

Ενημερωτικό Σημείωμα για την
Εγκατάσταση Μετρητικής
Διάταξης Υποδομών
Επαναφόρτισης
Ηλεκτροκίνητων Οχημάτων
στην Εσωτερική Εγκατάσταση
Καταναλωτή



ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή.....	3
2. Κοστολόγηση υπηρεσιών ΔΕΔΔΗΕ	3
3. Απαιτήσεις Εγκατάστασης Μετρητικής Διάταξης Υποδομών Επαναφόρτισης Ηλεκτροκίνητων Οχημάτων.....	4
4. Χώρος εγκατάστασης εσωτερικής μετρητικής διάταξης - Κριτήρια επιλογής.....	4
3. Εξοπλισμός εσωτερικής μετρητικής διάταξης και διαδικασία πιστοποίησης.....	5
4. Συνδεσμολογία μετρητικής διάταξης	10
5. Διάταξη Ασφαλούς Απομόνωσης.....	12
6. Παράρτημα - Τεχνική Προδιαγραφή ΔΕΗ ΑΕ GR-107/Αναθεώρηση 7ος/1964	14

1. Εισαγωγή

Ο καταναλωτής έχει την δυνατότητα να διαμορφώσει την εγκατάστασή του με τρόπο ώστε η υποδομή επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων (ΥΕΗΟ) να εξυπηρετείται από ιδιαίτερο κύκλωμα και να αιτηθεί την εγκατάσταση εσωτερικού μετρητή/ μετρητικής διάταξης για την διακριτή μέτρηση ή και διακριτή τιμολόγηση της ενέργειας των υποδομών επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων. Προϋποθέσεις για την εγκατάσταση του εσωτερικού μετρητή/ μετρητικής διάταξης είναι:

- οι υποδομές επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων να συνδέονται σε παροχή ΜΤ ή παροχή ΧΤ με συμφωνημένη ισχύ μεγαλύτερη από 55 kVA (No 5,6 και 7)
- η τιμολόγηση τόσο της ενέργειας των υποδομών επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων όσο και των λοιπών φορτίων γίνεται από τον ίδιο Προμηθευτή.

Ο μετρητής της υφιστάμενης παροχής και ο εσωτερικός μετρητής των υποδομών επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων θα εντάσσονται στο κέντρο τηλεμέτρησης. Τα μετρητικά δεδομένα του μετρητή της παροχής και του εσωτερικού μετρητή θα διατίθενται στο Προμηθευτή που εκπροσωπεί την παροχή του καταναλωτή.

Ο καταναλωτής είναι αποκλειστικά υπεύθυνος να διατηρεί διαμορφωμένη την εσωτερική ηλεκτρική του εγκατάσταση έτσι ώστε ο εσωτερικός μετρητής/η μετρητική διάταξη να καταμετρά αποκλειστικά την ενέργεια των υποδομών επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων όπως και να εξασφαλίζει την καλή λειτουργία και επικοινωνία του εσωτερικού μετρητή με το σύστημα τηλεμέτρησης, δεδομένου ότι ο ΔΕΔΔΗΕ στερείται της δυνατότητας ελέγχου και παρέμβασης εντός της εσωτερικής ηλεκτρικής εγκατάστασης.

Ο καταναλωτής θα προμηθεύεται και θα εγκαθιστά την εσωτερική μετρητική διάταξη με δαπάνες του, με βάση τις υποδείξεις του ΔΕΔΔΗΕ αναφορικά με τους αποδεκτούς τύπους μετρητών, καθώς και λοιπό παρελκόμενο εξοπλισμό (καλώδια, τυχόν τηλεπικοινωνιακά καλώδια εφόσον απαιτούνται κλπ). Προ της τοποθέτησής του ο μετρητής θα ελέγχεται στα εργαστήρια του ΔΕΔΔΗΕ με μέριμνα του καταναλωτή, ενώ κατά τη σύνδεση της υποδομής επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων ο ΔΕΔΔΗΕ θα προβαίνει στον τελικό έλεγχο, ρύθμιση και σφράγιση της εσωτερικής μετρητικής διάταξης. Σημειώνεται ότι το κόστος ελέγχου του μετρητή, καθώς και των σχετικών Μ/Σ έντασης, όπου απαιτούνται, έχει συμπεριληφθεί στα κατ' αποκοπήν κόστη σύνδεσης που αναφέρονται στην παράγραφο 2.

2. Κοστολόγηση υπηρεσιών ΔΕΔΔΗΕ

Η κοστολόγηση των έργων και εργασιών σύνδεσης θα γίνεται ενιαία και κατ' αποκοπήν σε όλες τις περιπτώσεις που δεν απαιτούνται έργα δικτύου, ως εξής:

- Για εσωτερικό μετρητή απευθείας σύνδεσης μέχρι 55 kW, η σύνδεση θα κοστίζει 300 €.
- Για εσωτερική μετρητική διάταξη ΧΤ άνω των 55 kW (μετρητής, Μ/Σ εντάσεως, κιβώτιο δοκιμών) η σύνδεση θα κοστίζει 450 €.

Τα ανωτέρω ποσά υπόκεινται σε ΦΠΑ.

Εφόσον η εγκατάσταση υποδομών επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων προβλέπεται να συνδυαστεί με αυξημένη ισχύ καταναλώσεων που υπερβαίνει την ικανότητα της υφιστάμενης παροχής, η διαδικασία της επαύξησης της παροχής προηγείται της υποβολής του αιτήματος για εγκατάσταση εσωτερικής μετρητικής διάταξης. Στην περίπτωση αυτή η σχετική δαπάνη σύνδεσης καταβάλλεται βάσει του συστήματος συμμετοχών.

3. Απαιτήσεις Εγκατάστασης Μετρητικής Διάταξης Υποδομών Επαναφόρτισης Ηλεκτροκίνητων Οχημάτων

Η εγκατάσταση της μετρητικής διάταξης υποδομών επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων υλοποιείται από τον καταναλωτή. Το σημείο τοποθέτησης της μετρητικής διάταξης υποδομών επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων δύναται να είναι σε οποιοδήποτε προσβάσιμο σημείο στην εσωτερική ηλεκτρική εγκατάσταση.

Ο καταναλωτής εγκαθιστά διάταξη ασφαλούς απομόνωσης πριν την μετρητική διάταξη από την πλευρά του γενικού πίνακα της εσωτερικής εγκατάστασης, ώστε να είναι δυνατή η πλήρης απομόνωση των υποδομών επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων από το Δίκτυο σε περιπτώσεις ελέγχου της εσωτερικής μετρητικής διάταξης από τον ΔΕΔΔΗΕ.

Στην Υπεύθυνη Δήλωση Εγκαταστάτη θα καθορίζονται η ακριβής θέση εγκατάστασης και η ηλεκτρολογική σύνδεση της υποδομής επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων, της εσωτερικής μετρητικής διάταξης και της διάταξης ασφαλούς απομόνωσης. Ο καταναλωτής είναι αποκλειστικά υπεύθυνος ότι ο μετρητής της εσωτερικής ηλεκτρικής εγκατάστασης καταγράφει αποκλειστικά φορτία των υποδομών επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων.

