

3761.0891

Άριθ. Ν 336/30

Επίσημη Έφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων

4. 12. 76

ΟΔΗΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ

της 4ης Νοεμβρίου 1976

περί προσεγγίσεως των νομοθεσιών των Κρατών μελών των αναφερομένων στους
μετρητές ηλεκτρικής ενέργειας

(76/891/ΕΟΚ)

ΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ
ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ,

Έχοντας υπόψη:

τή συνθήκη περί ιδρύσεως της Ευρωπαϊκής Οικονομικής Κοινότητας, και ιδίως τό άρθρο 100,

τήν πρόταση της Έπιτροπής,

τή γνώμη της Συνελεύσεως (1),

τή γνώμη της Οικονομικής και Κοινωνικής Έπιτροπής (2),

Έκτιμώντας:

ότι στά Κράτη μέλη τόσο ή κατασκευή όσο και οι μέθοδοι δοκιμής μετρητών ηλεκτρικής ενέργειας ρυθμίζονται διά κανονιστικών διατάξεων αναγκαστικού χαρακτήρος πού διαφέρουν από τό ένα Κράτος μέλος στό άλλο και κατά συνέπεια παρεμποδίζουν τίς συναλλαγές των μετρητών αυτών· ότι για τόυτο είναι αναγκαία ή προσέγγιση των διατάξεων αυτών·

ότι ή οδηγία άριθ. 71/316/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 26ης Ιουλίου 1971 περί προσεγγίσεως των νομοθεσιών των Κρατών μελών των αναφερομένων στις κοινές διατάξεις τόσο για τά όργανα μετρήσεως όσο και για τίς μεθόδους μετρολογικού έλέγχου (3) όπως έτροποποιήθη τελευταίως μέ την οδηγία άριθ. 72/427/ΕΟΚ (4), καθόρισε τίς διαδικασίες για την έγκριση προτύπου ΕΟΚ και άρχικού έλέγχου ΕΟΚ και ότι σύμφωνα μέ την οδηγία αυτή άπαιτείται ή προδιαγραφή των τεχνικών

άπαιτήσεων σχεδιάσεως και λειτουργίας των μετρητών ηλεκτρικής ενέργειας,

ΕΞΕΔΩΣΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΟΔΗΓΙΑ:

Άρθρο 1

Η παρούσα οδηγία εφαρμόζεται στους καινούργιους, κοινής χρήσεως, επαγωγικούς μετρητές, άμέσου συνδέσεως άπλου ή πολλαπλών τιμολογίων, σχεδιασμένους για ή μέτρηση της ενεργούς καταναλώσεως μονοφασικού και πολυφασικού ηλεκτρικού ρεύματος συχνότητας 50 Ηz.

Άρθρο 2

Οι μετρητές ηλεκτρικής ενέργειας στους όποιους έπιτρέπεται ή χρησιμοποίηση των σημάτων και ένδειξεων ΕΟΚ περιγράφονται στό παράρτημα της παρούσης οδηγίας.

Οι μετρητές υπόκεινται στην έγκριση προτύπου ΕΟΚ και υποβάλλονται στον άρχικό έλεγχο ΕΟΚ.

Άρθρο 3

Τά Κράτη μέλη δέν δύνανται νά άρνηθουν, νά άπαγορεύσουν ή νά περιορίσουν την διάθεση στην άγορά ή την χρησιμοποίηση μετρητών ηλεκτρικής ενέργειας άν οι έν λόγω μετρητές φέρουν την ένδειξη έγκρίσεως προτύπου ΕΟΚ και τό σήμα άρχικού έλέγχου ΕΟΚ.

Τά Κράτη μέλη πού χρησιμοποιούν άνώτερα έπιτρεπόμενα όρια σφάλματος μικρότερα από τά καθοριζόμενα στην οδηγία περί άρχικού έλέγχου δύνανται νά συνεχίσουν την χρησιμοποίηση των έν λόγω άνωτάτων έπιτρεπομένων όριων σφάλματος για περίοδο πεντέμιση έτών από της κοινοποιήσεως της παρούσης οδηγίας.

(1) ΕΕ άριθ. Α 23 της 8. 3. 1974, σ. 51.

(2) ΕΕ άριθ. Α 101 της 23. 11. 1973, σ. 6.

(3) ΕΕ άριθ. Ν 202 της 6. 9. 1971, σ. 1.

(4) ΕΕ άριθ. Ν 291 της 28.12.1972, σ. 156.

Σύμφωνα με την πείρα που θα αποκτηθεί και τα αποτελέσματα που θα επιτευχθούν σε διεθνές επίπεδο, και τό αργότερο πριν από τή λήξη αυτής τής περιόδου τών πεντέμιση έτων, θα ληφθούν τά κατάλληλα μέτρα κατά τή διαδικασία που προβλέπεται στό άρθρο 19 τής οδηγίας 71/316/ΕΟΚ.

Άρθρο 4

1. Τά Κράτη μέλη θέτουν σε ισχύ τίσ νομοθετικές, κανονιστικές και διοικητικές διατάξεις που είναι αναγκαίες για νά συμμορφωθούν προς τήν παρούσα οδηγία εντός δεκαοχτώ μηνών από τής κοινοποιήσεώς της και ενημερώνουν επ' αυτού άμέσως τήν Έπιτροπή.

2. Τά Κράτη μέλη γνωστοποιούν στήν Έπιτροπή τίσ διατάξεις έσωτερικού δικαίου που θεσπίζουν στόν τομέα που διέπεται από τήν παρούσα οδηγία.

Άρθρο 5

Η παρούσα οδηγία απευθύνεται στά Κράτη μέλη.

Έγινε στίς Βρυξέλλες, στίς 4 Νοεμβρίου 1976,

Γιά τό Συμβούλιο

Ο Πρόεδρος

Th. E. WESTERTERP

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι — ΟΡΙΣΜΟΙ

1. ΟΡΙΣΜΟΙ ΜΕΡΙΚΩΝ ΟΡΩΝ ΤΟΥ ΠΑΡΟΝΤΟΣ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ

1.1. Μέγεθος ή παράγων επίρροης

Όποιοδήποτε μέγεθος ή παράγων, οι επιδράσεις του οποίου μεταβάλλουν το αποτέλεσμα της μετρήσεως, εξαιρέσει του μετρούμενου μεγέθους.

1.2. Διακύμανση σφάλματος συναρτήσει του μεγέθους επίρροης

Η διαφορά μεταξύ των σφαλμάτων του μετρητού όταν ένα και το αυτό μέγεθος επίρροης λαμβάνει διαδοχικά δύο καθορισμένες τιμές.

1.3. Όνομαστική τιμή μεγεθών επίρροης

Η τιμή του μεγέθους επίρροης βάσει της οποίας καθορίζονται όρισμένα χαρακτηριστικά του μετρητού.

1.4. Όνομαστική ένταση (βασική ένταση) (I_b)

Η τιμή της έντασεως σύμφωνα με την οποία καθορίζονται οι τιμές όρισμένων χαρακτηριστικών του μετρητού.

1.5. Μείστη ένταση (I_{max})

Η μείστη ένταση υπό την οποία ο μετρητής ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της παρούσης οδηγίας.

1.6. Συντελεστής παραμορφώσεως

Ο λόγος της ενεργού τιμής του υπολοίπου, που προκύπτει από την αφαίρεση της θεμελιώδους αρμονικής από ένα μη ήμιτονοειδές εναλλασσόμενο μέγεθος, προς την ενεργό τιμή του μη ήμιτονοειδούς μεγέθους. Ο συντελεστής παραμορφώσεως εκφράζεται συνήθως σε ποσοστό επί τοις εκατό.

1.7. Όνομαστική ταχύτης περιστροφής

Η όνομαστική ταχύτης περιστροφής του δίσκου εκφραζόμενη σε στροφές ανά πρώτο λεπτό όταν ο μετρητής εδρίσκεται υπό όνομαστικές συνθήκες, όνομαστική ένταση και συντελεστή ισχύος ίσο προς τη μονάδα.

1.8. Όνομαστική ροπή στρέψεως

Η όνομαστική τιμή της ροπής στρέψεως που πρέπει να ασκείται στο δίσκο για να τον διατηρεί ακίνητο υπό όνομαστική ένταση και συντελεστή ισχύος ίσο προς τη μονάδα.

1.9. Πρότυπο

Έκφραση που χρησιμοποιείται για την περιγραφή όλων των μετρητών απλού ή πολλαπλών τιμολογίων που κατασκευάζονται από τον ίδιο κατασκευαστή και στην οποία αντιστοιχούν:

- όμοιες μετρολογικές ιδιότητες,
- όμοιομορφία κατασκευής των στοιχείων του μετρητού που καθορίζουν τις ιδιότητες αυτές,
- ίδιος αριθμός άμπεροστροφών των πηνίων ρεύματος υπό όνομαστική ένταση και ίδιος αριθμός στροφών ανά Volt για τα πηνία τάσεως υπό όνομαστική τάση,
- ίδιος λόγος μεταξύ μείστης και όνομαστικής έντασεως.

Τό πρότυπο δύναται να προορίζεται για διαφορετικές όνομαστικές εντάσεις και όνομαστικές τάσεις.

Παρατηρήσεις

- α) Ο κατασκευαστής οφείλει να καθορίζει το πρότυπο με μία ή περισσότερες ομάδες ψηφίων ή αριθμών ή συνδυασμού ψηφίων και αριθμών. Σε κάθε πρότυπο αντιστοιχεί ένας μόνο χαρακτηρισμός προτύπου.
- β) Το πρότυπο αντιπροσωπεύεται από δείγματα μετρητών προοριζομένων για δοκιμές έγκρισεως προτύπου, τα χαρακτηριστικά του οποίου (ονομαστική ένταση και ονομαστική τάση) επιλέγονται από την ενδιαφερόμενη μετρολογική υπηρεσία μεταξύ εκείνων που εμφανίζονται στους προτεινόμενους από τον κατασκευαστή πίνακες (σημείο 6.1.1).
- γ) Σε περίπτωση ειδικών κατασκευών του ίδιου προτύπου, το γινόμενο του αριθμού των σπειρών των πηνίων επί την τιμή της ονομαστικής έντάσεως δύναται να διαφέρει από εκείνα των μετρητών που αντιπροσωπεύουν το πρότυπο. Για το συνολικό αριθμό σπειρών πρέπει να επιλεγεί η πλησιέστερη προς τα άνω ή προς τα κάτω από την τιμή του γινομένου, άκεραία τιμή.
- Αποκλειστικά γι' αυτό το λόγο, ο αριθμός των σπειρών ανά Volt των πηνίων τάσεως δύναται να διαφέρει μέχρι και 20 % από εκείνο των δειγμάτων των μετρητών του αντιστοίχου προτύπου.
- δ) Ο λόγος της μεγαλύτερης προς την μικρότερη ονομαστική ταχύτητα περιστροφής του δίσκου κάθε μετρητού του αυτού προτύπου δεν πρέπει να υπερβαίνει το 1 : 5.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ II — ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**2. ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ****2.1. Γενικά**

Οι μετρητές σχεδιάζονται και κατασκευάζονται κατά τρόπο ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία οποιουδήποτε κινδύνου κατά τη συνήθη χρήση και υπό συνθήκες συνθηκών, ώστε να εξασφαλίζεται ιδίως:

- η προστασία προσώπων από ηλεκτροπληξία,
- η προστασία προσώπων από τα αποτελέσματα υπερβολικής θερμοκρασίας,
- η προστασία από κίνδυνο πυρκαϊάς.

