

Όνομα :.....

Επώνυμο :.....

ΑΜ:.....

/06/2018

ΤΜΗΜΑ:

Δυο ηλεκτρονόμοι χαρακτηρίζονται μανδαλωμένοι όταν: **[0,25]**

- Έχουν την δυνατότητα να είναι ενεργοποιημένοι ταυτόχρονα.
- Δεν μπορούν να ενεργοποιηθούν ταυτόχρονα.
- Υπάρχει περιορισμός στη σειρά ενεργοποίησής τους.

Πώς πραγματοποιείται η ηλεκτρική μανδάλωση δύο ηλεκτρονόμων; **[0,25]**

- Με τη σύνδεση μιας "κανονικά ανοιχτής" επαφής κάθε ηλεκτρονόμου, σε σειρά με το πηνίο του άλλου.
- Με τη σύνδεση μιας "κανονικά κλειστής" επαφής κάθε ηλεκτρονόμου, σε απόσταση εν παραλλήλω με το πηνίο του άλλου.
- Με τη σύνδεση μιας "κανονικά κλειστής" επαφής κάθε ηλεκτρονόμου, σε σειρά με το πηνίο του άλλου.

Ποιος είναι ο ρόλος της κανονικά κλειστής επαφής, σε ένα θερμικό υπερφόρτισης με διμεταλλικά στοιχεία; **[0,25]**

- Η κλειστή αυτή επαφή, μετέχει σε σειρά στο κύκλωμα ελέγχου ενός και μόνο ηλεκτρονόμου ισχύος, μέσω του οποίου διακόπτεται η τροφοδοσία του κινητήρα, όταν ενεργοποιηθεί το θερμικό υπερφόρτισης.
- Η κλειστή αυτή επαφή, μετέχει εν παραλλήλω στο κύκλωμα ελέγχου ενός και μόνο ηλεκτρονόμου ισχύος, μέσω του οποίου διακόπτεται η τροφοδοσία του κινητήρα, όταν ενεργοποιηθεί το θερμικό υπερφόρτισης.
- Η κλειστή αυτή επαφή, μετέχει σε σειρά στο κύκλωμα ελέγχου ενός ή περισσότερων ηλεκτρονόμων ισχύος, μέσω των οποίων διακόπτεται η τροφοδοσία του κινητήρα, όταν ενεργοποιηθεί το θερμικό υπερφόρτισης.

Ποιος είναι ο ρόλος της κανονικά ανοιχτής επαφής, σε ένα θερμικό υπερφόρτισης με διμεταλλικά στοιχεία; **[0,25]**

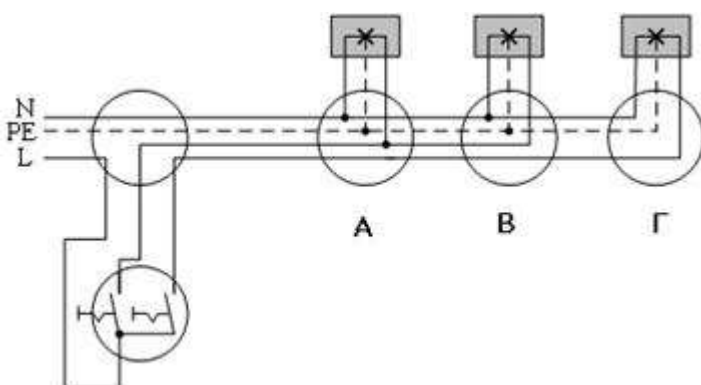
- Η ανοιχτή αυτή επαφή, χρησιμοποιείται κυρίως για την ενεργοποίηση του εφεδρικού κυκλώματος σήμανσης της υποφόρτισης του κινητήρα.
- Η ανοιχτή αυτή επαφή, χρησιμοποιείται κυρίως για την απενεργοποίηση του κυκλώματος σήμανσης της υπερφόρτισης του κινητήρα.
- Η ανοιχτή αυτή επαφή, χρησιμοποιείται κυρίως για την ενεργοποίηση ενός κυκλώματος σήμανσης της υπερφόρτισης του κινητήρα.

