

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε.	ΤΡΙΦΑΣΙΚΟΙ «ΕΞΥΠΝΟΙ» ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΜΕΤΡΗΤΕΣ Χ.Τ.	ΔΔ/373/Αναθ. 03.02.2021
		
Εκδίδεται από τον Κλάδο Μετρήσεων	Διεύθυνση Δικτύου	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ	4
ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	4
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ.....	4
ΥΓΡΑΣΙΑ	4
ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ.....	4
ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ – ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	5
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	7
ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ.....	7
Κάλυμμα.....	7
Ακροδέκτες και Κάλυμμα Ακροδεκτών.....	8
Πινακίδα.....	8
Επικοινωνία μέσω της οπτικής κεφαλής (IR- Port).....	9
Φυσικές απαιτήσεις.....	9
ΜΕΤΡΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	9
Γενικά	9
Κλάση Ακριβείας.....	9
Περιοχή Τάσεως Λειτουργίας	10
Περιοχή Μετρούμενης Έντασης	10
Ικανότητα φόρτισης.....	10
Συχνότητα Δικτύου	10
ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ.....	10
Ρεύμα Εκκινήσεως	10
Ακρίβεια	10
Τροφοδοσία του Μετρητή.....	10
Αυτοκατανάλωση του μετρητή.....	11
Εφεδρική Παροχή - Μνήμη.....	11
ΚΑΤΑΧΩΡΗΤΕΣ (REGISTERS)	11
Καταχωρητές Ενέργειας.....	11
Καταχωρητές Ιστορικών Στοιχείων	11
Στιγμιαίες Πληροφορίες	11
Λειτουργίες Διάγνωσης	11
Προσδιορισμός Τιμολογιακών Ζωνών	12

Χρονοδιακόπτης / Ημερολόγια.....	12
Ρολόι Πραγματικού Χρόνου (RTC)	12
ΟΘΟΝΗ.....	12
Ενδείξεις οθόνης.....	13
ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	14
ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ.....	15
ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ (EMC).....	15
ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ ΑΡΜΟΝΙΚΩΝ 2-150 ΚΗΖ	15
ΘΥΡΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ	16
ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΜΠΥΛΩΝ.....	17
ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ ΠΑΡΑΒΙΑΣΗΣ	17
ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	17
ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΕΤΡΗΤΗ	18
ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ – ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ – ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΕΤΡΗΤΗ.....	18
ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ FIRMWARE.....	18
ΔΟΚΙΜΕΣ	19
ΟΡΙΣΜΟΙ ΔΟΚΙΜΩΝ	19
Δειγματοληπτικές δοκιμές (δοκιμές αποδοχής).....	19
ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΤΩΝ	19
ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ/ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΤΩΝ	20
ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	21
ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ	21
ΟΔΗΓΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	21
ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	21

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ **ΤΡΙΦΑΣΙΚΟΙ «ΕΞΥΠΝΟΙ» ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΜΕΤΡΗΤΕΣ Χ.Τ.**

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα προδιαγραφή καθορίζει την κατασκευή, τις δοκιμές, τον έλεγχο παραλαβής και τη συσκευασία για μεταφορά και παράδοση στις αποθήκες του ΔΕΔΔΗΕ τριφασικών έξυπνων ηλεκτρονικών μετρητών Χαμηλής Τάσης (Χ.Τ.), για μέτρηση ενέργειας.

ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

1. Η θερμοκρασιακή ζώνη καλής λειτουργίας του μετρητή πρέπει να είναι μεταξύ -25 °C και +55 °C.
2. Η θερμοκρασιακή ζώνη αποθήκευσης και μεταφοράς πρέπει να είναι μεταξύ -25 °C έως +70 °C.

ΥΓΡΑΣΙΑ

3. Ο ηλεκτρονικός μετρητής πρέπει να μπορεί να λειτουργεί σε μέση ετήσια σχετική υγρασία 75%.
4. Για τριάντα (30) συνολικά μέρες διάσπαρτες εντός του έτους με σχετική υγρασία από 75% ως 95%.
5. Επίσης για τυχαίες στιγμές εντός της ημέρας με σχετική υγρασία 85% (EN / IEC62052).

ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ

Μέγιστο υψόμετρο	2.000 m
Ελάχιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος	- 25° C
Μέση θερμοκρασία περιβάλλοντος	20° C
Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος	55° C
Μέγιστη θερμοκρασία στις εξωτερικές επιφάνειες εξαιτίας της ηλιακής ακτινοβολίας	70° C
Ελάχιστη σχετική υγρασία	5%
Μέγιστη σχετική υγρασία	95%

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ – ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΠΡΟΤΥΠΟ	ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ
EN / IEC62052/11 & EN/IEC62053/21-22-23	Electricity metering equipment – General requirements, tests and test conditions - Part 11: Metering equipment. Electricity metering equipment – Particular requirements – Part 21: Static meters for AC active energy (classes 0,5, 1 and 2). Electricity metering equipment – Particular requirements – Part 22: Static meters for AC active energy (classes 0,1S, 0,2S and 0,5S). Electricity metering equipment – Particular requirements – Part 23: Static meters for reactive energy (classes 2 and 3).
EN/IEC 62058-11	Electricity metering equipment (A.C.) - Acceptance inspection Part 11: General acceptance inspection methods
EN/IEC 62058-31	Electricity metering equipment (AC) - Acceptance inspection - Part 31: Particular requirements for static meters for active energy (classes 0,2 S, 0,5 S, 1 and 2)
EN 50470-1	Electricity Metering equipment (a.c.) Part 1: General requirements, tests and test conditions – Metering equipment (class indexes A, B and C)
EN 50470-3	Electricity Metering equipment (a.c.) Part 3: Particular requirements – Static meters for active energy (class indexes A, B and C)
EN / IEC 60529	Degrees of protection provided by enclosures.
EN/IEC 60068-2-6	Basic environmental testing Procedures Part 2: Tests. Test EA : shock
EN/IEC 60068-2-30	Basic environmental testing Procedures Part 2: Tests. Test Db and guidance: Damp, neat cyclic (12 + 12 –

	hour cycle).
EN/IEC 60695-2-1	Fire hazard testing part 2: test methods. Glow wire test and guidance.
EN/IEC 60695-2-2	Fire hazard testing part 2: Test methods Needle flame test.
CENELEC / TC13	CENELEC technical body responsible for equipment for electrical energy measurement and load control.
IEC 62055-31	Electricity metering – Payment systems – Part 31: Particular requirements – Static payment meters for active energy (classes 1 and 2)
EN / IEC 62056	Electricity metering data exchange - The DLMS/COSEM suite
P1 Companion Standard (Dutch Smart Meter Requirements)	P1 Companion Standard, February 26 th , 2016, v5.0.2
EN 61010-1:2010/A1	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 1: General requirements
EN IEC 60747-5-5	Semiconductor devices – Part 5-5: Optoelectronic devices - Photocouplers

