



Φεβρουάριος 2015

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ SS-56/2

ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ ΕΝΤΑΣΕΩΣ 150kV

I. ΣΚΟΠΟΣ

Αυτή εδώ η τεχνική περιγραφή καλύπτει τις απαιτήσεις του ΑΔΜΗΕ όσον αφορά τα σχεδιαστικά χαρακτηριστικά, τεχνικά χαρακτηριστικά καθώς και δοκιμές μονοφασικών, υπαίθριων μετασχηματιστών εντάσεως 150kV, τύπου λαδιού.

II. ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

Μετασχηματιστές εντάσεως, μετασχηματιστές οργάνων, μετασχηματιστές μετρήσεων.

III. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Οι μετασχηματιστές εντάσεως θα πρέπει να είναι σύμφωνα με την τελευταία έκδοση των προτύπων IEC 61869-1 και 61869-2.

IV. ΧΡΗΣΗ

Οι μετασχηματιστές εντάσεως θα χρησιμοποιούνται για πύλες σε Υ/Σ 150kV ή ΚΥΤ 400/150/30kV μόνωσης αέρος.

V. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. Εγκατάσταση | : Υπαίθρια |
| 2. Όρια θερμοκρασίας περιβάλλοντος | : -25°C έως + 45°C |
| 3. Υψόμετρο | : Έως 1000 μέτρα πάνω από το επίπεδο της θάλασσας |
| 4. Επίπεδο μόλυνσης | : Μέτρια |
| 5. Άλλες καιρικές συνθήκες | : Χιόνι και πάγος |

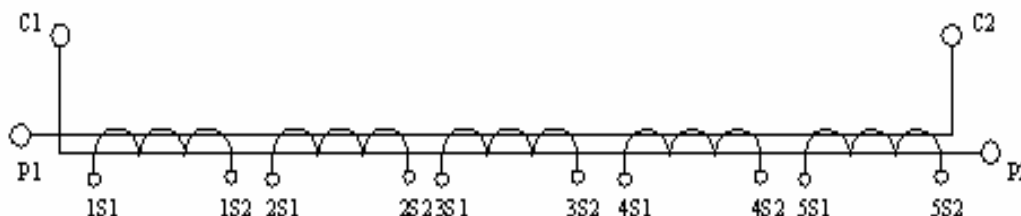
VI. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΑΔΜΗΕ ΣΤΑ 150kV

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Ονομαστική τάση (πολική) | : 150kV |
| 2. Μέγιστη τάση λειτουργίας(πολική) | : 170kV |
| 3. Ονομαστική συχνότητα | : 50Hz |
| 4. Στάθμη βραχυκυκλώματος | : 31,5kA |
| 5. Βασική στάθμη μόνωσης | : 750kV |
| 6. Μέθοδος γειώσεως | : Ο ουδέτερος είναι σταθερά γειωμένος |
| 7. Αριθμός φάσεων και αγωγών | : 3-φασικό , 3-αγωγών σύστημα |

VII. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΩΝ ΕΝΤΑΣΕΩΣ

1. Τύπος του Μ/Ε

Μετασχηματιστής έντασης υπαίθριος, μονοφασικός, εντός λαδιού με ένα πρωτεύον τύλιγμα με δύο (2) τμήματα και πέντε (5) τυλίγματα στο δευτερεύον, κάθε ένα με το δικό του μαγνητικό πυρήνα, όπως φαίνεται στο σχήμα Νο 1 παρακάτω:



Σχήμα Νο. 1

2. Σχέση

Όπως καθορίζεται στο παράρτημα Α.

3. Τυλίγματα δευτερεύοντος

Ο μετασχηματιστής εντάσεως θα πρέπει να είναι εξοπλισμένος με πέντε (5) τυλίγματα δευτερεύοντος όπως φαίνεται στο σχήμα 1. Δύο (2) από αυτά τα τυλίγματα θα χρησιμοποιούνται για μετρήσεις πύλης και τρία (3) για προστασίες. Η ισχύς εξόδου και οι κλάσεις ακριβείας θα είναι όπως καθορίζεται στο παράρτημα “Α”.

