

ΑΣΚΗΣΗ: ΡΕΛΕ ΤΑΣΗΣ

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ:

Τα ρελέ τάσης χρησιμοποιούνται σε μονάδες ψύξης και κλιματισμού μεγαλύτερες του 1/2 HP. Αποτελούνται από ένα πηνίο τα άκρα του οποίου συνδέονται παράλληλα προς την βοηθητική περιέλιξη, έτσι η τάση που επικρατεί στην βοηθητική επικρατεί και στα άκρα του πηνίου του ρελέ. Το ρελέ τάσης κατασκευάζεται με ένα πηνίο μεγάλης ηλεκτρικής αντίστασης (10 kΩ-40 kΩ) και με ένα σετ επαφών κανονικά κλειστών (NC), οι οποίες ανοίγουν όταν το πηνίο του ενεργοποιεί τον οπλισμό. Οι επαφές του ρελέ συνδέονται σε σειρά με τον πυκνωτή εκκίνησης και το πηνίο του ρελέ συνδέεται παράλληλα με τη βοηθητική φάση του κινητήρα.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

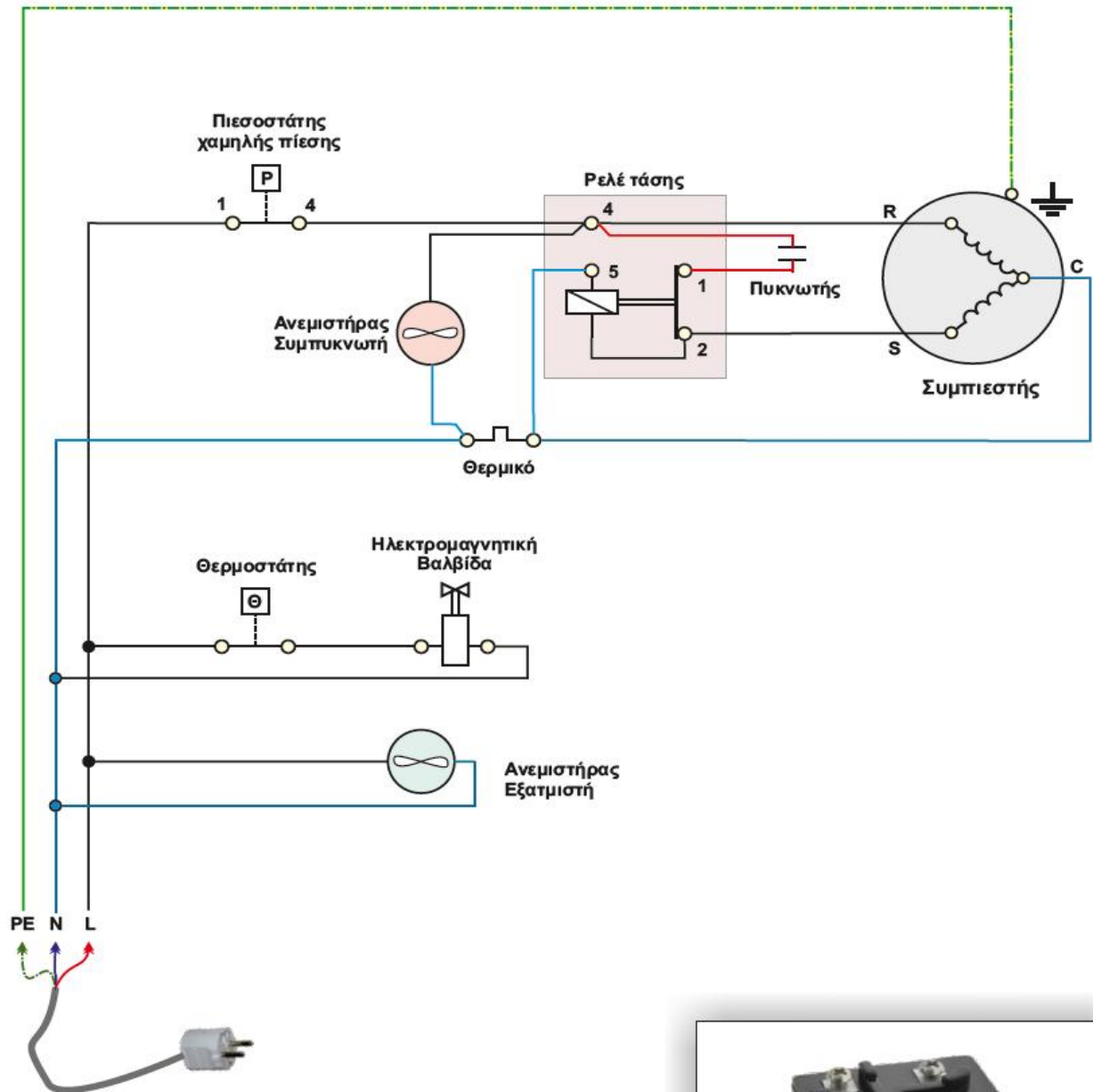
Οι επαφές του ρελέ τάσης είναι κανονικά κλειστές αντίθετα με τις επαφές του ρελέ έντασης. Το γεγονός αυτό είναι πολύ μεγάλο πλεονέκτημα των ρελέ τάσης γιατί το υψηλής τιμής ρεύμα εκκίνησης βρίσκει ελεύθερη δίοδο προς την βοηθητική περιέλιξη χωρίς να δημιουργεί σπινθήρα (ΑΡΚ) που θερμαίνει και καταστρέφει τις επαφές. Όσο αυξάνονται οι στροφές στον κινητήρα τόσο αυξάνεται και η παραγόμενη αντιηλεκτρεργετική δύναμη στη περιέλιξη εκκίνησης. Όταν ο κινητήρας πάρει το 85% των στροφών του περίπου, τότε η τάση στα άκρα της βοηθητικής και στο πηνίο του ρελέ, (σαν παράλληλα κυκλώματα) είναι περίπου 2.5 φορές μεγαλύτερη από την τάση του δικτύου και αναπτύσσει μαγνητικό πεδίο ικανό να έλξει τον διακόπτη των επαφών λειτουργίας.

