



ΑΣΚΗΣΗ 10 Συγκριτές (Comparison Block)

Θεωρία Βιβλίο:
Άσκηση :

- Στόχοι** Στο τέλος της άσκησης οι μαθητές θα πρέπει:
1. Να είναι ικανοί να εισάγουν στο πρόγραμμα διάφορους τύπους συγκριτών
 2. Να χειρίζονται εντολές συγκριτών στο PLC.
 3. Να παρακολουθούν τη λειτουργία των συγκριτών στο PLC μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα προσομοίωσης.

ΓΕΝΙΚΑ

Μια εντολή σύγκρισης (Comparison block) χρησιμοποιείται για να γίνονται συγκρίσεις μεταξύ τιμών μετρητών, χρονικών και γενικά τιμών που περιέχονται σε μνήμες του PLC ή είναι σταθερές. Μπορεί για παράδειγμα να συγκριθεί η τρέχουσα τιμή ενός μετρητή (%Ci.V) με ένα αριθμό ή να συγκριθούν δύο τιμές που εμπεριέχονται σε δύο περιοχές της μνήμης του PLC.

Το αποτέλεσμα της σύγκρισης είναι μορφής boolean (true-false) οπότε μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο συγκριτής αντί μιας ψηφιακής εισόδου όπου αυτό είναι εφικτό μέσα στο πρόγραμμα. Για παράδειγμα η είσοδος Up ή Down ενός μετρητή μπορεί να αντικατασταθεί από μια εντολή σύγκρισης. Το ίδιο και η είσοδος IN ενός χρονικού. Σε αυτή την περίπτωση κάθε φορά που η συνθήκη σύγκρισης θα ισχύει το χρονικό θα μετράει χρόνο.

Την εντολή σύγκρισης την επιλέγουμε από τη γραμμή εργαλείων κάνοντας κλικ στο εικονίδιο:

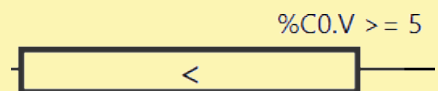


Αφού την εισάγουμε στον editor κάνουμε διπλό κλικ στη γραμμή **Comparison / Operation expression** και εισάγουμε μια αποδεκτή από την εντολή συνθήκη σύγκρισης.

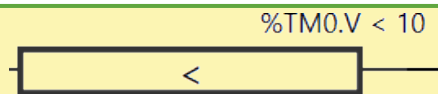


Εικόνα 1: Εντολή σύγκρισης (Comparison block)

Παράδειγμα 1: Η εντολή συγκρίνει την τρέχουσα τιμή του μετρητή %C0.V με τον αριθμό 5. Εάν η τιμή αυτή είναι μεγαλύτερη ή ίση του 5 η εντολή σύγκρισης γίνεται True, διαφορετικά γίνεται False.



Παράδειγμα 2: Η εντολή συγκρίνει την τρέχουσα τιμή του χρονικού %TM0.V με τον αριθμό 10. Εάν η τιμή αυτή είναι μικρότερη του 10 η εντολή σύγκρισης γίνεται True, διαφορετικά γίνεται False.

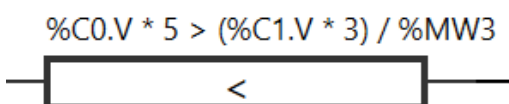


Παρατηρήσεις:

Μέσα σε ένα block σύγκρισης μπορούμε να εισάγουμε πολλαπλές συγκρίσεις καθώς και συναρτήσεις. Επιτρέπονται έως και πέντε τελεστές και τρία επίπεδα παρενθέσεων.

Οι τύποι της μνήμης που χρησιμοποιούνται στη σύγκριση πρέπει να είναι ίδιοι. Δηλαδή δε μπορούμε να συγκρίνουμε μια τιμή τύπου float με μια τιμή τύπου word. Εάν η σύνταξη της εντολής σύγκρισης είναι λανθασμένη θα δούμε το πλαίσιο που την περιβάλλει να γίνεται κόκκινο.

Στο παρακάτω παράδειγμα βλέπουμε μια σύνθετη εντολή σύγκρισης στην οποία συγκρίνονται οι τιμές δύο μετρητών αφού όμως πρώτα γίνουν κάποιες μαθηματικές πράξεις στις οποίες χρησιμοποιείται και η τιμή της μνήμης MW3

