**Τεχνική Προδιαγραφή Διακοπτών Διαρροής (RCCBs & RCBOs)**

**Περιεχόμενα**

1. Διακόπτες διαρροής με δυνατότητα ενσωμάτωσης εξαρτημάτων 2

2. Διακόπτες διαρροής 4

3. Διακόπτες διαρροής με ενσωματωμένα στοιχεία μικροαυτομάτου 6

4. Ρελέ διαρροής με εξωτερικό τορροειδή μετασχηματιστή 8

# **Διακόπτες διαρροής με δυνατότητα ενσωμάτωσης εξαρτημάτων**

**Γενικά**

Οι διακόπτες διαφυγής έντασης (διακόπτες διαρροής ή ρελέ διαρροής), είναι διατάξεις που χρησιμοποιούνται για την προστασία ανθρώπων και εξοπλισμού από ρεύματα διαρροής προς γη. Για προστασία ανθρώπων από ηλεκτροπληξία, σε περίπτωση άμεσης ή έμμεσης επαφής η ευαισθησία που θα πρέπει να διαθέτουν οι διακόπτες διαρροής θα είναι 10 ή 30 mA, ενώ για την προστασία του εξοπλισμού από πυρκαγιά ή άλλες επιδράσεις των ρευμάτων διαρροής προς γη απαιτούνται διακόπτες διαρροής με ευαισθησία 100 ή 300 mA. Θα πρέπει να ενεργοποιούνται όταν το διανυσματικό άθροισμα των ρευμάτων των φάσεων και του ουδετέρου είναι διαφορετικό από το μηδέν.

Θα είναι διπολικοί ή τετραπολικοί για απόζευξη μονοφασικών ή τριφασικών κυκλωμάτων και θα πρέπει να συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις των διεθνών προτύπων IEC/EN 61008 και UL 1053.

Οι διακόπτες διαρροής δεν θα πρέπει να περιλαμβάνουν προστασία από υπερένταση εκτός και αν διευκρινίζεται διαφορετικά. Επιπροσθέτως, δεν θα απαιτείται βοηθητική πηγή τροφοδοσίας για τη λειτουργία. Προϋπόθεση της ορθής λειτουργίας όλων των διακοπτών διαρροής είναι η τήρηση των κανόνων γείωσης (π.χ. η μη υπέρβαση της μέγιστης επιτρεπτής αντίστασης γείωσης) και βέβαια η χρήση τους σε δίκτυα που έχουν σημείο αναφοράς τη γη (δίκτυα ΤΝ, ΤΤ).

Θα διατίθενται σε τέσσερις κατηγορίες:

* Κατηγορία AC: Για προστασία από διαρροές εναλλασσόμενων ημιτονοειδών ρευμάτων
* Κατηγορία Α: Για προστασία από διαρροές εναλλασσόμενων ημιτονοειδών ρευμάτων και παλμικών ρευμάτων με συνιστώσες συνεχούς (ρεύματα που προκαλούνται από τη λειτουργία ηλεκτρονικών διατάξεων, λαμπτήρων φθορισμού κλπ.).
* Κατηγορία AP-R: Για προστασία από διαρροές εναλλασσόμενων ημιτονοειδών ρευμάτων, με ενσωματωμένη προστασία από ανεπιθύμητες διακοπές που οφείλονται σε κρουστικές, μεταβατικές υπερτάσεις (κεραυνοί, διαταραχές στο δίκτυο κλπ).
* Κατηγορία B: Για προστασία από διαρροές ημιτονοειδών ρευμάτων και pure DC ρευμάτων σε κυκλώματα που προστατεύουν τριφασικούς ρυθμιστές στροφών, σύμφωνα με τα πρότυπα IEC/EN 61008 και IEC 62423.

