

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ :

«ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΩΝ – ΚΟΙΝΟΦΕΛΩΝ ΧΩΡΩΝ 2018»

ΘΕΣΗ:

ΠΥΛΟΣ

ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΟΥ-ΝΕΣΤΟΡΟΣ

1. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ	3
H-01 ΑΓΩΓΟΙ-ΣΩΛΗΝΕΣ	3
1. Αγωγοί - Σωλήνες	3
H-02 ΥΛΙΚΑ ΠΙΝΑΚΩΝ	3
1. Γενικά	3
ΥΛΙΚΑ - ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	3
2. Μικροαυτόματοι	3
3. Ασφάλειες συντηκτικές κοχλιωτές	4
4. Μαχαιρωτές ασφάλειες NH	5
5. Ραγοδιακόπτες	6
6. Διακόπτες φορτίου	6
7. Αυτόματοι διακόπτες ισχύος κλειστού τύπου	6
8. Αυτόματοι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες (ρελέ ή ηλεκτρονόμοι)	7
9. Ασφάλειες ενδεικτικών λυχνιών	7
10. Ενδεικτικές λυχνίες	8
11. Τηλεδιακόπτες (ρελέ καστανίας)	8
12. Αυτόματοι διακόπτες διαρροής	8
13. Μετασχηματιστές τροφοδοσίας βοηθητικών κυκλωμάτων ελέγχου	8
14. Διπλό μπουτόν χειρισμού ON-OFF με φωτεινή ένδειξη	8
15. Περιοριστικοί επιλογικοί (μεταγωγικοί) διακόπτες	9
16. Απαγωγοί κρουστικών υπερτάσεως γενικού πίνακα χαμηλής τάσεως	9
Αριθμός απαγωγών	9
17. Ασφαλειοαποζευκτές φορτίου	10
18. Χρονοδιακόπτες ενός στοιχείου – 24 ωρών και 7 ημερών	10
19. Ρελέ χρονοκαθυστέρησης	11
20. Διακόπτης με φωτοκύτταρο	11
21. Συνολικές επιδόσεις	12
22. Πιστοποιητικά	12
23. Όροι παράδοσης	13
H-03 ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ	13
1. Γενικά	13
2. Ιστοί	13
3. Σώμα ιστού	14
4. Σύνδεση Φωτιστικού - Ακροκιβώτια	14
5. Φρεάτια	14
6. Γειώσεις Ιστών	15

1. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

H-01 ΑΓΩΓΟΙ-ΣΩΛΗΝΕΣ

1. Αγωγοί - Σωλήνες

Ισχύει η ΕΤΕΠ 1501-:

04-20-02-01:2009 “Αγωγοί - καλώδια διανομής ενέργειας”

04-20-01-01:2009 “Χαλύβδινες σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων”

04-20-01-02:2009 “Πλαστικές σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων”

H-02 ΥΛΙΚΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

1. Γενικά

Το ηλεκτρολογικό υλικό που θα χρησιμοποιηθεί στους ηλεκτρικούς πίνακες διανομής ηλεκτρικής ενέργειας θα ακολουθεί τις προδιαγραφές των παρακάτω παραγράφων και θα είναι επώνυμων οίκων κατασκευής ηλεκτρολογικού υλικού για να μην έχουμε προβλήματα συνεργασίας των διαφόρων οργάνων διακοπής (Α.Δ.Ι, μικροαυτομάτων κλπ)

ΥΛΙΚΑ - ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

2. Μικροαυτόματοι

Οι μικροαυτόματοι θα είναι κατάλληλοι για 20000 αποζεύξεις τουλάχιστον υπό πλήρες φορτίο, θα έχουν ένταση αποζεύξεως τουλάχιστον 6 KA ή μεγαλύτερο σύμφωνα με την μελέτη. Οι μικροαυτόματοι θα είναι κατά VDE 0641, EN 60898 κατάλληλοι για τάση λειτουργίας $U_e = 440$ V AC ή 250V Σ.Ρ., τάση μονώσεως $U_i = 500$ V A.C και τάση κρουστικής $i_{mp} = 6$ kv με διμεταλλικό στοιχείο για θερμική προστασία έναντι υπερεντάσεως και ηλεκτρομαγνητικό στοιχείο προστασίας, έναντι βραχυκυκλώσεως.

Για κυκλώματα φωτισμού θα χρησιμοποιηθούν μικροαυτόματοι με καμπύλη απόζευξης B, για προστασία κυκλωμάτων κινητήρων μικροαυτόματοι με καμπύλη απόζευξης C και για φορτία με πολύ υψηλό ρεύμα εκκίνησης θα χρησιμοποιηθούν μικροαυτόματοι με καμπύλη απόζευξης D. Τα χαρακτηριστικά των καμπυλών απόζευξης θα είναι σύμφωνα με το EN 60.898 και EN.60947.2

