο πλαίσιο της βάσης του με πλήρεις διαστάσεις.
6. Ένα προκαταρκτικό σχέδιο στο να δεικνύεται ο τρόπος ανάρτησης του αποζεύκτη και του γειωτή, καθώς και των μηχανισμών λειτουργίας τους πάνω στο ικρίωμα στήριξης του [ΑΔΜΗΕ](#). Η μη συμμόρφωση με αυτήν την απαίτηση θα οδηγήσει σε απόρριψη της προσφοράς.

## **XVI. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΥΠΟΒΛΗΘΟΥΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΕΠΙΤΥΧΟΝΤΑ ΣΤΟΝ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟ**

1. Πλήρη σχηματικά σχέδια και σχέδια συρμάτωσης του αποζεύκτη και γειωτή, για έγκριση πριν την κατασκευή του (3 σειρές).
2. Πλήρη διαστασιολογικά σχέδια του αποζεύκτη και γειωτή που θα δείχνουν όλες τις διαστασιολογικές λεπτομέρειες τους, για έγκριση, πριν από την κατασκευή του (3σειρές).
3. Ένα σχέδιο που να δείχνει τον αποζεύκτη επί του πλαισίου της βάσης του.
4. Λεπτομερείς οδηγίες συντήρησης και συναρμολόγησης του αποζεύκτη και γειωτή.
5. Ένα σχέδιο στο οποίο να δεικνύεται η ανάρτηση του αποζεύκτη και γειωτή και των μηχανισμών λειτουργίας τους επί του μεταλλικού ικριώματος το οποίο θα είναι προμήθεια του [ΑΔΜΗΕ](#).

## **XVII. ΕΓΓΥΗΣΗ**

Ο προμηθευτής θα πρέπει να παρέχει μια εγγύηση δύο (2) ετών, που θα αρχίζει από την ημερομηνία παράδοσης του αποζεύκτη και γειωτή, και θα περιλαμβάνει ζημιές

προκαλούμενες είτε από λάθος σχεδιασμό, ή είτε από αναξιόπιστα εξαρτήματα ή είτε από συνδυασμό και των δύο.

### **XVIII. ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ**

Κάθε αποζεύκτης θα πρέπει να παραδίδεται συσκευασμένος ως εξής:

1. Οι μονωτήρες σε ξεχωριστό ξύλινο κιβώτιο.
2. Ενεργά μέρη του αποζεύκτη σε ξεχωριστό ξύλινο κιβώτιο.
3. Ενεργά μέρη του γειωτή σε ξεχωριστό ξύλινο κιβώτιο.
4. Ράβδοι λειτουργίας του αποζεύκτη και γειωτή δεμένες μαζί σε ξεχωριστό ξύλινο κιβώτιο.
5. Μηχανισμός λειτουργίας του αποζεύκτη σε ξεχωριστό ξύλινο κιβώτιο.
6. Μηχανισμός λειτουργίας του γειωτή σε ξεχωριστό ξύλινο κιβώτιο,

ή εναλλακτικά

τα είδη 2, 3, και 4 που αναφέρονται παραπάνω σε ένα ξύλινο κιβώτιο στιβαρής κατασκευής, οι μονωτήρες σε ένα ξεχωριστό ξύλινο κιβώτιο και οι μηχανισμοί λειτουργίας σε άλλο ξεχωριστό ξύλινο κιβώτιο.

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Α"**  
**ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 420 ΚV ΥΠΑΙΘΡΙΟΥ ΤΥΠΟΥ, ΤΥΠΟΥ ΓΟΝΑΤΟΥ,**  
**ΜΟΝΟΠΟΛΙΚΟΣ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΟ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟ**  
**ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΝΑ ΓΕΙΩΤΗ (403.11)**

*Όλοι οι προσφέροντες πρέπει να παράσχουν τα ακόλουθα δεδομένα. Η μη συμμόρφωση με αυτήν τη απαίτηση στην ολότητα της θα αποτελεί επαρκή λόγο για απόρριψη της προσφοράς.*

