ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

1 ES-GEN Γενικά

1.1 Κανονισμοί

Για τη μελέτη, σχεδιασμό, κατασκευή, δοκιμές και έλεγχο στα εργοστάσια κατασκευής, καθώς επίσης και για τη παράδοση, συναρμολόγηση και θέση σε λειτουργίας του ηλεκτρολογικού εξοπλισμού ισχύουν οι κανονισμοί EN, IEC και DIN/VDE ή ANSI/IEEE. Αντί των DIN/VDE ή ANSI/IEEE είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν και άλλοι ισοδύναμοι εθνικοί κανονισμοί που θα εγκριθούν από την ΔΕΗ. Στην περίπτωση αυτή η ΔΕΗ διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει δοκιμές του εξοπλισμού κατά DIN/VDE ή ANSI/IEEE.

Οι κανονισμοί ισχύουν με την παραπάνω σειρά προτεραιότητας. Οι επί μέρους κανονισμοί που αναφέρονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές ισχύουν με την σειρά προτεραιότητας που αναγράφεται σε αυτές.

Αν υπάρχει αντίφαση μεταξύ οποιωνδήποτε κανονισμών και των Τεχνικών Προδιαγραφών, ισχύουν οι τελευταίες.

1.2 Κλιματολογικές συνθήκες λειτουργίας και αποθήκευσης

Ο ηλεκτρολογικός εξοπλισμός που θα εγκατασταθεί στο ύπαιθρο πρέπει να είναι κατάλληλος για θερμοκρασίες περιβάλλοντος μέση ετήσια/μέγιστη μέση 24-ώρη/ μέγιστη/ελάχιστη:13/35/40/- 20°C.

Τα τμήματα του εξοπλισμού που θα εγκατασταθούν, μέσα στους οικίσκους των Υποσταθμών ή σε άλλους στεγασμένους χώρους πρέπει να είναι κατάλληλα για θερμοκρασίες περιβάλλοντος μέση ετήσια/μέγιστη μέση 24-ώρη/μέγιστη/ελάχιστη: 20/37/45/- 20°C.

Ο ηλεκτρονικός εξοπλισμός θα κατασκευαστεί για θερμοκρασίες 0°C έως + 55°C.

Σχετική υγρασία 40°C μέγιστη υπαίθρου/45°C μέγιστη στεγασμένων χώρων/45°C ελάχιστη/25° C μέγιστη:60%/50%/40%/90%.

Ο ηλεκτρολογικός εξοπλισμός πρέπει να είναι κατάλληλος για υπαίθρια λιγνιτωρυχεία όπου επικρατεί αυξημένη ρύπανση του περιβάλλοντος σε σκόνη και τέφρα και βρίσκονται σε γειτνίαση με εργοστάσια που εκπέμπουν χημικούς ρύπους, μέσα στα όρια που ορίζονται από τη νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Ο ηλεκτρολογικός εξοπλισμός και οι βάσεις ή/και τα ικριώματα στήριξής του θα πρέπει να αντέχει δυνάμεις, σε οποιοδήποτε τμήμα του, προκαλούμενες από σεισμό με επιταχύνσεις στο έδαφος οριζοντίως / καθέτως 0,5/0,4 g και με συχνότητα 0,3 - 5 Hz χωρίς τη χρησιμοποίηση ειδικών αποσβεστήρων. Ειδικότερα για τον εξοπλισμό Μηχανημάτων και Τ/Σ θα ληφθούν υπόψη επιταχύνσεις μέχρι 3 g οριζοντίως και καθέτως με συχνότητα 5-50 Hz. Γενικά ο εξοπλισμός πρέπει να αντέχει σε επιταχύνσεις μέχρι 1 g, οριζοντίως και καθέτως με συχνότητα 5-150 Hz και δυνατότητα συνεχούς επιφόρτισης για επιτάχυνση 0,5g οριζοντίως και καθέτως στις ίδιες συχνότητες. Ο εξοπλισμός πρέπει ακόμη να αντέχει σε κρούσεις οριζόντιες και κάθετες, μέγιστης τιμής 12 g και διάρκειας 10 ms.

Υψόμετρο: 800 μέτρα επάνω από την επιφάνεια της θάλασσας.

Άνεμοι:	1	2 - 3	4 - 7	7 - 12	Beaufort

16,3% 23,3% 13,3% 17%

Για την εξασφάλιση των παραπάνω κάτω ορίων θερμοκρασίας και άνω ορίων υγρασίας του χώρου θα τοποθετηθεί θέρμανση που θα ενεργοποιείται από θερμοστάτη, όπου αυτό είναι αναγκαίο.

Η θερμοκρασία που δεν επιτρέπει συμπύκνωση υδρατμών θα εξασφαλίζεται με ηλεκτρικές αντιστάσεις ενεργοποιούμενες με θερμοστάτη, όπου χρειάζεται.

Για την αντοχή του εξοπλισμού στις προδιαγραφόμενες περιβαλλοντικές συνθήκες θα δοθούν πιστοποιητικά δοκιμών τύπου κατά IEC 68.

Αν στις επιμέρους Τεχνικές Προδιαγραφές του Εξοπλισμού προδιαγράφονται αυστηρότερα όρια από όσα αναφέρονται παραπάνω, ισχύουν τα αυστηρότερα όρια.

1.3 Διάφορα τεχνικά

Τάσεις και συχνότητα

- Τάση τροφοδότησης από Υ/Σ 150/20KV ή 150/15 KV :	20KV/15KV τριφασική (ρυθμιζόμενη αυτομάτως ± 5%) με ουδέτερο αγείωτο και δυνατότητα γείωσης του με αντίσταση 1000 Ω.
- Τάση τροφοδότησης εκσκαφέων :	6KV (ουδέτερος μη γειωμένος)
- Τάση κινητήρων κίνησης ιμάντα:	6KV (" " ")
- Τάση λοιπών κινητήρων :	380V (" " ")
- Τάση φωτισμού (λυχνιών) :	220V (" " ")
- Τάση ελέγχου και σήμανσης Υ/Σ 20/6KV και 6/0,4KV :	220V (συνεχής στον Κεντρικό Υ/Σ ή και εναλλασσόμενη στα μηχανήματα, στους Τ/Σ και τους Υ/Σ επί ελκήθρου), 110V (συνεχής στους Υ/Σ Μεταφοράς της ΔΕΗ) και 24V (συνεχής). Οι τάσεις αυτές έχουν αρνητικό ή ουδέτερο αγείωτο.
- Τάση χαλινοδιακοπτών:	220V (συνεχής, αρνητικός μη γειωμένος)
- Τάση διακοπτών εκφυγής :	220V (εναλλασσόμενη, ουδέτερος μη γειωμένος)
- Συχνότητα εναλλασσομένου Ρεύματος:	50Hz ± 2%

<u>Σύστημα 20KV/15KV</u>

- Ισχύς βραχυκύκλωσης : 350/260MVA στους ζυγούς 20KV/15KV του Υ/Σ 150/20KV ή 150/15 KV (tmax = 1,5 sec)
- Μέγιστη τάση : 24KV
- Στάθμη μόνωσης : 125KV (1,2/50μs)
- Αντοχή σε βιομηχ. συχν 1min: 50 kV
- Στάθμη συμμετρικού τριφασικού σφάλματος : 16KA/20KV
- Ρεύμα βραχείας διάρκειας : 16KA/1 sec

<u>Σύστημα 6KV</u>

- Μέγιστη τάση : 12KV
- Στάθμη μόνωσης : 60KV (1,2/50μs)
- Αντοχή σε βιομηχ. συχν 1min: 28KV
- Στάθμη συμμετρικού τριφασικού σφάλματος : 16KA/6KV
- Ρεύμα βραχείας διάρκειας : 16KA/1 sec

Αν στις επιμέρους τεχνικές Προδιαγραφές του Εξοπλισμού προδιαγράφονται άλλες τιμές, ισχύουν οι αυστηρότερες μεταξύ των δύο τιμών.

1.4 Ποιότητα υλικού - Κατασκευαστές

Ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι καινούργιος, αρίστης ποιότητας, θα ανταποκρίνεται στη σημερινή στάθμη της τεχνικής των υπαιθρίων Λιγνιτωρυχείων και θα είναι κατάλληλος για ανάλογες εφαρμογές και συνθήκες.

Για όλο τον παραπάνω εξοπλισμό που θα κατασκευαστεί στο εξωτερικό η στην Ελλάδα θα ισχύουν οι κανονισμοί που αναφέρονται στην παραπάνω παράγραφο. Το υλικό των σιδηροκατασκευών (λαμαρίνες, προφίλ, κλπ.) θα είναι αρίστης ποιότητας και στην προσφορά θα αναφέρεται η προέλευση του.

Οι σιδηροκατασκευές και οι λαμαρινοκατασκευές των υποσταθμών, πινάκων, πεδίων (ισχύος και αυτοματισμού), οι συρματώσεις, οι εργασίες ανέγερσης - εγκατάστασης (όπου προβλέπονται) θα γίνουν κάτω από αυστηρή παρακολούθηση και από ελληνικά συνεργεία.

Όλα τα μέρη του εξοπλισμού χαμηλής τάσης και αυτοματισμού θα διαθέτουν πιστοποίηση CE.

Ειδικά για τα μέρη του εξοπλισμού που περιέχουν μονωτικά λάδια (πυκνωτές διόρθωσης συντελεστού ισχύος, Μ/Σ, διακόπτες κλπ) θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με τους πιο πρόσφατους κανονισμούς ή σχέδια κανονισμών της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε ότι αφορούν την απαγόρευση χρήσης των πολυχλωριωμένων φαινυλίων (PCB-PCT).

Οι Δοκιμές εν κενώ (ΔΕΚ), οι Ρυθμίσεις Υπό Φορτίο (ΡΥΦ) και οι Δοκιμές υπό συνθήκες εκμετάλλευσης (ΔΥΣΕ), όπου προβλέπονται, θα εκτελεσθούν από συνεργεία του Αναδόχου, με παρουσία εκπροσώπων της ΔΕΗ. Οι δοκιμές του εξοπλισμού περιγράφονται στην Τεχνική Προδιαγραφή ES-TEST και στις επιμέρους Τεχνικές Προδιαγραφές του Εξοπλισμού.

Η βαφή του εξοπλισμού θα γίνει σύμφωνα με ειδικές προδιαγραφές. Όταν επισυνάπτονται προδιαγραφές βαφής, θα τηρούνται. Διαφορετικά θα υποβάλλονται από τον Ανάδοχο για έγκριση.

Ο υπό παραγγελία εξοπλισμός θα εργάζεται επί 24-ώρου βάσεως σε τρεις (3) βάρδιες των οκτώ (8) ωρών η κάθε μία.

Οι τεχνικοί εκπρόσωποι του Αγοραστή θα μπορούν να επισκέπτονται κατά τις εργάσιμες ώρες και ημέρες όλους τους χώρους που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή και συναρμολόγηση του εξοπλισμού προς το σκοπό της εκτέλεσης ελέγχων και επιθεωρήσεων.

2 ES-SFT

2.1 Φωτιστικά σώματα φθορισμού

2.1.1 Γενικά

Η παρούσα προδιαγραφή αφορά την προμήθεια φωτιστικών σωμάτων φθορισμού, που προορίζονται να τοποθετηθούν σε καδοφόρους εκσκαφείς, αποθέτες και σε ταινιοδρόμους των ορυχείων.

2.1.2 Κλιματολογικές συνθήκες

- Κλίμα ηπειρωτικό.
- Μέση ετήσια θερμοκρασία +13°C.
- Μέγιστη θερμοκρασία +41°C (Ιούλιος 1961).
- Ελάχιστη θερμοκρασία -30°C (Ιανουάριος 1963).
- Υψόμετρο 600μ. (πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας).
- Μεγαλύτερη σχετική ατμοσφαιρική υγρασία 100%
- Μικρότερη σχετική ατμοσφαιρική υγρασία 10%
- Περιβάλλον έντονα επιβαρημένο από τέφρα και υγρασία.

2.1.3 Γενικά χαρακτηριστικά

Το φωτιστικό σώμα θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση στην μεταλλική κατασκευή ταινιοδρόμων και εκσκαφέων λιγνιτωρυχείων σε συνθήκες αντίξοες με κραδασμούς, για συνεχή λειτουργία στο ύπαιθρο και σε θερμοκρασίες που ανταποκρίνονται στο περιβάλλον, χωρίς την αλλοίωση των κατασκευαστικών του στοιχείων και δυσμενείς επιδράσεις στο χρόνο ζωής των οργάνων του φωτιστικού σώματος.

Κάθε φωτιστικό σώμα θα αποτελείται, από τα παρακάτω επιμέρους τμήματα:

Κέλυφος

Διαφανές κάλυμμα

Ηλεκτρική μονάδα που φέρει τα ηλεκτρικά όργανα.

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι σύμφωνα με τους Κανονισμούς EN 60598 και VDE 0710 ή ισοδύναμο. Ο εξοπλισμός των φωτιστικών σωμάτων θα είναι σύμφωνος με τους Κανονισμούς EN 60920, 60921, 60926 60927 60928, 50929, IEC 60458 και VDE 0712 ή ισοδύναμο.

Το κέλυφος και το κάλυμμα θα είναι ανθεκτικά σε κτυπήματα, δονήσεις και στην υπεριώδη ακτινοβολία. Θα είναι υψηλής αντίστασης στις κρούσεις (τουλάχιστον IK8) και αντοχής στη θερμοκρασία από -40 ^{o}C έως +55 ^{o}C. Το φωτιστικό σώμα φθορισμού θα είναι σωληνωτής ή άλλης κατασκευής, όπως τα ενδεικτικά φωτιστικά σώματα που αναφέρονται στην παρούσα τεχνική προδιαγραφή και θα

γίνονται αποδεκτά εφόσον είναι πιστοποιημένα με τις ανωτέρω διεθνείς προδιαγραφές.

2.1.4 Κέλυφος φωτιστικού σώματος

Το κέλυφος του φωτιστικού σώματος θα αποτελείται πολυεστερικό υλικό ενισχυμένο με υαλονήματα (fiberglass) ανθεκτικό στην ύπαιθρο, στην υπεριώδη ακτινοβολία και μη υποκείμενο σε διάβρωση, παραμόρφωση ή σκωρίαση. Διευκρινίζεται ότι αν υπάρχει μεταλλικό τμήμα του φωτιστικού σώματος αυτό θα αποτελείται από χυτό ή χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου (αλουμίνιο - πυρίτιο) ή από πρεσσαριστό φύλλο κράματος αλουμινίου ή από ανοξείδωτο χάλυβα ή από άλλο υλικό ανθεκτικό στο ύπαιθρο και μη υποκείμενο σε διάβρωση, παραμόρφωση ή σκωρίαση.