Χαρακτηριστικά λειτουργίας

Σύμφωνα με	Χαρακτηρ. λειτουργίας	Θερμική χαρακτηριστική		Ηλεκτρομαγνητική χαρακτηριστική									
		Ρεύματα δοκιμών		Χρόνος απόζευξης	Ρεύματα δοκιμών		Χρόνος απόζευξης						
		μικρό ρεύμα I_1	μεγάλο ρεύμα I_2		αντοχή μαγν.στοιχ. σε υπερέντ.	Ελάχιστο σημείο απόζευξης							
EN 60 898	B	$1.13 \cdot I_n$	$1.45 \cdot I_n$	> 1 h*	$3 \cdot I_n$		> 0.1 s						
< 1 h				$5 \cdot I_n$			< 0.1 s						
IEC 898	C	$1.13 \cdot I_n$	$1.45 \cdot I_n$	> 1 h*	$5 \cdot I_n$		> 0.1 s						
DIN VDE 0641 μέρος 11				< 1 h			$10 \cdot I_n$	< 0.1 s					
	D	$1.13 \cdot I_n$	$1.45 \cdot I_n$	> 1 h	$10 \cdot I_n$		> 0.1 s						
				< 1 h*			$14 \cdot I_n$	< 0.1 s					
DIN VDE 0660 μέρος 101	K	$1.05 \cdot I_n$	$1.2 \cdot I_n$	> 2 h	$8 \cdot I_n$		> 0.2 s						
				< 2 h*			$12 \cdot I_n$	< 0.2 s					
EN 60 947.2	Z												
IEC 947-2								$1.05 \cdot I_n$		> 2 h*	$2 \cdot I_n$		> 0.2 s
										$1.2 \cdot I_n$			< 2 h

* Συνθήκη εν θερμώ λειτουργίας (Διάρκεια $I_1 > 1$ h αντιστ. 2h).

3. Ασφάλειες συντηκτικές κοχλιωτές

Μία πλήρης ασφάλεια αποτελείται από τη βάση, τη μήτρα, το δακτύλιο, το πώμα και το φυσίγγιο.

Η βάση είναι από πορσελάνη κατάλληλη για τάση 500V σύμφωνα προς τα DIN 49510 ως 49325 μετά σπειρώματος.

- E 16 (τύπου μινιόν) για φυσίγγια 2 ως 25A
- E 27 για φυσίγγια 2 ως 35A
- E 33 για φυσίγγια 35 ως 63A
- R 1 ¼ για φυσίγγια 80 ως 100A

Η βάση θα είναι χωνευτού τύπου στερεούμενη στη βάση του πίνακα με βίδες ή θα φέρει σύστημα ταχείας μανδάλωσης σε περίπτωση τοποθέτησεως της ασφάλειας σε ράγα.

Το μεταλλικό σπείρωμα που βιδώνει το πώμα περιβάλλεται από προστατευτικό δακτύλιο από πορσελάνη.

Μέσα στη βάση τοποθετείται μήτρα για το φυσίγγιο ώστε να μην είναι δυνατή η προσαρμογή φυσιγγίου μεγαλύτερης έντασης.

Το πώμα θα έχει κάλυμμα από πορσελάνη και θα είναι σύμφωνο με το DIN 49514. Τα συντηκτικά φυσίγγια θα είναι τάσεως 500V σύμφωνα με το DIN 49515 και με τις προδιαγραφές VDE 0635 για ασφάλειες αγωγών με κλειστό συντηκτικό 500V. Τα φυσίγγια θα είναι ονομαστικών εντάσεων σε A:

- 6, 10, 16, 20, 25 για E 16 ή E 27
- 35, 50, 63 για E 33
- 80, 100 για R 1 ¼"

Τα φυσίγγια θα είναι δυο τύπων:

- φυσίγγια ταχείας τήξης για υπερφορτίσεις ως προς την ονομαστική του ένταση μικρής διάρκειας (gG)
- φυσίγγια βραδείας τήξης για υπερφορτίσεις μεγαλύτερης διάρκειας (αM)

Η ένταση διακοπής των κοχλιωτών ασφαλειών θα είναι I=50KA για ονομαστική τάση V=500V

4. Μαχαιρωτές ασφάλειες NH

Οι ασφάλειες πάνω από 100A ή οι προσαρμοζόμενες στους ασφαλειοποζεύκτες φορτίου θα είναι μαχαιρωτές. Οι μαχαιρωτές ασφάλειες χρησιμοποιούνται για την προστασία των ηλεκτρικών γραμμών των πινάκων σε υπερφόρτιση και βραχυκύκλωμα. Οι μαχαιρωτές ασφάλειες θα ανταποκρίνονται κατασκευαστικά στις προδιαγραφές DIN 43653, 43620.

Τα μεγέθη των βάσεων των μαχαιρωτών ασφαλειών είναι:

- 00 για φυσίγγια ως 125A
- 0 για φυσίγγια ως 160A
- 1 για φυσίγγια ως 250A
- 2 για φυσίγγια ως 400A
- 3 για φυσίγγια ως 630A
- 4 για φυσίγγια ως 1250A

Οι βάσεις θα είναι κατά περίπτωση μονοπολικές, διπολικές, τριπολικές με ενδιάμεσα μονωτικά χωρίσματα κατασκευασμένες κατά VDE 0635, IEC 269 και DIN 43620. Τα φυσίγγια θα έχουν ικανότητα απόζευξης $I=120\text{KA}$

5. Ραγοδιακόπτες

Οι ραγοδιακόπτες (μονοπολικοί έως τετραπολικοί 415/239V, 50HZ) θα έχουν εξωτερική μορφή όμοια με αυτή των μικροαυτομάτων της παραπάνω παραγράφου αλλά θα ανοίγουν και θα κλείνουν ένα κύκλωμα σε φορτίο, ίσο με την ονομαστική ένταση του ραγοδιακόπτη.

Οι ραγοδιακόπτες που θα χρησιμοποιηθούν ως διακόπτες χειρισμού συσκευών θα είναι ονομαστικής έντασης 32 A έως 40 A, σύμφωνα με τους κανονισμούς IEC 408 και 669-1, BS 5419 και VDE 0660.

Οι ραγοδιακόπτες που θα χρησιμοποιηθούν ως διακόπτες φορτίου και θα είναι ονομαστικής έντασης 63 A έως 160 A, θα συμφωνούν με το πρότυπο IEC 60943-3 και θα έχουν περιστροφικό χειριστήριο.

