



ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ SS-110-TMO

ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ ΤΑΣΕΩΣ 20KV ΜΕ ΔΥΟ ΠΟΛΟΥΣ ΓΙΑ ΥΠΑΙΘΡΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

I. ΣΚΟΠΟΣ

Η τεχνική αυτή περιγραφή καλύπτει τις απαιτήσεις της ΔΕΗ όσον αφορά τα σχεδιαστικά χαρακτηριστικά, τεχνικά χαρακτηριστικά καθώς και δοκιμές διπολικών, υπαίθριων μετασχηματιστών τάσεως 20KV – 15KV.

II. ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

Μετασχηματιστές τάσεως, μετασχηματιστές οργάνων, μετασχηματιστές μετρήσεων.

III. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Οι μετασχηματιστές τάσεως θα πρέπει να είναι σύμφωνα με την τελευταία έκδοση του κανονισμού IEC 60044-2

IV. ΧΡΗΣΗ

Οι μετασχηματιστές τάσεως θα χρησιμοποιούνται για σκοπούς μετρήσεων σε Υ/Σ μόνωσης αέρα.

V. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. Εγκατάσταση | : Υπαίθρια |
| 2. Όρια θερμοκρασίας περιβάλλοντος | : Μέγιστη +45 °C
Ελάχιστη -25 °C |
| 3. Υψόμετρο | : Έως 1000M πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας. |
| 4. Επίπεδο μόλυνσης | : Μέτρια |
| 5. Άλλες καιρικές συνθήκες | : Χιόνι και πάγος και ομίχλη. |

VI. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΔΕΗ ΣΤΑ 20KV

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. Ονομαστική τάση (πολική) | : 20KV (εκτός αν από τη σχέση ορίζεται 22 KV) |
| 2. Μέγιστη τάση λειτουργίας (πολική) | : 24KV (1.2 x V ονομ.) |
| 3. Ονομαστική συχνότητα | : 50HZ |
| 4. Στάθμη βραχυκυκλώματος | : 10KA |
| 5. Βασική στάθμη μόνωσης | : 150KV |
| 6. Αριθμός φάσεων και αγωγών | : Τριφασικό σύστημα τριών (3) αγωγών. |
| 7. Μέθοδος γειώσεως | : Γειωμένος ουδέτερος μέσω αντιστάσεως 12Ω για τα 20KV και αντίσταση 9Ω για 15KV. |

VII. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΩΝ ΤΑΣΕΩΣ

1. Τύπος του Μ/Σ τάσεως

Ο αιτούμενος τύπος θα καθορίζεται πάντα στην διακήρυξη και θα είναι ένας εκ των δύο τύπων που αναφέρονται κατωτέρω.

A. Υπαίθριος Μ/Σ τάσεως λαδιού, επαγωγικού τύπου.

Ο Μ/Σ τάσεως θα περιέχεται μέσα σε χαλύβδινο συγκολλημένο δοχείο κατάλληλο για πλήρωση με λάδι με πυρήνα από υψηλής ποιότητας πυριτιούχο χάλυβα μη υποκείμενος σε γήρανση και θα περιλαμβάνει τα ακόλουθα εξαρτήματα.

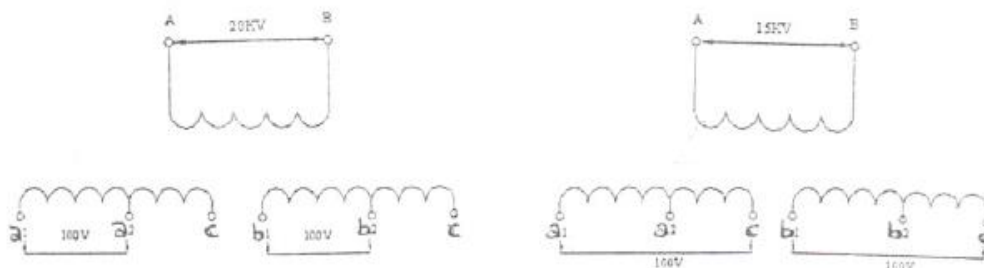
- Δείκτη στάθμης λαδιού εύκολα ορατό από το έδαφος.
- Ακροδέκτη γείωσης τέτοιας κατασκευής ώστε η σύνδεση προς τη γη να μη μπορεί να αποσυνδεθεί ακούσια.
- Πώμα εκκενώσεως λαδιού και δειγματοληψίας στο πυθμένα του δοχείου.
- Υποδοχές για ανύψωση και εύκολη μετακίνηση του Μ/Σ τάσεως.

