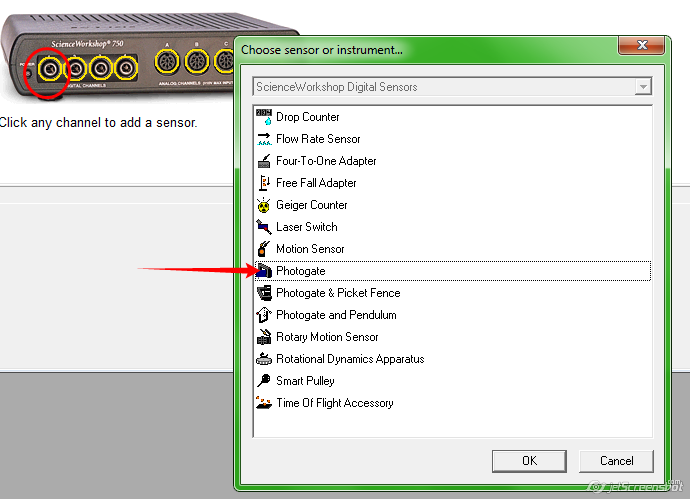
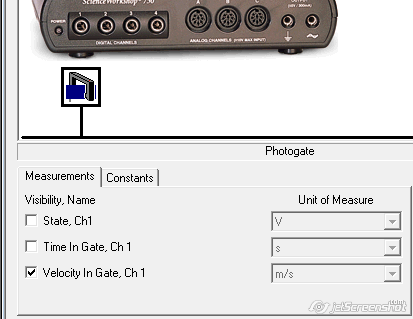
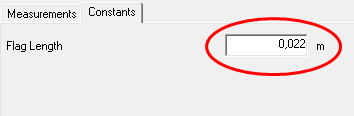
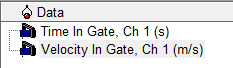
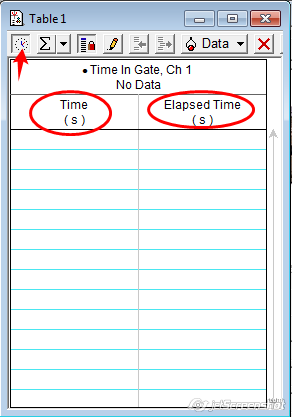
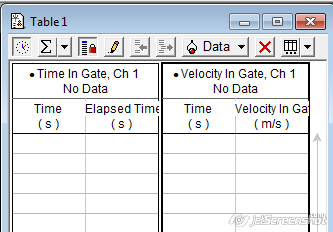
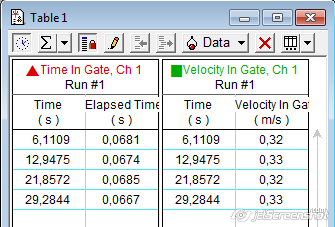
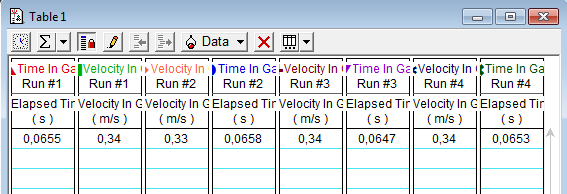
**Η χρήση των φωτοπυλών με τη διασύνδεση ScienceWorkshop και το λογισμικό DataStudio**

Στο πιο κάτω κείμενο περιγράφονται μερικές τεχνικές λεπτομέρειες της χρήσης των φωτοπυλών με τη διασύνδεση ScienceWorkshop 750 και το λογισμικό DataStudio.