**Κατασκευή**

Οι διακόπτες διαρροής θα πρέπει να μπορούν να τοποθετηθούν σε ράγα DIN (35 mm), σύμφωνα με το πρότυπο ΕΝ 60715. Ο μηχανισμός λειτουργίας θα πρέπει να είναι στεγανά σφραγισμένος από τον κατασκευαστή για την αποφυγή πρόσβασης στο μηχανισμό απόζευξης. Το περίβλημα θα πρέπει να είναι από μονωτικό υλικό σχεδιασμένο να αντέχει σε σκληρή χρήση, χωρίς το ενδεχό-μενο τμηματικής ή μόνιμης παραμόρφωσης. Οι ακροδέκτες και τα εκτεθειμένα γυμνά μέρη θα πρέπει να προστατεύονται για περίπτωση ακούσιας επαφής και να έχουν βαθμό προστασίας IP20.

**Μηχανισμός λειτουργίας**

Οι διακόπτες διαρροής θα πρέπει να λειτουργούν με χειροκίνητο άνοιγμα και κλείσιμο. Θα πρέπει επίσης να μπορούν να διακόψουν και να απομονώσουν αυτομάτως την τροφοδοσία στο κύκλωμα σε περίπτωση σφάλματος προς γη. Οι διακόπτες θα πρέπει να είναι ελεύθεροι για απόζευξη με αξιόπιστες ενδείξεις on/off ή θέσης I/O. Για το λόγο αυτό πρέπει να διαθέτουν παράθυρο οπτικής επιβεβαίωσης της θέσης των επαφών (CPI), με χρώματα κόκκινο για on και πράσινο για off.

Μεταλλικά τμήματα του μηχανισμού θα πρέπει να είναι από κατασκευής ανθεκτικά ή να επεξεργαστούν με τέτοιον τρόπο, ώστε να αντιστέκονται σε ατμοσφαιρική διάβρωση.

**Ακροδέκτες**

Οι διακόπτες διαρροής θα πρέπει να είναι κατάλληλοι για τροφοδοσία τόσο από την πλευρά της παροχής, όσο και από την πλευρά του φορτίου, χωρίς να υπάρχει επίδραση στην απόδοσή τους όσον αφορά την ικανότητα αντοχής σε βραχυκύκλωμα. Οι ακροδέκτες των καλωδίων θα πρέπει να είναι διπλού θαλάμου ασφαλείας με κίνηση της βίδας σύσφιξης εντός κυλίνδρου για ταυτόχρονη σύσφιξη καλωδίων και μπαρών γεφύρωσης και στους δύο θαλάμους. Θα πρέπει να μπορούν να δεχθούν πολύκλωνο καλώδιο διατομής 25 mm² και να διαθέτουν ξεχωριστό θάλαμο για σύνδεση μπάρας γεφύρωσης.

**Μπουτόν δοκιμαστικής λειτουργίας (test)**

Μια διάταξη δοκιμής (test) της κανονικής λειτουργίας του διακόπτη μέσω εσωτερικού ηλεκτρικού κυκλώματος θα πρέπει να διατίθεται για την επιβεβαίωση τόσο της άρτιας κατασκευής των ηλεκτρικών και μηχανικών στοιχείων της συσκευής απόζευξης, όσο και του ότι ο διακόπτης διαρροής λειτουργεί στη σωστή ρύθμιση της ευαισθησίας.

**Ενδείξεις**

Οι διακόπτες διαρροής θα πρέπει να έχουν ανεξίτηλα, εκτυπωμένες με λέιζερ, όλες τις σημάνσεις και τα τεχνικά χαρακτηριστικά στην μπροστινή τους πλευρά. Η ένδειξη του ονομαστικού ρεύματος και των υπόλοιπων ηλεκτρικών χαρακτηριστικών (αριθμός πόλων, ευαισθησία IΔΝ, κ.α.), καθώς και το πλήκτρο δοκιμής test θα πρέπει να είναι ευδιάκριτα, ώστε να μην απαιτείται η μετακίνηση του διακόπτη από την θέση του όταν είναι τοποθετημένος. Η συμμόρφωση με τα πρότυπα θα πρέπει να πιστοποιείται από αναγνωρισμένο οργανισμό και η σήμανσή του πρέπει να είναι ορατή επάνω στις συσκευές.

## Εξαρτήματα

Οι διακόπτες διαρροής θα πρέπει να μπορούν να δεχθούν τα παρακάτω εξαρτήματα:

Βοηθητικές επαφές ένδειξης θέσης/σφάλματος, πηνία εργασίας, πηνία έλλειψης τάσης, μοτέρ τηλεχειρισμού αυτόματης επαναφοράς μετά από απόζευξη, μπάρες γεφύρωσης.