6. Διακόπτες φορτίου

Οι διακόπτες φορτίου θα χρησιμεύουν για τη ζεύξη ή απόζευξη φορτίων στην ονομαστική ένταση του διακόπτη θα είναι ονομαστικής έντασης 40 A έως 160 A, με περιστροφικό χειριστήριο, για τοποθέτηση σε ράγα Ω και έντασης 200 A έως 2500 A για τοποθέτηση σε πλάτη πίνακα.

Οι διακόπτες φορτίου θα είναι σύμφωνοι με τους κανονισμούς VDE 0660, VDE 0113 και IEC 947-3 και θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν:

- σαν διακόπτες φορτίου σύμφωνα με την κατηγορία λειτουργίας AC22, 500V
- σαν διακόπτες κινητήρων για την κατηγορία λειτουργίας AC23, 500V

7. Αυτόματοι διακόπτες ισχύος κλειστού τύπου

Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος κλειστού τύπου θα είναι σύμφωνοι με τις προδιαγραφές IEC 60947-1 και 60947-2 ή τους αντίστοιχους κανονισμούς των διαφόρων χωρών-μελών (VDE 0660, BS 4752, UTE C63120).

Θα είναι ονομαστικής τάσης λειτουργίας 690V AC και ονομαστικής τάσης μόνωσης 750V AC (50/60HZ) με δυνατότητα οριζόντιας ή κάθετης στήριξής τους.

Οι διακόπτες θα ενεργοποιούνται με μια μπარέττα που θα δείχνει τρεις θέσεις του διακόπτη (ON, OFF και TRIPPED – κλειστός, ανοιχτός και αφόπλιση) και θα φέρουν μπουτόν αφόπλισης για δοκιμή λειτουργίας και ανοίγματος των πόλων.

Θα έχουν τη δυνατότητα εφοδιασμού των με μηχανισμό μοτέρ τηλεχειρισμού για ηλεκτρικά ελεγχόμενη λειτουργία.

Οι διακόπτες έως 160 A θα προστατεύονται από θερμομαγνητική μονάδα ελέγχου με ρυθμιζόμενη θερμική προστασία $[(0,40 \pm 1,00) \times I_n]$ A και σταθερή μαγνητική προστασία (έναντι βραχυκυκλωμάτων).

Οι διακόπτες με ονομαστική ένταση πάνω από 250 A θα προστατεύονται από ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου, έναντι υπερφορτίσεων μακρού χρόνου (I_r), έναντι βραχυκυκλωμάτων βραχέος χρόνου (I_{sd}) και έναντι στιγμιαίου βραχυκυκλώματος (I_i).

Η ικανότητα διακοπής μεγίστου βραχυκυκλώματος στα 415V θα είναι 25KA τουλάχιστον για διακόπτη έως 100 A, 35 KA τουλάχιστον έως 250 A και 45 KA τουλάχιστον έως 630 A.

8. Αυτόματοι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες (ρελέ ή ηλεκτρονόμοι)

Οι αυτόματοι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες θα είναι μονοφασικοί ή τριφασικοί, ονομαστικής ισχύος και τάσεως λειτουργίας ως ορίζεται στα σχέδια.

Θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε ηλεκτρικούς πίνακες τύπου STAB. Οι βοηθητικές επαφές τους θα είναι εναλλάξιμες ως προς είδος και ισχύ και θα καλύπτονται από διαφανές κάλυμμα που θα επιτρέπει τον οπτικό έλεγχο εξασφαλίζοντας συγχρόνως προστασία από σκόνη και υγρασία.

Πρέπει να είναι εμφανής από την μπροστινή πλευρά η τάση του πηνίου και να υπάρχει εξωτερική ένδειξη [O ή I] για την κατάσταση λειτουργίας του αυτόματου.

Πρέπει να διαθέτουν εύχρηστο και ασφαλές πλήκτρο χειροκίνητης δοκιμής καθώς επίσης τη δυνατότητα προσθήκης μηχανικής μανδάλωσης.

Η διάταξη και οι αποστάσεις των ακροδεκτών πρέπει να είναι κατάλληλες για την εύκολη και ασφαλή σύνδεση των καλωδίων.

Η επιθεώρηση και η αντικατάσταση των κύριων επαφών θα είναι απλή και θα γίνεται χωρίς εργαλεία. Χωρίς εργαλεία θα γίνεται και η αντικατάσταση του πηνίου.

Μεταξύ των φάσεων θα υπάρχουν διπλά διαχωριστικά τοιχώματα.

Οι αυτόματοι θα είναι σε θέση να λειτουργούν και σε θέσεις που διαφέρουν από την κατακόρυφη.

Ορισμένοι αυτόματοι διακόπτες, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στα σχέδια ή την τεχνική περιγραφή, θα συνοδεύονται από θερμικό ρελαί προστασίας έναντι υπερεντάσεως. Τα θερμικά ρελαί θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση στους αυτόματους διακόπτες. Θα φέρουν διμεταλλικά ελάσματα για την απόξευση σε περίπτωση υπερέντασης καθώς επίσης διμεταλλικό έλασμα για την αντιστάθμιση των θερμοκρασιακών μεταβολών. Στο εξωτερικό μέρος θα φέρουν ρυθμιστή της ονομαστικής εντάσεως διακοπής, βαθμονομημένο σε Amperes. Επίσης, θα φέρουν πλήκτρο για την επαναφορά μετά από διακοπή. Τέλος, θα παρέχουν τη δυνατότητα για εύκολη μετατροπή τους σε αυτόματης επαναφοράς, αμέσως μόλις κρυσώσουν τα διμεταλλικά ελάσματα.