2.1.5 Διαφανές κάλυμμα

Το διαφανές κάλυμμα θα είναι κατασκευασμένο από ισχυρό πολυκαρβονικό υλικό θα σφραγίζει με το κέλυφος με ελαστομερική φλάντζα και θα εξασφαλίζει προστασία τουλάχιστον IP65 κατά EN 60529. Θα είναι ανθεκτικό σε μηχανικές καταπονήσεις, στην υπεριώδη ακτινοβολία και χωρίς να έχει ελκτικές ιδιότητες για τη σκόνη, ώστε να μη ρυπαίνεται από αυτή.

Το κάλυμμα θα φέρει περιφερειακά παρέμβυσμα από ελαστικό ή τσόχα, υλικά ανθεκτικά στο ύπαιθρο και σε έντονες καιρικές μεταβολές. Η στερέωση του καλύμματος θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να παρέχεται η δυνατότητα ασφαλούς κλεισίματος και εύκολης αντικατάστασης. Το φωτιστικό σώμα θα φέρει απαραιτήτως ανακλαστική επιφάνεια λευκού χρώματος για βελτίωση της απόδοσης του φωτιστικού.

Επίσης θα πρέπει το κάλυμμα, κατά το άνοιγμα του φωτιστικού σώματος για συντήρηση ή αντικατάσταση του λαμπτήρα να παραμένει συνδεδεμένο με το υπόλοιπο σώμα ώστε να επιτρέπει στον εργαζόμενο να χρησιμοποιεί και τα δύο χέρια. Εάν είναι σωληνωτό θα πρέπει εύκολα να γίνεται η αντικατάσταση του λαμπτήρα.

2.1.6 Ηλεκτρική μονάδα

Περιλαμβάνει όλα τα ηλεκτρικά όργανα του φωτιστικού σώματος δηλαδή στραγγαλιστικό πηνίο, εκκινητή, εναυστήρα, λυχνιολαβή, αντιπαρασιτική διάταξη, που είναι τοποθετημένα σε ενιαίο χώρο με αυτό του λαμπτήρα, και είναι απαραίτητα για την αφή και λειτουργία του φωτιστικού. Ο βαθμός προστασίας θα είναι IP65 τουλάχιστον.

Η συγκράτηση του λαμπτήρα τύπου G13 θα γίνεται με αντικραδασμικές λυχνιολαβές.

Για την απαγωγή της θερμότητας, ο χώρος των οργάνων θα πρέπει να αερίζεται επαρκώς και η εξωτερική επιφάνεια του χώρου θα πρέπει να είναι ικανών διαστάσεων.

Η συνδεσμολογία των διαφόρων ηλεκτρικών οργάνων θα γίνεται με εύκαμπτους αγωγούς με μόνωση ανθεκτική σε υψηλή θερμοκρασία (άνω των 120 ^{0}C), θα είναι

δε γενικώς τέτοια που να εξασφαλίζει στο φωτιστικό σώμα ηλεκτρική προστασία κλάσεως μονώσεως Ι κατά VDE 0710 ή ισοδύναμο.

Ειδικότερα :

- Το στραγγαλιστικό πηνίο θα είναι κατάλληλο για το λαμπτήρα, για τον οποίο προορίζεται, για τροφοδότηση ονομαστικής τάσεως 220V σε συχνότητα 50Hz οι δε απώλειες του δεν θα υπερβαίνουν το 10% της ονομαστικής τους ισχύος.
- Κατά τα λοιπά, το στραγγαλιστικό πηνίο θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο κατά τους κανονισμούς EN 60926, EN 60927 και VDE 0712 ή ισοδύναμο.
- Ο πυκνωτής θα είναι κατάλληλος για χρήση σε συνδυασμό προς το στραγγαλιστικό πηνίο και τέτοιος ώστε ο συνδυασμός αυτός να εξασφαλίζει συντελεστή ισχύος μεγαλύτερο ή ίσο από το 0,95.

Σε περίπτωση που θα χρησιμοποιηθούν σε κάθε φωτιστικό σώμα περισσότεροι από ένας πυκνωτές θα πρέπει να είναι κατασκευασμένοι για θερμοκρασία του περιβάλλοντός τους κατ' ελάχιστο 80°C και να φέρουν αντίσταση εκφόρτισης.

Κατά τα λοιπά οι πυκνωτές θα πρέπει να είναι κατασκευασμένοι κατά τους κανονισμούς EN 61048, EN 61049 και VDE 0560 ή ισοδύναμο.

2.1.7 Σφιγκτήρας καλωδίου

Το καλώδιο παροχής που εισέρχεται στο φωτιστικό σώμα θα πρέπει να συγκρατείται με σφιγκτήρα (περιλαίμιο) ώστε να μη καταπονείται ο ακροδέκτης των φωτιστικών σωμάτων και να μη υπάρχει κίνδυνος χαλαρώσεως της συσφίξεως του καλωδίου παροχής σε περίπτωση τανύσεως του.

2.1.8 Στοιχεία προσφοράς

Ο προμηθευτής υποχρεούται, με την υποβολή της προσφοράς του, να προσκομίσει στοιχεία, για τον έλεγχο της καταλληλότητας αυτών σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.

Τα στοιχεία αυτά θα είναι:

1. Τεχνική περιγραφή του κατασκευαστή των φωτιστικών σωμάτων που να περιέχει τον τύπο και το εργοστάσιο κατασκευής, το βαθμό προστασίας του χώρου του λαμπτήρα και του χώρου των οργάνων, την κλάση ηλεκτρικής προστασίας και το διάγραμμα κατανομής ακτινοβολίας.
2. Πιστοποιητικό δοκιμών του φωτιστικού σώματος

2.2 Φανοί σήμανσης

Κωδ. Αποθ. 830004166, 830000078

Οι φανοί σήμανσης θα στερεώνονται επί των κιβωτίων χαλινοδιακοπτών.

Ο φανός σήμανσης θα έχει μεταλλική βάση ανοξείδωτη, ενισχυμένη ώστε να αντέχει σε κρούσεις και συντονισμούς, λόγω της λειτουργίας του ταινιοδρόμου.

Το κάλυμμα θα είναι γυάλινο, ισχυρής κατασκευής, ειδικό για σήμανση, χρώματος κίτρινου για τον φανό σήμανσης του χαλινοδιακόπτη και κόκκινου για τον φανό σήμανσης εκκίνησης του Τ/Δ .

Η τάση λειτουργίας για το φανό σήμανσης, θα πρέπει να είναι 220Vac - 50Hz.

Η λειτουργία του φανού σήμανσης εκκίνησης του ταινιοδρόμου (κόκκινος φανός) θα είναι διακοπτόμενη.

Οι Φανοί σήμανσης είναι εξωτερικού χώρου με IP55. Το σώμα του φανού θα είναι από χυτοπρεσαριστό κράμα αλουμινίου. Το κάτω μέρος του σώματος θα έχει κατάλληλη τρύπα με σπείρωμα για στερέωση σωλήνα 3/4' '.

Η λυχνιολαβή θα είναι Ε27 κατάλληλη για λυχνία led αντίστοιχη του λαμπτήρα πυρακτώσεως 60W και ειδικού αντικραδασμικού τύπου. Οι λάμπες led θα είναι ειδικού αντικραδασμικού τύπου.

Οι φανοί σήμανσης θα είναι σύμφωνοι με το σχέδιο κατασκευής του κιβωτίου Χ/Δ.

Οι λαμπτήρες του φανού σηματοδοτήσεως συμπεριλαμβάνονται στην έκταση προμήθειας.

Τα γυάλινα καλύμματα των φανών σηματοδότησης θα είναι προστατευμένα με ανοξείδωτο συρμάτινο πλέγμα κατάλληλης αντοχής. Για την είσοδο των καλωδίων σύνδεσης θα χρησιμοποιηθούν μεταλλικοί, ανοξείδωτοι στυπιοθλίπτες PG 16, με ενσωματωμένο σφιγκτήρα αποτάνυσης.

2.3 Βραχίονες φωτιστικών σωμάτων

Οι βραχίονες αυτοί θα είναι κατασκευασμένοι από σιδηροσωλήνα γαλβανισμένο, κατά DIN 2440 ή ισοδύναμο, Φ 2''. Θα φέρουν στη βάση τους ειδικό μεταλλικό περιλαίμιο με μπουλόνια ή κοχλίες στερέωσης για τη στήριξη στη μεταλλική κατασκευή των ταινιοδρόμων.

Οι βραχίονες θα είναι ευθύγραμμοι στο μεγαλύτερο μέρος τους, για κατακόρυφη τοποθέτηση στη μεταλλική κατασκευή των ταινιοδρόμων και θα καταλήγουν στο άνω άκρο τους με κατάλληλη κλίση σε ειδική μεταλλική θήκη για την υποδοχή του φωτιστικού σώματος. Το ύψος του βραχίονα θα είναι 2,5m και η οριζόντια προβολή του τουλάχιστον 0,5m.

2.4 Φωτιστικά σώματα (125W, 150W)

Το φωτιστικό σώμα θα δέχεται <u>1 λαμπτήρα υψηλής πιέσεως Υδραργύρου 125W ή Νατρίου 150W που δεν περιλαμβάνεται στην έκταση προμήθειας</u>, κατάλληλο για τοποθέτηση πάνω σε βραχίονα, για συνεχή λειτουργία στο ύπαιθρο, σε συνθήκες αντίξοες με κραδασμούς και σε θερμοκρασίες που ανταποκρίνονται στο περιβάλλον, χωρίς την αλλοίωση των κατασκευαστικών του στοιχείων (παραμόρφωση υλικών από πλαστικό κ.λ.π.) και δυσμενείς επιδράσεις στο χρόνο ζωής των οργάνων του φωτιστικού σώματος.

Κάθε φωτιστικό σώμα θα αποτελείται, βασικά, από τα παρακάτω επιμέρους τμήματα:

Κέλυφος

Διαφανές κάλυμμα

Ηλεκτρική μονάδα που φέρει τα ηλεκτρικά όργανα.

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι Class I σύμφωνα με τους Κανονισμούς EN 60598, VDE 0710 ή ισοδύναμο. Ο εξοπλισμός των φωτιστικών σωμάτων θα είναι σύμφωνος με τους Κανονισμούς EN 60155, 60922, 60923, 60926, 60927, 50294, IEC 60458 και VDE 0712 ή ισοδύναμο.

Το κέλυφος και το κάλυμμα θα είναι ανθεκτικά σε κτυπήματα, δονήσεις και στην υπεριώδη ακτινοβολία. Θα είναι υψηλής αντίστασης στις κρούσεις (τουλάχιστον IK8) και αντοχής στη θερμοκρασία από -40 oC έως +55 oC.

2.4.1 Κέλυφος

Το κέλυφος του φωτιστικού σώματος θα αποτελείται από χυτό ή χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου (αλουμίνιο - πυρίτιο) ή από ανοξείδωτο χάλυβα ανθεκτικά στην ύπαιθρο και μη υποκείμενα σε διάβρωση, παραμόρφωση ή σκωρίαση.

Διευκρινίζεται ότι επιφανειακή επεξεργασία όπως βαφή, ψευδαργύρωση κλπ., κοινών μετάλλων υποκειμένων σε διάβρωση ή σκωρίαση, χρησιμοποιουμένων για την κατασκευή εξωτερικών μερών του φωτιστικού σώματος, δεν μπορεί να αντικαταστήσει τα πιο πάνω αναφερόμενα μέταλλα.

Το φωτιστικό σώμα θα φέρει απαραίτητα κάτοπτρο ή κάτοπτρα για τη δημιουργία ασύμμετρης κατανομής φωτισμού.

Το κάτοπτρο δύναται να είναι ολόσωμο ή να αποτελείται από δύο πλευρικά κάτοπτρα.

Το κάτοπτρο ή τα κάτοπτρα θα είναι κατασκευασμένα από χημικό καθαρό αλουμίνιο καθαρότητας 99,9% ανοδειωμένα ή στιλβωμένα. Η στερέωση των κατόπτρων στο κέλυφος θα είναι τέτοια που να επιτρέπει τη μετακίνηση των κατόπτρων για τη ρύθμιση της εκπεμπόμενης φωτεινής ισχύος.

Το πίσω τμήμα του κελύφους θα είναι διαμορφωμένο σε ρυθμιζόμενη υποδοχή βραχίονα για να επιτυγχάνεται η στήριξη σε οποιοδήποτε βραχίονα εξωτερικής διαμέτρου 42 έως 60mm.

Η στήριξη του φωτιστικού σώματος στο βραχίονα θα γίνεται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτυγχάνεται πλήρης εξασφάλιση του σώματος (σταθερή στερέωση και αντοχή σε κραδασμούς) και ευθυγράμμιση του άξονα του φωτιστικού σώματος με το βραχίονα.

Κάθε φωτιστικό σώμα θα πρέπει να φέρει λυχνιολαβή αντικραδασμικού τύπου από πορσελάνη.

2.4.2 Διαφανές κάλυμμα

Κάθε φωτιστικό σώμα θα κλείνεται από κάτω με κάλυμμα από διαφανές ακρυλικό ή πυρίμαχο γυαλί, ή από ισχυρό πολυκαρβονικό υλικό πολύ ανθεκτικό σε μηχανικές καταπονήσεις και χωρίς να έχει ελκτικές ιδιότητες για τη σκόνη, ώστε να μην ρυπαίνεται από αυτή.

Το κάλυμμα θα φέρει περιφερειακά παρέμβυσμα από ελαστικό ή τσόχα, υλικά ανθεκτικά στο ύπαιθρο και σε έντονες καιρικές μεταβολές.

Ο συνδυασμός διαφανούς καλύμματος και κελύφους, θα αποτελεί το χώρο του λαμπτήρα και το χώρο των οργάνων, θα εξασφαλίζει δε κατά ελάχιστο προστασία IP 65 κατά EN 60529. Η στερέωση του καλύμματος θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να παρέχεται η δυνατότητα ασφαλούς κλεισίματος και εύκολης αντικατάστασης αυτού όταν σπάσει.

Επίσης θα πρέπει το κάλυμμα, κατά το άνοιγμα του φωτιστικού σώματος για συντήρηση ή αντικατάσταση του λαμπτήρα να παραμένει συνδεδεμένο με το υπόλοιπο σώμα έτσι ώστε να επιτρέπει στον εργαζόμενο να χρησιμοποιεί και τα δύο χέρια. Η αντικατάσταση του λαμπτήρα θα πρέπει να είναι εύκολη και να γίνεται χωρίς την χρησιμοποίηση κανενός εργαλείου.