6. Οι ηλεκτρονικοί μετρητές πρέπει να είναι βιομηχανικά προϊόντα κατασκευασμένα σύμφωνα με τους Διεθνείς-Ευρωπαϊκούς κανονισμούς EN/IEC και τις Τεχνικές Προδιαγραφές του ΔΕΔΔΗΕ, που αναφέρονται παραπάνω και είναι σε ισχύ κατά την ημέρα υποβολής των προσφορών καθώς και την ημέρα της εγκατάστασης και της παράδοσης.
7. Όπου οι απαιτήσεις της παρούσας Προδιαγραφής έρχονται σε αντίθεση με τις παραπάνω εκδόσεις των Διεθνών Κανονισμών ή οποιωνδήποτε άλλων συναφών, θα υπερισχύει η υπόψη προδιαγραφή του ΔΕΔΔΗΕ.
8. Οι μετρητές πρέπει να φέρουν τις σύμφωνες με τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα σημάνσεις, απαραίτητα δε το σήμα συμμόρφωσης "CE".
9. Οι προσφερόμενοι μετρητές πρέπει να είναι **κλάσης B**, σε συμμόρφωση με την Οδηγία 2014/32/ΕΚ (Όργανα Μέτρησης) και σύμφωνα με την Κοινή Υπουργική Απόφαση Οικ. ΔΠΠ 1418/2016 - ΦΕΚ 1231/Β/27-4-2016.
10. Όλα τα απαραίτητα πιστοποιητικά για την ανωτέρω συμμόρφωση, πρέπει να έχουν εκδοθεί από αρμόδιο Κοινοποιημένο Φορέα για τους προσφερόμενους μετρητές και πρέπει να υποβληθούν.
11. Ο προμηθευτής των μετρητών πρέπει να προσκομίσει πιστοποιητικό που θα πιστοποιεί ότι οι μετρητές έχουν διακριβωθεί σε εγκαταστάσεις που συμμορφώνονται με το πρότυπο διασφάλισης ποιότητας ISO 9001 καθώς και το ISO/IEC 17025.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Κάλυμμα

- 12.Ο ηλεκτρονικός μετρητής πρέπει να σχεδιασθεί και να κατασκευασθεί, για βαθμό προστασίας IP51 όπως καθορίζεται στο EN/IEC 60529 για τοποθέτηση σε εσωτερικό χώρο (αλλά με κλειστά τα καλύμματα του μετρητή).
- 13.Το παράθυρο του καλύμματος πρέπει να είναι κατασκευασμένο από διαφανές υλικό μεγάλης καθαρότητας ώστε ακόμα και μετά από 15 χρόνια έκθεσης στον ήλιο να είναι ευχερής η ανάγνωση των αναγεγραμμένων στοιχείων.
- 14.Οι διαστάσεις στήριξης του μετρητή πρέπει να είναι σύμφωνα με το DIN43857.
- 15.Το πλάτος του μετρητή πρέπει να είναι σύμφωνο με το DIN43857.
- 16.Το πάχος του μετρητή δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 110mm.
- 17.Το κάλυμμα του ηλεκτρονικού μετρητή πρέπει να περιλαμβάνει μία θύρα επικοινωνίας προσβάσιμη μέσω οπτικής κεφαλής, η οποία πρέπει να είναι στεγανή.
- 18.Ο ηλεκτρονικός μετρητής θα συνδέεται κατάλληλα με το μέσο επικοινωνίας. Το μέσο επικοινωνίας πρέπει να είναι αφαιρούμενο (modular). Επίσης να είναι βυσματούμενο (plug-in/modular) στην εμπρόσθια πλευρά του μετρητή, να διαθέτει κάλυμμα με δυνατότητα τοποθέτησης σφραγίδας ΔΕΔΔΗΕ και μηχανισμό καταγραφής παραβίασης και η κάρτα SIM να είναι προστατευμένη ώστε να αντικαθίσταται μόνο από εξουσιοδοτημένο προσωπικό.
- 19.Η επικοινωνία της θύρας οπτικής κεφαλής πρέπει να εκτελείται σύμφωνα με το πρότυπο EN 62056-21:2002.
20. Το κάλυμμα του μετρητή θα πρέπει να είναι ή κολλημένο στην βάση ή με βίδες ασφαλείας που αποκόπτεται η κεφαλή τους όταν επιτευχθεί η σύσφιξη. Θα διαθέτει σε κάθε περίπτωση μια σφραγίδα ασφαλείας που θα αναγράφει το έτος μετρολογικού ελέγχου του και το λογότυπο του κατασκευαστή.
- 21.Στην περίπτωση που ο μετρητής παραδίδεται με εντελώς κλειστό (κολλημένο) κάλυμμα, κάθε προσπάθεια ανοίγματός του πρέπει να έχει σαν αποτέλεσμα την εμφανή θραύση του.
22. Στην περίπτωση που ο μετρητής παραβιαστεί, θα πρέπει να ενεργοποιείται εσωτερικός μηχανισμός ελέγχου παραβίασης (alarm).
- 23.Χωρίς παραβίαση του καλύμματος του μετρητή πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα να εκτελεστούν οι παρακάτω εργασίες:
 - Ανάγνωση μέσω της οθόνης και ενεργοποίηση των λειτουργιών της μέσω μπουτόν (push buttons).

- Ανάγνωση της πινακίδας του μετρητή.
- Προγραμματισμός και ανάγνωση του ηλεκτρονικού μετρητή μέσω φορητού υπολογιστή ή φορητής μονάδας χρησιμοποιώντας τη θύρα οπτικής επικοινωνίας.
- Χειροκίνητη επανασύνδεση παροχής μέσω στεγανού μπουτόν (push button) τοποθετημένου επί του εμπρόσθιου καλύμματος. Σημειώνεται ότι επιδιώκεται μόνο εξουσιοδοτημένο προσωπικό του ΔΕΔΔΗΕ να χρησιμοποιεί αυτή τη μέθοδο, καθώς το μπουτόν δεν θα είναι γενικά προσβάσιμο από τον καταναλωτή.
- Έλεγχος της ακρίβειας μέτρησης ενεργού ενέργειας μέσω παλμού – σήματος από LED τοποθετημένου επί του εμπρόσθιου καλύμματος του μετρητή.