**Τεχνικά χαρακτηριστικά**

|  |  |
| --- | --- |
| Ονομαστική Ένταση | 25, 40, 63, 80 ή 125 A |
| Ονομαστική Τάση | 230/400 V 50 Hz |
| Ευαισθησία | 10, 30, 100 ή 300 mA |
| Αριθμός πόλων | 2 ή 4 (πλάτος: 2 ή 4 στοιχεία αντίστοιχα) |

**Πιστοποίηση Ποιότητας**

Ο προμηθευτής θα πρέπει να διατηρεί αποδεκτό σύστημα διασφάλισης ποιότητας των προϊόντων και των υπηρεσιών και να επιδεικνύει συμμόρφωση σε πιστοποίηση ISO 9001, η οποία παρέχεται από ανεξάρτητο πιστοποιημένο φορέα. Οι διακόπτες διαρροής θα πρέπει να συνοδεύονται από δήλωση συμμόρφωσης CE, δήλωση RoHS οικολογικής κατασκευής και η συμμόρφωση τους με τα πρότυπα να πιστοποιείται από αναγνωρισμένο οργανισμό (VDE, IMQ, κ.α.).

Ενδεικτικός τύπος: ABB F200 ή ισοδύναμος

# **Διακόπτες διαρροής**

**Γενικά**

Οι διακόπτες διαφυγής έντασης (διακόπτες διαρροής ή ρελέ διαρροής), είναι διατάξεις που χρησιμοποιούνται για την προστασία ανθρώπων και εξοπλισμού από ρεύματα διαρροής προς γη. Για προστασία ανθρώπων από ηλεκτροπληξία σε περίπτωση άμεσης ή έμμεσης επαφής η ευαισθησία που θα πρέπει να διαθέτουν οι διακόπτες διαρροής θα είναι 30 mA ενώ για την προστασία του εξοπλισμού από πυρκαγιά ή άλλες επιδράσεις των ρευμάτων διαρροής προς γη απαιτούνται διακόπτες διαρροής με ευαισθησία 300 mA. Θα πρέπει να ενεργοποιούνται όταν το διανυσματικό άθροισμα των ρευμάτων των φάσεων και του ουδετέρου είναι διαφορετικό από το μηδέν.

Θα είναι διπολικοί ή τετραπολικοί για απόζευξη μονοφασικών ή τριφασικών κυκλωμάτων και θα πρέπει να συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του διεθνούς προτύπου: IEC/EN 61008.

Οι διακόπτες διαρροής δεν θα πρέπει να περιλαμβάνουν προστασία από υπερένταση εκτός και αν διευκρινίζεται διαφορετικά. Επιπροσθέτως, δεν θα απαιτείται βοηθητική πηγή τροφοδοσίας για τη λειτουργία. Προϋπόθεση της ορθής λειτουργίας όλων των διακοπτών διαρροής είναι η τήρηση των κανόνων γείωσης (π.χ. η μη υπέρβαση της μέγιστης επιτρεπτής αντίστασης γείωσης) και βέβαια η χρήση τους σε δίκτυα που έχουν σημείο αναφοράς τη γη (δίκτυα ΤΝ, ΤΤ).

Θα πρέπει να διατίθενται σε τύπο AC, για προστασία από διαρροές εναλλασσόμενων ημιτονοειδών ρευμάτων.

**Κατασκευή**

Οι διακόπτες διαρροής θα πρέπει να μπορούν να τοποθετηθούν σε ράγα DIN (35mm), σύμφωνα με το πρότυπο ΕΝ 60715. Ο μηχανισμός λειτουργίας θα πρέπει να είναι στεγανά σφραγισμένος από τον κατασκευαστή για την αποφυγή πρόσβασης στο μηχανισμό απόζευξης. Το περίβλημα θα πρέπει να είναι από μονωτικό υλικό σχεδιασμένο να αντέχει σε σκληρή χρήση χωρίς το ενδεχόμενο τμηματικής ή μόνιμης παραμόρφωσης. Οι ακροδέκτες και τα εκτεθειμένα γυμνά μέρη θα πρέπει να προστατεύονται για περίπτωση ακούσιας επαφής και να έχουν βαθμό προστασίας IP20