4. Τύλιγμα πρωτεύοντος

Το πρωτεύον τύλιγμα θα πρέπει να βρίσκεται στο χαμηλότερο μέρος του μετασχηματιστή έντασης με ονομαστικό ρεύμα που καθορίζεται στο παράρτημα “Α”.

5. Περίβλημα του Μ/Ε

Το περίβλημα το οποίο λειτουργεί ως μονωτήρας θα πρέπει να είναι από πυριτιούχο λάστιχο. Το περίβλημα από πυριτιούχο λάστιχο θα πρέπει να είναι σύμφωνο με το κανονισμό IEC 61462. "Συνθετικοί μονωτήρες – Κοίλοι μονωτήρες για χρήση σε υπαίθριο και εσωτερικού χώρου ηλεκτρολογικό εξοπλισμό".

6. Μήκος ερπυσμού του περιβλήματος

Το μήκος ερπυσμού του περιβλήματος θα πρέπει να είναι ≥ 4250 mm.

7. Μονωτικό Λάδι

Μόνο ορυκτέλαιο θα πρέπει να χρησιμοποιείται και το οποίο θα πρέπει να είναι μη τοξικό. 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 κλπ. δεν επιτρέπεται.

8. Συσκευές παραλαβής διαστολών λαδιού και στεγανοποίηση

Το εσωτερικό του Μ/Ε θα πρέπει να είναι γεμάτο με μονωτικό λάδι και ο Μ/Ε θα πρέπει να είναι ερμητικά κλειστός ενάντια στην υγρασία.

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

Η στεγανοποίηση του μετασχηματιστή θα εξασφαλίζεται ή με συγκόλληση (συγκολλητού τύπου μετασχηματιστής) ή μέσω κατάλληλου στεγανωτικού δακτυλίου "O-RING" με αποδεδειγμένο μεγάλο χρόνο ζωής και αντοχή κάτω από επίδραση μονωτικού λαδιού, υπερϊώδους ακτινοβολίας και θερμοκρασίας εντός των ορίων της παρ.V.

9. Ακροδέκτες Πρωτεύοντος

Οι ακροδέκτες του πρωτεύοντος θα πρέπει να είναι από χαλκό, κυλινδρικού σχήματος με διάμετρο 30mm και ελάχιστο μήκος 80mm. Οι ακροδέκτες θα πρέπει να τοποθετούνται οριζόντια και αντιδιαμετρικά στην κεφαλή του M/E.

10. Κιβώτιο ακροδεκτών δευτερεύοντος

Για το κιβώτιο ακροδεκτών δευτερευόντων θα πρέπει να προβλεφθεί η ύπαρξη δύο (2) χωριστών διαμερισμάτων, ένα για τα δευτερεύοντα κυκλώματα μέτρησης και ένα για τα δευτερεύοντα κυκλώματα προστασίας, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα ασφάλισης ξεχωριστά. Τα διαμερίσματα ακροδεκτών θα βρίσκονται στην ίδια πλευρά του M/Σ εντάσεως.

Οι ακροδέκτες θα αποτελούνται από σπείρωμα εφοδιασμένο με παξιμάδια και ροδέλες. Το κάτω τμήμα του κιβωτίου δευτερευόντων θα πρέπει να είναι χωρίς τρύπες αλλά εύκολα διατρήσιμο. Επίσης η κάτω πλευρά του θα είναι αρκετά μεγάλη για να φέρει τέσσερις (4) στυπιοθλίπτες κατάλληλους για καλώδιο 4x4mm², Ø21mm. Οι ακροδέκτες πρέπει να είναι εύκολα προσπελάσιμοι και να είναι κατάλληλοι για σύνδεση με αγωγούς διατομής 4mm². Πρέπει να είναι δυνατό να συνδεθεί προς γη η πλευρά του ουδετέρου όλων των δευτερευόντων τυλιγμάτων με απλά μέσα. Για το σκοπό αυτό θα πρέπει να υπάρχει στο διαμέρισμα βίδα γείωσης.

