

Πώς να αποτυπώσετε διαλείποντα σήματα

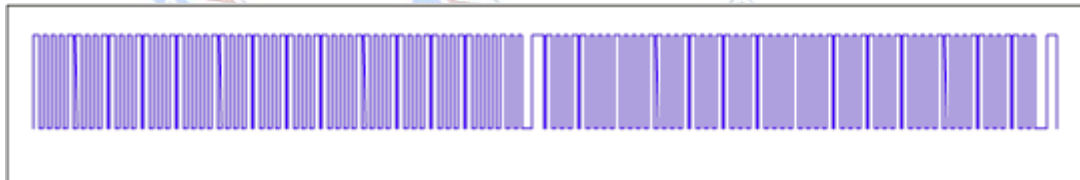
Βρίσκοντας περιστασιακά ελλείποντες παλμούς σε ένα σήμα χρησιμοποιώντας έναν παλμογράφο.

Αυτή η σελίδα αφορά στη χρήση παλμογράφων οχημάτων για τον τρόπο λήψης κυματομορφών που δεν εμφανίζονται με επαναλαμβανόμενο και προβλέψιμο τρόπο.

Μερικές φορές κατά τη διάρκεια της διαδικασίας διάγνωσης αυτοκινήτων, είναι απαραίτητο να ελέγξετε ότι οι μηχανικοί αισθητήρες θέσης λειτουργούν σωστά. Τυπικά, τα σήματα από αυτούς τους αισθητήρες θα έχουν επίπεδα τάσης μεταξύ 0V και 4V.

Στο παρακάτω παράδειγμα, θα διερευνήσουμε έναν ψηφιακό αισθητήρα θέσης στροφαλοφόρου (CKP- φαινομένου Hall).

Τυπικό σήμα ενός σωστά λειτουργούντος αισθητήρα φαίνεται στο σχήμα 1



Σχ.1

Η μηχανική βλάβη ή / και η λανθασμένη (κρίσιμη) ρύθμιση του διακένου αέρα μεταξύ του αισθητήρα και του γραναζιού μπορεί να οδηγήσει σε μια κατάσταση όπου λείπει ένας από τους παλμούς, αλλά αυτό μπορεί να συμβεί αρκετά διακοπτόμενο και όχι σε κάθε περιστροφή του στροφαλοφόρου άξονα.

Θα εξετάσουμε δύο μεθόδους για την ανίχνευση αυτού του τύπου δυσλειτουργίας.

- Καμία ενεργοποίηση – σκανδαλισμός (χωρίς συγχρονισμό)
- Μονή ενεργοποίηση - σκανδαλισμός (μονός συγχρονισμός)

Σημείωση: Οι επιλεγμένες τιμές βάσης χρόνου παρακάτω είναι μόνο για αναφορά, οι πραγματικές ρυθμίσεις θα ποικίλλουν ανάλογα με τον αριθμό των δοντιών στον κύλινδρο και τις στροφές του κινητήρα κατά τη διάρκεια της διαδικασίας μέτρησης.

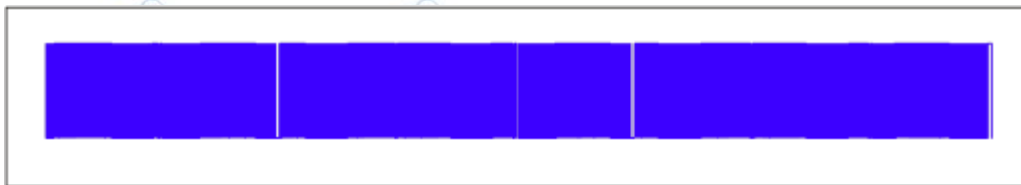
1. Καμία ενεργοποίηση (χωρίς συγχρονισμό)

Αυτή η μέθοδος ισχύει για παλμογράφο με μεγάλη μνήμη προσωρινής αποθήκευσης (μεγάλο βάθος μνήμης). Συχνότερα αυτοί είναι οι παλμογράφοι που βασίζονται σε υπολογιστή. Μπορούν να χρησιμοποιήσουν τους τεράστιους πόρους του υπολογιστή με σχεδόν κανένα όριο.

