

**ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ Α.Ε.**

**ΔΝΕΜ/ ΤΟΜΕΑΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ & ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ Υ/Σ - ΚΥΤ**

Φεβρουάριος 2018

**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Νο SS-88/6**

**ΤΡΙΦΑΣΙΚΟΙ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ 630 kVA, 30 / 0.4kV**

**ΜΕ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟ ΑΛΛΑΓΗΣ ΛΗΨΗΣ ΥΠΟ ΦΟΡΤΙΟ**

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «A»**

**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΩΛΗΤΗ**

1. Τύπος μετασχηματιστή (σύντομη περιγραφή):

Ονομαστική τάση, αριθμός φάσεων, συμβολισμός συνδεσμολογίας, ονομαστική ισχύς .…………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………….…

1. Τύπος πυρήνα :…………………………………

α. Πυκνότητα μαγνητικής ροής στην ονομαστική τάση

(χωρίς φορτίο και στην κεντρική λήψη):………………………………

…………………………………

β. Αριθμός σκελών πυρήνα :…………………………………

1. Στάθμες μόνωσης :…………………………………

…………………………………

…………………………………

…………………………………

1. Μέγιστη επιτρεπόμενη διάρκεια   
   βραχυκυκλώματος :…………………………………

…………………………………

1. Δυνατότητες υπέρτασης

α. σε κενή λειτουργία :…………………………………

β. στα 630 kVA :…………………………………

1. Συνδεσμολογία τυλιγμάτων Μ/Σ :…………………………………
2. Όρια ανύψωσης θερμοκρασίας : …………Κ για τα

τυλίγματα

: …………Κ για το λάδι

1. Δεδομένα απωλειών

(Οι εγγυημένες τιμές θα είναι αυτές που αναφέρονται στην παράγραφο VII.12):

* 1. Απώλειες εν κενώ και ένταση διέγερσης στην κύρια λήψη:

Επίπεδο Τάσης Απώλειες εν κενώ Ένταση διέγερσης

(kV) (kW) (% της ονομαστικής έντασης)

27 ………………… ………………

30 ………………… ………………

33 ………………… ………………

* 1. Απώλειες φορτίου και σύνθετη αντίσταση στην κύρια λήψη και σε θερμοκρασία αναφοράς 75°C:

Φορτίο Απώλειες φορτίου Σύνθετη αντίσταση Σύνθετη αντίσταση

θετικής ακολουθίας μηδενικής ακολουθίας

(kVA) (kW) (%) (%)

630 ………… ………… …………

1. Στάθμη θορύβου (στην ονομ. τάση) :………………………….dB(A)
2. Αρμονικές έντασης κενής λειτουργίας στην κύρια λήψη:

α. Τρίτη αρμονική :...........% της έντασης εν κενώ

β. Πέμπτη αρμονική :...........% της έντασης εν κενώ

γ. Έβδομη αρμονική :...........% της έντασης εν κενώ

1. Μηχανισμός αλλαγής λήψεων με φορτίο (OLTC)

