

Logger IV



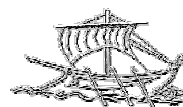
Εγχειρίδιο Χρήσης

Δημήτριος Δ. Πυρομάλης
Τσελές Ι. Τσελές



Περιεχόμενα

A.A	Θέμα	Σελίδα
1.0	Εκπαιδευτικό πακέτο LOGGER IV	2
2.0	Πριν Δώσετε Τροφοδοσία στο LOGGER IV	2
2.1	Η Πρόσοψη Του Καταγραφικού	3
2.2	Η Πίσω Όψη Του Καταγραφικού	4
2.3	Σύνδεση Του Αισθητηρίου Θερμοκρασίας LM335	4
2.4	Μεταβολή Της Τάσης Στην Δεύτερη Αναλογική Είσοδο	5
2.5	Σύνδεση Εξωτερικού Αισθητηρίου	6
2.6	Επιλογή Τρόπου Λειτουργίας της Συσκευής	7
2.7	Σύνδεση Με τον H/Y	7
2.8	Σύνδεση της τροφοδοσίας	9
3.0	Τροφοδοτήστε το LOGGER IV	9
3.1	Stand-Alone Λειτουργία	11
3.2	On-Line Λειτουργία - Σύνδεση με H/Y	16
3.3	RS232 Tester - Δοκιμαστικό Σειριακής Επικοινωνίας με H/Y	17
4.0	Τεχνικά Χαρακτηριστικά	18
5.0	Troubleshooting	21



1. Εκπαιδευτικό πακέτο **LOGGER IV**

Το εκπαιδευτικό πακέτο **LOGGER IV** που σας έχει δωθεί από το εργαστήριο αποτελεί ίσως τον ιδανικό σύντροφο σας για την εξοικείωση σας με τον απέραντο κόσμο της Συλλογής της Μεταφοράς και του Ελέγχου Δεδομένων (Data Acquisition & Control).

Ανοίξτε την διάφανη συσκευασία/τοάντα του εκπαιδευτικού πακέτου **LOGGER IV**.

Μέσα θα βρείτε:

- ✓ Το καταγραφικό
- ✓ Το τροφοδοτικό του καταγραφικού
- ✓ Το αισθητήριο θερμοκρασίας ενσωματωμένο σε ειδικό καλώδιο
- ✓ Το καλώδιο σύνδεσης του καταγραφικού με τον υπολογιστή
- ✓ Δύο ακροδέκτες μετρήσεων

2. Πριν Δώσετε Τροφοδοσία στο **LOGGER IV**

Το **LOGGER IV** είναι ένα εκπαιδευτικό πακέτο εκμάθησης στα Συστήματα Συλλογής, Μεταφοράς και Ελέγχου Δεδομένων. Η συσκευή αυτή μπορεί να παίρνει μετρήσεις μέσω των δύο αναλογικών εισόδων της. Η πρώτη είσοδος μετρά θερμοκρασία σε κλίμακα Κέλβιν, ενώ η δεύτερη αναλογική είσοδος μετρά τάσεις από 0 έως 5,1 V dc.

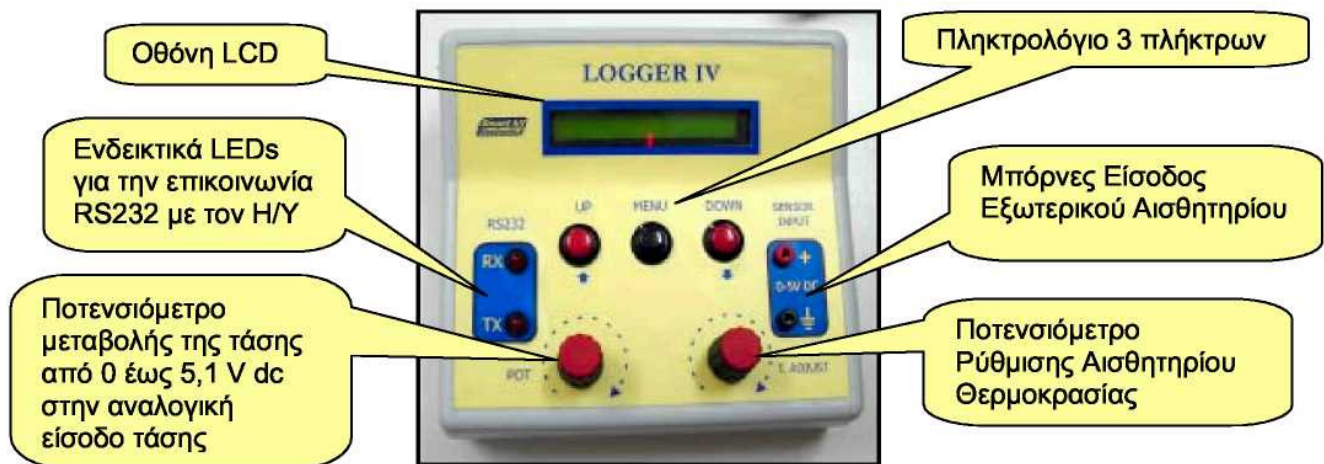
Το καταγραφικό μπορεί να λειτουργήσει με τρεις τρόπους:

i) Stand-alone operation:	αυτόνομη λειτουργία δίχως σύνδεση με τον υπολογιστή. Ο χρήστης μπορεί να προγραμματίσει το καταγραφικό μέσω του πληκτρολογίου του και της οθόνης του. Ο χρήστης ορίζει τον τρόπο καταγραφής στην μνήμη, καθώς επίσης και την περίοδο δειγματοληψίας. Υπάρχει επίσης η δυνατότητα καθορισμού άνω και κάτω ορίων τιμών για κάθε αναλογική είσοδο. Οι μετρήσεις που λαμβάνει το καταγραφικό τις αποθηκεύει στην τοπική του μνήμη (διατηρούνται και μετά το κλείσιμο της τάσης και είναι διαθέσιμες όποτε χρειαστεί)
ii) On-line operation	λειτουργία σε σύνδεση με τον Η/Υ. "Τρέχοντας" το κατάλληλο λογισμικό στον υπολογιστή και συνδέοντας τον με το καταγραφικό είναι δυνατή η λήψη, η επεξεργασία και η απεικόνιση των μετρήσεων στην οθόνη του Η/Υ. Ο Η/Υ μπορεί να ζητήσει να πάρει τις τρέχουσες τιμές των αναλογικών εισόδων, είτε να πάρει τις τιμές που είναι αποθηκευμένες στην τοπική μνήμη του καταγραφικού.
iii) RS-232 Tester	λειτουργία ως δοκιμαστικού της σειριακής επικοινωνίας με τον Η/Υ. Το καταγραφικό χρησιμοποιώντας την οθόνη του δίνει την δυνατότητα της απεικόνισης των χαρακτήρων που θα πληκτρολογείται από τον υπολογιστή. Οι χαρακτήρες αυτοί μπορούν επίσης να προέρχονται και από δικά σας προγράμματα γραμμένα στην γλώσσα της αρεσκείας σας με σκοπό την εγγραφή δεδομένων στην σειριακή πόρτα του Η/Υ



2.1. Η πρόσοψη του καταγραφικού

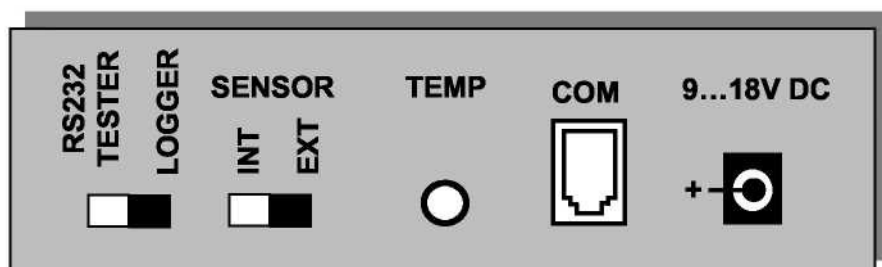
Στην παρακάτω εικόνα βλέπουμε την πρόσοψη του καταγραφικού και επεξήγηση για τα μέρη από τα οποία αποτελείται.



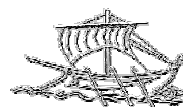
Εικόνα 1. Πρόσοψη Καταγραφικού

2.2. Η πίσω όψη του καταγραφικού

Στην επόμενη φωτογραφία βλέπεται σε σχηματική μορφή την πίσω όψη του καταγραφικού. Μην βιαστείτε να κάνετε ακόμη συνδέσεις. Βεβαιωθείτε πως έχετε μελετήσει προσεκτικά τις επόμενες ενότητες και μετά είστε έτοιμοι για τις πρώτες σας συνδέσεις.

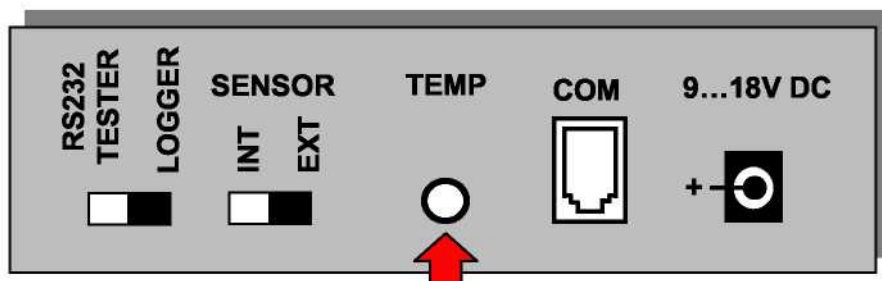


Εικόνα 2. Η πίσω όψη



2.3. Σύνδεση του αισθητηρίου Θερμοκρασίας LM335

Στο επόμενο σχήμα φαίνεται που ακριβώς πρέπει να συνδέσετε το probe του αισθητηρίου της θερμοκρασίας το οποίο περιέχεται στο πακέτο LOGGER IV.



Εικόνα 3. Σημείο σύνδεσης probe αισθητηρίου θερμοκρασίας

Το αισθητήριο LM335 μετρά θερμοκρασία σε βαθμούς Κέλβιν. Συγκεκριμένα, αυξάνει την τάση στην έξοδο του κατά 20mV για κάθε βαθμό Κέλβιν που μετρά.

Το αισθητήριο LM335, όπως τα περισσότερα αισθητήρια θερμοκρασίας, χρειάζεται καλιμπράρισμα.

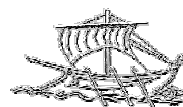


Εικόνα 4. Το ποτενσιόμετρο ρύθμισης του αισθητηρίου της θερμοκρασίας

Για εκπαιδευτικούς σκοπούς, το καλιμπράρισμα επιτυγχάνεται με το ποτενσιόμετρο T-ADJ (Temperature ADJustment) που βρίσκεται στην πρόσοψη του καταγραφικού. Θυμηθείτε πως το μηδέν της κλίμακας Κελσίου αντιστοιχεί στο +273 της κλίμακας Κέλβιν. Έτσι, εάν στον χώρο έχουμε θερμοκρασία π.χ. 20°C, τότε μεταβάλλουμε το ποτενσιόμετρο T-ADJ του καταγραφικού μέχρι να δούμε στην οθόνη θερμοκρασία $273+20=293$ βαθμούς Κέλβιν. Το αισθητήριο καλιμπραρίστηκε.