Σε αυτή τη μέθοδο ρυθμίσαμε τον παλμογράφο ως εξής:

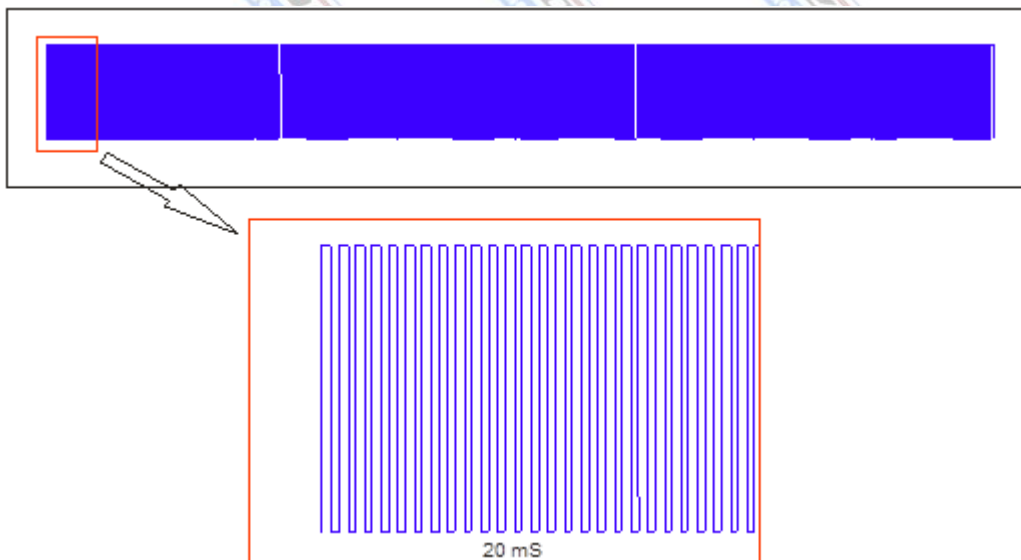
- Τύπος ενεργοποίησης: απενεργοποιημένο ή ενεργοποιημένο (δεν έχει σημασία)
- Χρονική βάση (χρόνος για μία οθόνη): 2 δευτερόλεπτα
- Εύρος τάσης: 5V

Ξεκινήστε τη μέτρηση και περιμένετε 2 δευτερόλεπτα ή περισσότερο, στη συνέχεια σταματήστε τη μέτρηση, θα δούμε τα εξής:



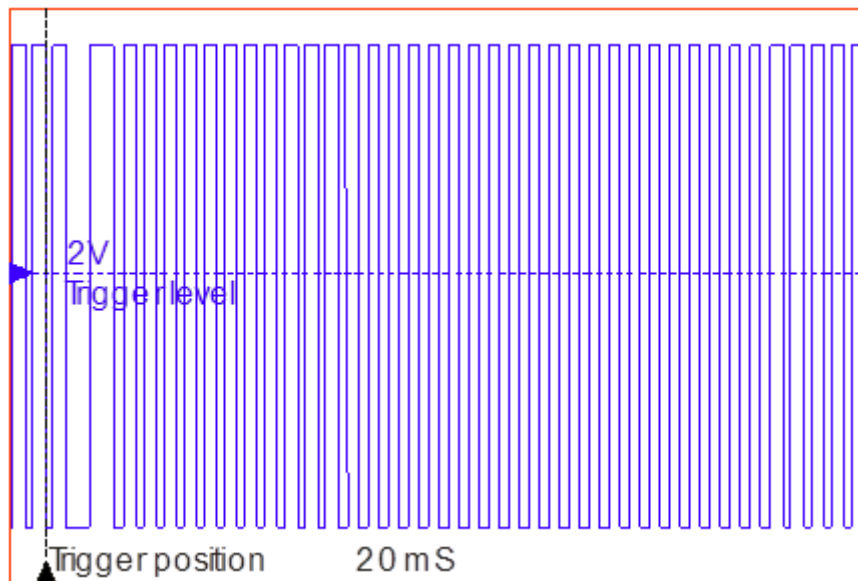
Εικ.2

Επειδή υπάρχουν πάρα πολλοί παλμοί και δεν είμαστε σίγουροι αν υπάρχει κάποιο κενό παλμού, θα χρησιμοποιήσουμε το ζουμ, επιλέγοντας ένα παράθυρο που μας επιτρέπει να δούμε το σήμα λεπτομερέστερα, για παράδειγμα, μια χρονική φέτα 20mS.



Εικ.3

Αν δεν βλέπουμε ένα δόντι που λείπει στο επιλεγμένο παράθυρο, πρέπει να μετακινήσουμε το παράθυρο σε μια νέα θέση. Αυτή η διαδικασία θα πρέπει να συνεχιστεί μέχρι να περιηγηθείτε σε όλο το σήμα ή να εντοπίσετε έναν παλμό που λείπει (δόντι).