α. Κατασκευαστής και τύπος του OLTC : …………………………

β. Καταγράψατε όλα τα μέρη του OLTC : …………………………

…………………………

…………………………

…………………………

γ. Τύπος του OLTC (π.χ. λαδιού, κενού) : ………………………

………………………

………………………

δ. Περιλαμβάνει ο OLTC αντιστάσεις ή

αυτεπαγωγές διάβασης; : ………………………

………………………

ε. Αριθμός των θέσεων λήψης : ………………………

………………………

στ. Θερμοκρασία λειτουργίας λαδιού

Ελάχιστη : ……………………

Μέγιστη : ……………………

ζ. Είναι ο επιλογέας λήψης και οι αντιστάσεις

εντός του δικού τους απόλυτα στεγανού

διαμερίσματος; : ………………………

………………………

η. Είναι ο μηχανισμός αλλαγής λήψης

υπό φορτίο εφοδιασμένος με το δικό

του δοχείο διαστολής ; : ………………………

θ. Είναι το δοχείο διαστολής εφοδιασμένο

με δείκτη στάθμης λαδιού

και αναπνευστήρα; : ………………………

ι. Αποτελείται ο μηχανισμός αλλαγής λήψης

υπό φορτίο από μια τριφασική μονάδα,

κατάλληλη για τύλιγμα σύνδεσης Δ; : ………………………

ια. Είναι ο μηχανισμός αλλαγής λήψης υπό

φορτίο εφοδιασμένος με Η/Ν ελέγχου

ροής λαδιού; :………………………

- Περιγράψτε πού είναι εγκατεστημένος :………………………

- Τύπος κατασκευαστής :………………………

1. Διάταξη λήψης : ………………………
2. Θέση των λήψεων : ………………………
3. Μέγιστο ονομαστικό ρεύμα διάβασης του OLTC: ………………………
4. Μέγιστη ονομαστική τάση βήματος του OLTC : ………………………
5. Ονομαστική συχνότητα του OLTC : ………………………
6. Ονομαστική τάση του OLTC : ………………………
7. Τάση τροφοδοσίας των κυκλωμάτων

ελέγχου του μηχανισμού οδήγησης : ………………………

1. Αντοχή σε τάση συχνότητας δικτύου : ………………………
2. Αντοχή σε κεραυνική κρουστική

τάση (1,2/50μs) : ………………………

1. Περιγραφή της συσκευής ελέγχου ροής

λαδιού του OLTC και θέση εγκατάστασής της : ………………………

………………………

Τύπος και κατασκευαστής : ………………………

………………………

1. Αριθμός ανοικτών επαφών εξόδου της

συσκευής ελέγχου ροής λαδιού : ………………………

1. Τιμή αντοχής σε πίεση του διαμερίσματος

του επιλογέα λήψης : ………………………

1. Είναι ο μηχανισμός οδήγησης κατάλληλος

για τοπική και εξ αποστάσεως λειτουργία; : ………………………

1. Είναι ο μηχανισμός οδήγησης

εφοδιασμένος με επείγουσα κράτηση; : ………………………

1. Να υποδειχθεί η θέση εγκατάστασης της

μονάδας του μηχανισμού οδήγησης : ………………………

…………………………

…………………………

1. Τάση και συχνότητα τροφοδοσίας του

κινητήρα του μηχανισμού οδήγησης : ………………………

1. Κλάση προστασίας ΙΡ κατά IEC 60529

της μονάδας του μηχανισμού οδήγησης : ………………………

1. Είναι η μονάδα του μηχανισμού

οδήγησης εφοδιασμένη με :

1. Διακόπτη επιλογής χειρισμού

τοπικά / εξ’ αποστάσεως : ………………………

1. Τρία (3) μπουτόν για αύξηση, μείωση

και επείγουσα κράτηση : ………………………

1. Δείκτη θέσης λήψης : ………………………
2. Μετρητή λειτουργιών αλλαγής

λήψης : ………………………

1. Αντιστάσεις αντισυμπύκνωσης

ελεγχόμενες μέσω θερμοστάτη : ………………………

1. Τάση αντιστάσεων αντισυμπύκνωσης : ………………………
2. Μπορεί η μονάδα του μηχανισμού

οδήγησης να ελεγχθεί εξ’ αποστάσεως; : ………………………

1. Μπορεί η θέση λήψης, ο αριθμός

λειτουργιών και οι όποιες σημάνσεις να

δειχθούν σε κάποια απόμακρη θέση; : ………………………

1. Αντοχή σε τάση συχνότητας δικτύου των

βοηθητικών κυκλωμάτων της μονάδας του

μηχανισμού οδήγησης : ………………………

1. Όροι Εγγύησης του OLTC : ………………………

…………………………

…………………………

…………………………

1. Δοχείο Μ/Σ

α. Τύπος : …………………………

β. Υλικό κατασκευής : …………………………

γ. Είναι το δοχείο σύμφωνο με τις

απαιτήσεις της παραγράφου IX.1; : …………………………

1. Δοχείο διαστολής μετασχηματιστή

α. Τύπος : …………………………

β. Αποτελείται το δοχείο από ένα μόνο τεμάχιο; : ………………………

γ. Να περιγραφεί ο τρόπος προστασίας

έναντι υγρασίας : …………………………

……..……………………

δ. Καλύπτει το δοχείο διαστολής τις

απαιτήσεις της παραγράφου IX.5; : …………………………

1. Λάδι του μετασχηματιστή

α. Τύπος και κατασκευαστής :…………………………

β. Περιέχει το λάδι PCBs, PCTs

ή διαβρωτικό θείο; :…………………………

γ. Είναι κατηγορίας «λάδι μετασχηματιστή

με ανασταλτικά οξείδωσης (Ι)»