B. Μ/Σ τάσεως επαγωγικού τύπου με στερεή μόνωση από κυκλοαλιφατική εποξική ρητίνη κατάλληλος για υπαίθρια εγκατάσταση χωρίς πρόσθετη πλήρωση με αέριο ή και λάδι. Η χύτευση πρέπει να είναι ομοιογενής για λόγους ασφαλείας.

Το τερματικό κιβώτιο δευτερεύοντος πρέπει να είναι ενσωματωμένο στο πλαίσιο του μετασχηματιστή. Η βάση του Μ/Σ τάσεως θα πρέπει να φέρει επ' αυτής έναν ακροδέκτη για γείωση.

2. Απαιτούμενο ηλεκτρικό διάγραμμα μετασχηματιστή τάσεως 20KV

Αφού ο μετασχηματιστής τάσεως απαιτείται να έχει δύο τάσεις πρωτεύοντος, θα πρέπει να κατασκευασθεί με δυνατότητα αλλαγής λήψεως στα δευτερεύοντα (όπως για παράδειγμα δεικνύεται στο σχήμα Νο.1) γιατί αυτή η διευθέτηση εγγυάται υψηλή αξιοπιστία μόνωσης και λειτουργίας.



Σχήμα Νο.1

3. Σχέση

Σύμφωνα με τη Διακήρυξη.

4. Σύνδεση

Φάση προς φάση

5. Τύλιγμα δευτερεύοντος

Ο μετασχηματιστής τάσεως θα πρέπει να είναι εξοπλισμένος με δύο (2) τυλίγματα δευτερεύοντος το καθένα με δύο (2) λήψεις (εναλλαγής), όπως φαίνεται στο σχήμα 1. Αυτά τα τυλίγματα θα χρησιμοποιούνται για μετρήσεις. Η ισχύς εξόδου και η κλάση ακριβείας του κάθε τυλίγματος θα είναι σύμφωνα με τη Διακήρυξη.

6. Τύλιγμα πρωτεύοντος

Το πρωτεύον τύλιγμα θα πρέπει να είναι κατάλληλο για 20KV και 15KV και να έχει πλήρως μονωμένους ακροδέκτες.

7. Μονωτήρες διελεύσεως μετασχηματιστή τάσεως.

Οι μονωτήρες διελεύσεως των μετασχηματιστών τάσεως θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- | | |
|--------------------------------|---|
| α. Τύπος | : Υπαίθριου – εμβαπτισμένου, ξηρού ή υγρού γεμισμένου τύπου. |
| β. Ονομαστική τάση | : 24KV (ίση με τη μέγιστη πολική τάση λειτουργίας) |
| γ. Ονομαστική τάση φάσης – γης | : 13.85KV (Μέγιστη πολική τάση λειτουργίας/ $\sqrt{3}$) |
| δ. Μήκος ερπυσμού | : $\geq 600\text{mm}$ |
| ε. Περίβλημα μόνωσης | : Το περίβλημα μόνωσης θα είναι από πορσελάνη (για τους Μ/Σ τύπου Α) ή κυκλοαλιφατική εποξική ρητίνη (για τους Μ/Σ τύπου Β).
Το περίβλημα πορσελάνης θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τον κανονισμό IEC – 60233 “Δοκιμές σε κούλους μονωτήρες για ηλεκτρολογικό εξοπλισμό”. |

8. Μονωτικό λάδι (Ισχύει για Μ/Σ τάσεως τύπου Α.)

Μόνο ορυκτέλαιο θα πρέπει να χρησιμοποιείται και το οποίο θα πρέπει να είναι μη τοξικό και αυτοδιασπώμενο. Το μονωτικό λάδι θα είναι σύμφωνο με την τελευταία αναθεώρηση των κανονισμών IEC – 60296, για λάδι Μ/Σ. Η χρήση τοξικών υγρών όπως PCBs ή PCTs κ.λ.π. δεν επιτρέπεται.

9. Συσκευές παραλαβής διαστολών λαδιού και στεγανοποίηση (Ισχύει για Μ/Σ τάσεως τύπου Α.)

Το εσωτερικό του Μ/Σ τάσεως θα πρέπει να είναι γεμάτο με μονωτικό λάδι και ο Μ/Σ τάσεως θα πρέπει να είναι ερμητικά κλειστός για προστασία έναντι υγρασίας.

Οτιδήποτε αλλαγές στον όγκο του λαδιού λόγω διακυμάνσεων της θερμοκρασίας θα πρέπει να διευθετούνται μέσω της συσκευής παραλαβής διαστολής λαδιού η οποία θα είναι μεταλλική και θα βρίσκεται στην κορυφή του Μ/Σ τάσεως.