Οι αυτόματοι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα: EN 61095, NF, IMQ, SEMKO και V.D.E

9. Ασφάλειες ενδεικτικών λυχνιών

Οι ασφάλειες ενδεικτικών λυχνιών θα είναι τύπου κυλίνδρου μέσα σε σχετική βάση. Έτσι για την αντικατάσταση ενός καμμένου φυσιγγίου από τις ασφάλειες αυτές, δε θα χρειασθεί αφαίρεση της μετωπικής πλάκας του πίνακα. Οι ασφάλειες ενδεικτικών θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα NF C60-200, NF C63120 και IEC 269-1/2.

10. Ενδεικτικές λυχνίες

Στους πίνακες διανομής και μετά τις γενικές ασφάλειες, θα εγκατασταθούν τρεις ενδεικτικές λυχνίες μια για κάθε φάση, ενώ στις αναχωρήσεις των ηλεκτροκινητήρων θα εγκατασταθούν τρεις ενδεικτικές λυχνίες. (πράσινη = ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ, κόκκινη = ΒΛΑΒΗ και πορτοκαλί = ΣΤΑΣΗ).

Οι λυχνίες που θα χρησιμοποιηθούν θα έχουν έγχρωμο γυαλί ή πλαστικούς φακούς και θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60947-5-1.

11. Τηλεδιακόπτες (ρελέ καστανίας)

Για το χειρισμό κυκλωμάτων φωτισμού με τηλεχειρισμό από δύο-τρία ή και περισσότερα σημεία, όπου προβλέπεται τέτοια διάταξη, θα χρησιμοποιηθούν τηλεχειριζόμενοι διακόπτες ονομαστικής εντάσεως 16 A έως 32 A διπολικοί, τριπολικοί ή τετραπολικοί τάσεως χειρισμού 12 V, 24V, 48V, 231V 50 HZ. Η διάρκεια ζωής των επαφών τους θα ανέρχεται τουλάχιστον στους 500.000 χειρισμούς.

Οι τηλεδιακόπτες θα είναι εγκατεστημένοι μέσα στους πίνακες σύμφωνα με τα σχέδια και η κατασκευή τους θα είναι σύμφωνα με το πρότυπα: EN 669-1 και EN 669-2-2.

Σε περίπτωση χρησιμοποίησης ρελέ ράγας αυτό θα έχει ενσωματωμένο μεταγωγικό διακόπτη AUTO-I-O.

12. Αυτόματοι διακόπτες διαρροής

Ο αυτόματος προστατευτικός διακόπτης έναντι σφάλματος διαρροής πρέπει να είναι υψηλής ευαισθησίας και να διακόπτει ακαριαία (άμεση απόπλιση), επικίνδυνες τάσεις που μπορούν να εμφανισθούν λόγω κατεστραμμένης μονώσεως ή λόγω επαφής με ηλεκτροφόρα μέρη.

Θα είναι ευαισθησίας 10mA, 30mA, 100mA, 300 mA και 500 mA σύμφωνα με τα σχέδια και θα φέρει ενδεικτικό διακοπής στην πρόσοψή του (κόκκινη σημαία).

Ο αυτόματος θα είναι διπολικός για μονοφασικά κυκλώματα και τετραπολικός για τριφασικά κυκλώματα, ονομαστικής εντάσεως 25 A έως 100 A, σύμφωνα με τα διαγράμματα πινάκων και θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα IEC 61008, IEC 60947-1, IEC 60947-3.

13. Μετασχηματιστές τροφοδοσίας βοηθητικών κυκλωμάτων ελέγχου

Θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα προς VDE 0550 T3, τάσης δοκιμής 2,5KV, κλειστού τύπου. Η θερμοκρασία λειτουργίας θα φθάνει τους 80°C. Η συχνότητα λειτουργίας είναι 50HZ. Θα υπάρχουν λήψεις στην είσοδό τους για +5% της ονομαστικής τάσεως.

14. Διπλό μπουτόν χειρισμού ON-OFF με φωτεινή ένδειξη

Θα είναι κατασκευασμένα από θερμοπλαστική ύλη κατάλληλο για τοποθέτηση σε πίνακα, τάσεως λειτουργίας επαφών 400V και ονομαστικής εντάσεως 6 A.

Τα μπουτόν θα είναι σύμφωνα προς τις προδιαγραφές VDE 0660 και θα έχουν βαθμό προστασίας IP 65.

15. Περιοριστικοί επιλογικοί (μεταγωγικοί) διακόπτες

Οι μεταγωγικοί διακόπτες θα είναι ονομαστικής τάσεως 440V και ονομαστικής έντασης 10 A και θα εγκατασταθούν σε ειδικό χώρο του πίνακα, θα περιλαμβάνουν δε το χειριστήριο και τη μεταλλική πλάκα που θα έχει χαραγμένα πάνω της τα γράμματα των θέσεων και θα είαι δύο ειδών.

- ON-OFF διακόπτης με ακολουθία θέσεων ζεύξης 0-1
- Μεταγωγικός διακόπτης με θέση «Ο», με ακολουθία θέσεων ζεύξης 1-0-2

Οι περιστροφικοί επιλογικοί διακόπτες θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα IEC 60947.3 (EN 60947.3) και VDE 0660 τμήμα 107.