Στην είσοδο TEMP στην οποία συνδέεται εξωτερικά το LM335 και βρίσκεται στο πίσω μέρος της συσκευής δεν μπορείτε να συνδέσετε άλλο αισθητήριο της αρεσκείας σας. Αυτό μπορείτε να το κάνετε στο δεύτερο αναλογικό κανάλι, αυτό της τάσης.



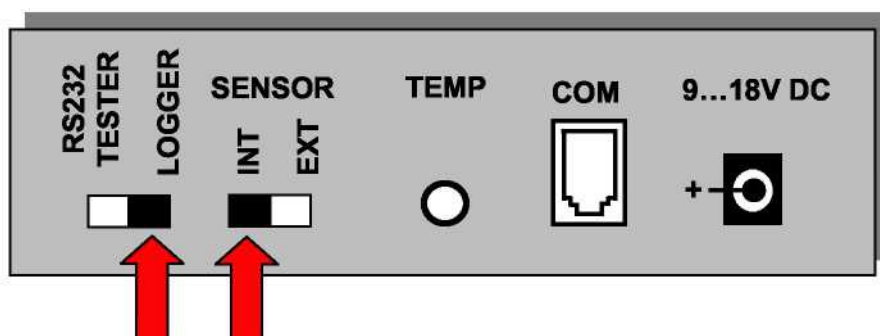
2.4. Μεταβολή της τάσης στην δεύτερη αναλογική είσοδο

Στην περίπτωση που δεν έχετε δικό σας αισθητήριο ώστε να το συνδέσετε στην δεύτερη αναλογική είσοδο του καταγραφικού υπάρχει λύση. Μπορείτε να μεταβάλλετε την τάση στην δεύτερη αναλογική είσοδο μεταβάλλοντας την τιμή του ποτενσιόμετρου POT. Γρήγορα και ανέξοδα δημιουργούμε χειροκίνητα τις μεταβολές της τάσης που επιθυμούμε.



Εικόνα 5. Το ποτενσιόμετρο POT

Στο παρακάτω σχήμα σημειώνονται τα σημεία της πίσω όψης στα οποία θα πρέπει να επέμβετε για να επιλέξετε το ποτενσιόμετρο ως πηγή τάσης στην δεύτερη αναλογική είσοδο. Βάλτε τον πρώτο διακόπτη στην θέση LOGGER για να επιλέξετε έτσι την λειτουργία της συσκευής ως καταγραφικό και όχι ως δοκιμαστικό σειριακής επικοινωνίας. Βάλτε τον διακόπτη SENSOR στην θέση INT. Έτσι επιλέγετε το ποτενσιόμετρο POT ως πηγή τάσης για την δεύτερη αναλογική είσοδο του καταγραφικού.



Εικόνα 6. Σημεία ρύθμισης

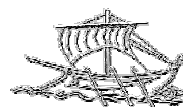
2.5. Σύνδεση εξωτερικού αισθητηρίου

Μπορείτε να συνδέσετε το δικό σας αισθητήριο στην δεύτερη αναλογική είσοδο η οποία μετράει τάσεις από 0 έως 5.1V dc.

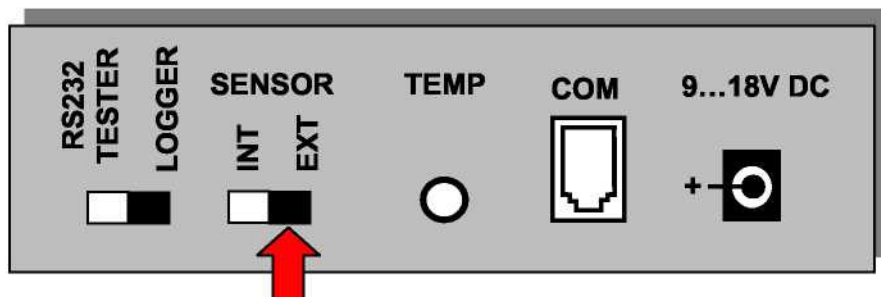


Εικόνα 7. Μπόρνες σύνδεσης εξωτερικού αισθητηρίου

Εάν επιθυμείται να συνδέσετε ένα αισθητήριο της αρεσκείας σας μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις μπόρνες του δεύτερου αναλογικού καναλιού έχοντας πρώτα θέσει τον



διακόπτη SENSOR στην θέση EXT. Προσοχή στις τάσεις που θα μετρήσετε. Η τάση δεν πρέπει να ξεπεράσει τα 5.5V dc.



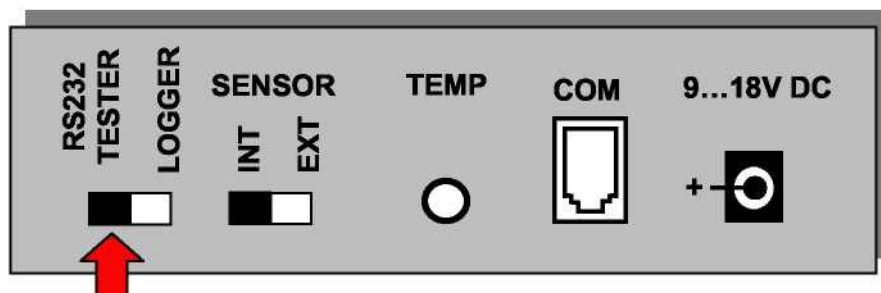
Εικόνα 8. Θέση Sensor για σύνδεση αισθητηρίου επιλογής μας



Αποφύγετε τις συνδέσεις αισθητηρίων για τα οποία αγνοείτε τα τεχνικά χαρακτηριστικά. Οι τάσεις που στην έξοδο τους μπορούν να βλάψουν το καταγραφικό. Συμβουλευτείτε τις οδηγίες χρήσης που δίνει ο κατασκευαστής των αισθητηρίων.

