M2M Αναλυτές δικτύου
Η πιο ολοκληρωμένη λύση μέτρησης ενέργειας

Power and productivity
for a better world™

Η σημασία της μέτρησης
Ακρίβεια και προηγμένη ανάλυση ηλεκτρικών μεγεθών

Για να μπορέσετε να χρησιμοποιήσετε τον ηλεκτρικό σας εξοπλισμό όσο το δυνατόν πιο αποδοτικά, είναι απαραίτητο να γνωρίζετε λεπτομερώς τη συμπεριφορά και την κατανάλωσή του.
Με αυτό τον τρόπο μπορούν να προσδιορίζονται οι ενεργειακές απώλειες και να βελτιστοποιείται η χρήση της ηλεκτρικής ενέργειας. Μπορείτε να λειτουργείτε πιο αποδοτικά, ξεκινώντας από τη μέτρηση όλων των ηλεκτρικών μεγεθών.

Ο νέος αναλυτής δικτύου M2M διαθέτει προηγμένες λειτουργίες ανάλυσης, οι οποίες κάνουν δυνατή την αποτελεσματική μέτρηση των κύριων μονοφασικών ή τριφασικών ηλεκτρικών μεγεθών: τάση, ρεύμα, συχνότητα, συντελεστής ισχύος, ενεργός και άεργος ισχύς, ενεργός και άεργος ενέργεια.
Με την εγκατάστασή του σε πίνακες χαμηλής και μέσης τάσης, ο νέος αναλυτής κάνει δυνατή τη μέτρηση σε πραγματικό χρόνο, ελέγχοντας ταυτόχρονα την ποιότητα της ηλεκτρικής ενέργειας χάρη στη μέτρηση της συνολικής αρμονικής παραμόρφωσης (THD-Total harmonic distortion).
Επιπλέον, ο M2M παρέχει τις τιμές CO_2 kg και Ευρώ, ώστε να εξασφαλίζεται μια πιο αποδοτική και ορθολογική χρήση της ενέργειας. Η αμφίδρομη μέτρηση της ενέργειας και της ισχύος και στα 4 τεταρτημόρια κάνει δυνατή την επιτήρηση τόσο της παραγωγής, όσο και της κατανάλωσης ενέργειας, με μια μόνο συσκευή.

Εκτός της βελτιστοποιημένης χρήσης των φορτίων, η μέτρηση σε πραγματικό χρόνο συμβάλλει στον περιορισμό τόσο των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, όσο και των δαπανών.
Όλα τα στοιχεία που συλλέγονται από τον αναλυτή μπορούν να μεταδίδονται γρήγορα σε απομακρυσμένα σημεία, μέσω συγκεκριμένων διασυνδέσεων επικοινωνίας – RS485 ή RJ45, με την υποστήριξη πολλών πρωτοκόλλων, που περιλαμβάνουν τα Modbus RTU, Modbus TCP/IP και Profibus DP.
Η αλληλεπίδραση με τα συστήματα ελέγχου και επιτήρησης είναι δυνατή μέσω διαφόρων πλήρως προγραμματιζόμενων εισόδων και εξόδων.

Η αξία της ευελιξίας
Εύκολη προσαρμογή σε πολλαπλές εφαρμογές και πληρότητα λειτουργιών

Με τους νέους αναλυτές δικτύου πόρτας M2M, η ABB προσφέρει την πιο ολοκληρωμένη λύση μέτρησης για όλα τα μονοφασικά ή τριφασικά συστήματα διανομής σε χαμηλή ή μέση τάση.

Κλιπ στήριξης που εξασφαλίζουν την αξιόπιστη συγκράτηση της συσκευής στην πρόσοψη του πίνακα και την αντοχή σε δονήσεις και διακυμάνσεις της θερμοκρασίας

Βοηθητική τροφοδοσία πολλαπλών τάσεων, από 24 V DC έως 230 V AC

Ένδειξη πραγματικού χρόνου της ενεργειακής κατανάλωσης σε Ευρώ και σε kg CO_2

Φωτιζόμενη οθόνη με δύο γραμμές κινούμενου κειμένου για καθοδήγηση του χρήστη στην ανάγνωση δεδομένων και τον προγραμματισμό. Κωδικός ασφαλείας για την προστασία των ρυθμίσεων

Επικοινωνία χωρίς όρια χάρη στη διαθεσιμότητα διαφόρων πρωτοκόλλων για όλους τους τύπους δικτύων και στις προγραμματιζόμενες αναλογικές και ψηφιακές εισόδους/εξόδους

Μειωμένο βάθος: μόνο 57 mm στο εσωτερικό του πίνακα. Εύκολη καλωδίωση χάρη στους αποσπώμενους ακροδέκτες

Εύκολο στη χρήση πληκτρολόγιο για πλοήγηση και διαμόρφωση της συσκευής. Βαθμός προστασίας IP50 στην πρόσοψη

M2M
Η μέτρηση είναι η αρχή για την αύξηση της ενεργειακής αποδοτικότητας

Επιτήρηση και βελτιστοποίηση της κατανάλωσης χάρη σε μοναδικά τεχνολογικά χαρακτηριστικά και λύσεις.