Οι ακροδέκτες για τα δευτερεύοντα τυλίγματα θα πρέπει να βρίσκονται μέσα σε στεγανό γαλβανισμένο εν θερμώ κιβώτιο από χάλυβα ή άλλο μη διαβρώσιμο μέταλλο, το οποίο θα στηρίζεται πάνω στη μεταλλική βάση του M/E. Το κιβώτιο θα έχει βαθμό προστασίας IP55.

11. Μεταλλικά τμήματα του M/E

Με εξαίρεση τους ακροδέκτες πρωτεύοντος, όλα τα άλλα μεταλλικά τμήματα του M/E θα πρέπει να είναι είτε από γαλβανισμένο εν θερμώ χάλυβα είτε από αντιαβρωτικό μέταλλο.

12. Εγκατάσταση

Ο M/E θα πρέπει να είναι κατάλληλος για εγκατάσταση πάνω σε μεταλλικό ικρίωμα.

13. Θέση του ενεργού συστήματος του M/E

Το ενεργό σύστημα του M/E που αποτελείται από τα τυλίγματα πρωτεύοντος και δευτερεύοντος με τους πυρήνες, θα πρέπει να βρίσκεται σε δοχείο, στη βάση του M/E (τύπος «νεκρού δοχείου»). Μετασχηματιστές εντάσεως, οι οποίοι δεν έχουν το ενεργό σύστημα στη βάση τους, μπορούν να γίνουν αποδεκτοί, εφόσον είναι σύμφωνοι με τις απαιτήσεις της παραγράφου VII - 14.

14. Απαιτήσεις σεισμικής πιστοποίησης

α. Η σεισμική πιστοποίηση του Μ/Σ εντάσεως θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τους κανονισμούς IEC-61463 και IEC-60068-3-3

β. Οι μετασχηματιστές εντάσεως θα πρέπει να αντέχουν τις εξής σεισμικές καταπονήσεις:

1. Οριζοντίως (άξονες x & y) : 0,5g (5ms²)
2. Καθέτως (άξονας z) : 0,25g (2,5m/s²)

γ. Η περιοχή συχνότητας θα είναι από 1-35Hz

δ. Αποδεκτές μέθοδοι σεισμικής πιστοποίησης:

1. Με δοκιμή δόνησης ή
2. Με στατικό υπολογισμό ή
3. Με δυναμική ανάλυση

ε. Οι προσφέροντες στην προσφορά τους είναι υποχρεωμένοι να υποβάλουν πιστοποιητικά δοκιμών ή υπολογισμό με δυναμική ανάλυση, η στατικό υπολογισμό. Αποδοχή ή όχι των παραπάνω εναπόκειται στην κρίση του ΑΔΜΗΕ.

15. Εξαρτήματα

Κάθε Μ/Ε θα πρέπει να είναι εξοπλισμένος με τα παρακάτω:

- Δείκτη στάθμη λαδιού
- Πώμα για πλήρωση λαδιού
- Πώμα για αφαίρεση λαδιού
- Άγκιστρα ανυψώσεως
- Ακροδέκτη γείωσης για τη γείωση του πλαισίου
- Έναν επιπρόσθετο ακροδέκτη για τη μέτρηση της εφδ, ο οποίος θα πρέπει να είναι βραχυκυκλωμένος κατά την κανονική λειτουργία.

16. Βάρος Μ/Σ

Το βάρος των Μ/Σ μαζί με το λάδι δεν θα υπερβαίνει τα 800kg.