2.6. Επιλογή τρόπου λειτουργίας του καταγραφικού

Για να λειτουργήσετε το καταγραφικό ως δοκιμαστικό της σειριακής επικοινωνίας (RS232) με τον Η/Υ βάλτε τον πρώτο διακόπτη, όπως δείχνει το παρακάτω σχήμα, στην RS232 TESTER.



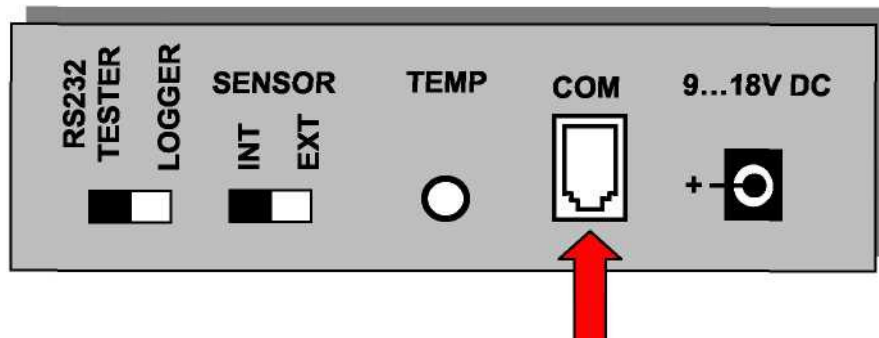
Εικόνα 9. Θέση διακόπτη για λειτουργία RS232 TESTER.

Στην θέση LOGGER η συσκευή θα λειτουργήσει ως καταγραφικό, αυτόνομο (stand-alone) ή σε σύνδεση με τον Η/Υ (on-line). Η συσκευή όταν τροφοδοτηθεί με τάση ελέγχει τη θέση του παραπάνω διακόπτη. Όταν αυτός βρεθεί στη θέση LOGGER η συσκευή λειτουργεί ως αυτόνομο καταγραφικό εάν δεν την έχουμε συνδέσει στον Η/Υ, ή λειτουργεί σε συνεργασία με τον υπολογιστή όταν έχει προηγηθεί η μεταξύ τους σύνδεση.



2.7. Σύνδεση RS-232 με τον Η/Υ

Για να συνδέσετε τη συσκευή με ένα προσωπικό υπολογιστή πρέπει να τοποθετήσετε το καλώδιο σειριακής επικοινωνίας που βρήκατε μέσα στο πακέτο. Το τηλεφωνικό βύσμα του καλωδίου τοποθετείται στην αντίστοιχη είσοδο, όπως δείχνει το επόμενο σχήμα, ενώ το βύσμα τύπου DB9 female συνδέεται στην σειριακή πόρτα του υπολογιστή.



Εικόνα 10. Είσοδος για σύνδεση με Η/Υ

Οι παράμετροι επικοινωνίας της συσκευής με τον υπολογιστή είναι οι εξής:

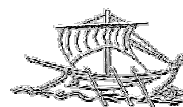
- ✓ 4800 baud rate
- ✓ 1 stop bit
- ✓ no parity
- ✓ Half duplex

Στην πρόσοψη της συσκευής υπάρχουν δύο ενδεικτικές λυχνίες για τον έλεγχο της σειριακής επικοινωνίας. Όπως φαίνεται στο επόμενο σχήμα, το ένα Led δείχνει την κατάσταση της λήψης δεδομένων (RX = receive), ενώ το άλλο Led δείχνει την κατάσταση της αποστολής δεδομένων (TX = transmit).



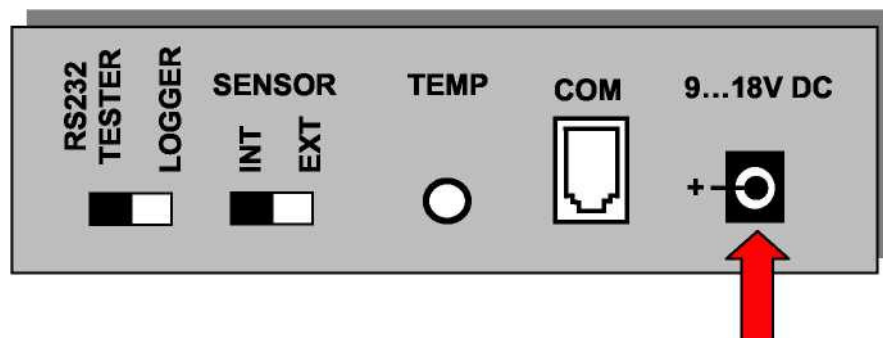
Εικόνα 11. Λυχνίες επικοινωνίας

- ☞ Εάν δεν είναι διαθέσιμη η 9-πινη σειριακή αλλά η 25-πινη πόρτα του υπολογιστή μπορείτε να χρησιμοποιήσετε έναν μετατροπέα από 9 σε 25.
- ☞ Συστήνεται να κάνετε την σύνδεση με ένα από τα δύο μηχανήματα, τον υπολογιστή, ή το καταγραφικό, σβηστό.
- ☞ Ο διακόπτης RS232 Tester/LOGGER να τοποθετηθεί στην αντίστοιχη θέση με την λειτουργία που επιθυμείτε.