Ένδειξη της παραχθείσας και καταναλωθείσας ενέργειας σε CO_2 kg

Ένδειξη της παραχθείσας και καταναλωθείσας ενέργειας σε Ευρώ

Με τον αναλυτή M2M μπορείτε να διατηρείτε υπό έλεγχο την **ηλεκτρική κατανάλωση** όλων των συστημάτων, αφού σε πραγματικό χρόνο γίνεται η μετατροπή της καταναλισκόμενης ενέργειας **σε ευρώ (€) καθώς και σε εκπομπές CO_2 kg.**
Σε συστήματα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, η δυνατότητα αμφίδρομης μέτρησης βελτιστοποιεί την παραγωγή καθώς παρέχει ενδείξεις για την παραχθείσα και καταναλωθείσα ενέργεια, την εξοικονόμηση χρημάτων και τις εκπομπές CO_2 που οφείλονται στη λειτουργία της εγκατάστασης.
Σε βιομηχανικά συστήματα, στα οποία η ενεργειακή κατανάλωση δεν είναι σταθερή, είναι εξαιρετικά σημαντική η μέτρηση της μέγιστης ζήτησης. Επιτηρώντας την απορροφούμενη ισχύ αποφεύγεται η πληρωμή προστίμων στον πάροχο ηλεκτρικής ενέργειας.
Εκτός αυτών, διατηρείται υπό έλεγχο η ποιότητα των ηλεκτρικών μεγεθών, με θετικά αποτελέσματα για την ασφάλεια και το λειτουργικό κόστος.

Τα πλεονεκτήματα της επικοινωνίας
Ευκολία στη χρήση και απεριόριστες δυνατότητες επικοινωνίας μέσω ψηφιακών και αναλογικών εισόδων/εξόδων

Η ενσωμάτωση των μετρήσεων ηλεκτρικής κατανάλωσης σε ένα σύστημα επιτήρησης, κάνει δυνατή την πλήρη ανάλυση της απόδοσης της εγκατάστασης, την πρόβλεψη δυσλειτουργιών και ενεργειακών απωλειών, καθώς και την αποτελεσματικότερη διαχείριση των φορτίων.

Ο αναλυτής δικτύου M2M, μπορεί να μεταδίδει όλα τα μετρούμενα μεγέθη μέσω των πλέον προηγμένων πρωτοκόλλων επικοινωνίας, γεγονός που διευκολύνει την ενσωμάτωσή της σε δίκτυα **Modbus RTU**, **Modbus TCP/IP** και **Profibus DP**.
Για αλληλεπίδραση με συστήματα ελέγχου και επιτήρησης υπάρχουν διαθέσιμες **ψηφιακές έξοδοι παλμών** για τον απομακρυσμένο έλεγχο της κατανάλωσης ενεργού και αέργου ισχύος, **ψηφιακές έξοδοι** προγραμματιζόμενες για συναγερμούς βάσει ορίων με καθυστέρηση στην ενεργοποίηση και υστέρηση επαναφοράς, **έξοδοι ρελέ** με ονομαστικό ρεύμα έως 16 A και **αναλογικές έξοδοι** με προγραμματιζόμενο εύρος (0 - 20 mA ή 4 - 20 mA) για τη μετάδοση της κατάστασης και συμβάντων.

Οι ψηφιακές είσοδοι επιτρέπουν τη λήψη παλμών από άλλους μετρητές ενέργειας ή χρήστες. Με τη χρήση της ψηφιακής εισόδου είναι δυνατός ο συγχρονισμός της μέτρησης ενέργειας μεταξύ πολλών μετρητών συνδεδεμένων σε δίκτυο ή με το μετρητή του παρόχου.
Για τη διευκόλυνση των εργασιών συντήρησης του συστήματος, είναι διαθέσιμο ένα χρονόμετρο αντίστροφης μέτρησης του χρόνου λειτουργίας, που ενεργοποιείται με την πάροδο ενός προγραμματιζόμενου ορίου συνολικού ρεύματος. Με τη λήξη της καθορισμένης περιόδου εμφανίζεται ένα εικονίδιο στην οθόνη. Ένα ακόμη χρονόμετρο κανονικής μέτρησης παρακολουθεί το συνολικό χρόνο λειτουργίας της συσκευής.

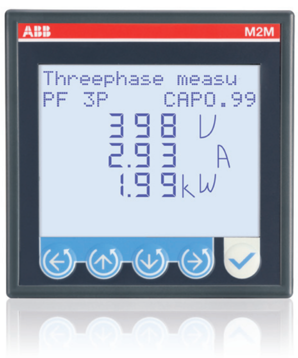
M2M: Φτιαγμένος για να καλύψει τις πραγματικές σας ανάγκες
Εύκολη εγκατάσταση

Το μειωμένο βάθος εντός του πίνακα – μόνο 57 mm – κάνει απλή την εγκατάσταση του αναλυτή στον πίνακα, ακόμη και σε περιορισμένο χώρο.

Οι **αποσπώμενοι ακροδέκτες**, στους οποίους υπάρχει πρόσβαση από τρεις πλευρές, σε συνδυασμό με την παράλληλη με τον πίνακα καλωδίωση, εξασφαλίζουν εύκολη και γρήγορη εγκατάσταση. Τα κυκλώματα μέτρησης του ρεύματος στερεώνονται με βίδες, ώστε να εξασφαλίζεται η ασφάλεια και η ακριβής σύνδεση.
Το σύστημα στήριξης κάνει δυνατή την ασφαλή και αξιόπιστη εγκατάσταση της συσκευής στην πόρτα του πίνακα, όχι μόνο κατά τη διάρκεια της σύνδεσης, αλλά και κατά τη λειτουργία όταν η μονάδα υποβάλλεται σε δονήσεις και διακυμάνσεις της θερμοκρασίας.
Ο αναλυτής δικτύου επαληθεύει συνεχώς την ορθότητα της καλωδίωσης, χάρη στη **λειτουργία αυτοδιάγνωσής** του, σηματοδοτώντας τυχόν σφάλματα στη λειτουργία: έλεγχος διαδοχής τάσεων και ρευμάτων, έλεγχος συνάφειας μεταξύ καλωδίωσης και καθορισμένης διαμόρφωσης, έλεγχος ομοιομορφίας των προσήμων των ρευμάτων.