Ακροδέκτες και Κάλυμμα Ακροδεκτών

24. Η διατομή σύνδεσης πολύκλωνου αγωγού στους ακροδέκτες πρέπει να είναι τουλάχιστον 35 mm².
25. Οι ακροδέκτες θα είναι τύπου εμπρόσθιας συνδέσεως και θα διαθέτουν ανυψωμένα μονωτικά διαφράγματα ώστε να παρέχουν προστασία από τυχαίο βραχυκύκλωμα, μεταξύ φάσεων και ουδετέρου κατά την εργασία σύνδεσης ή αποσύνδεσης του μετρητή.
26. Κάθε ακροδέκτης πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον δύο τερματικούς κοχλίες για τη σύσφιξη του αγωγού ώστε να εξασφαλίζεται σωστή ηλεκτρική επαφή και να μην υπάρχει κίνδυνος ανάπτυξης θερμοκρασίας ή χαλάρωσης του αγωγού κάτω από συνήθεις συνθήκες λειτουργίας.
27. Το κάλυμμα των ακροδεκτών πρέπει να διαθέτει μηχανισμό ελέγχου παραβίασης (tampering alarm) και να σφραγίζεται με σφραγίδα ΔΕΔΔΗΕ, έτσι ώστε κάθε εσωτερική επέμβαση στους ακροδέκτες να προϋποθέτει το σπάσιμο των σφραγίδων του καλύμματος με ταυτόχρονη ενεργοποίηση σήματος παραβίασης (alarm). Το κάλυμμα των ακροδεκτών να είναι κατασκευασμένο από διάφανο υλικό και το κάτω μέρος του να μην απέχει περισσότερο από 10 mm από το κάτω μέρος του κιβωτίου ακροδεκτών.
28. Η θέση των ακροδεκτών πρέπει να είναι σύμφωνα με το VDE-0418.

Πινακίδα

29. Η πινακίδα πρέπει να σχεδιασθεί και τοποθετηθεί έτσι ώστε να παρέχονται οι κάτωθι δυνατότητες ή πληροφορίες:
- Το λογότυπο της ΔΕΗ.
 - Η σταθερά του μετρητή.
 - Το σύμβολο διπλής προστασίας μόνωσης καθώς και το σήμα CE για συμμόρφωση με τους κανονισμούς της Ε.Ε.

- Πληροφορίες για το μετρητή (όπως τύπος μετρητή, αριθμός σειράς, ονομαστικές τιμές, έτος κατασκευής). Ο αριθμός σειράς θα καθορίζεται από το ΔΕΔΔΗΕ.
- Στις ονομαστικές τιμές θα συμπεριλαμβάνονται η ονομαστική τάση, η ονομαστική ένταση και η μέγιστη ένταση.
- Ο Κωδικός Υλικού.

Επικοινωνία μέσω της οπτικής κεφαλής (IR- Port)

- 30.Ο ηλεκτρονικός μετρητής πρέπει να διαθέτει θύρα επικοινωνίας μέσω οπτικής κεφαλής. Η θύρα επικοινωνίας θα είναι τύπου υπερύθρων ακτίνων (IR-Port).
- 31.Το πρωτόκολλο επικοινωνίας της θύρας IR-Port πρέπει να είναι σύμφωνο με το πρότυπο EN 62056-21:2002.
- 32.Η θύρα επικοινωνίας IR-port πρέπει να συνδέεται μέσω οπτικής κεφαλής με φορητή συσκευή ή φορητό υπολογιστή. Η οπτική κεφαλή πρέπει να στηρίζεται μόνη της με τρόπο που να μην επηρεάζει τη σωστή λειτουργία του μετρητή (π.χ. μαγνητική).

Φυσικές απαιτήσεις

- 33.Ο ηλεκτρονικοί μετρητές πρέπει να είναι σύμφωνοι με τις απαιτήσεις των κανονισμών DIN 43857-1 και DIN 43857-2. Τούτο καθιστά εύκολη την τοποθέτηση των μετρητών σε κιβώτια τοποθέτησης μετρητών τυποποίησης ΔΕΔΔΗΕ.

ΜΕΤΡΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Γενικά

- 34.Το μετρητικό σύστημα πρέπει να είναι ψηφιακής τεχνολογίας για απ' ευθείας σύνδεση στο δίκτυο.
- 35.Ο μετρητής πρέπει να υπολογίζει τουλάχιστον τα κάτωθι μετρούμενα μεγέθη:
- Εισερχόμενη – Εξερχόμενη ενεργό ενέργεια
 - Εισερχόμενη – Εξερχόμενη άεργο ενέργεια
 - Τάση και Ένταση
 - Ακολουθία φάσεων
 - Κατεύθυνση της Ροής Ενέργειας

Κλάση Ακρίβειας

- 36.Ο ηλεκτρονικός μετρητής θα είναι κλάσης ακρίβειας Β.

Περιοχή Τάσεως Λειτουργίας

37.Ο μετρητής πρέπει να είναι κατάλληλος για ονομαστική τάση 230 Volts, πρέπει δε να λειτουργεί εντός του εύρους διακύμανσης τάση 0,8 έως 1,15X U_n (όπου U_n η ονομαστική τάση).

Περιοχή Μετρούμενης Έντασης

38.Η μέγιστη ένταση του μετρητή θα είναι $I_{max} \geq 60A$ ή 100A.

39.Ο μετρητής πρέπει να έχει βασική τιμή έντασης $I_b=10A$.

Ικανότητα φόρτισης

40.Ο μετρητής πρέπει να αντέχει επιφόρτιση σύμφωνα με τα EN/IEC 62052-11, 62053-21, και -23 και EN 50470.

Συχνότητα Δικτύου

41.Ο ηλεκτρονικός μετρητής πρέπει να λειτουργεί με συχνότητα δικτύου 50Hz και με ζώνη διακύμανσης $\pm 2\%$.

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Ρεύμα Εκκινήσεως

42.Ο μετρητής για σύνδεση απ' ευθείας στο δίκτυο θα ξεκινά την καταγραφή της ενέργειας τουλάχιστον στο 0,5% του ονομαστικού ρεύματος I_n , σύμφωνα με το EN 50470-3.

43.Ο ηλεκτρονικός μετρητής πρέπει να χρησιμοποιεί την ισχύ εκκίνησης και όχι το ρεύμα εκκίνησης για τον καθορισμό του ορίου εκκίνησης.

Ακρίβεια

44.Ο ηλεκτρονικός μετρητής πρέπει να επιτυγχάνει ακρίβεια στη μέτρηση ισχύος (W) σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο EN/IEC 62053 και EN 50470.

Τροφοδοσία του Μετρητή

45.Ο μετρητής πρέπει να είναι κατάλληλος για μέτρηση στη χαμηλή τάση, σε ονομαστική τάση δικτύου 230/400V ($\pm 10\%$, σύμφωνα με τα πρότυπα EN/IEC 62053-22 και EN/IEC 62053-11).