2.8. Σύνδεση της τροφοδοσίας

Έρθε η ώρα να συνδέσετε την τάση τροφοδοσίας στην συσκευή. Προσοχή, πρέπει να χρησιμοποιηθεί αποκλειστικά το τροφοδοτικό που περιέχεται μέσα στο εκπαιδευτικό πακέτο LOGGER IV. Στο σχήμα που ακολουθεί δείτε το σημείο στην πίσω όψη της συσκευής όπου θα πρέπει να συνδέσετε το τροφοδοτικό του πακέτου



Εικόνα 12. Σημείο τροφοδοσίας



Να χρησιμοποιηθεί μόνον το τροφοδοτικό του πακέτου LOGGER IV. Το τροφοδοτικό αυτό είναι σταθεροποιημένο και απόλυτα ελεγμένο για την καλή λειτουργία του.

3. Τροφοδοτήστε το **LOGGER IV**

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενη ενότητα, η συσκευή έχει τη δυνατότητα να λειτουργήσει με τους εξής τρόπους:

- ✓ Stand-Alone Operation
- ✓ On-Line Operation
- ✓ RS232 Tester

Στις επόμενες τρεις ενότητες υποθέτουμε πως:

- α) έχετε κάνει τις κατάλληλες ρυθμίσεις στους διακόπτες που διαθέτει η συσκευή στην πίσω της όψη, και
- β) έχετε συνδέσει το τροφοδοτικό στην συσκευή

Όταν συνδέσετε το τροφοδοτικό στη συσκευή τότε, ανεξάρτητα με τον τρόπο λειτουργίας που έχετε επιλέξει μέσω των διακοπών της πίσω όψης, η συσκευή θα παρουσιάσει στην οθόνη της μια σειρά από μηνύματα για την πληροφόρηση του χρήστη.



Ακολουθούν με την σειρά εμφάνισης τους τα γενικά μηνύματα:

Η ονομασία της συσκευής

*****LOGGER IV*****

Σχεδιασμένο από...

Designed by...

τον Δ. Δ. ΠΥΡΟΜΑΛΗ

D.D.PIROMALIS

Κατασκευασμένο από..

MANUFACTURED BY

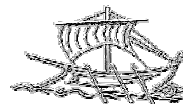
την εταιρία SMART KIT ELECTRONICS LTD

SMART KIT

Στην συνέχεια ακολουθούν δύο μηνύματα τα οποία ενημερώνουν τον χρήστη για τις διεργασίες αυτοελέγχου (self-testing) που εκτελεί η συσκευή πριν ξεκινήσει να λειτουργεί με τον τρόπο που έχετε επιλέξει.

Εκτελείται διαδικασία αυτοελέγχου

Self Testing...



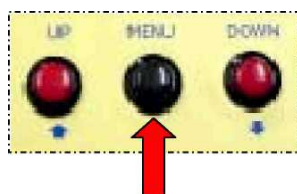
Όλες οι λειτουργίες ελέγχθηκαν και είναι ορθές

All Functions=OK

3.1.Stand-Alone Operation

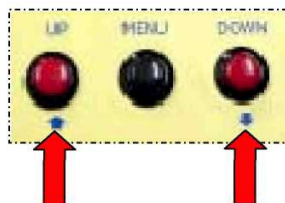
Το LOGGER IV, σε λειτουργία stand-alone (αυτόνομο καταγραφικό), μετρά συνεχώς τις τιμές των δύο αναλογικών εισόδων του, το πρώτο της θερμοκρασίας και το δεύτερο της τάσης. Συγχρόνως η μέτρηση από κάθε είσοδο συγκρίνεται με δύο όρια (κάτω και άνω όριο). Η οθόνη μπορεί να δείξει τις εισόδους, τα όρια τους καθώς και τις ρυθμίσεις για το ρυθμό δειγματοληψίας και το ρολόι.

Η πρόσβαση στις αντίστοιχες επιλογές της οθόνης πραγματοποιείται πατώντας το πλήκτρο MENU στην πρόσοψη της συσκευής.



Εικόνα 13. Menu επιλογής

Η ρύθμιση των διαφόρων παραμέτρων πραγματοποιείται με το πάτημα των πλήκτρων UP και DOWN.



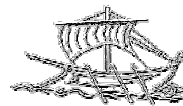
Εικόνα 14. Ρύθμιση παραμέτρων

Το πρώτο μήνυμα που εμφανίζεται είναι η πληροφορία για την τρέχουσα τιμή της θερμοκρασίας, δηλαδή η τιμή στην πρώτη αναλογική είσοδο.

Η τρέχουσα τιμή της θερμοκρασίας σε βαθμούς Κέλβιν

Temp_In: 289

Πατώντας το πλήκτρο MENU εμφανίζεται το επόμενο μήνυμα το οποίο δίνει την πληροφορία για την τρέχουσα τιμή της τάσης στην δεύτερη αναλογική είσοδο. Εάν έχουμε τοποθετήσει το διακόπτη SENSOR στην θέση INT τότε μεταβάλλοντας την τιμή του



ποτενσιόμετρου POT βλέπουμε στην οθόνη την αλλαγή της τάσης. Αντίστοιχα βλέπουμε τις αλλαγές της τάσης όταν έχει επιλέγει SENSOR EXT.