## Α. Σύνδεση μιας φωτοπύλης

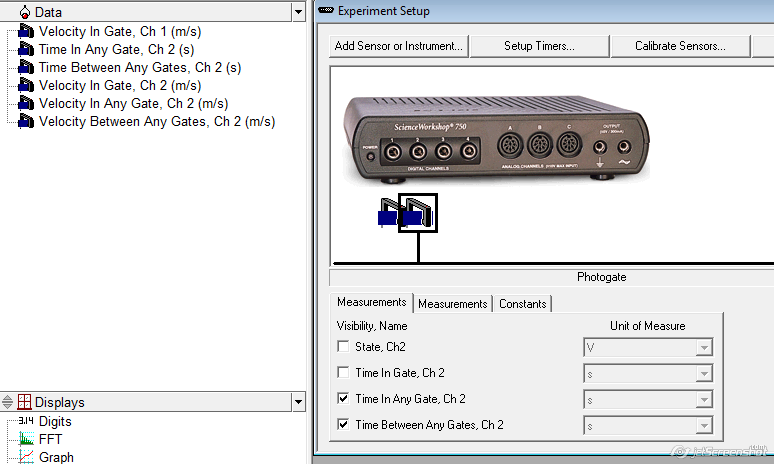
Με τη βοήθεια μιας φωτοπύλης και του λογισμικού μπορούμε να μετρήσουμε το χρονικό διάστημα διέλευσης κάποιου αντικειμένου μέσα από τη φωτοπύλη, καθώς, επίσης, και τη μέση ταχύτητα διέλευσης του αντικειμένου.

1. Συνδέουμε τη φωτοπύλη στο 1ο ψηφιακό κανάλι της διασύνδεσης. Στο DataStudio κάνουμε κλικ στο 1ο ψηφιακό κανάλι και από το εμφανιζόμενο παράθυρο με τους αισθητήρες επιλέγουμε και .
2. Εμφανίζεται το εικονίδιο της φωτοπύλης κάτω από το κανάλι 1 της διασύνδεσης και πιο κάτω ένα πλαίσιο δύο καρτέλες  και  με τις μετρήσεις που μπορούν να γίνουν και τη σταθερά που χρειάζεται να εισαγάγουμε. Στην καρτέλα  είναι επιλεγμένη η μέτρηση ταχύτητας. Αν θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε τη φωτοπύλη απλώς ως χρονόμετρο επιλέγουμε το . Αν θέλουμε να μετρήσουμε την ταχύτητα αφήνουμε την προεπιλογή και εισαγάγουμε στην καρτέλα  το μήκος του αντικειμένου που διακόπτει τη δέσμη της φωτοπύλης.
3. Για τη συνέχεια θα επιλέξουμε τη μέτρηση και του χρόνου και της ταχύτητας. Στην περιοχή  εμφανίζονται τα δύο μεγέθη που θα μετρούμε. Από την περιοχή  κάνουμε κλικ στην επιλογή και το σύρουμε πάνω σε ένα από τα μεγέθη που θα μετρούμε, π.χ. στην επιλογή . Εμφανίζεται ο πίνακας που φαίνεται δίπλα. Στην πρώτη στήλη (Time) καταγράφεται ο χρόνος που πέρασε από τη στιγμή που πατήσαμε το  μέχρι τη στιγμή που διακόπηκε η δέσμη της φωτοπύλης. Στη δεύτερη στήλη (Elapsed Time) καταγράφεται το χρονικό διάστημα διακοπής της δέσμης, που είναι αυτό που θέλουμε να μετρήσουμε με τη φωτοπύλη. Μπορούμε να κρύψουμε ή να εμφανίσουμε την πρώτη στήλη κάνοντας κλικ στο εικονίδιο του ρολογιού που υπάρχει στο αριστερό άκρο της γραμμής εργαλείων του πίνακα. Για να εμφανιστεί και η ταχύτητα στον ίδιο πίνακα στη περιοχή  κάνουμε κλικ στο εικονίδιο (και όχι στο ) και σύρουμε το εικονίδιο στη περιοχή  και το αφήνουμε πάνω στην επιλογή . Ο πίνακας παίρνει τη μορφή που φαίνεται δίπλα.
4. Πατώντας το  και αφήνοντας το αντικείμενο να περάσει από τη φωτοπύλη καταγράφονται στον πίνακα οι μετρήσεις. Επαναλαμβάνοντας τη διαδικασία χωρίς να έχουμε πατήσει το οι μετρήσεις μας θα εμφανιστούν η μια κάτω από την άλλη. Αν μετά από τη διέλευση του αντικειμένου πατάμε το  και στη συνέχεια επαναλαμβάνουμε τη διαδικασία οι μετρήσεις μας θα εμφανιστούν στον πίνακα η μια δίπλα από την άλλη. Το αποτέλεσμα για κάθε επιλογή φαίνεται στα δύο στιγμιότυπα πιο κάτω (στην εικόνα στα δεξιά έχουμε αποκρύψει το χρόνο (Time))