2.4.3 Ηλεκτρική μονάδα

Όλα τα ηλεκτρικά όργανα του φωτιστικού σώματος, δηλαδή στραγγαλιστικό πηνίο, πυκνωτής, εναυστήρας, λυχνιολαβή και αντιπαρασιτική διάταξη θα είναι τοποθετημένα σε ξεχωριστό χώρο από αυτό του λαμπτήρα και θα διαχωρίζονται με διάφραγμα, που θα παρεμποδίζει την άμεση επίδραση σε αυτά, της θερμότητας του λαμπτήρα. Επίσης η ο χώρος των οργάνων θα έχει βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP65.

Για την απαγωγή της θερμότητας, ο χώρος των οργάνων θα πρέπει να αερίζεται επαρκώς και η εξωτερική επιφάνεια του χώρου θα πρέπει να είναι ικανών διαστάσεων.

Η συνδεσμολογία των διαφόρων ηλεκτρικών οργάνων θα γίνεται με εύκαμπτους αγωγούς με μόνωση ανθεκτική σε υψηλή θερμοκρασία (άνω των 120 ^{o}C), θα είναι δε γενικώς τέτοια που να εξασφαλίζει στο φωτιστικό σώμα ηλεκτρική προστασία κλάσεως μονώσεως II κατά VDE 0710 ή ισοδύναμο.

Ειδικότερα :

1. Το στραγγαλιστικό πηνίο θα είναι κατάλληλο για το λαμπτήρα, για τον οποίο προορίζεται, για τροφοδότηση ονομαστικής τάσεως 220V υπό συχνότητα 50Hz οι δε απώλειες του δεν θα υπερβαίνουν το 10% της ονομαστικής τους ισχύος.
2. Κατά τα λοιπά, το στραγγαλιστικό πηνίο θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο κατά τους κανονισμούς EN 60922, EN 60923 και VDE 0712 ή ισοδύναμο.
3. Ο πυκνωτής θα είναι κατάλληλος για χρήση σε συνδυασμό προς το στραγγαλιστικό πηνίο και τέτοιος, ώστε ο συνδυασμός αυτός να εξασφαλίζει συντελεστή ισχύος μεγαλύτερο ή ίσο προς το 0,85.
4. Σε περίπτωση που θα χρησιμοποιηθούν σε κάθε φωτιστικό σώμα περισσότεροι από ένας πυκνωτές, αυτοί θα πρέπει να είναι κατασκευασμένοι για θερμοκρασία του περιβάλλοντός τους κατ' ελάχιστο 80 ^{0}C και να φέρουν αντίσταση εκφόρτισης.
5. Κατά τα λοιπά οι πυκνωτές θα πρέπει να είναι κατασκευασμένοι κατά τους κανονισμούς EN 61048, EN 61049 και VDE 0560 ή ισοδύναμο.
6. Σφιγκτήρας καλωδίου. Το καλώδιο παροχής που εισέρχεται στο φωτιστικό σώμα θα πρέπει να συγκρατείται με σφιγκτήρα (περιλαίμιο) ώστε να μη καταπονείται ο ακροδέκτης των φωτιστικών σωμάτων και να μη υπάρχει κίνδυνος χαλαρώσεως της συσφίγξεως του καλωδίου παροχής σε περίπτωση τάνυσης του.

2.4.4 Στοιχεία προσφοράς

Ο προμηθευτής υποχρεούται, με την υποβολή της προσφοράς του, να προσκομίσει στοιχεία, για τον έλεγχο της καταλληλότητας αυτών σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.

Τα στοιχεία αυτά θα είναι:

- Τεχνική περιγραφή του κατασκευαστή των φωτιστικών σωμάτων που να περιέχει τον τύπο και το εργοστάσιο κατασκευής, το βαθμό προστασίας του χώρου του λαμπτήρα και του χώρου των οργάνων, την κλάση ηλεκτρικής προστασίας και το διάγραμμα κατανομής ακτινοβολίας.
- Πιστοποιητικό δοκιμών του φωτιστικού σώματος

2.5 Γραμμικά φωτιστικά σώματα LED

2.5.1 Γενικά

Η παρούσα προδιαγραφή αφορά την προμήθεια φωτιστικών σωμάτων φθορισμού, που προορίζονται να τοποθετηθούν σε καδοφόρους εκσκαφείς, αποθέτες και σε ταινιοδρόμους των ορυχείων.

Κλιματολογικές συνθήκες

- Κλίμα ηπειρωτικό.
- Μέση ετήσια θερμοκρασία +13°C.
- Μέγιστη θερμοκρασία +41°C (Ιούλιος 1961).
- Ελάχιστη θερμοκρασία -30°C (Ιανουάριος 1963).
- Υψόμετρο 600μ. (πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας).
- Μεγαλύτερη σχετική ατμοσφαιρική υγρασία 100%
- Μικρότερη σχετική ατμοσφαιρική υγρασία 10%
- Περιβάλλον έντονα επιβαρημένο από τέφρα και υγρασία.

2.5.2 Γενικά χαρακτηριστικά

Το φωτιστικό σώμα θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση στην μεταλλική κατασκευή ταινιοδρόμων και εκσκαφέων λιγνιτωρυχείων σε συνθήκες αντίξοες με κραδασμούς, για συνεχή λειτουργία στο ύπαιθρο και σε θερμοκρασίες που ανταποκρίνονται στο περιβάλλον, χωρίς την αλλοίωση των κατασκευαστικών του στοιχείων και δυσμενείς επιδράσεις στο χρόνο ζωής των οργάνων του φωτιστικού σώματος.

Κάθε φωτιστικό σώμα θα αποτελείται, από τα παρακάτω επιμέρους τμήματα:

Κέλυφος

Διαφανές κάλυμμα

Ηλεκτρική μονάδα led.

Το κέλυφος και το κάλυμμα θα είναι ανθεκτικά σε κτυπήματα, δονήσεις και στην υπεριώδη ακτινοβολία. Θα είναι υψηλής αντίστασης στις κρούσεις (τουλάχιστον IK8) και αντοχής στη θερμοκρασία από -20 ^{o}C έως +40 ^{o}C.

2.5.3 Τεχνικά στοιχεία

Το κέλυφος του φωτιστικού σώματος θα αποτελείται από πολυεστερικό υλικό ενισχυμένο με υαλονήματα (fiberglass) ανθεκτικό στην ύπαιθρο, στην υπεριώδη ακτινοβολία και μη υποκείμενο σε διάβρωση, παραμόρφωση ή σκωρίαση. Διευκρινίζεται ότι αν υπάρχει μεταλλικό τμήμα του φωτιστικού σώματος αυτό θα αποτελείται από χυτό ή χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου (αλουμίνιο - πυρίτιο) ή από πρεσσαριστό φύλλο κράματος αλουμινίου ή από ανοξείδωτο χάλυβα ή από άλλο υλικό ανθεκτικό στο ύπαιθρο και μη υποκείμενο σε διάβρωση, παραμόρφωση ή σκωρίαση.

Το φωτιστικό σώμα θα φέρει απαραιτήτως ανακλαστική επιφάνεια λευκού χρώματος για βελτίωση της απόδοσης του φωτιστικού.

Το διαφανές κάλυμμα θα είναι κατασκευασμένο από ισχυρό πολυανθρακικό υλικό θα σφραγίζει με το κέλυφος με ελαστομερική φλάντζα ή μεταλλικό έλασμα και θα εξασφαλίζει προστασία τουλάχιστον IP65 κατά EN 60529. Θα είναι ανθεκτικό σε μηχανικές καταπονήσεις, στην υπεριώδη ακτινοβολία και χωρίς να έχει ελκτικές ιδιότητες για τη σκόνη, ώστε να μη ρυπαίνεται από αυτή.

Η στερέωση του καλύμματος θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να παρέχεται η δυνατότητα ασφαλούς κλεισίματος και εύκολης αντικατάστασης. Το φωτιστικό σώμα θα φέρει απαραιτήτως ανακλαστική επιφάνεια για βελτίωση της απόδοσης του φωτιστικού.

Επίσης θα πρέπει το κάλυμμα, κατά το άνοιγμα του φωτιστικού σώματος για συντήρηση ή αντικατάσταση της μονάδας LED να παραμένει συνδεδεμένο με το υπόλοιπο σώμα ώστε να επιτρέπει στον εργαζόμενο να χρησιμοποιεί και τα δύο χέρια.

Εσωτερικά το φωτιστικό σώμα περιλαμβάνει την καλωδίωση και το τροφοδοτικό και τη μονάδα led τα οποία θα μπορούν να αντικατασταθούν.

Η συνδεσμολογία των διαφόρων ηλεκτρικών οργάνων θα γίνεται με εύκαμπτους αγωγούς με μόνωση ανθεκτική σε υψηλή θερμοκρασία (άνω των 120 ^{0}C.

Το φωτιστικό για την πλήρη εξασφάλιση του έναντι ηλεκτρικών ανωμαλιών θα πρέπει να έχει εύρος τάσεως εισόδου τουλάχιστον 120-277V. Επιπρόσθετα θα πρέπει να φέρει προστασία από υπερτάσεις τουλάχιστον 6kV.

Όλες οι βίδες συναρμολόγησης θα είναι ανοξείδωτες. Το καλώδιο παροχής που εισέρχεται στο φωτιστικό σώμα θα πρέπει να συγκρατείται με σφιγκτήρα (περιλαίμιο) ώστε να μη καταπονείται ο ακροδέκτης των φωτιστικών σωμάτων και να μη υπάρχει κίνδυνος χαλαρώσεως της συσφίξεως του καλωδίου παροχής σε περίπτωση τανύσεως του.

Σύμφωνα με τον πίνακα απαιτήσεων και ανάλογα με τη ζητούμενη φωτεινότητα, το φωτιστικό σώμα θα συμφωνεί με την κάτωθι παράγραφο.

«Κάθε φωτιστικό σώμα θα αποδίδει τουλάχιστον …….. lumens, με απόδοση τουλάχιστον 110lm/W για την οπτική μονάδα, και βαθμό απόδοσης τουλάχιστον 90lm/W για ολόκληρο το φωτιστικό σώμα, σχετική θερμοκρασία χρώματος 4000K - 5000K, CRI Ra>80 και διάρκεια ζωής τουλάχιστον 50.000 ώρες χωρίς να πέσει

η φωτεινή ροή χαμηλότερα από το 70 % της αρχικής. Τα φωτιστικά σώματα και οι πηγή LED θα έχουν δοκιμαστεί σύμφωνα με τα πρότυπα LM-79 και LM-80.»

2.5.4 Στοιχεία προσφοράς

Οποιοδήποτε έγγραφο στον φάκελο προσφοράς αναφέρεται στα προς προμήθεια φωτιστικά σώματα (συμπεριλαμβανομένων και των πιστοποιητικών, δηλώσεων συμμόρφωσης κ.τ.λ.) θα πρέπει να το δηλώνει με την ως άνω δηλωθείσα ονομασία και τον κωδικό προϊόντος, αλλιώς δεν θα λαμβάνεται υπόψη.

Η σχετική θερμοκρασία χρώματος, την οποία θα δηλώσει κάθε υποψήφιος προμηθευτής στην προσφορά του (μοναδικός αριθμός), θα πρέπει να είναι η ίδια για το σύνολο των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων.

Κάθε υποψήφιος προμηθευτής οφείλει να υποβάλλει με τα τεχνικά στοιχεία της προσφοράς του το σύνολο των πιστοποιητικών, των υπεύθυνων δηλώσεων και των λοιπών διασφαλίσεων που περιλαμβάνονται στο παρόν άρθρο της συγγραφής υποχρεώσεων σε πλήρη και σωστή μορφή, σύμφωνα με ότι αναφέρεται αναλυτικότερα παρακάτω, με ποινή αποκλεισμού σε αντίθετη περίπτωση.

- Πιστοποιητικό ISO 9001:2008 του κατασκευαστή των προσφερομένων φωτιστικών σωμάτων.
- Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE.
- Πιστοποιητικό συμμόρφωσης του φωτιστικού κατά ENEC.
- Συμμόρφωση με πρότυπο RoHS – Περιορισμοί στη χρήση συγκεκριμένων επικινδύνων ουσιών
- Οδηγία χαμηλής τάσης LVD2006/95
- Φύλλο δοκιμών πιστοποίησης για τους βαθμούς προστασίας IP και IK.
- Πλήρη φωτοτεχνικά στοιχεία σε ηλεκτρονική μορφή καθώς και πλήρη φωτοτεχνικά στοιχεία σε έντυπη μορφή. Τα φωτοτεχνικά στοιχεία θα πρέπει να αποδεικνύεται ότι είναι προϊόν κατάλληλα διαπιστευμένου εργαστηρίου (εκτός Ελλάδος) ή εάν πρόκειται για ελληνικό εργαστήριο να είναι αναγνωρισμένης αξίας.

Σε περίπτωση που δεν υπάρχει πιστοποιητικό συμμόρφωσης κατά ENEC , τα φωτιστικά σώματα θα είναι πιστοποιημένα από τρίτο ανεγνωρισμένο (κοινοποιημένο) φορέα (διαπιστευμένο εργαστήριο κατά ISO17025) με τα παρακάτω πρότυπα :

IEC/EN 60598-1 Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών

IEC/EN 62471 Ασφάλεια Φωτοβιολογικών επιδράσεων λαμπτήρων και συστημάτων φωτισμού

IEC/EN 62031 Δομοστοιχεία LED για γενικό φωτισμό - Προδιαγραφές ασφάλειας

IEC/EN 61347-2-13 Ειδικές απαιτήσεις για ηλεκτρονικές διατάξεις ελέγχου που τροφοδοτούνται με συνεχές ή εναλλασσόμενο ρεύμα για δομοστοιχεία LED

IEC/EN 62493 Αξιολόγηση εξοπλισμού φωτισμού σχετικού με την ανθρώπινη έκθεση σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία

CENELEC

EN/EN 55015 Όρια και μέθοδοι μετρήσεων χαρακτηριστικών ραδιοδιαταραχών ηλεκτρικών συσκευών φωτισμού και παρόμοιων συσκευών

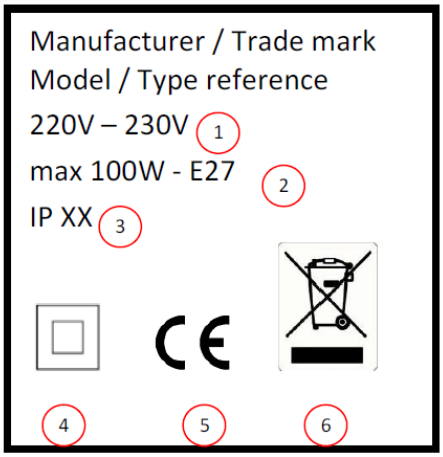
EN/EN 61547 Εξοπλισμός για φωτισμό γενικής χρήσης - Απαιτήσεις ατρωσίας EMC

EN/EN 61000-3-2 Δοκιμή καθορισμού ορίων από εκπομπές αρμονικών ρεύματος

EN/EN 61000-3-3 Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC)

Φωτογραφία του φωτιστικού σώματος όπου θα φαίνεται η αυτοκόλλητη σήμανση του προϊόντος με τα κάτωθι στοιχεία:

- Όνομα Κατασκευαστή – Χώρα κατασκευής
- Τύπος προϊόντος – Σειριακός αριθμός
- Ονομαστικής τάση (V): 220-230V (1)
- Ονομαστική ισχύς: …..W LED(2)
- Βαθμός προστασίας IPXX: IP65 (3)
- Σύμβολο προστασίας έναντι ηλεκτροπληξίας
- Σήμανση CE (5)
- Διαγραμμένος κάδος (οδηγία WEEE)



Ο προμηθευτής υποχρεούται, με την υποβολή της προσφοράς του, τις κάτωθι υπεύθυνες δηλώσεις.