46.Ο μετρητής πρέπει να λειτουργεί σε κάθε μία από τις παρακάτω περιπτώσεις σφάλματος τροφοδοσίας, με την ακρίβεια που χαρακτηρίζει την αντίστοιχη ασυμμετρία τάσεως:

- Απώλεια ουδετέρου
- Απώλεια φάσης/ων
- Αντιστροφή ουδετέρου/φάσης

47.Ο μετρητής μετά την επαναφορά της τάσεως πρέπει να επανέρχεται σε κανονική λειτουργία μετά την πάροδο το πολύ 5 δευτερολέπτων.

48.Ο ηλεκτρονικός μετρητής πρέπει να είναι σύμφωνος με το EN/IEC 62053, EN 50470 όσον αφορά τις απαιτήσεις υπερφόρτισης και υπερέντασης.

49.Σε περίπτωση συνεχούς έλλειψης τάσεως, η non – volatile μνήμη του μετρητή πρέπει να έχει τη δυνατότητα ανάκτησης των πληροφοριών και μετά παρέλευση 10 ετών χωρίς τη βοήθεια εφεδρικής παροχής.

Αυτοκατανάλωση του μετρητή

50.Η κατανάλωση ενέργειας πρέπει να είναι σύμφωνη με το EN/IEC 62052-11, EN/IEC 62053/21-23 για μετρητές πολλαπλών λειτουργιών.

51.Χωρίς τη μονάδα επικοινωνίας και το φωτισμό οθόνης, η αυτοκατανάλωση ενέργειας δεν πρέπει να υπερβαίνει τις τιμές που καθορίζονται στο EN/IEC 62052-11 & EN/IEC 62053/21-23.

Εφεδρική Παροχή - Μνήμη

52.Η εφεδρική παροχή πρέπει να τροφοδοτεί και το ρολόι πραγματικού χρόνου (R.T.C.).

53.Ο μετρητής πρέπει να έχει την δυνατότητα για λειτουργία του εσωτερικού ρολογιού (R.T.C) επί τριετία τουλάχιστον χωρίς ο μετρητής να είναι συνδεδεμένος στο δίκτυο.

54.Ο μετρητής πρέπει να διατηρεί τα τιμολογιακά δεδομένα στη μνήμη του για τουλάχιστον δέκα (10) χρόνια.

ΚΑΤΑΧΩΡΗΤΕΣ (REGISTERS)

Καταχωρητές Ενέργειας

55.Ο μετρητής πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον έξι (6) τιμολογιακές ζώνες με τους αντίστοιχους καταχωρητές εισερχόμενης και εξερχόμενης ενέργειας.

56.Ο μετρητής πρέπει να καταγράφει στον αντίστοιχο καταχωρητή την ενέργεια ανάλογα με την κατεύθυνση της ανά στοιχείο.

Καταχωρητές Ιστορικών Στοιχείων

57.Ο έλεγχος της περιόδου ολοκλήρωσης θα γίνεται από το εσωτερικό ημερολογιακό ρολόι του μετρητή σε παραμετροποιήσιμες ημέρες και ώρες.

58.Ο μετρητής θα πρέπει να αποθηκεύει στην μνήμη του τουλάχιστον τους 12 τελευταίους μηδενισμούς και να εμφανίζει στην οθόνη τους 4 τελευταίους.

Στιγμιαίες Πληροφορίες

59.Οι καταχωρητές των μεγεθών μέτρησης πρέπει να ενημερώνονται τουλάχιστον κάθε δευτερόλεπτο.

60.Οι πληροφορίες θα είναι διαθέσιμες για να εμφανιστούν στην οθόνη ή να καταχωρηθούν σαν συμβάντα.

Λειτουργίες Διάγνωσης

61.Ο ηλεκτρονικός μετρητής πρέπει να εκτελεί διαγνωστικό έλεγχο των

κυκλωμάτων του κάθε φορά που τίθεται υπό τάση, μετά από κάθε διακοπή τάσεως και σε κανονικά χρονικά διαστήματα.

62.Τυχόν διαπίστωση σφάλματος θα έχει ως αποτέλεσμα να εμφανιστεί στην οθόνη του μετρητή μήνυμα βλάβης με δυνατότητα ανάγνωσής του από την οπτική θύρα και μέσω τηλεμέτρησης με συγκεκριμένο obis code.

63.Ο μετρητής θα στέλνει τελευταίο μήνυμα (last gasp) στο Κέντρο Τηλεμέτρησης σε περίπτωση διακοπής τάσης διάρκειας τουλάχιστον 30 sec. Στο μετρητή θα μπορεί να προγραμματίζεται η ελάχιστη χρονική διάρκεια διακοπής τάσης (από 10 έως 30 sec.) προκειμένου να σταλεί μήνυμα last gasp. Επίσης, όταν επανέρχεται η τάση, ο μετρητής θα στέλνει μήνυμα «First Breath» στο Κέντρο Τηλεμέτρησης εντός 2 min. από την επαναφορά τάσης.

Προσδιορισμός Τιμολογιακών Ζωνών

64.Ο προσδιορισμός των τιμολογιακών ζωνών του μετρητή πρέπει να γίνεται μέσω κατάλληλου προγραμματισμού του μετρητή.

65.Η εναλλαγή των τιμολογιακών ζωνών γίνεται μέσω του εσωτερικού χρονοδιακόπτη του μετρητή.

66.Θα πρέπει να διαθέτει δύο ΤΟΥ (active & passive) τα οποία θα έχουν την δυνατότητα να εναλλάσσονται μέσω μίας εντολής του Κεντρικού Συστήματος και των παρεχόμενων λογισμικών.

Χρονοδιακόπτης / Ημερολόγια

67.Ο μετρητής πρέπει να είναι εφοδιασμένος με ημερολογιακό χρονοδιακόπτη για να αλλάξει τιμολογιακές ζώνες και να καθορίζει το τέλος της περιόδου τιμολόγησης.

68.Ο ωρολογιακός μηχανισμός πρέπει να είναι Quartz μεγάλης ακριβείας (<5ppm με απόκλιση $\pm 20\%$).

Ρολόι Πραγματικού Χρόνου (RTC)

69.Το ρολόι πρέπει να παρέχει όλους τους αναγκαίους χρονισμούς για τη σωστή λειτουργία των μετρητών.

70.Το ημερολόγιο πρέπει να υποστηρίζει δισεκτα έτη και αυτόματη αλλαγή θερινής-χειμερινής ώρας με δυνατότητα κατάργησης της, σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό πρότυπο.

71.Πρέπει να επιτυγχάνεται ακρίβεια μεγαλύτερη των 5ppm (με απόκλιση $\pm 20\%$) όταν ο συγχρονισμός γίνεται με εσωτερικό κρύσταλλο.