4. Χώρος εγκατάστασης εσωτερικής μετρητικής διάταξης - Κριτήρια επιλογής

Η μετρητική διάταξη των υποδομών επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων εγκαθίσταται σε χώρο ασφαλή, κατά κανόνα πλησίον της μετρητικής διάταξης της παροχής του ΔΕΔΔΗΕ και σε σημείο ελεύθερα και αυτοδυνάμως προσβάσιμο από το τεχνικό προσωπικό του ΔΕΔΔΗΕ. Η εγκατάσταση της μετρητικής διάταξης των υποδομών επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων σε απόσταση από το μετρητή της παροχής του ΔΕΔΔΗΕ, επιτρέπεται υπό την προϋπόθεση ότι εξασφαλίζεται η προσβασιμότητα στο χώρο για το τεχνικό προσωπικό του ΔΕΔΔΗΕ, όποτε απαιτείται, και ο καταναλωτής υλοποιεί την τυχόν εκτεταμένη τηλεπικοινωνιακή υποδομή για την επικοινωνία του εσωτερικού μετρητή με το κέντρο τηλεμετρησης του ΔΕΔΔΗΕ. Ο καταναλωτής είναι υπεύθυνος για την προμήθεια και εγκατάσταση του παρελκόμενου τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού.

Ο χώρος εγκατάστασης της μετρητικής διάταξης πρέπει να πληροί τις εξής απαιτήσεις:

1. Οι μετρητικές διατάξεις δεν θα πρέπει να τοποθετούνται σε χώρους υγρούς ή σε χώρους που θερμαίνονται υπερβολικά, ή σε διαδρόμους όπου υπάρχει κίνδυνος να προσκρούσουν επάνω τους μεταφερόμενα αντικείμενα.
2. Ο χώρος πρέπει να φωτίζεται και να αερίζεται καλά, να είναι εύκολα προσπελάσιμος τόσο για την λήψη των ενδείξεων, όσο και για την πραγματοποίηση διακοπής τροφοδοτήσεως της εγκατάστασης σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης (πυρκαγιά κλπ).

3. Πρέπει να εξασφαλιστεί διάδρομος με πλάτος τουλάχιστον 1,20 m και ύψος 2,20 m (επιθυμητό ύψος 2,40 m). Όταν οι μετρητές τοποθετούνται σε εσοχή επιτρέπεται κατ' εξαίρεση πλάτος διαδρόμου 1 m.
4. Ο τοίχος στον οποίο εγκαθίσταται η μετρητική διάταξη πρέπει να είναι κατασκευασμένος από τούβλα, συμπαγής, πάχους τουλάχιστον 15 cm ή από οπλισμένο σκυρόδεμα πάχους τουλάχιστον 10 cm. Το οπλισμένο σκυρόδεμα δεν πρέπει να είναι ανεξάρτητο τμήμα αλλά να είναι καλά συνδεδεμένο με το σκελετό του κτιρίου.
5. Η στήριξη της μετρητικής διάταξης δεν πρέπει να γίνεται σε ξυλοκατασκευή, ούτε σε τοίχο που ανήκει στο φρεάτιο του ανελκυστήρα.

Η ακριβής θέση της μετρητικής διάταξης προσδιορίζεται κατόπιν συνεννοήσεως με την αρμόδια τοπική μονάδα του ΔΕΔΔΗΕ. Ο καταναλωτής έχει την ευθύνη διαφύλαξης και τήρησης σε καλή κατάσταση των οργάνων μέτρησης και προστασίας της ηλεκτρικής εγκατάστασης.

3. Εξοπλισμός εσωτερικής μετρητικής διάταξης και διαδικασία πιστοποίησης

Η εσωτερική μετρητική διάταξη αποτελείται από:

1. τον μετρητή
2. τους μετασχηματιστές οργάνων μέτρησης, για ισχύ υποδομής επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων μεγαλύτερη των 55 kVA
3. το κιβώτιο δοκιμών, για ισχύ υποδομής επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων μεγαλύτερη των 55kVA
4. τον εξοπλισμό επικοινωνίας καθώς και
5. το λοιπό υποστηρικτικό εξοπλισμό, όπως καλωδιώσεις, κιβώτια μετρητών και κιβώτια μετασχηματιστών οργάνων μέτρησης.

Οι καταναλωτές προμηθεύονται από το εμπόριο τη εσωτερική μετρητική διάταξη, επιλέγοντας τον εξοπλισμό αυτής σύμφωνα με τις παρακάτω οδηγίες.

3.1 Μετρητής υποδομών επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων

Η επιλογή του μετρητή θα γίνει από τους εγκεκριμένους από το ΔΕΔΔΗΕ τύπους μετρητών που απαριθμούνται στον Πίνακα 1. Οι εγκεκριμένοι μετρητές θα πρέπει να έχουν τους κωδικούς πρόσβασης και την παραμετροποίηση (configuration) που έχει συμφωνηθεί με τον ΔΕΔΔΗΕ.

Πίνακας 1: Εγκεκριμένοι από το ΔΕΔΔΗΕ τύποι μετρητών

Εγκεκριμένοι τύποι μετρητών	
A. Τριφασικοί μετρητές έως 55 kVA (μέγιστης έντασης 100 A)	1. EDMΙ τύπου ATLAS MK10A WC
	2. ELGAMA ELEKTRONIKA τύπου GAMA300/G3B144
	3. EMH τύπου LZQJXC
	4. Itron τύπου ACE6000
	5. Landis & Gyr τύπου ZMD310
	6. Landis & Gyr τύπου ZMG310
	7. HOLLEY TECHNOLOGY τύπου DTSD545
B. Τριφασικοί μετρητές από 55 έως 100 kVA (μέγιστης έντασης 10 A, σύνδεση μέσω μετασχηματιστών έντασης, με καμπύλη φορτίου και θύρα επικοινωνίας RS485)	1. EDMΙ τύπου ATLAS MK10A CT
	2. ELGAMA ELEKTRONIKA τύπου GAMA300/G3B147
	3. EMH τύπου LZQJXC
	4. Itron τύπου ACE6000
	5. Itron τύπου SL7000
	6. Landis & Gyr τύπου ZMD410CT
	7. Landis & Gyr τύπου ZMG410CT

3.2 Μονάδα επικοινωνίας (modem)

Η Μονάδα επικοινωνίας GSM/GPRS με όλα τα απαραίτητα παρελκόμενα (τροφοδοτικό, καλώδιο σύνδεσης μετρητή-μονάδας επικοινωνίας και κεραία), επιλέγεται ώστε να είναι συμβατή με τον τύπο του μετρητή, όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα 2.

Στην περίπτωση που το επιλεγμένο σημείο εγκατάστασης της μετρητικής διάταξης δεν έχει ικανοποιητικό επίπεδο σήματος κινητής τηλεφωνίας, ο καταναλωτής θα εγκαθιστά την κεραία ή το μέσο επικοινωνίας και την σχετική καλωδίωση σε θέση που υπάρχει επαρκής κάλυψη δικτύου. Στην περίπτωση που δεν είναι δυνατή η επικοινωνία του μετρητή με το κέντρο τηλεμέτρησης, ο ΔΕΔΔΗΕ θα υποδεικνύει στον καταναλωτή εναλλακτικούς τρόπους επικοινωνίας, ενώ ο καταναλωτής θα έχει την υποχρέωση να διαθέσει στον ΔΕΔΔΗΕ αποκλειστική γραμμή τηλεφωνικής σύνδεσης. Το σχετικό κόστος εξοπλισμού, καλωδίωσης, τελών σύνδεσης και λειτουργίας βαρύνει τον καταναλωτή.