1. Τύπος :.....  
:.....
2. Κατασκευαστής :.....  
:.....
3. Εύρος θερμοκρασίας περιβάλλοντος κατά τη λειτουργία :.....
4. Να υποδειχθεί ο αριθμός τμημάτων από τα οποία αποτελείται ο βραχίονας (λεπίδα) του αποζεύκτη :.....
5. Είναι οι σταθερές καθώς και οι κινούμενες επαφές του αποζεύκτη αντικαταστάσιμες; :.....
6. Είναι οι σταθερές και κινούμενες επαφές αυτοκαθαριζόμενες και τέτοιου σχεδιασμού έτσι ώστε ρεύματα βραχυκυκλωμάτων να αυξάνουν την πίεση επαφής τους; :.....
7. Είναι οι κινούμενες επαφές τύπου δακτύλου; :.....
8. Μπορεί οι επαφές στην κλειστή θέση να αντέξουν δυνάμεις προκαλούμενες από ανέμους, σεισμούς αγωγούς καθώς και από μεταβολές θερμοκρασίας χωρίς να ανοίξουν ; :.....
9. Είδος υλικού των σταθερών και κινούμενων επαφών :.....
10. Να υποδειχθεί το ύψος του πλαισίου βάσης του αποζεύκτη :.....
11. Είναι το πλαίσιο βάσης του αποζεύκτη από γαλβανισμένο εν θερμώ χάλυβα :.....  
:.....

12. Είδος υλικού των ακροδεκτών του αποζεύκτη καθώς και οι διαστάσεις τους. :.....  
 :.....  
 :.....
13. Να υποδειχθεί ο τρόπος ανάρτησης του αποζεύκτη επί του πλαισίου της βάσης του :.....
14. Να περιγραφεί ο τρόπος γείωσης του αποζεύκτη :.....  
 :.....  
 :.....
15. Να υποδειχθεί η απόσταση μεταξύ των μονωτήρων στήριξης (στήλης) του αποζεύκτη :.....
16. Είναι οι δύο μονωτήρες στήριξης (στήλης) του αποζεύκτη εφοδιασμένοι με δακτύλιους κορώνας; :.....  
 :.....  
 :.....
17. Να υποδειχθούν τα εξαρτήματα του συστήματος μετάδοσης κίνησης του αποζεύκτη :.....  
 :.....  
 :.....  
 :.....
18. Σε περίπτωση τυχαίας αποσύνδεσης της ράβδου, παραμένει ο αποζεύκτης στην θέση που θα βρεθεί; :.....  
 :.....  
 :.....
19. Είναι το σύστημα μετάδοσης κίνησης ομαλής αθόρυβης και επακριβούς λειτουργίας; :.....

20. Είναι η βάση του περιστρεφόμενου μονωτήρα αυτολιπαινόμενη και προστατευμένη έναντι διάβρωσης και υγρασίας; :.....
21. Είναι ο αποζεύκτης εφοδιασμένος με ελατήρια αντιστάθμισης; :.....
22. Είναι τα ελατήρια αντιστάθμισης εκτός της κύριας διαδρομής του αποζεύκτη; :.....
23. Είδος υλικού των μη ρευματοφόρων μερών του αποζεύκτη :.....
24. Είδος υλικού του συνδετικού υλικού του αποζεύκτη :.....
25. Χαρακτηριστικά του μηχανισμού λειτουργίας του αποζεύκτη.
- α. Είναι ο μηχανισμός λειτουργίας του αποζεύκτη ηλεκτροκίνητος; :.....  
Για την περιστροφή του άξονα χρησιμοποιούνται μεταλλικοί οδοντωτοί τροχοί; :.....
- β. Είναι ο ηλεκτροκίνητος μηχανισμός λειτουργίας αντίστροφης κίνησης; :.....
- γ. Μπορεί ο ηλεκτροκίνητος μηχανισμός λειτουργίας να λειτουργήσει επιτόπια ηλεκτρικά καθώς και ηλεκτρικά εξ' αποστάσεως; :.....  
:.....
- δ. Διαθέτει ο ηλεκτροκίνητος μηχανισμός λειτουργίας δυνατότητα χειροκίνητης λειτουργίας μέσω χειροστροφάλου σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης; :.....
- ε. Διαθέτει το κύκλωμα τροφοδοσίας του ηλεκτροκινητήρα δυνατότητα αυτοσυγκράτησης έτσι ώστε ο μηχανισμός λειτουργίας να δύναται να ολοκληρώνει την κίνησή του με δεδομένο ότι ο παλμός της εντολής χειρισμού είναι χρονικής διάρκειας 200ms; :.....  
:.....  
:.....  
:.....