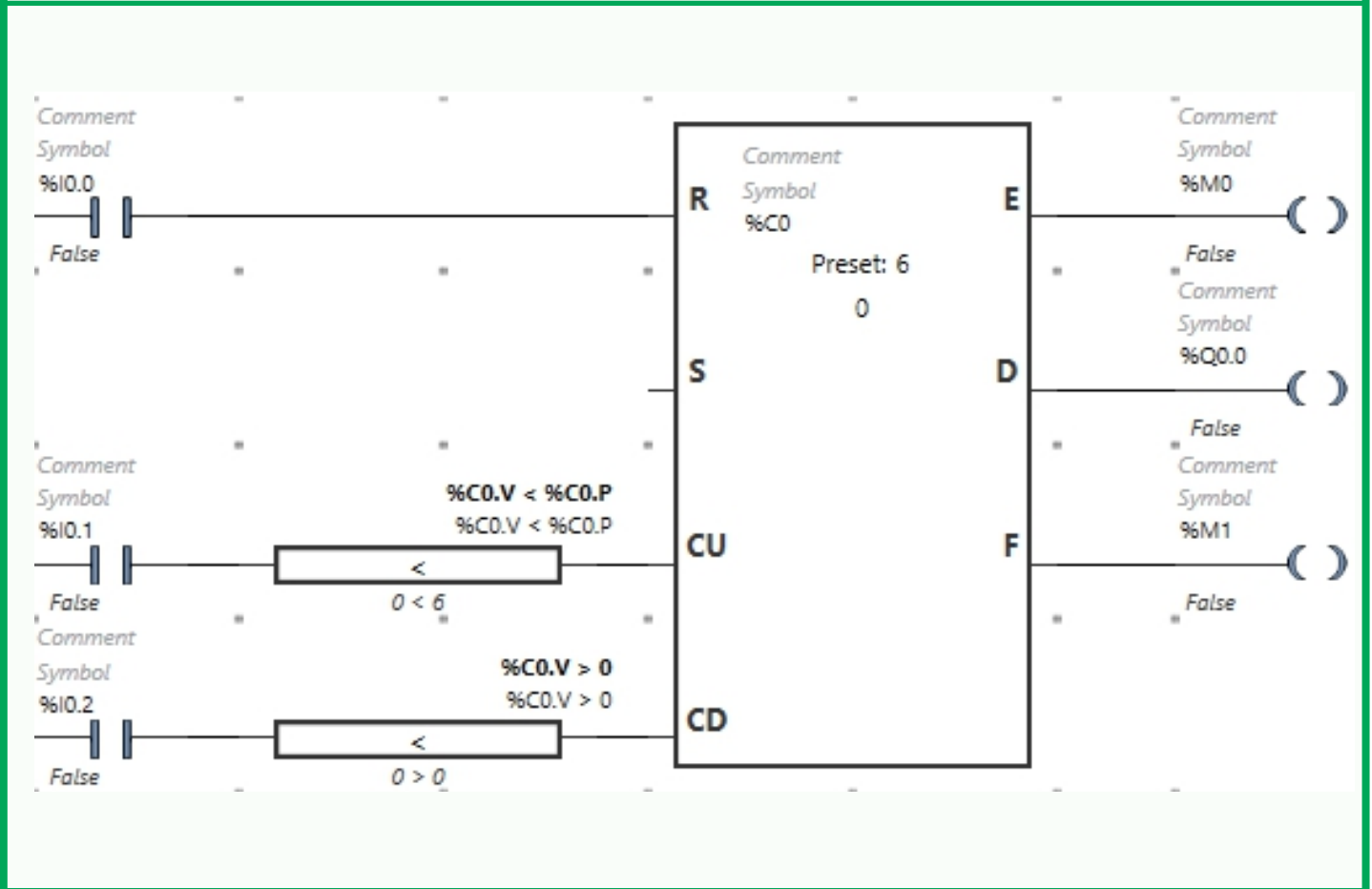


Τελεστής	Σύγκριση
>	Μεγαλύτερο
>=	Μεγαλύτερο ή ίσο
<	Μικρότερο
<=	Μικρότερο ή ίσο
=	Ίσο
<>	Διαφορετικό



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Να γίνει ένα πρόγραμμα σε Ladder όπου η είσοδος I0.1 να αυξάνει την τιμή ενός μετρητή.
 Η είσοδος I0.2 να μειώνει την τιμή του μετρητή και η είσοδος I0.0 να κάνει τον μετρητή reset στην τιμή 0.
 Η έξοδος Q0.0 να ενεργοποιείται κάθε φορά που ο μετρητής παίρνει την τιμή 6.
 Οι μνήμες M0 και M1 να χρησιμοποιηθούν έτσι ώστε να βλέπουμε αν έχουμε καταστάσεις υπερχειλίσσης.
 Να χρησιμοποιηθούν δύο συγκριτές έτσι ώστε ο μετρητής να μην μπορεί να πάρει τιμή μικρότερη από μηδέν ή μεγαλύτερη από 6.



Εργασία στο εργαστήριο

Να γίνει ένα πρόγραμμα σε Ladder όπου η είσοδος I0.1 να αυξάνει την τιμή ενός μετρητή.
 Η είσοδος I0.2 να μειώνει την τιμή του μετρητή και η είσοδος I0.0 να κάνει τον μετρητή reset στην τιμή 0.
 Η έξοδος Q0.0 να ενεργοποιείται κάθε φορά που ο μετρητής παίρνει την τιμή 10.
 Όταν η τρέχουσα τιμή του μετρητή %C0.V είναι από 0-3 να ενεργοποιείται η έξοδος Q0.1.
 Όταν η τρέχουσα τιμή του μετρητή %C0.V είναι από 4-7 να ενεργοποιείται η έξοδος Q0.2.
 Όταν η τρέχουσα τιμή του μετρητή %C0.V είναι μεγαλύτερη από 7 να ενεργοποιείται η έξοδος Q0.3.
 Ο μετρητής να μην μπορεί να πάρει τιμές εκτός του εύρους 0-10.

Βαθμός δυσκολίας: ★★☆☆☆