**Μηχανισμός λειτουργίας**

Οι διακόπτες διαρροής θα πρέπει να λειτουργούν με χειροκίνητο άνοιγμα και κλείσιμο. Οι διακόπτες διαρροής θα πρέπει να μπορούν να διακόψουν και να απομονώσουν αυτομάτως την τροφοδοσία στο κύκλωμα σε περίπτωση σφάλματος ως προς τη γη. Οι αυτόματος διακόπτης θα πρέπει να είναι ελεύθερος για απόζευξη με αξιόπιστες ενδείξεις on/off ή θέσης I/O.

Μεταλλικά τμήματα του μηχανισμού θα πρέπει να είναι από κατασκευής ανθεκτικά ή να επεξεργαστούν με τέτοιο τρόπο ώστε να αντιστέκονται σε ατμοσφαιρική διάβρωση.

**Ακροδέκτες**

Οι διακόπτες διαρροής θα πρέπει να είναι κατάλληλοι για τροφοδοσία τόσο από την πλευρά της παροχής όσο και από την πλευρά του φορτίου χωρίς να υπάρχει επίδραση στην απόδοσή τους όσον αφορά την ικανότητά αντοχής σε βραχυκύκλωμα. Οι ακροδέκτες των καλωδίων θα πρέπει να είναι διπλού θαλάμου ασφαλείας με κίνηση της βίδας σύσφιξης εντός κυλίνδρου για ταυτόχρονη σύσφιξη καλωδίων και μπαρών γεφύρωσης και στους δύο θαλάμους. Θα μπορούν να δεχθούν πολύκλωνο καλώδιο διατομής 25mm². Θα υπάρχει ξεχωριστός θάλαμος για σύνδεση μπάρας γεφύρωσης.

**Μπουτόν δοκιμαστικής λειτουργίας (test)**

Μια διάταξη δοκιμής (test) της κανονικής λειτουργίας του διακόπτη μέσω εσωτερικού ηλεκτρικού κυκλώματος θα πρέπει να διατίθεται για την επιβεβαίωση της άρτιας κατασκευής των ηλεκτρικών και μηχανικών στοιχείων της συσκευής απόζευξης και ότι ο διακόπτης διαρροής λειτουργεί στη σωστή ρύθμιση της ευαισθησίας.

**Ενδείξεις**

Οι διακόπτες διαρροής θα πρέπει να έχουν ανεξίτηλα εκτυπωμένες με λέιζερ όλες τις σημάνσεις και τα τεχνικά τους χαρακτηριστικά στην μπροστινή τους πλευρά. Η ένδειξη του ονομαστικού ρεύματος και των υπόλοιπων ηλεκτρικών χαρακτηριστικών (αριθμός πόλων, ευαισθησία IΔΝ, κ.α.) καθώς και το πλήκτρο δοκιμής test θα πρέπει να είναι ευδιάκριτη και χωρίς να απαιτείται η μετακίνηση του διακόπτη από την θέση του όταν είναι τοποθετημένος. Η συμμόρφωση με τα πρότυπα θα πρέπει να πιστοποιείται από αναγνωρισμένο οργανισμό και η σήμανσή του πρέπει να είναι ορατή πάνω στις συσκευές.

**Τεχνικά χαρακτηριστικά**

|  |  |
| --- | --- |
| Ονομαστική Ένταση: | 25, 40, 63 A |
| Ονομαστική Τάση: | 230/400V 50 Hz |
| Ευαισθησία | 10, 30, 100 ή 300 mA |
| Αριθμός πόλων: | 2 ή 4 (πλάτος: 2 ή 4 στοιχεία αντίστοιχα) |

**Πιστοποίηση Ποιότητας**

Ο προμηθευτής θα πρέπει να διατηρεί αποδεκτό σύστημα διασφάλισης ποιότητας των προϊόντων και υπηρεσιών και να επιδεικνύει συμμόρφωση σε πιστοποίηση ISO 9001 η οποία παρέχεται από ανεξάρτητο πιστοποιημένο φορέα. Οι διακόπτες διαρροής θα πρέπει να συνοδεύονται από δήλωση συμμόρφωσης CE, δήλωση RoHS οικολογικής κατασκευής και η συμμόρφωση τους με τα πρότυπα θα πρέπει να πιστοποιείται από αναγνωρισμένο οργανισμό (VDE, IMQ, κ.α.).