Όλα τα στοιχεία των μετρητών που υπό συνθήκες συνθηκών λειτουργίας υπόκεινται σε διάβρωση, πρέπει να προστατεύονται αποτελεσματικά. Όλες οι προστατευτικές επιστρώσεις πρέπει να είναι επαρκώς ανθεκτικές, ώστε να μη φθείρονται κατά τους συνήθεις χειρισμούς ή κατά την έκθεσή τους στις ατμοσφαιρικές επιδράσεις υπό συνθήκες συνθηκών λειτουργίας.

Ο μετρητής πρέπει να έχει επαρκή μηχανική άντοχή και να αντέχει στις υψηλές θερμοκρασίες που είναι πιθανό να σημειωθούν υπό συνθήκες συνθηκών λειτουργίας.

Τα στοιχεία του μετρητού πρέπει να είναι καλά στερεωμένα και εξασφαλισμένα από χαλάρωση κατά τη μεταφορά ή τη συνήθη χρήση.

Οι ηλεκτρικές συνδέσεις πρέπει να είναι τέτοιες που να προλαμβάνουν οποιοδήποτε άνοιγμα του κυκλώματος, συμπεριλαμβανομένων και των οποιωνδήποτε συνθηκών υπερφορτίσεως που καθορίζονται στην παρούσα οδηγία.

Η κατασκευή του μετρητού πρέπει να είναι τέτοια ώστε να ελαχιστοποιεί τους κινδύνους βραχυκυκλώσεως μεταξύ των ρευματοφόρων και των προσπελάσιμων τμημάτων λόγω τυχαίας χαλαρώσεως ή αποκολλήσεως κάποιας περιελίξεως, κοχλίου κλπ.

2.2. Περίβλημα

Το περίβλημα του μετρητού πρέπει ουσιαστικά να παρεμποδίζει την είσοδο σκόνης και να δύναται να σφραγίζεται κατά τρόπο ώστε τα εσωτερικά μέρη του μετρητού να είναι προσπελάσιμα μόνο μετά από θραύση των σφραγίσεων.

Το κάλυμμα του μετρητού δεν πρέπει να αποσπᾶται παρά μόνο με τη βοήθεια εργαλείου, κέρματος ή παρόμοιου μέσου.

Η κατασκευή και η διάταξη του περιβλήματος πρέπει να είναι τέτοια, ώστε οποιαδήποτε πρόσκαιρη παραμόρφωση να μην εμποδίζει το μετρητή να λειτουργεί ικανοποιητικά.

Οι μετρητές που προορίζονται για σύνδεση με κεντρικό αγωγό τάσεως μέχρι 250 V ως προς γη και φέρουν στο περίβλημά τους προσπελάσιμα μεταλλικά μέρη πρέπει να εφοδιάζονται με προστατευτικό άκροδέκτη γείωσης. Οι μετρητές που προορίζονται για σύνδεση με κεντρικό αγωγό τάσεως μέχρι 250 V ως προς γη και περιβάλλονται έξω ολοκλήρου ή μερικώς από μεταλλικό περίβλημα πρέπει να φέρουν κατάλληλη διάταξη για τη γείωση του περιβλήματος.

2.3. Θυρίδες

Αν το κάλυμμα του μετρητού δεν είναι διαφανές, πρέπει να φέρει μία ή περισσότερες θυρίδες ανάγνωσης των ενδείξεων και παρατήρησης της κινήσεως του δίσκου. Οι θυρίδες αυτές πρέπει να καλύπτονται από διαφανές υλικό που να μη δύναται να αποσπασθεί χωρίς να παραβιασθούν οι σφραγίδες.

2.4. Άκροδέκτες — πίνακες άκροδεκτών

Οι άκροδέκτες πρέπει να είναι συγκεντρωμένοι σε ένα ή περισσότερους πίνακες άκροδεκτών, επαρκώς ανθεκτικούς, ώστε να είναι δυνατή η σύνδεση άκαμπτων αγωγών ή καλωδίων.

Η αποσύνδεση των άκροδεκτών τάσεως από τους άκροδέκτες εισόδου εντάσεως πρέπει να είναι εύχερης.

Η σύνδεση των αγωγών με τους άκροδέκτες πρέπει να διασφαλίζει επαρκή και διαρκή επαφή, χωρίς κίνδυνο χαλαρώσεως ή υπερθερμάνσεως. Οι όπες, που είναι προέκταση των όπων των άκροδεκτών στο μονωτικό υλικό, πρέπει να έχουν κατάλληλη διάμετρο για την εύχερη εισαγωγή του αγωγού με το μονωτικό του περίβλημα.

Παρατήρηση

Το υλικό κατασκευής του πίνακος άκροδεκτών πρέπει να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της δοκιμής της συστάσεως ISO R75 (1958), παράγραφος 6, σε θερμοκρασία 135°C.

2.5. Κάλυμμα άκροδεκτών

Οι άκροδέκτες του μετρητού πρέπει να καλύπτονται από κάλυμμα που να δύναται να σφραγισθεί ανεξάρτητα από το κάλυμμα του μετρητού.

Όταν ο μετρητής βρίσκεται άνηρημένος στον πίνακά του, πρέπει να είναι αδύνατη η προσέγγιση των άκροδεκτών χωρίς παραβίαση των σφραγίδων του καλύμματος των άκροδεκτών. Συνεπώς το κάλυμμα των άκροδεκτών θα καλύπτει τον πίνακα των άκροδεκτών, τους κοχλίες συγκρατήσεως των αγωγών στους άκροδέκτες και, αν χρειάζεται, επαρκές μήκος των αγωγών συνδέσεως και της μονώσεώς τους.

2.6. Διάταξη ενδείξεων

Ο μετρητής δύναται να φέρει διάταξη ενδείξεων με σύστημα τυμπάνων ή με δείκτες. Μονάδα ενδείξεως της διατάξεως είναι η κιλοβατώρα.

Στις διατάξεις ενδείξεων με σύστημα τυμπάνων, η μονάδα μετρήσεως πρέπει να αναγράφεται πλησίον του πεδίου ενδείξεων του συστήματος των τυμπάνων.

Στις διατάξεις ενδείξεων με δείκτες σε κυκλικούς πίνακες ενδείξεων, οι πίνακες εκτός από τον τελευταίο πίνακα, ως κατωτέρω, υποδιαιρούνται σε δέκα ίσα μέρη και είναι βαθμολογημένοι από το μηδέν μέχρι το έννεα. Πλησίον του πίνακος των μονάδων πρέπει να αναγράφεται η ένδειξη $1 d = 1 \text{ KWh}$ και πλησίον των άλλων πινάκων, ο αριθμός των κιλοβατώραν που αντιστοιχεί σε μία δεκαδική υποδιαίρεση ($= 1 d$), δηλ. 10, 100, 1 000 και 10 000.

Ο πίνακας των διατάξεων με δείκτες ή το τύμπανο των διατάξεων με σύστημα τυμπάνων, που δείχνει τα δέκατα της μονάδος ενδείξεως, πρέπει να είναι έγχρωμος ή να περιβάλλεται από έγχρωμο περιθώριο.

Ο τελευταίος πίνακας ή το συνεχώς περιστρεφόμενο τύμπανο που δεικνύει τις κατώτερες υποδιαίρεσεις πρέπει να υποδιαιρείται σε 100 ίσες βαθμίδες ή να φέρει μία άλλη διάταξη ενδείξεων που να εξασφαλίζει παρόμοια ακρίβεια.

Η διάταξη ένδειξεων του μετρητού πρέπει να δύναται να καταγράφει, αρχίζοντας από τό μηδέν, επί τουλάχιστον 1 500 ώρες, την ενέργεια που αντιστοιχεί στη μέγιστη ένταση, υπό την ονομαστική τάση και συντελεστή ισχύος ίσο με τη μονάδα.

Όλες οι ένδειξεις της διατάξεως πρέπει να είναι ανεξίτηλες και ευανάγνωστες.

2.7. Διεύθυνση περιστροφής και σήμανση του δίσκου

Τό πλησιέστερο, για τόν παρατηρητή της προσθίας όψεως του μετρητού, τμήμα της περιφέρειας του δίσκου πρέπει να κινείται από τά άριστερά πρὸς τά δεξιά. Η διεύθυνση περιστροφής πρέπει να σημειώνεται με εύκρινες και ανεξίτηλο βέλος.

Η περιφέρεια ή η περιφέρεια και η άνω επιφάνεια του δίσκου πρέπει να φέρουν έγχάραξη πλάτους από $\frac{1}{20}$ έως $\frac{1}{30}$ της περιφέρειας του δίσκου για να διευκολύνεται ή μέτρηση του αριθμού τών στροφών.

Ο δίσκος δύναται επίσης να φέρει έγχαραξεις που να επιτρέπουν τήν εκτέλεση στροβοσκοπικών ή άλλων δοκιμών. Οι έγχαραξεις αυτές δέν πρέπει να παρεμποδίζουν τή χρησιμοποίηση της κυρίας έγχαραξέως για τή φωτοηλεκτρική μέτρηση του αριθμού στροφών του δίσκου.

3. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

3.1. Απώλειες ισχύος

3.1.1. Κυκλώματα τάσεως

Η απώλεια σε κάθε κύκλωμα τάσεως υπό τήν ονομαστική τάση, τήν ονομαστική συχνότητα και τήν ονομαστική θερμοκρασία δέν πρέπει να υπερβαίνει τά 2 W και 8 VA στους μονοφασικούς μετρητές και τά 2 W και 10 στους πολυφασικούς μετρητές.

3.1.2. Κυκλώματα εντάσεως

Στους μετρητές με ονομαστική ένταση κάτω τών 30 A, ή απώλεια φαινομένης ισχύος σε κάθε κύκλωμα όταν αυτό διαρρέεται από τήν ονομαστική ένταση με ονομαστική συχνότητα και υπό τήν ονομαστική θερμοκρασία δέν πρέπει να υπερβαίνει τά 2,5 VA. Με ύψηλότερη ένταση δέν πρέπει να υπερβαίνει τά 5VA.

3.2. Θέρμανση

Υπό συνήθεις συνθήκες λειτουργίας, τά πηνία και ή μόνωση δέν πρέπει να άποκτούν θερμοκρασία που να επηρεάζει δυσμενώς τή λειτουργία του μετρητού.

Όταν κάθε κύκλωμα εντάσεως τροφοδοτείται με τή μέγιστη ένταση και κάθε κύκλωμα τάσεως (καθώς και τά δευτερεύοντα κυκλώματα που τροφοδοτούνται επί διαστήματα μεγαλύτερα της θερμικής τους σταθεράς χρόνου) τίθεται υπό τάση 1,2 φορές μεγαλύτερη από τήν ονομαστική τάση, ύψωση της θερμοκρασίας (Δt) τών διαφόρων μερών του μετρητού δέν πρέπει να υπερβαίνει τίς θερμοκρασίες που αναφέρονται στον κατωτέρω πίνακα υπό θερμοκρασία περιβάλλοντος μέχρι 40 °C.

Ο μετρητής πρέπει να δοκιμάζεται επί ένα δίωρο και να μην εκτίθεται σε ρεύματα άερος ή στην ήλιακή άκτινοβολία.

Μέρη του μετρητού	Δt σε °C
Πηνία	60
Έξωτερική επιφάνεια περιβλήματος	25

Έξ άλλου, μετά τή δοκιμή ο μετρητής δέν πρέπει να έμφανίζει οποιαδήποτε βλάβη και πρέπει να άναποκρίνεται έπιτυχώς στις άπαιτήσεις της δοκιμής τάσεως EP του σημείου 3.3.3.

Η θερμοκρασία τών πηνίων καθορίζεται με τή μέθοδο μεταβολής της αντίστασεως του (βλ. έκδοση 28 CEI «Spécification Internationale d'un cuivre-type recuit»)

Κατά τη μέτρηση της αντίστασης του κυκλώματος οι συνδετικοί άγωγοι τροφοδοτήσεως του μετρητού πρέπει να έχουν ελάχιστο μήκος 100 cm και διατομή τέτοια ώστε η πυκνότης ρεύματος να είναι μικρότερη των 4 A/mm². Η μέτρηση της μεταβολής της αντίστασης πρέπει να γίνεται στις συνδέσεις του κιβωτίου άκροδεκτών.

3.3. Άντοχή μονώσεως

Ο μετρητής και οι τυχόν ενσωματωμένες σ' αυτόν δευτερεύουσες διατάξεις πρέπει να διατηρούν επαρκώς τις μονωτικές τους ιδιότητες υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας, λαμβανομένων υπόψη των ατμοσφαιρικών επιδράσεων και των διαφόρων τάσεων στις οποίες υπόκεινται τα κυκλώματά τους υπό συνθήκες συνθήκες λειτουργίας.

Συνεπώς, ο μετρητής πρέπει να είναι ικανός να υφίσταται χωρίς βλάβη τις δοκιμές άντοχής μονώσεως που περιγράφονται λεπτομερώς στα σημεία 3.3.2 και 3.3.3.

Οι δοκιμές πρέπει να εκτελούνται αποκλειστικά σε καινούργιο μετρητή πλήρως συναρμολογημένο, με τό κάλυμμά του (πλὴν τῶν κατωτέρω ἐξαιρέσεων) καὶ τό κάλυμμα τῶν ἀκροδεκτῶν στή θέση τους καὶ τούς κοχλίες τῶν ἀγωγῶν στή θέση πού ἀντιστοιχεί στή βάση τῶν κοχλιῶν συγκρατήσεως τοῦ ἀγωγοῦ μέ τή μέγιστη διατομή πού ἐπιδέχονται οἱ ἀκροδέκτες·

Οι δοκιμές αυτές θά εκτελούνται μία μόνο φορά σε κάθε μετρητή και θά τηρείται ἡ διαδικασία τῆς ἐκδόσεως 60 CEI: «Essais à haute tension (1962)».

Σημείωση: Ὄταν ἡ διάταξη ἀποδεκτῶν ἐνός μετρητοῦ διαφέρει ἀπό ἐκείνη τοῦ μετρητοῦ πού ὑπεβλήθη γιά ἔγκριση τύπου, ὅλες οἱ δοκιμές ἀντοχῆς μονώσεως θά πρέπει νά ἐκτελεσθοῦν ἐκ νέου.

Γιά τίς δοκιμές αυτές, ὁ ὅρος «γείωση» ἔχει τήν ἐξῆς σημασία:

- α) ὅταν τό περίβλημα τοῦ μετρητοῦ εἶναι ἐξ ὀλοκλήρου μεταλλικό, ἡ γείωση εἶναι τό ἴδιο τό περίβλημα τοποθετημένο πάνω σέ μιά ἐπίπεδη μεταλλική ἐπιφάνεια·
- β) ὅταν τό περίβλημα ἢ τμήμα του εἶναι κατασκευασμένο ἀπό μονωτικό ὑλικό, ἡ γείωση πρέπει νά εἶναι λεπτό φύλλο μετάλλου συνδεδεμένο μέ τήν ἐπίπεδη μεταλλική ἐπιφάνεια πάνω στήν ὁποία εἶναι τοποθετημένος ὁ μετρητής.

Ἄν τό ἐπιτρέπει τό κάλυμμα τῶν ἀκροδεκτῶν, πρέπει μεταξύ τοῦ μεταλλικοῦ φύλλου καί τῶν ὀπῶν εἰσόδου τῶν ἀγωγῶν στό θάλαμο τῶν ἀκροδεκτῶν νά ἀφήνει ἀπόσταση περίπου 2 cm.

Κατά τή διάρκεια τῶν δοκιμῶν μέ κρουστικές ἢ ἐναλλασσόμενες τάσεις τά κυκλώματα πού δέν δοκιμάζονται πρέπει νά συνδέονται εἴτε μέ τό πλαίσιο εἴτε μέ τή γείωση ὅπως περιγράφεται κατωτέρω.

Πρώτη θά ἐκτελεῖται ἡ δοκιμή μέ τήν κρουστική τάση καί κατόπιν ἡ δοκιμή ἀντοχῆς μέ ἐναλλασσόμενη τάση.

Κατά τή διάρκεια τῶν δοκιμῶν αὐτῶν δέν πρέπει νά σημειωθεῖ σπινθηρισμός, ἀνώμαλη ἐκκένωση διαμέσου τοῦ ὑλικοῦ τῆς μονώσεως ἢ διάτρησις τῆς μονώσεως.

Μετά ἀπό αυτές τίς δοκιμές τό ποσοστό διακυμάνσεως τοῦ σφάλματος τοῦ μετρητοῦ δέν πρέπει νά ὑπερβαίνει τήν ἀπροσδιοριστία τῶν μετρήσεων.

Στό παρόν κεφάλαιο, ἡ ἔκφραση «ὄλοι οἱ ἀκροδέκτες» σημαίνει τήν ὅλη διάταξη τῶν ἀκροδεκτῶν τῶν κυκλωμάτων ἐντάσεως, τῶν κυκλωμάτων τάσεως καί τῶν τυχόν δευτερευόντων κυκλωμάτων πού λειτουργοῦν ὑπό ὀνομαστική τάση ἄνω τῶν 40 V.

3.3.1. Γενικές συνθήκες κατὰ τίς δοκιμές ἀντοχῆς μονώσεως

Οἱ δοκιμές αυτές πρέπει νά ἐκτελούνται ὑπό κανονικές συνθήκες χρήσεως. Κατά τή διάρκεια τῆς δοκιμῆς, ἡ ποιότητα τῆς μονώσεως δέν πρέπει νά ὑποβαθμίζεται ἀπό σκόνη ἢ ὑπερβολική ὑγρασία.

Μέ τήν ἐξαίρεση διαφορετικῶν προδιαγραφῶν κανονικές συνθήκες κατὰ τίς δοκιμές μονώσεως εἶναι:

- θερμοκρασία 15 °C ἕως 25 °C
- σχετική ὑγρασία 45 % ἕως 75 %
- ατμοσφαιρική πίεση $86 \cdot 10^3$ ἕως $106 \cdot 10^3$ Pa (860-1060 mbar).

3.3.2. Δοκιμή με κρουστική τάση

Η δοκιμή με κρουστική τάση αποσκοπεί στην εξαρκίωση της ικανότητας του μετρητού να αντέχει χωρίς να υποστεί βλάβη, σε υπερτάσεις μικράς χρονικής διάρκειας.

Σημείωση: Σύμφωνα με την παράγραφο 3.3.2.1, κύριος σκοπός των δοκιμών είναι αφ' ενός η εξασφάλιση της ποιότητας της μονώσεως μεταξύ των σπειρών ή των στρώσεων των πηνίων τάσεως και αφ' ετέρου της μονώσεως μεταξύ των διαφόρων κυκλωμάτων του μετρητού που υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας συνδέονται με άγωγους διαφόρων φάσεων του δικτύου μεταξύ των οποίων δύναται να σημειωθεί υπέρταση.

Η δοκιμή σύμφωνα με τό σημείο 3.3.2.2 αποσκοπεί στο να παράσχει γενική επαλήθευση της μονώσεως όλων των ηλεκτρικών κυκλωμάτων του μετρητού ως προς τη γη. Η μόνωση αυτή αποτελεί ουσιαστική παράγοντα ασφαλείας προσώπων έναντι ένδεχομένης δημιουργίας υπερτάσεως στο δίκτυο.