Η τρέχουσα τιμή της τάσης σε Volt

Volt_In: 4.57

Βλέποντας το προηγούμενο μήνυμα εάν πατηθεί διαδοχικά το πλήκτρο MENU έχετε πρόσβαση στην ρύθμιση του άνω και κάτω ορίων τιμών για κάθε μία από τις δύο αναλογικές εισόδους. Πατώντας τα πλήκτρα UP και DOWN μπορείτε να ρυθμίσετε τις τιμές που επιθυμείτε.

Κάτω όριο θερμοκρασίας

Temp_LLimit: 000

Πάνω όριο θερμοκρασίας

Temp_HLimit: 510

Κάτω όριο τάσης

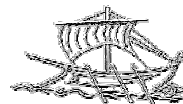
Volt_LLimit: 000

Πάνω όριο τάσης

Volt_HLimit: 510

Πατώντας το πλήκτρο MENU εμφανίζεται το επόμενο μήνυμα:

Μήνυμα παραμέτρων μνήμης καταγραφής



Mem_Mode: ACO,1

Η επιλογή αυτή δίνει τη δυνατότητα στον χρήστη να ορίζει τον τρόπο με τον οποίο θα καταγράφονται οι μετρήσεις στην τοπική μνήμη της συσκευής, αλλά και την περίοδο δειγματοληψίας.

Πατώντας τα πλήκτρα UP και DOWN υπάρχουν οι ακόλουθοι συνδυασμοί:

Ένδειξη	Λειτουργία
AC	All Cyclically Καταγράφει συνεχώς, σύμφωνα με το ορισμένο διάστημα. Όταν η μνήμη γεμίσει συνεχίζει κυκλικά
AF	All Finite Όπως παραπάνω, αλλά όταν η μνήμη γεμίσει σταματά η καταγραφή
EC	On Error, Cyclically Καταγραφή κυκλικά, όσο κάποια είσοδος είναι εκτός ορίων
EF	On Error, Finite Όπως παραπάνω, αλλά σταματά όταν η μνήμη γεμίσει

Με το πλήκτρο DOWN επιλέγουμε το διάστημα καταγραφής σύμφωνα με τον πίνακα που ακολουθεί. "0" σημαίνει να μην γίνεται καταγραφή. Αν αλλάξουμε τον χρόνο καταγραφής ενώ το LOGGER IV ήδη γράφει στη μνήμη του, η εγγραφή συνεχίζεται από το ίδιο σημείο της μνήμης με τον νέο χρόνο καταγραφής.



Η αντιστοιχία ανάμεσα στους χρόνους καταγραφής και την ένδειξη είναι:

Ένδειξη	Περίοδος Δειγματοληψίας
0	Δεν γίνεται καταγραφή
1	00:00:15
2	00:00:30
3	00:01:00
4	00:02:00
5	00:05:00
6	00:15:00
7	00:30:00
8	01:00:00

Όταν πιάσουμε και πάλι το πλήκτρο MENU πηγαίνουμε στην ένδειξη ημερών από την έναρξη της καταγραφής. Το αριστερό και δεξιό πλήκτρο κατεβάζουν την ένδειξη αντίστοιχα.

Ημέρες από την έναρξη της καταγραφής

Mem_Mode: AC0,1

Οι επόμενες δύο ενδείξεις αφορούν το ρολόι. Μπορούμε να βλέπουμε είτε ώρες-λεπτά είτε λεπτά-δευτερόλεπτα. Εδώ τα πλήκτρα UP και DOWN λειτουργούν λίγο διαφορετικά: το καθένα ανεβάζει την ένδειξη που βρίσκεται στην πλευρά του.

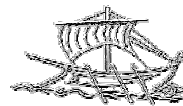
Ωρα σε ώρες και λεπτά

HH:MM = 12.00

Ωρα σε λεπτά και δευτερόλεπτα

MM:SS = 40.12

Πατώντας πάλι το πλήκτρο MENU εμφανίζεται πάλι στην οθόνη το πρώτο μήνυμα με την τρέχουσα τιμή της θερμοκρασίας.



3.2. On-Line Operation

Τα στοιχεία που καταγράφονται στη συσκευή όταν αυτή λειτουργεί σε stand-alone operation μπορούν να μεταφερθούν σε προσωπικό υπολογιστή για περαιτέρω επεξεργασία και απεικόνιση. Αυτή η περαιτέρω διεργασία συν την λήψη τρεχουσών μετρήσεων από τον υπολογιστή συμπεριλαμβάνονται στην λειτουργία On-Line

Το Logger-IV διαθέτει θύρα τύπου RS232 για σύνδεση με προσωπικό υπολογιστή (PC). Η σύνδεση γίνεται με καλώδιο και βύσματα των 9 επαφών, χωρίς αντιστροφή, δηλαδή ο ακροδέκτης 1 συνδέεται με τον 1, ο 2 με τον 2 κλπ. Με άλλα λόγια μπορεί κάποιος να χρησιμοποιήσει και καλωδιοταινία για την κατασκευή του καλωδίου.

Αν η σύνδεση γίνει σε πόρτα των 25 επαφών (pins) μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας standard adaptor μετατροπής από 9 σε 25.