Υπεύθυνη δήλωση, υπογεγραμμένη από τον κατασκευαστή των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων διόδου φωτοεκπομπής με αναφορά στην εγκατάσταση τους σε συνθήκες αντίξοες, για συνεχή λειτουργία στο ύπαιθρο για τα προϊόντα του, με την οποίαν:

Θα εγγυάται την καλή λειτουργία των φωτιστικών σωμάτων που προσφέρει για τρία (3) τουλάχιστον χρόνια. Η εγγύηση θα καλύπτει ολόκληρο το φωτιστικό σώμα (τροφοδοτικό και πηγή LED) και θα αφορά το ίδιο το υλικό αλλά και την απόδοση του.

Θα δηλώνει την επίσημη ιστοσελίδα του οίκου κατασκευής, για την εύρεση των προτεινόμενων φωτιστικών και λοιπών τεχνικών στοιχείων στο διαδίκτυο.

Θα προσκομίσει πρωτότυπα φυλλάδια με πλήρη τεχνικά στοιχεία των προσφερομένων υλικών, όπως :

- Το πλήθος των χρησιμοποιούμενων LED,
- την απόδοση (lm/W) του φωτιστικού σώματος,
- την θερμοκρασία χρώματος (σε ^{o}K),
- την χρωματική απόδοση (CRI) των χρησιμοποιούμενων LED,
- την συνολική φωτεινή ροή του φωτιστικού σώματος Lm,
- το ρεύμα τροφοδοσίας για την συγκεκριμένη απόδοση (σε mA),
- την συνολική καταναλισκόμενη ισχύ του φωτιστικού,

- το σύστημα ελέγχου υπερθέρμανσης που χρησιμοποιείται,
- λοιπά κατασκευαστικά στοιχεία (π.χ. βάρος, διαστάσεις, Βαθμός προστασίας κ. τ. λ.).

κατά προτίμηση στην ελληνική γλώσσα, αλλιώς στα αγγλικά, υπογεγραμμένα και σφραγισμένα από το κατασκευαστή η από το νόμιμο αντιπρόσωπο του στη Ελλάδα.

Εφόσον κριθεί απαραίτητο, κατά την διάρκεια της εξέτασης των τεχνικών στοιχείων των προσφορών, η επιτροπή διενέργειας του διαγωνισμού θα ζητήσει από τον υποψήφιο προμηθευτή να παραδώσει στην υπηρεσία ένα δείγμα από τα προσφερόμενα φωτιστικά. Τα δείγματα των υποψήφιων προμηθευτών θα τους επιστραφούν μετά την ολοκλήρωση της διενέργειας του διαγωνισμού.

Πίνακας απαιτήσεων γραμμικού φωτιστικού

Δεδομένα φωτιστικού		
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	Τύπος:
		Οίκος:
		Προμ/της.:
Πλήθος LED		
Απόδοση φωτιστικού σώματος (lm/W)	>90	
Απόδοση (lm/W) των χρησιμοποιούμενων LED	>110	
Θερμοκρασία χρώματος (σε ^{0}K)	4000 - 5000	
Χρωματική απόδοση (CRI)	>80	
Συνολική φωτεινή ροή φωτιστικού (Lm)	>2000	
Δέσμη φωτισμού	60°	
Συνολική καταναλισκόμενη ισχύ του φωτιστικού (σε W)	15 - 30	
Σύστημα ελέγχου υπερθέρμανσης	ΝΑΙ	
Προστασία από υπερτάσεις (σε kV)	ΝΑΙ	
Αντοχή σε σκόνη και υγρασία (IP)	≥ 65	
Αντοχή σε κρούση (IK)	≥ 08	
Κλάση μόνωσης	Κλάση I ή II	
Διάρκεια ζωής	≥50.000 h (L70/B50)	
Αντοχή θερμοκρασίας	-20 έως +40 °C	
Βάρος (kg)		
Συντελεστής ισχύος	≥ 0,85	
Πιστοποιητικά - Εγγύηση		

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	
Πιστοποιητικό ISO 9001:2008	ΝΑΙ	
Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE	ΝΑΙ	
Πιστοποιητικό συμμόρφωσης του φωτιστικού κατά ENEC	ΝΑΙ	
Συμμόρφωση με πρότυπο RoHS	ΝΑΙ	
Φύλλα δοκιμών IP και IK	ΝΑΙ	
Πλήρη φοροτεχνικά στοιχεία	ΝΑΙ	
Δοκιμές βάση προτύπων LM-79 και LM-80	ΝΑΙ	
Εγγύηση φωτιστικού σώματος	≥ 3 έτη	

2.6 Προβολείς LED

2.6.1 Γενικά

Η παρούσα προδιαγραφή αφορά την προμήθεια προβολέων LED, που προορίζονται να τοποθετηθούν σε καδοφόρους εκσκαφείς, αποθέτες και σε ταινιοδρόμους των ορυχείων.

2.6.2 Κλιματολογικές συνθήκες

- Κλίμα ηπειρωτικό.
- Μέση ετήσια θερμοκρασία +13°C.
- Μέγιστη θερμοκρασία +41°C (Ιούλιος 1961).
- Ελάχιστη θερμοκρασία -30°C (Ιανουάριος 1963).
- Υψόμετρο 600μ. (πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας).
- Μεγαλύτερη σχετική ατμοσφαιρική υγρασία 100%
- Μικρότερη σχετική ατμοσφαιρική υγρασία 10%
- Περιβάλλον έντονα επιβαρημένο από τέφρα και υγρασία.

2.6.3 Γενικά χαρακτηριστικά

Το φωτιστικό θα περιλαμβάνει πηγή φωτός LED τεχνολογίας Chip on Board (COB), Multiple Chip on Board (MCOB) ή SMD.

Το φωτιστικό σώμα θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση στην μεταλλική κατασκευή ταινιοδρόμων και εκσκαφέων λιγνιτωρυχείων σε συνθήκες αντίξοες με κραδασμούς, για συνεχή λειτουργία στο ύπαιθρο και σε θερμοκρασίες που ανταποκρίνονται στο περιβάλλον, χωρίς την αλλοίωση των κατασκευαστικών του στοιχείων και δυσμενείς επιδράσεις στο χρόνο ζωής των οργάνων του φωτιστικού σώματος.

2.6.4 Τεχνικά στοιχεία

Το κέλυφος του φωτιστικού σώματος θα αποτελείται από χυτό ή χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου (αλουμίνιο - πυρίτιο) ή από πρεσσαριστό φύλλο κράματος

αλουμινίου ή από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316L, ανθεκτικό στο ύπαιθρο και μη υποκείμενο σε διάβρωση, παραμόρφωση ή σκωρίαση. Το κέλυφος και το κάλυμμα θα είναι ανθεκτικά σε κτυπήματα, δονήσεις και στην υπεριώδη ακτινοβολία. Θα είναι υψηλής αντίστασης στις κρούσεις (τουλάχιστον IK08) και αντοχής στη θερμοκρασία από -20 ^{0}C έως +40 ^{0}C.

Διευκρινίζεται ότι επιφανειακή επεξεργασία όπως βαφή, ψευδαργύρωση κλπ., κοινών μετάλλων υποκειμένων σε διάβρωση ή σκωρίαση, χρησιμοποιουμένων για την κατασκευή εξωτερικών μερών του φωτιστικού σώματος, δεν μπορεί να αντικαταστήσει τα πιο πάνω αναφερόμενα μέταλλα.

Όλες οι βίδες συναρμολόγησης θα είναι ανοξείδωτες. Το καλώδιο παροχής που εισέρχεται στο φωτιστικό σώμα θα πρέπει να συγκρατείται με σφιγκτήρα (περιλαίμιο) ώστε να μη καταπονείται ο ακροδέκτης των φωτιστικών σωμάτων και να μη υπάρχει κίνδυνος χαλαρώσεως της συσφίξεως του καλωδίου παροχής σε περίπτωση τανύσεως του.

Το διαφανές κάλυμμα θα είναι κατασκευασμένο από γυαλί ασφαλείας πάχους ≥ 4mm (tempered glass). Θα είναι ανθεκτικό σε μηχανικές καταπονήσεις, στην υπεριώδη ακτινοβολία και χωρίς να έχει ελκτικές ιδιότητες για τη σκόνη, ώστε να μη ρυπαίνεται από αυτή.

Το φωτιστικό σώμα θα είναι σχεδιασμένο κατά αυτόν τον τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται προστασία τουλάχιστον IP65 σύμφωνα με τα πρότυπα EN 60529 και EN60598.

Το φωτιστικό σώμα θα πρέπει να φέρει κατάλληλο είδος - τρόπο προστασίας των LED, που να επιτρέπει τη λειτουργία τους στο 100% όσο η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι μέσα στα όρια των θερμοκρασιών λειτουργίας που δηλώνει στην προσφορά του ο κατασκευαστής. Αν η θερμοκρασία λειτουργίας βγει έξω από τα αναφερόμενα όρια, τότε το προαναφερόμενο κατάλληλο είδος – τρόπος προστασίας των LED θα προστατεύει το φωτιστικό σώμα από καταστροφή ή βλάβη είτε μειώνοντας την τάση λειτουργίας του ή διακόπτοντας τη λειτουργία του, με ποινή αποκλεισμού σε αντίθετη περίπτωση. Αν η θερμοκρασία περιβάλλοντος επανέλθει μέσα στα προαναφερόμενα όρια, τότε το φωτιστικό σώμα πρέπει να μπορεί να επανέρχεται αυτόματα σε λειτουργία.

Το φωτιστικό για την πλήρη εξασφάλιση του έναντι ηλεκτρικών ανωμαλιών θα πρέπει να έχει εύρος τάσεως εισόδου τουλάχιστον 120-277V. Επιπρόσθετα θα πρέπει να φέρει προστασία από υπερτάσεις τουλάχιστον 6κV.

Σύμφωνα με τον πίνακα απαιτήσεων και ανάλογα με τη ζητούμενη φωτεινότητα, το φωτιστικό σώμα θα συμφωνεί με την κάτωθι παράγραφο.

«Κάθε φωτιστικό σώμα θα αποδίδει τουλάχιστον ……. lumens, με απόδοση τουλάχιστον 110lm/W για την οπτική μονάδα, και βαθμό απόδοσης τουλάχιστον 90lm/W για ολόκληρο το φωτιστικό σώμα, σχετική θερμοκρασία χρώματος 4000K - 5000K, CRI Ra>70 και διάρκεια ζωής τουλάχιστον 50.000 ώρες χωρίς να πέσει η φωτεινή ροή χαμηλότερα από το 70 % της αρχικής. Τα φωτιστικά σώματα και οι πηγή LED θα έχουν δοκιμαστεί σύμφωνα με τα πρότυπα LM-79 και LM-80.»

2.6.5 Στοιχεία προσφοράς

Οποιοδήποτε έγγραφο στον φάκελο προσφοράς αναφέρεται στα προς προμήθεια φωτιστικά σώματα (συμπεριλαμβανομένων και των πιστοποιητικών, δηλώσεων συμμόρφωσης κ.τ.λ.) θα πρέπει να το δηλώνει με την ως άνω δηλωθείσα ονομασία και τον κωδικό προϊόντος, αλλιώς δεν θα λαμβάνεται υπόψη.

Η σχετική θερμοκρασία χρώματος, την οποία θα δηλώσει κάθε υποψήφιος προμηθευτής στην προσφορά του (μοναδικός αριθμός), θα πρέπει να είναι η ίδια για το σύνολο των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων.

Κάθε υποψήφιος προμηθευτής οφείλει να υποβάλλει με τα τεχνικά στοιχεία της προσφοράς του το σύνολο των πιστοποιητικών, των υπεύθυνων δηλώσεων και των λοιπών διασφαλίσεων που περιλαμβάνονται στο παρόν άρθρο της συγγραφής υποχρεώσεων σε πλήρη και σωστή μορφή, σύμφωνα με ότι αναφέρεται αναλυτικότερα παρακάτω, με ποινή αποκλεισμού σε αντίθετη περίπτωση.

- Πιστοποιητικό ISO 9001:2008 του κατασκευαστή των προσφερομένων φωτιστικών σωμάτων.
- Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE.
- Πιστοποιητικό συμμόρφωσης του φωτιστικού κατά ENEC.
- Συμμόρφωση με πρότυπο RoHS – Περιορισμοί στη χρήση συγκεκριμένων επικινδύνων ουσιών
- Φύλλο δοκιμών πιστοποίησης για τους βαθμούς προστασίας IP και IK.
- Πλήρη φωτοτεχνικά στοιχεία σε ηλεκτρονική μορφή καθώς και πλήρη φωτοτεχνικά στοιχεία σε έντυπη μορφή. Τα φωτοτεχνικά στοιχεία θα πρέπει να αποδεικνύεται ότι είναι προϊόν κατάλληλα διαπιστευμένου εργαστηρίου (εκτός Ελλάδος) ή εάν πρόκειται για ελληνικό εργαστήριο να είναι αναγνωρισμένης αξίας.