Η ενέργεια της γεννήτριας που θά χρησιμοποιηθεί για τις δοκιμές αυτές πρέπει να είναι σύμφωνη με τις προδιαγραφές CEI έκδοση 60. Η μορφή του κρουστικού παλμού είναι εκείνη της κανονικής κρουστικής τάσεως 1,2/50, της οποίας η μεγίστη τιμή είναι 6 KV. Για κάθε δοκιμή, η κρουστική τάση εφαρμόζεται δέκα φορές με την ίδια πολικότητα.

3.3.2.1. Δοκιμή άντοχης της μονώσεως των κυκλωμάτων τάσεως και της μονώσεως μεταξύ των κυκλωμάτων

Η δοκιμή πρέπει να εκτελείται ανεξάρτητα σε κάθε κύκλωμα (ή σύνολο κυκλωμάτων) που είναι μονωμένο από άλλα κυκλώματα του μετρητού κατά την κανονική λειτουργία. Οι άκροδέκτες των κυκλωμάτων που δεν υποβάλλονται σε κρουστική τάση πρέπει να γειώνονται.

Έτσι, όταν κατά την κανονική λειτουργία τά κυκλώματα τάσεως και εντάσεως ενός κινητήρος του μετρητού είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους, η δοκιμή θά εκτελείται επί του συνόλου. Τό άλλο άκρο του κυκλώματος τάσεως γειώνεται και η κρουστική τάση εφαρμόζεται μεταξύ του άκροδέκτου του κυκλώματος εντάσεως και της γειώσεως.

Όταν όρισμένα κυκλώματα τάσεως ενός μετρητού έχουν κοινό σημείο, τό σημείο αυτό πρέπει να γειώνεται και η κρουστική τάση να εφαρμόζεται διαδοχικά μεταξύ καθενός από τά ελεύθερα άκρα και της γης ή του εκάστοτε με αυτά συνδεδεμένου κυκλώματος και της γης.

Τά δευτερεύοντα κυκλώματα που προορίζονται για άμεση σύνδεση με τό δίκτυο ή με τούς αυτούς μετασχηματιστές τάσεως, όπως και τά κυκλώματα του μετρητού και έχουν ονομαστική τάση πάνω από 40 V πρέπει να ύφίστανται δοκιμή κρουστικής τάσεως υπό τις ίδιες συνθήκες που ισχύουν για κυκλώματα τάσεως. Τά άλλα δευτερεύοντα κυκλώματα δεν ύφίστανται την άνωτέρω δοκιμή.

3.3.2.2. Δοκιμή άντοχης της μονώσεως των ηλεκτρικών κυκλωμάτων ως προς γη

Όλοι οι άκροδέκτες των κυκλωμάτων των άκροδεκτών των δευτερευόντων κυκλωμάτων με ονομαστική τάση όχι μεγαλύτερη των 40 V πρέπει να συνδέονται μεταξύ τους.

Τά δευτερεύοντα κυκλώματα με ονομαστική τάση όχι μεγαλύτερη των 40 V πρέπει να γειώνονται.

Η κρουστική τάση πρέπει να εφαρμόζεται μεταξύ όλων των κυκλωμάτων του μετρητού και της γης.

3.3.3. Δοκιμή με έναλλασσόμενη τάση

Οι δοκιμές με έναλλασσόμενη τάση πρέπει να εκτελούνται σύμφωνα με τόν κατωτέρω πίνακα.

Η τάση δοκιμής πρέπει να είναι πρακτικώς ήμιτονοειδής με συχνότητα 50 Hz και να εφαρμόζεται επί ένα λεπτό της ώρας.

Η ισχύς της πηγής να έχει ικανότητα παροχής τουλάχιστο 500 VA.

Κατά τις δοκιμές Α και Β του κατωτέρω πίνακα, τα κυκλώματα που δέν ύφιστανται δοκιμές τάσεως πρέπει να συνδέονται με τό πλαίσιο.

Κατά τη διάρκεια των δοκιμών ως προς γη (Γ στον πίνακα που ακολουθεί) τά δευτερεύοντα κυκλώματα με όνομαστική τάση όχι μεγαλύτερη των 40 V πρέπει να γειώνονται.

Ένεργός τιμή τάσεως δοκιμής	Σημεία στά όποια εφαρμόζεται ή τάση δοκιμής
2 kV	<p>A. Δοκιμές που δύνανται να εκτελεσθούν χωρίς τό κάλυμμα του μετρητού και τό κάλυμμα των άκροδεκτών</p> <p>— μεταξύ πλαισίου και:</p> <p>α) κάθε ομάδαος πηνίων έντάσεως ενός κινητήρος του μετρητού, τά όποια κατά την κανονική λειτουργία συνδέονται μεταξύ τους αλλά διαχωρίζονται και μονώνονται έπαρκώς από τά άλλα κυκλώματα·</p> <p>β) κάθε δευτερεύοντος κυκλώματος ή συνόλου δευτερευόντων κυκλωμάτων που έχουν κοινό σημείο όπου ή τάση άναφοράς είναι πάνω από 40V·</p> <p>γ) κάθε δευτερεύοντος κυκλώματος με όνομαστική τάση όχι μεγαλύτερη από 40V·</p>
2 kV	
500 kV	
600 V ή τό διπλάσιο της τάσεως που εφαρμόζεται στά πηνία τάσεως υπό συνθήκες άναφοράς όταν ή όνομαστική τάση είναι πάνω από 300 V (πρέπει να εφαρμόζεται ή ύψηλότερη τιμή)	<p>B. Δοκιμές που δύνανται να εκτελεσθούν με άφαίρεση του καλύμματος των άκροδεκτών αλλά χωρίς άφαίρεση του καλύμματος όταν είναι μεταλλικό</p> <p>— μεταξύ του κυκλώματος έντάσεως και του κυκλώματος τάσεως κάθε κινητήρος που υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους και που ή σύνδεσή τους διακόπτεται προσωρινά κατά τη διάρκεια της δοκιμής (*)</p>
2 kV	<p>Γ. Δοκιμή εκτελούμενη με τό περίβλημα κλειστό και τά καλύμματα μετρητού και άκροδεκτών στην θέση τους</p> <p>— μεταξύ όλων των κυκλωμάτων έντάσεως και τάσεως καθώς και των δευτερευόντων κυκλωμάτων με όνομαστική τάση 40V και διασύνδεση μεταξύ τους άφ' ενός και της γειώσεως του μετρητή άφ' έτέρου.</p>

(*) Τουτό δέν είναι υπό στενή έννοια δοκιμή άντοχής της μονώσεως, αλλά τρόπος εξακριβώσεως περί του ότι οι άποστάσεις μονώσεως είναι έπαρκείς στή περίπτωση που τό συνδετικό στοιχείο είναι άνοικτό.

4. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΓΡΑΦΟΜΕΝΑ ΣΤΟ ΜΕΤΡΗΤΗ

4.1. Πινακίδα στοιχείων

Κάθε μετρητής πρέπει να φέρει πινακίδα στοιχείων ή όποια δύναται να είναι είτε ή ίδια ή πλάκα της διατάξεως ένδειξεων είτε πινακίδα στερεωμένη στό έσωτερικό του μετρητού.

Στήν πινακίδα πρέπει να άναγράφονται άνεξίτηλα, ευανάγνωστα και όρατά από έξω τά έξης στοιχεία:

- α) τό σήμα ή ή έταιρική έπωνυμία του κατασκευαστού·
- β) προσδιορισμός του τύπου·
- γ) τό σήμα έγκρίσεως προτύπου ΕΟΚ του μετρητού·

- δ) ή περιγραφή του αριθμού και του τρόπου συνδέσεως των κινητήρων είτε υπό τή μορφή: μονοφασικός δύο άγωγών, τριφασικός τεσσάρων άγωγών κλπ. ή με χρήση συμβόλων σύμφωνα με πρότυπο έναρμονισμένο σε κοινοτικό επίπεδο·
- ε) ή όνομαστική τάση·
- στ) ή όνομαστική και ή μέγιστη ένταση υπό τή μορφή: 10—40 A ή 10 (40) A·
- ζ) ή όνομαστική συχνότητα 50 Hz·
- η) ή σταθερά του μετρητού υπό τήν μορφή: x Wh/στροφή ή x στροφές/kWh·
- θ) ο αύξων αριθμός και τό έτος κατασκευής του μετρητού·
- ι) ή όνομαστική θερμοκρασία, άν διαφέρει από τούς 23 °C.

Ό μετρητής δύναται επίσης νά φέρει στοιχεία του τόπου κατασκευής, τής έμπορικής όνομασίας, ειδικό αύξοντα αριθμό, έπωνυμία τής επιχειρήσεως διανομής ηλεκτρικού ρεύματος, σήμα πιστότητας πρós τό ευρωπαϊκό πρότυπο, αναγνωριστικό αριθμό του διαγράμματος συνδεσμολογίας. Όποιοδήποτε άλλο στοιχείο ή αναγραφή απαγορεύεται εκτός άν παρασχεθεί ειδική άδεια.

4.2. Διάγραμμα συνδεσμολογίας και σήμανση άκροδεκτών

Κάθε μετρητής πρέπει νά φέρει εύκρινές διάγραμμα συνδεσμολογίας στό όποιο πρέπει νά έμφαίνεται ή άντιστοιχία μεταξύ των άκροδεκτών, περιλαμβανομένων και των δευτερευουσών διατάξεων και των διαφόρων φάσεων των άγωγών συνδέσεως. Στην πινακίδα στοιχείων δύναται νά είναι χαραγμένος ό αναγνωριστικός αριθμός του διαγράμματος συνδεσμολογίας. Αν οι άκροδέκτες του μετρητού φέρουν σημάσεις, οι σημάσεις αυτές αναγράφονται στό διάγραμμα. Τά διαγράμματα συνδεσμολογίας δύναται νά αντικατασταθούν από αναγνωριστικό αριθμό καθοριζόμενο από τά έθνικά πρότυπα του Κράτους μέλους στό όποιο πρόκειται νά χρησιμοποιηθεί ό μετρητής.

ΚΕΦΑΛΛΑΙΟ ΙΙΙ — ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

5. ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

5.1. Μέγιστα επιτρεπόμενα σφάλματα

Υπό τίς όνομαστικές συνθήκες πού περιγράφονται στό σημείο 5.2, οι μονοφασικοί μετρητές και οι πολυφασικοί μετρητές με συμμετρικό φορτίο δέν πρέπει νά υπερβαίνουν τά όρια σφάλματος πού καθορίζονται στόν πίνακα Ι. Οι πολυφασικοί μετρητές με μονοφασικά φορτία (υπό συμμετρικές τάσεις) δέν πρέπει νά υπερβαίνουν τά όρια σφάλματος πού καθορίζονται στόν πίνακα ΙΙ.