17. Ύψος Μ/Σ

Το συνολικό ύψος των Μ/Σ δεν θα υπερβαίνει τα 2.900mm

VIII. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ ΤΩΝ Μ/Ε

- | | |
|--|--|
| 1. Ονομαστικό ρεύμα πρωτεύοντος I_N | : Όπως καθορίζεται στο Παράρτημα "Α" |
| 2. Ονομαστικό ρεύμα για τα δευτερεύοντα | : Όπως καθορίζεται στο Παράρτημα "Α" |
| 3. Ονομαστική τάση (πολική) | : 150 kV |
| 4. Μέγιστη τάση | : 170 kV |
| 5. Ονομαστική συχνότητα | : 50 Hz |
| 6. Όρια θερμοκρασίας | : -25 / 45 °C |
| 7. Ονομαστικό θερμικό ρεύμα συνεχούς λειτουργίας | : 1.2 I_N |
| 8. Ονομαστική ισχύς εξόδου(για τα τυλίγματα δευτερεύοντος) | : Όπως καθορίζεται στο συμπλήρωμα Νο.1 |
| 9. Ονομαστικό στιγμιαίο θερμικό ρεύμα (I_{th}) | : 40 kA |
| 10. Ονομαστικό δυναμικό ρεύμα (I_{dyn}) | : 100 kA |

- | | |
|---|--|
| 11. Όρια αύξησης της θερμοκρασίας στα τυλίγματα (εντός λαδιού και ερμητικά στεγανοποιημένα) όταν διαρρέονται από το ονομαστικό θερμικό ρεύμα συνεχούς λειτουργίας | : 65 °C |
| 12. Ονομαστική αντοχή σε τάση συχνότητας δικτύου | : 325 kV rms |
| 13. Ονομαστική αντοχή σε κεραυνική κρουστική τάση | : 750 kV (κορυφή) |
| 14. Μήκος ερπυσμού του περιβλήματος | : ≥ 4250 mm |
| 15. Αντοχή σε αποκομμένη κεραυνική κρουστική τάση | : 863 kV |
| 16. Όριο μερικών εκφορτίσεων | : $< 5\mu\text{C}$ στα 118 kV |
| 17. Τάση αντοχής συχνότητας δικτύου για τα τυλίγματα δευτερεύοντος | : 3 kV |
| 18. Αντοχή σε στατικό φορτίο | : 3000 N |
| 19. Συντελεστής διηλεκτρικών απωλειών (εφδ) | : $\leq 0,005$ στα 10 kV - 98 kV |
| 20. Όριο μεταδιδόμενης υπέρτασης | : $\leq 1,6$ kV (κορυφή)
σε παλμό 222 kV (κορυφή) |
| 21. Όριο τάσης ραδιοπαρεμβολών | : $\leq 2500\mu\text{V}$ στα 108 kV |

IX. ΔΟΚΙΜΕΣ

Όλες οι δοκιμές θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τα πρότυπα IEC 61869-1 και 61869-2:

A Δοκιμές σειράς

1. Επιβεβαίωση των ενδείξεων των ακροδεκτών
2. Δοκιμή αντοχής σε τάση συχνότητας δικτύου για το πρωτεύον τύλιγμα
3. Μέτρηση μερικών εκφορτίσεων
4. Δοκιμή αντοχής σε τάση συχνότητας δικτύου για τα τυλίγματα δευτερεύοντος
5. Δοκιμές αντοχής σε τάση συχνότητας δικτύου μεταξύ τμημάτων του πρωτεύοντος τυλίγματος και δευτερευόντων τυλιγμάτων.
6. Δοκιμή υπέρτασης των σπειρών
7. Δοκιμές ακρίβειας (θα εκτελούνται τελευταίες)

B Δοκιμές τύπου

1. Δοκιμές βραχυχρόνιου ρεύματος
2. Δοκιμή ανυψώσεως θερμοκρασίας
3. Δοκιμή κρουστικής κεραυνικής τάσεως
4. Δοκιμή τάσης συχνότητας δικτύου υπό συνθήκες ύδατος για τους μετασχηματιστές εντάσεως υπαίθριου τύπου
5. Δοκιμή τάσης ραδιοπαρεμβολών
6. Δοκιμές ακρίβειας
7. Επαλήθευση βαθμού προστασίας IP για το κουτί ακροδεκτών