Σε περίπτωση που δεν υπάρχει πιστοποιητικό συμμόρφωσης κατά ENEC , τα φωτιστικά σώματα θα είναι πιστοποιημένα από τρίτο ανεγνωρισμένο (κοινοποιημένο) φορέα (διαπιστευμένο εργαστήριο κατά ISO17025) με τα παρακάτω πρότυπα :

Οδηγία χαμηλής τάσης LVD2006/95

IEC/EN 60598-1 Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών

IEC/EN 60598-2-5 Ειδικό Πρότυπο για προβολείς

IEC/EN 62471 Ασφάλεια Φωτοβιολογικών επιδράσεων λαμπτήρων και συστημάτων φωτισμού

IEC/EN 62031 Δομοστοιχεία LED για γενικό φωτισμό - Προδιαγραφές ασφάλειας

IEC/EN 61347-2-13 Ειδικές απαιτήσεις για ηλεκτρονικές διατάξεις ελέγχου που τροφοδοτούνται με συνεχές ή εναλλασσόμενο ρεύμα για δομοστοιχεία LED

IEC/EN 62493 Αξιολόγηση εξοπλισμού φωτισμού σχετικού με την ανθρώπινη έκθεση σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία

CENELEC

EN/EN 55015 Όρια και μέθοδοι μετρήσεων χαρακτηριστικών ραδιοδιαταραχών ηλεκτρικών συσκευών φωτισμού και παρόμοιων συσκευών

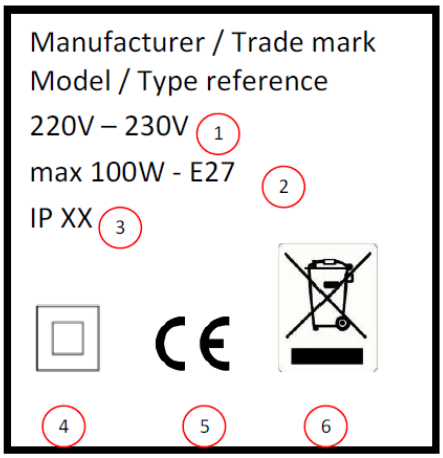
EN/EN 61547 Εξοπλισμός για φωτισμό γενικής χρήσης - Απαιτήσεις ατρωσίας EMC

EN/EN 61000-3-2 Δοκιμή καθορισμού ορίων από εκπομπές αρμονικών ρεύματος

EN/EN 61000-3-3 Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC)

Φωτογραφία του φωτιστικού σώματος όπου θα φαίνεται η αυτοκόλλητη σήμανση του προϊόντος με τα κάτωθι στοιχεία:

- Όνομα Κατασκευαστή – Χώρα κατασκευής
- Τύπος προϊόντος – Σειριακός αριθμός
- Ονομαστικής τάση (V): 220-230V (1)
- Ονομαστική ισχύς: …..W LED(2)
- Βαθμός προστασίας IPXX: IP65 (3)
- Σύμβολο προστασίας έναντι ηλεκτροπληξίας
- Σήμανση CE (5)
- Διαγραμμένος κάδος (οδηγία WEEE)



Ο προμηθευτής υποχρεούται, με την υποβολή της προσφοράς του, τις κάτωθι υπεύθυνες δηλώσεις.

Υπεύθυνη δήλωση, υπογεγραμμένη από τον κατασκευαστή των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων διόδου φωτοεκπομπής με αναφορά στην εγκατάσταση τους σε συνθήκες αντίξοες, για συνεχή λειτουργία στο ύπαιθρο για τα προϊόντα του, με την οποίαν:

Θα εγγυάται την καλή λειτουργία των φωτιστικών σωμάτων που προσφέρει για τρία (3) τουλάχιστον χρόνια. Η εγγύηση θα καλύπτει ολόκληρο το φωτιστικό σώμα (τροφοδοτικό και πηγή LED) και θα αφορά το ίδιο το υλικό αλλά και την απόδοση του.

Θα δηλώνει την επίσημη ιστοσελίδα του οίκου κατασκευής, για την εύρεση των προτεινόμενων φωτιστικών και λοιπών τεχνικών στοιχείων στο διαδίκτυο.

Θα προσκομίσει πρωτότυπα φυλλάδια με πλήρη τεχνικά στοιχεία των προσφερομένων υλικών, όπως :

- Το πλήθος των χρησιμοποιούμενων LED,
- την απόδοση (lm/W) του φωτιστικού σώματος,
- την θερμοκρασία χρώματος (σε ^{o}K),
- την χρωματική απόδοση (CRI) των χρησιμοποιούμενων LED,
- την συνολική φωτεινή ροή του φωτιστικού σώματος Lm,
- το ρεύμα τροφοδοσίας για την συγκεκριμένη απόδοση (σε mA),
- την συνολική καταναλισκόμενη ισχύ του φωτιστικού,

- το σύστημα ελέγχου υπερθέρμανσης που χρησιμοποιείται,
- λοιπά κατασκευαστικά στοιχεία (π.χ. βάρος, διαστάσεις, Βαθμός προστασίας κ. τ. λ.).

κατά προτίμηση στην ελληνική γλώσσα, αλλιώς στα αγγλικά, υπογεγραμμένα και σφραγισμένα από το κατασκευαστή η από το νόμιμο αντιπρόσωπο του στη Ελλάδα.

Εφόσον κριθεί απαραίτητο, κατά την διάρκεια της εξέτασης των τεχνικών στοιχείων των προσφορών, η επιτροπή διενέργειας του διαγωνισμού θα ζητήσει από τον υποψήφιο προμηθευτή να παραδώσει στην υπηρεσία ένα δείγμα από τα προσφερόμενα φωτιστικά. Τα δείγματα των υποψήφιων προμηθευτών θα τους επιστραφούν μετά την ολοκλήρωση της διενέργειας του διαγωνισμού.

Πίνακας απαιτήσεων προβολέα ευρείας δέσμης >6000lm

Δεδομένα φωτιστικού		
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	Τύπος:
		Οίκος:
		Προμ/της.:
Πλήθος LED		
Απόδοση φωτιστικού σώματος (lm/W)	>90	
Απόδοση (lm/W) των χρησιμοποιούμενων LED	>110	
Θερμοκρασία χρώματος (σε ^{0}K)	4000 - 5000	
Χρωματική απόδοση (CRI)	>70	
Συνολική φωτεινή ροή φωτιστικού (Lm)	>6000	
Δέσμη φωτισμού	Ευρείας δέσμης	
Συνολική καταναλισκόμενη ισχύ του φωτιστικού (σε W)	50 - 66	
Σύστημα ελέγχου υπερθέρμανσης	ΝΑΙ	
Προστασία από υπερτάσεις (σε kV)	ΝΑΙ	
Αντοχή σε σκόνη και υγρασία (IP)	≥ 65	
Αντοχή σε κρούση (IK)	≥ 08	
Κλάση μόνωσης	Κλάση I ή II	
Διάρκεια ζωής	≥50.000 h (L70/B20)	
Αντοχή θερμοκρασίας	-20 έως +35 °C	
Βάρος (kg)		
Συντελεστής ισχύος	≥ 0,85	

Πιστοποιητικά - Εγγύηση		
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	
Πιστοποιητικό ISO 9001:2008	ΝΑΙ	
Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE	ΝΑΙ	
Πιστοποιητικό συμμόρφωσης του φωτιστικού κατά ENEC	ΝΑΙ	
Συμμόρφωση με πρότυπο RoHS	ΝΑΙ	
Φύλλα δοκιμών IP και IK	ΝΑΙ	
Πλήρη φοροτεχνικά στοιχεία	ΝΑΙ	
Δοκιμές βάση προτύπων LM-79 και LM-80	ΝΑΙ	
Εγγύηση φωτιστικού σώματος	≥ 3 έτη	

Πίνακας απαιτήσεων προβολέα ασύμμετρης δέσμης >14000lm

Δεδομένα φωτιστικού		
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	Τύπος:
		Οίκος:
		Προμ/της.:
Απόδοση φωτιστικού σώματος (lm/W)	>90	
Απόδοση (lm/W) των χρησιμοποιούμενων LED	>110	
Θερμοκρασία χρώματος (σε ^{0}K)	4000 - 5000	
Χρωματική απόδοση (CRI)	>70	
Συνολική φωτεινή ροή φωτιστικού (Lm)	>12000	
Δέσμη φωτισμού	Ασύμμετρης δέσμης	
Συνολική καταναλισκόμενη ισχύ του φωτιστικού (σε W)	100 - 130	
Σύστημα ελέγχου υπερθέρμανσης	ΝΑΙ	
Προστασία από υπερτάσεις (σε kV)	ΝΑΙ	
Αντοχή σε σκόνη και υγρασία (IP)	≥ 65	
Αντοχή σε κρούση (IK)	≥ 08	
Κλάση μόνωσης	Κλάση I ή II	
Διάρκεια ζωής	≥50.000 h (L70/B10)	
Αντοχή θερμοκρασίας	-20 έως +35 °C	
Βάρος (kg)		

Συντελεστής ισχύος	≥ 0,85	
Πιστοποιητικά - Εγγύηση		
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	
Πιστοποιητικό ISO 9001:2008	ΝΑΙ	
Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE	ΝΑΙ	
Πιστοποιητικό συμμόρφωσης του φωτιστικού κατά ENEC	ΝΑΙ	
Συμμόρφωση με πρότυπο RoHS	ΝΑΙ	
Φύλλα δοκιμών IP και IK		
Πλήρη φοροτεχνικά στοιχεία	ΝΑΙ	
Δοκιμές βάση προτύπων LM-79 και LM-80	ΝΑΙ	
Εγγύηση φωτιστικού σώματος	≥ 3 έτη	

2.7 Κιβώτια φωτισμού

2.7.1 Γενικά

Τα κιβώτια φωτισμού είναι μεταλλικά κουτιά που στηρίζονται στην μεταλλική κατασκευή των ταινιοδρόμων και χρησιμοποιούνται για την τροφοδότηση των ιστών φωτισμού.

Το κιβώτιο θα είναι μεταλλικό μη οξειδούμενο, ισχυρής κατασκευής, από στραντζαριστή λαμαρίνα πάχους 2 έως 2,5mm ή χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου. Καθαρές (εσωτερικές) διαστάσεις κατ' ελάχιστον ΠxYxB = 130mm x 130mm x 70mm.

Όλο το μπροστινό τμήμα του κουτιού θα είναι αφαιρούμενο και θα στερεώνεται με τέσσερις γαλβανισμένους κοχλίες. Ο βαθμός προστασίας του κουτιού θα είναι τουλάχιστον IP65.

Τα άκρα των τοιχωμάτων του κιβωτίου και του καλύμματός του σχηματίζουν λαβύρινθο και θα είναι εφοδιασμένα με ελαστοπλαστικό παρέμβυσμα για να εξασφαλίζεται η απορροή του νερού και απόλυτη στεγανότητα.

Θα φέρει τρεις διαιρούμενους μη οξειδούμενους ορειχάλκινους επινικελωμένους μεταλλικούς στυπιοθλίπτες για καλώδιο NSSHoeu-J 3x2,5mm^2. Οι στυπιοθλίπτες εισόδου καλωδίων στο κιβώτιο θα είναι ορειχάλκινοι επινικελωμένοι και για την εφαρμογή τους χρησιμοποιούνται κατάλληλα ελαστοπλαστικά και αναλλοίωτα παρεμβύσματα.

Στην περίπτωση κατασκευής από στραντζαριστή λαμαρίνα το βάψιμο και το γαλβάνισμα θα γίνει αφού θα συγκολληθούν τα στηρίγματα στα κουτιά σύμφωνα με τις επισυναπτόμενες τεχνικές προδιαγραφές βαφής σε χρώμα απόχρωσης No 16492.

Ονομαστική τάση μόνωσης : 380 V AC - 440 V DC κατ' ελάχιστο

Τάση δοκιμής 2kV, 50Hz,1min

Βαθμός Προστασίας IP65.

2.7.2 Συναρμολόγηση εξοπλισμού

Εντός κάθε κιβωτίου θα τοποθετηθεί κλεμοσειρά, αποτελούμενη από 8 κλέμμες ανά δύο βραχυκυκλωμένες και 2 κλέμμες γείωσης 2,5 mm².

Οι κλέμμες θα είναι σειράς για ράγα τύπου «Ω», ανοξείδωτες, βιδωτές, και θα είναι στερεωμένες κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι δυνατή η αφαίρεση οποιασδήποτε κλέμας, χωρίς μετακίνηση των υπολοίπων. Θα υπάρχει αρίθμηση των κλεμών με πλαστικά νούμερα αρίθμησης κλεμών. Κάθε χωριστό τμήμα κλεμοσειράς θα διαθέτει τερματικά καπάκια μόνωσης και τερματικά στα άκρα.

Οι κλέμες θα δέχονται βραχυκυκλωτήρες στο μπροστινό μέρος έτσι ώστε να μη χρειάζεται να μπουν δύο αγωγοί στην ίδια κλέμα. Κάθε κιβώτιο θα περιλαμβάνει τους βραχυκυκλωτήρες.

Στο εσωτερικό κάθε κιβωτίου θα υπάρχει επίσης στο κάτω μέρος του αριστερού ή δεξιού τοιχώματος ένα σημείο γείωσης, συνδεδεμένο μέσω εύκαμπτου κιτρινοπράσινου αγωγού 2,5mm^2 με κατάλληλες κλέμες γείωσης στην κλεμοσειρά. Κατά τον ίδιο τρόπο θα είναι γειωμένο και το αφαιρούμενο μπροστινό τμήμα κάθε κιβωτίου.

Η διάταξη και οι αποστάσεις μεταξύ των στοιχείων του εξοπλισμού εντός των κιβωτίων, θα επιλεγούν ώστε να είναι εύκολη οποιαδήποτε εργασία συντήρησης και ελέγχου.

Ενδεικτικός τύπος Palazzoli 150021, 3x 540151, 1x 540091

2.8 Ρευματοδότες ρευματολήπτες βουλκανισμού

Κωδ. Αποθ. 823022293

Είναι βαρέως βιομηχανικού τύπου CEE, μεταλλικοί μη οξειδούμενοι, ή από ειδικό πλαστικό μεγάλης αντοχής στις κρουστικές καταπονήσεις IK10, κατάλληλοι για εγκατάσταση σε ανοικτά ορυχεία, βαθμού προστασίας IP66/67 κατά IEC309, DIN 40050 ή άλλο ισοδύναμο κανονισμό.

Ο ρευματολήπτης είναι κινητός και ο ρευματοδότης σταθερού τύπου κατάλληλος για στήριξη σε μεταλλική κατασκευή.

Θα φέρουν αντίστοιχα 4 πόλους (63Α) και 3 πόλους (32Α) σε κυκλική διάταξη. Η βάση η οποία φέρει τις υποδοχές ή τα βύσματα θα είναι από ειδικό συνθετικό μεγάλης θερμικής αντοχής η πορσελάνη.

Η σύνδεση ρευματοδότη–ρευματολήπτη θα εξασφαλίζει επαρκή πίεση επαφής μετά από μεγάλο αριθμό χρήσεων. Οι ρευματοδότες φέρουν ενσωματωμένο τριπολικό διακόπτη. Θα υπάρχει μηχανική μανδάλωση, ούτως ώστε να μη επιτρέπεται η εξαγωγή του ρευματολήπτη από το ρευματοδότη όταν αυτός βρίσκεται υπό τάση.

Ο ρευματοδότης θα φέρει καπάκι, το οποίο διατηρεί τη στεγανότητα, όταν σε αυτόν δεν είναι συνδεδεμένος ο ρευματολήπτης.