σύμφωνα με το IEC 60296; :…………………………

1. Μονωτήρες διέλευσης

ΜΤ ΧΤ και ουδετ.

1. Τύπος .......... ..........
2. Κατασκευαστής .......... ..........
3. Μέγιστη πολική τάση λειτουργίας (ενδ) .......... ..........
4. Ονομαστική φασική τάση λειτουργίας (ενδ).......... ..........
5. Ονομαστική ένταση (Α) .......... ..........
6. Αντοχή σε θερμικό ρεύμα (kΑ) .......... ..........
7. Αντοχή σε δυναμικό ρεύμα (kΑ) .......... ..........
8. Αντοχή σε κάμψη (Ν) .......... ..........
9. Μήκος ερπυσμού (mm) .......... ..........
10. Αντοχή σε τάση συχνοτ. δικτύου (kV) .......... ..........
11. Αντοχή σε κεραυνική τάση (kV) .......... ..........
12. Να υποδειχθεί εάν οι μονωτήρες

διέλευσης πληρούν τις απαιτήσεις

της παραγράφου IX.6.1 .......... ..........

1. Είδος υλικού των αγωγών των τυλιγμάτων : …………………………
2. Τύπος και κατασκευαστής Η/Ν BUCHHOLZ : …………………………

- Σημείο τοποθέτησης : …………………………

- Χαρακτηριστικά των επαφών : …………………………

1. Τύπος και κατασκευαστής του

θερμομέτρου λαδιού : …………………………

* Χαρακτηριστικά επαφών : …………………………

1. Τύπος και κατασκευαστής του

δείκτη στάθμης λαδιού : …………………………

* Χαρακτηριστικά επαφών : …………………………

1. Καθαρά βάρη και διαστάσεις

- Πυρήνας (χάλυβας) : …………………..… kg

- Τυλίγματα (χαλκός) : …………………..… kg

- Δοχείο Μ/Σ και εξαρτήματα : …………………..… kg

- Λάδι : …………………..… kg

- Συνολικό βάρος : …………………..… kg

- Συνολικό ύψος

(συμπεριλαμβανομένων και

των μονωτήρων διέλευσης) : ………………………m

- Διαστάσεις της προβολής του Μ/Σ

στο επίπεδο στηρίξεώς του

Μήκος : ………………………m

Πλάτος : ………………………m

- Περιγραφή του

συστήματος κίνησης : …………………..…

…………………..…

1. Δοκιμές (αποδοχή των προδιαγραφόμενων δοκιμών)

(Ναι ή Όχι) : …………………………

1. Χρώμα του Μ/Σ : …………………………
2. Κατηγορία διαβρωτικότητας και αντοχής

της βαφής του Μ/Σ, σύμφωνα

με το ISO 12944 : …………………………

1. Ακολουθεί η συσκευασία των

παρελκομένων την παρ. XVI; : …………………………

**ΤΡΙΦΑΣΙΚΟΙ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ 630 kVA, 30 / 0.4 kV  
ΜΕ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟ ΑΛΛΑΓΗΣ ΛΗΨΕΩΝ ΥΠΟ ΦΟΡΤΙΟ**

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «B»**

**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΩΛΗΤΗ**

Για την κεφαλαιοποίηση απωλειών θα χρησιμοποιηθεί η ακόλουθη μέθοδος.