- στ. Σταματάει η κίνηση του αποζεύκτη όταν χαθεί η τάση τροφοδοσίας του ηλεκτροκινητήρα ή το πηνίο μανδάλωσης απενεργοποιείται; :.....  
 :.....  
 :.....
- ζ. Όταν η κίνηση του αποζεύκτη σταματάει λόγω απώλειας της τάσης του ηλεκτροκινητήρα, παραμένει ο αποζεύκτης στην θέση που σταμάτησε μέχρι να του δοθεί νέα εντολή κίνησης; :.....  
 :.....  
 :.....
- η. Τάση τροφοδοσίας του ηλεκτροκινητήρα :.....
- θ. Εκτελείται η χειροκίνητη λειτουργία μέσω περιστροφικής κίνησης και γριναζιού μείωσης με χειροστρόφαλο; :.....  
 :.....
- ι. Είναι ο χειροστρόφαλος αφαιρετός; :.....
- κ. Τίθεται το ηλεκτρικό κύκλωμα του μηχανισμού αυτόματα εκτός λειτουργίας όταν ο χειροστρόφαλος εισέρχεται στην θυρίδα για λειτουργία έκτακτης ανάγκης; :.....  
 :.....  
 :.....
- λ. Είναι τα μέρη του χειροστρόφαλου που έρχονται σε επαφή με τα ανθρώπινα χέρια καλυμμένα με μονωτικό υλικό; :.....
- μ. Ασφαλίζεται με λουκέτο η θυρίδα που βρίσκεται στο εξωτερικό μέρος του κιβωτίου του μηχανισμού και στην οποία εισέρχεται ο χειροστρόφαλος; :.....  
 :.....

ν. Μπορεί ο χειροστρόφαλος να φυλάσσεται εντός του κιβωτίου του μηχανισμού λειτουργίας; :.....

ξ. Είναι ο μηχανισμός λειτουργίας εφοδιασμένος με περιστροφικό επιλογικό διακόπτη τεσσάρων θέσεων όπως περιγράφεται στην παράγραφο VII-16-στ; :.....

.....

.....

ο. Καλύπτει ο προσφερόμενος αποζεύκτης και ο ηλεκτροκίνητος μηχανισμός του τις απαιτήσεις της παραγράφου VII-16-ζ; :.....

.....

.....

π. Υποδείξατε συμμόρφωση με τις απαιτήσεις της παραγράφου VII-16-η; :.....

.....

.....

ρ. Είναι ο ηλεκτροκίνητος μηχανισμός εφοδιασμένος με οριακούς διακόπτες που να διακόπτουν την λειτουργία του κινητήρα και βραχίονα(λεπίδα) του αποζεύκτη, όταν ο βραχίονας (λεπίδα) έχουν φθάσει στην τελική του θέση; :.....

.....

.....

σ. Είναι ο ηλεκτροκίνητος μηχανισμός λειτουργίας εφοδιασμένος με ένα πηνίο μανδάλωσης, το οποίο θα χρησιμεύει για αλληλοασφάλιση του αποζεύκτη με τον αντίστοιχο διακόπτη του; :.....

.....

τ. Τάση του πηνίου μανδάλωσης :.....

- υ. Μπορεί το πηνίο μανδάλωσης στην απενεργοποιημένη του κατάσταση να εμποδίσει την ηλεκτρική λειτουργία του μηχανισμού μέσω βοηθητικής επαφής και την χειροκίνητη λειτουργία μέσω μηχανικής παρεμπόδισης; :.....  
 :.....  
 :.....  
 :.....
- φ. Υποδείξατε τον αριθμό και τον τύπο των βοηθητικών επαφών του ηλεκτροκίνητου μηχανισμού λειτουργίας :.....  
 :.....  
 :.....  
 :.....
- χ. Μέγεθος των καλωδίων ελέγχου που χρησιμοποιούνται στον μηχανισμό λειτουργίας :.....
- ψ. Είδος υλικού που χρησιμοποιείται για το περίβλημα του μηχανισμού λειτουργίας και βαθμός προστασίας κατά IP :.....  
 :.....
- ω. Είναι ο μηχανισμός λειτουργίας εφοδιασμένος με μία εφεδρική τερματική οριζωρίδα οκτώ θέσεων; :.....
- α1. Είναι το κιβώτιο του μηχανισμού λειτουργίας εφοδιασμένο με αντιστάσεις αντισυμπύκνωσης και ελεγχόμενες μέσω θερμοστάτου; :.....
- β1. Είναι το κιβώτιο του μηχανισμού λειτουργίας κατάλληλο για είσοδο καλωδίων από το κάτω μέρος του; :.....
- γ1. Παρέχονται όλοι οι κοχλίες, περικόχλια, παράκυκλοι και βραχίονες, για την ανάρτηση του κιβωτίου του μηχανισμού λειτουργίας; :.....

