Μετρητές Ενέργειας Σειρά B

Οδηγίες Χρήσης

Power and productivity
for a better world™

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1: Επισκόπηση προϊόντος *2*

1.1 Απεικόνιση μετρητή 2

1.2 Περιγραφή τμημάτων 3

1.3 Τύποι μετρητή 4

1.4 Ετικέτα προϊόντος 4

1.5 Πληροφορίες ετικέτας προϊόντος 5

Κεφάλαιο 2: Εγκατάσταση *6*

2.1 Εγκατάσταση μετρητή 6

2.2 Προστασία μετρητή 7

2.3 Διαγράμματα καλωδίωσης 7

Κεφάλαιο 3: Διεπαφή χρήστη *10*

3.1 Οθόνη 10

Η παρακάτω εικόνα παρουσιάζει τη διάταξη της οθόνης του μετρητή: 10

3.2 Εικονίδια κατάστασης 10

3.3 Κυρίως μενού 11

Κεφάλαιο 4: Διαμόρφωση και ρυθμίσεις *12*

4.1 Ρύθμιση λόγου μετασχηματισμού 12

4.2 Ρύθμιση καλωδίων 13

4.3 Ρύθμιση εξόδου παλμών 13

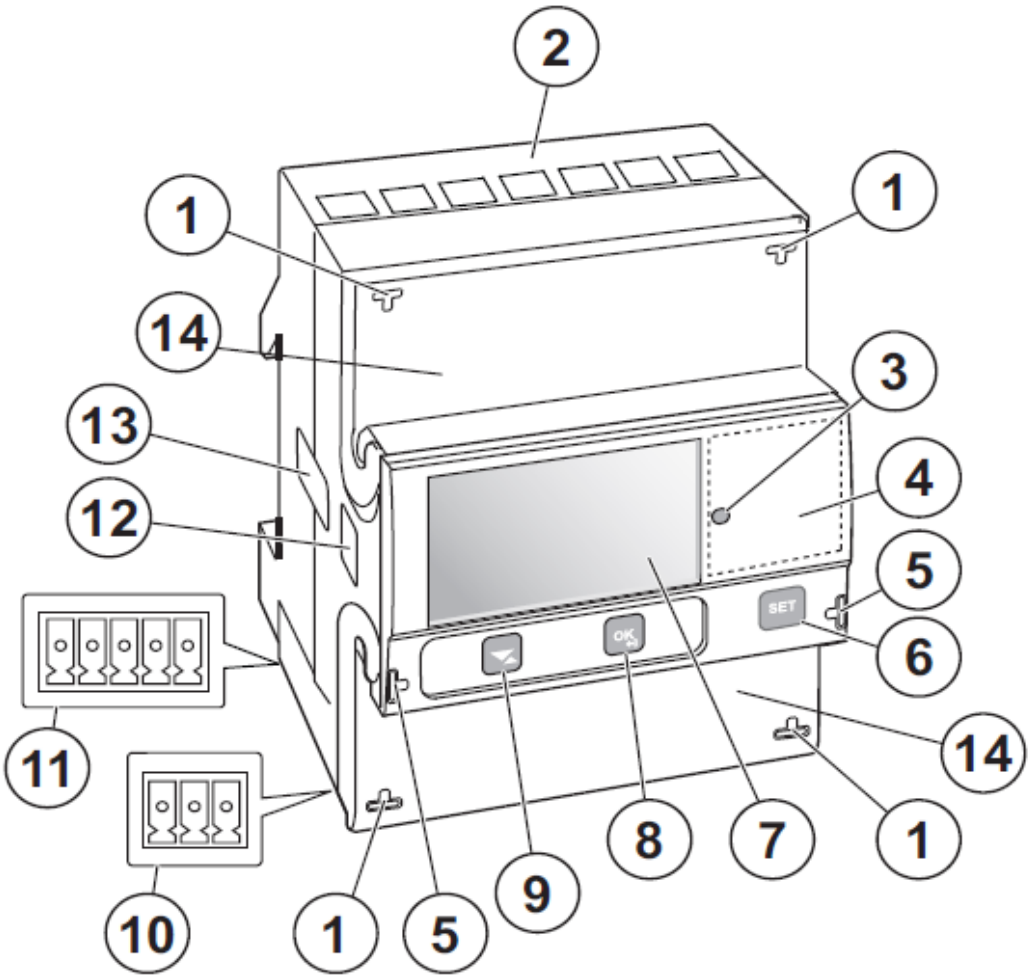
4.4 Ρύθμιση alarm 14

4.5 Μηδενιζόμενες ενδείξεις 16

Κεφάλαιο 1: Επισκόπηση προϊόντος

1.1 Απεικόνιση μετρητή

Τα τμήματα του μετρητή φαίνονται στην παρακάτω απεικόνιση:



1.2 Περιγραφή τμημάτων

Ο παρακάτω πίνακας περιγράφει τα τμήματα του μετρητή:

Αριθμός	Περιγραφή	Σχόλια
1	Σημεία σφράγισης	Για την σφράγιση των ακροδεκτών του μετρητή
2	Μπλόκ ακροδεκτών	Τερματικοί ακροδέκτες εισόδου μετρητή
3	LED	Αναβοσβήνει ανάλογα με την μετρούμενη ενέργεια
4	Στοιχεία προϊόντος	Περιέχει τα χαρακτηριστικά του μετρητή
5	Σημεία σφράγισης	Θέση κλειδώματος
6	Μπουτόν SET	Είσοδος σε λειτουργία προγραμματισμού
7	Οθόνη	Οθόνη LCD για ανάγνωση των μετρήσεων
8	Μπουτόν OK/Exit	Πάτημα για εκτέλεση ενέργειας ή είσοδο σε μενού. Παρατεταμένο πάτημα για επιστροφή στο προηγούμενο μενού ή έξοδο
9	Μπουτόν Πάνω/Κάτω	Εναλλαγή επιλογών μενού. Απλό πάτημα για μετάβαση προς τα κάτω. Παρατεταμένο πάτημα για μετάβαση προς τα πάνω.
10	Ακροδέκτες για σύνδεση επικοινωνίας	Για επικοινωνία με RS485 και M-bus
11	Ακροδέκτες για σύνδεση εισόδων/εξόδων	Για εισαγωγή εξωτερικής εντολής ή εξαγωγή δεδομένων
12	Διεπαφή οπτικής επικοινωνίας	Για επικοινωνία με υπέρυθρες
13	Ετικέτα σφράγισης	Και στις δυο πλευρές του μετρητή
14	Τερματικό κάλυμμα σφράγισης	Προστατευτικό κάλυμμα με τυπωμένο διάγραμμα καλωδίωσης στο εσωτερικό του

1.3 Τύποι μετρητή

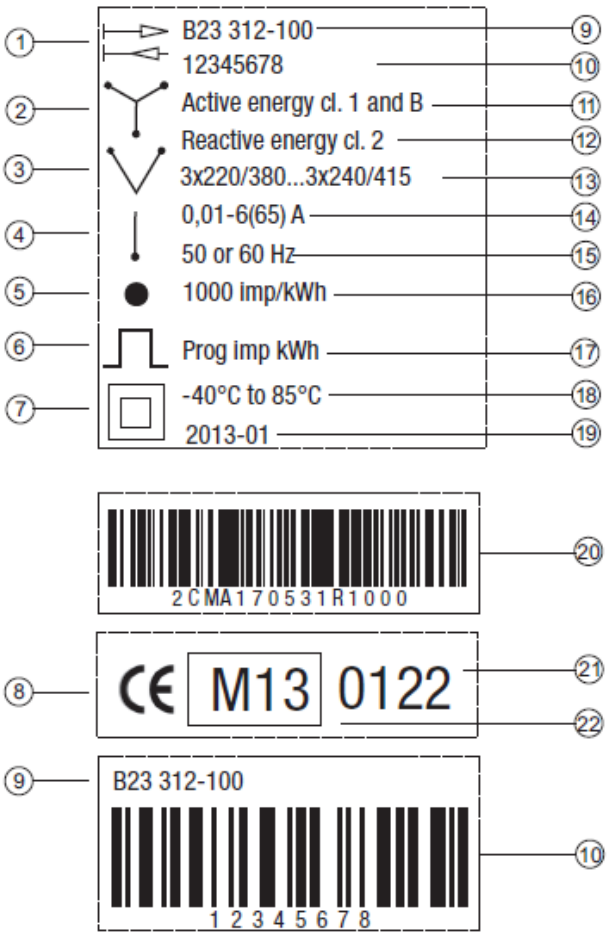
Οι μετρητές B23 είναι απευθείας μέτρησης έως 65 A. Οι B24 είναι μετρητές για ρεύματα μεγαλύτερα των 65 A μέσω μετασχηματιστών εντάσεως με δευτερεύον ρεύμα έως 6 A.

Οι μετρητές διαιρούνται σε υποομάδες ανάλογα με τις λειτουργίες που προσφέρει ο καθένας:

Υποομάδα	Λειτουργία
Silver	Κλάση 0,5 ή 1, ταρίφες, σταθερές I/O, μηδενιζόμενες ενδείξεις, εισερχόμενη/εξερχόμενη ενέργεια, ενεργός ενέργεια, άεργος ενέργεια, έξοδος παλμών/alarm
Bronze	Εισερχόμενη/εξερχόμενη ενέργεια, ενεργός ενέργεια, άεργος ενέργεια, κλάση 1, έξοδος παλμών/alarm
Steel	Ενεργός ενέργεια, κλάση 1, έξοδος παλμών/alarm

1.4 Ετικέτα προϊόντος

Οι πληροφορίες του τύπου του μετρητή που φαίνονται στην ετικέτα του είναι όπως οι παρακάτω:



1.5 Πληροφορίες ετικέτας προϊόντος

Οι πληροφορίες στην ετικέτα του προϊόντος εξηγούνται παρακάτω:

Αντικείμενο	Περιγραφή
1	Εισαγωγή/Εξαγωγή ενέργειας
2	Μέτρηση 3 στοιχείων
3	Μέτρηση 2 στοιχείων
4	Μέτρηση 1 στοιχείου
5	LED
6	Έξοδος παλμών
7	Κλάση προστασίας II
8	Πρότυπο ασφάλειας προϊόντος
9	Περιγραφή τύπου προϊόντος
10	Αύξων αριθμός
11	Κλάση ακρίβειας ενεργού ενέργειας
12	Κλάση ακρίβειας άεργου ενέργειας
13	Τάση
14	Ρεύμα
15	Συχνότητα
16	Συχνότητα παλμού LED
17	Συχνότητα εξόδου παλμού
18	Εύρος θερμοκρασίας
19	Ημερομηνία παρασκευής (έτος και εβδομάδα)
20	ABB ID
21	Διακοινωμένος οργανισμός
22	MID και έτος επιβεβαίωσης

Κεφάλαιο 2: Εγκατάσταση

2.1 Εγκατάσταση μετρητή

Ακολουθήστε τα βήματα που παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα για να εγκαταστήσετε τον μετρητή:

Βήμα	Περιγραφή
1	Απενεργοποιήστε την τάση δικτύου
2	Τοποθετήστε σωστά το μετρητή στη ράγα
3	Απογυμνώστε τη μόνωση του καλωδίου στο μήκος που επιδεικνύεται πάνω στον μετρητή
4	Συνδέστε τα καλώδια σύμφωνα με το διάγραμμα καλωδίωσης που είναι τυπωμένο πάνω στο μετρητή και σφίξτε τις βίδες (3 Nm για τους μετρητές απευθείας μέτρησης και 1,5 Nm για τους μετρητές μέσω μετασχηματιστή)
5	Εγκαταστήστε την προστασία του κυκλώματος
6	Αν χρησιμοποιείτε εισόδους/εξόδους συνδέστε τα καλώδια σύμφωνα με το διάγραμμα καλωδίωσης που είναι τυπωμένο στο μετρητή και σφίξτε τις βίδες (0,25 Nm). Στη συνέχεια συνδέστε εξωτερική μονάδα τροφοδοσίας 5-40 VDC
7	Αν χρησιμοποιείτε επικοινωνία συνδέστε τα καλώδια σύμφωνα με το διάγραμμα καλωδίωσης που είναι τυπωμένο στο μετρητή και σφίξτε τις βίδες (0,25 Nm)
8	Ελέγξτε ότι ο μετρητής είναι συνδεδεμένος στη σωστή τάση και ότι οι συνδέσεις φάσεων και ουδετέρου είναι στους σωστούς ακροδέκτες
9	Για μέτρηση μέσω μετασχηματιστών, ελέγξτε ότι η κατεύθυνση του πρωτεύοντος και δευτερεύοντος ρεύματος των μετασχηματιστών είναι σωστή. Επίσης ελέγξτε ότι οι μετασχηματιστές είναι συνδεδεμένοι στους σωστούς ακροδέκτες
10	Ενεργοποιείστε την τάση δικτύου
11	Στο μενού “Instantaneous values” ελέγξτε ότι οι τάσεις, τα ρεύματα, οι ισχείς και οι συντελεστές ισχύος έχουν λογικές τιμές και ότι η κατεύθυνση της ισχύος είναι η αναμενόμενη (η συνολική ισχύς πρέπει να είναι θετική για φορτίο που καταναλώνει ενέργεια). Κατά τη διάρκεια του ελέγχου ο μετρητής πρέπει να είναι συνδεδεμένος σε φορτίο ρεύματος μεγαλύτερο του μηδέν σε όλες τις φάσεις

2.2 Προστασία μετρητή

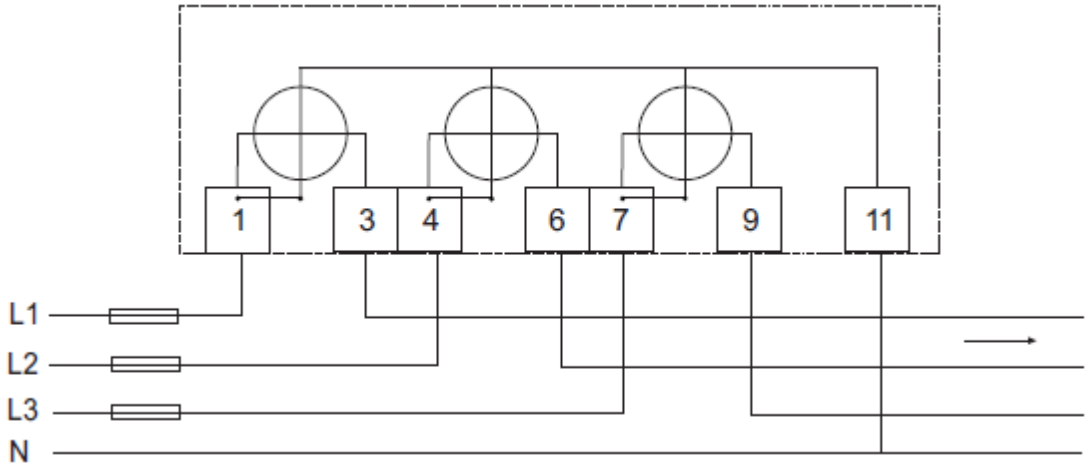
Χρησιμοποιείστε τον παρακάτω πίνακα για την σωστή επιλογή προστασίας του κυκλώματος του μετρητή:

Τύπος μετρητή	Μέγιστη προστασία
Απευθείας μέτρησης	Μικροαυτόματος 65 A καμπύλης C
Μέτρηση μέσω μετασχηματιστών	Μικροαυτόματος 10 A καμπύλης B

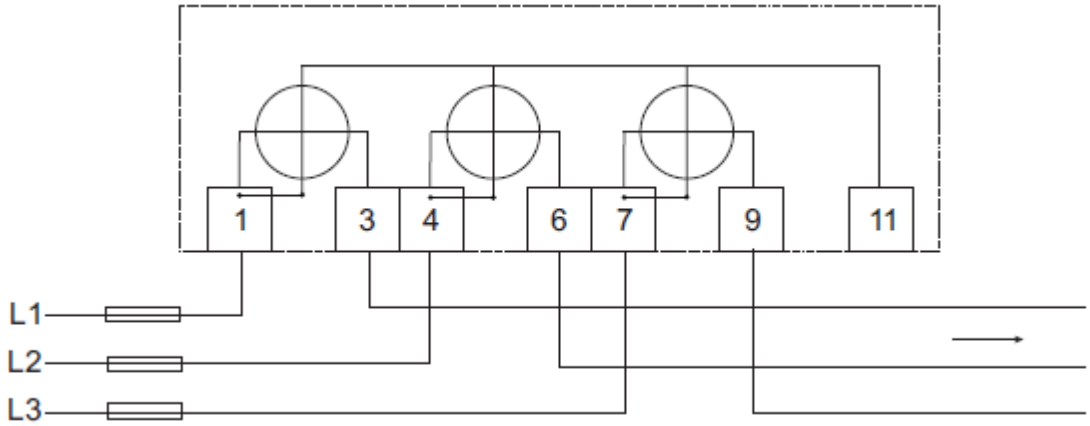
2.3 Διαγράμματα καλωδίωσης

Η καλωδίωση των μετρητών γίνεται κατά περίπτωση ως εξής:

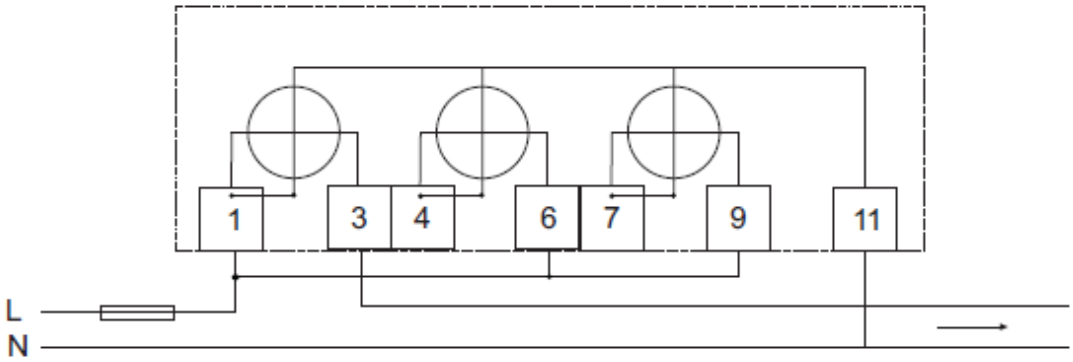
Απευθείας μέτρηση με 4 καλώδια



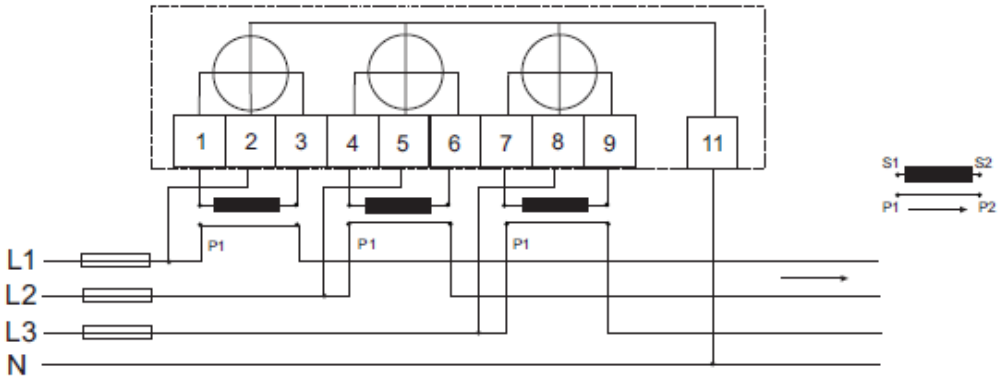
Απευθείας μέτρηση με 3 καλώδια



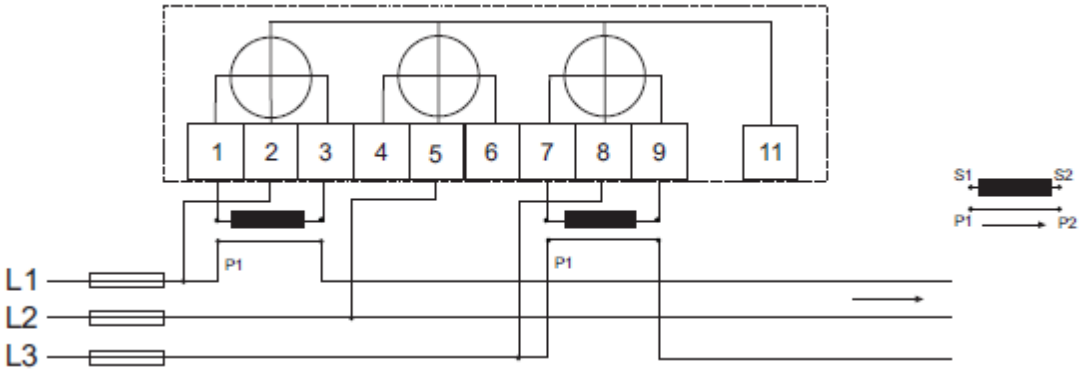
Απευθείας μέτρηση με 2 καλώδια



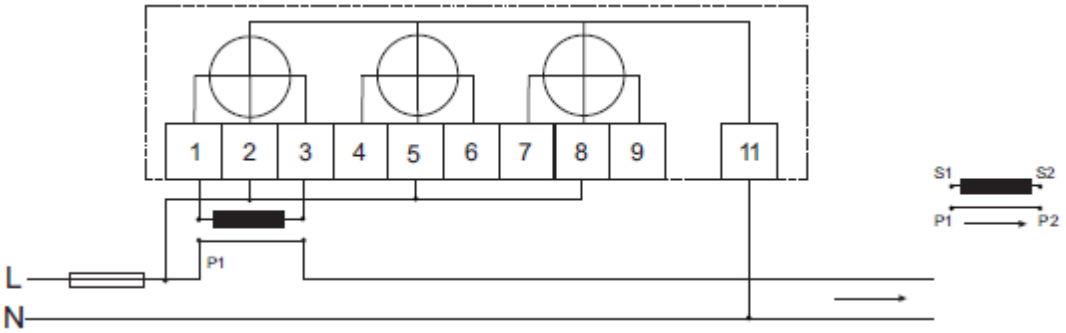
Μέτρηση μέσω μετασχηματιστή με 4 καλώδια



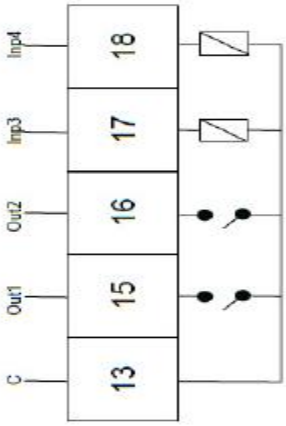
Μέτρηση μέσω μετασχηματιστή με 3 καλώδια



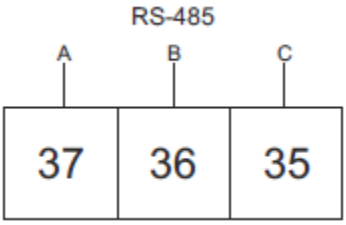
Μέτρηση μέσω μετασχηματιστή με 2 καλώδια



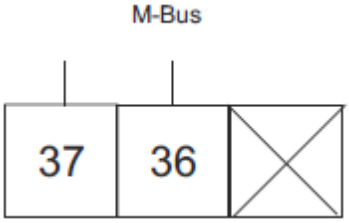
Είσοδοι/ Έξοδοι



Επικοινωνία RS485



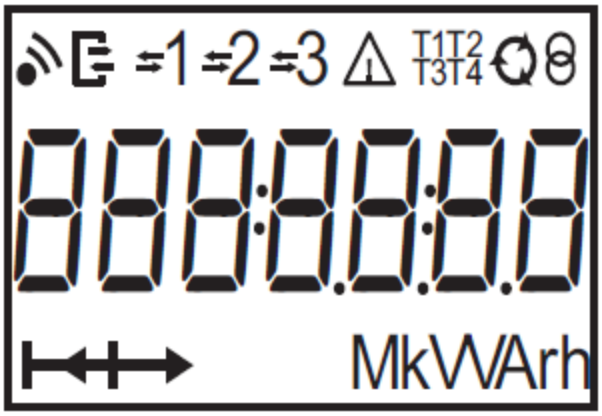
Επικοινωνία M-Bus



Κεφάλαιο 3: Διεπαφή χρήστη

3.1 Οθόνη

Η παρακάτω εικόνα παρουσιάζει τη διάταξη της οθόνης του μετρητή:



3.2 Εικονίδια κατάστασης

Τα εικονίδια κατάστασης φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Εικονίδιο	Ένδειξη
	Ασύρματη επικοινωνία.
	Επικοινωνία σε εξέλιξη. Ο μετρητής είτε στέλνει είτε λαμβάνει πληροφορίες.
	Μέτρηση σε εξέλιξη.
1→1←1 2→2←2 3→3←3	Τα βελάκια δείχνουν την κατεύθυνση του ρεύματος ανά φάση. Ένδειξη προς τα δεξιά=εισερχόμενη, ένδειξη προς τα αριστερά=εξερχόμενη. Ψηφίο χωρίς βέλος δείχνει ότι δεν υπάρχει ροή ρεύματος.
T1 T2 T3 T4	Ενεργή ταρίφα.
⚠ ! △	Σφάλμα, Προειδοποίηση, Σημείωση.
	Ενεργός λόγος μετασχηματισμού.