Ο ΔΕΔΔΗΕ θα προμηθεύει την κάρτα SIM την οποία και θα εγκαθιστά στη φάση του ελέγχου και της σφράγισης της εσωτερικής μετρητικής διάταξης. Το σχετικό μηνιαίο πάγιο τηλεπικοινωνιακό κόστος κινητής τηλεφωνίας βαρύνει τον ΔΕΔΔΗΕ.

Πίνακας 2 Συμβατότητα μεταξύ μονάδων επικοινωνίας και τύπων μετρητών.

		Τύπος μονάδας επικοινωνίας					
Τύπος μετρητή		TMAS/ TMN- 51T	BAUSCH/ InduBox GSM IX	EDMI/ EWM10 0	ITRON/ ACE SPARKLET	LANDIS & GYR/ CU- P42	HOLLEY TECHNOLOGY JD6907MF
Α. Τριφασικοί (έως 55 kVA)	1. EDMΙ τύπου ATLAS MK10A WC	✓	✓	✓	X	X	X
	2. ELGAMA ELEKTRONIKA τύπου GAMA300/G3B1 44	✓	✓	X	X	X	X
	3. EMH τύπου LZQJXC	✓	✓	X	X	X	X
	4. Itron τύπου ACE6000	✓	✓	X	✓	X	X
	5. Landis & Gyr τύπου ZMD310	*	*	X	X	✓	X
	6. Landis & Gyr τύπου ZMG310	✓	✓	X	X	X	X
	7. HOLLEY TECHNOLOGY τύπου DTSD545	✓	✓	✓	X	X	✓
Β. Τριφασικοί (από 55 kVA)	1. EDMΙ τύπου ATLAS MK10A CT	✓	✓	✓	X	X	X
	2. ELGAMA ELEKTRONIKA τύπου GAMA300/G3B1 47	✓	✓	X	X	X	X
	3. EMH τύπου LZQJXC	✓	✓	X	X	X	X
	4. Itron τύπου ACE6000	✓	✓	X	✓	X	X
	5. Itron τύπου SL7000	✓	✓	X	✓	X	X
	6. Landis & Gyr τύπου ZMD410CT	*	*	X	X	✓	X
	7. Landis & Gyr τύπου ZMG410CT	✓	✓	X	X	X	X

3.3 Μετασχηματιστές έντασης

Στις περιπτώσεις όπου η ισχύς της υποδομής επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων υπερβαίνει τα 55 kWp απαιτείται η εγκατάσταση τριών μετασχηματιστών έντασης, με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- ονομαστική τάση 400 V και συχνότητα 50 Hz
- τύπου μπάρας έως σχέση 600/5
- ονομαστική φόρτιση 10 VA και συντελεστής υπερέντασης 1,2xIn
- κλάση ακριβείας 0,5S
- κατασκευασμένοι σύμφωνα με τα πρότυπα EN/IEC 61869-1 και IEC EN 61869-2
- με διάφανο κάλυμμα ακροδεκτών με δυνατότητα σφράγισης
- Η σχέση μετασχηματισμού επιλέγεται σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα βάση της ισχύος της υποδομής επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων

Οι μετασχηματιστές μέτρησης θα τοποθετούνται σε ξεχωριστό ερμάριο ή πίνακα με δυνατότητα σφράγισης από το ΔΕΔΔΗΕ (σύρμα σφράγισης και σφραγίδα ΔΕΔΔΗΕ).

Πίνακας 1: Λόγος μετασχηματισμού στους μετασχηματιστές έντασης των μετρητικών διατάξεων, για ισχύ μεγαλύτερη από 55 kVA.

Πίνακας 3 Επιλογή λόγου μετασχηματισμού Μ/Σ έντασης

Ισχύς υποδομής επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων kVA	Λόγος Μετασχηματισμού
άνω των 55 και έως 135	200/5
άνω των 135 και έως 275	400/5
άνω των 275 και έως 410	600/5
άνω των 410 και έως 500	800/5
άνω των 500 και έως 650	1000/5
άνω των 650 και έως 800	1200/5
άνω των 800 και έως 1000	1500/5

3.4 Κιβώτιο Δοκιμών

Στις περιπτώσεις όπου η ισχύς της υποδομής επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων υπερβαίνει τα 55 kWp απαιτείται η εγκατάσταση κιβωτίου δοκιμών. Το κιβώτιο δοκιμών θα πρέπει να είναι:

- τριών (3) φάσεων, τεσσάρων (4) αγωγών,
- σύμφωνο με την Τεχνική Προδιαγραφή ΔΕΗ Α.Ε. GR-107/Αναθεώρηση 7ος/1964 (βλ. παράρτημα) και
- με διαφανές κάλυμμα με δυνατότητα σφράγισης (σύρμα σφράγισης και σφραγίδα ΔΕΔΔΗΕ).

3.5 Κιβώτιο μετρητή

Το κιβώτιο του μετρητή θα πρέπει να:

- είναι πολυεστερικού τύπου SMC με υαλονήματα
- είναι ονομαστικής τάσης 400 V
- είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε εσωτερικούς χώρους και ακάλυπτους υπαίθριους χώρους με βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP 44
- έχει διάρκεια ζωής τουλάχιστον 15 έτη
- φέρει διαφανές παράθυρο για την λήψη ενδείξεων του μετρητή
- διαθέτει δυνατότητα σφράγισης (σύρμα σφράγισης και σφραγίδα ΔΕΔΔΗΕ)
- φέρει στο κάλυμμά του ανεξίτηλη και ευδιάκριτη επισήμανση **«Εσωτερικός Μετρητής Υποδομής Επαναφόρτισης Ηλεκτροκίνητων Οχημάτων»** και ο αριθμός παροχής του καταναλωτή, ώστε να είναι διακριτό από τα κιβώτια μετρητών του ΔΕΔΔΗΕ.

Το κιβώτιο του μετρητή περιλαμβάνει τον μετρητή και το μέσο επικοινωνίας. Για ισχύ μεγαλύτερη των 55 kVA το κιβώτιο δοκιμών, ο τριφασικός μικροαυτόματος με ονομαστική ένταση 2 A και οι μετασχηματιστές έντασης τοποθετούνται σε ακριβώς παρακείμενο κιβώτιο με δυνατότητα σφράγισης.

Το κιβώτιο δεν θα πρέπει να φέρει το λογότυπο της ΔΕΗ ή του ΔΕΔΔΗΕ.