10. Ακροδέκτες Πρωτεύοντος

Οι ακροδέκτες πρωτεύοντος θα πρέπει να είναι από επινικελωμένο χαλκό, κυλινδρικού σχήματος διαμέτρου 20mm και μήκους 45mm και πλήρως μονωμένοι.

11. Κιβώτιο ακροδεκτών δευτερεύοντος

α. Οι ακροδέκτες για το δευτερεύον τύλιγμα θα πρέπει να βρίσκεται μέσα σε στεγανό παντός καιρού γαλβανισμένο εν θερμώ κιβώτιο, το οποίο θα πρέπει να στηρίζεται πάνω στη μεταλλική βάση του Μ/Ε.

β. Οι ακροδέκτες θα πρέπει να αποτελούνται από σπείρωμα εφοδιασμένο με παξιμάδια και ροδέλες. Το κάτω τμήμα του κιβωτίου θα πρέπει να είναι χωρίς τρύπες αλλά αρκετά μεγάλο ώστε να είναι δυνατή η εγκατάσταση δύο (2) στυπιοθήλιπτων ή δύο (2) χαλύβδινων σωλήνων ηλεκτρικών καλωδίων. Θα πρέπει επίσης να υπάρχει και μια βίδα γείωσης μέσα στο κιβώτιο των ακροδεκτών. Οι ακροδέκτες θα πρέπει να είναι κατάλληλοι για σύνδεση με αγωγούς 4mm².

γ. Όλοι οι ακροδέκτες δευτερεύοντος θα πρέπει να προστατεύονται από ασφάλειες των 2Α. Οι ασφάλειες αυτές θα πρέπει να τοποθετούνται εντός του κιβωτίου ακροδεκτών δευτερεύοντος.

12. Μεταλλικά τμήματα του Μ/Σ τάσεως

Με εξαίρεση τους ακροδέκτες πρωτεύοντος, όλα τα άλλα μεταλλικά τμήματα του Μ/Σ τάσεως θα πρέπει να είναι είτε από γαλβανισμένο εν θερμώ χάλυβα είτε από αντιδιαβρωτικό μέταλλο.

13. Εγκατάσταση

Ο Μ/Σ τάσεως θα πρέπει να είναι κατάλληλος για εγκατάσταση πάνω σε μεταλλικό ικρίωμα στην ύπαιθρο.

VIII. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ ΤΩΝ Μ/Σ ΤΑΣΕΩΣ.

1.Ονομαστική συχνότητα	: 50HZ
2.Σχέση μετασχηματισμού	: σύμφωνα με Διακήρυξη
3.Ονομαστική επιφόρτιση δευτερεύοντος	: σύμφωνα με Διακήρυξη
4.κλάση ακριβείας	: σύμφωνα με Διακήρυξη
5.Ελάχιστο μήκος ερπυσμού	: $\geq 600\text{mm}$
6. Όριο μερικών εκφορτίσεων στα 28,8KV	: $\leq 5\text{pC}$ για τύπο A : $\leq 20\text{pC}$ για τύπο B
7. Τάση αντοχής σε συχνότητα δικτύου για τα τυλίγματα του δευτερεύοντος	: 3KV (r.m.s.)
8.Ονομαστική αντοχή σε κεραυνική κρουστική τάση	: 150KV (μέγιστη τιμή)
9.Αντοχή σε αποκομμένη κεραυνική κρουστική τάση	: 172,5KV (μέγιστη τιμή)
10. Ονομαστική αντοχή σε τάση συχνότητας δικτύου.	:50KV (r.m.s.)
11. Όρια αύξησης της θερμοκρασίας στα τυλίγματα.	:65 ⁰ K για τύπο «Α» VT 75 ⁰ K για τύπο «Β» VT
12. Όρια θερμοκρασίας.	: -25 / +45 ⁰ C
13. Αριθμός δευτερευόντων τυλιγμάτων.	: σύμφωνα με Διακήρυξη
14. Συντελεστής προσαύξησης ονομαστικής τάσεως.	
α. συνεχής	:1.2
β. για 30 δευτερόλεπτα	:1.5

IX. ΔΟΚΙΜΕΣ

Όλες οι δοκιμές θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τον κανονισμό IEC 60044-2

A. Δοκιμές τύπου

1. Δοκιμή ανύψωσης θερμοκρασίας
2. Δοκιμή ικανότητας αντοχής βραχυκυκλώματος
3. Δοκιμή κρουστικής κεραυνικής τάσεως.
4. Δοκιμή υπό συνθήκες ύδατος για τους μετασχηματιστές τάσεως υπαίθριου τύπου.
5. Προσδιορισμός σφαλμάτων.

