

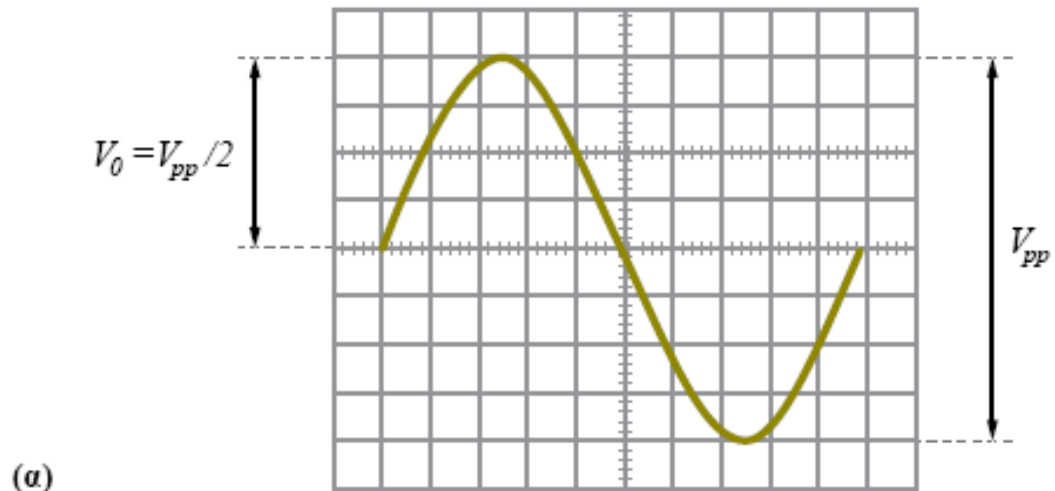
B. ΜΕΤΡΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΗΣ ΤΑΣΗΣ

1. Επιλέγουμε μέτρηση εναλλασσόμενης τάσης με το κουμπί AC/DC, οπότε εμφανίζεται η ένδειξη ~ στο κάτω αριστερό μέρος της οθόνης.

2. Εισάγουμε στη μία είσοδο του παλμογράφου μια ημιτονοειδή εναλλασσόμενη τάση. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούμε μία γεννήτρια συχνοτήτων.

3. Ρυθμίζουμε την ευαισθησία στον οριζόντιο και στον κατακόρυφο άξονα με τη βοήθεια των κουμπιών TIME/DIV (στο τμήμα HORIZONTAL των κουμπιών του παλμογράφου) και VOLTS/DIV αντίστοιχα. Οι ρυθμίσεις γίνονται σε τρόπο ώστε μία τουλάχιστον περίοδος της κυματομορφής να σχηματίζεται εντός των ορίων της οθόνης. Οι αντίστοιχοι συντελεστές ευαισθησίας εμφανίζονται στο κάτω μέρος της οθόνης.

Μετρήσεις του πλάτους τάσης

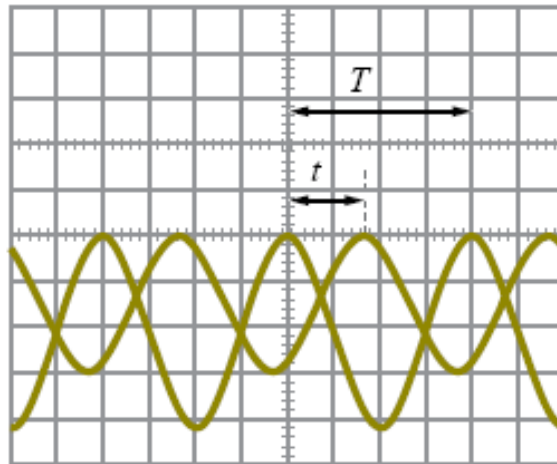


5. Μετρούμε στον κατακόρυφο άξονα τον αριθμό υποδιαιρέσεων από κορυφή σε κορυφή και πολλαπλασιάζουμε επί το συντελεστή ευαισθησίας του παλμογράφου (Volts/υποδ.). Έτσι προκύπτει η τιμή της τάσης από κορυφή σε κορυφή V_{pp} (peak to peak). Ο πολλαπλασιασμός της τάσης αυτής επί 0,5 δίνει το πλάτος της τάσης ($V_o = \frac{V_{pp}}{2}$), ενώ επί 0,3535 την ενεργό τιμή της

($V_{ev} = \frac{V_o}{\sqrt{2}} = \frac{V_{pp}}{2\sqrt{2}}$). Με ανάλογη εργασία υπολογίζουμε την περίοδο και τη συχνότητα.

Μετρήσεις χρόνου (περίοδος) και διαφοράς φάσης

Στις μετρήσεις με τον παλμογράφο μπορεί να μετρηθεί ο χρόνος πάνω στο πλέγμα της οθόνης, στην οριζόντια διεύθυνση. Η τιμή του χρόνου είναι το γινόμενο του μήκους του πλέγματος DIV επί τον επιλεγμένο συντελεστή χρόνου TIME/DIV ► 12, σχήμα 1.1.β.



1.1.β

Η διαφορά φάσης (phase difference) σε μοίρες υπολογίζεται από τις μετρήσεις χρόνου (t , T) από τη σχέση $\varphi = 2\pi t/T$ rad ή:

$$\varphi = 360^\circ \frac{t}{T} \quad (1.2)$$

όπου t είναι η απόσταση μεταξύ του μεγίστου (ή ελαχίστου) του ενός σήματος και του άλλου και T η περίοδος των σημάτων (και τα δύο σήματα έχουν ίδια περίοδο). Για παράδειγμα, για μετρήσεις χρόνου $T = 4,0\text{DIV}$, $t = 1,6\text{DIV}$ τότε $\varphi = 144^\circ$ ή $\varphi = 2,5\text{rad}$.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: ΜΕΤΡΗΣΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ (TETR ΕΡΓ ΣΕΛ 10-12)

https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/3571/1/02_chapter_01.pdf