3.6 Έλεγχος του βασικού εξοπλισμού της μετρητικής διάταξης πριν την εγκατάσταση (διαδικασία πιστοποίησης εξοπλισμού)

Πριν την εγκατάσταση της μετρητικής διάταξης, με ευθύνη του καταναλωτή ο βασικός εξοπλισμός της μετρητικής διάταξης θα αποστέλλεται για έλεγχο και πιστοποίηση στον Τομέα Εργαστηρίων και Ασυρμάτων της Διεύθυνσης Δικτύου του ΔΕΔΔΗΕ {Αγίας Άννης 70, Αιγάλεω (Ρουφ) 122 41}, κατόπιν συνεννόησης στους τηλεφωνικούς αριθμούς 210 3403205 και 210 3403240. Ο προς έλεγχο και πιστοποίηση εξοπλισμός θα πρέπει να συνοδεύεται από αντίγραφά :

- αποδεικτικού πληρωμής και
- την υποβληθείσας Αίτησης/Ενημέρωσης για τη σύνδεση υποδομών επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων σε νέα ή σε υφιστάμενη παροχή Χαμηλής ή Μέσης Τάσης (MT).

Συγκεκριμένα, θα ελέγχονται και θα πιστοποιούνται από το ως άνω εργαστήριο του ΔΕΔΔΗΕ:

1. ο μετρητής
2. η μονάδα επικοινωνίας με τα παρελκόμενά της

και επιπλέον για **ισχύ υποδομών επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητου οχήματος μεγαλύτερη από 55 kVA**

3. οι τρεις M/Σ έντασης και
4. το κιβώτιο δοκιμών

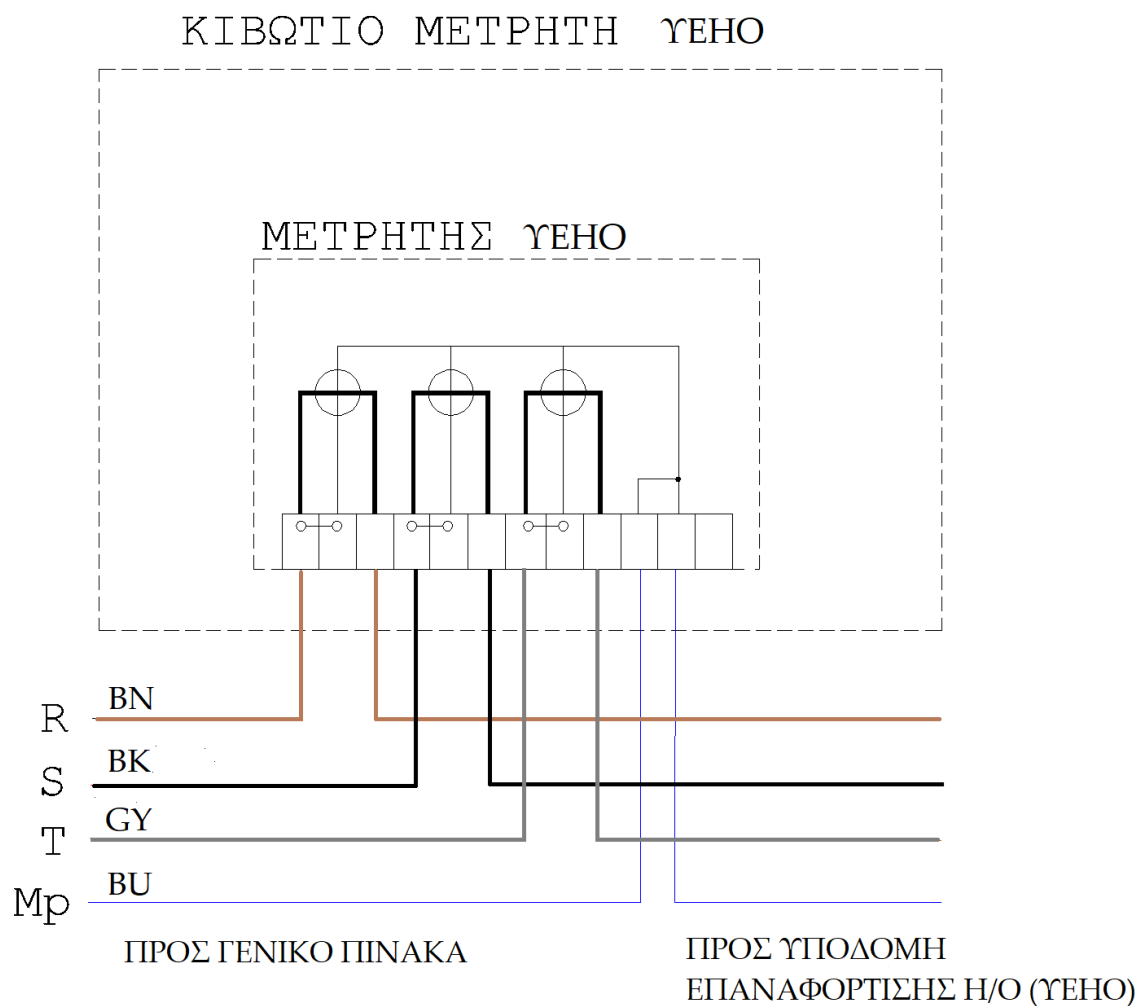
Με την επιτυχή ολοκλήρωση των ελέγχων, ο καταναλωτής παραλαμβάνει από τον Τομέα Εργαστηρίων και Ασυρμάτων τον παραπάνω εξοπλισμό και τα αντίστοιχα πιστοποιητικά ελέγχου.

Ο καταναλωτής θα παραδίδει στον ως άνω Τομέα:

1. τα πιστοποιητικά δοκιμών σειράς του κατασκευαστικού οίκου του μετρητή και
2. ειδικά για τους μετασχηματιστές έντασης τα πιστοποιητικά δοκιμών σειράς του κατασκευαστικού οίκου για κάθε ένα μετασχηματιστή ξεχωριστά, , όπου θα έχουν εκτελεστεί υποχρεωτικά όλες οι δοκιμές που καθορίζονται στην παράγραφο 7.3 των κανονισμών IEC EN 61869-1 και IEC EN 61869-2. Τα πιστοποιητικά θα περιλαμβάνουν τα αριθμητικά αποτελέσματα των μετρήσεων και τα όρια των κανονισμών. Στο πιστοποιητικό δοκιμών σειράς θα περιλαμβάνονται η μέτρηση αντίστασης του πρωτεύοντος τυλίγματος και η μέτρηση δευτερεύοντος τυλίγματος του μετασχηματιστή.