C Ειδικές/ επιπρόσθετες Δοκιμές (σε έναν Μ/Ε της παραγγελίας)

1. Δοκιμή αποκομμένου κρουστικού παλμού στο πρωτεύον τύλιγμα
2. Μέτρηση χωρητικότητας και συντελεστής διηλεκτρικών απωλειών
3. Δοκιμή μεταδιδόμενων υπερτάσεων
4. Δοκιμή μηχανικής αντοχής
5. Δοκιμή στεγανότητας περιβλήματος

Η δοκιμή στεγανότητας περιβλήματος πρέπει να εκτελεστεί με πίεση λαδιού τουλάχιστον κατά 1 bar υψηλότερη από την μέγιστη εσωτερική πίεση σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας και σε θερμοκρασία 80°C για 8 ώρες.
Εναλλακτικά μπορεί να εκτελεστεί μια ισοδύναμη δοκιμή, υποκείμενη στη έγκριση του ΑΔΜΗΕ, με την προϋπόθεση ότι η διαδικασία της δοκιμής θα υποβληθεί μαζί με την προσφορά.

X. ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

A. Ενδείξεις Ακροδεκτών

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



Σχήμα No. 2

B. Ενδείξεις πινακίδας

Όλοι οι Μ/Ε θα πρέπει να φέρουν πινακίδα από μη διαβρώσιμο υλικό με τις ακόλουθες ενδείξεις :

1. Όνομα κατασκευαστή
2. Αριθμό σειράς, τύπο, έτος κατασκευής
3. Ονομαστικό ρεύμα πρωτεύοντος και δευτερεύοντος
4. Ονομαστική συχνότητα
5. Ονομαστική ισχύς εξόδου και η αντίστοιχη κλάση ακριβείας για τα τυλίγματα δευτερεύοντος
6. Μέγιστη τάση για τον Μ/Ε
7. Ονομαστική στάθμη μόνωσης
8. Ονομαστικό στιγμιαίο θερμικό ρεύμα
9. Ονομαστικό δυναμικό ρεύμα

XI. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΥΠΟΒΑΛΟΥΝ ΟΙ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ ΣΤΟΝ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟ

1. Όλοι οι συμμετέχοντες στο διαγωνισμό θα πρέπει να παράσχουν όλες τις πληροφορίες που ζητούνται στο "ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β" αυτής εδώ της προδιαγραφής. Η μη συμμόρφωση με αυτήν την απαίτηση θα αποτελεί επαρκή λόγο για απόρριψη της προσφοράς.
2. Τεχνικά φυλλάδια και σημειώσεις των προσφερόμενων Μ/Ε, τα οποία θα βοηθήσουν στη διαδικασία της τεχνικής κρίσης.
3. Τεχνικά στοιχεία και χαρακτηριστικά για το λάδι που χρησιμοποιείται στους Μ/Ε.

4. Σχέδια που θα δείχνουν τις εξωτερικές διαστάσεις του Μ/Ε που προσφέρεται και άλλες πληροφορίες που κρίνονται απαραίτητες, συμπεριλαμβανομένων και των ενδείξεων των ακροδεκτών.
5. Οτιδήποτε πιστοποιητικά για δοκιμές τύπου ή τις ειδικές δοκιμές όπως καθορίζονται σε αυτήν εδώ την προδιαγραφή.

XII. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΥΠΟΒΑΛΕΙ Ο ΕΠΙΤΥΧΩΝ ΣΤΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟ

Μετά την υπογραφή της σύμβασης ο επιτυχών στο διαγωνισμό θα πρέπει να υποβάλλει τρεις (3) σειρές σχεδίων για έγκριση πριν την κατασκευή των Μ/Ε. 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 ο ΑΔΜΗΕ να κατασκευάσει το ικρίωμα στήριξης του Μ/Ε.