Οι μικρές διαστάσεις του νέου αναλυτή δικτύου είναι ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματά του. Με διαστάσεις μόλις 96 mm x 96 mm x 77 mm – σε συνδυασμό με **μειωμένο βάθος εντός του πίνακα μόλις 57 mm** – διαθέτει όλες τις απαραίτητες λειτουργίες για τη μέτρηση των μεγεθών ποιότητας του ηλεκτρικού ρεύματος σε πραγματικό χρόνο.

Το μειωμένο βάθος των μόλις 57 mm κάνει το αναλυτή ιδανικό για εγκατάσταση ακόμη και σε πίνακες με περιορισμένο χώρο. Οι αποσπώμενοι ακροδέκτες διευκολύνουν τη σύνδεση, ενώ η βιδωτή σύνδεση των κυκλωμάτων μέτρησης του ρεύματος προσφέρει αξιοπιστία και ακρίβεια.

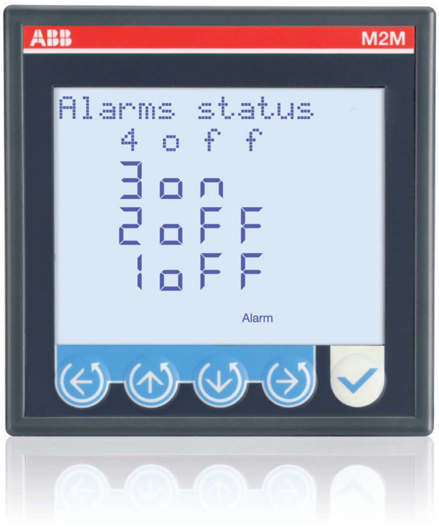


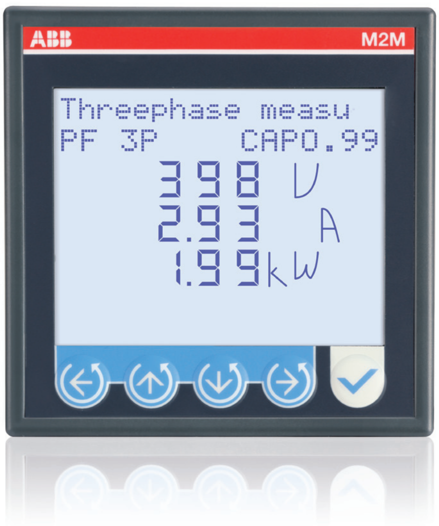
Η πρόσοψη προσφέρει βαθμό προστασίας IP 50 και διαθέτει μπουτόν πλοήγησης και **φωτιζόμενη οθόνη**. Οι **δύο κυλιόμενες γραμμές κειμένου** δίνουν τη δυνατότητα ακόμη και στον πλέον άπειρο χρήστη να προγραμματίζει εύκολα τη συσκευή και να κατανοεί και να ερμηνεύει σωστά τα εμφανιζόμενα μεγέθη.

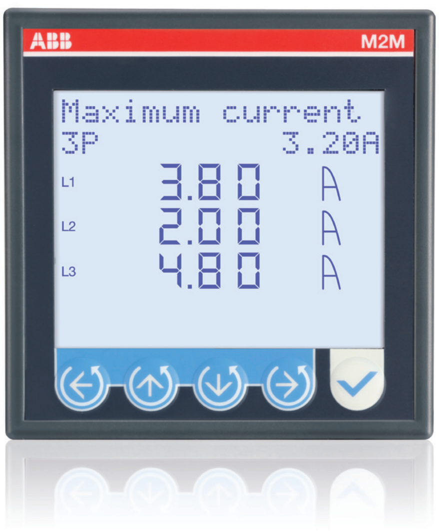
Η οθόνη παρέχει στο χρήστη σαφείς ενδείξεις που τον καθοδηγούν τόσο στις ρυθμίσεις, όσο και στη σωστή κατανόηση και ερμηνεία των εμφανιζόμενων τιμών, χάρη στις δύο γραμμές κινούμενου κειμένου.

Ο λευκός φωτισμός της οθόνης κάνει εύκολη την ανάγνωση κάτω από οποιεσδήποτε συνθήκες φωτισμού.
Ο φωτισμός της οθόνης είναι ρυθμιζόμενος, με μια λειτουργία **εξοικονόμησης ενέργειας**, η οποία απενεργοποιεί την οθόνη μετά από τρία λεπτά αδράνειας του πληκτρολογίου.
Το εύκολο στη χρήση πληκτρολόγιο πρόσοψης απλοποιεί την πλοήγηση και τη διαμόρφωση της συσκευής.

Η δυνατότητα ορισμού ενός **κωδικού ασφαλείας** αποτρέπει την πραγματοποίηση αλλαγών στις ρυθμίσεις από μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό.
Η συσκευή συνοδεύεται από ένα εγχειρίδιο εγκατάστασης, ένα mini CD με τεχνικά έγγραφα που αφορούν στη συσκευή και τα πρωτόκολλα επικοινωνίας.