16. Απαγωγί κρουστικών υπερτάσεως γενικού πίνακα χαμηλής τάσεως

Μονοφασικός απαγωγός κρουστικών υπερτάσεων κατάλληλος για ηλεκτρικά δίκτυα 231/400V. Προσφέρει προστασία σε ηλεκτρικές συσκευές που ανήκουν στην class II σύμφωνα με το IEC 664. Κατάλληλα σχεδιασμένος προκειμένου να τοποθετηθεί στην είσοδο της εγκατάστασης παρέχοντας έτσι Πρωτεύουσα Προστασία. Ο απαγωγός είναι εφοδιασμένος με μη γραμμική μεταβαλλόμενη αντίσταση, φέρει μηχανική ένδειξη σφάλματος, κάνοντας έτσι εύκολο τον έλεγχο της κατάστασής του. Ο απαγωγός φέρει επίσης μια κανονικά ανοιχτή (NO) βοηθητική επαφή για τηλεένδειξη – τηλεχειρισμό. Μέσω ειδικής διάταξης απομονώνει τον απαγωγό, σε περίπτωση καταστροφής του, από το δίκτυο. Τοποθετείται μετά τον αυτόματο διακόπτη ισχύος (Α.Δ.Ι) χαμηλής τάσεως και έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Ονομαστική τάση U_n	240V
Μέγιστη τάση λειτουργίας U_m	275V ~/ 350V dc
Ονομαστικό φορτίο	Απεριόριστο (παράλληλη σύνδεση ως προς γη)
Συχνότητα	Έως 50HZ
I_{ma} , σε κυματομορφή 8/20μς	150kA
I_{ma} , σε κυματομορφή 10/350μς	15kA
I_{sn} , σε κυματομορφή 8/20μς	70kA
Παραμένουσα τάση υπό (8/20μς) $I=70kA$	<1,6kV
5kA	<0,95kV
Χρόνος Απόκρισης	<25ns
Ένδειξη καλής λειτουργίας	ρει οπτική ένδειξη, στην περίπτωση βλάβης αλλαγής χρώματος σε κόκκινο ηθητική επαφή τηλεένδειξης No
Αριθμός απαγωγών Μονοφασική γραμμή Τριφασική γραμμή	ας στη φάση και ένα στον ουδέτερο ας σε κάθε φάση και ένα στον ουδέτερο
Αγωγός Σύνδεσης ουδέτερου	mm ² Cu εύκαμπτο, 25 mm ² Cu μονόκλωνο mm ² Cu εύκαμπτο, 50 mm ² Cu μονόκλωνο
Τρόπος τοποθέτησης	Επί ράγας DIN (Ηλεκτρολογική)
Αριθμός μερών που το αποτελούν	Δύο μέρη: αγωγός ηθητικές επαφές
Εύρος θερμοκρασιών λειτουργίας	-20°C έως +65°C
Μέγιστο ύψος λειτουργίας	3.000m

17. Ασφαλειαποζευκτές φορτίου

Ο ασφαλειαποζευκτής θα εξασφαλίζει τη δυνατότητα διακοπής ενός κυκλώματος υπό φορτίο παρέχοντας ταυτόχρονα και προστασία μέσω των ασφαλειών.

Το ακίνητο μέρος του ασφαλειαποζευκτή θα αποτελείται από ισχυρό χαλυβδοέλασμα πάνω στο οποίο θα είναι στερεωμένες οι μονωτικές βάσεις από στεατίτη, στις οποίες θα είναι προσαρμοσμένες οι χάλκινες σταθερές επαφές.

Οι επαφές θα είναι επικαλυμμένες με σκληρό στρώμα προστασίας. Το σχήμα τους θα είναι V ώστε να διευκολύνεται η είσοδος του μαχαιρωτού φυσίγγιου και να επιτυγχάνεται έτσι με τη βοήθεια ελατηρίων καλή επαφή.

Η λαβή του ασφαλειαποζευκτή, που είναι το κινητό μέρος θα φέρει τα φυσίγγια με τη βοήθεια ελατηρίων.

Θα διαθέτει επίσης θυρίδες ελέγχου για να μπορεί να διαπιστωθεί χωρίς διακοπή του κυκλώματος αν υπάρχουν φυσίγγια, αν είναι καμμένα και τι μέγεθος έχουν.

Θα υπάρχει μονωτικό κάλυμμα προστασίας για τα τμήματα που βρίσκονται υπό τάση ώστε να προστατεύεται ο χειριστής από τυχαία επαφή.

Ο ασφαλειαποζευκτής θα είναι σε θέση να διακόψει χωρίς κίνδυνο ρεύμα πολλαπλάσιο του ονομαστικού με τη βοήθεια των θαλάμων σβέσεως τόξου και των βοηθητικών επαφών, οι οποίες θα αντικαθίστανται εύκολα και θα προφυλάσσουν τις κύριες επαφές από φθορά στην εκτέλεση χειρισμών υπό φορτίο.

Η ονομαστική τάση λειτουργίας του θα είναι 500V. Η ονομαστική του ένταση εμφανίζεται στα σχέδια.

18. Χρονοδιακόπτες ενός στοιχείου – 24 ωρών και 7 ημερών

Οι χρονοδιακόπτες ελέγχου το άνοιγμα και κλείσιμο ενός ή περισσότερων κυκλωμάτων σύμφωνα με ένα προγραμματισμό προκαθορισμένο από τον χρήστη.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά είναι τα παρακάτω:

- Τάση λειτουργίας : 230 V AC \pm 10%
- Συχνότητα : 50/60 Hz
- Κατανάλωση : 2,5 VA
- Αριθμός καναλιών : 1 ή 2
- Αυτονομία : 150 ώρες
- Χρονική ακρίβεια : 1 sec / ημέρα στους 20⁰C
- Βαθμός προστασίας : Μετώπη IP40
Ακροδέκτες IP20
- Θερμοκρασία λειτουργίας : -10⁰C +50⁰C

19. Ρελέ χρονοκαθυστέρησης

Τα ρελέ χρονοκαθυστέρησης είναι μια εναλλακτική λύση σε σχέση με τα συμβατικά χρονικά και έχουν τα πλεονεκτήματα που παρέχει το μέγεθος υλικού ράγας.