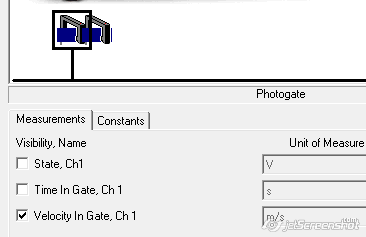
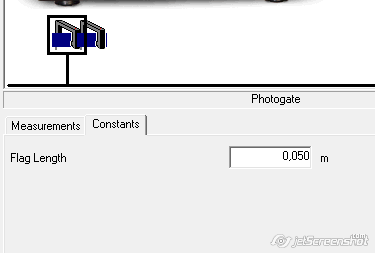
## Β. Σύνδεση δύο φωτοπυλών

Με τη χρήση δύο φωτοπυλών μπορούμε να μετρήσουμε το χρονικό διάστημα διέλευσης κάποιου αντικειμένου μέσα από κάθε φωτοπύλη, καθώς, επίσης, και τη μέση ταχύτητα διέλευσης του αντικειμένου από κάθε φωτοπύλη. Μπορούμε επίσης να μετρήσουμε το χρόνο που χρειάζεται το αντικείμενο για να πάει από τη μια φωτοπύλη στην άλλη και τη μέση ταχύτητά του σε αυτό το χρονικά διάστημα.

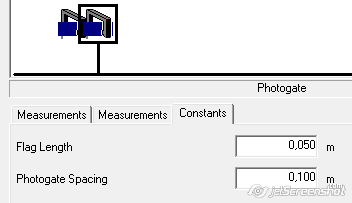
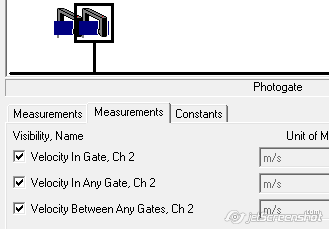
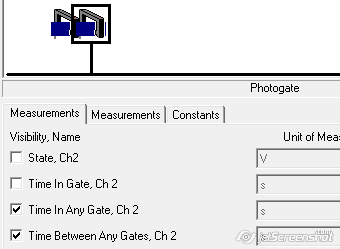
1. Συνδέουμε την μια φωτοπύλη (αυτή που θα συναντά πρώτη το αντικείμενο) στο κανάλι 1 και τη δεύτερη στο κανάλι 2. Ενημερώνουμε το πρόγραμμα (με την ίδια διαδικασία όπως και στην περίπτωση της μιας φωτοπύλης) ότι έχουμε συνδέσει φωτοπύλες στα δύο κανάλια. Θα έχουμε την πιο κάτω εικόνα 

Βλέπουμε ότι εμφανίζονται τα εικονίδια των δύο φωτοπυλών με επιλεγμένη τη δεύτερη φωτοπύλη. Για τη δεύτερη φωτοπύλη υπάρχουν από κάτω τρεις καρτέλες: δύο και μια . Αν επιλέξουμε την πρώτη φωτοπύλη θα έχουμε μια καρτέλα  και μια .