ΠΙΝΑΚΑΣ Ι

Τιμή έντάσεως	Συντελεστής ισχύος	Μέγιστα επιτρεπόμενα σφάλματα (±)
0,05 I_b	1	2,5 %
0,1 $I_b \leq I \leq I_{max}$	1	2,0 %
0,1 I_b	0,5 επαγωγικός	2,5 %
0,2 $I_b \leq I \leq I_{max}$	0,5 επαγωγικός	2,0 %

ΠΙΝΑΚΑΣ II

Τιμή έντασεως	Συντελεστής ισχύος	Μέγιστα επιτρεπόμενα σφάλματα (\pm)
$0,2 I_b \leq I \leq I_b$	1	3,0 %
$I_b \leq I \leq I_{\max}$	1	4,0 %
I_b	0,5 επαγωγικός	3,0 %

Όταν ο μετρητής διαρρέεται από την ονομαστική τιμή έντασεως με συντελεστή ισχύος ίσο προς τη μονάδα, ή διαφορά μεταξύ του σφάλματος του μετρητού με μονοφασικό φορτίο και του σφάλματος όταν το πολυφασικό φορτίο είναι συμμετρικό δεν πρέπει να υπερβαίνει το 2,5 %.

Παρατήρηση: Ως μονοφασικό φορτίο ενός τριφασικού μετρητού νοείται το φορτίο που συνδέεται με μία μόνο φασική τάση σε ένα σύστημα τεσσάρων άγωγων (ένας από τους οποίους είναι ουδέτερος) ή με σύστημα τριών άγωγων (χωρίς ουδέτερο). Σε κάθε περίπτωση ολόκληρο το σύστημα των τάσεων πρέπει να εφαρμόζεται στο μετρητή.

5.2. Όνομαστικές συνθήκες

Αν στο παρόν παράρτημα δεν προβλέπεται ρητώς κάποια εξαίρεση, οι δοκιμές για τον προσδιορισμό σφαλμάτων και της διακυμάνσεως των σφαλμάτων σε συνάρτηση με τα μεγέθη έπιρροής πρέπει να εκτελούνται κάτω από τις ακόλουθες συνθήκες αναφοράς:

- ο μετρητής πρέπει να είναι κλειστός, δηλ. το κάλυμμα του μετρητού πρέπει να είναι στη θέση του·
- στην περίπτωση διατάξεων ένδειξεων με σύστημα τυμπάνων πρέπει να έμπλέκεται μόνο το τύμπανο που περιστρέφεται ταχύτερα, έστω και αν δεν είναι όρατό·
- πριν από κάθε μέτρηση, η τάση πρέπει να εφαρμόζεται επί μία τουλάχιστον ώρα και κάθε μία από τις έντασεις δοκιμής πρέπει να ρυθμίζεται λαμβάνουσα σταδιακά αύξουσες ή φθίνουσες τιμές και να εφαρμόζεται επί το χρόνο που απαιτείται προκειμένου να σταθεροποιηθεί η ταχύτης περιστροφής του δίσκου·

Επιπροσθέτως για τους πολυφασικούς μετρητές:

- η σειρά των φάσεων πρέπει να είναι αυτή που ακολουθείται στο διάγραμμα συνδεσμολογίας·
- οι τάσεις και οι έντασεις πρέπει να είναι σχεδόν συμμετρικές, δηλαδή:
 - κάθε μία από τις τάσεις μεταξύ ενός από τους άγωγούς και του ουδέτερου ή μεταξύ δύο άγωγων δεν πρέπει να διαφέρει περισσότερο από 1 % από το μέσο όρο των τάσεων αυτών·
 - κάθε μία ένταση στους άγωγούς δεν πρέπει να διαφέρει περισσότερο του 2 % από το μέσο όρο των έντασεων αυτών·
 - η διαφορά φάσεως που παρουσιάζει κάθε μία απ' αυτές τις έντασεις προς την αντίστοιχη φασική τάση δεν πρέπει να διαφέρει περισσότερο από 2 %, ανεξάρτητα από το συντελεστή ισχύος.

Στόν πίνακα III παρατίθενται οι ονομαστικές τιμές των μεγεθών έπιρροής.

ΠΙΝΑΚΑΣ III

Μεγέθη έπιρροής	Όνομαστικές τιμές	Άνοχή
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	Όνομαστική θερμοκρασία και αν δέν όρίζεται 23°C	± 2°C
Θέση χρήσεως	Κατακόρυφη θέση χρήσεως (1)	± 0,5°C
Τάση	Όνομαστική τάση	± 1,0 %
Συχνότητα	Συχνότητα άναφοράς 50Hz	± 0,5 %
Μορφή ταλαντώσεως	Τάση και ένταση ήμιτονοειδούς μορφής	Συντελεστής παραμορφώσεως μέχρι 3 %
Μαγνητική έπαγωγή έξωτερικής προελεύσεως 50Hz	Μηδενική μαγνητική έπαγωγή	Τιμή έπαγωγής πού δέν προκαλεί σχετική μεταβολή σφάλματος μεγαλύτερη από 0,3 % (2)

(1) Έξασφάλιση της κατακόρυφης θέσεως χρήσεως

Η κατασκευή και συναρμολόγηση του μετρητού πρέπει να εξασφαλίζει την παραμονή του στη σωστή κατακόρυφη θέση (και στα δύο κατακόρυφα επίπεδα εκ των όπισθεν προς τα έμπρός και από δεξιά προς τα άριστερά) όταν:

- (α) ή βάση του μετρητού τοποθετείται σε κατακόρυφη επιφάνεια, και
 (β) μία άκμή (π.χ. ή κάτω άκμή του πίνακα άκροδεκτών) ή μία έγχάραξη στό περίβλημα του μετρητού είναι όριζόντια.

(2) Η μέθοδος δοκιμής για τόν έλεγχο αυτό έχει ως έξης:

- (α) Για τόν προσδιορισμό σφαλμάτων με μονοφασικό μετρητή, πρώτα συνδέεται ό μετρητής με τό δίκτυο κατά κανονικό τρόπο και κατόπιν αντίστρέφονται οι συνδέσεις του κυκλώματος έντάσεως και τάσεως. Τό ήμισυ της διαφοράς μεταξύ των δύο αυτών σφαλμάτων άποτελεί την τιμή διακυμάνσεως του σφάλματος. Έπειδή ή φάση του έξωτερικού πεδίου δέν είναι γνωστή, ό έλεγχος πρέπει να γίνεται με 0,1 Ib και συντελεστή ισχύος ίσο προς τη μονάδα και με 0,2 Ib και συντελεστής ισχύος 0,5.
 (β) Για πολυφασικό μετρητή γίνονται τρεις μετρήσεις με 1,1 Ib και συντελεστή ισχύος ίσο προς τη μονάδα. Μετά από κάθε μέτρηση, οι συνδέσεις με τα κυκλώματα τάσεως και έντάσεως μετατίθενται κατά 120° χωρίς άλλαγή της σειράς των φάσεων. Η μέγιστη διαφορά μεταξύ καθενός των σφαλμάτων πού έμετρήθησαν με τόν τρόπο αυτό, και ό άριθμητικός μέσος όρος των διαφορών αυτών, άποτελεί την τιμή διακυμάνσεως του σφάλματος.

5.3. Επίδράσεις των μεγεθών έπιρροής

Οι διακυμάνσεις των σφαλμάτων προσδιορίζονται για κάθε μέγεθος έπιρροής υπό τις συνθήκες του πίνακα IV, τηρουμένων όλων των λοιπών προϋποθέσεων πού καθορίζονται στό σημείο 5.2.

ΠΙΝΑΚΑΣ IV

Μεγέθη έπιρροής	Είδος των δοκιμών και προϋποθέσεις	Συντελεστής ισχύος	Μεγίστη τιμή του μέσου συντελεστού θερμοκρασίας (±)
Θερμοκρασία (1)	0,1I _b ≤ I ≤ I 0,2I _b ≤ I ≤ I	1 0,5 έπαγωγ.	0,1 %/°K 0,15 %/°K

- (1) Για δεδομένη θερμοκρασία μεταξύ 10° και 30 °C, ή τιμή του μέσου συντελεστού θερμοκρασίας πρέπει να προσδιορίζεται συναρτήσει των θερμοκρασιών πού κείνται έντός περιοχής 20 °C με κέντρο τη δεδομένη θερμοκρασία.

Μεγέθη έπιρροής	Είδος δοκιμών και προϋποθέσεις	Συντελεστής ισχύος	Μεγίστη τιμή του μέσου συντελεστού θερμοκρασίας (\pm)
			Διακύμανση του μεγίστου άνεκτου σφάλματος (\pm)
Θέση	Γιά κλίση 3° από την κατακόρυφο προς οποιαδήποτε διεύθυνση: $I = 0,05 I_b$ $I = I_b$ και $I = I_{max}$	1 1	3,0 % 0,5 %
Τάση	Γιά μεταβολή της τάσεως κατά $\pm 10\%$ ως προς την τάση αναφοράς $I = 0,1 I_b$ $I = 0,5 I_{max}$ $I = 0,5 I_{max}$	1 1 0,5 έπαγ.	1,5 % 1,0 % 1,5 %
Συχνότης	Γιά μεταβολή της συχνότητος κατά $\pm 5\%$ έναντι των 50Hz: $I = 0,1 I_b$ $I = 0,5 I_{max}$ $I = 0,5 I_{max}$	1 1 0,5 έπαγ.	1,5 % 1,3 % 1,5 %
Μορφή ταλαντώσεως (1)	Γιά αύξηση 10 % της τρίτης άρμονικής της ταλαντώσεως της έντάσεως: $I = I_b$	1	0,8 %
Μαγνητική έπαγωγή έξωτερικής προελεύσεως (2)	Γιά μαγνητική έπαγωγή 0,5mT σε όνομαστική συχνότητα υπό τις πλέον δυσμενείς συνθήκες φάσεως και διευθύνσεως: $I = I_b$	1	3,0 %
Άντιστροφής της φοράς των φάσεων	Κατά την άναστροφή της όρθης φοράς των φάσεων: $0,5 I_b \leq I \leq I_{max}$ ίσοσταθμ. φορτίου $I = 0,5 I_b$ μονοφασικού φορτίου	1 1	1,5 % 2,0 %
Μαγνητικό πεδίο βοηθητικού μηχανισμού	$I = 0,05 I_b$	1	1,0 %
Μηχανικό φορτίο της διατάξεως ένδειξεων ή κάθε διατάξεως ένδειξεων μετρητοϋ ή πολλαπλών τιμολογιών (3)	$I = 0,05 I_b$	1	2,0 %

(1) Όταν προσδιορίζεται ή διακύμανση του σφάλματος σε συνάρτηση με τη μορφή της ταλαντώσεως, οι άρμονικές της ταλαντώσεως της τάσεως πρέπει να παραμένουν σε τιμή κάτω του 1 %, και ή φάση της τρίτης άρμονικής που προστίθεται στην ταλάντωση της έντάσεως πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ του μηδενός και των 360°.