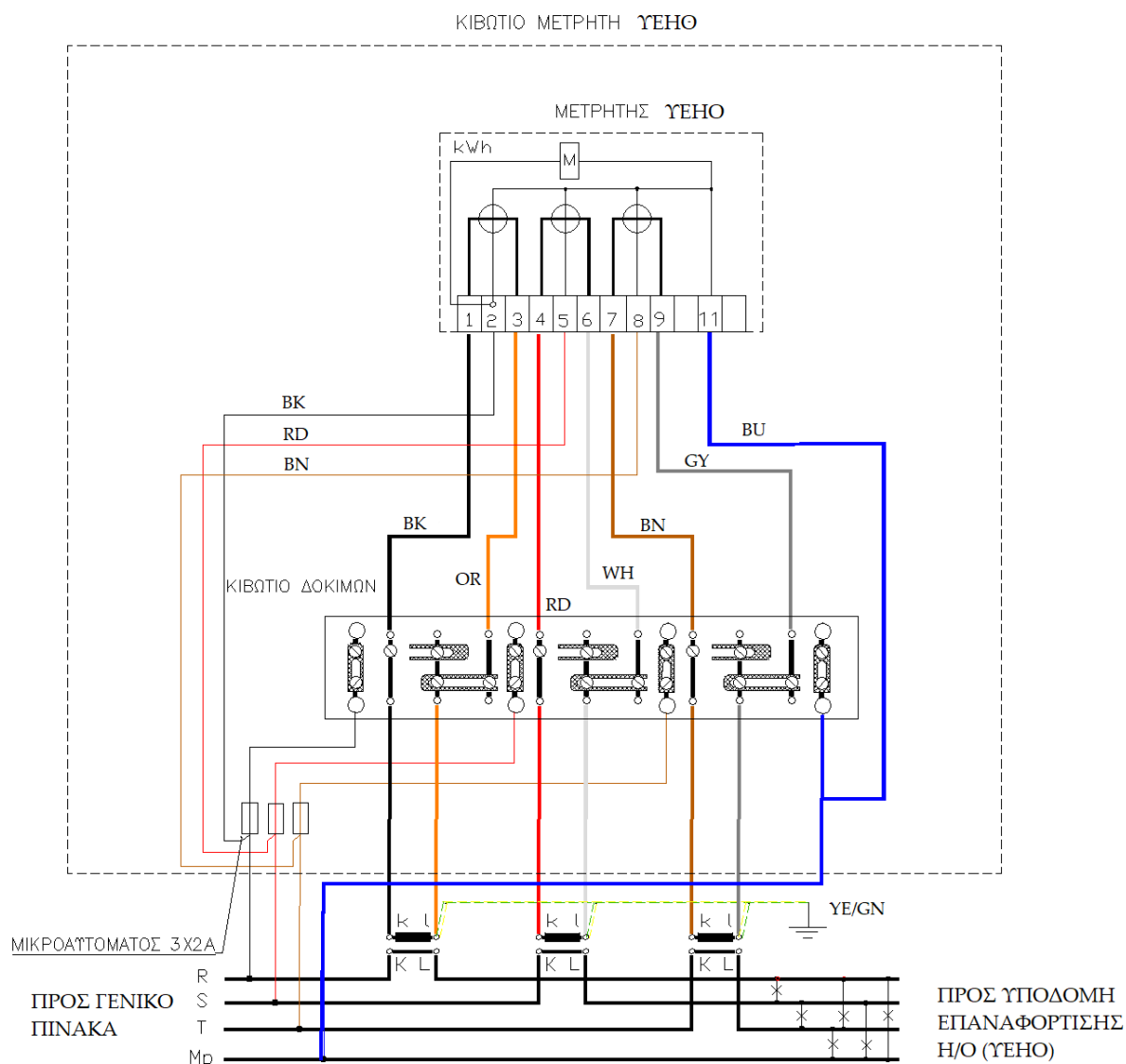
4. Συνδεσμολογία μετρητικής διάταξης

1. Συνδεσμολογία για τριφασικό μετρητή για ισχύ υποδομής επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων έως 55 kVA - χρωματικός κώδικας κατά ΕΛΟΤ HD 308 S2 (Σχήμα 1)
 - L1 Φάση: καφέ
 - L2 Φάση: μαύρο
 - L3 Φάση: γκρι
 - Ουδέτερος: μπλε
 - Γείωση: κιτρινοπράσινο



Σχήμα 1: Μονογραμμικό Διάγραμμα Μετρητικής Διάταξης τριφασικού μετρητή ισχύος έως 55 kVA

Το κιβώτιο του μετρητή περιλαμβάνει τον μετρητή και το μέσο επικοινωνίας, ενώ το κιβώτιο δοκιμών, ο τριφασικός μικροαυτόματος με ονομαστική ένταση 2 A και οι μετασχηματιστές έντασης τοποθετούνται σε ακριβώς παρακείμενο κιβώτιο με δυνατότητα σφράγισης. Τα καλώδια της μέτρησης είναι συνεχή χωρίς ενδιάμεσους τερματισμούς και η όδευσή τους εύκολα επιθεωρήσιμη. Το μέγιστο αποδεκτό μήκος καλωδίου σύνδεσης μετρητή με κάθε μετασχηματιστή έντασης είναι 4 m. Τα καλώδια είναι πολύκλινα, χαλκού, τύπου NYAF, διατομής 2,5 mm² για τα κυκλώματα τάσης και 4 mm² για τα κυκλώματα έντασης, γείωσης και ουδετέρου. Σε κάθε τερματισμό καλωδίου (ακροδεκτών των Μ/Σ έντασης, γείωσης, ουδετέρου, κιβωτίου δοκιμών, ακροδεκτών μετρητή) χρησιμοποιούνται κατάλληλα ακροχιτώνια ευθύγραμμα ή ακροχιτώνια (ΚΟΣ) με οπή κατά περίπτωση. Η καλωδίωση ακολουθεί υποχρεωτικά τον χρωματικό κώδικα του σχήματος (Σχήμα 2). Τα τυλίγματα των μετασχηματιστών έντασης και τα καλώδια σύνδεσης των τυλιγμάτων με τον μετρητή εξυπηρετούν αποκλειστικά τις συνδέσεις που αναφέρονται στην μετρητική διάταξη της υποδομής επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων.



Σχήμα 2 : Μονογραμμικό Διάγραμμα Μετρητικής Διάταξης τριφασικού μετρητή ισχύος μεγαλύτερης από 55 kVA

Επισημαίνεται ότι η γείωση της μετρητικής διάταξης θα ακολουθεί τη μεθοδολογία γείωσης της εσωτερικής εγκατάστασης, θα περιγράφεται στην Υπεύθυνη Δήλωση Εγκαταστάτη και θα είναι σύμφωνη με τα ισχύοντα πρότυπα και κανονισμούς.

5. Διάταξη Ασφαλούς Απομόνωσης

Προκειμένου να είναι δυνατή η ασφαλής πρόσβαση στην εσωτερική μετρητική διάταξη της υποδομής επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων, εγκαθίσταται από τον καταναλωτή αποζευκτικό στοιχείο ΧΤ μεταξύ του εσωτερικής μετρητικής διάταξης και του γενικού πίνακα καταναλωτή. Πρόκειται για έναν διακόπτη ΧΤ με ικανότητα διακοπής ηλεκτρικού φορτίου ίσου με την ονομαστική ισχύ της υποδομής επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων, δηλαδή κατ' ελάχιστον διακόπτη φορτίου, ώστε να είναι ασφαλής η διακοπή σε πλήρες φορτίο.

Η διάταξη ασφαλούς απομόνωσης τοποθετείται πλησίον του κιβωτίου του εσωτερικού μετρητή, σε σημείο ελεύθερα και αυτοδυνάμως διαρκώς προσβάσιμο από το τεχνικό προσωπικό του ΔΕΔΔΗΕ. Το ερμάριο ή ο πίνακας θα είναι ξεχωριστός από το κιβώτιο του μετρητή, ώστε να είναι δυνατός ο

χειρισμός του μέσου απόξευξης από το τεχνικό προσωπικό του ΔΕΔΔΗΕ ή τον καταναλωτή χωρίς την αποσφράγιση του κιβωτίου του μετρητή ή του ερμαρίου/πίνακα των Μ/Σ έντασης. Για μονοφασική εγκατάσταση υποδομής επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων η διάταξη απομόνωσης θα είναι δύο πόλων και για τριφασικό τεσσάρων πόλων.