Ερωτήσεις και απαντήσεις
Τεχνικά στοιχεία του αναλυτή ενέργειας M2M

Ερώτηση: Μπορεί ο M2M να εγκατασταθεί σε ένα δίκτυο Modbus RTU με ήδη εγκατεστημένα ANR και/ή DMTME;
Απάντηση: Ναι μπορεί, εφόσον το πρωτόκολλο Modbus RTU του αναλυτή M2M είναι συμβατό με αυτό των άλλων συσκευών μέτρησης.
Η συμβατότητα του πρωτοκόλλου Modbus εξασφαλίζεται από τη δυνατότητα ορισμού όλων των παραμέτρων επικοινωνίας: ταχύτητα επικοινωνίας (ρυθμός baud), ισοτιμία και stop bit.

Ε: Ποια η διαφορά μεταξύ συνφ και συντελεστή ισχύος;
Α: Το συνφ είναι η γωνία μετατόπισης μεταξύ της τάσης και του ρεύματος σε ένα ηλεκτρικό σύστημα εναλλασσόμενου ρεύματος. Σε ένα αμιγώς ωμικό σύστημα, η μετατόπιση φάσης είναι μηδέν και το συνφ ισούται με 1. Ο συντελεστής ισχύος είναι ο λόγος μεταξύ της ενεργού ισχύος και της φαινομένης ισχύος. Σε γραμμές ισχύος με περιεχόμενες αρμονικές, είναι απαραίτητη η χρήση του συντελεστή ισχύος εφόσον η επίδραση των αρμονικών λαμβάνεται υπόψη στο λόγο. Επομένως, σε περιπτώσεις μη ημιτονοειδών ρευμάτων είναι σκόπιμο να χρησιμοποιείται ο συντελεστής ισχύος και όχι το συνφ.

Ε: Απευθείας και έμμεσες μετρήσεις: πως ορίζεται ο σωστός λόγος μετασχηματισμού;
Α: Η απευθείας σύνδεση με τη γραμμή καθορίζει μια άμεση μέτρηση του μεγέθους, εφόσον η συσκευή συνδέεται με το σημείο μέτρησης χωρίς την παρεμβολή μετασχηματιστών (Μ/Σ) έντασης.
Η απευθείας μέτρηση είναι δυνατή μόνο όταν το προς μέτρηση μέγεθος εμπίπτει στα όρια μέτρησης της συσκευής.
Όταν το προς μέτρηση μέγεθος (τάση ή ρεύμα) είναι μεγαλύτερο από την ικανότητα της συσκευής μέτρησης, είναι απαραίτητη η παρεμβολή ενός μετασχηματιστή που ελαττώνει το μέγεθος και παρέχει στη συσκευή μεγέθη συμβατά με την ικανότητά της. Η μέτρηση που πραγματοποιείται μέσω ενός μετασχηματιστή μέτρησης ονομάζεται έμμεση μέτρηση, επειδή δεν πραγματοποιείται απευθείας στην εξεταζόμενη γραμμή.
Όλες οι ψηφιακές συσκευές πολλαπλών λειτουργιών απαιτούν τη χρήση μετασχηματιστών έντασης (current transformers ή CT) και ορισμένες φορές μετασχηματιστών τάσης (voltage transformers ή VT). Οι κύριες παράμετροι μέτρησης που πρέπει να ορίζονται είναι οι λόγοι μετασχηματισμού των CT και VT, οι οποίοι ορίζονται ως το αριθμητικό κλάσμα μεταξύ ονομαστικής τιμής (πρωτεύον κύκλωμα) και τιμής δευτερεύοντος, για παράδειγμα, ο ορισμός του λόγου μετασχηματισμού (kCT) ενός CT σε τιμή CT3/100 με δευτερεύον 5 A συνεπάγεται μια ρύθμιση kCT = 100 / 5 = 20.

Ε: Τι σημαίνει η συνολική αρμονική παραμόρφωση (total harmonic distortion), η οποία μετριέται και εμφανίζεται στη συσκευή ως THD;
Α: Οι αρμονικές είναι ημιτονοειδείς κυματομορφές με συχνότητα πολλαπλάσια της θεμελιώδους κυματομορφής των 50 Hz. Τα μη γραμμικά φορτία αποτελούν πηγές αρμονικών ρεύματος. Οι αρμονικές ρεύματος αλληλεπιδρούν με την εμπέδηση του συστήματος διανομής και δημιουργούν παραμορφώσεις στην τάση και ενεργειακές απώλειες.
Η THD (Total Harmonic Distortion) είναι η συνολική αρμονική παραμόρφωση της θεμελιώδους κυματομορφής, λαμβάνοντας υπόψη τη συμβολή όλων των αρμονικών συνιστωσών που είναι παρούσες. Η THD εκφράζεται ως ποσοστό σε σχέση με τη θεμελιώδη κυματομορφή και αποτελεί έναν έγκυρο δείκτη της παρουσίας αρμονικών διαταραχών στο δίκτυο.