Το πεδίο εφαρμογών που έχει είναι για απλές λειτουργίες αυτοματισμού: εξαερισμού, θέρμανσης, κυλιόμενες σκάλες αντλίες, φωτισμού κλπ.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά είναι τα παρακάτω:

Ευρος χρονοκαθυστέρησης	: 0,1 δευτερόλεπτα έως 100 ώρες
Κύκλωμα ισχύος	- Μεταγωγική επαφή (χωρίς κάδμιο) Ελάχιστη τιμή : 10 mA / 5V DC Μέγιστη τιμή : 8 A / 250 V DC 8 A / 250 V AC - Μηχανική αντοχή : > 5 x 10 ⁶ κύκλοι λειτουργίας Ηλεκτρική αντοχή : > 10 ⁵ κύκλοι λειτουργίας
Ακρίβεια	: ± 10 % πλήρους κλίμακος
Κύκλωμα ελέγχου	: - Τάση ελέγχου 12 V DC ± 10 % 24 V – 240 V AC ± 10% - Συχνότητα 50 ÷ 60 Hz - Θερμοκρασία λειτουργίας – 5 ^o C ÷ + 55 ^o C
Ελάχιστη διάρκεια παλμού ελέγχου	: 100 mS
Μέγιστος χρόνος επαναφοράς από διακοπή τάσης:	: 100 mS
Ακρίβεια επανάληψης	: ± 0,5 %
Προστασία κέλυφους	: IP 40

20. Διακόπτης με φωτοκύτταρο

Ο διακόπτης με φωτοκύτταρο θα τοποθετηθεί πάνω στον πλησιέστερο προς τον πίνακα ιστό ή τοίχο ή στην πλάτη του πίλαρ με την βοήθεια κατάλληλου ελάσματος στήριξης και με προσανατολισμό Β και ΒΑ. Θα πρέπει επίσης να μην δέχεται φωτεινή δέσμη των λαμπτήρων που ελέγχει.

Είναι εφοδιασμένος με ένα φωτοκύτταρο ανίχνευσης της φυσικής φωτεινότητας το οποίο αντιλαμβάνεται κάθε μεταβολή, αύξηση ή μείωση σε σχέση με την προκαθορισμένη τιμή και ανάλογα ανοίγει ή κλείνει το κύκλωμα.

Ο παραπάνω διακόπτης διαθέτει χρονική καθυστέρηση στην ενεργοποίηση του με σκοπό την αποφυγή σφαλμάτων από στιγμιαία αλλαγή της φωτεινότητας όπως π.χ αστραπές, προβολείς αυτοκινήτου.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του διακόπτη με φωτοκύτταρο είναι τα παρακάτω:

Ονομαστική τάση	: 110 V – 230 V	50-60HZ
-----------------	-----------------	---------

Τάση λειτουργίας	: 0.8 ÷ 1 U _n
Μέγιστο φορτίο	: P = 20 X 36 W στα U = 230 V για λαμπτήρες φθορισμού και P = 2 kW στα 230 V για λαμπτήρες πυρακτώσεως.
Ρυθμιζόμενη φωτεινότητα ενεργοποίησης	: 2 ÷ 300 Lux
Χρονική καθυστέρηση	: 50 sec στο άναμα των Φωτιστικών Σωμάτων 50 sec στο σβήσιμο των Φωτιστικών Σωμάτων
Βαθμός προστασίας	: IP 20 για τον διακόπτη : IP 65 για το φωτοκύτταρο
Σήμανση	: πράσινη λυχνία για παρουσία τάσης δικτύου κόκκινη λυχνία για την ενεργοποίηση του διακόπτη
Θερμοκρασία λειτουργίας φωτοκυττάρου	: - 30 ^o C έως + 70 ^o C

21. Συνολικές επιδόσεις

Οι συνολικές επιδόσεις και τα τεχνικά χαρακτηριστικά των υλικών-εξαρτημάτων των ηλεκτρικών πινάκων διανομής αναφέρονται αναλυτικά στις προηγούμενες παραγράφους 2.1 έως 2.20.

22. Πιστοποιητικά

Το ηλεκτρολογικό υλικό των πινάκων διανομής θα πρέπει να είναι σύμφωνα με την τελευταία έκδοση των διεθνών προτύπων που ακολουθούν:

- VDE 0641, EN60898, EN 60947.2 IEC 898} κατασκευή μικροαυτομάτων και χαρακτηριστικά λειτουργίας
- DIN 49325 ÷ DIN 49510 DIN 49.514 – DIN 49515 + VDE0635} κατασκευή κοχλιωτών ασφαλειών
- DIN 43653, DIN 43620, VDE 0635, IEC 269 } κατασκευή μαχαιρωτών ασφαλειών
- IEC 60943-3, IEC 408, IEC 669-1, B.S 5419, VDE 0660 } κατασκευή ραγοδιακοπών
- HF C60.200, NF C63210 και IEC 269 – 1/2} : κατασκευή ασφαλειών ενδεικτικών λυχνιών
EN 61095, NF, IMQ, NEMKO, SEMKO και VDE}: κατασκευή αυτόματων τηλεχειριζόμενων διακοπών
IEC 60.947 – 5 –1: κατασκευή ενδεικτικών λυχνιών
EN 669-1, EN 669-2-2:κατασκευή τηλεδιακοπών (ρελέ καστανίας)
- VDE 0660, VDE 0113, IEC 947-3 } κατασκευή διακοπών φορτίου
- IEC 60947-1, IEC 60947-2, VDE 0660, BS 4752, UTE C63120 } κατασκευή αυτομάτων διακοπών κλειστού τύπου

- IEC 61008, IEC 60947-1, IEC 60947-2 } κατασκευή αυτομάτων διαρροής
- VDE 0550 T₃: κατασκευή μετασχηματιστών τροφοδοσίας βοηθητικών κυκλωμάτων ελέγχου
- IEC 664: απαγωγός κρουστικών υπερτάσεως γενικού πίνακα χαμηλής τάσεως
- IEC 60947-3 (EN 60947-3), VDE 0660–ΤΜΗΜΑ 107} περιστροφικοί επιλογικοί (μεταγωγικοί) διακόπτες.