3.3 Κυρίως μενού

Οι παρακάτω ενδείξεις εμφανίζονται κατά σειρά στην οθόνη του κυρίως μενού:

Κείμενο	Περιγραφή
rEG	Καταχωρήσεις ενέργειας
InSt	Στιγμιαίες τιμές
I_O	Είσοδοι/Έξοδοι
StAtUS	Κατάσταση
SEt	Ρυθμίσεις
EXc	Προηγούμενο μενού

Κεφάλαιο 4: Διαμόρφωση και ρυθμίσεις

Για τη ρύθμιση μιας τιμής χρησιμοποιούμε το μπουτόν SET. Το μπουτόν χρησιμοποιείται για την εναλλαγή μεταξύ των επιλογών του μενού. Η προς ρύθμιση επιλογή αναβοσβήνει μέχρι να πατηθεί το μπουτόν OK.

4.1 Ρύθμιση λόγου μετασχηματισμού

Για τη ρύθμιση του λόγου μετασχηματισμού ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

1. Κρατήστε πατημένο το OK για δυο δευτερόλεπτα. Επιλέξτε το SEt πατώντας το OK.
2. Πλοηγηθείτε στο μενού με το και επιλέξτε το CtrAt ioS πατώντας το OK.
3. Επιλέξτε το NUM πατώντας το OK.
4. Πατήστε το SET και εισάγετε τον αριθμητή του λόγου μετασχηματισμού. Αλλάξτε τιμή στα ψηφία χρησιμοποιώντας το και μεταβείτε στο επόμενο ψηφίο με το OK.
   Π.χ. Αν ο μετασχηματιστής σας είναι 200/5 θα πρέπει να αποθηκευτεί η τιμή 0200. Πατήστε OK μέχρι να σταματήσουν να αναβοσβήνουν όλα τα ψηφία.
5. Κρατήστε πατημένο για δύο δευτερόλεπτα το OK για να μεταβείτε πίσω στο μενού. Πλοηγηθείτε με το και επιλέξτε το DEN, πατώντας το OK.
6. Πατήστε το SET και εισάγετε τον παρονομαστή του λόγου μετασχηματισμού.
   Π.χ. Αν ο μετασχηματιστής σας είναι 200/5 θα πρέπει να αποθηκευτεί η τιμή 5. Πατήστε OK μέχρι να σταματήσουν να αναβοσβήνουν όλα τα ψηφία.
7. Κρατήστε πατημένο για δυο δευτερόλεπτα το OK για να μεταβείτε πίσω στο μενού.

4.2 Ρύθμιση καλωδίων

Ο μετρητής μπορεί να λειτουργήσει είτε με 3 καλώδια TPE είτε με 4 TPE+N. Η προεπιλεγμένη επιλογή είναι τα 4 καλώδια. Για τη ρύθμιση του αριθμού καλωδίων ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

1. Κρατήστε πατημένο το OK για δυο δευτερόλεπτα. Επιλέξτε το SEt πατώντας το OK.
2. Πλοηγηθείτε στο μενού με το ▲ και επιλέξτε το 4 wIRES πατώντας το OK.
3. Πατήστε το SET και αλλάξτε την επιλογή με το ▲.
4. Επιλέξτε την επιθυμητή ρύθμιση με το OK.
5. Κρατήστε πατημένο για δύο δευτερόλεπτα το OK για να μεταβείτε πίσω στο μενού.

4.3 Ρύθμιση εξόδου παλμών

Για τη ρύθμιση της εξόδου παλμών ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα (χρειάζεται εξωτερική τροφοδοσία 5-40 V DC):

1. Κρατήστε πατημένο το OK για δυο δευτερόλεπτα. Επιλέξτε το SEt πατώντας το OK.
2. Πλοηγηθείτε στο μενού με το ▲ και επιλέξτε το PULSE πατώντας το OK.
3. Επιλέξτε το I_PU πατώντας OK.
4. Στην οθόνη θα εμφανιστεί το QUAnt και το επιλέγουμε με το OK.
5. Πατήστε το SET, πλοηγηθείτε στο μενού με το ▲ και πατήστε OK για να επιλέξετε τον τύπο της ενέργειας που θέλετε να μετράει η συγκεκριμένη έξοδος παλμών. Ανάλογα με τον μετρητή, οι επιλογές είναι οι εξής:

Κείμενο στην οθόνη	**Τύπος ενέργειας**	**Μονάδα μέτρησης**
Act In	Εισερχόμενη ενεργός ενέργεια	kWh
Act EH	Εξερχόμενη ενεργός ενέργεια	kWh
rEA In	Εισερχόμενη άεργος ενέργεια	kVarh
rEA EH	Εξερχόμενη άεργος ενέργεια	kVarh
InAct	Ανενεργό	-

6. Κρατήστε πατημένο για δυο δευτερόλεπτα το OK για να μεταβείτε πίσω στο μενού.