Θα υπάρχει δυνατότητα εισαγωγής του καλωδίου από πάνω και από κάτω του ρυαματοδότη. Θα περιλαμβάνεται στην προμήθεια ο στυπιοθλίπτης, ο οποίος θα είναι ανοξείδωτος μεταλλικός, κατάλληλος για εισαγωγή καλωδίου αντίστοιχα για 63Α και 32Α, 4Χ16mm² και 3Χ6mm².

Ενδεικτική σειρά GEWISS IB HEAVY DUTY

2.9 Κομβία κινδύνου

Για να είναι δυνατή η άμεση κράτηση των κινητηρίων μηχανισμών της εγκατάστασης σε περίπτωση κινδύνου ή αμέσου ανάγκης, πρέπει να τοποθετηθούν σε κατάλληλες και εύκολα προσιτές θέσεις κομβία κινδύνου, μέσα σε ανοξείδωτες μεταλλικές μπουτονιέρες πολύ ισχυρής κατασκευής. Στους Ταινιοδρόμους (συμπεριλαμβανομένων και εκείνων των μηχανημάτων), στον Αναδιπλωτή στις Προωθούμενες Κεφαλές και στα Οχήματα Φόρτωσης, τοποθετείται τουλάχιστον ένα (1) σε κάθε πλευρά του ταινιόδρομου. Στα μηχανήματα τοποθετείται τουλάχιστον ένα για κάθε κινητήριο σύστημα. Η διάμετρος των κομβίων θα είναι 60-65mm. Το χρώμα του κομβίου και της μπουτονιέρας θα είναι RAL 3000.

Η μπουτονιέρα θα φέρει ταμπέλλα «Κομβίο Κινδύνου».

Με τα κομβία αυτά γίνεται η απόζευξη των αντίστοιχων διακοπτών τομής 6kV του ταινιοσταθμού ή των επαφέων των κινητήρων 6kV, και των αντιστοίχων γενικών διακοπτών 380V των Τ/Δ, όταν οι κινητήρες διαφορετικών Τ/Δ τροφοδοτούνται από τους ίδιους ζυγούς.

Ομοίως και σε θέσεις όπου υπάρχουν κινούμενα μηχανικά μέρη όπως στον Αναδιπλωτή, στα Οχήματα Φόρτωσης και στις Προωθούμενες Κεφαλές, τα κομβία αυτά επενεργούν στο διακόπτη τομής 6kV, για άμεσο σταμάτημα.

Τα ως άνω κομβία έχουν σχήμα μανιταριού, χρώμα ερυθρό RAL 3000 και μανδαλώνονται αυτόματα, όταν πιεσθούν. Η απομανδάλωση και επαναφορά των στην προηγούμενη θέση γίνεται με απλή περιστροφή τους (χωρίς να απαιτείται κλειδί).

Το κέλυφος τους είναι μεταλλικό, μη οξειδούμενο, έχει βαθμό προστασίας IP 65 και ανοξείδωτο στυπιοθλίπτη PG 16.

Τοποθετούνται τρία (3) τεμάχια σε κάθε κεφαλή των ταινιοδρόμων και δύο (2) τεμάχια στην ουρά του καθώς και σε σημεία του αναδιπλωτή και συστήματος προώθησης κεφαλών, σε κρίσιμες θέσεις, όπου δεν είναι προσιτός ο χαλινός.

Ονομαστική τάση μόνωσης: 380 V ac - 440V dc κατ' ελάχιστον.

Επαφές 2 Κ.Α. +2Κ.Κ.

Συχνότητα διακοπής 1200 ζεύξεις ανά ώρα

Συνολική διάρκεια ζωής των επαφών 1 X 10^6 ζεύξεις

Μηχανική διάρκεια ζωής του συγκροτήματος 6.050 ζεύξεις κατ' ελάχιστον

Οι επαφές θα είναι κατάλληλες για λειτουργία AC-15 για 220V AC, και DC 13 για 220V DC αντίστοιχα σύμφωνα με τον κανονισμό EN 60947-5-1.

Τάση δοκιμής 2kV, 50Hz, 1min

2.10 Κόρνα σήμανσης πορείας προωθούμενης κεφαλής

Όπως η παράγραφος 15 του παρόντος.

2.11 Σειρήνες σήμανσης σφαλμάτων

Όπως η παράγραφος 15 του παρόντος.

2.12 Επαγωγικοί διακόπτες προσέγγισης - ενεργοποιητές

Κωδ. Αποθ. 692103956

Επαγωγικοί διακόπτες προσέγγισης χρησιμοποιούνται σαν διακόπτες θέσης στους ταινιοδρόμους με προωθούμενη κεφαλή.

Πρέπει να είναι βιομηχανικού τύπου, κατάλληλοι για χρήση σε περιβάλλον με μεγάλη περιεκτικότητα σε αγώγιμη σκόνη, ανθεκτικοί σε κραδασμούς και σε επίδραση υγρασίας, αλειφατικών και αρωματικών ενώσεων.

Βαθμός προστασίας IP65

Τάση λειτουργίας 250 VAC

Συχνότητα 1Hz

Ρεύμα εξόδου συνεχούς λειτουργίας 30mA

Έξοδος με λειτουργία ανοικτής επαφής 1kA

Το μεταλλικό περίβλημα του διακόπτη είναι παραλληλεπίπεδο με μέγιστες επιτρεπτές διαστάσεις 80mmX112mmX40mm.

Για κάθε προωθούμενη κεφαλή υπάρχουν τόσοι επαγωγικοί διακόπτες προσέγγισης όσες είναι οι θέσεις της προωθούμενης κεφαλής, διατεταγμένοι καθ' ύψος στην ίδια θέση, ένας για κάθε θέση.

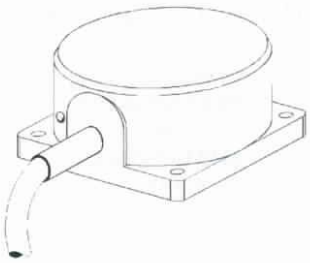
Ενδεικτικός τύπος IKK 050.05 GH PROXITRON

Proxitron
Sensoren für Automation

Inductive proximity switch IKK 050.05 GH

upto +100 °C

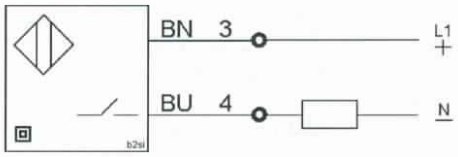
Short circuit protected proximity switch with 2-wire technology for higher operating distances.

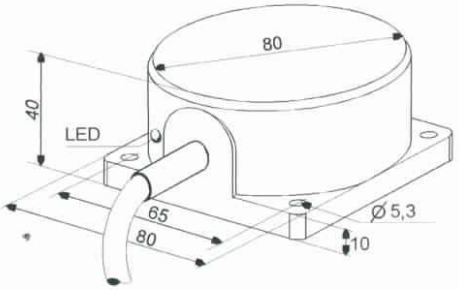


Technical Data

Type	IKK 050.05 GH
Art.-No.	2044I
Rated operating distance (Sn)	50 mm
Output	normally open
Operating distance adjustable	no
Target steel St37, 1 mm thick	150 x 150 mm
Location at metal	non flush
Supply voltage (UB)	20 - 260 V AC/DC
Power frequency	40 - 440 Hz
Ripple voltage	max. 15 % (DC)
Load current max.	5 - 400 mA
Short- time load current	0,8 A / 100 ms 2 A / 10 ms
Short circuit protection	yes
Residual current (Ir)	1,7 mA / 260 V AC 1,0 mA / 24 V DC
Voltage drop (Ud)	9 V
Operating frequency (f) AC/DC	25 Hz / 100 Hz
Switching hysteresis (H)	1 - 15 %
Ambient temperature	-25 ... +100 °C
Protection class	IP 67*
Connection	2m silicone cable
Function display	LED
Housing material	plastic PBT

Diagram of Connections





23.03.1999 Details are subject to change without notice. WG 220

Proxitron GmbH - Gärtnerstr. 10 - D-25335 Elmshorn - Tel. 04121/2621-0 - Fax. 04121/24404 - mail@proxitron.de I230E

Ενεργοποιητές

Οι διακόπτες ενεργοποιούνται από λάμες στερεωμένες στην προωθούμενη κεφαλή σε διαφορετικές θέσεις κατά μήκος της και ύψη αντίστοιχα με εκείνα των διακοπτών.

Η κίνηση της μεταλλικής λάμας που θα διεγείρει τον επαγωγικό διακόπτη είναι κάθετη ως προς τον άξονά του.

Οι διακόπτες και οι λάμες περιλαμβάνονται στην έκταση προμήθειας του Διαγωνιζόμενου.

2.13 Επαγωγικά αισθητήρια ολίσθησης ιμάντα

Κωδ. Αποθ. 692104894

Για την προστασία του ιμάντα από βλάβες που μπορεί να υποστεί σε περίπτωση υπερβολικής ολισθήσεως και τριβής του κινητηρίου τυμπάνου στον ιμάντα, προβλέπεται για κάθε ταινιόδρομο η επιτήρηση της, η οποία αποτελείται από δύο επαγωγικά αισθητήρια (ηλεκτρονικούς παλμοδότες) που συνδέονται με το κατάλληλο ανθεκτικό καλώδιο μεταφοράς παλμών στο PLC του Ταινιοσταθμού.

Ο ένας παλμοδότης πρέπει να στερεωθεί σε ένα κινητήριο τύμπανο και ο δεύτερος στο μη κινητήριο τύμπανο της κεφαλής. Η στερέωση των παλμοδοτών θα γίνει στον άξονα του τυμπάνου που πρέπει να περιστρέφεται.

Οι παλμοδότες είναι τύπου NAMUR οκτώ παλμών και τα σήματα τους οδηγούνται στο PLC του Ταινιοσταθμού.

Εκεί γίνεται διαφορική αξιολόγηση του αριθμού στροφών ενός κινητηρίου και ενός μη κινητηρίου τυμπάνου.

Η Ταχύτητα του Τ/Δ είναι 5,24m/s.

Universal Shaft Sensor Mount

Sensor Installation Made Easy!

APPLICATION
Fully guarded target for easy mounting of motion sensors.

The 'Whirligig' three in one target/bracket/guard is suitable for all industry standard cylindrical or DIN style inductive sensors including our M100, M300 and M800 speed sensors.

The sensor bolts to the whirligig base plate and the complete assembly bolts to the machines shaft. The installation of speed sensors is now simple, reliable and fully guarded. Shaft or machine vibration does not affect the performance of the sensor, as the whole assembly moves with the shaft.

METHOD OF OPERATION

- Universal application - Suits all DIN style and industry standard cylindrical sensors
- Easy installation – Only requires an M12 tapped hole in the machines shaft or use the MagCon for magnetic connection
- Safe - Fully enclosed targets
- Included brackets for 30mm and 18mm diameter sensors

PART NUMBERS/ACCESSORIES

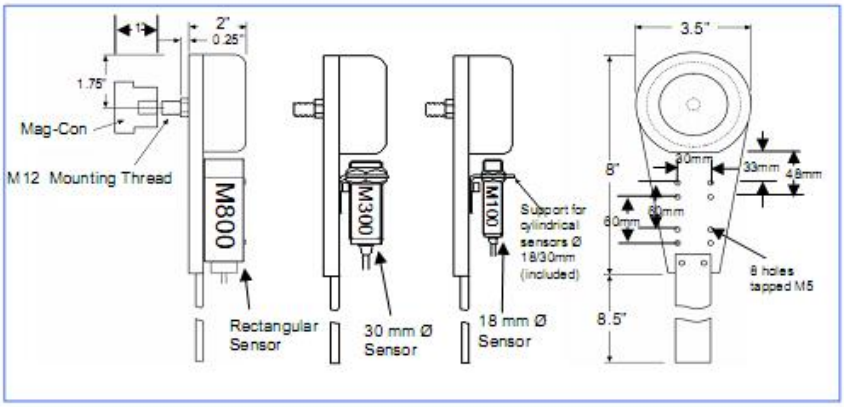
WG1A-BR	- Whirligig 1 pulse target
WG2A-BR	- Whirligig 2 pulse target
WG4A-BR	- Whirligig 4 pulse target
WG8A-BR	- Whirligig 8 pulse target
MG1-BR	- Mini-gig 2 pulse target
WG HD	- Heavy Duty Stainless Steel Whirligig
WGB3060	- Whirligig bracket for 90deg. M800
WGB1830	- Whirligig bracket for sensor dia. 18 / 30 mm
MAG2000M	- MagCon Magnetic Connector

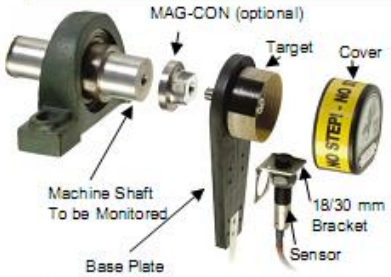
Detailed specification, wiring diagrams and installation/operating instructions available immediately upon request.

U.S. Pat # 6,109,120

CERT: ATEX Zone 20 and 0

NEW PRODUCT





MagCon - Optional Magnetic Connector

This device screws onto the Whirligig and magnetically couples to the shaft being monitored. Simplifying installation even further.

Material:	Stainless Steel
Holding Force:	Over 150 lb
Maximum Speed:	300 RPM

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Whirligig – Universal Shaft Sensor Mount

Shaft Material:	Stainless Steel
Body Material:	Polypropylene
Bearing:	Sealed Heavy Duty Stainless Steel
Thread Size:	M12 x 1.75
Hex Wrench Size:	19mm
Maximum Speed:	1500 RPM
Pulses/ Targets:	Standard 2 Pulses
Available:	1, 2, 4 or 8 pulses

Whirligig installed on an enclosed belt conveyor shown with M800 speedswitch

2.14 Συσκευές επιτήρησης υπερχείλισης

Κωδ. Αποθ. 692104079

Για ν' αποφεύγονται οι δυσμενείς επιπτώσεις, που συνεπάγονται οι συσσωρεύσεις λιγνίτη στις θέσεις μεταφορτώσεως λόγω εμφράξεως τους θα εγκατασταθούν σε κάθε θέση μεταφορτώσεως επιτηρητές υπερχείλισης.

Ο επιτηρητής αυτός πρέπει να είναι ηλεκτρονικός και να έχει δυνατότητα συνεχούς ρυθμίσεως της ευαισθησίας του για να προσαρμόζεται εύκολα στις συνθήκες λειτουργίας του ορυχείου και να μην προκαλεί χωρίς λόγο παύσεις της λειτουργίας των Τ/Δ.

Ο επιτηρητής έμφραξης φέρει ηλεκτρονική διάταξη επεξεργασίας του σήματος του αισθητηρίου με αυτοεπιτήρηση ετοιμότητας και ένδειξη σφάλματος.