Συνδέοντας το θερμικό στο κύκλωμα ισχύος ενός τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα προστατεύω τη γραμμή τροφοδοσίας του κινητήρα από βραχυκύκλωμα. α. Σωστό. β. Λάθος. **[0,25]**

Ποιες είναι οι δύο βασικές χρονικές λειτουργίες των χρονοηλεκτρονόμων; **[0,25]**

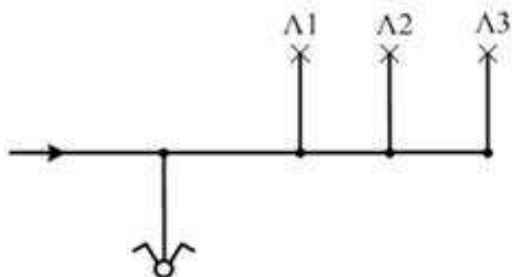
- Λειτουργία χρονικής καθυστέρησης στην ενεργοποίηση της επαφής (delay on).
- Λειτουργία χρονικής καθυστέρησης στην ενεργοποίηση της επαφής (delay off).
- Λειτουργία χρονικής καθυστέρησης στην απενεργοποίηση της επαφής (delay off).
- Λειτουργία χρονικής καθυστέρησης στην απενεργοποίηση της επαφής (delay on).

Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται το πολυγραμμικό σχέδιο ενός κυκλώματος το οποίο περιλαμβάνει ένα πολλαπλό φωτιστικό σώμα, με τρεις λαμπτήρες το οποίο ελέγχεται από ένα διακόπτη επιλογής (κομμιτατέρ) και ανάβουν ταυτόχρονα δυο λαμπτήρες στη μια θέση και ένας λαμπτήρας στην άλλη. Το κύκλωμα επίσης διαθέτει προστασία γείωσης. Ποιοί λαμπτήρες ανάβουν ταυτόχρονα; **[0,25]**

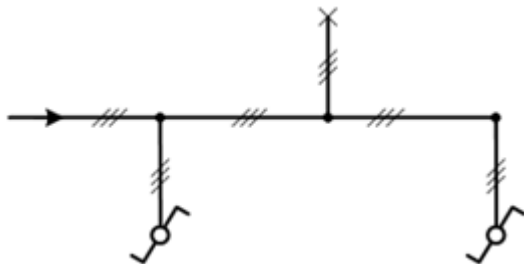


- Οι Α και Β.
- Οι Α και Γ.
- Οι Β και Γ.

Στο ακόλουθο μονογραμμικό σχέδιο, να σημειωθεί ο αναγκαίος αριθμός αγωγών σε κάθε διακλάδωση της γραμμής. Τα φωτιστικά Λ1 και Λ2 ανάβουν ταυτόχρονα και το Λ3 μόνο του. Το κύκλωμα επίσης να διαθέτει προστασία γείωσης. [0,25]



Το ακόλουθο μονογραμμικό σχέδιο αφορά ένα κύκλωμα το οποίο περιλαμβάνει ένα απλό φωτιστικό σώμα, το οποίο ελέγχεται από δύο διακόπτες μεταγωγής (αλλέ-ρετούρ) ακραίους. Το κύκλωμα επίσης διαθέτει προστασία γείωσης. [0,25]



α. Σωστό. β. Λάθος.

Οι λαμπτήρες πυρακτώσεως έχουν: [0,25]

- α. υποδεκαπλάσιο χρόνο λειτουργίας ζωής σε σύγκριση με τους λαμπτήρες φθορισμού.
- β. έχουν υπερδιπλάσιο χρόνο λειτουργίας σε σύγκριση με τους λαμπτήρες φθορισμού.
- γ. έχουν τριπλάσιο χρόνο λειτουργίας σε σύγκριση με τους λαμπτήρες φθορισμού.

Ο εκκινητής (starter) σε ένα κύκλωμα λαμπτήρα φθορισμού εξυπηρετεί στον περιορισμό του ρεύματος σε ασφαλή επίπεδα. α. Σωστό. β. Λάθος. [0,25]

Σε τριφασικό καταναλωτή με γνωστά τα μεγέθη πτώση τάσης ( $\Delta V$ ), μήκος γραμμής ( $l$ ), ειδική αντίσταση αγωγού ( $\rho$ ) και διατομή αγωγού ( $S$ ), το ρεύμα ( $I$ ) δίνεται από τη σχέση: [0,25]

$$\alpha) I = \frac{\Delta V \cdot S}{\sqrt{3} \cdot l \cdot \rho} \quad \beta) I = \frac{\Delta V \cdot S}{2 \cdot l \cdot \rho} \quad \gamma) I = \sqrt{3} \frac{\Delta V \cdot S}{l \cdot \rho} \quad \delta) \text{Κανένα από τα προηγούμενα}$$

