

ΤΕΙ ΚΑΒΑΛΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΑΕ

Παλμογράφος Agilent DSO3062A

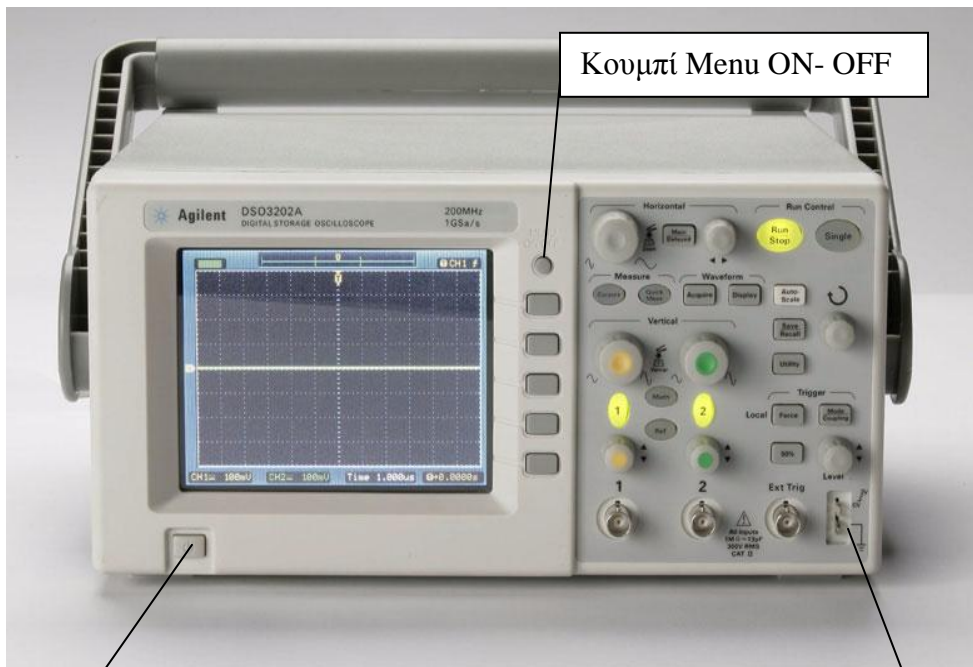
Εγχειρίδιο πραγματοποίησης βασικών μετρήσεων

Καβάλα 2010

Απόστολος Π. Παυλίδης

Διπλ. Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Τεχνολογίας Υπολογιστών, M.Sc.