B. Δοκιμές σειράς

1. Επιβεβαίωση των ενδείξεων των ακροδεκτών.
2. Δοκιμή αντοχής σε τάση συχνότητας δικτύου για το πρωτεύον τυλίγμα.
3. Μέτρηση μερικών εκφορτίσεων.
4. Δοκιμές αντοχής σε τάση συχνότητας δικτύου για τα δευτερεύοντα τυλίγματα.
5. Δοκιμές αντοχής σε τάση συχνότητας δικτύου μεταξύ τμημάτων δευτερευόντων τυλιγμάτων.
6. Προσδιορισμός σφαλμάτων.

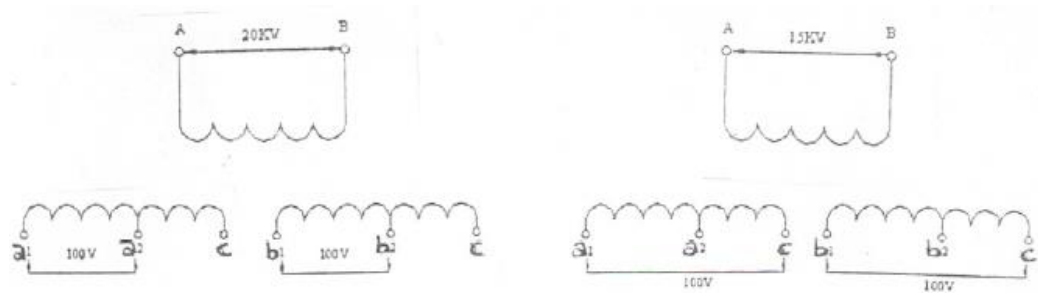
Γ. Ειδικές Δοκιμές (σε έναν Μ/Τ της παραγγελίας)

1. Δοκιμή αποκομμένου κρουστικού κεραυνικού παλμού.

X. ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

A. Ενδείξεις ακροδεκτών

Οι ενδείξεις στους ακροδέκτες θα πρέπει για παράδειγμα να είναι όπως υποδεικνύεται κατωτέρω:



Σχήμα Νο.2

B. Ενδείξεις πινακίδας

Κάθε Μ/Σ τάσεως θα είναι εφοδιασμένος με πινακίδα από μη διαβρώσιμο υλικό που θα περιλαμβάνει τις ακόλουθες πληροφορίες:

1. Το όνομα του κατασκευαστή
2. Αριθμός σειράς και τύπο
3. Ονομαστική τάση πρωτεύοντος και δευτερεύοντος.
4. Ονομαστική συχνότητα.
5. Η ονομαστική στάθμη μόνωσης
6. Η ονομαστική ισχύς εξόδου και η αντίστοιχη κλάση ακριβείας
7. Μέγιστη τάση.
8. Συντελεστής προσαύξησης ονομαστικής τάσης.

XI. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΥΠΟΒΑΛΟΥΝ ΟΙ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ ΣΤΟΝ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟ

1. Όλοι οι συμμετέχοντες στο διαγωνισμό θα πρέπει να υποβάλουν όλα τα τεχνικά δεδομένα που ζητούνται στο συνημμένο «ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α» της παρούσας προδιαγραφής, καθώς επίσης κάθε προτεινόμενη απόκλιση από την παρούσα προδιαγραφή αιτιολογώντας την ύπαρξη των αποκλίσεων αυτών. Η μη συμμόρφωση με αυτήν την απαίτηση θα αποτελεί επαρκή λόγο για την απόρριψη της προσφοράς.
2. Τεχνικά φυλλάδια και σημειώσεις οδηγίων των προσφερόμενων Μ/Σ τάσεως για εγκατάσταση και λειτουργία του εξοπλισμού, τα οποία θα βοηθήσουν στην διαδικασία της τεχνικής κρίσης.
3. Τεχνικά στοιχεία και χαρακτηριστικά για το λάδι που χρησιμοποιείται στους Μ/Σ τάσεως.
4. Σχέδια διαστάσεων του Μ/Τ συμπεριλαμβανομένων και των ενδείξεων των ακροδεκτών, καθώς και κάθε άλλη πληροφορία, σχέδια και δεδομένα απαραίτητα για μια πλήρη περιγραφή των προσφερόμενων μετασχηματιστών τάσεως.
5. Οτιδήποτε πιστοποιητικά για δοκιμές τύπου ή τις ειδικές δοκιμές όπως καθορίζονται στην παρούσα προδιαγραφή.
Αποδοχή ή όχι θα έγκειται στην κρίση της ΔΕΗ.