23. Όροι παράδοσης

Όλα τα ηλεκτρολογικά εξαρτήματα και συσκευές (διακόπτες, αυτόματοι, ασφάλειες, μικροαυτόματοι, ραγοδιακόπτες, διακόπτες φορτίου: αυτόματων διακοπών κλπ) θα είναι με επίσημα (βάσει φυλλαδίων ή πιστοποιητικών του κατασκευαστή) εγγυημένα τα συμβατικά καθοριζόμενα χαρακτηριστικά τους και θα τυγχάνουν απαραίτητα, πριν από την παραγγελία τους της προεγκρίσεως της επίβλεψης.

Η-03 ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ

1. Γενικά

Ισχύει η ΕΤΕΠ 1501-:

05-07-01-00:2009 "Υποδομή οδοφωτισμού"

05-07-02-00:2009 "Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα"

2. Ιστοί

Ο ιστός από χάλυβα θα είναι κυκλικής διατομής συνεχώς μεταβαλλόμενης (κωνικός), αποτελούμενος από τον κορμό και το έλασμα της βάσεως με κατάλληλη διαμόρφωση στην κορυφή του για την υποδοχή φωτιστικού σώματος και στο κάτω μέρος για τη θύρα επίσκεψης του κιβωτίου σύνδεσης των καλωδίων.

Θα έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Ύψος από το έδαφος: 3000 mm
- Πάχος : 3 mm
- Διάμετρος βάσης : Φ89 με πλάκα Φ320 mm
- Διάμετρος κορυφής: 60 mm

Η διαμήκης ραφή θα είναι ευθύγραμμη, αφανής, στεγανή, με συνεχή ηλεκτροσυγκόλληση σε λοξοτομημένα ελάσματα σύμφωνα με τους κανονισμούς. Κάθε ιστός θα φέρει θυρίδα διαστάσεων περίπου 132mm x 38mm σε απόσταση περίπου 100cm από τη βάση. Η θυρίδα κλείνει με κατάλληλο πορτάκι από έλασμα ίδιου πάχους 3mm και σχήματος, με τον υπόλοιπο ιστό, το οποίο στην κλειστή του θέση δεν εξέχει του ιστού.

Η στερέωσή του θα γίνεται με ειδικά τεμάχια που δεν θα εξέχουν του ιστού και ταυτόχρονα θα εξασφαλίζεται η στεγανότητα και η στιβαρή και σταθερή στερέωσή του.

Θα φέρει 4 οβάλ οπές για τη διεύθυνση των αγκυρίων που θα έχουν συσπείρωμα M16 ή M18 . Η διάμετρος του κέντρου των οπών θα είναι 200mm.

Το εργοστάσιο παραγωγής του ιστού διαθέτει πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ISO 9001EN.

3. Σώμα ιστού

Το σώμα του ιστού αποτελείται από ολόσωμα τμήματα. Το μήκος ενσφηνώσεως θα είναι 1,5 φορά μεγαλύτερο της μέγιστης διαμέτρου του θηλυκού.

Στη βάση του ιστού θα είναι ηλεκτροσυγκολλημένη με σύντηξη των μετάλλων η πλάκα έδρασης η οποία φέρει κατάλληλες οπές για την στερέωση μέσω αγκυρίων στη βάση από σκυρόδεμα και η οποία θα αποτελείται από ένα τεμάχιο ελάσματος και όχι από συγκολλημένα φύλλα.

Η διατομή και τα υπόλοιπα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των ιστών καθορίζονται από τον κατασκευαστή τους και επιβεβαιώνονται με τον δυναμικό και αντισεισμικό υπολογισμό που υποβάλλεται.

Στο πρώτο τμήμα του ιστού (βάση), θα υπάρχει κατάλληλη θυρίδα. Θα ασφαρίζεται με κλειδί ασφαλείας.

Στην κορυφή του ιστού θα υπάρχει κατάλληλη διαμόρφωση για την στερέωση των φωτιστικών που προβλέπονται. Ο ιστός θα φέρει κυτίο τροφοδοσίας εγκατεστημένο στο εσωτερικό του προστασίας τουλάχιστον IP56 με το ακροκιβώτιο, τις ασφάλειες και τον κύριο διακόπτη.

4. Σύνδεση Φωτιστικού - Ακροκιβώτια

Η διακλάδωση των υπογείων καλωδίων E1VV (NYY) για την τροφοδότηση των φωτιστικών σωμάτων εξωτερικού φωτισμού θα γίνεται πάνω από το έδαφος μέσα στα στεγανά κιβώτια που θα έχει ο κάθε στύλος.

Τα εν λόγω στεγανά κιβώτια θα είναι κατάλληλα για καλώδια E1VV (NYY) μέχρι και 5x10 πιπι2 και θα είναι κατασκευασμένα από μέταλλο με αντιδιαβρωτικό προστασίας. Θα περιέχουν μια ή δύο ασφάλειες (ένα ή δύο φωτιστικά στο στύλο) πλήρεις, τύπου ταμπακιέρας, τις γέφυρες και τις βίδες σύνδεσης όλων των αγωγών και του αγωγού γείωσης και τους κατάλληλους στυπιοθλίπτες (για καλώδιο NYY μέχρι και 5x10 τ.χ.) εισόδου και εξόδου των καλωδίων διακλάδωσης και τροφοδότησης των φωτιστικών σωμάτων.