**1. Αρχικό κόστος μετασχηματιστή και απώλειες:**

α. Αρχικό κόστος μετασχηματιστή

(Το συνολικό αρχικό κόστος θα υπολογισθεί

από τον Αγοραστή, σύμφωνα με τους

Ειδικούς Όρους της Διακήρυξης

– κριτήριο αξιολόγησης προσφορών) : IC = …………………... €

β. Απώλειες εν κενώ στην ονομαστική τάση

και στην κύρια λήψη (εγγυημένη τιμή) : P0 = ……………… kW

γ. Απώλειες φορτίου στο ονομαστικό φορτίο

630 kVA, στην κύρια λήψη και σε θερμοκρασία

αναφοράς 75°C, (εγγυημένη τιμή) : Pk = ……………… kW

**2. Συνολικό κόστος κατοχής μετασχηματιστή**

Οι κεφαλαιοποιημένες απώλειες (CL) και το συνολικό κόστος κατοχής (TCO) του μετασχηματιστή θα υπολογιστούν από τα προαναφερόμενα στοιχεία και τον ακόλουθο μαθηματικό τύπο. Στον τύπο, οι απώλειες εκφράζονται σε kW και τα κόστη εκφράζονται σε €.

CL = 6805 ∙ P0 + 907 ∙ Pk

Κεφαλαιοποιημένες απώλειες (CL) = ……………………… €

TCO = IC + CL

**Συνολικό κόστος κατοχής (TCO) = ……………………… €**

**3. Ποινές για υπέρβαση απωλειών**

Αναφερόμενοι στις απώλειες με φορτίο και σε κενή λειτουργία, ο μετασχηματιστής θεωρείται ότι έχει επιθεωρηθεί με επιτυχία εάν οι απώλειες που προσδιορίστηκαν κατά τη διάρκεια της επιθεώρησης (σχετικές δοκιμές σειράς, παρ.Χ.1.3, Χ.1.4) δεν υπερβαίνουν εκείνες που εγγυάται ο προμηθευτής (παρ.VII.12), κατά μεγαλύτερο ποσό από τη μέγιστη επιτρεπτή ανοχή 15% για απώλειες εν κενώ και φορτίου, όπως επίσης και 10% για τις ολικές απώλειες (άθροισμα απωλειών εν κενώ και απωλειών φορτίου), σύμφωνα με το ΙΕC 60076-1. Επίσης οι μετρημένες απώλειες εν κενώ δεν πρέπει να υπερβαίνουν το μέγιστο όριο AA0 (παρ.VII.12) με μηδενική ανοχή, το οποίο είναι 675 W, σύμφωνα με το EN 50588-1. Επίπρόσθετα οι μετρημένες απώλειες φορτίου δεν πρέπει να υπερβαίνουν το μέγιστο όριο Ak (παρ.VII.12) με μηδενική ανοχή, το οποίο είναι 5060 W, σύμφωνα με το EN 50588-1. Διαφορετικά ο μετασχηματιστής θα απορρίπτεται. Η αβεβαιότητα της μέτρησης δεν θα λαμβάνεται υπόψη, σύμφωνα με το IEC 60076-19.

Σε κάθε έναν μετασχηματιστή που επιθεωρήθηκε με επιτυχία, οποιαδήποτε διαφορά στις απώλειες σε σχέση με εκείνες της εγγύησης (χωρίς ανοχή), θα πρέπει να είναι αρνητική ή μηδενική. Αν μια τέτοια διαφορά είναι θετική, δηλαδή. οι απώλειες που διαπιστώθηκαν κατά την επιθεώρηση υπερβαίνουν τις εγγυημένες (χωρίς ανοχή), θα επιβάλλεται ποινή στον προμηθευτή, η οποία θα αποτελείται από τη διαφορά CL’ – CL. Το CL θα υπολογίζεται από τον προαναφερόμενο μαθηματικό τύπο και την τιμή των εγγυημένων απωλειών, ενώ το CL’ θα υπολογίζεται από τον ίδιο τύπο όπως το CL και την τιμή των μετρημένων απωλειών κατά την επιθεώρηση.

Εάν η διαφορά CL’ – CL είναι αρνητική, ο προμηθευτής δεν δικαιούται καμιά πρόσθετη πληρωμή, ενώ αν η διαφορά αυτή είναι θετική, θα επιβάλλεται ποινή.