Το αισθητήριο θα είναι χωρητικού τύπου, με ηλεκτρόδιο αναρτημένο με συρματόσχοινο, βαρέως βιομηχανικού τύπου.

Τα αισθητήρια τοποθετούνται ανά ένα σε κάθε χοάνη μεταφόρτωσης των ταινιοδρόμων.

Είναι βαρέως βιομηχανικού τύπου, κατάλληλα για τη συγκεκριμένη εφαρμογή.

Οι επιτηρητές έχουν σύστημα αυτοεπιτήρησης της λειτουργίας τους και της σύνδεσης με το αισθητήριο.

Κεφαλή στήριξης του αισθητηρίου από χυτοσίδηρο, μήκος μόνωσης συρματόσχοινου τουλάχιστον 0,60m.

Πάχος συρματόσχοινου τουλάχιστον 11mm.

Βαθμός προστασίας IP66/IP67.

Θερμοκρασία λειτουργίας –40°……+80° C

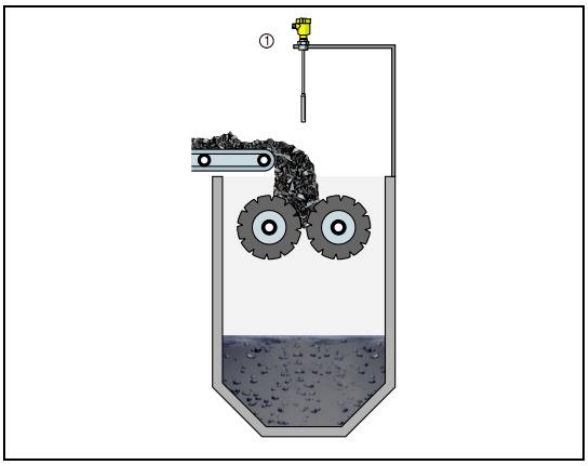
Συνολικό μήκος 1400mm

Τα αισθητήρια περιλαμβάνουν ηλεκτρονική διάταξη με έξοδο ρελαί (DPDT) με μεταγωγικές επαφές για μέγιστη/ελάχιστη στάθμη.

Ισχύς επαφών max 750VA/250Vac

Ευαισθησία συσκευής ρυθμιζόμενη 0 … 20pF, 0 … 85pF, 0 … 630pF

Ενδεικτικός τύπος: VEGACAP 65 TGSRA8



2.15 Κιβώτια χαλινοδιακοπτών

Κωδ. Αποθ. 699058087

2.15.1 Γενικά

Η παρούσα προδιαγραφή αφορά την κατασκευή συγκροτημάτων κιβωτίων χαλινοδιακοπτών, που προορίζονται να τοποθετηθούν στον κατά μήκος των ταινιοδρόμων (Τ/Δ) ηλεκτρολογικό εξοπλισμό.

2.15.2 Γενικά χαρακτηριστικά κιβωτίων

Τα κιβώτια χαλινοδιακοπτών χρησιμοποιούνται για να τροφοδοτούν στερεωμένα πάνω σε αυτά ένα χαλινοδιακόπτη, φανό σηματοδότησης, καθώς και δύο κόρνες

έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η ηχητική σήμανση εκκίνησης των ταινιόδρομων και η φωτεινή ένδειξη σφάλματος.

Το κιβώτιο θα είναι μεταλλικό (St37-2) ισχυρής κατασκευής, από γαλβανισμένη στραντζαριστή λαμαρίνα πάχους 2,5mm. Τα τμήματα θα είναι ενιαία και συγκολλούνται σε κατά το δυνατόν ελάχιστα σημεία. Όπου υπάρχει συγκόλληση τμημάτων η ραφή θα είναι σε όλο το μήκος. Είναι πλήρως τυποποιημένο και αποτελείται από τμήματα πλήρως κατεργασμένα και διαμορφωμένα προ της βαφής τους.

Το κάλυμμα της πρόσοψης (πόρτα) θα ανοίγει προς τα πάνω με κατάλληλο μηχανισμό στήριξης για να συγκρατείται η πόρτα σε ανοιχτή θέση. Η πόρτα θα ασφαλίζει με συστήματα ειδικά για ηλεκτρολογικούς πίνακες ανοξείδωτα ή γαλβανισμένα και θα ασφαλίζουν σε δύο σημεία με κλειδί ηλεκτρολόγου.

Οι μεντεσέδες του καλύμματος θα είναι κατά DIN 7349, ανοξείδωτοι και κατάλληλης μηχανικής αντοχής οι οποίοι θα στηρίζονται σε δύο σημεία στο κιβώτιο και στα φύλλα του καλύμματος της πρόσοψης.

Τα άκρα των τοιχωμάτων του κιβωτίου και του καλύμματός του σχηματίζουν λαβύρινθο και θα είναι εφοδιασμένα με ελαστοπλαστικό παρέμβυσμα για να εξασφαλίζεται η απορροή του νερού και απόλυτη στεγανότητα.

Οι στυπιοθλίπτες εισόδου καλωδίων στο κιβώτιο θα είναι ανοξείδωτοι και για την εφαρμογή τους χρησιμοποιούνται κατάλληλα ελαστοπλαστικά και αναλλοίωτα παρεμβύσματα.

Ο βαθμός προστασίας του κιβωτίου θα είναι IP 65.

Οι διαστάσεις του κιβωτίου δίνονται στην παράγραφο 12.5 της παρούσας προδιαγραφής.

Ονομαστική τάση μόνωσης : 380 V ac -440 V dc κατ' ελάχιστον

Τάση δοκιμής 2KV, 50Hz,1min

2.15.3 Βάσεις κιβωτίων χαλινοδιακοπτών

Το κιβώτιο κοχλιώνεται στις σιδηρές βάσεις του σχεδίου ΟΝΠ-3 και η όλη κατασκευή προσαρμόζεται στα πλαίσια κατά μήκος των Τ/Δ.

Κάθε κιβώτιο θα συνοδεύεται από μια επιπλέον βάση, σύμφωνα με το σχέδιο ΟΝΠ-4 για την στήριξη ενός δεύτερου αριστερού χαλινοδιακόπτη.

Το χρησιμοποιούμενο υλικό των βάσεων θα είναι χάλυβας συγκολλήσεως ST37-2.

Η συγκόλληση των επιμέρους τεμαχίων θα είναι επιμελημένη και απαλλαγμένη ατελειών. Αιχμές και υπόλοιπα συγκολλήσεων, θα τροχιστούν πριν τη βαφή.

2.15.4 Συναρμολόγηση εξοπλισμού

Εντός κάθε κιβωτίου θα τοποθετηθεί κλεμμοσειρά, αποτελούμενη από 24 κλέμμες 2,5mm^2, 3 κλέμμες γείωσης 4-6mm^2 (ενδεικτικός τύπος 1001.2 και 1005.2 Contact Clip) όπως φαίνεται στο συνημμένο σχέδιο (Σχ. ΟΝΠ-ΚΛ1).

Οι κλέμμες θα είναι σειράς για ράγα τύπου ‘’Ω’’, βιδωτές, και θα είναι στερεωμένες κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι δυνατή η αφαίρεση οποιασδήποτε κλέμμας, χωρίς μετακίνηση των υπολοίπων. Θα υπάρχει αρίθμηση των κλεμμών με πλαστικά νούμερα αρίθμησης κλεμμών. Κάθε χωριστό τμήμα κλεμμοσειράς θα διαθέτει τερματικά καπάκια μόνωσης και τερματικά στα άκρα.

Στο εσωτερικό κάθε κιβωτίου θα υπάρχουν επίσης στο κάτω μέρος του αριστερού και δεξιού τοιχώματος από ένα ορειχάλκινο σημείο γείωσης, συνδεδεμένα μέσω εύκαμπτου κιτρινοπράσινου αγωγού 2,5mm^2 με κατάλληλες κλέμμες γείωσης στην κλεμμοσειρά. Κατά τον ίδιο τρόπο θα είναι γειωμένο και το κινητό φύλλο (πόρτα) κάθε κιβωτίου.

Τα καλώδια που θα χρησιμοποιηθούν για τις καλωδιώσεις κάθε κλεμμοσειράς θα είναι τύπου NYAF ή άλλου ισοδύναμου τύπου 2,5 mm^2 και θα έχουν ακροδέκτες με πλαστική μόνωση καθώς και αρίθμηση με πλαστικά νούμερα καλωδίων (δακτυλίδια).

Σε κάθε κλέμμα θα συνδέεται ένα μόνο καλώδιο και οι κλέμμες θα δέχονται βραχυκυκλωτήρες στο μπροστινό μέρος έτσι ώστε να μη χρειάζεται να μπουν δύο αγωγοί στην ίδια κλέμμα. Κάθε κιβώτιο θα περιλαμβάνει τους βραχυκυκλωτήρες και τις εσωτερικές συρματώσεις (2,5mm^2). Ιδιαίτερη μέριμνα θα πρέπει να ληφθεί, για τη στερέωση όλων των καλωδίων του κιβωτίου, με κατάλληλα περιλαίμια συσφίξεως.

Η διάταξη και οι αποστάσεις μεταξύ των στοιχείων του εξοπλισμού εντός των κιβωτίων, θα επιλεγούν ώστε να είναι εύκολη οποιαδήποτε εργασία συντήρησης και ελέγχου.

Το κιβώτιο θα φέρει επίσης συναρμολογημένο εξωτερικά σε σωλήνα με αρσενικό σπείρωμα 3/4" κοχλιωμένο και καλωδιωμένο στο πάνω μέρος του κιβωτίου δεξιά ένα (1) φανό κίτρινο για σήμανση του χαλινοδιακόπτη.

Επιπλέον το κιβώτιο θα φέρει οπές, οι διαστάσεις των οποίων φαίνονται στα συνημμένα σχέδια, για την τοποθέτηση του χαλινοδιακόπτη και των δύο (2) ηλεκτρικών ηχητικών κεράτων (κόρνων). Θα ληφθεί μέριμνα ώστε να υπάρχουν ελαστικά παρεμβύσματα στις οπές αυτές, για να επιτυγχάνεται στεγανότητα IP 65.

Η στεγανότητα όλων των συναρμογών θα είναι IP65 και θα επιτυγχάνεται με ελαστικά παρεμβύσματα.

Στο κάτω μέρος του κλεμμοκιβωτίου προβλέπονται δύο στυπιοθλίπτες M40x1,5, κατάλληλης διατομής για την είσοδο/έξοδο δύο καλωδίου NSSHOU 12χ2,5 mm^2 και ένας στυπιοθλίπτης M32x1,5 στο ενδιάμεσο. Η συγκράτηση των καλωδίων θα γίνεται με μεταλλικές βάσεις σχήματος “πι” και λαμάκι τύπου ωμέγα το οποίο θα συσφίγγει τα καλώδια με κατάλληλες βίδες.

Τα υλικά του εσωτερικού κάθε κιβωτίου θα είναι στερεωμένα σε ξεχωριστή λαμαρίνα και όχι στο πίσω τοίχωμα του κιβωτίου. Επίσης καμία βίδα δεν πρέπει να διαπερνά τα τοιχώματα των κιβωτίων.

Τα καλώδια σύνδεσης των δύο κορνών και του φανού σήμανσης θα μπαίνουν στο κουτί πλευρικά μέσω στυπιοθλιπτών M25x1,5.

Όλοι οι στυπιοθλίπτες θα είναι μεταλλικοί, ανοξείδωτοι, διαιρετοί ή αφαιρετοί με ενσωματωμένο σφιγκτήρα αποτάνυσης

2.15.5 Βαφή

Τα τμήματα του μεταλλικού πλαισίου του πίνακα ακολουθούν την εξής διαδικασία ηλεκτροστατικής βαφής:

Αρχικά, πραγματοποιείται απολύπανση και φωσφάτωση των μεταλλικών μερών. Στη συνέχεια, γίνεται βαφή με πούδρα πολυεστερική και τέλος εισαγωγή τους σε φούρνο πολυμερισμού. Το πάχος της βαφής είναι 60-100μm και το χρώμα είναι τύπου RAL 1004 (κίτρινο).

Στη συνέχεια, και ακριβώς με την ίδια διαδικασία πραγματοποιείται βαφή αδιαβροχοποίησης διαφανής και σε πάχος όπως το πρώτο στρώμα.

Η ποιότητα των βερνικοχρωμάτων που θα χρησιμοποιηθούν, θα ανταποκρίνονται στην προδιαγραφή ΧΡ-1 και ΧΡ-2 της Διεύθυνσης Ορυχείων.

2.15.6 Έκταση προμήθειας

Η παρούσα προδιαγραφή αφορά την κατασκευή συγκροτημάτων κιβωτίων χαλινοδιακοπτών, που προορίζονται να τοποθετηθούν στον κατά μήκος των ταινιοδρόμων ηλεκτρολογικό εξοπλισμό.