Η εγκατάσταση της υποδομής επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων θα πρέπει να είναι σύμφωνη με τους ισχύοντες κανονισμούς για προστασία ανθρώπων και εγκαταστάσεων (βλ. και ΕΛΟΤ 60364).

6. Παράρτημα - Τεχνική Προδιαγραφή ΔΕΗ ΑΕ GR-107/Αναθεώρηση 7ος/1964

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΔΕΗ ΑΘΗΝΑ-ΕΛΛΑΔΑ	ΚΙΒΩΤΙΑ ΔΟΚΙΩΝ	GR - 107A
------------------------------------	----------------	-----------

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

1. ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΟ
2. ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ
3. ΠΡΟΤΙΜΗΤΕΑ ΔΙΑΤΑΞΗ ΚΙΒΩΤΙΩΝ
4. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΩΜΑΤΟΣ
5. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΛΥΜΜΑΤΟΣ
6. ΕΝΤΑΣΗ ΚΙΒΩΤΙΩΝ ΔΟΚΙΩΝ
7. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ
8. ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΗ
9. ΔΟΚΙΜΗ ΣΤΟ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ

ΣΥΝΗΜΜΕΝΑ : α. ΣΧΕΔΙΟ ΜΕ ΑΡΙΘΜΟ 427/ΙΟΥΛΙΟΣ 1964

β. ΑΓΓΛΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ ΠΑΡΟΥΣΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ

Η ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ
ΕΓΙΝΕ ΑΠΟ ΤΩΝ ΤΟΙΕΣ ΙΕΡΕΥΣΕΩΝ ΚΑΙ
ΟΡΓΑΝΩΝ ΤΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΩΣ
ΕΚΔΕΤΑΔΕΥΣΕΩΣ ΔΙΑΚΟΜΗΣ

ΑΠΟΘΕΩΡΗΣΗ : ΙΟΥΛΙΟΣ 1964

ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ

ΟΔΟΣ ΧΑΛΚΟΚΟΝΙΑΤΗ 30

ΑΘΗΝΑΙ - ΕΛΛΑΣ

20 Δεκεμβρίου 1952

Αναθεώρησις Ιούλιος 1964

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΑΡ. GR - 107A

1. Αντικείμενον

Η παρούσα προδιαγραφή καλύπτει τήν κατασκευήν, δοκιμήν ἐν ἔργῳ-στηρίῳ καί συσκευασίαν κιβωτίων δοκιμῶν.
Τά ἐν τῇ παρούσῃ προδιαγραφόμενα κιβώτια δοκιμῶν δεόν ὅπως ἀνταποκρίνωνται εἰς τὰς ἀκολουθοῦσας ἀπαιτήσεις λειτουργίας ἄνευ τῆς παρεμβολῆς Μ/Σ ἐντάσεως καί συνδεσμολογίας μετρητοῦ.

I. Ἀπομόνωσις τῶν κυκλωμάτων μετρητῶν.

II. " τῆς βραχυκυκλώσεως τῶν δευτερευόντων τῶν Μ/Σ ἐντάσεως

III. Σύνδεσις ὀργάνων δοκιμῶν ἐντός κυκλωμάτων τῶν μετρητῶν.

2. Λεπτομέρεια κυκλώματος τῶν κιβωτίων δοκιμῆς

Τά κιβώτια δοκιμῆς θά χρησιμοποιηθοῦν ἐπὶ κυκλωμάτων συνδεδεμένων πρὸς:

I. Τριφασικόν ρεῦμα 4 συρμάτων, 50 περιόδων, 220/380V μετὰ γειωμένου οὐδετέρου

ἢ

II. Τριφασικόν ρεῦμα 3 ἀγωγῶν, 50 περιόδων, 100V, πρὸς σύνδεσιν μέσῃ Μ/Σ ἐντάσεως καί τάσεως.

3. Προτιμητέα διάταξις τῶν κιβωτίων δοκιμῆς

Κατάλληλον διάταξιν ἀποτελεῖ ἡ ἐνσωμάτωσις τῶν ἀκροδεκτῶν ἐντός ὑποδοχῆς ἐκ πλαστικοῦ, διατεταγμένων κατὰ τὸν ἀκόλουθον τρόπον. Τά κυκλώματα ὑπὸ τάσιν καί οὐδετέρου θά φέρουν ἄνω καί κάτω ἀκροδέκτας, μεγέθους καταλλήλου διὰ χρησιμοποίησιν πολλαπλῶν εἰσπρόχομένων καί ἐξερχομένων ἀγωγῶν.

Ἐκαστος ἀκροδέκτης τοῦ κυκλώματος ἐντάσεως δεόν ὅπως ὑποδιαίρεται εἰς 3 τμήματα συνδεδεμένα διὰ μιᾶς σταθερᾶς ράβδου διακλαδώσεως, ἡ ὁποία νά δύναται νά συνδέσεται μετὰ ἢ νά ἀπομονοῦται ἀπὸ ἑκαστὸν τῶν 3 τμημάτων μέσῃ διατάξεως συνδέσεως διὰ κοχλίου ἢ ἀγκρίστρου.

4. Κατασκευή τοῦ σώματος τῶν κιβωτίων δοκιμῆς

Τά κιβώτια δοκιμῆς δεόν ὅπως κατὰ προτίμησιν ἀποτελοῦνται ἐξ ἑνὸς τεμαχίου ἐκ πλαστικοῦ καί τό χρησιμοποιούμενον ἑλικὸν εἶναι ἀφλεκτόν, μὴ εὐθραστον ἀνθυγρασκοπικόν, ἀπρόσβλητον ἐκ τῆς ὑγρασίας, ὕδατος ἢ κατελοίκων ἀλάτων.

Προτιμητέα χρώματα εἶναι μέλαν ἢ βαθεῖ φαῖον.

Τά μεταλλικά μέρη θά εἶναι ἐξ ὀρειχάλκου καταλλήλως ἐπιμεταλλωμένου. Αἱ γεφυρώσεις ἢ οἱ ἀπομονωτικοί κοχλῖαι θά ἔχουν τοιαύτην διάταξιν, ὥστε τοχόν σοβαροί ἐξωτερικοί κραδασμοί νά μὴν προκαλοῦν χαλάρωσιν τῶν γεφυρώσεων ἢ τῶν λοιπῶν συνόστικῶν διατάξεων καί ἐπανασύνδεσιν ἀκοσυνδεδεμένων τμημάτων.

Ἀπαντα τὰ εἰσέρχόμενα καί ἐξέρχόμενα κυκλώματα δεόν νά εἶναι ἐκπολισμένα διά κοχλιῶν μέ κυλινδρικός κεφαλῆς ἐπαρκoῦς μεγέθους. Αἱ ἀπομονωτικαί γέφυρώσεις τῶν κυκλωμάτων τάσεως θά ἔχουν τοιαύτην διάταξιν, ὥστε κατὰ τήν διακοπὴν νά παραμένουν προσιτοί οἱ συγκρατοῦντες τὰς κυρματώσεις κοχλῖαι. Τό κιβώτιον δοκιμῆς νά εἶναι εἴτε ἐμπροσθίας εἴτε ὀπισθίας συνδέσεως. Αἱ διαστάσεις τῶν ὀπῶν στερεώσεως τῶν κιβωτίων δοκιμῆς δεόν ὅπως συμφωνοῦν πρὸς τό συνημμένον σχέδιον ἀρ. 427.