(2) Η άπαιτούμενη έπαγωγή λαμβάνεται στο κέντρο κυκλικού πηνίου μέσης διαμέτρου 1 m, τετραγωνικής διατομής, της όποιας τό πάχος κατά την άκτινική φορά είναι μικρό έν σχέσει προς την διάμετρο, με μαγνητεγερτική δύναμη μέχρι 400 άμπεροστρόφες.

(3) Η επίδραση του μηχανικού της διατάξεως ένδειξεων πρέπει να άντισταθμίζεται όταν ρυθμίζεται ή μετρητής.

5.4. Επίδραση μεταβατικών ισχυρών υπερφορτίσεων

Τό κύκλωμα δοκιμής πρέπει να είναι κατ' ουσία μη επαγωγικό. Μετά την εφαρμογή της κρουστικής έντασης και ενώ η τάση διατηρείται στους ακροδέκτες δίδεται στο μετρητή άρκετός χρόνος, ώστε να έπανακτήσει την αρχική του θερμοκρασία (περίπου 1 ώρα).

Οί μετρητές πρέπει να άντέχουν σε κρουστικές έντασεις (π.χ. λαμβανόμενες από έκφορτιση ενός πυκνωτού ή από τό δίκτυο μέσω θυρίστορ) με μέγιστη τιμή ίση προς τό πενηνταπλάσιο της μέγιστης έντασης (μέχρι 7 000 A) και τιμή άνω του 25πλάσιου της μέγιστης έντασης (ή 3 500 A) επί ένα χιλιοστό του δευτερολέπτου.

Μετά τό τέλος της δοκιμής αυτής ή διακύμανση του σφάλματος δέν πρέπει να υπερβαίνει τό 1,5 % όταν ο μετρητής διαρρέεται από την όνομαστική ένταση και ο συντελεστής ισχύος ίσος προς τή μονάδα.

5.5. Η διακύμανση του σφάλματος λόγω ιδιοθερμάνσεως

Μετά από παραμονή του μετρητού υπό την όνομαστική τάση επί μία ώρα τουλάχιστον, χωρίς να τροφοδοτούνται τά κυκλώματα έντασης, ο μετρητής τίθεται σε λειτουργία υπό τή μέγιστη ένταση.

Τό σφάλμα του μετρητού μετρείται άμέσως μετά την έναρξη λειτουργίας του και κατόπιν κατά άρκετά βραχεία διαστήματα για τή σωστή χάραξη της καμπύλης διακυμάνσεως του σφάλματος συναρτήσει του χρόνου.

Η δοκιμή πρέπει να συνεχίζεται επί μία ώρα τουλάχιστον και έν πάση περιπτώσει μέχρις ότου ή σημειούμενη, επί διάστημα 20 λεπτών, διακύμανση δέν υπερβαίνει τό 0,2 %.

Η διακύμανση του σφάλματος λόγω ιδιοθερμάνσεως, μετρούμενη ως άνωτέρω, δέν πρέπει να υπερβαίνει τό 1 % για συντελεστή ισχύος ίσο προς τή μονάδα και τό 0,5 % για συντελεστή ισχύος 0,5 %.

5.6. Λειτουργία έν κενώ

Υπό τίς συνθήκες του σημείου 5,2 όταν τά κυκλώματα έντασης του μετρητού είναι άνοικτά, ο δίσκος δέν πρέπει να στρέφεται ελεύθερα (έν κενώ) σε όποιαδήποτε τιμή τάσεως μεταξύ του 80 % και 110 % της όνομαστικής τάσεως. Ο δίσκος δύναται να στρέφεται άργά αλλά σε καμία περίπτωση δέν πρέπει να πραγματοποιεί πλήρη περιστροφή. Στην περίπτωση διατάξεως ένδειξεων με σύστημα τυμπάνων, ή προδιαγραφή αυτή ισχύει μόνο όταν τό έξεταζόμενο τύμπανο είναι μόνο ένα.

5.7. Εκκίνηση

Υπό τίς προϋποθέσεις του σημείου 5.2, άν ένταση, ίση προς τό 0,5 % της όνομαστικής έντασης, διέρχεται από τό μετρητή, και ο συντελεστής ισχύος είναι ίσος προς τή μονάδα, ο μετρητής πρέπει να αρχίζει και να εξακολουθεί να περιστρέφεται. Πρέπει να διαπιστωθεί ότι ο δίσκος πραγματοποιεί όπωσδήποτε μία πλήρη περιστροφή.

Σε περίπτωση διατάξεως ένδειξεων με σύστημα τυμπάνων ή προδιαγραφή αυτή πρέπει να ισχύει μόνο άν τά έξεταζόμενα τύμπανα είναι ένα ή δύο.

5.8. Συμφωνία της διατάξεως ένδειξεων με τή σταθερά ένδειξεως του μετρητού

Ο λόγος μεταξύ του άριθμού στροφών του δίσκου του μετρητή και της ένδειξεως της διατάξεως ένδειξεων πρέπει να είναι ο σωστός.

5.9. Όρια ρυθμίσεως

Οι μετρητές με ρύθμιση σύμφωνη προς τις παροδρες απαιτήσεις πρέπει να έχουν τουλάχιστον τα ακόλουθα ελάχιστα όρια ρυθμίσεως:

α) Ρύθμιση για μεγάλο φορτίο:

$\pm 4\%$ της μεταβολής της ταχύτητας του δίσκου για ένταση ίση προς το ήμισυ της μέγιστης έντάσεως υπό την ονομαστική τάση, συχνότητα 50 Hz και συντελεστή ισχύος ίσο προς τη μονάδα.

β) Ρύθμιση για μικρό φορτίο:

$\pm 4\%$ της μεταβολής της ταχύτητας του δίσκου στα 5% της ονομαστικής έντάσεως με συχνότητα 50 Hz, υπό την ονομαστική τάση και συντελεστή ισχύος ίσο προς τη μονάδα.

γ) Ρύθμιση εκτός φάσεως (συνημίτονο φ) (αν την επιδέχεται ο μετρητής):

$\pm 1\%$ της διακυμάνσεως της ταχύτητας του δίσκου υπό συντελεστή ισχύος 0,5 (έπαγωγικό), ένταση ίση προς το ήμισυ της μέγιστης, συχνότητα 50 Hz και υπό την ονομαστική τάση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ IV — ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ΕΟΚ

Η έγκριση προτύπου ΕΟΚ για μετρητές ηλεκτρικής ενέργειας σύμφωνα με τις προδιαγραφές της οδηγίας 71/316/ΕΟΚ. Στο παρόν κεφάλαιο περιγράφονται ορισμένες από τις προδιαγραφές αυτές.

6. ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ΕΟΚ

6.1. Διαδικασία για έγκριση προτύπου ΕΟΚ

6.1.1. Τεχνικά έγγραφα

Η αίτηση για έγκριση προτύπου ΕΟΚ πρέπει να συνοδεύεται από τα ακόλουθα έγγραφα:

- σχέδιο και ένδεχομένως φωτογραφία του δλου μετρητού·
- λεπτομερή περιγραφή της κατασκευής του μετρητού και των κυριωτέρων του στοιχείων (περιλαμβανομένων και των τυχόν παραλλαγών)·
- σχέδια των ακόλουθων κυρίων στοιχείων (περιλαμβανομένων και των τυχόν παραλλαγών):
 - βάσεως, χειρολαβής και σημείων αναρτήσεως,
 - καλύμματος,
 - πίνακος και καλύμματος άκροδεκτών,
 - συστήματος κινήσεως, πηνίων και διακένου άερος,
 - συστήματος πεδήσεως και ρυθμίσεως,
 - διατάξεως ένδειξεων,
 - δίσκου,
 - άνω και κάτω εδράνων του δίσκου,
 - διατάξεως αντισταθμίσεως θερμοκρασίας,

- διατάξεως αντίσταθμίσεως υπερφορτίσεως,
- ρυθμίσεως επαγωγικού φορτίου,
- ρυθμίσεως μικρού φορτίου,
- δευτερευόντων κυκλωμάτων,
- πινακίδος στοιχείων,
- διάγραμμα των έσωτερικών και έξωτερικών συνδέσεων (περιλαμβανομένων και των δευτερευόντων κυκλωμάτων) με την όρθή φορά των φάσεων·
- πίνακες όλων των πηνίων τάσεως και έντάσεως, δηλ. αριθμό σπειρών, διατομή άγωγών και μόνωση·
- πίνακα των σταθερών του μετρητού και των ροπών στρέψεως για όλες τις τιμές τάσεως και έντάσεως·
- περιγραφή και σχέδια των θέσεων που προορίζονται για σημάσεις έπαληθεύσεως και σφραγίδες.

6.1.2. Κατάθεση δειγμάτων των μετρητών για την έγκριση προτύπου ΕΟΚ

Συγχρόνως με την κατάθεση της αίτησεως της έγκρίσεως προτύπου ΕΟΚ κατατίθεται και τρεις μετρητές που αντιπροσωπεύουν τό πρότυπο (βλ. σημείο 1.9 ύποση-μείωση 6)).

Η άρμόδια ύπηρεσία δύναται να ζητήσει την κατάθεση συμπληρωματικών μετρητών εάν:

- η αίτηση αναφέρεται όχι μόνο στους τρεις μετρητές που προβλέπονται στην πρώτη παράγραφο, αλλά επίσης σε μία ή περισσότερες παραλλαγές αυτών (ύλικό του περιβλήματος, τυχόν διατάξεις πολλαπλού τιμολογίου, διάταξη τηλε-ένδειξεων, διάταξη άναστολής άναστροφής κλπ.) που δύναται να θεωρηθούν ότι άνήκουν σε ένα και τό αυτό πρότυπο (ιδίως όταν η διάταξη άκροδεκτών είναι διαφορετική)·
- η αίτηση έχει ως άντικείμενο την επέκταση έγκρίσεως ενός ήδη έγκεκριμένου προτύπου.