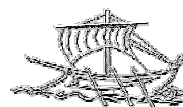
Οι παράμετροι επικοινωνίας της συσκευής με τον υπολογιστή είναι οι εξής:

- ✓ 4800 baud rate
- ✓ 1 stop bit
- ✓ no parity
- ✓ Half duplex

Συστήνουμε να κάνετε την σύνδεση με ένα από τα δύο μηχανήματα, τον υπολογιστή ή το LOGGER IV, σβηστό. Αν, για παράδειγμα, το καταγραφικό είναι σε λειτουργία:

- Συνδέετε το καλώδιο του καταγραφικού στον υπολογιστή
- Ανάβετε τον υπολογιστή
- Τρέχετε το πρόγραμμα της αρεσκείας σας, π.χ. Cross Talk, Procom, Windows Terminal, Norton Terminal, ή το λογισμικό μέτρησης SmartLogger, ή το ειδικό πρόγραμμα ανάπτυξης εφαρμογών Συλλογής και Ελέγχου Δεδομένων: LabVIEW Student Edition της εταιρίας National Instruments.
- Εξασφαλίζετε πως το πρόγραμμα επικοινωνίας έχει ρυθμιστεί με τα παραπάνω χαρακτηριστικά

Τώρα μπορείτε να δώσετε εντολές.



Εντολές από τον Η/Υ προς το καταγραφικό:

Εντολή	Περιγραφή
I:Read Inputs	Με την εντολή αυτή το καταγραφικό στέλνει την κατάσταση των εισόδων του στον υπολογιστή. Οι εισοδοί στέλνονται ως δύο τριψήφιοι αριθμοί. Παράδειγμα: I 245 380 σημαίνει 245 βαθμοί Κέλβιν, 3.8Volts
C: Clear Storage Pointer N: Next Value	Οι δύο αυτές εντολές επιτρέπουν την διαχείριση των στοιχείων που έχουν μαζευτεί στην εσωτερική μνήμη. Ο μικροελεγκτής κρατά εσωτερικά έναν δείκτη προς την επόμενη θέση της μνήμης EEROM που πρόκειται να διαβαστεί ή να γραφεί. Με την εντολή C ο δείκτης αυτός παίρνει την τιμή 0, δηλαδή δείχνει στην πρώτη θέση της EEPROM. Με την εντολή N τα στοιχεία στα οποία δείχνει ο δείκτης στέλνονται στον υπολογιστή, και ο δείκτης προχωρά στην επόμενη θέση. Έτσι μπορεί κάποιος δίνοντας πρώτα C και μετά διαδοχικά N να διαβάσει όλες τις αποθηκευμένες τιμές. Στην μνήμη καταγράφονται είτε τιμές εισόδου, οπότε στέλνονται όπως και στην προηγούμενη περίπτωση, είτε χρόνοι. Αν η εγγραφή που διαβάζετε είναι χρόνος τότε στέλνεται με την μορφή: T <μέρες> <ώρες> <λεπτά> <δευτερόλεπτα> Παράδειγμα: T 75 16 22 47 Που σημαίνει ότι η καταγραφή έγινε την 75η μέρα και ώρα 16:22:47 Αν δούμε ένδειξη θερμοκρασίας 510 βαθμών (αριθμός που φυσικά είναι αδύνατο να είναι θερμοκρασία) σημαίνει ότι φτάσαμε στο τέλος της καταγραφής.
E: Exit return to local keyboard	Το καταγραφικό επιστρέφει σε λειτουργία τοπικού πληκτρολογίου. Το LOGGER IV απαντά Bye και ενεργοποιεί πάλι το τοπικό πληκτρολόγιο.

3.3. RS-232 Tester – Δοκιμαστικό Σειριακής Επικοινωνίας

Πολλές φορές, όταν επιχειρούμε να γράψουμε ένα πρόγραμμα στον υπολογιστή το οποίο θα στέλνει χαρακτήρες μέσω της σειριακής πόρτας προς μια εξωτερική συσκευή ελέγχου, ή έναν δεύτερο υπολογιστή, είναι απαραίτητο να μπορούμε να ξέρουμε τι εξάγεται από τον υπολογιστή μας. Είναι πολύ πιθανόν να μην έχουμε γράψει σωστά το πρόγραμμα μας και να μην εξάγονται δεδομένα. Στις περιπτώσεις αυτές είναι πολύ χρήσιμο να έχουμε μια δοκιμαστική συσκευή η οποία να συνδέεται στην σειριακή πόρτα του υπολογιστή μας και να απεικονίζει τα δεδομένα-χαρακτήρες που στέλνουμε προς τα «έξω».

Το LOGGER IV μπορεί να λειτουργήσει ως δοκιμαστικό σειριακής επικοινωνίας. Για να μπει στην κατάσταση της λειτουργίας αυτής πρέπει πριν τροφοδοτηθεί με τάση να έχουμε τοποθετήσει το διακόπτη RS232 Tester/LOGGER στη θέση RS232 Tester.



Όταν η συσκευή τροφοδοτηθεί με τάση τότε στην οθόνη εμφανίζονται τα εισαγωγικά μηνύματα και αμέσως μετά η οθόνη σβήνει περιμένοντας δεδομένα από την σειριακή πόρτα του υπολογιστή.



Συστήνεται να κάνετε την σύνδεση με ένα από τα δύο μηχανήματα, τον υπολογιστή, ή το καταγραφικό, σβηστό.

Όταν όλα τα παραπάνω έχουν γίνει κανονικά τότε η συσκευή μπορεί να απεικονίσει μέχρι 16 συνεχόμενους χαρακτήρες. Όταν η οθόνη γεμίσει τότε σβήνει ό,τι έδειχνε και ξεκινά την απεικόνιση των επόμενων χαρακτήρων από τα αριστερά προς τα δεξιά.

Η εξαγωγή χαρακτήρων από τον υπολογιστή προς την συσκευή μέσω σειριακής επικοινωνίας μπορεί να γίνει με την χρήση απλών προγραμμάτων επικοινωνίας, όπως Procom, Norton Terminal, Windows Terminal, Telix, κ.α., είτε με τη χρήση του LabView Student Edition.