5. Κατάσκευὴ τοῦ καλύμματος τῶν κιβωτίων δοκιμῆς

Ἐκαστον κιβώτιον δοκιμῆς θά φέρῃ κάλυμμα στερεούμενον διά δύο κοχλιῶν ἢ περικοχλίων δυναμένων νά σφραγισθοῦν.

Τό κάλυμμα τό ὁποῖον δεόν κατὰ προτίμησιν νά εἶναι ἐκ πλαστικοῦ ὑλικοῦ, ὡς ὀρίζεται εἰς τήν ὡς ἄνω παράγραφον 4, θά καλύπτῃ τοὺς κοχλῖας διά τῶν ὁποίων τό κιβώτιον δοκιμῆς ἀναρτᾶται ἐπὶ τοῦ πίνακος.

6. Ἐντάσεις τῶν κιβωτίων δοκιμῆς

Ἀπασαί αἱ συνδέσεις ἐντάσεως ὧν ὅπως ἔχουν μελετηθῇ διά συντεχῇ ἔντασιν 30Α. Αἱ συνδέσεις τῶν τάσεων δεόν ὅπως εἶναι ἱκανοποιητικοῦ μεγέθους.

7. Στοιχεῖα παρασχεθισόμενα παρὰ τοῦ προμηθευτοῦ.

Ὁ προμηθευτῆς δεόν ὅπως παράσχῃ ἐν τῇ προσφορᾷ του τὰ κάτωθι πληροφοριακά στοιχεῖα (εἰς τὴν ἀγγλικήν):

1. Σχέδιον μετὰ διαστάσεων, δεικνῶν τό χρησιμοποιούμενον ὑλικόν, τὰς διατάξεις ἀναρτήσεως καί ἄλλας κατασκευαστικάς λεπτομερείας.
2. Διαγράμματα ἐμφαίνοντα τὰς συνδεσμολογίας τοῦ κιβωτίου δοκιμῆς διά τὰς διαφόρους χρήσεις αὐτοῦ.

8. Ἐπιθεώρησις καί δοκιμὴ

Ἄκας ὁ ἐξοπλισμός ἢ τό ὑλικόν θά ὑποβληθῇ εἰς ἐπιθεώρησιν καί δεόν ὅπως μὴ ἀποσταλῇ ἄνευ τῆς ἀδείας τοῦ ἀντιπροσώπου τῆς Ἐπιχειρήσεως.

Ὁ κατασκευαστὴς καί οἱ ὑπεργολάβοι του ὑποχρεοῦνται ὅπως παράσχουν ἐπαρκεῖς διευκολύνσεις εἰς τὸν ἐντιπρόσωπον τῆς Ἐπιχειρήσεως διά τὴν δοκιμὴν καί ἐπιθεώρησιν τῆς κατασκευῆς καί συσκευασίας ἁκαντος τοῦ ἐξοπλισμοῦ καί τοῦ ὑλικοῦ.

Ὁ κατασκευαστὴς θά ἐνημερώνη τὴν Ἐπιχειρήσιν ἐπὶ τῆς προόδου τῶν ἐργασιῶν εἰς τό ἔργοστάσιόν του καί θά γνωρίῃ εἰς αὐτὴν τὰς προβλεπομένας ἡμερᾶς ἀποπερατώσεως πρὸς τὸν σκοπὸν ὅπως καταδεικνύεται σαφῶς ἡ πρόοδος τῆς ἐργασίας καί καθίσταται δυνατόν ὁ ἄνευ καθυστέρήσεως προγραμματισμός

της εκτενέστερης και παρακολουθήσεως της δοκιμής.

Ο κατασκευαστής θα υποβάλλη εις την 'Επιχείρησιν τα παρ'αυτης αιτούμενα αντίγραφα των εκθέσεων της δοκιμής.

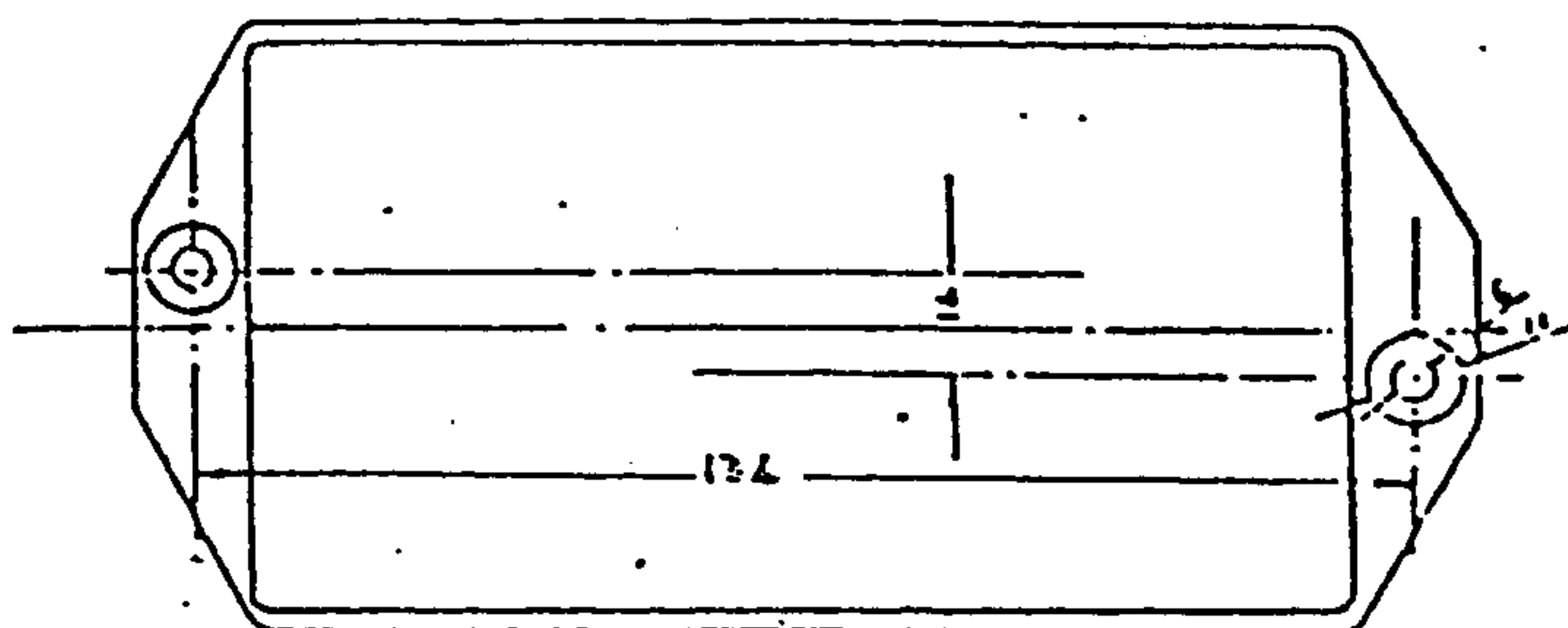
Τήν ακρίβειαν των εκθέσεων τούτων θα πιστοποιή υπεύθυνος εκπρόσωπος του κατασκευαστού.