7. Πατήστε [▼] και [OK] για να μεταβείτε και να επιλέξετε το FrEq. Η οθόνη θα σας δείξει την συχνότητα. Το διάστημα ρύθμισης μπορεί να είναι είτε 0-999999 παλμοί ανά kWh είτε ανά MWh. Η συχνότητα ρυθμίζεται ανά ψηφίο. Πατήστε [SET] και το ενεργό προς ρύθμιση ψηφίο θα αρχίσει να αναβοσβήνει. Χρησιμοποιήστε το [▲] για να αλλάξετε την τιμή του ψηφίου και το [OK] για να μεταβείτε στο επόμενο.
8. Κρατήστε πατημένο για δυο δευτερόλεπτα το [OK] για να μεταβείτε πίσω στο μενού.
9. Πατήστε [▼] και [OK] για να μεταβείτε και να επιλέξετε το LEnGtH. Η οθόνη θα σας δείξει το μήκος του παλμού σε milliseconds. Το διάστημα ρύθμισης μπορεί να είναι 10-990 ms. Το μήκος του παλμού ρυθμίζεται με τον ίδιο τρόπο με τον οποίο ρυθμίζεται η συχνότητα.
10. Κρατήστε πατημένο για δυο δευτερόλεπτα το [OK] για να μεταβείτε πίσω στο μενού.
11. Πατήστε [▼] και [OK] για να μεταβείτε και να επιλέξετε το OUtPUt. Η οθόνη θα σας δείξει τη ρύθμιση για την επιλεγμένη έξοδο παλμών. Ανάλογα με το μετρητή, οι παρακάτω επιλογές είναι διαθέσιμες:

1 static I/O	**4 static I/O's**
OFF	OFF
1 OUT	1 OUT
-	2 OUT

4.4 Ρύθμιση alarm

Για τη ρύθμιση του alarm ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα (χρειάζεται εξωτερική τροφοδοσία 5-40 V DC):

1. Κρατήστε πατημένο το [OK] για δυο δευτερόλεπτα. Επιλέξτε το SEt πατώντας το [OK].
2. Πλοηγηθείτε στο μενού με το [▲] και επιλέξτε το AL πατώντας το [OK].
3. Επιλέξτε το 1_AL πατώντας το [OK].
4. Στην οθόνη θα εμφανιστεί το QUAnt και το επιλέγουμε με το [OK].
5. Πατήστε το [SET], πλοηγηθείτε στο μενού με το [▲] και πατήστε [OK] για να επιλέξετε την ποσότητα που θέλετε να ενεργοποιεί το alarm. Ανάλογα με τον μετρητή οι επιλογές είναι οι εξής:

Μονοφασικός μετρητής	**Εύρος/Μονάδα μέτρησης**
Ανενεργό (InACt)	-
Ρεύμα L1 (CUr L1)	0,01 - 99,99 A/ kA
Τάση L1 (U L1)	0,1 - 999,9 V/ kV

Ενεργός Ισχύς Συνολική (Ptot)	0 - 9999 W/ kW/ MW
Άεργος Ισχύς Συνολική (Rtot)	0 - 9999 Var/ kVar/ MVar
Φαινόμενη Ισχύς Συνολική (Atot)	0 - 9999 VA/ kVA/ MVA
Συντελεστής Ισχύος Συνολικός (PFtot)	0,000 - 0,999

Τριφασικός μετρητής	**Εύρος/Μονάδα μέτρησης**
Ανενεργό (InACt)	-
Ενεργός Ισχύς Συνολική (Ptot)	0 - 9999 W/ kW/ MW
Άεργος Ισχύς Συνολική (Rtot)	0 - 9999 Var/ kVar/ MVar
Φαινόμενη Ισχύς Συνολική (Atot)	0-9999 VA/ kVA/ MVA
Συντελεστής Ισχύος Συνολικός (PFtot)	0,000 - 0,999
Ρεύμα L1 (CUr L1)	0,01-99,99 A/kA
Ρεύμα L2 (CUr L2)	0,01-99,99 A/kA
Ρεύμα L3 (CUr L3)	0,01-99,99 A/kA
Τάση L1 (U L1)	0,1-999,9 V/kV
Τάση L2 (U L2)	0,1-999,9 V/kV
Τάση L3 (U L3)	0,1-999,9 V/kV
Τάση L1-L2 (U L1L2)	0,1-999,9 V/kV
Τάση L2-L3 (U L2L3)	0,1-999,9 V/kV
Τάση L1-L3 (U L1L3)	0,1-999,9 V/kV
Ενεργός Ισχύς L1 (P L1)	0-9999 W/kW/MW
Ενεργός Ισχύς L2 (P L2)	0-9999 W/kW/MW
Ενεργός Ισχύς L3 (P L3)	0-9999 W/kW/MW
Άεργος Ισχύς L1 (R L1)	0-9999 Var/kVar/MVar
Άεργος Ισχύς L2 (R L2)	0-9999 Var/kVar/MVar
Άεργος Ισχύς L3 (R L3)	0-9999 Var/kVar/MVar
Φαινόμενη Ισχύς L1 (A L1)	0-9999 VA/kVA/MVA
Φαινόμενη Ισχύς L2 (A L2)	0-9999 VA/kVA/MVA
Φαινόμενη Ισχύς L3 (A L3)	0-9999 VA/kVA/MVA
Συντελεστής Ισχύος L1 (PF L1)	0,000-0,999
Συντελεστής Ισχύος L2 (PF L2)	0,000-0,999
Συντελεστής Ισχύος L3 (PF L3)	0,000-0,999