XIII. ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

Οι μετασχηματιστές θα πρέπει να παραδίδονται εντός εντελώς κλειστών στιβαρών ξύλινων κιβωτίων, πάχους 20mm (τουλάχιστον), τύπου παλέτας και με ενίσχυση της βάσης. Το κιβώτιο θα περιλαμβάνει ένα (1) μετασχηματιστή και τα υλικά συναρμολόγησης του (εάν προβλέπεται).

XIV. ΕΓΓΥΗΣΗ

Ο Προμηθευτής θα πρέπει να παρέχει εγγύηση `` Καλής Λειτουργίας `` διάρκειας τεσσάρων (4) ετών από την ημέρα παράδοσης των Μ/Ε.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α
Μ/Σ ΕΝΤΑΣΕΩΣ 150kV (SS-56)

1. Σχέσεις: 500-1000/1-1-1-1A
2. Ρεύμα πρωτεύοντος: 500-1000A
3. Ρεύμα δευτερευόντων: 1A
4. Κλάση ακριβείας & ονομαστική ισχύς εξόδου των δευτερευόντων τυλιγμάτων
 1. Για το τύλιγμα μέτρησης 1S1-1S2
 - α. Αριθμός τυλιγμάτων:1
 - β. Ονομαστική ισχύς εξόδου:30VA
 - γ. Κλάση ακριβείας: 0,2S
 - δ. Συντελεστής ασφαλείας οργάνου: $FS \leq 5$
 2. Για το τύλιγμα μέτρησης 2S1-2S2
 - α. Αριθμός τυλιγμάτων:1
 - β. Ονομαστική ισχύς εξόδου: 40VA
 - γ. Κλάση ακριβείας: 0,2S
 - δ. Συντελεστής ασφαλείας οργάνου: $FS \leq 5$
 3. Για το τύλιγμα προστασίας 3S1-3S2
 - α. Αριθμός τυλιγμάτων:1
 - β. Ονομαστική ισχύς εξόδου: 30VA
 - γ. Κλάση ακριβείας: 5P
 - δ. Συντελεστής ορίου ακριβείας: 20
 4. Για το τύλιγμα προστασίας 4S1-4S2
 - α. Αριθμός τυλιγμάτων:1
 - β. Ονομαστική ισχύς εξόδου: 30VA
 - γ. Κλάση ακριβείας: 5P
 - δ. Συντελεστής ορίου ακριβείας: 20
 5. Για το τύλιγμα προστασίας 5S1-5S2
 - α. Αριθμός τυλιγμάτων: 1
 - β. Ονομαστική ισχύς εξόδου: 30VA
 - γ. Κλάση ακριβείας: 5P
 - δ. Συντελεστής ορίου ακριβείας: 20

“ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β”
Μ/Σ ΕΝΤΑΣΕΩΣ 150kV (SS-56)

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. Ονομαστική ισχύς εξόδου και κλάση ακριβείας για
τα τυλίγματα δευτερεύοντος.

Τύλιγμα μέτρησης 1S1-1S2

- Αριθμός τυλιγμάτων :
- Ονομαστικό ρεύμα :
- Ονομαστική ισχύς εξόδου :
- Κλάση ακριβείας (κλάση μέτρησης) :
- Συντελεστής ασφαλείας οργάνου (FS) :

Τύλιγμα μέτρησης 2S1-2S2

- Αριθμός τυλιγμάτων :
- Ονομαστικό ρεύμα :
- Ονομαστική ισχύς εξόδου :
- Κλάση ακριβείας (κλάση μέτρησης) :
- Συντελεστής ασφαλείας οργάνου (FS) :

Τύλιγμα προστασίας 3S1-3S2

- Αριθμός τυλιγμάτων :
- Ονομαστικό ρεύμα :
- Ονομαστική ισχύς εξόδου :
- Συντελεστής ορίου ακριβείας :
- Κλάση ακριβείας :

Τύλιγμα προστασίας 4S1-4S2

- Αριθμός τυλιγμάτων :
- Ονομαστικό ρεύμα :
- Ονομαστική ισχύς εξόδου :
- Συντελεστής ορίου ακριβείας :
- Κλάση ακριβείας :