Ε: Είναι δυνατή η εμφάνιση των μετρητών ενέργειας σε CO_2 kg και Ευρώ στον αναλυτή M2M μετά τον ορισμό των συντελεστών μετατροπής στο μενού ρυθμίσεων; Πως πραγματοποιούνται οι μετατροπές και που μπορώ να βρω αυτούς τους συντελεστές;
Α: Οι εκπομπές CO_2 αποτελούν ένα δείκτη των περιβαλλοντικών πλεονεκτημάτων που εξαρτώνται από το μίγμα των ενεργειακών πόρων που χρησιμοποιείται για την παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας. Αυτή η τιμή εμφανίζεται στους λογαριασμούς ηλεκτρικού ρεύματος σε περιπτώσεις συμπαραγωγής.
Η μετατροπή σε Ευρώ επίσης εμφανίζεται σαφώς στο λογαριασμό, ώστε να ποσοτικοποιείται η κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος. Κατά την εγκατάσταση, στη συσκευή είναι καταχωρημένες οι ακόλουθες προεπιλεγμένες τιμές: 0,18€/kWh και 0,15 CO_2 kg/kWh.

M2M
Τεχνικά χαρακτηριστικά

Τροφοδοσία		
Ονομαστική τάση	[V]	Από 24 έως 240 V AC/DC Από 48 έως 240 V AC/DC M2M I/O Από 24 έως 240 V DC και από 48 έως 240 V AC M2M ETHERNET, M2M PROFIBUS
Συχνότητα	[Hz]	45 - 65
Ασφάλεια προστασίας		T 0,5 A από 24 V έως 100 V T 0,25 A από 100 V έως 240 V
Κατανάλωση ισχύος	[VA]	7 μέγ.
Μέθοδος μέτρησης		Δειγματοληψία TRMS
Ακρίβεια μέτρησης		
Τάση		±0,5% F.S. ±1 ψηφίο
Ρεύμα		±0,5% F.S. ±1 ψηφίο
Συχνότητα		40,0 - 99,9 Hz: ± 0,2% ± 0,1 100 - 500 Hz: ± 0,2% ± 1
Συντελεστής ισχύος		± 1% ± 1 ψηφίο (από συνφ= 0,3 επαγωγικό έως συνφ= 0,3 χωρητικό)
Ενεργός ισχύς		± 1% ± 0,1% F.S (από συνφ= 0,3 επαγωγικό έως συνφ= 0,3 χωρητικό)
Ενεργός ενέργεια		Κλάση 1
Περιοχή μέτρησης		
Τάση	[V]	Από 10 έως 500 περίπου TRMS VL-N. Χωρίς δεκαδικά
Ρεύμα		Από 50 mA έως 5 A TRMS, εμφανίζονται 2 δεκαδικά
Συχνότητα	[Hz]	Από 40 έως 500 Εμφανίζεται 1 δεκαδικό έως 99,9 και μόνο ακέραιοι επάνω από 100
Συντελεστής ισχύος		Εμφανίζονται 2 δεκαδικά
Εγκατάσταση		
Δίκτυα διανομής		Χαμηλή και μέση τάση Χαμηλή τάση M2M LV, M2M LV MODBUS Μονοφασική σύνδεση Τριφασική με ουδέτερο - Τριφασική χωρίς ουδέτερο
Είσοδοι ρεύματος	[A]	Απαιτείται πάντα εξωτερικός Μ/Σ έντασης (CT)
		Πρωτεύον από 1 έως 10.000 A
		Δευτερεύον 5 A και 1 A Σημ.: σε περίπτωση δευτερεύοντος 1 A του CT, η κλάση ακρίβειας μειώνεται σε 2,5% F.S. ±1 ψηφίο, στην περιοχή 5-100% F.S.
Είσοδοι τάσης	[V]	Απευθείας σύνδεση έως 500 AC περίπου
		Έμμεση σύνδεση μέσω Μ/Σ τάσης (VT) Πρωτεύον από 60 έως 60.000 V - δευτερεύον από 60 έως 190 V AC Σημ.: Σε περίπτωση δευτερεύοντος του VT μικρότερου των 100 V, η κλάση ακρίβειας μειώνεται σε 2,5% F.S. ±1 ψηφίο, στην περιοχή 5-100% F.S.
Ασφάλεια προστασίας για τις εισόδους τάσης	[A]	0.1
Συχνότητα ενημέρωσης δεδομένων		2 φορές/δευτερόλεπτο