Εγχειρίδιο πραγματοποίησης βασικών μετρήσεων με τον παλμογράφο DSO3062A



Κουμπί ON - OFF

Παλμογράφος

Γείωση



Probe

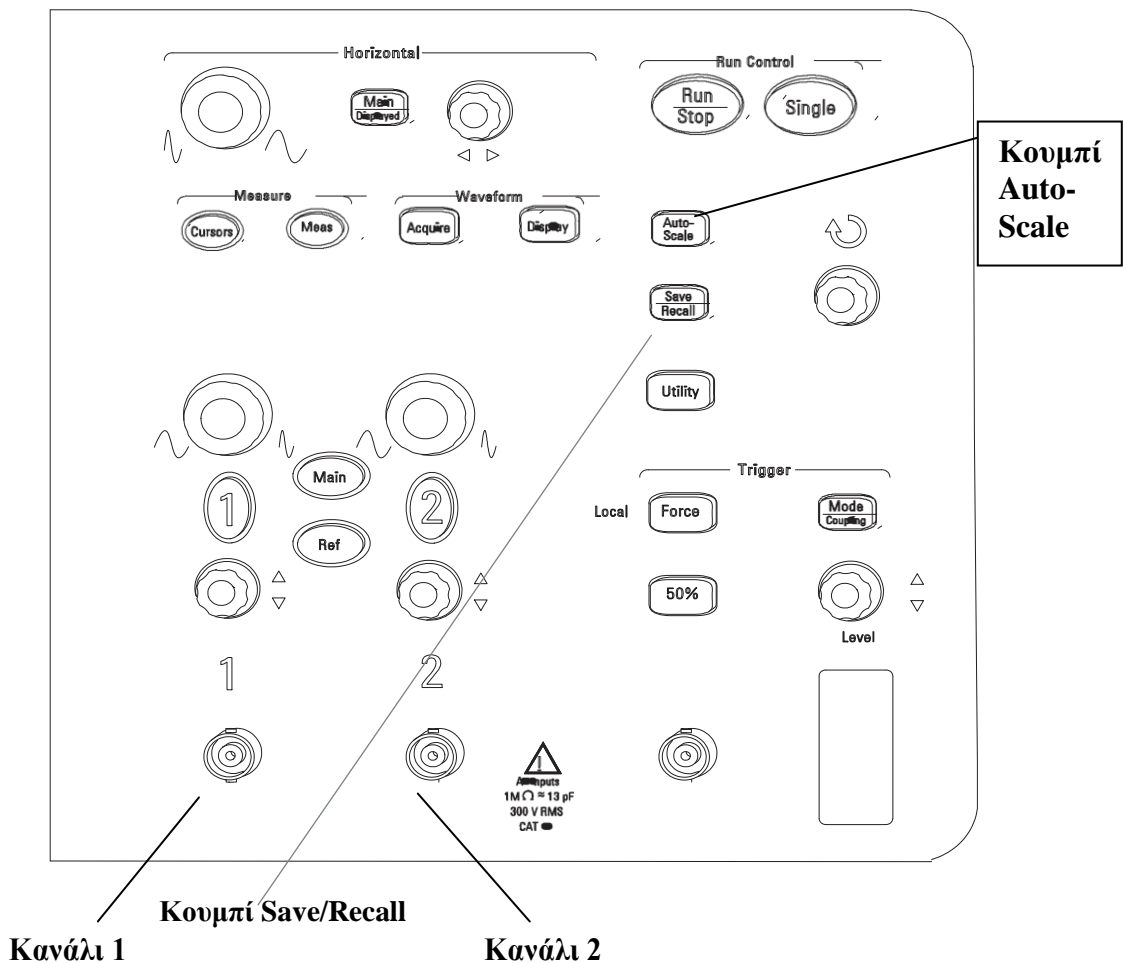
Απόστολος Π. Παυλίδης
Διπλ. Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Τεχνολογίας Υπολογιστών, M.Sc.

Άνοιγμα Παλμογράφου

Συνδέστε το καλώδιο τροφοδοσίας του παλμογράφου σε μια μπρίζα.

Πατήστε το κουμπί **ON – OFF**.

Περιμένετε λίγο μέχρι να ολοκληρωθούν τα απαραίτητα αυτόματα τεστ σωστής λειτουργίας της συσκευής.



Εγχειρίδιο πραγματοποίησης βασικών μετρήσεων με τον παλμογράφο DSO3062A

Αν έχετε δημιουργήσει αρχεία με παραμέτρους εκκίνησης (Setups), μπορείτε να τα φορτώσετε, πιέζοντας το πλήκτρο **Save/Recall**.

Σε περίπτωση που θέλετε να επαναφέρετε τον παλμογράφο στις αρχικές εργοστασιακές ρυθμίσεις, επιλέξτε **Default Setup**.

Εισαγωγή κυματομορφής

Χρησιμοποιώντας το **Probe** του παλμογράφου, συνδέστε σε ένα κανάλι (**Κανάλι 1** ή **Κανάλι 2**).

Συνδέετε πάντοτε την γείωση του **Probe** του παλμογράφου με τη γείωση, είτε του παλμογράφου, είτε της υπό μέτρηση συσκευής.

Αυτόματη προσαρμογή – Κουμπί Auto-Scale

Ο παλμογράφος παρέχει τη δυνατότητα αυτόματης προσαρμογής των επιλογών **Time/Division** και **Volt/Division**, για την καλύτερη δυνατή απεικόνιση της κυματομορφής, στην οθόνη του παλμογράφου.

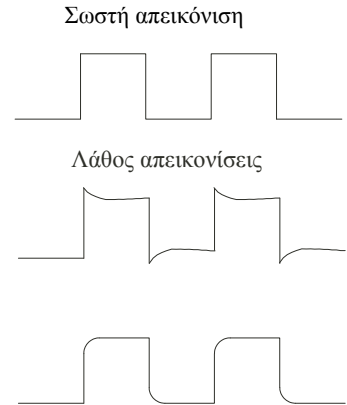
Πατήστε το κουμπί **Auto-Scale** για να δείτε το αποτέλεσμα της αυτόματης αυτής διαδικασίας.

Η διαδικασία **Auto-Scale** προϋποθέτει κυματομορφή με συχνότητα μεγαλύτερη των 50 Hz.

Διόρθωση εμφανιζόμενης κυματομορφής

Περιοχή χαμηλών συχνοτήτων

Συνδέστε την κυματομορφή σε ένα κανάλι και πατήστε στη συνέχεια **Auto-Scale**.