72.Πρέπει να έχει δυνατότητα συγχρονισμού με κέντρο τηλεμέτρησης.

ΟΘΟΝΗ

73.Η οθόνη πρέπει να έχει την δυνατότητα προβολής πληροφοριών, όπως αναφέρεται στην παράγραφο "Ενδείξεις Οθόνης", σε δύο σειρές.

74. Η ανάγνωση των πληροφοριών πρέπει να γίνεται βάσει των μεθόδων και προτύπων της CENELEC. Τα δεκαδικά, οι μονάδες, οι πολλαπλασιαστές, το περιεχόμενο και η σειρά εμφάνισης θα καθορίζονται μέσω προγραμματισμού.
75. Ομοίως, το περιεχόμενο της λίστας και η σειρά εμφάνισης θα καθορίζονται μέσω προγραμματισμού.
76. Η οθόνη του μετρητή πρέπει να είναι ορατή σε απόσταση 1m κάτω και 0.75m οριζοντίως από την εμπρόσθια όψη του μετρητή (γωνία παρατήρησης 30°). Όλες οι οθόνες πρέπει να είναι ορατές σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού.
77. Η οθόνη πρέπει να λειτουργεί με το κομβίο εναλλαγής ενδείξεων και όταν ο μετρητής δεν είναι υπό τάση.
78. Ο τύπος εμφάνισης της ημερομηνίας πρέπει να μπορεί να καθορισθεί από τον χρήστη ως εξής:
- dd/mm/yy
79. Η οθόνη του μετρητή πρέπει να υποστηρίζει αυτόματη εναλλαγή πληροφοριών με παραμετροποιήσιμο χρόνο εναλλαγής (εύρος από 5 sec έως 60 sec σε βήματα των 5sec) και χειροκίνητη εναλλαγή ενδείξεων μέσω κομβίου. Οι δύο τρόποι εναλλαγής πληροφοριών θα έχουν ανεξάρτητη μεταξύ τους καταχώρηση πληροφοριών.

Ενδείξεις οθόνης

80. Ο μετρητής πρέπει να αποθηκεύει στη μνήμη του και να καθορίζεται μέσω προγραμματισμού ποιες από τις παρακάτω πληροφορίες θα εμφανίζει στην οθόνη:
- Μονάδες: kW, V, A, με 3 ακέραια και 2 δεκαδικά ψηφία
 - Μονάδες kWh, kVarh, kVA, με 6 ακέραια και 2 δεκαδικά ψηφία
 - Τουλάχιστον τους 4 πρόσφατους ιστορικούς καταχωρητές (ενέργειας & ισχύος)
 - Αριθμός σειράς μετρητή (μέχρι 12 ψηφία)
 - Τρέχουσα ημερομηνία και ώρα
 - Ενεργή Τιμολογιακή ζώνη / πληροφορίες ημερολογίου
 - Κατάσταση του διακόπτη φορτίου
 - Ένδειξη σφάλματος
 - Ενδείξεις παραβίασης καλυμμάτων
 - Ένδειξη επικοινωνιακής σύνδεσης
 - Ένδειξη ισχύος δικτύου κινητής τηλεφωνίας

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ

- 81.Ο διακόπτης φορτίου δεν θα χρήζει συντήρησης για όλη τη διάρκεια ζωής του μετρητή.
- 82.Ο διακόπτης φορτίου πρέπει να έχει ελάχιστη διάρκεια ζωής 10.000 διακοπτικές λειτουργίες στο ονομαστικό φορτίο του με μοναδιαίο συντελεστή ισχύος.
83. Ο διακόπτης φορτίου θα είναι ρυθμιζόμενος σε σχέση με την ισχύ της παροχής του πελάτη.
- 84.Η ικανότητα διακοπής φορτίου του διακόπτη πρέπει να είναι σύμφωνη με το IEC 62055-31 UC2.
- 85.Η κατάσταση του διακόπτη φορτίου (σύνδεση/αποσύνδεση) θα αλλάζει μόνο μετά από σχετική εντολή σε μια από τις παρακάτω λειτουργίες:
1. Τοπική Λειτουργία: το εξουσιοδοτημένο προσωπικό μπορεί να κλείσει ή ανοίξει (on/off) το διακόπτη φορτίου τοπικά. Σε αυτόν τον τρόπο λειτουργίας, η εξ' αποστάσεως αποσύνδεση είναι δυνατή, αλλά η εξ' αποστάσεως σύνδεση δεν είναι δυνατή.
 2. Εξ' αποστάσεως Λειτουργία: Σε αυτό τον τρόπο λειτουργίας, η τοπική λειτουργία (αποσύνδεση και επανασύνδεση) δεν είναι δυνατή, ενώ είναι δυνατή η εξ αποστάσεως σύνδεση και αποσύνδεση του διακόπτη φορτίου.
- 86.Ο τρόπος λειτουργίας του διακόπτη φορτίου πρέπει να μπορεί να αλλάζει εξ' αποστάσεως ή μέσω της οπτικής θύρας από την «Τοπική Λειτουργία» στην «Εξ' αποστάσεως Λειτουργία» και αντίστροφα.
- 87.Ο προεπιλεγμένος τρόπος λειτουργίας του διακόπτη φορτίου στην παράδοση πρέπει να είναι στην «Εξ' αποστάσεως Λειτουργία».
- 88.Για την επανασύνδεση όταν το φορτίο έχει αποσυνδεθεί (π.χ. αποκοπή λόγω χρέους), απαιτούνται ενέργειες του καταναλωτή, όπως η παρακάτω ακολουθία ενεργειών:
1. Το κεντρικό σύστημα μεταδίδει μια εντολή που επιτρέπει στο μετρητή να επανασυνδεθεί.
 2. Ο καταναλωτής ανοίγει (θέση OFF) το γενικό διακόπτη της Εσωτερικής Ηλεκτρικής Εγκατάστασης, που ανιχνεύεται από τον μετρητή.
 3. Ο καταναλωτής στη συνέχεια κλείνει (θέση ON) το γενικό διακόπτη.
- 89.Κατά τη διάρκεια μιας διακοπής ρεύματος, ο διακόπτης φορτίου πρέπει να παραμένει στην ίδια θέση όπως πριν από τη διακοπή.
- 90.Μετά από την επαναφορά του ρεύματος, ο διακόπτης φορτίου πρέπει να παραμένει στην ίδια θέση όπως πριν από τη διακοπή.
- 91.Η κατάσταση του διακόπτη φορτίου θα μπορεί να διαβάζεται εξ' αποστάσεως, καθώς και να καταχωρείται κάθε αλλαγή του σε ειδικό αρχείο (log file).
- 92.Περιορισμός ισχύος: Ο μετρητής πρέπει να επιτρέπει την εξ' αποστάσεως

ρύθμιση περιορισμού ισχύος, σε επιθυμητή τιμή, μέσω του κεντρικού συστήματος και των παρεχομένων λογισμικών.