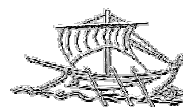
4. Τεχνικά Χαρακτηριστικά

Το πακέτο **LOGGER IV** περιέχει το συνώνυμο καταγραφικό το οποίο είναι σχεδιασμένο εξ'ολοκλήρου με την σύγχρονη τεχνολογία των μικροελεγκτών.

Τα πλήρη τεχνικά χαρακτηριστικά του καταγραφικού **LOGGER IV** είναι τα ακόλουθα:

Τεχνικά Χαρακτηριστικά:

- ✓ Οθόνη υγρών κρυστάλλων (LCD) 1x16 χαρακτήρων
- ✓ Εύχρηστο πληκτρολόγιο μόνο τριών (3) πλήκτρων
- ✓ Καλαίσθητη και εργονομική σχεδίαση
- ✓ Δύο (2) αναλογικά κανάλια εισόδου: 8bits A/D, ανάλυση 20mV, δίχως πρόσημο
- ✓ Τρεις τρόποι λειτουργίας: α) stand-alone, β) on-line, γ) RS232 Tester
- ✓ Πόρτα σειριακής σύνδεσης RS-232 με τον υπολογιστή
- ✓ Απεικόνιση με LED's των σημάτων RX και TX της σειριακής επικοινωνίας
- ✓ Το πρώτο αναλογικό κανάλι είναι συνδεδεμένο με αισθητήριο θερμοκρασίας (LM335, έξοδος: 20mV/1°K)
- ✓ Το δεύτερο αναλογικό κανάλι μπορεί να δεχτεί εξωτερικά αισθητήρια θέτοντας απλά τον διακόπτη Sensor στη θέση EXT. Διαφορετικά μπορεί να δεχτεί τις μεταβολές που προκαλείτε μεταβάλλοντας τη θέση του ποτενσιόμετρου POT που βρίσκεται στην πρόσοψη του καταγραφικού. Περιοχή μέτρησης: από 0V έως 5V
- ✓ Έχει ενσωματωμένα δύο (2) ποτενσιόμετρα: ένα για το καλιμπράρισμα του αισθητηρίου της θερμοκρασίας, και ένα για την μεταβολή της τάσης στο το δεύτερο αναλογικό κανάλι



- ✓ Επικοινωνία με τον υπολογιστή: RS232,4800 baud, 8 data bits, 1 stop bit, no parity, half duplex
- ✓ Τοπική μνήμη μη πτητική για την αποθήκευση 2000 μετρήσεων- 1000 μετρήσεις ανά αναλογική είσοδο
- ✓ Τροφοδοσία: 9 έως 18V dc σταθεροποιημένη
- ✓ Θερμοκρασία λειτουργίας/αποθήκευσης: όχι κάτω από 5 °C και όχι πάνω από +50°C

4. Troubleshooting

Όλα τα μέρη του πακέτου LOGGER IV πριν φτάσουν στα χέρια σας έχουν δοκιμαστεί ως προς την καλή λειτουργία τους.

1.	Έχω συνδέσει το LOGGER IV στον υπολογιστή και δεν έχω επικοινωνία	[α] Επαναλάβετε την σύνδεση έχοντας τον υπολογιστή ή το <i>LOGGER IV</i> κλειστό (power off) [β] Βεβαιωθείτε πως έχετε τρέξει το λογισμικό στον υπολογιστή σωστά [γ] Βεβαιωθείτε πως οι ρυθμίσεις σειριακής επικοινωνίας στο λογισμικό στον υπολογιστή είναι οι σωστές
2.	Σε On-Line λειτουργία δεν έχω πρόσβαση στο πληκτρολόγιο του Logger IV	Αυτό είναι λογικό και σωστό μιας και όταν το LOGGER IV λειτουργεί σε On-Line κατάσταση, δηλαδή σε επικοινωνία με τον υπολογιστή, το καταγραφικό αφαιρεί την δυνατότητα χειρισμού του μέσω του τοπικού πληκτρολογίου του. Ο έλεγχος του <i>LOGGER IV</i> περνάει πλέον στον υπολογιστή. Όταν τερματιστεί η λειτουργία του λογισμικού μετρήσεων στον υπολογιστή τότε το <i>LOGGER IV</i> επιστρέφει αυτομάτως σε τοπικό έλεγχο μέσω του πληκτρολογίου και της οθόνης του.
3.	Τροφοδοτώ το LOGGER IV και δεν βλέπω μηνύματα στην οθόνη του LOGGER IV	[α] Βεβαιωθείτε πως χρησιμοποιείται το τροφοδοτικό που περιέχεται στο πακέτο <i>LOGGER IV</i> [β] Στην περίπτωση που χρησιμοποιείτε δικό σας τροφοδοτικό βεβαιωθείτε πως η τάση εξόδου είναι 9 έως 18V dc σταθεροποιημένη [γ] Αφαιρέστε την τροφοδοσία του <i>LOGGER IV</i> και ξανατροφοδοτήστε αφού περάσουν τουλάχιστον 3 λεπτά της ώρας
4.	Το Led TX στην πρόσοψη του καταγραφικού είναι αναμμένο όταν παρ' όλο που το καταγραφικό δεν είναι συνδεδεμένο στον υπολογιστή	Αυτό είναι απόλυτα φυσιολογικό και οφείλεται στο γεγονός ότι δεν έχει γίνει η σύνδεση του καταγραφικού στον υπολογιστή και έτσι τα σήματα TX και RX δεν είναι τερματισμένα.