M2M
Τεχνικά χαρακτηριστικά

Μέτρηση αρμονικής παραμόρφωσης	[Hz]	Μέτρηση ζώνης έως 500
Μέτρηση ενέργειας		
Μέγιστη μετρούμενη τιμή μονοφασικού ρεύματος		10 GWh / GVarh / GVAh
Μέγιστη μετρούμενη τιμή τριφασικού ρεύματος		30 GWh / GVarh / GVAh
Μέγιστη μετρούμενη τιμή ενεργειακού ισοζυγίου		10 GWh / GVarh / GVAh με πρόσημο
Μέγιστη μετρούμενη τιμή ενέργειας από παλμούς εισόδου		40 GWh / GVarh
Χαρακτηριστικά ακροδεκτών		
Είσοδοι ρεύματος		Διατομή 6 mm^2 - Βήμα 6,35 mm
Είσοδοι τάσης		Διατομή 2,5 mm^2 - Βήμα 7,62 mm
Έξοδοι παλμών		Διατομή 2,5 mm^2 - Βήμα 5,08 mm
Σειριακή θύρα RS485		Διατομή 2,5 mm^2 - Βήμα 5,08 mm
Έξοδοι ρελέ		Διατομή 2,5 mm^2 - Βήμα 5,08 mm
Συνολικές διαστάσεις		96 mm x 96 mm x 77 mm (Βάθος εντός πίνακα: 57 mm)
Βάρος	[Kg]	0,400 μέγ.
Πρότυπα		
Συνολικές διαστάσεις		IEC 61554
Βαθμός προστασίας		IEC 60529
Κλάση ακρίβειας		IEC 60688, IEC 61326-1, IEC 62053-21, IEC 62053-23, IEC 62053-31.
Ηλεκτρική ασφάλεια		IEC 61010-1
Διασύνδεση χρήστη		
Οθόνη		Κινούμενο κείμενο σε γλώσσα επιλογής του χρήστη
Τύπος οθόνης		LCD με φωτισμό ρυθμιζόμενο από το χρήστη
Διαστάσεις οθόνης	[mm]	72x57
Διασύνδεση επικοινωνίας		
RS485 (M2M MODBUS, M2M LV MODBUS, M2M ALARM, M2M I/O)		
- Πρωτόκολλο		Modbus RTU
- Ηλεκτρικό πρότυπο		RS485 με οπτική απομόνωση
- Ρυθμός Baud		4,8, 9,6, 19,2 kbps
- Ισοτιμία		Περιττή, Άρτια, Καμία
- Stop bit		1, 2
- Διεύθυνση		1-247
- Σύνδεσμοι		4πολικός ακροδέκτης (με ενσωματωμένη τερματική αντίσταση 120 Ohm)
Profibus (M2M PROFIBUS)		
- Πρωτόκολλο		Profibus με λειτουργία slave DP-V0 σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61158
- Ηλεκτρικό πρότυπο		RS485 με οπτική απομόνωση
- Ρυθμός Baud		Αυτόματη ανίχνευση [9,6 - 12 Mbps]
- Ενδείξεις LED		Πράσινη για κατάσταση επικοινωνίας και Κόκκινη για σφάλμα επικοινωνίας
- Διεύθυνση		0-126
- Σύνδεσμοι		Θηλυκός σύνδεσμος DB 9 (μη χρησιμοποιείτε συνδέσμους με έξοδο καλωδίου 90°)
Ethernet (M2M ETHERNET)		
- Πρωτόκολλο		Modbus TCP/IP
- Σύνδεσμοι		RJ45

Ψηφιακή έξοδος προγραμματισμένη ως παλμός		
Εξωτερική τάση τροφοδοσίας επαφής	[V]	48 μέγ. (αιχμή AC/DC)
Μέγιστη ένταση ρεύματος	[mA]	100 (αιχμή AC/DC)
Διάρκεια παλμών	[ms]	50 OFF (ελάχ.) / 50 ON κλειστή επαφή
Συχνότητα παλμών		10 παλμοί/s (μέγ.)

Ψηφιακή έξοδος προγραμματισμένη ως alarm		
Εξωτερική τάση τροφοδοσίας επαφής	[V]	48 μέγ. (αιχμή AC/DC)
Μέγιστη ένταση ρεύματος	[mA]	100 (αιχμή AC/DC)
Καθυστέρηση ενεργοποίησης συναγερμού	[s]	1 - 900 s (προγραμματιζόμενη)
Υστέρηση επαναφοράς συναγερμού		0 - 40% (προγραμματιζόμενη)

Έξοδος ρελέ (M2M ALARM)		
Τυπικό ρεύμα	[A]	16 AC1 - 3 AC15
Μέγ. στιγμιαίο ρεύμα	[A]	30
Ονομαστική τάση	[V]	250 V AC
Μέγ. στιγμιαία τάση	[V]	400 V AC
Ονομαστικό φορτίο	[VA]	4000 AC1 - 750 AC15

Αναλογική έξοδος (M2M I/O)		
Προγραμματιζόμενες ηλεκτρικές παράμετροι		Εύρος [0 - 20 mA ή 4 - 20 mA]
Φορτίο		Τυπικό 250 Ohm, μέγ. 600 Ohm

Ψηφιακές είσοδοι (M2M I/O)		
Ονομαστική τάση	[V]	24 V DC (απορρόφηση = 13 mA)
Μέγιστη τάση	[V]	32 V DC (απορρόφηση = 22 mA)
Μέγ. τάση για κατάσταση OFF	[V]	8 V DC
Ελάχ. τάση για κατάσταση ON	[V]	18 V DC

Ωρομετρητές		
Χρονόμετρο αντίστροφης μέτρησης		Αντίστροφη μέτρηση του χρόνου λειτουργίας του συστήματος με την ενεργοποίηση ενός προγραμματιζόμενου ορίου συνολικού ρεύματος. Με τη λήξη της καθορισμένης περιόδου συντήρησης εμφανίζεται ένα εικονίδιο στην οθόνη.
Χρονόμετρο κανονικής μέτρησης		Χρόνος λειτουργίας της συσκευής

Συνθήκες περιβάλλοντος		
Αποθήκευση	[˚C]	από -10 έως +60
Λειτουργία	[˚C]	από -5 έως +55
Σχετική υγρασία		Μέγ. 93% (χωρίς συμπύκνωση) στους 40˚C

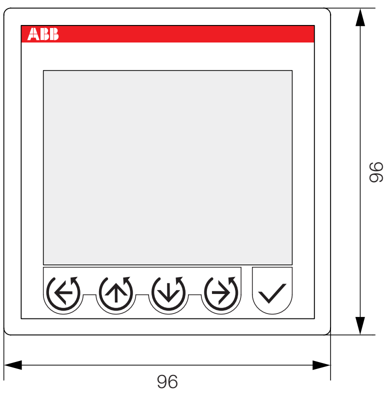
Βαθμός προστασίας		
Πρόσοψη		IP50
Στους ακροδέκτες		IP25