6. Κρατήστε πατημένο για δυο δευτερόλεπτα το OK για να μεταβείτε πίσω στο μενού.
7. Πλοηγηθείτε στο μενού με το ▼ και επιλέξτε το on LEu πατώντας το OK .
8. Πατήστε το SET για να επιλέξετε σε ποια τιμή της επιλεγμένης ποσότητας στο βήμα 5 θα ενεργοποιείται το alarm.
9. Κρατήστε πατημένο για δυο δευτερόλεπτα το OK για να μεταβείτε πίσω στο μενού.
10. Πλοηγηθείτε στο μενού με το ▼ και επιλέξτε το on dEL πατώντας το OK .

11. Πατήστε το SET για να επιλέξετε το χρονικό διάστημα κατά το οποίο η τιμή της επιλεγμένης ποσότητας στο βήμα 5 πρέπει να είναι μεγαλύτερη από την τιμή που τέθηκε στο βήμα 8 για να ενεργοποιηθεί το alarm.
12. Κρατήστε πατημένο για δυο δευτερόλεπτα το OK για να μεταβείτε πίσω στο μενού.
13. Πλοηγηθείτε στο μενού με το ▼ και επιλέξτε το oFF Lu πατώντας το OK.
14. Πατήστε το SET για να επιλέξετε σε ποια τιμή της επιλεγμένης ποσότητας στο βήμα 5 θα απενεργοποιείται το alarm.
15. Κρατήστε πατημένο για δυο δευτερόλεπτα το OK για να μεταβείτε πίσω στο μενού.
16. Πλοηγηθείτε στο μενού με το ▼ και επιλέξτε το oFF dE πατώντας το OK.
17. Πατήστε το SET για να επιλέξετε το χρονικό διάστημα κατά το οποίο η τιμή της επιλεγμένης ποσότητας στο βήμα 5 πρέπει να είναι χαμηλότερη από την τιμή που τέθηκε στο βήμα 14 για να απενεργοποιηθεί το alarm.
18. Κρατήστε πατημένο για δυο δευτερόλεπτα το OK για να μεταβείτε πίσω στο μενού.
19. Πλοηγηθείτε στο μενού με το ▼ και επιλέξτε το Log πατώντας το OK.
20. Πατήστε το SET και επιλέξτε το ON πατώντας OK.
21. Κρατήστε πατημένο για δυο δευτερόλεπτα το OK για να μεταβείτε πίσω στο μενού.
22. Πλοηγηθείτε στο μενού με το ▼ και επιλέξτε το OUtPUt πατώντας το OK.
23. Πατήστε το SET για να επιλέξετε σε ποια έξοδο θα είναι ρυθμισμένο το alarm. Ανάλογα με το μετρητή, οι παρακάτω επιλογές είναι διαθέσιμες:

1 static I/O	**4 static I/O's**
OFF	OFF
1 OUT	1 OUT
-	2 OUT

4.5 Μηδενιζόμενες ενδείξεις

Για το μηδενισμό των ενδείξεων, ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

1. Κρατήστε πατημένο το OK για δυο δευτερόλεπτα. Επιλέξτε το SEt πατώντας το OK.
2. Πλοηγηθείτε στο μενού με το ▼ και επιλέξτε το rSt rg, πατώντας το OK.

3. Πλοηγηθείτε με το για να δείτε τις διαθέσιμες επιλογές. Επιλέξτε την ένδειξη που θέλετε να μηδενίσετε, πατώντας το . Οι διαθέσιμες επιλογές ανάλογα με το μετρητή είναι οι ακόλουθες:

Ένδειξη	**Κείμενο στην οθόνη**
Συνολική εισερχόμενη ενεργός ενέργεια	Act In
Συνολική εξερχόμενη ενεργός ενέργεια	Act EH
Συνολική εισερχόμενη άεργος ενέργεια	rEA In
Συνολική εξερχόμενη άεργος ενέργεια	rEA EH
Μηδενισμός όλων	ALL

Οι μηδενιζόμενες ενδείξεις βρίσκονται στο μενού με την ένδειξη rEG.

Επικοινωνήστε μαζί μας

ABB AE

Αθήνα
13ο χλμ. Ε.Ο. Αθηνών - Λαμίας
144 52 Μεταμόρφωση Αττικής
Τηλ.: 210 2891 900
Fax: 210 2891 999
e-mail: abb@gr.abb.com

Θεσσαλονίκη
15ο χλμ. Ε.Ο. Θεσ/νίκης - Ν. Μουδανιών
570 01 Θέρμη
Τηλ.: 2310 460 900
Fax: 2310 460 999
e-mail: abbng@gr.abb.com

www.abb.gr

1TXB484030M2301/01.15

Power and productivity
for a better world™