Αν η απεικόνιση της κυματομορφής δεν είναι σωστή, χρησιμοποιώντας το ειδικό εργαλείο, μετακινείτε τον επιλογέα διόρθωσης, μέχρι να επιτύχετε το επιθυμητό αποτέλεσμα.

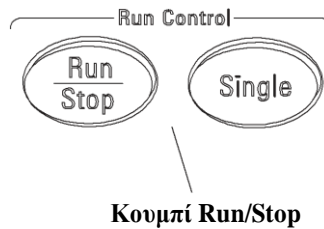
Περιοχή υψηλών συχνοτήτων

Συνδέστε την κυματομορφή σε ένα κανάλι και πατήστε στη συνέχεια **Auto-Scale**.



Αν η απεικόνιση της κυματομορφής δεν είναι σωστή, χρησιμοποιώντας το ειδικό εργαλείο, μετακινείτε τους επιλογείς διόρθωσης, μέχρι να επιτύχετε το επιθυμητό αποτέλεσμα.

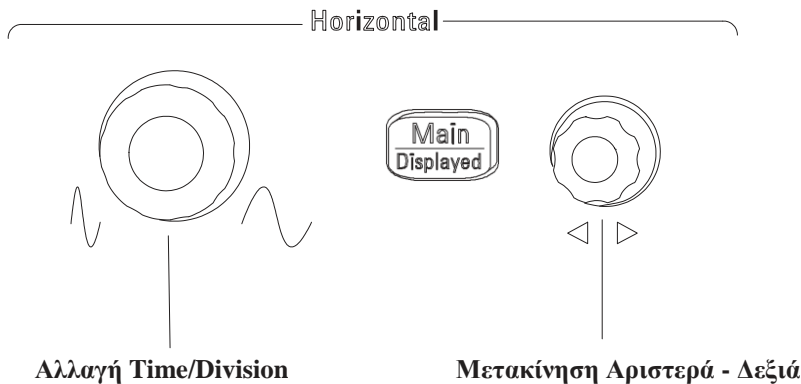
Παύση – Έναρξη εισαγωγής δεδομένων – Κουμπί Run/Stop



Όταν το κουμπί **Run/Stop** είναι πράσινο, ο παλμογράφος είναι στη διαδικασία ανάγνωσης δεδομένων από το κανάλι.

Όταν είναι κόκκινο, τότε η διαδικασία έχει σταματήσει και στην οθόνη του παλμογράφου εμφανίζεται η κυματομορφή σε παύση.

Οριζόντια διαμόρφωση (Time/Division)



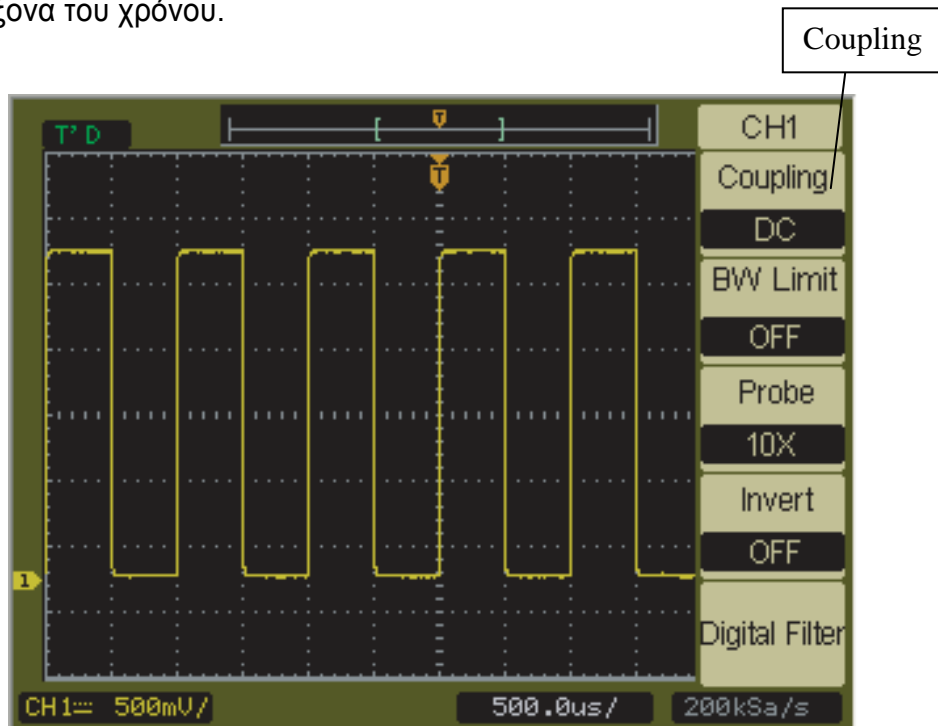
Η οριζόντια διαμόρφωση επιτυγχάνεται με τη χρήση των χειριστηρίων στην περιοχή Horizontal.