XII. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΥΠΟΒΑΛΕΙ Ο ΕΠΙΤΥΧΩΝ ΣΤΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟ

Μετά την υπογραφή της σύμβασης ο επιτυχών στο διαγωνισμό θα πρέπει να υποβάλλει (3) τρεις σειρές σχεδίων για έγκριση πριν την κατασκευή των Μ/Σ τάσεως. Τα σχέδια θα πρέπει να περιλαμβάνουν σχέδια εξωτερικών διαστάσεων, λεπτομερές σχέδιο βάσεως, σχέδια ηλεκτρικών συρματώσεων και σχέδια με τις ενδείξεις των ακροδεκτών. Τα σχέδια των εξωτερικών διαστάσεων (διαστασιολογικά) θα πρέπει να περιλαμβάνουν όλες τις απαραίτητες πληροφορίες, έτσι ώστε να μπορεί η ΔΕΗ να κατασκευάσει το ικρίωμα στήριξης του Μ/Ε.

XIII. ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

Οι Μ/Σ τάσεως θα πρέπει να συσκευάζονται μέσα σε ξύλινα κιβώτια στιβαρής κατασκευής, δύο (2) Μ/Σ τάσεως ανά κιβώτιο.

«ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α»
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ SS-110-TMO
ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ ΤΑΣΕΩΣ ΜΕ ΔΥΟ ΠΟΛΟΥΣ 20KV
ΓΙΑ ΥΠΑΙΘΡΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στοιχεία που πρέπει να παρέχονται από όλους τους συμμετέχοντες στο διαγωνισμό. Η μη συμμόρφωση, θα αποτελεί επαρκή λόγο για απόρριψη της προσφοράς.

1. Τύπος και κατασκευαστής :
.....
2. Σχέση :
3. Συνδεσμολογία :
4. Ονομαστική συχνότητα :
5. Αριθμός τυλιγμάτων δευτερεύοντος :
6. Ονομαστική ισχύς εξόδου και κλάση
ακριβείας των δευτερευόντων τυλιγμάτων
για μετρήσεις :
.....
.....
.....
7. Θερμοκρασιακή κατηγορία :
8. Συντελεστές προσαύξησης ονομαστικής
τάσης :
9. Όρια θερμοκρασιακής ανύψωσης
τυλίγματος (δευτερεύοντος) :
10. Για τα τυλίγματα μετρήσεων
α. Ποσοστιαίο σφάλμα τάσης :
β. Φασική μετατόπιση :
11. Αντοχή σε τάση συχνότητας δικτύου

- του πρωτεύοντος τυλίγματος :
12. Αντοχή σε κρουστική κεραυνική τάση
για το πρωτεύον τύλιγμα :
13. Αντοχή σε τάση συχνότητας δικτύου
των δευτερευόντων τυλιγμάτων :
14. Επιτρεπτό επίπεδο μερικών
εκφορτίσεων :
15. Περιγραφή των μονωτήρων διελεύσεως :
.....
.....
16. Μήκος ερπυσμού των μονωτήρων
διελεύσεως :
17. Περιγραφή των ακροδεκτών
πρωτεύοντος :
.....
.....
18. Περιγραφή του τερματικού κιβωτίου
για τους ακροδέκτες του δευτερεύοντος :
.....
.....
19. Περιγραφή των μεταλλικών τμημάτων
του πλαισίου :
.....
.....
20. Περιγραφή της στεγανοποίησης και της
συσκευής παραλαβής διαστολών λαδιού
(εάν ισχύει) :
.....
.....
.....
21. Περιγραφή του λαδιού (εάν ισχύει) :

-
-
-
- 22. Περιγραφή των εξαρτημάτων**
(εάν ισχύει) :
-
-
-
-
- 23. Είναι οι ακροδέκτες στο κιβώτιο του**
δευτερεύοντος βιδωτού τύπου και
κατάλληλοι για καλωδίωση με αγωγό
διατομής 4mm²; :
- 24. Προστατεύονται οι ακροδέκτες**
δευτερεύοντος με ασφάλειες 2A; :
- 25. Είναι οι παραπάνω αναφερόμενες**
ασφάλειες τοποθετημένες εντός του
κιβωτίου ακροδεκτών δευτερευόντων; :
- 26. Αντοχή σε αποκομμένη κρουστική**
κεραυνική τάση :
- 27. Συντελεστής προσαύξησης**
ονομαστικής τάσης :
- 28. Συνολικό βάρος του M/T** :
- 29. Συνολικό ύψος M/T** :
- 30. Βάρος λαδιού (εάν ισχύει)** :