Ενδεικτικός τύπος: ABB FH200 ή ισοδύναμος

# **Διακόπτες διαρροής με ενσωματωμένα στοιχεία μικροαυτομάτου**

**Γενικά**

Οι διακόπτες διαφυγής έντασης (διακόπτες διαρροής ή ρελέ διαρροής) με ενσωματωμένα στοιχεία μικροαυτομάτου, είναι διατάξεις που χρησιμοποιούνται για την προστασία ανθρώπων και εξοπλισμού από ρεύματα διαρροής προς γη, αλλά ταυτόχρονα παρέχουν θερμική και μαγνητική προστασία καλωδίων/γραμμών αναχωρήσεων από πίνακες χαμηλής τάσης σε οικιακές εγκαταστάσεις. Για προστασία ανθρώπων από ηλεκτροπληξία σε περίπτωση άμεσης ή έμμεσης επαφής, η ευαισθησία που θα πρέπει να διαθέτουν οι διακόπτες διαρροής θα πρέπει να είναι 30 mA. Θα πρέπει να ενεργοποιούνται όταν το διανυσματικό άθροισμα των ρευμάτων των φάσεων και του ουδετέρου είναι διαφορετικό από το μηδέν και δε θα πρέπει να απαιτούν εξωτερική πηγή τροφοδοσίας για τη λειτουργία.

Επιπλέον θα πρέπει να προσφέρουν προστασία από υπερφόρτιση (διμεταλλικό θερμικό στοιχείο) ή βραχυκύκλωμα (μαγνητικό στοιχείο) και θα πρέπει να έχουν σταθερό, μη ρυθμιζόμενο ως προς τον χρόνο/ρεύμα θερμικό και μαγνητικό στοιχείο απόζευξης. Θα διαθέτουν ικανότητα διακοπής βραχυκυκλώματος τουλάχιστον Icn=6 kΑ για τα κυκλώματα φωτισμού και ρευματοδοτών. Οι χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας και απόζευξης θα πρέπει να είναι C (5 -10 φορές το ονομαστικό ρεύμα).

Θα είναι διπολικοί για απόζευξη μονοφασικών κυκλωμάτων και θα πρέπει να συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις των διεθνών προτύπων: IEC/EN 61009.

Προϋπόθεση της ορθής λειτουργίας όλων των διακοπτών διαρροής είναι η τήρηση των κανόνων γείωσης (π.χ. η μη υπέρβαση της μέγιστης επιτρεπτής αντίστασης γείωσης) και βέβαια η χρήση τους σε δίκτυα που έχουν σημείο αναφοράς τη γη ( δίκτυα ΤΝ, ΤΤ).

Θα διατίθενται σε δύο τύπους :

* Τύπος AC: Για προστασία από διαρροές εναλλασσόμενων ημιτονοειδών ρευμάτων και
* Τύπος Α: Για προστασία από διαρροές εναλλασσόμενων ημιτονοειδών ρευμάτων και παλμικών ρευμάτων με συνιστώσες συνεχούς (ρεύματα που προκαλούνται από τη λειτουργία ηλεκτρονικών διατάξεων, λαμπτήρων φθορισμού κλπ.).

**Κατασκευή**

Οι διακόπτες διαρροής θα πρέπει να μπορούν να τοποθετηθούν σε ράγα DIN (35 mm), σύμφωνα με το πρότυπο ΕΝ 60715. Ο μηχανισμός λειτουργίας θα πρέπει να είναι στεγανά σφραγισμένος από τον κατασκευαστή για την αποφυγή πρόσβασης στο μηχανισμό απόζευξης. Το περίβλημα θα πρέπει να είναι από μονωτικό υλικό, σχεδιασμένο να αντέχει σε σκληρή χρήση χωρίς το ενδεχόμενο τμηματικής ή μόνιμης παραμόρφωσης. Οι ακροδέκτες και τα εκτεθειμένα γυμνά μέρη θα πρέπει να προστατεύονται για περίπτωση ακούσιας επαφής και να έχουν βαθμό προστασίας IP 2X.

