Αναλυτής Ποιότητας Ισχύος Fluke 345

Εύα Παρασκευαδάκη
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Ε.Μ.Π.

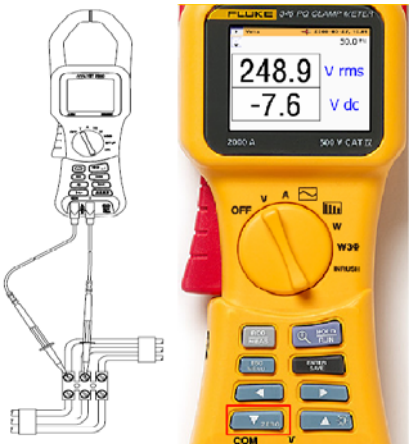
Σήμερα διατίθενται στην αγορά πολλά όργανα που πραγματοποιούν μετρήσεις ποιότητας ισχύος. Τα όργανα αυτά μετρούν τις βασικές ηλεκτρικές παραμέτρους δηλαδή την τάση, το ρεύμα, τη συχνότητα και τη σύνθετη αντίσταση αλλά παράλληλα πραγματοποιούν ανάλυση και επεξεργασία των μετρούμενων μεγεθών ώστε να προκύψουν πληροφορίες που θα δώσουν σαφή εικόνα για την ποιότητα ισχύος της εγκατάστασης.

Ι. Γενικά

Με το όργανο Fluke 345 μπορούν να γίνουν εύκολα οι βασικές μετρήσεις ποιότητας ισχύος σε μονοφασικά ή συμμετρικά 3φασικά φορτία. Έχει τη δυνατότητα μέτρησης AC/ DC ρεύματος και τάσης. Η μέτρηση του ρεύματος γίνεται μέσω του φαινομένου Hall. Αυτός είναι και ο λόγος που η μέτρηση του συνεχούς ρεύματος είναι δυνατή. Μπορεί για παράδειγμα να εκτελέσει μετρήσεις σε μετατροπείς συχνότητας, συστήματα φωτισμού υψηλής απόδοσης και άλλου είδους φορτία που έχουν στο κύκλωμά τους ηλεκτρονικά ισχύος. Χάρη στη δυνατότητα μέτρησης DC μεγεθών, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο της μπαταρίας ενός UPS αλλά και της εξόδου της διάταξης. Το Fluke 345 διαθέτει επίσης θύρα USB για την σύνδεση με τον υπολογιστή και την αναβάθμιση στο λογισμικό του οργάνου.

ΙΙ. Μέτρηση βασικών μεγεθών

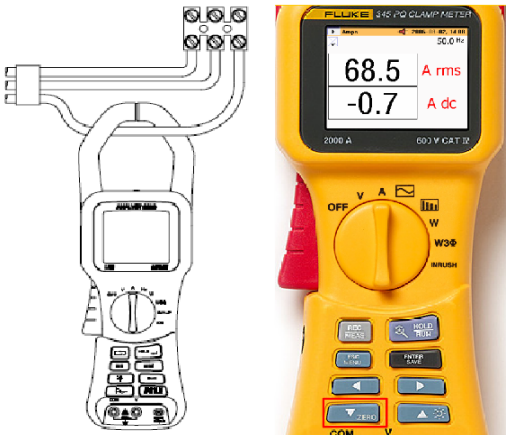
Έστω λοιπόν ότι θέλουμε να μετρήσουμε την τάση στην είσοδο ενός μονοφασικού φορτίου. Στο σχήμα 1 φαίνεται ο τρόπος που διεξάγουμε τη μέτρηση. Οι δύο ακροδέκτες του οργάνου (V - φάση και COM – ουδέτερος) τοποθετούνται με τη σωστή πολικότητα στα άκρα του φορτίου και στην οθόνη εμφανίζεται η rms τιμή της τάσης, αφού επιλεγεί ο κατάλληλος τύπος μέτρησης (ένδειξη V).



Σχήμα 1. Μέτρηση τάσης με το Fluke 345.

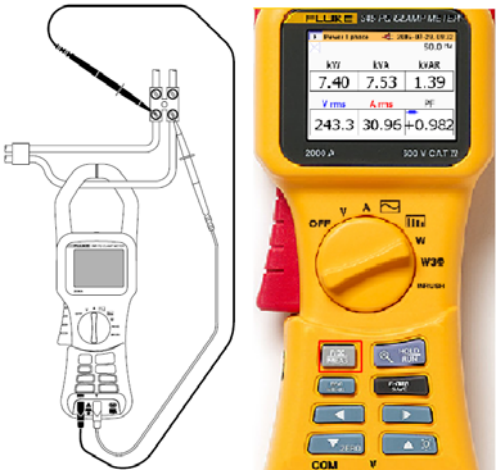
Για την μέτρηση του ρεύματος (Σχήμα 2) θα πρέπει να ανοίξουμε την ενσωματωμένη τσιμπίδα, να τοποθετήσουμε τον αγωγό του οποίου το ρεύμα θέλουμε να μετρήσουμε μέσα σε αυτή και να την κλείσουμε. Επιλέγοντας την ένδειξη A στον τύπο της μέτρησης θα εμφανιστεί στην οθόνη η τιμή που ζητάμε. Μετράμε λοιπόν το ρεύμα με τον ίδιο τρόπο, όπως με μια αμπεροτσιμπίδα.

Μπορεί επίσης να γίνει χρήση του οργάνου για την μέτρηση της τιμής του υψηλού ρεύματος που τραβάει ένα φορτίο στην εκκίνησή του και μπορεί να δημιουργεί πρόβλημα στην εγκατάσταση.



Σχήμα 2. Μέτρηση ρεύματος με το Fluke 345.

Εφαρμόζοντας τις παραπάνω μετρήσεις ταυτόχρονα μπορούμε να μετρήσουμε την ισχύ που καταναλώνει το φορτίο (Σχήμα 3).

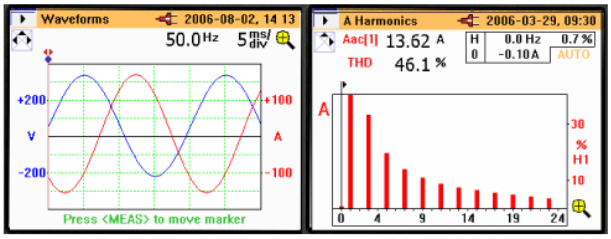


Σχήμα 3. Μέτρηση ισχύος με το Fluke 345.

III. Ανάλυση κυματομορφών

Επιλέγοντας την κατάλληλη ένδειξη (Σχήμα 4) δίνεται η δυνατότητα εμφάνισης της κυματομορφής του μετρούμενου μεγέθους - τάση ή ρεύμα. Το όργανο υπολογίζει το συντελεστή αρμονικής παραμόρφωσης και παρουσιάζει στην οθόνη του το φάσμα των αρμονικών συνιστωσών (Σχήμα 5).

Σχήμα 4. Επιλογές για τη μέτρηση και την επεξεργασία των δεδομένων με το Fluke 345.



Σχήμα 5. Αναλυτική απεικόνιση κυματομορφών και φάσματος αρμονικών με το Fluke 345.

V. Βιβλιογραφία

[1] Περιοδικό ***Τεχνική Εκλογή.***

[2] www.fluke.nl