93. Να διαθέτει και τα 7 modes λειτουργίας (disconnect control IC) που περιγράφονται στο αντίστοιχο κεφάλαιο του DLMS/Blue Book.

ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

94. Ο μετρητής πρέπει να είναι πλήρως συμβατός με το πρωτόκολλο επικοινωνίας DLMS/COSEM (Application Protocol) EN / IEC 62056.

95. Το DLMS/COSEM πρέπει να δύναται να χρησιμοποιηθεί για επικοινωνία με το μετρητή μέσω κάθε καναλιού, όπως της θύρας οπτικής κεφαλής ή της θύρας επικοινωνίας.

96. Ο κατασκευαστής των μετρητών οφείλει να παραδώσει μαζί με τα τεχνικά χαρακτηριστικά του μετρητή και τους κωδικούς των αντικειμένων που χρησιμοποιεί (σύμφωνα με το DLMS/COSEM).

97. Ο μετρητής θα διαθέτει υψηλό επίπεδο ασφάλειας για όλους τους διαθέσιμους αμφίδρομους τρόπους επικοινωνίας του:

- i. Ταυτοποίηση πελάτη-εξυπηρετητή με GMAC,
- ii. Κρυπτογράφηση μηνύματος με AES-GCM-128,
- iii. Τουλάχιστον 3 επίπεδα ασφαλούς πρόσβασης διαθέσιμα,
- iv. Υψηλά παραμετροποιήσιμη αντικειμενοστρεφής ασφάλεια συστήματος βασισμένη στο DLMS/COSEM security suite 0.

98. Τα ανωτέρω πρέπει να επιβεβαιώνονται με πιστοποιητικό συμμόρφωσης σύμφωνα με τη διαδικασία που προδιαγράφει η DLMS User Association (<http://www.dlms.com/conformance/certificationprocess/index.html>)

99. Ο μετρητής θα πρέπει να επικοινωνεί απρόσκοπτα (είτε σαν master είτε σαν slave) με τους ηλεκτρονικούς μετρητές Χαμηλής Τάσης που είναι ήδη εγκατεστημένοι στο δίκτυο του ΔΕΔΔΗΕ, μέσω του πρωτοκόλλου επικοινωνίας DLMS/COSEM σε περίπτωση σειριακής επικοινωνίας συστάδας μετρητών μέσω της θύρας RS485.

ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ (EMC)

100. Ο μετρητής θα είναι σύμφωνος με τους κάτωθι κανονισμούς:

- Ηλεκτροστατική εκφόρτιση σύμφωνα με το IEC 61000-42
- Ηλεκτρομαγνητικό πεδίο υψηλής συχνότητας σύμφωνα με το IEC 61000-4-4
- Μεταβατικά φαινόμενα γραμμής σύμφωνα με το IEC 61000-4-4
- Απόσβεση ραδιοφωνικών παρεμβολών σύμφωνα με το IEC/CISPR22 class B.

ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ ΑΡΜΟΝΙΚΩΝ 2-150 ΚΗΖ

101. Ο προσφερόμενος τύπος μετρητή πρέπει να έχει δοκιμαστεί επιτυχώς

αναφορικά με την ανοχή του στην επίδραση συμμετρικών εντάσεων υψηλής συχνότητας εύρους 2kHz – 150kHz, όπως αυτές που παράγονται από αντιστροφείς φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων.

Η επιτυχής δοκιμή του προσφερόμενου τύπου μετρητή πρέπει να αποδεικνύεται με την υποβολή του αντίστοιχου πιστοποιητικού δοκιμής ή πρωτοκόλλου δοκιμής που έχει εκδοθεί από αναγνωρισμένο και πιστοποιημένο εργαστήριο δοκιμών κατά EN ISO / IEC 17025 : 2005.

Οι μετρητές πρέπει να συμμορφώνονται με το Σχέδιο Δοκιμής όπως αυτό ορίζεται στην τεχνική αναφορά της CENELEC CLC/TR 50579 ή στο EN 50470.

ΘΥΡΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

102. Ο ηλεκτρονικός μετρητής θα πρέπει να είναι εφοδιασμένος με θύρα επικοινωνίας RS485 με ακροδέκτη τύπου κλέμας με βίδες.
103. Ο ηλεκτρονικός μετρητής θα έχει τη δυνατότητα επικοινωνίας μέσω θύρας RS485 με συσκευή που υποστηρίζει DLMS/COSEM (πχ. Μετρητής, εξωτερικό μόντεμ) για τηλεμέτρηση – παραμετροποίησή του.
104. Το μέσο επικοινωνίας θα πρέπει να τροφοδοτείται απευθείας από το μετρητή, χωρίς την παρεμβολή εξωτερικού τροφοδοτικού.
105. Η θύρα επικοινωνίας RS485 θα υποστηρίζει επικοινωνία με ταχύτητα μετάδοσης δεδομένων από 9.600 – 19.200bps τουλάχιστον.
106. Θα έχει τη δυνατότητα να υποστηρίζει σειριακή επικοινωνία συστάδας μετρητών, όπως ορίζεται παραπάνω, όταν εγκαθίσταται ένα μέσο επικοινωνίας σε κάποιον από τους μετρητές (ο οποίος θα ορίζεται ως master) και οι υπόλοιποι θα συνδέονται σειριακά με αυτόν μέσω της θύρας επικοινωνίας RS485 (ακροδέκτη τύπου κλέμας με βίδες) με κατάλληλη διευθυνσιοδότηση (Physical_Address: στα 4 τελευταία ψηφία του σειριακού αριθμού θα προστίθεται ο αριθμός 1000) και θα έχουν δυνατότητα τηλεμέτρησής τους.
107. Η θύρα επικοινωνίας, θα βρίσκεται σε προστατευμένο, έγκλειστο σημείο του μετρητή με δυνατότητα σφράγισης, όπου μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό δε θα μπορεί να έχει πρόσβαση.
108. Η πρόσβαση στη θύρα επικοινωνίας πρέπει να προστατεύεται με λειτουργία σήμανσης συμβάντων παραβίασης.
109. Ο μετρητής πρέπει να διαθέτει και θύρα P1 με υποδοχή τύπου RJ12, σύμφωνα με τις Ολλανδικές Προδιαγραφές Έξυπνων Μετρητών (Dutch Smart Meter Requirements-DSMR) και το πρωτόκολλο DSMR P1 (DSMR P1 Companion Standard, February 26th, 2016, Version: 5.0.2), για τη διασύνδεση μεταξύ μετρητή και συσκευής παρακολούθησης μετρητικών δεδομένων του πελάτη.
110. Η θύρα P1 θα έχει τη δυνατότητα να ενεργοποιείται/απενεργοποιείται

από το κεντρικό σύστημα.

ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΜΠΥΛΩΝ

111. Οι μετρητές πρέπει να έχουν τη δυνατότητα καταγραφής καμπυλών τουλάχιστον για τα ακόλουθα μεγέθη:

- Εισερχόμενη – Εξερχόμενη ενεργό ενέργεια
- Εισερχόμενη - Εξερχόμενη ενεργό πραγματική ισχύ (average)
- Εισερχόμενη – Εξερχόμενη άεργο ενέργεια
- Των τριών τάσεων και εντάσεων (average)

Οι ανωτέρω καμπύλες πρέπει να καταγράφουν και να εμφανίζουν τον κωδικό κρίσιμων συμβάντων στην αντίστοιχη περίοδο ολοκλήρωσης.

112. Η διάρκεια της περιόδου ολοκλήρωσης πρέπει να καθορίζεται μέσω προγραμματισμού από 5 έως 60 λεπτά (5, 10, 15, 20, 30 και 60).

113. Για χρόνο ολοκλήρωσης 15min οι ανωτέρω καμπύλες θα αποθηκεύονται για τουλάχιστον τις τελευταίες εξήντα (60) ημέρες.

114. Η ενσωματωμένη μνήμη θα είναι non-volatile, με ελάχιστο χρόνο διατήρησης 10 έτη.

ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ ΠΑΡΑΒΙΑΣΗΣ

115. Ο μετρητής θα διαθέτει δυνατότητα, μέσω κατάλληλων διατάξεων και παραμετροποίησης, ανίχνευσης και καταγραφής τουλάχιστον των κάτωθι συμβάντων ενδεχόμενης προσπάθειας παραβίασης του μετρητή σε κανονική λειτουργία υπό τάση καθώς και όταν δεν είναι υπό τάση (κάθε είδος συμβάντος ξεχωριστά), με καταγραφή του χρόνου (ημερομηνία και ώρα) εμφάνισης και άρσης του κάθε συμβάντος:

- επίδραση ισχυρού DC μαγνητικού πεδίου (strong DC magnetic field)
- αφαίρεση του καλύμματος ακροδεκτών (terminal cover removal)
- αφαίρεση του καλύμματος του επικοινωνιακού μέσου (modem)
- παραβίαση / οποιασδήποτε μορφής αφαίρεση του καλύμματος του μετρητή

ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

116. Ο μετρητής θα διαθέτει δυνατότητα, μέσω κατάλληλης παραμετροποίησης για τον καθορισμό των οριακών τιμών των μετρούμενων μεγεθών, καταγραφής τουλάχιστον των κάτωθι συμβάντων (κάθε είδος ξεχωριστά), με καταγραφή του χρόνου (ημερομηνία και ώρα) εμφάνισης και άρσης του κάθε συμβάντος:

- βύθιση τάσης (under-voltage) (φάση προς ουδέτερο)
- υπέρταση (over-voltage) (φάση προς ουδέτερο)
- υπερένταση (over-current) (φάση)
- διακοπή (power-down)
- επανατροφοδότηση (power-up)
- λάθος διαδοχή φάσεων

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΕΤΡΗΤΗ

117. Ο μετρητής θα έχει τη δυνατότητα ανίχνευσης και καταγραφής των παρακάτω συμβάντων:

- Χαμηλή στάθμη Εφεδρικής Παροχής
- Κωδικός σφάλματος δυσλειτουργίας του μετρητή
- Κατάσταση/ενημέρωση επαναπρογραμματισμού μετρητή
- Ολοκλήρωση επικοινωνίας με το μετρητή
- Μεταβολή κατάστασης λειτουργίας διακόπτη ελέγχου φορτίου

ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ – ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ – ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΕΤΡΗΤΗ

118. Όλα τα συμβάντα παραβίασης, τα στοιχεία ποιότητας ενέργειας και η κατάσταση λειτουργίας του μετρητή, θα αποτυπώνονται σε 2 obis codes, ο ένας των ενεργών συμβάντων και ο άλλος των παρελθόντων συμβάντων.

119. Η απαλοιφή των παρελθόντων συμβάντων θα είναι εφικτή μόνο απομακρυσμένα μέσω των παρεχόμενων λογισμικών και του κέντρου τηλεμέτρησης.

ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ FIRMWARE

120. Ο ηλεκτρονικός μετρητής θα έχει τη δυνατότητα τοπικής και εξ αποστάσεως παραμετροποίησης.

121. Το firmware για τον ηλεκτρονικό μετρητή θα έχει τη δυνατότητα να αναβαθμίζεται εξ αποστάσεως μέσω της επιλεγμένης μεθόδου επικοινωνίας.

122. Οι αλλαγές στο firmware ή στην παραμετροποίηση θα αναγνωρίζονται από τον μετρητή μέσω της επικοινωνίας του με το κεντρικό σύστημα.

123. Οι αναβαθμίσεις firmware του ηλεκτρονικού μετρητή πρέπει να επικυρώνονται κατά την αποστολή (τοπικά ή εξ αποστάσεως) και πρέπει να μπορούν να παραμένουν ανενεργές μέχρι μια καθορισμένη μελλοντική στιγμή για ενεργοποίηση σε μεταγενέστερο χρόνο.

ΔΟΚΙΜΕΣ

ΟΡΙΣΜΟΙ ΔΟΚΙΜΩΝ

- **Δοκιμές τύπου**

Είναι όλες οι δοκιμές που προορίζονται για τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών τύπου του μετρητή για να αποδειχθεί η συμμόρφωση με τις απαιτήσεις των σχετικών κανονισμών τους οποίους πρέπει να πληρούν.

- **Δοκιμές σειράς**

Είναι οι δοκιμές που γίνονται σε καινούργιους μετρητές για να επιβεβαιωθεί ότι ικανοποιούν τα αποτελέσματα των παραπάνω δοκιμών ή να αποδειχθεί ότι η παρτίδα καλύπτει τις εξειδικευμένες γενικές και ειδικές απαιτήσεις της σχετικής προδιαγραφής.

- **Δοκιμές αποδοχής**

Είναι οι δειγματοληπτικές δοκιμές που γίνονται σε μια παρτίδα μετρητών πριν την παράδοση με σκοπό να επιτρέψουν τη λήψη απόφασης όσον αφορά την αποδοχή ή την απόρριψη της παρτίδας.