Εικ.4

Εάν περιηγηθούμε σε ολόκληρο το σήμα και δεν βρούμε έναν παλμό που λείπει (δόντι), πρέπει να κάνουμε περαιτέρω δοκιμές επαναλαμβάνοντας τη μέτρηση του σήματος (2 δευτερόλεπτα) και στη συνέχεια να κάνουμε μεγέθυνση ξανά μέχρι να βρούμε να λείπει δόντι ή μέχρι να δούμε ότι τέτοιος παλμός δεν υπάρχει σε ένα ορισμένο (αρκετό) αριθμό μετρήσεων (2sec). Αυτή η μέθοδος δεν είναι πάντα καλή. Πώς θα αισθανόμασταν αν έπρεπε να γυρίσουμε 1000 οθόνες, για παράδειγμα.

2. Μέθοδος με μία μόνο ενεργοποίηση (μονός συγχρονισμός)

Η μέθοδος καταγραφής μιας λήψης είναι πιο κατάλληλη όταν το βάθος μνήμης του παλμογράφου δεν είναι "άπειρο". Αυτή είναι η περίπτωση σε όλους σχεδόν τους παλμογράφους που δεν διαθέτουν σύνδεση USB στον υπολογιστή, καθώς αυτές δεν βασίζονται στις τεράστιες δυνατότητες υλικού του υπολογιστή και συνήθως διαθέτουν περιορισμένη προσωρινή μνήμη.

Αξίζει να σημειωθεί ότι αυτή η μέθοδος μπορεί επίσης να εφαρμοστεί σε παλμογράφο με μεγάλη μνήμη προσωρινής αποθήκευσης.

Για να χρησιμοποιήσετε μία μόνο ενεργοποίηση, ρυθμίζετε τον παλμογράφο, έτσι ώστε να περιμένει και να καταγράφει μια οθόνη μόνο όταν έχουν λάβει χώρα οι συνθήκες ενεργοποίησης που ορίζετε. Οποιοδήποτε συμβάν που ενεργοποίησε τον παλμογράφο θα έχει καταγραφεί και παγώσει στην οθόνη.

Σε αυτή τη μέθοδο, ρυθμίσαμε τον παλμογράφο ως εξής:

- Τύπος ενεργοποίησης (συγχρονισμού): Ενιαίος
- Συγχρονισμός εμπρός: Μειούμενος
- Επίπεδο συγχρονισμού: 2V

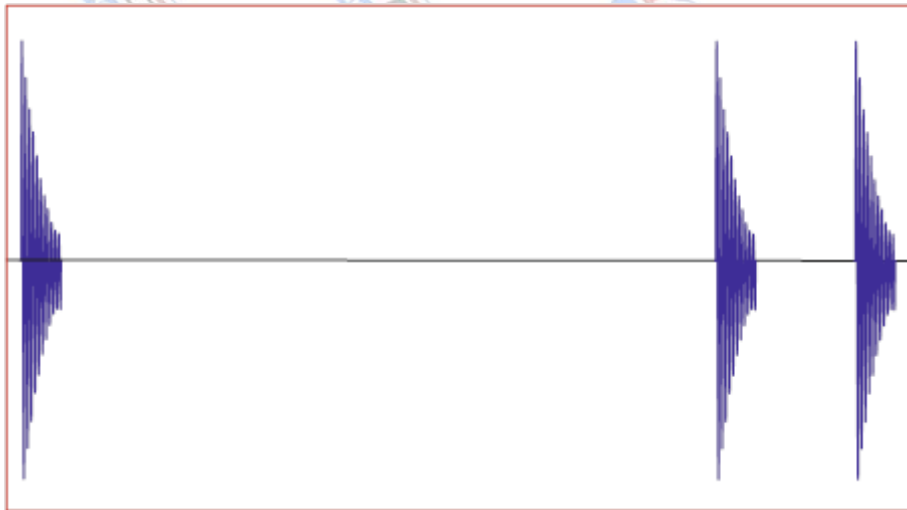
- Χρονική βάση (χρόνος για μία οθόνη): 20mS
- Εύρος τάσης: 5V

Μετά την έναρξη της μέτρησης, ο παλμογράφος θα σταματήσει αυτόματα μετά από 20mS και μπορούμε να ελέγξουμε αν υπάρχει ένα δόντι που λείπει στην οθόνη.

Εάν λείπει από την οθόνη που έχετε τραβήξει, πρέπει να εκτελέσετε μια νέα μέτρηση και να κάνετε νέο οπτικό έλεγχο. Αυτή η διαδικασία συνεχίζεται μέχρι να βρούμε έναν παλμό που λείπει (δόντι) ή μέχρι να σιγουρευτούμε ότι τέτοιος παλμός δεν υπάρχει σε ένα ορισμένο (αρκετό) αριθμό μετρήσεων.