**Μηχανισμός λειτουργίας**

Οι διακόπτες διαρροής με στοιχεία μικροαυτομάτου θα πρέπει να λειτουργούν με χειροκίνητο άνοιγμα και κλείσιμο. Οι διακόπτες διαρροής θα πρέπει να μπορούν να διακόψουν και να απομονώσουν αυτομάτως την τροφοδοσία στο κύκλωμα σε περίπτωση σφάλματος ως προς τη γη. Οι διακόπτες θα πρέπει να είναι ελεύθεροι για απόζευξη με αξιόπιστες ενδείξεις on/off ή θέσης I/O διαφορετικές ανάλογα με τον τύπο του σφάλματος, με μπλε ένδειξη στην περίπτωση διαρροής προς γη.

Μεταλλικά τμήματα του μηχανισμού θα πρέπει να είναι από κατασκευής ανθεκτικά ή να επεξεργαστούν με τέτοιο τρόπο ώστε να αντιστέκονται σε ατμοσφαιρική διάβρωση.

**Ακροδέκτες**

Οι διακόπτες διαρροής θα πρέπει να είναι κατάλληλοι για τροφοδοσία τόσο από την πλευρά της παροχής, όσο και από την πλευρά του φορτίου χωρίς να υπάρχει επίδραση στην απόδοσή τους όσον αφορά την ικανότητά αντοχής σε βραχυκύκλωμα. Οι ακροδέκτες των καλωδίων θα πρέπει να είναι διπλού θαλάμου ασφαλείας με κίνηση της βίδας σύσφιξης εντός κυλίνδρου για ταυτόχρονη σύσφιξη καλωδίων και στους δύο θαλάμους. Θα μπορούν να δεχθούν πολύκλωνο καλώδιο διατομής 25 mm².

**Μπουτόν δοκιμαστικής λειτουργίας (test)**

Μια διάταξη δοκιμής (test) της κανονικής λειτουργίας του διακόπτη μέσω εσωτερικού ηλεκτρικού κυκλώματος θα πρέπει να διατίθεται για την επιβεβαίωση της άρτιας κατασκευής των ηλεκτρικών και μηχανικών στοιχείων της συσκευής απόζευξης και ότι ο διακόπτης διαρροής λειτουργεί στη σωστή ρύθμιση της ευαισθησίας.

**Ενδείξεις**

Οι διακόπτες διαρροής θα πρέπει να έχουν ανεξίτηλα εκτυπωμένες με λέιζερ όλες τις σημάνσεις και τα τεχνικά τους χαρακτηριστικά στην μπροστινή τους πλευρά. Η ένδειξη του ονομαστικού ρεύματος και των υπόλοιπων ηλεκτρικών χαρακτηριστικών (αριθμός πόλων, ευαισθησία IΔΝ, κ.α.) καθώς και το πλήκτρο δοκιμής test θα πρέπει να είναι ευδιάκριτα και χωρίς να απαιτείται η μετακίνηση του διακόπτη από την θέση του, όταν είναι τοποθετημένος. Η συμμόρφωση με τα πρότυπα θα πρέπει να πιστοποιείται από αναγνωρισμένο οργανισμό και η σήμανσή του πρέπει να είναι ορατή πάνω στις συσκευές.