Τι σημαίνει και πως επιτυγχάνεται επιλεκτικότητα στα μέσα προστασίας μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης; [0,25]

- α. Επιλεκτικότητα στα μέσα προστασίας μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης σημαίνει ότι, στην περίπτωση που σε ένα σημείο της εγκατάστασης προκύψει ένα σφάλμα (διαρροή, ή υπερφόρτιση, ή βραχυκύκλωμα) τότε να λειτουργήσει μόνο η διάταξη προστασίας που βρίσκεται κοντά στο σφάλμα και να διακόψει την τροφοδότηση. Τότε και η υπόλοιπη εγκατάσταση δεν θα επηρεαστεί και το σφάλμα μπορεί να εντοπιστεί εύκολα και γρήγορα.
- β. Επιλεκτικότητα στα μέσα προστασίας μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης σημαίνει ότι, στην περίπτωση που σε ένα σημείο της εγκατάστασης προκύψει ένα σφάλμα (διαρροή, ή υπερφόρτιση, ή βραχυκύκλωμα) τότε να λειτουργήσει μόνο η διάταξη προστασίας που είναι η πιο ευαίσθητη ανεξάρτητα της σχετικής της θέσης με το σφάλμα και να διακόψει την τροφοδότηση. Τότε και η υπόλοιπη εγκατάσταση δεν θα επηρεαστεί και το σφάλμα μπορεί να εντοπιστεί εύκολα και γρήγορα.

Ο αυτόματος διακόπτης αστέρα-τριγώνου χρησιμοποιείται: [0,25]

- α. Για να αναπτύσσει ισχυρή ροπή στις χαμηλές στροφές ο ηλεκτροκινητήρας.
- β. Για να περιορίσει το ρεύμα εκκίνησης του ηλεκτροκινητήρα.
- γ. Για να λειτουργεί με σταθερές στροφές ο ηλεκτροκινητήρας.

Τι ορίζουμε ως υπερφόρτιση κατά τη λειτουργία ενός κινητήρα; [0,25]

- α. Την κατάσταση εκείνη κατά την οποία ο κινητήρας απορροφά από το δίκτυο για κάποιο χρονικό διάστημα, ρεύμα διπλάσιο του ονομαστικού του.
- β. Την κατάσταση εκείνη κατά την οποία ο κινητήρας απορροφά από το δίκτυο για κάποιο χρονικό διάστημα, ρεύμα μικρότερο του ονομαστικού του.
- γ. Την κατάσταση εκείνη κατά την οποία ο κινητήρας απορροφά από το δίκτυο για κάποιο χρονικό διάστημα, ρεύμα μεγαλύτερο του ονομαστικού του.

Η θερμοκρασία περιβάλλοντος και η ομαδοποίηση καλωδίων είναι συντελεστές: **[0,25]**

α. που δε λαμβάνονται υπόψη στον υπολογισμό της διατομής του καλωδίου.

β. που λαμβάνονται υπόψη στον υπολογισμό του ρεύματος βραχυκυκλώματος και του μέσου προστασίας.

γ. που λαμβάνονται υπόψη στον υπολογισμό της διατομής του καλωδίου.

δ. που λαμβάνονται υπόψη στον υπολογισμό της διατομής του καλωδίου σε μεγάλα φορτία.

Να υπολογιστεί το ρεύμα βάση του οποίου θα επιλεγεί το καλώδιο σε γραμμή κίνησης με τους ακόλουθους τριφασικούς κινητήρες: M1 20A, M2 50A, M3 70A. Εφεδρικοί 50A και 20A. **[0,5]**

Αρχή λειτουργίας και ηλεκτρικό κύκλωμα λαμπτήρα φθορισμού. **[1]**

Να σχεδιαστεί κύκλωμα ισχύος και αυτοματισμού με κατάλληλα υπομνήματα: **[3]**

α) Αναστροφής τριφασικού ηλεκτροκινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα

β) Αστέρα – Τρίγωνο τριφασικού ηλεκτροκινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα

Τρία κριτήρια που πρέπει να ικανοποιούνται κατά την επιλογή της διατομής μιας γραμμής μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας **[0,7]**.

Συμβολισμός και παράσταση λειτουργίας (τετραγωνικό παλμό ή block diagram) στοιχείων χρονοηλεκτρονόμενου με χρονική καθυστέρηση delay on και delay off. **[0,8]**