- δ1. Εκτελείται η χειροκίνητη λειτουργία μέσω περιστροφικής κίνησης και γρاناζιού μείωσης; :.....
- ε1. Προστατεύονται τα ηλεκτρικά κυκλώματα του μηχανισμού με μικροαυτόματους ή με ασφάλειες; :.....
- στ1. Τάση τροφοδοσίας ή των αντιστάσεων αντισυμπύκνωσης :.....  
:.....
- ζ1. Βοηθητική τάση των κυκλωμάτων του μηχανισμού :.....
- η1. Μπορεί ο περιστροφικός επιλογικός διακόπτης να ασφαλισθεί με λουκέτο στις τέσσερις θέσεις του; :.....  
:.....
- θ1. Είναι όλες οι τερματικές οριολωρίδες (κλέμες) κατάλληλες για αγωγό διατομής 8mm<sup>2</sup> :.....  
:.....
- ι1. Είναι οι κοιλίες ,περικόχλια και παράκυκλοι που απαιτούνται για την στήριξη του μηχανισμού λειτουργίας από ανοξειδωτο χάλυβα ή γαλβανισμένο εν θερμώ χάλυβα ; :.....
26. Χαρακτηριστικά αποζεύκτη :
- α. Αριθμοί πόλων :.....
- β. Εγκατάσταση :.....  
:.....  
:.....
- γ. Ονομαστική τάση :.....
- δ. Τάσεις αντοχής συχνότητας δικτύου :.....
- Φάση - γη :.....

|  |       |
|--|-------|
| •Κατά μήκος της απόστασης μόνωσης  | ..... |
| ε. Κρουστικές εκ χειρισμών τάσεις αντοχής  |       |
| •Φάση-γη   | ..... |
| •Κατά μήκος της απόστασης μόνωσης  | ..... |
| στ. Κεραυνική κρουστική τάση αντοχής   |       |
| •Φάση - γη   | ..... |
| •Κατά μήκος της απόστασης μόνωσης  | ..... |
| ζ. Ονομαστική συχνότητα  | ..... |
| η. Ονομαστικό ρεύμα  | ..... |
| θ. Ονομαστικό βραχυχρόνιο ρεύμα  | ..... |
| ι. Ονομαστικό μέγιστο ρεύμα  | ..... |
| κ. Ονομαστική διάρκεια βραχυκυκλώματος   | ..... |
| λ. Ονομαστικό στατικό μηχανικό φορτίο<br>ακροδεκτών αποζεύκτη                    |       |
| • ευθύγραμμο φορτίο  | ..... |
| • Διασταυρούμενο φορτίο  | ..... |
| • Κάθετη δύναμη  | ..... |
| μ. Πάχος στρώματος πάγου για το οποίο<br>η λειτουργία του αποζεύκτη είναι εφικτή | ..... |
| ν. Κατηγορία μηχανική αντοχής  | ..... |

27. Χαρακτηριστικά μονωτήρων στήριξης (στήλης)

|   |       |
|---|-------|
| α. Είναι οι μονωτήρες υπαίθριου τύπου,<br>συμπαγούς πυρήνα, κυλινδρικής μορφής,<br>στήριξης με εξωτερικά μεταλλικά<br>εξαρτήματα; | ..... |
| β. Είδος υλικού του κυλινδρικού<br>συμπαγούς πυρήνα μονωτήρα  | ..... |
| γ. Χρώμα της πορσελάνης;  | ..... |
| δ. Ονομασία του μονωτήρα με βάση τον<br>κανονισμό IEC- 60273  | ..... |