Παρατηρώντας διαλείποντα σήματα

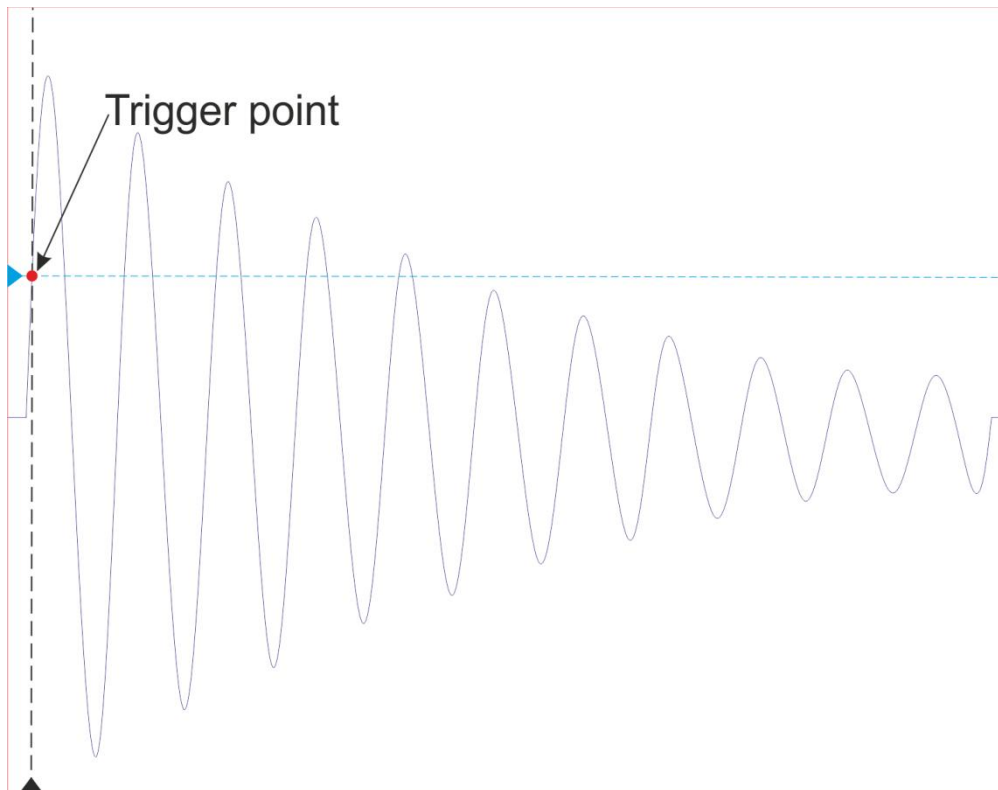
Αυτός ο τύπος σήματος μπορεί να είναι τυχαία εμφανιζόμενοι μεμονωμένοι παλμοί ή πακέτα πολλών παλμών που εμφανίζονται σε ακανόνιστα χρονικά διαστήματα. Ένα καλό παράδειγμα τέτοιων σύντομων πακέτων που περιέχουν πολλαπλούς παλμούς, είναι τα σήματα επικοινωνίας.



Εικ.5

Εάν διαθέτουμε ένα παλμογράφο πολύ μεγάλης μνήμης, μπορούμε να κάνουμε μια μεγάλη εγγραφή, να σταματήσουμε την εγγραφή, να ρυθμίσουμε την κλίμακα και στη συνέχεια να δούμε την καταγεγραμμένη μέτρηση με την περιήγηση σε πολλές οθόνες τη μια μετά την άλλη.

Μια πολύ πιο κοινή μέθοδος είναι η χρήση μονού σκανδαλισμού (μεμονωμένος συγχρονισμός). Όταν ξεκινήσει ο παλμογράφος, ο σκανδαλισμός περιμένει να συμβεί κάποιο συμβάν. Μετά το συμβάν, ενεργοποιείται, γράφει μία οθόνη και σταματά. Αν θέλουμε, μπορούμε να εκτελέσουμε ξανά τη μέτρηση.



Εικ.6

Αυτή είναι η μόνη εφαρμόσιμη μέθοδος στη διάγνωση του αυτοκινήτου, όταν για παράδειγμα, αναμένεται ένας τυχαίος παλμός που μπορεί να συμβεί μέσα σε ένα ή περισσότερα λεπτά.