

ΤΙΤΛΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

**PLC - Κατασκευή αναλογικού αισθητήρα θερμοκρασίας 0-100°C σε 0-10Volt**

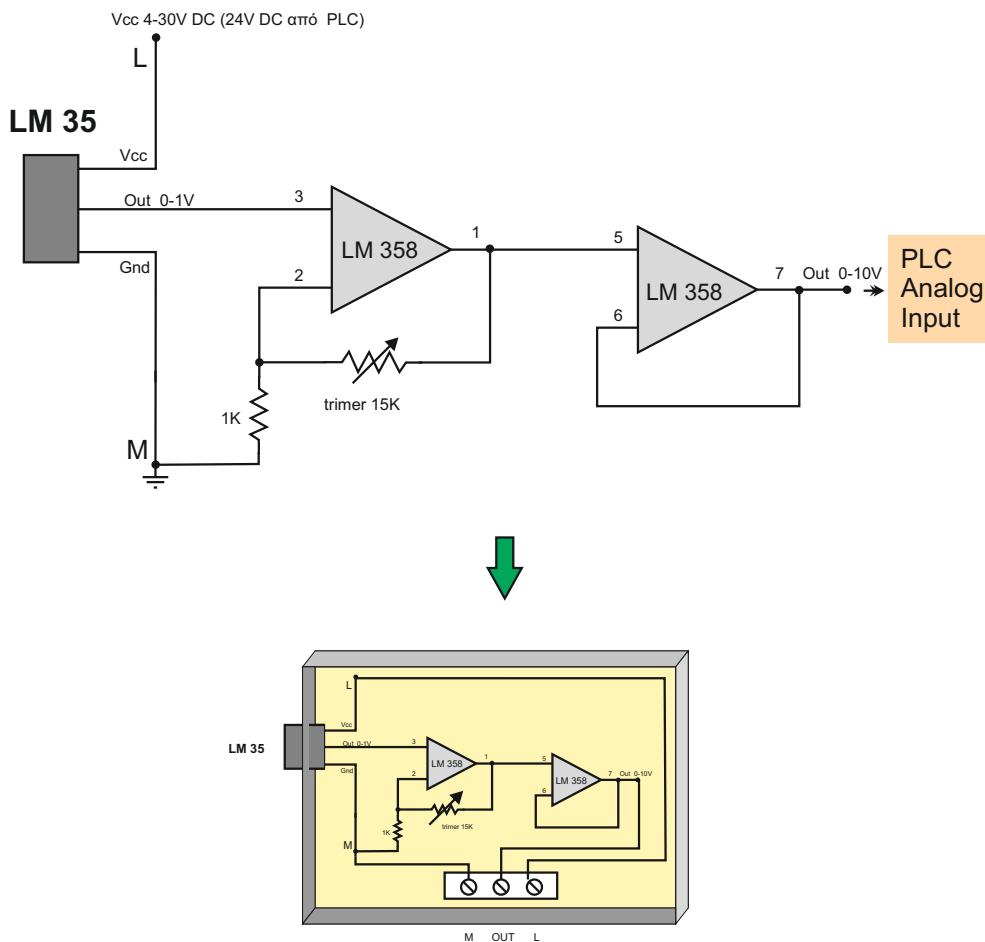
Να γίνει η κατασκευή σε μικρή πλακέτα 3x3 (ή BreadBoard) ενός αναλογικού αισθητήρα θερμοκρασίας με τη χρήση του LM 35 και του τελεστικού ενισχυτή LM 358. Ο αισθητήρας θα μετατρέπει τη θερμοκρασία σε τάση 0-10V DC η οποία θα μπορεί στη συνέχεια να εφαρμοστεί στην αναλογική είσοδο ενός PLC.

ΘΕΩΡΙΑ

Ο LM 35 sensor είναι ένας αισθητήρας θερμοκρασίας. Αναλόγως με τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος ή της επιφάνειας επαφής του αισθητήρα, ο LM 35 εμφανίζει μία τάση από 0-1 Volt στην έξοδό του. Σε θερμοκρασία 0°C η έξοδος είναι 0 Volt, ενώ στους 100°C είναι 1 Volt. Σε οποιαδήποτε ενδιάμεση θερμοκρασία θα εμφανιστεί μια τάση από 0 - 1Volt.

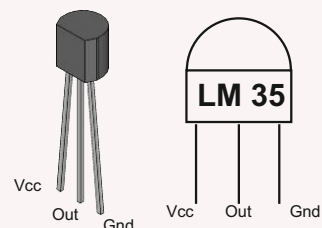
Ο LM 35 sensor μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε κυκλώματα με PLC ως αναλογικός αισθητήρας θερμοκρασίας και να συνδεθεί σε κάποια αναλογική είσοδο. Για να το κάνουμε αυτό θα μετατρέψουμε πρώτα την έξοδο από 0-1 Volt σε 0-10 Volt χρησιμοποιώντας τον τελεστικό ενισχυτή LM 358.

ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ



Τοποθετούμε το κύκλωμα σε μικρό κουτί έτσι ώστε ο αισθητήρας να μπορεί να λαμβάνει τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος. Επίσης τοποθετούμε τρία εσωτερικά κλέμενες για τη σύνδεσή του στο PLC

**Προσοχή:** Στο κύκλωμα πρέπει να γίνει επίσης τροφοδότηση των ακροδεκτών 8 και 4 του τελεστικού ενισχυτή LM358 με τάση, κάτι που δεν φαίνεται στο σχέδιο.  
 8 --- 24V DC από PLC (3-32V DC)  
 4 --- Grd

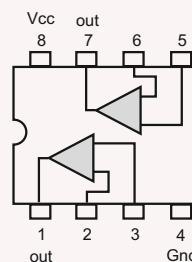


**LM 35 sensor**

Εφαρμόζουμε στον ακροδέκτη Vcc οποιαδήποτε τάση από 3-32V DC και στον ακροδέκτη out παίρνουμε τάση 0-1V αναλόγως με τη θερμοκρασία που λαμβάνει ο αισθητήρας.

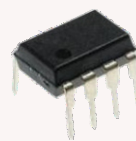
**LM 358 Τελεστικός ενισχυτής**

Πολλαπλασιάζει την τάση εισόδου του μέχρι 10 φορές



**LM 358**  
(πάνω όψη)

Με το trimer μπορούμε να μεταβάλουμε την τάση εξόδου ώστε να έχουμε καλιμπράρισμα του οργάνου. Μετρώντας την τάση στην είσοδο του Lm358 με το trimer ρυθμίζουμε την έξοδο ώστε να είναι ακριβώς x10.



**LM 358**



**trimer 15K**