- ε. Κρουστική εκ χειρισμών τάση εν υγρώ :.....
- στ. Κρουστική εκ χειρισμών τάση εν ξηρώ :.....
- ζ. Κεραυνική κρουστική τάση αντοχής :.....
- η. Ύψος μονωτήρα :.....
- θ. Ελάχιστο μήκος ερπυσμού :.....
- ι. Φορτίο αστοχίας
- Κάμψης :.....
  - Στρέψης :.....
  - Εφελκυσμού :.....
  - Συμπίεσης :.....
- κ. Διάμετρος κύκλου κλίσης μεταλλικού εξαρτήματος εφαρμογής κάτω μέρους :.....
- λ. Μέγιστη ονομαστική διάμετρος του μέρους μόνωσης :.....
- μ. Διάμετρος κύκλου κλίσης μεταλλικού εξαρτήματος εφαρμογής κορυφής :.....
28. Χαρακτηριστικά μονωτήρων περιστροφής (στρέψης)
- α. Τύπος :.....
- β. Είδος υλικού του μονωτήρα περιστροφής :.....
- γ. Χρώμα της πορσελάνης :.....
- δ. Αντοχή σε τάση συχνότητας δικτύου :.....
- ε. Κρουστική εκ χειρισμών τάση αντοχής εν υγρώ :.....
- στ. Κρουστική εκ χειρισμών τάση αντοχής εν ξηρώ :.....
- ζ. Κεραυνική κρουστική τάση αντοχής :.....
- η. Ύψος μονωτήρα :.....
- θ. Μήκος ερπυσμού :.....
- ι. Μέγιστη διάμετρος του μονωτικού μέρους :.....

- κ. Φορτίο αστοχίας
- Κάμψης :.....
  - Στρέψης :.....
- λ. Αντοχή σε εφελκυσμό :.....
- μ. Αντοχή σε συμπίεση :.....
- ν. Ονομασία με βάση τον κανονισμό IEC 60273 :.....
29. Συνολικό βάρος του αποζεύκτη μαζί με το πλαίσιο βάσης του :.....
30. Δεδομένα της αντίστασης αντισυμπύκνωσης
- α. Ονομαστική τάση :.....
  - β. Ισχύς :.....
31. Δεδομένα πηνίου μανδάλωσης
- α. Ονομαστική τάση :.....
  - β. Ισχύς :.....
32. Απόσταση μεταξύ του μονωτήρα περιστροφής και του πλησιέστερου μονωτήρα στήριξης (στήλης) :.....  
:.....
33. Είναι οι τρεις μονωτήρες του πόλου (φάσης) του A/Z τοποθετημένοι πάνω σε κοινό πλαίσιο βάσης; :.....  
:.....
34. Διπλώνονται σε κάθετη θέση τα δυο τμήματα του βραχίονα (λεπίδας) του αποζεύκτη στην ανοικτή θέση; :.....  
:.....
35. Απόσταση μεταξύ των δύο μονωτήρων στήριξης (στήλης) :.....  
:.....  
:.....

36. Είναι ο αποζεύκτης εξοπλισμένος με γειωτή; :.....  
.....
37. Τύπος του γειωτή :.....  
.....  
.....
38. Τρόπος λειτουργίας του γειωτή :.....
39. Τρόπος στήριξης του γειωτή πάνω  
στον αποζεύκτη :.....  
.....  
.....
40. Είδος μετάλλου των μη ρευματοφόρων  
μερών του γειωτή. :.....  
.....  
.....
41. Είδος μετάλλου των επαφών της λεπίδας  
(βραχίονα) του γειωτή :.....  
.....  
.....
42. Είδος μετάλλου της λεπίδας (βραχίονα) του γειωτή :.....  
.....  
.....
43. Είδος μετάλλου του συνδετικού υλικού του γειωτή :.....  
.....  
.....
44. Περιγραφή του τρόπου γείωσης του γειωτή :.....  
.....  
.....