Με το χειριστήριο **Αλλαγή Time/Division (Χρόνος/Περιοχή)**, αλλάζουμε το διάστημα του χρόνου που αντιστοιχεί σε κάθε ένα κουτάκι του οριζόντιου άξονα.

Η επιλεγμένη τιμή εμφανίζεται στο κάτω μέρος της οθόνης του παλμογράφου.

Εγχειρίδιο πραγματοποίησης βασικών μετρήσεων με τον παλμογράφο DSO3062A

Με το χειριστήριο **Μετακίνηση Αριστερά – Δεξιά**, μετακινούμε την εμφανιζόμενη κυματομορφή, στον οριζόντιο άξονα, προκειμένου να πραγματοποιήσουμε σωστή μέτρηση στον άξονα του χρόνου.



Επιλεγμένη τιμή Time/Division

Παράδειγμα μέτρησης Περιόδου και Συχνότητας :

Στην παραπάνω οθόνη, η επιλεγμένη τιμή **Time/Division** είναι **500 μsec**.

Αυτό σημαίνει πως κάθε ένα κουτάκι (Division) στον οριζόντιο άξονα του χρόνου, αντιστοιχεί σε 500 μsec = 500×10^{-6} sec.

Η περίοδος της εμφανιζόμενης κυματομορφής είναι 2 κουτάκια στον άξονα του χρόνου.

Επομένως, η περίοδος **T** είναι ίση με $2 \times 500 \mu\text{sec} = 1.000 \mu\text{sec} = 1 \text{ msec} = 10^{-3}$ sec

Η συχνότητα **f** είναι ίση με $\frac{1}{T} = \frac{1}{10^{-3}} = 10^3 \text{ Hz} = 1 \text{ kHz}$

Απόστολος Π. Παυλίδης
Διπλ. Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Τεχνολογίας Υπολογιστών, M.Sc.

Μέτρηση Χαμηλών Συχνοτήτων

Όταν θέτουμε τον επιλογή **Time/Division** σε τιμές μικρότερες των **50 msec/Division**, τότε ο παλμογράφος μπαίνει σε αργή σάρωση δεδομένων.

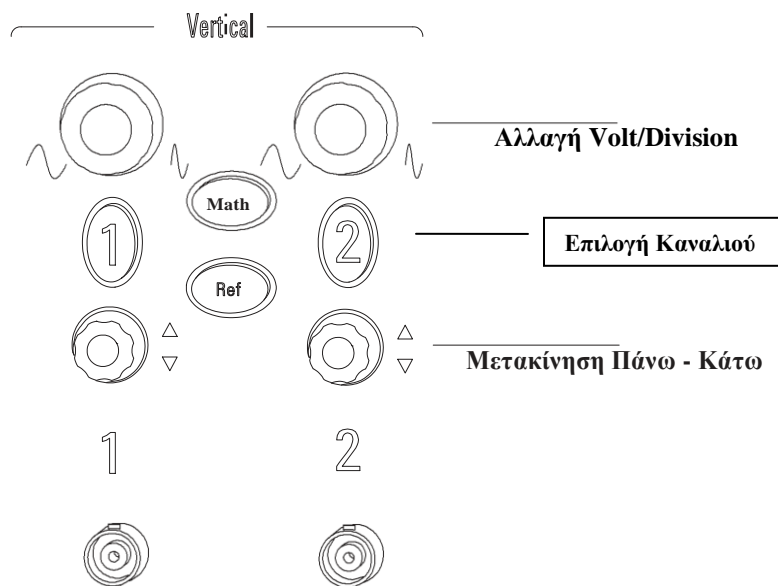
Για να μπορέσουμε να παρατηρήσουμε κυματομορφές χαμηλής συχνότητας, το coupling πρέπει να τεθεί σε **DC**.

Πατάμε το κουμπί **Menu ON-OFF** και στη συνέχεια το κουμπί δεξιά από την ένδειξη **Coupling**.