Το ρελέ τάσης παραμένει οπλισμένο και με την βοηθητική εκτός όση ώρα λειτουργεί ο κινητήρας χωρίς διακοπή λόγω του επαγωγικού ρεύματος που δημιουργείται στην βοηθητική περιέλιξη και στο πηνίο του ρελέ. Όταν σταματήσει ο κινητήρας οι επαφές έρχονται πάλι στην κλειστή θέση έτοιμες για μια νέα εκκίνηση. Αν καεί το πηνίο του ρελέ τάσης, και τότε ο κινητήρας θα εκκινήσει, αλλά η βοηθητική περιέλιξη και ο πυκνωτής εκκίνησης θα παραμείνουν στο κύκλωμα και μετά την εκκίνηση, με αποτέλεσμα την καταστροφή του πυκνωτή εκκίνησης ή και ακόμα της ίδιας της βοηθητικής περιέλιξης του κινητήρα.

Σχολικό βιβλίο « Ηλεκτρολογία-Αυτοματισμοί » 4.5.3 Ο ηλεκτρονόμος τάσης (ρελέ τάσης)

Το ηλεκτρικό ρεύμα τροφοδοτείται μέσω των επαφών του επαφέα εκκίνησης του συμπιεστή. Η τάση που επάγεται στο τύλιγμα εκκίνησης κατά τη διάρκεια της επιτάχυνσης του κινητήρα εφαρμόζεται στα άκρα του πηνίου του ρελέ. Όταν ο κινητήρας έχει επιταχύνει περίπου στο 75% της ονομαστικής του ταχύτητας, τότε η τάση αυτή είναι αρκετά υψηλή ώστε να ενεργοποιήσει τον οπλισμό του ρελέ και να ανοίξουν οι επαφές του. Έτσι, ο πυκνωτής, ο οποίος είναι συνδεδεμένος σε σειρά με τις επαφές, βγαίνει εκτός κυκλώματος. Όταν ανοίξουν οι επαφές του επαφέα του συμπιεστή, διακόπτεται η τροφοδοσία με τάση του κινητήρα, αυτός επιβραδύνει και στη συνέχεια μειώνεται η τάση της βοηθητικής φάσης και έτσι μειώνεται η τάση στο πηνίο του ρελέ, με αποτέλεσμα οι επαφές του που είναι τύπου κανονικά κλειστές να κλείσουν.

Συνδεσμολογία μικρού συμπιεστή με ρελέ τάσης.



Ρελέ τάσης