45. Χαρακτηριστικά του μηχανισμού λειτουργίας του γειωτή

- α. Είναι ο μηχανισμός λειτουργίας του γειωτή ηλεκτροκίνητος; .....  
Για τη μετάδοση κίνησης χρησιμοποιούνται μεταλλικά γρανάζια; .....
- β. Είναι ο ηλεκτροκίνητος μηχανισμός λειτουργίας αντίστροφης κίνησης; .....
- γ. Μπορεί ο ηλεκτροκίνητος μηχανισμός λειτουργίας, να λειτουργήσει επιτόπια ηλεκτρικά καθώς και ηλεκτρικά εξ' αποστάσεως; .....  
.....
- δ. Διαθέτει ο ηλεκτροκίνητος μηχανισμός λειτουργίας δυνατότητα χειροκίνητης λειτουργίας μέσω χειροστροφάλου σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης; .....
- ε. Διαθέτει το κύκλωμα τροφοδοσίας του ηλεκτροκινητήρα δυνατότητα αυτοσυγκράτησης έτσι ώστε ο μηχανισμός λειτουργίας να δύναται να ολοκληρώνει την κίνησή του με δεδομένο ότι ο παλμός της εντολής χειρισμού είναι χρονικής διάρκειας 200ms; .....  
.....  
.....
- στ. Σταματάει η κίνηση του γειωτή όταν χαθεί η τάση τροφοδοσίας του ηλεκτροκινητήρα ή το πηνίο μανδάλωσης απενεργοποιείται; .....  
.....  
.....
- ζ. Όταν η κίνηση του γειωτή σταματάει λόγω απώλειας της τάσης του ηλεκτροκινητήρα, παραμένει ο γειωτής στην θέση που σταμάτησε μέχρι να του δοθεί νέα εντολή κίνησης; .....  
.....

- η. Τάση τροφοδοσίας του ηλεκτροκινητήρα :.....
- θ. Εκτελείται η χειροκίνητη λειτουργία μέσω περιστροφικής κίνησης και γραναζιού μείωσης με χειροστρόφαλο; :.....  
 :.....  
 :.....
- ι. Είναι ο χειροστρόφαλος αφαιρετός; :.....
- κ. Τίθεται το ηλεκτρικό κύκλωμα του μηχανισμού αυτόματα εκτός λειτουργίας όταν ο χειροστρόφαλος εισέρχεται στην θυρίδα για λειτουργία έκτακτης ανάγκης; :.....  
 :.....  
 :.....
- λ. Είναι τα μέρη του χειροστρόφαλου που έρχονται σε επαφή με τα ανθρώπινα χέρια καλυμμένα με μονωτικό υλικό; :.....
- μ. Ασφαλίζεται με λουκέτο η θυρίδα που βρίσκεται στο εξωτερικό μέρος του κιβωτίου του μηχανισμού και στην οποία εισέρχεται ο χειροστρόφαλος; :.....  
 :.....  
 :.....
- ν. Μπορεί ο χειροστρόφαλος να φυλάσσεται εντός του κιβωτίου του μηχανισμού λειτουργίας; :.....
- ξ. Είναι ο μηχανισμός λειτουργίας εφοδιασμένος με περιστροφικό επιλογικό διακόπτη τεσσάρων θέσεων όπως περιγράφεται στην παράγραφο VIII-6-στ; :.....  
 :.....  
 :.....

- ο. Καλύπτει ο προσφερόμενος αποζεύκτης και ο ηλεκτροκίνητος μηχανισμός του τις απαιτήσεις της παραγράφου VIII-6-ζ; :.....  
 .....  
 .....
- π. Υποδείξατε συμμόρφωση με τις απαιτήσεις της παραγράφου VIII-6-η; :.....  
 .....  
 .....
- ρ. Είναι ο ηλεκτροκίνητος μηχανισμός εφοδιασμένος με οριακούς διακόπτες που να διακόπτουν την λειτουργία του κινητήρα και βραχίονα (λεπίδα) του γειωτή, όταν ο βραχίονας (λεπίδα) έχει φθάσει στην τελική του θέση; :.....  
 .....  
 .....
- σ. Είναι ο ηλεκτροκίνητος μηχανισμός λειτουργίας εφοδιασμένος με ένα πηνίο μανδάλωσης, το οποίο θα χρησιμεύει για αλληλασφάλιση του γειωτή με τον αποζεύκτη ; :.....  
 .....  
 .....  
 .....
- τ. Τάση του πηνίου μανδάλωσης :.....
- υ. Μπορεί το πηνίο μανδάλωσης στην απενεργοποιημένη του κατάσταση να εμποδίσει την ηλεκτρική λειτουργία του μηχανισμού μέσω βοηθητικής επαφής και την χειροκίνητη λειτουργία μέσω μηχανικής παρεμπόδισης; :.....  
 .....  
 .....