Τύλιγμα προστασίας 5S1-5S2

- Αριθμός τυλιγμάτων :
- Ονομαστικό ρεύμα :
- Ονομαστική ισχύς εξόδου :
- Συντελεστής ορίου ακριβείας :
- Κλάση ακριβείας :
- 4. Τύπος περιβλήματος του M/E :
-
- 5. Μήκος ερπυσμού του περιβλήματος :
- 6. Τύπος μονωτικού λαδιού :
- 7. Τύπος συσκευής παραλαβής διαστολών λαδιού :
- και στεγανοποίησης :
- 7α Η στεγανοποίηση του μετασχηματιστή εξασφαλίζεται
με συγκόλληση (συγκολλητού τύπου μετασχηματιστής)
ή μέσω δακτυλίου ‘‘O-RING’’ ; :
-
- 8. Περιγραφή ακροδεκτών πρωτεύοντος με λεπτομέρειες :
-
-
-
- 9. Περιγραφή του κιβωτίου ακροδεκτών δευτερεύοντος :
-
-
-
- 10. Περιγραφή των μεταλλικών τμημάτων του πλαισίου :
-
-
-
- 11. Εγκατάσταση :
- 12. Θέση του ενεργού συστήματος του M/E :
- 13. Εφόσον το ενεργό μέρος δεν βρίσκεται στη βάση
του M/E, παρέχονται πιστοποιητικά ή μελέτες
αντισεισμικότητας; :

14. Περιγραφή των εξαρτημάτων	:
	
	
15. Ονομαστικό ρεύμα πρωτεύοντος	:
16. Ονομαστική τάση M/E	:
17. Μέγιστη τάση του M/E	:
18. Ονομαστική συχνότητα	:
19. Όρια θερμοκρασίας	:
20. Ονομαστικό θερμικό ρεύμα για συνεχή λειτουργία	:
21. Ονομαστικό στιγμιαίο θερμικό ρεύμα	:
22. Ονομαστικό δυναμικό ρεύμα	:
23. Όρια ανυψώσεως θερμοκρασίας των τυλιγμάτων	:
24. Ονομαστική τάση αντοχής συχνότητας δικτύου	:
25. Ονομαστική κεραυνική κρουστική τάση αντοχής	:
26. Αντοχή σε αποκομμένη κεραυνική κρουστική τάση	:
27. Επίπεδο μερικών εκφορτίσεων	:
28. Τάση αντοχής συχνότητας δικτύου για τα τυλίγματα δευτερεύοντος	:
29. Αντοχή σε στατικό φορτίο	:
30. Υποδείξτε τις ενδείξεις των ακροδεκτών του M/E	:
31. Έχουν οι προσφερόμενοι M/E πέντε (5) τυλίγματα στο δευτερεύον, καθένα με το δικό του μαγνητικό πυρήνα;	:
32. Συντελεστής διηλεκτρικών απωλειών	:
33. Μεταδιδόμενη υπέρταση	:
34. Τάση ραδιοπαρεμβολών	:
35. Συνολικό βάρος του M/E συμπεριλαμβανομένου και του λαδιού	:
36. Βάρος του λαδιού	:
37. Είναι οι ακροδέκτες στο δευτερεύον βιδωτοί και κατάλληλοι για σύνδεση με αγωγό διατομής 4 mm^2 ;	:
38. Αναμενόμενη εσωτερική αντίσταση του M/Σ έντασης	:
39. Ύψος του M/E	:
40. Είναι το περίβλημα από πυριτιούχο λάστιχο;	:

41. Χορηγεί ο Προμηθευτής εγγύηση σύμφωνα με την παραγρ. XIV; :
42. Θα ακολουθεί η συσκευασία των μετασχηματιστών τις
απαιτήσεις της παρ. XIII αυτής εδώ της προδιαγραφής; :
43. Προβλέπονται δύο χωριστά διαμερίσματα στο
κιβώτιο ακροδεκτών δευτερεύοντος; :