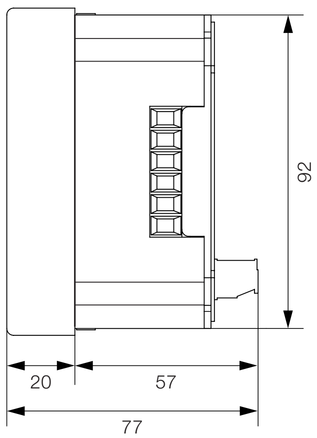
M2M
Κωδικοί παραγγελίας

Τύπος	Περιγραφή	Πρωτόκολλο	Σειριακή θύρα	Κωδικός	Part number
M2M LV	2 ψηφιακές έξοδοι προγραμματιζόμενες ως συναγερμοί με όρια ή παλμοί, κατάλληλοι μόνο για εφαρμογές χαμηλής τάσης	-	-	72778	2CSG299943R4052
M2M LV MODBUS	2 ψηφιακές έξοδοι προγραμματιζόμενες ως συναγερμοί με όρια ή παλμοί, κατάλληλοι μόνο για εφαρμογές χαμηλής τάσης	Modbus RTU	RS485	72779	2CSG296992R4052
M2M	2 ψηφιακές έξοδοι προγραμματιζόμενες ως συναγερμοί με όρια ή παλμοί	-	-	72780	2CSG299883R4052
M2M MODBUS	2 ψηφιακές έξοδοι προγραμματιζόμενες ως συναγερμοί με όρια ή παλμοί	Modbus RTU	RS485	71140	2CSG299893R4052
M2M ETHERNET	2 ψηφιακές έξοδοι προγραμματιζόμενες ως συναγερμοί με όρια ή παλμοί	Modbus TCP/IP	RJ45	72781	2CSG299903R4052
M2M PROFIBUS	2 ψηφιακές έξοδοι προγραμματιζόμενες ως συναγερμοί με όρια ή παλμοί	Profibus	RS485	72784	2CSG299913R4052
M2M ALARM	2 ψηφιακές έξοδοι προγραμματιζόμενες ως συναγερμοί με όρια ή παλμοί, 2 προγραμματιζόμενες έξοδοι ρελέ	Modbus RTU	RS485	72782	2CSG299923R4052
M2M I/O	2 ψηφιακές έξοδοι προγραμματιζόμενες ως συναγερμοί με όρια ή παλμοί, 3 ψηφιακές είσοδοι και 2 αναλογικές έξοδοι	Modbus RTU	RS485	72783	2CSG299933R4052

Για την εγκατάσταση του αναλυτή δικτύου M2M απαιτούνται επιπλέον:
- Μετασχηματιστές ρεύματος CT και μετασχηματιστές τάσης VT για μεταφορά των σημάτων μέτρησης στη συσκευή
- Ασφάλειες E 9F και ασφαλειοθήκη E 90 για προστασία της βοηθητικής τροφοδοσίας και των εισόδων τάσης
- Τροφοδοτικά CP-D για τη βοηθητική τροφοδοσία 24V DC
- Μετασχηματιστές TS-C, TM-S και TM-C για τη βοηθητική τροφοδοσία AC

M2M
Συνολικές διαστάσεις

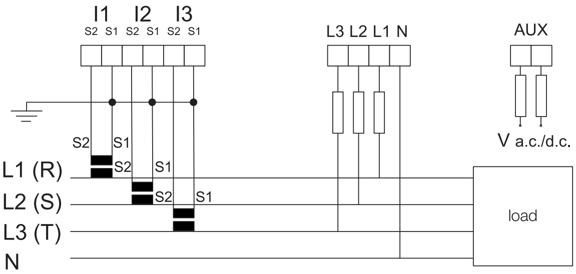




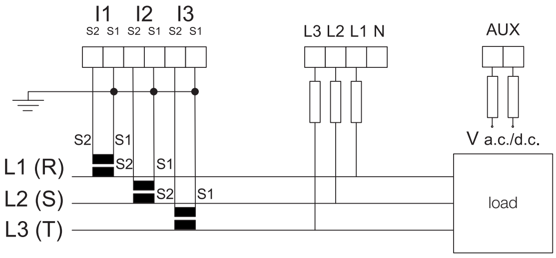
M2M
Διαγράμματα καλωδίωσης

Συνδέσεις εισόδων μέτρησης και βοηθητικής τροφοδοσίας

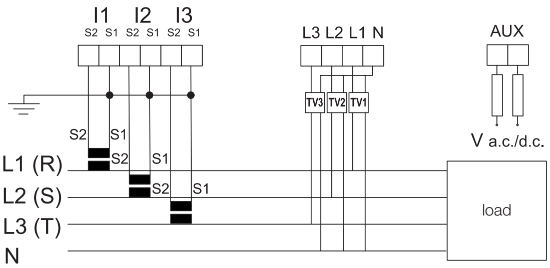
Τριφασικό + ουδέτερος με 3 μετασχηματιστές CT