124. Όλες οι δοκιμές θα εκτελούνται όπως περιγράφονται στην εκάστοτε τελευταία έκδοση των κανονισμών IEC.

Δειγματοληπτικές δοκιμές (δοκιμές αποδοχής)

125. Δειγματοληπτικές δοκιμές για αποδοχή κατά τον έλεγχο παραλαβής είναι όλες οι δοκιμές που προδιαγράφονται στο EN 62058-31.

126. Η διαδικασία δειγματοληψίας για τις δοκιμές θα είναι σύμφωνη με το IEC 60410 με τα ακόλουθα κριτήρια:

- Στάθμη ελέγχου II πίνακας I, IEC 60410.
- Απλή ή διπλή δειγματοληψία (πίνακες II και III, IEC 60410).
- Αποδεκτή στάθμη ποιότητας A.Q.L = 1 για κάθε δοκιμή χωριστά.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΤΩΝ

127. Οι μετρητές θα παραδίδονται προγραμματισμένοι με την παραμετροποίηση και το firmware που θα υποδειχθεί και θα συμφωνηθεί από το ΔΕΔΔΗΕ κατά την διαδικασία έγκρισης δείγματος πριν την εν σειρά παραγωγή τους.

128. Οι μετρητές θα παραδοθούν με προγραμματισμένο το ρολόι πραγματικού χρόνου (RTC) σε ώρα Ελλάδας.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ/ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΤΩΝ

129. Ο κατασκευαστής Οίκος θα πρέπει να παρέχει στην υπηρεσία:
- Λογισμικό επιτόπιας και απομακρυσμένης ανάγνωσης, πλήρους και μερικής παραμετροποίησης των μετρητών,
 - Λογισμικό αυτόματης μαζικής επιτόπιας και απομακρυσμένης πλήρους και μερικής παραμετροποίησης των μετρητών και αλλαγής Firmware.
130. Οι υποστηριζόμενες μέθοδοι επικοινωνίας των λογισμικών θα περιλαμβάνουν:
- επικοινωνία μέσω των τοπικών θυρών του μετρητή (οπτική / IR θύρα επικοινωνίας, θύρα RS485 κ.α.)
 - επικοινωνία μέσω του modem του μετρητή από κλήση PSTN, GSM και σύνδεση στο δίκτυο VPN του ΔΕΔΔΗΕ.
131. Τα λογισμικά θα λειτουργούν σε Microsoft Windows 10 και μεταγενέστερα, σε εκδόσεις 32 & 64 bit, θα είναι φιλικά προς τον χρήστη, π.χ. με χρήση προκαθορισμένων δεσμών ενεργειών (scripts) για την εκτέλεση των παραπάνω αλλαγών και κατάλληλου αρχείου με τα στοιχεία επικοινωνίας των μετρητών (π.χ. αριθμό τηλεφώνου, αναγνωριστικό αριθμό ID και φυσική διεύθυνση MAC του μετρητή).
132. Τα λογισμικά θα υποστηρίζουν τουλάχιστον τα πρωτόκολλα επικοινωνίας DLMS και IEC 62056-21.
133. Το λογισμικό με τις οδηγίες χρήσης του στα ελληνικά ή αγγλικά θα προσκομιστεί για έλεγχο και αξιολόγηση.
- **Λογισμικό επιτόπιας και απομακρυσμένης ανάγνωσης πλήρους και μερικής παραμετροποίησης των μετρητών**
134. Το λογισμικό επιτόπιας και απομακρυσμένης ανάγνωσης και πλήρους παραμετροποίησης των μετρητών θα πρέπει να απεικονίζει σε πραγματικό χρόνο, σε γράφημα και σε τιμές ταυτόχρονα, όλες τις τάσεις, τις εντάσεις, τις μεταξύ τους γωνίες, τις τιμές της φαινόμενης, πραγματικής και άεργου ισχύος ανά φάση με θετικό ή αρνητικό πρόσημο. Ο χρόνος ανανέωσης των δεδομένων πρέπει να είναι μικρότερος των 15 δευτερολέπτων.
- **Λογισμικό αυτόματης μαζικής επιτόπιας και απομακρυσμένης πλήρους - μερικής παραμετροποίησης των μετρητών και αλλαγής Firmware**
135. Το λογισμικό πρέπει να έχει την δυνατότητα μαζικής εισαγωγής των προς επεξεργασία μετρητών και των στοιχείων επικοινωνίας τους, από αρχείο τύπου MS Excel ή TXT ή CSV, και κατόπιν της παραμετροποίησης να εξαγάγει αρχείο με τα αποτελέσματα αυτής, συμβατό με το MS Excel.
136. Οι ενέργειες αλλαγών και τα αποτελέσματά τους (π.χ. εκτέλεση των δεσμών ενεργειών) θα καταγράφονται και αποθηκεύονται αυτόματα σε

αντίστοιχο αρχείο καταγραφής (log file) του λογισμικού σε μορφή απλού κειμένου.

137. Εκτός από το Λογισμικό αυτόματης μαζικής επιτόπιας και απομακρυσμένης πλήρους - μερικής παραμετροποίησης των μετρητών και αλλαγής Firmware, οι λειτουργίες θα πρέπει να είναι εφικτές και από το Κέντρο Τηλεμέτρησης τύπου ZFA-F της γερμανικής εταιρείας Sagemcom ITF-EDV Froeschl με κατάλληλο προσφερόμενο driver.

ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

138. Για τους μετρητές και το firmware θα δίδεται εγγύηση καλής λειτουργίας πέντε (5) ετών, από την ημερομηνία παράδοσής τους.

ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ

139. Οι προμηθευτές πρέπει να εγγυώνται τη διαθεσιμότητα ανταλλακτικών για περίοδο 5 ετών μετά την λήξη της εγγύησης.
140. Υποχρεωτικά οι προμηθευτές θα προσκομίσουν με την οικονομική προσφορά τους τιμοκατάλογο για τα αναγκαία ανταλλακτικά.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

141. Μαζί με τις προσφορές οι συμμετέχοντες στο διαγωνισμό πρέπει να παραδώσουν εγχειρίδιο των οδηγιών λειτουργίας των μετρητών.

ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

142. Οι μετρητές πρέπει να τοποθετηθούν επιμελώς συσκευασμένοι μέσα σε προστατευτικά κιβώτια από χαρτόνι.
143. Τα χαρτοκιβώτια θα τοποθετούνται σε παλέτες EU για την εύκολη μεταφορά τους.
144. Τα κιβώτια αυτά θα πρέπει να φέρουν εξωτερικά χαραγμένα ανεξίτηλα τον αριθμό της Σύμβασης, την παραμετροποίηση, τον Κωδικό του υλικού και τα Στοιχεία του Προμηθευτή.