- φ. Υποδείξτε τον αριθμό και τον τύπο των βοηθητικών επαφών του ηλεκτροκίνητου μηχανισμού λειτουργίας; :.....  
 :.....  
 :.....  
 :.....
- χ. Μέγεθος των καλωδίων ελέγχου που χρησιμοποιούνται στον μηχανισμό λειτουργίας :.....
- ψ. Είδος υλικού που χρησιμοποιείται για το περίβλημα του μηχανισμού λειτουργίας και βαθμός προστασίας κατά IP :.....  
 :.....
- ω. Είναι ο μηχανισμός λειτουργίας εφοδιασμένος με μία εφεδρική τερματική οριολωρίδα (κλέμα) έξι (6) θέσεων; :.....
- α1. Είναι το κιβώτιο του μηχανισμού λειτουργίας εφοδιασμένο με αντιστάσεις αντισυμπύκνωσης και ελεγχόμενες μέσω θερμοστάτου; :.....
- β1. Είναι το κιβώτιο του μηχανισμού λειτουργίας κατάλληλο για είσοδο καλωδίων από το κάτω μέρος του; :.....
- γ1. Παρέχονται όλοι οι κοχλίες, περικόχλια, παράκυκλοι και βραχίονες, για την ανάρτηση του κιβωτίου του μηχανισμού λειτουργίας; :.....
- δ1. Εκτελείται η χειροκίνητη λειτουργία μέσω περιστροφικής κίνησης και γρναζιού μείωσης; :.....
- ε1. Προστατεύονται τα ηλεκτρικά κυκλώματα του μηχανισμού με μικροαυτόματους ή με ασφάλειες; :.....
- στ1. Τάση τροφοδοσίας της αντίστασης ή των αντιστάσεων αντισυμπύκνωσης :.....

- ζ1. Βοηθητική τάση των κυκλωμάτων του μηχανισμού .....  
 η1. Μπορεί ο περιστροφικός επιλογικός διακόπτης να ασφαλισθεί με λουκέτο στις τέσσερις θέσεις του; .....  
 θ1. Είναι όλες οι τερματικές οριολωρίδες (κλέμες) κατάλληλες για αγωγούς διατομής 8mm<sup>2</sup> .....  
 ι1. Ισχύς των αντιστάσεων αντισυμπύκνωσης .....  
 κ1. Ισχύς του πηνίου μανδάλωσης .....  
 λ1. Είναι όλοι κοχλίες, περικόχλια και παράκυκλοι που απαιτούνται για την ανάρτηση του μηχανισμού λειτουργίας από ανοξείδωτο χάλυβα ή γαλβανισμένο εν θερμώ χάλυβα; .....  
 46. Ηλεκτρικά και άλλα χαρακτηριστικά του γειωτή  
 α. Αριθμός πόλων .....  
 β. Εγκατάσταση .....  
 γ. Ονομαστική τάση .....  
 δ. Τάση αντοχής συχνότητας δικτύου (φάση-γη) .....  
 ε. Κρουστική εκ χειρισμών τάση αντοχής (φάση-γη) .....  
 στ. Κεραυνική κρουστική τάση αντοχής (φάση-γη) .....  
 ζ. Ονομαστική συχνότητα .....  
 η. Ονομαστικό βραχυχρόνιο ρεύμα αντοχής .....  
 θ. Ονομαστικό μέγιστο ρεύμα αντοχής. ....  
 ι. Ονομαστική διάρκεια βραχυκυκλώματος .....

- κ. Κλάση ηλεκτρικής αντοχής :.....
- λ. Ικανότητα ηλεκτρομαγνητικής ζεύξης
- σε επαγόμενο ρεύμα :.....
  - σε επαγόμενη τάση :.....
- μ. Ικανότητα ηλεκτροστατικής ζεύξης :.....
- σε επαγόμενο ρεύμα :.....
  - σε επαγόμενη τάση :.....
- ν. Πάχος στρώματος πάγου για το οποίο η λειτουργία του γειωτή είναι εφικτή :.....
47. Συνολικό βάρος του αποζεύκτη μαζί με το πλαίσιο βάσης του και τον γειωτή :.....
48. Συνολικό βάρος του μηχανισμού λειτουργίας του αποζεύκτη :.....
49. Συνολικό βάρος του μηχανισμού λειτουργίας του γειωτή :.....