Το κιβώτιο θα φέρει πώμα που θα κλείνει στεγανά με βίδες.

5. Φρεάτια

Τα φρεάτια κατασκευάζονται σε 2 τύπους.

- α. Εσωτερικών διαστάσεων 40 x 40, βάθους έως 60 cm, για φρεάτια στα παρτέρια ευθεία, από τα οποία όμως είναι δυνατόν να τροφοδοτούνται και στύλοι (πλάγια τρύπα).
- β. Εσωτερικών διαστάσεων 50 x 50, βάθους έως 90 cm, για φρεάτια με δύο ή τρεις διακλαδώσεις.
- γ. Φρεάτια μεγαλύτερου βάθους διαστάσεων όπως στα σχέδια.

Η δόμηση των φρεατίων γίνεται από οπλισμένο σκυρόδεμα Β 160, 300 χγρ. τσιμέντου, πάχους 15 cm στις πλευρικές επιφάνειες και τον πυθμένα.

Στον πυθμένα όλων των φρεατίων θα δημιουργηθεί άνοιγμα 20 x 20cm , πληρωμένο με χαλίκι για την αποχέτευση των νερών. Στις πλευρές των φρεατίων θα δημιουργηθούν ανοίγματα ανάλογα με τον αριθμό των τσιμεντοσωλήνων που καταλήγουν σ'αυτό. Τα φρεάτια θα καλύπτονται με διπλό χυτοσίδηρο κάλυμμα.

6. Γειώσεις Ιστών

α. Τα φωτιστικά σώματα θα γειωθούν με γαλβανισμένο χάλκινο αγωγό στο σύστημα προστασίας (γείωσης).

β. Το φωτιστικό σώμα θα συνδεθεί με τον ακροδέκτη γείωσης μέσω μονοπολικού αγωγού βαίνοντας εντός του στύλου μέχρι του ακροκιβωτίου αυτού.

Από το ακροκιβώτιο μέχρι τον αγωγό προστασίας η σύνδεση γίνεται με γαλβανισμένο χάλκινο αγωγό 4 mm²

7. Εκσκαφές, Σωληνώσεις, Καλωδιώσεις Υπογείων Ηλεκτρικών Δικτύων και Εξωτερικού Φωτισμού

Εκσκαφές Χανδάκων, Βάσεων , Ιστών και Διαβάσεων Οδών

Το πλάτος και το βάθος των χανδάκων διέλευσης καλωδίων θα είναι 40 cm και το βάθος 60 cm. Στα χανδάκια όμως, που πιθανόν να τοποθετηθούν και καλώδια του ΟΤΕ, το πλάτος θα γίνει 60 cm και το βάθος 90 cm.

Οι παραπάνω διαστάσεις θα τηρηθούν κανονικά, εκτός εάν ο επιβλέπων δώσει συμπληρωματικές οδηγίες και εγκρίνει σε ορισμένες περιπτώσεις, διάφορο πλάτος ή βάθος εξαιτίας δυσχερειών που δεν μπορούν να προβλεφθούν στο στάδιο σύνταξης της μελέτης.

Οι χανδακες θα ανοιχτούν, ανάλογα με την περίπτωση, με μηχανικά μέσα ή σκαπάνη ή ακόμα με εκρηκτικές ύλες και αεροσυμπιεστές.

Η διάνοιξη των χανδάκων θα γίνει παράπλευρα των βάσεων των ιστών.

Σε περίπτωση συνάντησης εμποδίων κατά τη διάνοιξη των χανδάκων μπορεί ο επιβλέπων να αυξομειώσει την απόσταση μεταξύ χανδακα και βάσης ιστού.

Ο εργολάβος υποχρεούται για τη διευθέτηση και ομαλοποίηση (μόρφωση) του πυθμένα και των παρειών των χανδάκων, έτσι ώστε να μην υπάρξουν προβλήματα στη τοποθέτηση των σωληνώσεων διέλευσης καλωδίων και στη τοποθέτηση των διαφόρων φρεατίων.

Μετά τις εργασίες τοποθέτησης των σωληνώσεων, καλωδίων, φρεατίων, κλπ. θα γίνει πλήρωση των χανδάκων με τα προϊόντα εκσκαφής.

Τα προϊόντα εκσκαφής θα κτυπηθούν και θα συμπιεστούν μέχρι πλήρους σταθεροποίησης του εδάφους. Τα υπόλοιπα προϊόντα μαζί με τα προϊόντα από τις εκσκαφές των βάσεων των ιστών κλπ. θα απομακρυνθούν εκτός περιοχής σε τόπο όπου επιτρέπεται από την Αστυνομία η απόρριψή τους.


8. Πίλλαρ (Βοηθητικός Πίνακας Διανομής)

Ισχύει η ΕΤΕΠ 1501-:

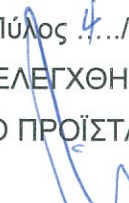
05-07-01-00:2009 "Υποδομή οδοφωτισμού"

05-07-02-00:2009 "Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα"

Πύλος 4/12/2018
Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ


ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛ. ΜΗΧ/ΚΟΣ Τ.Ε.

Πύλος 4/12/2018
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ Τ.Τ.Υ.

ΒΕΡΓΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Πύλος 4/12/2018
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Η Δ/ΝΤΡΙΑ Π.Δ. & Π.Ζ.

ΣΤΑΥΡΟΠΟΥΛΟΥ ΜΑΡΙΑ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧ/ΚΟΣ