6.2. Έξταση για την έγκριση προτύπου ΕΟΚ

Οι κατατιθέμενοι μετρητές πρέπει να πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές των σημείων 2,3 και 4 και τις μετρολογικές προδιαγραφές του σημείου 5.

Έν τούτοις για να ληφθούν ύπόψη ένδεχόμενα σφάλματα στις μεθόδους ρυθμίσεως κατά τη χάραξη των καμπών σφάλματος που άντιστοιχούν στους πίνακες I και II ο άξονας των τετημένων δύναται να μετατοπισθεί παράλληλα προς εαυτόν για κάθε μία από τις καμπύλες αυτές και 1 % κατ' άνώτατο όριο.

6.3. Σημεία μετρήσεως για τις δοκιμές έγκρίσεων προτύπου ΕΟΚ

Κατά τις δοκιμές που άφορούν στις μετρολογικές προδιαγραφές του σημείου 5 πρέπει να γίνονται μετρήσεις τουλάχιστον στα ακόλουθα σημεία:

- για όλους τους μονοφασικούς μετρητές και τους πολυφασικούς μετρητές με συμμετρικά φορτία με συντελεστή ισχύος ίσο με τη μονάδα: 5 %, 10 %, 20 %, 50 % και 100 % του I b και σε κάθε άκέραιο πολλαπλάσιο του I b μέχρι τό I b·
- για όλους τους μονοφασικούς μετρητές και τους πολυφασικούς μετρητές ή συμμετρικά φορτία και με συντελεστή ισχύος 0,5 (έπαγωγικό): 10 %, 20 %, 50 % και 100 % του I b και κάθε άκέραιο πολλαπλάσιο του I b μέχρι I_{max} 1
- για όλους τους πολυφασικούς μετρητές με μονοφασικό φορτίο: 20 %, 50 % και 100 % του I b, 50 % I_{max} , και με συντελεστή ισχύος ίσο με τη μονάδα και I b με συντελεστή ισχύος ίσο με 0,5 (έπαγωγικό).

Αυτές οι δοκιμές πραγματοποιούνται διαδοχικώς για όλες τις φάσεις.

Τά αποτελέσματα των μεγεθών επίρροης εξετάζονται για τὰ ακόλουθα σημεία τουλάχιστον:

- τήν επίδραση τῆς θερμοκρασίας περιβάλλοντος για 0,1 I b καὶ I_{max} με συντελεστή ισχύος ἴσο πρὸς 1, 0,2 I b, I b καὶ I_{max} με συντελεστή ισχύος ἴσο πρὸς 0,5 (ἐπαγωγικό).
- τήν επίδραση τῆς θέσεως, τῆς τάσεως, τῆς συχνότητας, τῆς μορφῆς ταλαντώσεως τῶν ἐξωτερικῶν μαγνητικῶν ἐπαγωγῶν, τοῦ μαγνητικοῦ πεδίου οἰουδήποτε βοήθητικού στοιχείου καὶ τοῦ μηχανικοῦ φορτίου κάθε διατάξεως ἐνδείξεων για τὰ σημεία καὶ ὑπὸ τίς συνθήκες πού καθορίζονται στὸν πίνακα IV.
- τήν επίδραση τῆς ἀντιστροφῆς τῶν φάσεων (μετρητὲς πολυφασικοί) για 0,5 I b, I b καὶ I_{max} με συμμετρικό φορτίο καὶ συντελεστή ισχύος ἴσο πρὸς τὴν 1 καὶ 0,5 I b με μονοφασικό φορτίο καὶ συντελεστή ισχύος ἴσο πρὸς τὴ μονάδα (αὐτὴ ἡ τελευταία δοκιμὴ ἐπαναλαμβάνεται για κάθε μιὰ ἀπὸ τίς φάσεις).

Ἐπί πλέον πραγματοποιοῦνται οἱ ακόλουθες δοκιμές:

- οἱ δοκιμές παροδικῆς ὑπερφορτίσεως, ἰδιοθερμάνσεως, ἐκκινήσεως καὶ ἐλέγχου τῶν ὁρίων ρυθμίσεως πραγματοποιοῦνται ὅπως περιγράφεται στὰ σημεία 5.4, 5.5, 5.7 καὶ 5.9.
- ἡ δοκιμὴ λειτουργίας ἐν κενῷ πραγματοποιεῖται με 80 %, 100 % καὶ 110 % τῆς ὀνομαστικῆς τάσεως.
- ἡ δοκιμὴ τῆς διατάξεως ἐνδείξεων πραγματοποιεῖται ὅπως ὀρίζεται στὸ σημείο 5.8. Ἡ διάρκεια τῆς δοκιμῆς πρέπει νὰ εἶναι ἐπαρκῆς ὥστε τὸ σφάλμα ἐνδείξεως νὰ μὴ υπερβαίνει τὸ $\pm 0,2$ %.

6.4. Πιστοποιητικό ἐγκρίσεως προτύπου ΕΟΚ

Τὸ πιστοποιητικό ἐγκρίσεως προτύπου ΕΟΚ συνοδεύεται ἀπὸ περιγραφές, σχεδιαγράμματα καὶ διαγράμματα πού ἀπαιτοῦνται για τὴν ἀναγνώριση τοῦ προτύπου καὶ τὴν ἀναλυτικὴ περιγραφή τῆς λειτουργίας του.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ V — ΑΡΧΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΟΚ

Ὁ ἀρχικός ἐλεγχος ΕΟΚ τῶν μετρητῶν ἠλεκτρικῆς ἐνεργείας πραγματοποιεῖται σύμφωνα με τίς προδιαγραφές τῆς ὁδηγίας 71/316/ΕΟΚ. Αὐτές οἱ προδιαγραφές συμπληρώνονται ἀπὸ τίς ακόλουθες εἰδικές διατάξεις:

7. ΑΡΧΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΟΚ

Ὁ ἀρχικός ἐλεγχος τῶν μετρητῶν ἠλεκτρικῆς ἐνεργείας περιλαμβάνει τίς δοκιμές ἐγκρίσεως καὶ τίς ἐξετάσεις πιστότητος πρὸς τὸ ἐγκεκριμένο πρότυπο.

7.1. Δοκιμές ἐγκρίσεως

Οἱ δοκιμές ἐγκρίσεως τῶν μετρητῶν διασφαλίζουν τὴν ποιότητά τους σὲ σχέση με τὰ στοιχεία πού ἀναφέρονται στὸ σημείο 7.1.1.

7.1.1. Φύση τῶν δοκιμῶν ἐγκρίσεως

- (1) — Δοκιμὴ ἀντοχῆς μονώσεως.
- (2) — Ἐλεγχος χωρὶς νὰ ἀνοιχθεῖ τὸ περίβλημα.
- (3) — Δοκιμὴ λειτουργίας ἐν κενῷ.

(4) — Δοκιμή εκκινήσεως.

(5 έως 10) — Δοκιμές ακριβείας.

(11) — Έλεγχος της σταθεράς.

Οι δοκιμές κατά προτίμηση πραγματοποιούνται με την ανωτέρω σειρά και συμφώνως προς τη λεπτομερή περιγραφή στα σημεία 7.1.2 και 7.1.3.

7.1.2. Συνθήκες των δοκιμών εγκρίσεως

Οι δοκιμές πρέπει να εκτελούνται στον κάθε μετρητή με κλειστό περίβλημα εκτός των δοκιμών των μηχανικών ιδιοτήτων και αν είναι ανάγκη κατά τον έλεγχο της διατάξεως ένδειξεων.

Έν τούτοις, όταν ο αρχικός έλεγχος εκτελείται στα εργαστήρια του κατασκευαστού, οι δοκιμές δύνανται να εκτελούνται με αφαίρεση του περιβλήματος υπό την επίβλεψη ότι είναι γνωστό εκ των προτέρων ότι η αφαίρεση του περιβλήματος δεν θα έχει επίρροή στη λειτουργία του μετρητού. Κατά τον έλεγχο της μονώσεως, το περίβλημα πρέπει ωστόσο να είναι κλειστό.

Μετά την ικανοποιητική δοκιμή άντοχης της μονώσεως αλλά πριν από κάθε άλλη δοκιμή, ο μετρητής πρέπει να υποβάλλεται επί μισή ώρα τουλάχιστον, στην ονομαστική τάση και να διαρρέεται από ένταση περίπου 0,1 I_b με συντελεστή ισχύος ίσο πρό τη μονάδα. Αυτή η τροφοδότηση επιτρέπει στο κύκλωμα τάσεως να προθερμανθεί και να εξακριβωθεί επίσης ότι ο δίσκος στρέφεται ελεύθερα.

Οι δοκιμές με αριθμό 3 έως 11 πρέπει να εκτελούνται υπό τους όρους του Πίνακα III ή του Πίνακα V.

ΠΙΝΑΚΑΣ V

Μέγεθος επίρροης	Όνομαστική τιμή	Άνοχές (±)
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	23 °C	2 °C (1)
Θέση	Κατακόρυφη	1 °
Τάση	Όνομαστική	1,5 %
Συχνότης	50 Hz	0,5 %
Μορφή ταλαντώσεως και εντάσεως	Ήμιτονοειδής	Συντελεστής παραμορφώσεως κατώτερος ή ίσος με 5 %
Μαγνητική επαγωγή εξωτερικής πηγής στην συχνότητα των 50 H	Μηδέν	Έπαγωγή μή προκαλούσα διακύμανση του σφάλματος πέραν των 0,3 % σε 0,1 I _b για συντελεστή ισχύος ίσο προς τη μονάδα

Έπί πλέον, για τους πολυφασικούς μετρητές

Φορά φάσεως	Όρθή	
Άσυμμετρία των τάσεων και των εντάσεων	Μηδέν	όπως στο σημείο 5.2 περίπτωση (ε), αντικαθιστώντας τό 1 % με τό 1,5 %

(1) Οι δοκιμές δύνανται να εκτελούνται σε θερμοκρασία εδρικομένη εκτός της περιοχής 21—25 °C αλλά εντός της περιοχής 15—30 °C, υπό την προϋπόθεση να γίνεται διόρθωση εν σχέσει με την ονομαστική θερμοκρασία των 23 °C με την χρησιμοποίηση του συντελεστού μέσης θερμοκρασίας που καθορίζεται από τον κατασκευαστή.