**Τεχνικά χαρακτηριστικά**

|  |  |
| --- | --- |
| Ονομαστική Ένταση: | 6 - 40 A |
| Ονομαστική Τάση: | 230 V 50 Hz |
| Ευαισθησία | 30 mA |
| Αριθμός πόλων: | 2 (πλάτος: 2 στοιχεία αντίστοιχα) |
| Κατηγορία | AC, C |
| Χαρακτηριστικές καμπύλες(Αντίδραση μαγνητικού στοιχείου): | C |
| Αντοχή σε βραχυκύκλωμα Ιcn:  | 6 ( ή 10 kA κατά IEC/EN 60947-2) |
| Pοπή σύσφιξης:  | 2 Nm |

**Πιστοποίηση Ποιότητας**

Ο προμηθευτής θα πρέπει να διατηρεί αποδεκτό σύστημα διασφάλισης ποιότητας των προϊόντων και υπηρεσιών και να επιδεικνύει συμμόρφωση σε πιστοποίηση ISO 9001, η οποία παρέχεται από ανεξάρτητο πιστοποιημένο φορέα. Οι διακόπτες διαρροής θα πρέπει να συνοδεύονται από δήλωση συμμόρφωσης CE και δήλωση RoHS οικολογικής κατασκευής.

Ενδεικτικός τύπος: ABB DSH201 (DSH201Cxx AC30, DSH201Cxx A30) ή ισοδύναμος

# **Ρελέ διαρροής με εξωτερικό τορροειδή μετασχηματιστή**

**Γενικά**

Τα ρελέ διαφυγής έντασης (ρελέ διαρροής) με εξωτερικό τορροειδή διαφορικό μετασχηματιστή, είναι διατάξεις που χρησιμοποιούνται για την προστασία εξοπλισμού από ρεύματα διαρροής προς γη. Το διαφορικό ρεύμα διαρροής (ευαισθησία) θα είναι ρυθμιζόμενο ανάλογα με την απαίτηση προστασίας από 30 mA έως και 30 A. Ρυθμιζόμενος θα είναι και ο χρόνος ενεργοποίησης του ρελέ διαρροής με δυνατότητες ρύθμισης από στιγμιαία ενεργοποίηση ή με χρονοκαθυστέρηση από 0,06 έως και 10 s. Οι ρυθμίσεις θα πραγματοποιούνται από την πρόσοψη της συσκευής μέσω κατάλληλων ποτενσιομέτρων.

Θα ενεργοποιούνται όταν το διανυσματικό άθροισμα των ρευμάτων των φάσεων και του ουδετέρου είναι διαφορετικό από το μηδέν. Μέσα από τον εξωτερικό τορροειδή διαφορικό μετασχηματιστή θα πρέπει να διέρχονται η φάση και ο ουδέτερος σε μονοφασικά κυκλώματα ή οι τρεις φάσεις και ο ουδέτερος σε τριφασικά κυκλώματα. Θα πρέπει να είναι δυνατή η λειτουργία του ρελέ διαρροής με εξωτερικό Μ/Σ και σε κυκλώματα χωρίς ουδέτερο.

Σε περίπτωση ανίχνευσης σφάλματος διαρροής προς γη, το ρελέ διαρροής μέσω βοηθητικής επαφής θα δίνει εντολή απόζευξης και απομόνωσης σε προπορευόμενο τηλεχειριζόμενο διακόπτη (ρελέ ισχύος).

Τα ρελέ διαφυγής έντασης (ρελέ διαρροής) με εξωτερικό τορροειδή διαφορικό μετασχηματιστή θα πρέπει να συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του διεθνούς προτύπου: IEC/EN 60947-2 παράρτημα M.

Προϋπόθεση της ορθής λειτουργίας όλων των διακοπτών διαρροής είναι η τήρηση των κανόνων γείωσης (π.χ. η μη υπέρβαση της μέγιστης επιτρεπτής αντίστασης γείωσης) και βέβαια η χρήση τους σε δίκτυα που έχουν σημείο αναφοράς τη γη ( δίκτυα ΤΝ, ΤΤ).

Η κατηγορία λειτουργίας του ρελέ διαρροής θα είναι τύπου A: για προστασία από διαρροές εναλλασσόμενων ημιτονοειδών ρευμάτων και παλμικών ρευμάτων με συνιστώσες συνεχούς (ρεύματα που προκαλούνται από τη λειτουργία ηλεκτρονικών διατάξεων, λαμπτήρων φθορισμού κλπ.).