9. Δοκιμή εις τό 'Εργαστήριον του κατασκευαστού

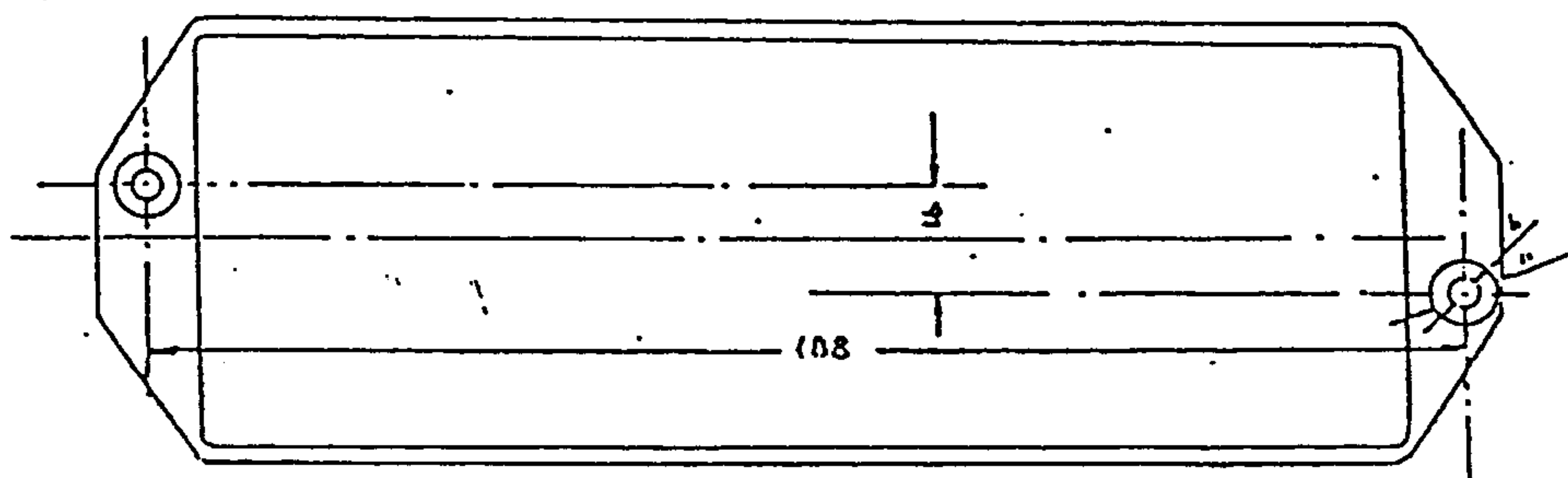
"Απασαι αί απαιτούμεναι δοκιμαί θα διεξαχθούν εις τό 'Εργαστήριον του κατασκευαστού παρούσα του αντιπροσώπου της 'Επιχειρήσεως και έξόδοις του κατασκευαστού.

'Εάν κατά την γνώμην της 'Επιχειρήσεως ό κατασκευαστής δέν διαθέτει τά κατάλληλα μέσα διά τας προβλεπομένας δοκιμάς, αϋται θα διεξαχθούν εις ἕτερον ανεγνωρισμένον 'Εργαστήριον έξόδοις του κατασκευαστού.

3 - wire



4 - wire



ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ
ΑΘΗΝΑΙ

Dimension of fixing
holes of the test
terminal blocks.

ΚΑΙΜΑΣ ΗΜΕΡΟΜ. ΛΟΓΑΡ. 19...

ΕΜ.	ΕΝΕΚΡΙΘΗ	ΑΡΙΘ. ΣΧΕΔΙΟΥ 427
ΕΥ. S.		
ΗΛ.		

PUBLIC POWER CORPORATION
30 CHALKOKONDYLIS STREET
ATHENS, GREECE

Revised December 20, 1952
July 1964

SPECIFICATION No. GR-107 A

1. Scope:

This Specification covers the manufacture, testing at works and packing for Test Terminal Blocks.

The test terminal blocks here specified are required to enable the following functions to be carried out, without interference with current transformer and meter wiring.

- I. Isolation of meter Circuits
- II. Isolation of Short Circuits of Current Transformers secondaries.
- III. Connection of Test Instruments into Meter Circuits.

2. Circuit Details of Test Terminal Blocks

The test terminal blocks will be used on circuits connected to:

- I. 3-phase 4-wire, 50 cycle, 220/380 volt mains with grounded neutral point or
- II. 3-phase 3-wire 50 cycle 100 volt for connection through current and voltage transformers.

3. Preferred Arrangement of Test Terminal Blocks

A suitable arrangement consists of terminals embedded in a moulding of plastic material, arranged in the following way. The potential and neutral circuits would have top and bottom terminals would be of ample size for use with multiple incoming and outgoing leads. Each terminal of the current circuit would be divided into 3 parts used with a fixed cross connection bar, which may be connected to, or isolated from each of the 3 parts, by means of a screw or linking arrangement.

4. Construction of the Body of Test Terminal Blocks

The test terminal blocks shall preferably be of one piece plastic construction, and the material used shall be non-ignitable, non-tracking, non-hygroscopic, impervious to damp, water or salt deposits. The preferred colors are black, or dark brown. The metal parts shall be of brass suitably plated.

Links or isolating screws shall be so arranged that severe external vibrations will not loosen the links or other connecting arrangements, and will not cause disconnected sections to become reconnected.

All incoming and outgoing circuits shall be provided with the cheese headed pinch screws of ample size.

Isolating links of potential circuits shall be so arranged that when the disconnection is made the pinch screws fixing the wiring remain accessible.

./.

The test terminal block shall be for either front or back connection. The dimensions of the fixing holes of the test terminal blocks must comply with the attached drawing No. 427.

5. Construction of Test Terminal Block Cover:

A cover for each test terminal block shall be provided, secured in position by two sealable nuts or screws. The cover which should preferably be of plastic material, as defined in clause 4 above, shall cover the screws which the terminal block is secured to the panel.

6. Current Rating of Test Terminal Blocks

All current connections shall be designed for a continuous rating of 30 amps. Potential connections shall be of generous size.

7. Information to be Supplied by Bidder:

The Bidder shall supply the following data in his bid (in the English language).

1. Dimensioned drawing indicating the material used, mounting arrangements and other structural details.
2. Diagrams indicating the methods of connecting the test terminal block for the purpose of its various uses.

8. Inspection and Test:

All equipment and/or material shall be subject to inspection and must not be shipped without release from Corporation's Representative.

The manufacturer and his subcontractors shall provide adequate facilities to the Corporation's representative to test and inspect the manufacture and packing of all equipment and/or material.

The manufacturer shall inform the Corporation of progress of the work in his shops, and shall advise him as to expected dates for completion, to the end that progress of work is clearly indicated and so that inspection and the witnessing of test may be scheduled without delay.

Copies of manufacturer's test reports shall be furnished to Corporation as requested. These reports shall be certified as correct by a responsible representative of the manufacturer.

9. Test at Manufacturer's Plant

All tests requested shall be carried out at the manufacturer's plant, in the presence of the Corporation's representative and at manufacturer's expense. If by the Corporation's opinion the manufacturer does not dispose of the right means for the provided tests, the tests shall be made in another recognized laboratory at manufacturer's expense.