1. Με επιλεγμένη την πρώτη φωτοπύλη οι δύο καρτέλες δίνουν τις επιλογές που φαίνονται στα πιο κάτω.

Οι επιλογές αυτές είναι οι ίδιες με αυτές που είχαμε στην περίπτωση της μιας φωτοπύλης. Επιλέγοντας τη δεύτερη φωτοπύλη οι τρεις καρτέλες θα έχουν τη μορφή:



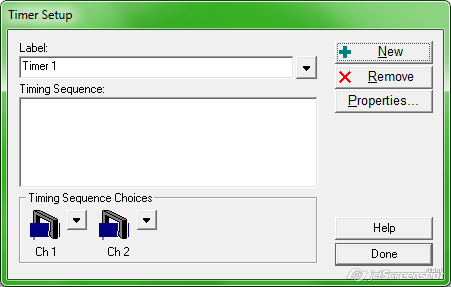
Σημειώνουμε ότι εδώ πρέπει να εισαγάγουμε δύο σταθερές: το μήκος του αντικειμένου που διακόπτει τη δέσμη και την απόσταση μεταξύ των δύο φωτοπυλών. Εδώ υπάρχουν κάποιες νέες επιλογές που επεξηγούνται στον πίνακα που ακολουθεί.

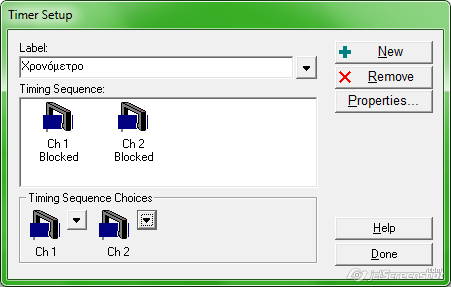
|  |  |
| --- | --- |
| **Επιλογή** | **Επεξήγηση** |
| Time in Gate, Ch 2 | Χρόνος διέλευσης του αντικειμένου από τη δεύτερη φωτοπύλη. |
| Time in any Gate, Ch 2 | Χρόνος διέλευσης από οποιαδήποτε φωτοπύλη. Στο πίνακα θα εμφανίζεται μέτρηση όταν διακόπτεται η δέσμη σε οποιαδήποτε φωτοπύλη. |
| Time Between Any Gates, Ch 2 | Χρόνος μεταξύ δύο διαδοχικών διακοπών της δέσμης σε οποιεσδήποτε φωτοπύλες. |
| Velocity in Gate, Ch 2 | Μέση ταχύτητα στη φωτοπύλη 2. |
| Velocity in any Gate, Ch 2 | Μέση Ταχύτητα σε οποιαδήποτε φωτοπύλη |
| Velocity Between Any Gates, Ch 2 | Μέση Ταχύτητα της κίνησης μεταξύ δύο φωτοπυλών. Εδώ θα καταγράφεται κάποια τιμή για την ταχύτητα όταν υπάρχει διακοπή δέσμης φωτοπύλης δύο φορές |



1. Σε κάποιες περιπτώσεις για να μην εμφανίζονται περιττά δεδομένα στους πίνακες μετρήσεών μας είναι προτιμότερο να δημιουργήσουμε το δικό μας χρονόμετρο με τη βοήθεια των δύο φωτοπυλών. Για να το κάνουμε αυτό κάνουμε κλικ στο  .

Εμφανίζεται το παράθυρο που φαίνεται πιο κάτω:



Στο Label μπορούμε να δώσουμε όνομα στο χρονόμετρο μας και στο Timing Sequence Choices να επιλέξουμε πως θα ξεκινά και πως θα σταματά το χρονόμετρό μας. Στο παράδειγμα που φαίνεται δίπλα έχουμε επιλέξει να ξεκινά το χρονόμετρο μας όταν μπλοκαριστεί η δέσμη της 1ης φωτοπύλης και να σταματήσει όταν μπλοκαριστεί η δέσμη της 2ης φωτοπύλης.