**Κατασκευή**

Οι διακόπτες διαρροής θα πρέπει να μπορούν να τοποθετηθούν σε ράγα DIN (35mm) σύμφωνα με το πρότυπο ΕΝ 60715. Ο μηχανισμός λειτουργίας θα πρέπει να είναι στεγανά σφραγισμένος από τον κατασκευαστή για την αποφυγή πρόσβασης στο μηχανισμό απόζευξης. Το περίβλημα θα πρέπει να είναι από μονωτικό υλικό σχεδιασμένο να αντέχει σε σκληρή χρήση χωρίς το ενδεχόμενο τμηματικής ή μόνιμης παραμόρφωσης. Οι ακροδέκτες και τα εκτεθειμένα γυμνά μέρη θα πρέπει να προστατεύονται για περίπτωση ακούσιας επαφής και να έχουν βαθμό προστασίας IP 20.

**Μηχανισμός λειτουργίας**

Τα ρελέ διαρροής με εξωτερικό Μ/Σ θα πρέπει να διαθέτουν στην πρόσοψη τους ποτενσιόμετρα για τη ρύθμιση των παραμέτρων λειτουργίας καθώς και μπουτόν για δοκιμή (test) και χειροκίνητη επαναφορά (reset). Σε περίπτωση κανονικής λειτουργίας χωρίς σφάλμα, μια ενδεικτική πράσινη λυχνία (ON) θα πρέπει να είναι ενεργοποιημένη στην πρόσοψη έτσι ώστε να ενημερώνεται ο χειριστής/χρήστης. Σε περίπτωση σφάλματος, μέσω της βοηθητικής επαφής θα μεταδίδεται εντολή απόζευξης σε προπορευόμενο διακόπτη (τηλεχειριζόμενο διακόπτη φορτίου, αυτόματο διακόπτη ισχύος, κ.α.) και ταυτόχρονα θα ενεργοποιείται ενδεικτική λυχνία ένδειξης σφάλματος (fault) στην πρόσοψη της μονάδας.

Ανάλογα με τις απαιτήσεις της εφαρμογής θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα οπτικής ένδειξης και λειτουργία ειδικής βοηθητικής επαφής για κατάσταση pre-alarm (όταν το μετρούμενο ρεύμα διαρροής είναι στο 60% της ρύθμισης) ή μπάρα με ενδεικτικά LED που απεικονίζουν με μεγαλύτερη ακρίβεια τα επίπεδα του μετρούμενου ρεύματος διαρροής (όταν το μετρούμενο ρεύμα διαρροής είναι στο 20-40-60-80% της ρύθμισης).

Μεταλλικά τμήματα του μηχανισμού θα πρέπει να είναι από κατασκευής ανθεκτικά ή να επεξεργαστούν με τέτοιο τρόπο ώστε να αντιστέκονται σε ατμοσφαιρική διάβρωση.

**Ακροδέκτες**

Οι ακροδέκτες των καλωδίων θα μπορούν να δεχθούν πολύκλωνα καλώδια διατομής 2,5 mm².

**Τεχνικά χαρακτηριστικά**

|  |  |
| --- | --- |
| Ονομαστική Τάση: | 230-400 V AC, +10% / -15% (κατόπιν ζήτησης: 12-48 V AC/V DC, +10% / -15%) |
| Ευαισθησία (ρυθμιζόμενη) | 0,03-0,1-0,3-0,5-1-2-3-5-10-30 A |
| Χρονική καθυστέρηση απόζευξης | 0-0,06-0,2-0,3-0,5-1-2-3-5-10 s |
| Κατώφλι pre-alarm | Ανάλογα με τον τύπο: καθόλου / 60% / 20-40-60-80% της ρύθμισης |

**Πιστοποίηση Ποιότητας**

Ο προμηθευτής θα πρέπει να διατηρεί αποδεκτό σύστημα διασφάλισης ποιότητας των προϊόντων και υπηρεσιών και να επιδεικνύει συμμόρφωση σε πιστοποίηση ISO 9001 η οποία παρέχεται από ανεξάρτητο πιστοποιημένο φορέα. Οι διακόπτες διαρροής θα πρέπει να συνοδεύονται από δήλωση συμμόρφωσης CE και δήλωση RoHS οικολογικής κατασκευής.

Ενδεικτικός τύπος: ABB RD3 & μετασχηματιστές έντασης TR ή ισοδύναμος