Οι επιλογές αλλάζουν ανάμεσα σε **AC, DC, GND**.

Επιλέγουμε **DC**.

Κάθετη διαμόρφωση (Volt/Division)



Η κάθετη διαμόρφωση επιτυγχάνεται με τη χρήση των χειριστηρίων στην περιοχή Vertical.

Με το χειριστήριο **Αλλαγή Volt/Division (Τάση/Περιοχή)**, αλλάζουμε την τιμή της τάσης που αντιστοιχεί σε κάθε ένα κουτάκι του κάθετου άξονα. Η επιλεγμένη τιμή εμφανίζεται στο κάτω μέρος της οθόνης του παλμογράφου.

Με το χειριστήριο **Μετακίνηση Πάνω – Κάτω**, μετακινούμε την εμφανιζόμενη κυματομορφή, στον κάθετο άξονα, προκειμένου να πραγματοποιήσουμε σωστή μέτρηση στον άξονα της τάσης.

Ρύθμιση Channel Coupling

Επιλέγουμε το κανάλι που θέλουμε να παρατηρήσουμε στην οθόνη του παλμογράφου, πατώντας το αντίστοιχο κουμπί **1** ή **2**.

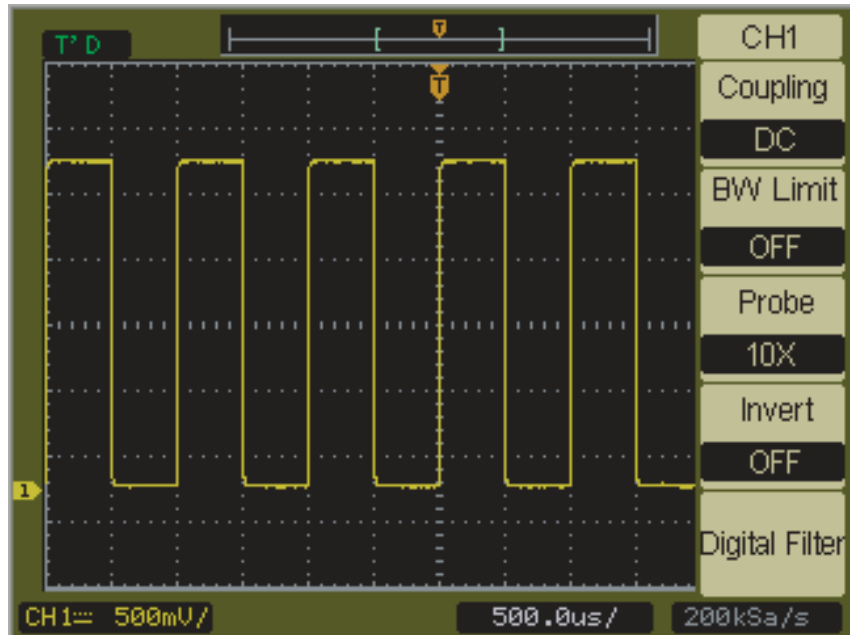
Πατάμε το κουμπί **Menu ON-OFF** και στη συνέχεια το κουμπί δεξιά από την ένδειξη **Coupling**.

Οι επιλογές αλλάζουν ανάμεσα σε **DC**, **AC**, **GND**.

DC : Περνάνε στον παλμογράφο, και οι δύο συνιστώσες της κυματομορφής, **DC** και **AC**.

AC : Περνάει στον παλμογράφο, μόνο η **AC** συνιστώσα της κυματομορφής.

GND : Η κυματομορφή αποσυνδέεται από τον παλμογράφο και στην οθόνη βλέπουμε το επίπεδο της γείωσης **GND**.



Επιλεγμένη τιμή Volt/Division

Παράδειγμα μέτρησης Τάσης :

Στην παραπάνω οθόνη, η επιλεγμένη τιμή **Volt/Division** είναι **500 mV**.

Αυτό σημαίνει πως κάθε ένα κουτάκι (Division) στον κάθετο άξονα της τάσης, αντιστοιχεί σε $500 \text{ mV} = 500 \times 10^{-3} \text{ Volt}$.

Η τάση V_{p-p} (Τάση από κορυφή σε κορυφή – V peak to peak) της εμφανιζόμενης κυματομορφής είναι 5 κουτάκια στον άξονα της τάσης (κάθετο άξονα).

Επομένως, η τάση V_{p-p} είναι ίση με $5 \times 500 \text{ mV} = 2.500 \text{ mV} = 2,5 \text{ Volt}$