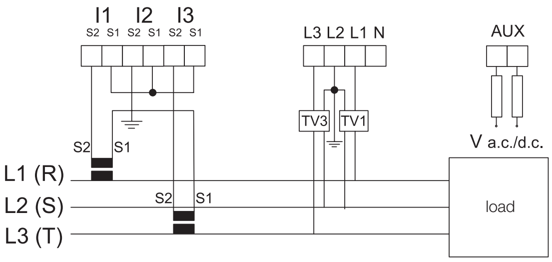
Τριφασικό με 3 μετασχηματιστές CT



Τριφασικό + ουδέτερος με 3 μετασχηματιστές CT και 3 μετασχηματιστές VT

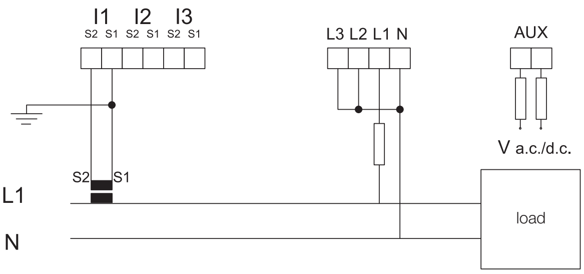


ARON Τριφασικό με 2 μετασχηματιστές CT και 2 μετασχηματιστές VT

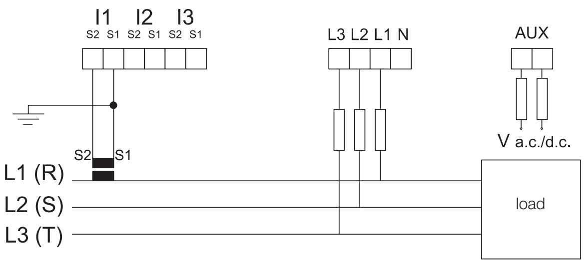


Ακατάλληλη για τα μοντέλα M2M LV και M2M LV MODBUS.

Μονοφασικό με 1 μετασχηματιστή CT



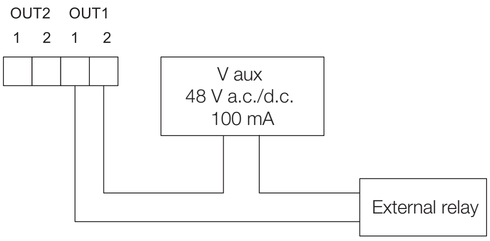
Ισορροπημένο τριφασικό με 1 μετασχηματιστή CT



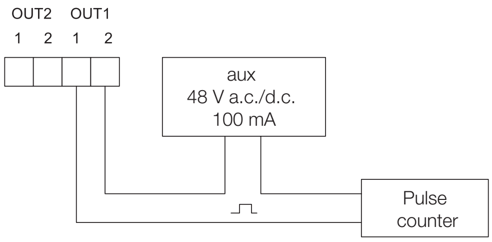
M2M
Διαγράμματα καλωδίωσης

Συνδέσεις αναλογικών και ψηφιακών εισόδων/εξόδων

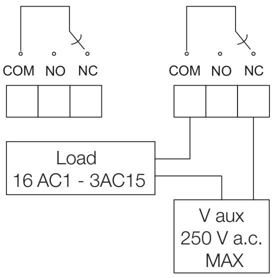
Ψηφιακές έξοδοι alarm με εξωτερικό ρελέ για τον έλεγχο φορτίων



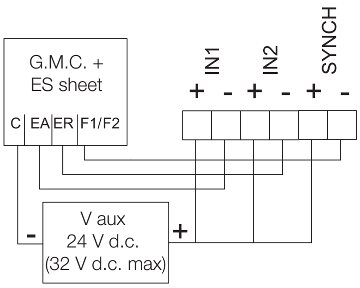
Ψηφιακές έξοδοι ως παλμοί



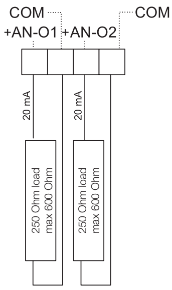
Ηλεκτρομηχανικές έξοδοι ρελέ M2M ALARM



Ψηφιακές είσοδοι M2M I/O (παράδειγμα σε λειτουργία NPN)



Αναλογικές έξοδοι M2M I/O



Τεχνικό εγχειρίδιο M2M
Απαραίτητη η χρήση κατάλληλης εφαρμογής (application) σε smartphone για ανάγνωση κωδικών QR.

Είναι πάντα δυνατή η μέτρηση της απόδοσης;
Φυσικά.

Η λύση για τη μέτρηση και ανάλυση των ηλεκτρικών μεγεθών όλων των συστημάτων διανομής, τόσο χαμηλής, όσο και μέσης τάσης: οι νέοι αναλυτές δικτύου M2M, συμπαγείς και εύκολοι στην εγκατάσταση, εμφανίζουν την ενέργεια που καταναλώνεται και παράγεται, με ξεκάθαρο τρόπο, σε οθόνη υψηλής ευκρίνειας, εκφρασμένες τόσο σε χρηματική αξία (Ευρώ), όσο και σε kg CO_2. Για να έχετε πάντα υπό έλεγχο την ωφέλιμη κατανάλωση ενός συστήματος, ακόμη και απομακρυσμένα χάρη στα διάφορα πρωτόκολλα επικοινωνίας. Για τη βελτιστοποίηση της απόδοσης και την αποφυγή ενεργειακών απωλειών. Για τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και την αύξηση της απόδοσης.

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. Θεσσαλονίκης - Ν. Μουδανιών
570 01 Θέρμη
Τηλ.: 2310 460 900
Fax: 2310 460 999
e-mail: abbng@gr.abb.com
www.abb.gr

2CSC445021B2301 - 11/2013

Power and productivity
for a better world™