(2) Βλέπε σημείωση 2 του πίνακα III.

(3) Έκτός των δοκιμών με μονοφασικό φορτίο.

7.1.3. Έκτελεση των δοκιμών έγκρίσεως

7.1.3.1. Δοκιμή άντοχής μονώσεως (δοκιμή άριθ. 1)

Η δοκιμή με έναλλασσομένη τάση συνίσταται στην εφαρμογή επί ένα λεπτό μιας έναλλασσομένης τάσεως συχνότητας 50 Hz και ενεργού τιμής 2 kV μεταξύ του συνόλου των διασυνδεδεμένων άκροδεκτών και της επίπεδου μεταλλικής επιφανείας επί της οποίας τοποθετείται ο μετρητής. Γι' αυτή τή δοκιμή, τά δευτερεύοντα κυκλώματα των οποίων ή όνομαστική τάση είναι κατωτέρα ή ίση με 40 V συνδέονται με τήν επίπεδη μεταλλική επιφάνεια.

Αυτή ή δοκιμή διενεργείται από τόν κατασκευαστή με εύθνη του και σε κάθε μετρητή. Η άρμόδια μετρολογική ύπηρεσία ενεργεί τό σχετικό έλεγχο.

7.1.3.2. Δοκιμές έκτελούμενες με κλειστό περίβλημα (δοκιμή άριθ. 2)

- καλή έξωτερική κατάσταση του περιβλήματος και του πίνακος των άκροδεκτών,
- σωστή τοποθέτηση της πινακίδος ένδειξεων,
- παρουσία όλων των προδιαγεγραμμένων ένδειξεων.

7.1.3.3. Λειτουργία έν κενώ (δοκιμή άριθ. 3)

Η έκλογή μεταξύ των δύο άκολουθων δοκιμών αφήνεται στην κρίση της άρμόδιας μετρολογικής ύπηρεσίας:

- όταν ο μετρητής τροφοδοτείται υπό τήν όνομαστική τάση με συντελεστή ισχύος ίσο προς τή μονάδα, με ένταση ίση προς 0,001 I_b , ο δίσκος δέν πρέπει νά πραγματοποιεί όλόκληρη περιστροφή,
- ή δοκιμή έκτελείται σύμφωνα με τό σημείο 5.6.

7.1.3.4. Έκκίνηση (δοκιμή άριθ. 4)

Έάν ή δοκιμή έν κενώ έχει έκτελεσθει υπό τούς όρους της παραγράφου 7.1.3.3 πρώτη περίπτωση, ή δοκιμή έκκινήσεως πρέπει νά γίνεται ως άκολουθως:

όταν ο μετρητής τροφοδοτείται υπό τήν όνομαστική τάση με συντελεστή ίσο προς τήν μονάδα με ένταση ίση προς 0,006 I_b , ο δίσκος πρέπει νά άρχισι νά περιστρέφεται και νά κάνει περισσότερες από μία στροφές.

Έάν ή δοκιμή λειτουργίας έν κενώ έχει έκτελεσθει υπό τούς όρους του σημείου 7.1.3.3 δεύτερη περίπτωση, ή δοκιμή έκκινήσεως πρέπει νά πραγματοποιείται σύμφωνα με τό σημείο 5.7.

Σημείωση: Οι δοκιμές άριθ. 3 και 4 πρέπει για τούς πολυφασικούς μετρητές νά έκτελούνται με όλες τες φάσεις υπό φορτίο.

7.1.3.5. Δοκιμές άκρίβειας (δοκιμές άριθ. 5 έως 10)

Οι δοκιμές άκρίβειας πρέπει νά διενεργούνται για τες τιμές έντάσεως και τούς συντελεστές ισχύος πού καθορίζονται στον Πίνακα VI. Για τούτο δέν είναι άναγκαία ή άναμονή μέχρις ότου άποκασταθει ή θερμική ίσορροπία των πηνίων. Δεδομένου ότι γενικώς αυτές οι δοκιμές δέν διενεργούνται υπό τες άπαιτούμενες προύποθέσεις έγκρίσεως προτύπου, αντί των τιμών των περιεχομένων στους Πίνακες I και II, χρησιμοποιούνται οι διευρυμμένες τιμές του Πίνακα VI.

ΠΙΝΑΚΑΣ VI

Αριθμός δοκιμών	Τιμή έντασης	Συντελεστής ισχύος	Μετρητές	Φορτίο των πολυφασικών μετρητών	Μέγιστα ανεκτά σφάλματα (\pm)
5	0,05 I _b	1	μονοφασικοί και πολυφασικοί	συμμετρικό	3,0 % (*)
6	I _b	1	μονοφασικοί και πολυφασικοί	συμμετρικό	2,5 %
7	I _b	0,5 (έπαγ.)	μονοφασικοί και πολυφασικοί	συμμετρικό	2,5 %
8 και 9	I _b	1	πολυφασικοί	1η φάση φορτισμένη (1 δοκιμή σε 2 φάσεις)	3,5 %
10	I _{max}	1	μονοφασικοί και πολυφασικοί	συμμετρικό	2,5 %

(*) Για τους μετρητές των οποίων η μέγιστη ένταση είναι μεγαλύτερη από το τετραπλάσιο της ονομαστικής έντασης, το μέγιστο ανεκτό σφάλμα (\pm), για τη δοκιμή αριθ. 5 αυξάνεται κατά 0,5 % κατά τη διάρκεια της περιόδου των πεντέμισι ετών των αναφερομένων στο άρθρο 3.

Σημείωση: Για τους μετρητές πολλαπλών τιμολογίων ή δοκιμή αριθ. 5 πρέπει να επαναλαμβάνεται για τις ενδείξεις τις αντιστοιχούσες σε κάθε διαφορετικό τιμολόγιο. Οι ηλεκτρομαγνητες αλλαγής τιμολογίων πρέπει να τραφοδοτούνται κατά τις προδιαγραφές του διαγράμματος συνδεσμολογίας.

Τά όρια των ανεκτών σφαλμάτων δεν πρέπει να λαμβάνονται συστηματικώς προς την ίδια κατεύθυνση.

7.1.3.6. Έλεγχος συμφωνίας της διατάξεως ενδείξεων με τη σταθερά του μετρητού (δοκιμή αριθ. 11)

Πρέπει να εξακριβωθεί ότι ο λόγος μεταξύ του αριθμού των στροφών του δίσκου του μετρητού και των ενδείξεων της διατάξεως ενδείξεων είναι όρθος.

7.1.3.7. Άβεβαιότητας μετρήσεως

Οι ιδιότητες των οργάνων μετρήσεως και του λοιπού εξοπλισμού που χρησιμοποιούνται για να εκτελεστούν οι δοκιμές αριθ. 5 έως 10 και εάν χρειασθεί ή αριθ. 11, πρέπει να είναι τέτοιες ώστε τα σφάλματα μετρήσεως να μην υπερβαίνουν τις ακόλουθες σχετικές τιμές:

- τό $\pm 0,4$ % με συντελεστή ισχύος ίσο προς τη μονάδα,
- τό $\pm 0,6$ % με συντελεστή ισχύος ίσο προς 0,5 (έπαγωγικό).

7.2. Έξταση πιστότητας προς το έγκεκριμένο πρότυπο

7.2.1. Φύση της εξέτασης πιστότητας προς το έγκεκριμένο πρότυπο

Για να εξακριβωθεί κατά πόσο οι μετρολογικές ιδιότητες των μετρητών που κατασκευάστησαν και κατατέθησαν για αρχικό έλεγχο πληροδν τις προδιαγραφές της παρούσης οδηγίας δύνανται, κατά τα διαστήματα που θα καθορίσει ή αρμόδια μετρολογική αρχή, να εκτελούνται έλεγχοι πιστότητας προς τό έγκεκριμένο πρότυπο σε τρεις μετρητές που λαμβάνονται με τυχαία δειγματοληψία μετά τις δοκιμές έγκρίσεως.

Αυτή η εξέταση συνίσταται σε μία ή περισσότερες δοκιμές που επιλέγονται μεταξύ αυτών που περιγράφονται στην παρούσα οδηγία (σημεία 3 και 5) ειδικώς μεταξύ αυτών που σκοπό έχουν τον καθορισμό της επιδράσεως των μεγεθών επιρροής.

Αυτές οι δοκιμές θά πρέπει να εκτελούνται υπό τις όνομαστικές συνθήκες που περιγράφονται στο σημείο 5.2 και στα σημεία μετρήσεως που αναφέρονται στο σημείο 6.3.

Δύνανται επίσης να ελεγχθούν μετά από άνοιγμα του περιβλήματος τα ακόλουθα σημεία:

- ποιότητος προστασίας επιφανειών, παραδείγματος χάριν των χρωματισμών,
- σχέση μεταδόσεως,
- είδος του μηχανισμού της διατάξεως ενδείξεων,
- ποιότητα των κασσιτεροκολλήσεων ή των συγκολλήσεων,
- σφίξιμο των κοχλιών,
- απουσία ρινισμάτων και μεταλλικής κόνεως,
- όρια ρυθμίσεως (οπτική εξέταση).

Παρατήρηση

Όταν οι μετρητές ενός έγκριμένου προτύπου κατασκευάζονται με κανονική (συνεχή) παραγωγή πρέπει η συχνότης των ελέγχων πιστότητος με τό έγκριμένο πρότυπο να είναι ανάλογη προς τον όγκο παραγωγής.

Επί πλέον αυτή η διαδικασία πρέπει να εφαρμόζεται κάθε φορά που εμφανίζονται σφάλματα συστηματικώς κατά τη διάρκεια των δοκιμών έγκρισεως ή άλλων δοκιμών.

7.3. Σήμανση έλέγχου ΕΟΚ και σφραγίδες

Οι μετρητές που έχουν ύποστει έπιτυχώς τις δοκιμές του άρχικου έλέγχου λαμβάνουν τό σήμα του άρχικου έλέγχου ΕΟΚ.

Οι σφραγίδες πρέπει να περιλαμβάνουν τά σήματα άρχικου έλέγχου ΕΟΚ και να τοποθετούνται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε ό έσωτερικός μηχανισμός του μετρητου να μήν είναι προσπελάσιμος χωρίς θραύση των σφραγίδων που φέρουν τό σήμα άρχικου έλέγχου ΕΟΚ.