Κάθε συγκρότημα θα περιλαμβάνει υλικά και εργασίες σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

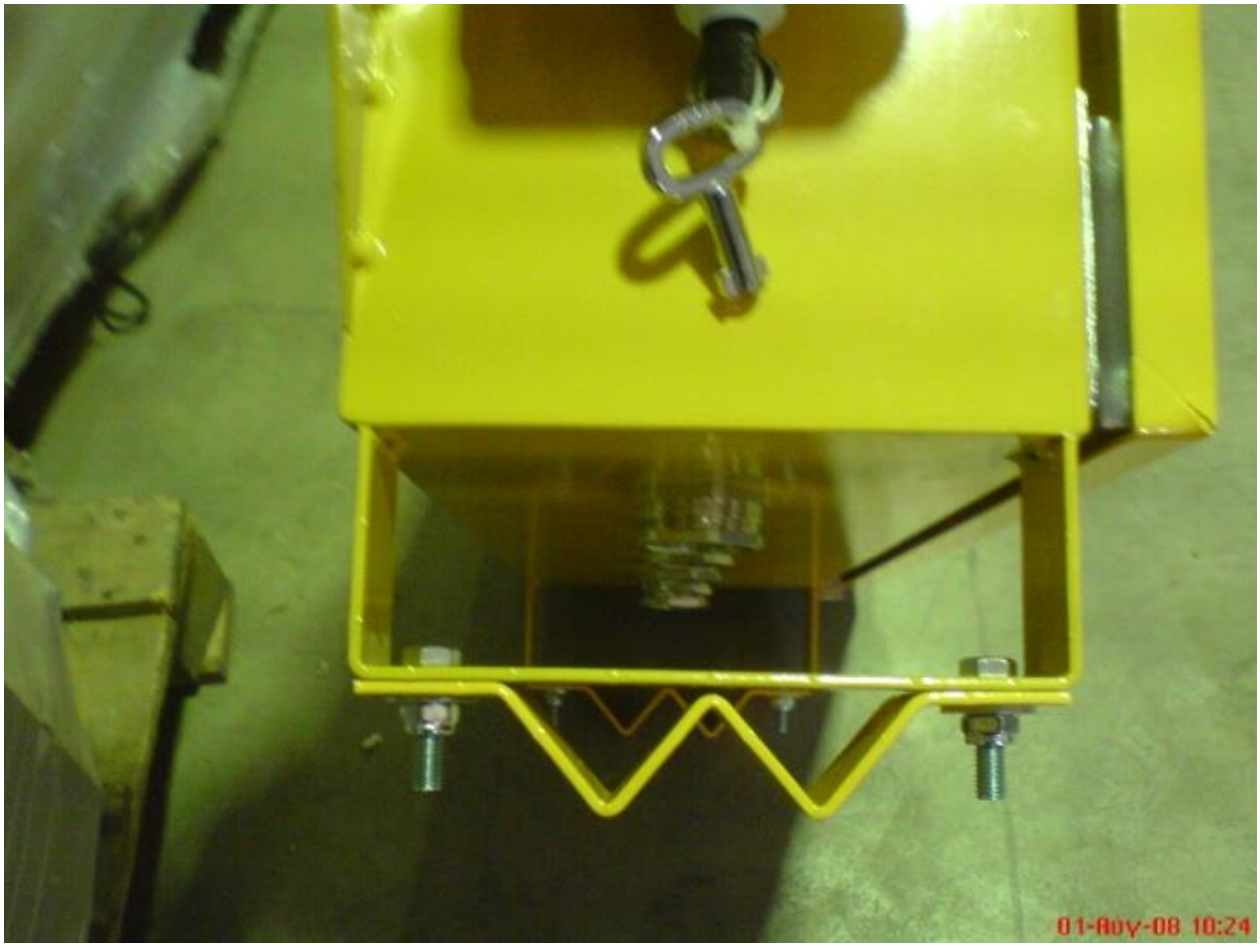
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΙΚΟΥ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΑΝΑ ΚΙΒΩΤΙΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1.	Κιβώτιο με συναρμολογημένα πλήρως καλωδιωμένα:	Σχέδια κιβωτίου χαλινοδιακοπτών (2)	1 set	
1.1	Φανό σήμανσης Χ/Δ	ΟΝΠ-1	1 τεμ.	
1.2	Κλεμμοσειρά	ΟΝΠ-ΚΛ1	1 τεμ.	Με τους κοχλίες στήριξης στο πλαίσιο Τ/Δ.
1.4	Χαλινοδιακόπτη	ΣΧΗΜΑ 1Α	1σειρά	
1.5	Κόρνα	ΟΝΠ-1	2 τεμ.	

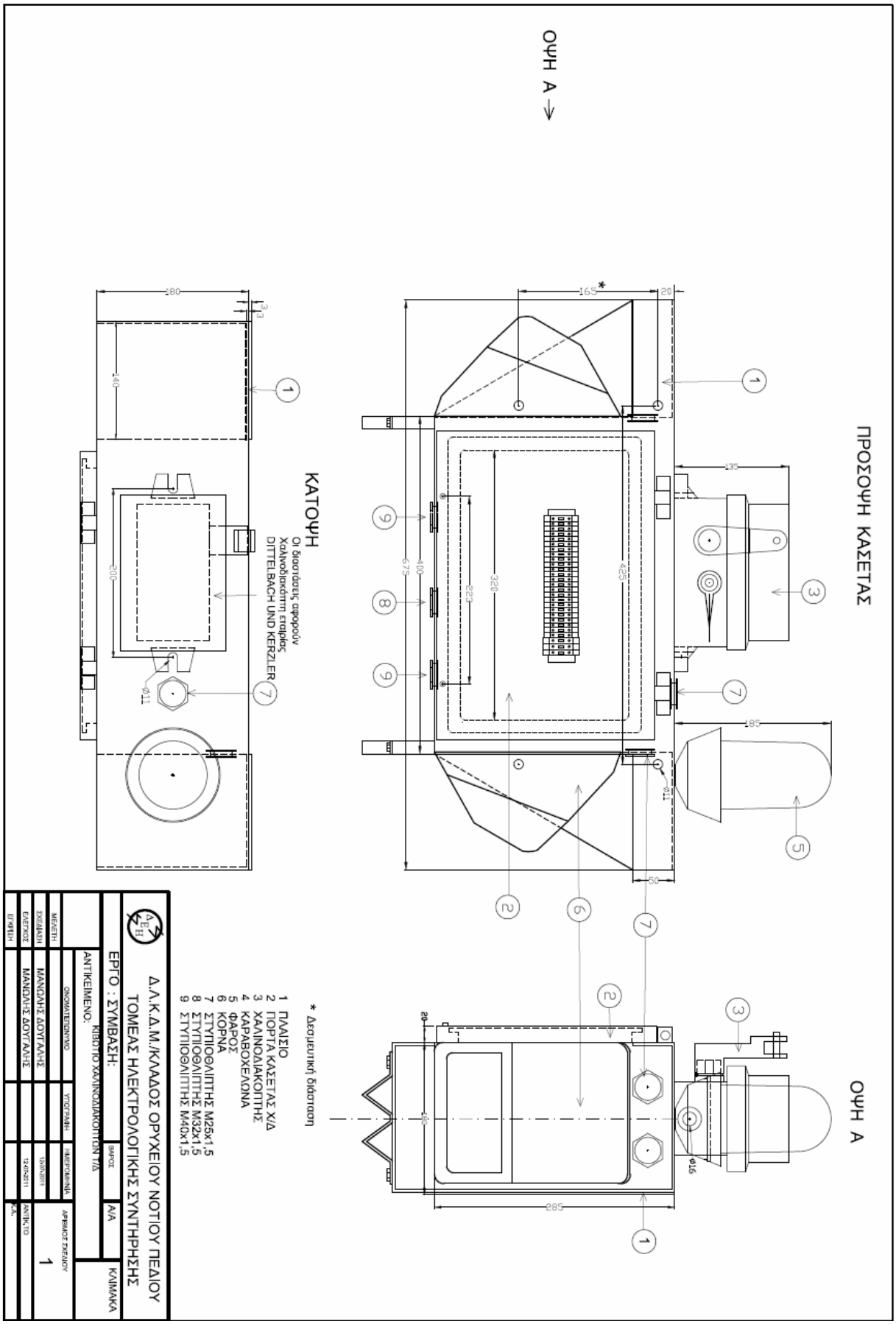
1.6	Σιδηρά βάση στήριξης κιβωτίου, πλήρης	ΟΝΠ-3	2σειρές	
2.	Σιδηρά βάση στήριξης αριστερού χαλινοδιακόπτη, πλήρης	ΟΝΠ-4	1σειρά	Με τους κοχλίες στήριξης του χαλινοδιακόπτη και το ζύγι στήριξης στον ορθοστάτη πλαισίου Τ/Δ

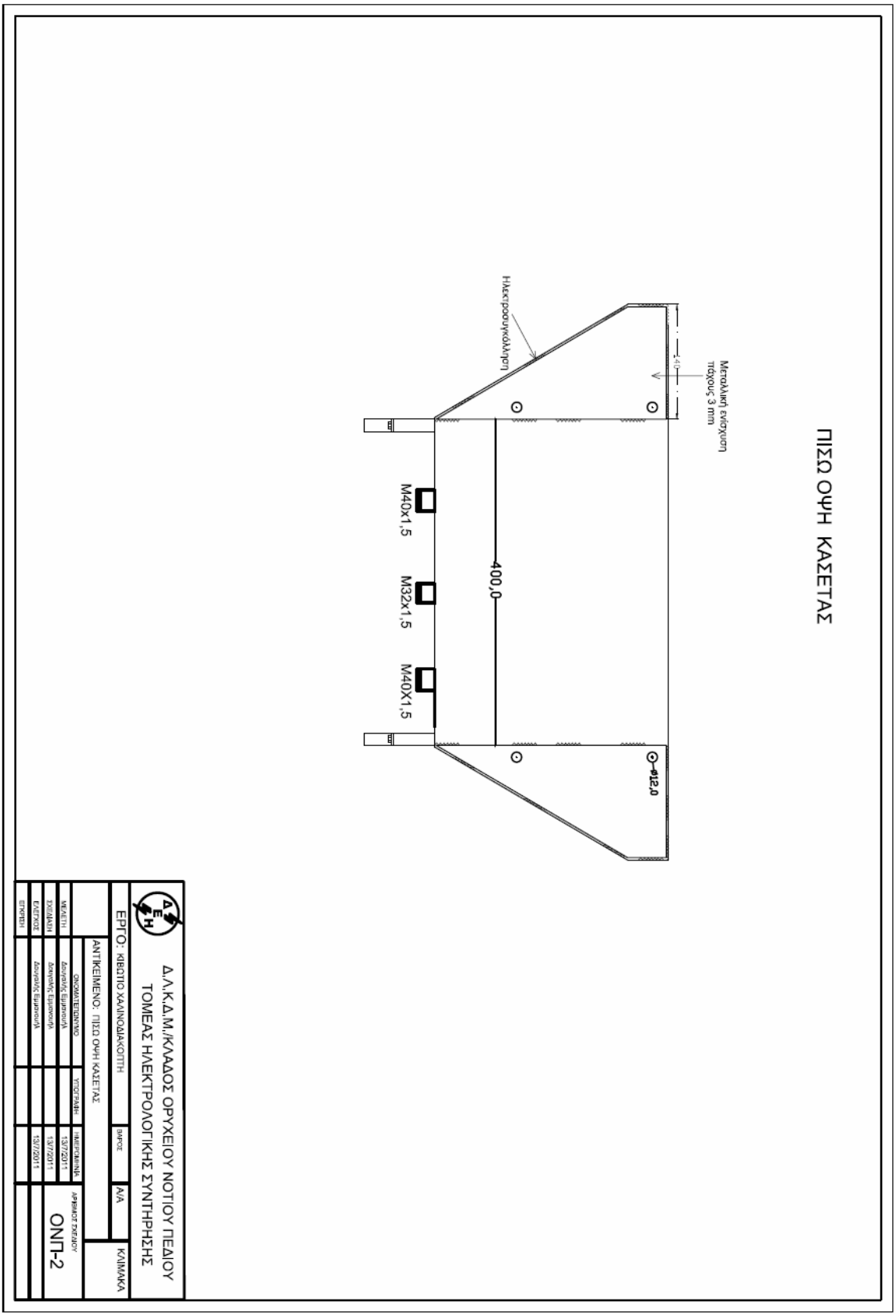
2.15.7 Σχέδια - Διάφορα

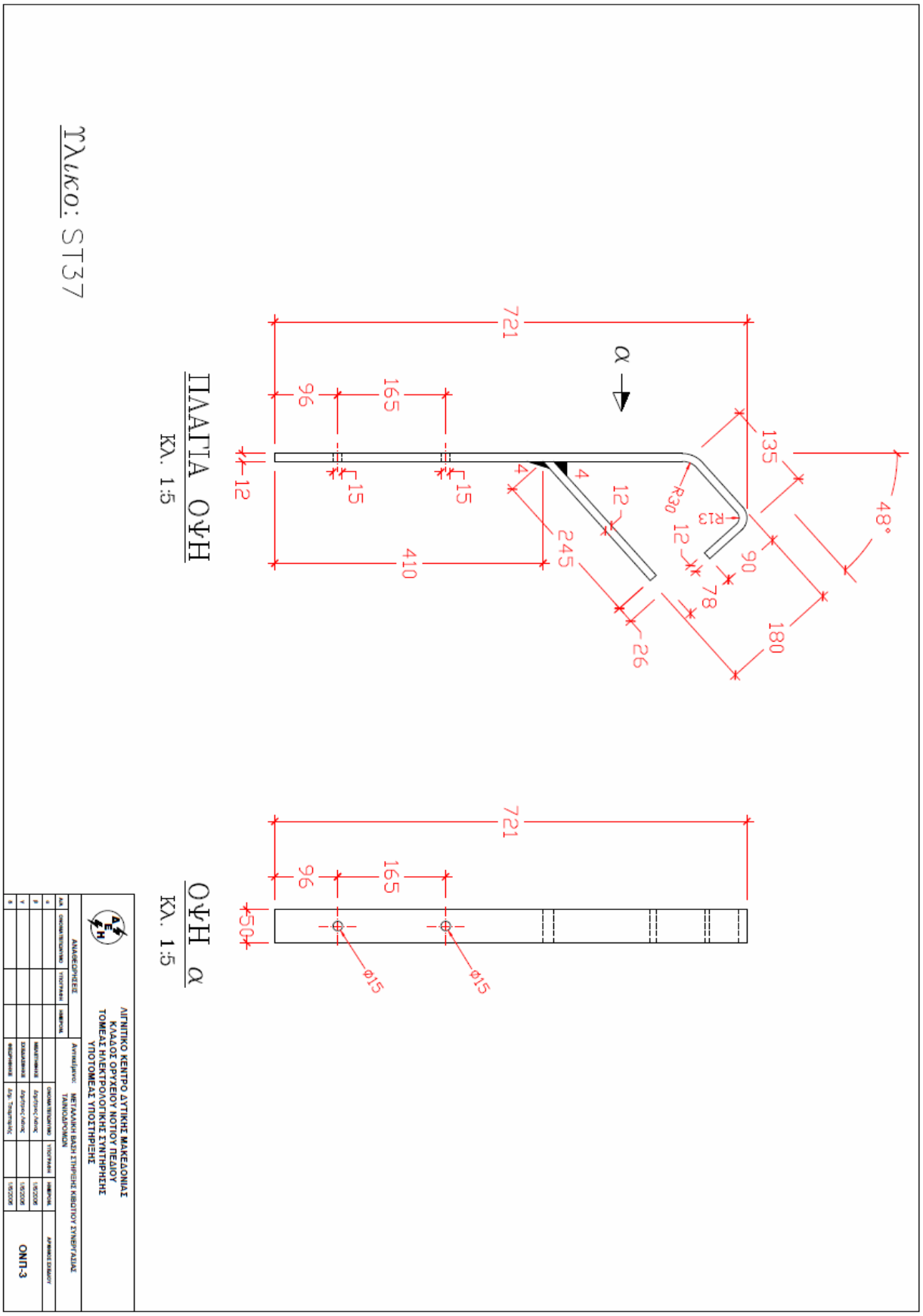
Επισημαίνεται ότι τα γενικά σχέδια τα οποία επισυνάπτονται είναι ενδεικτικά και θα πρέπει να τηρηθούν ως προς τις διαστάσεις που συνοδεύονται από αστερίσκο (*). Οι υπόλοιπες διαστάσεις να μη διαφέρουν κατά πολύ των σημειουμένων.

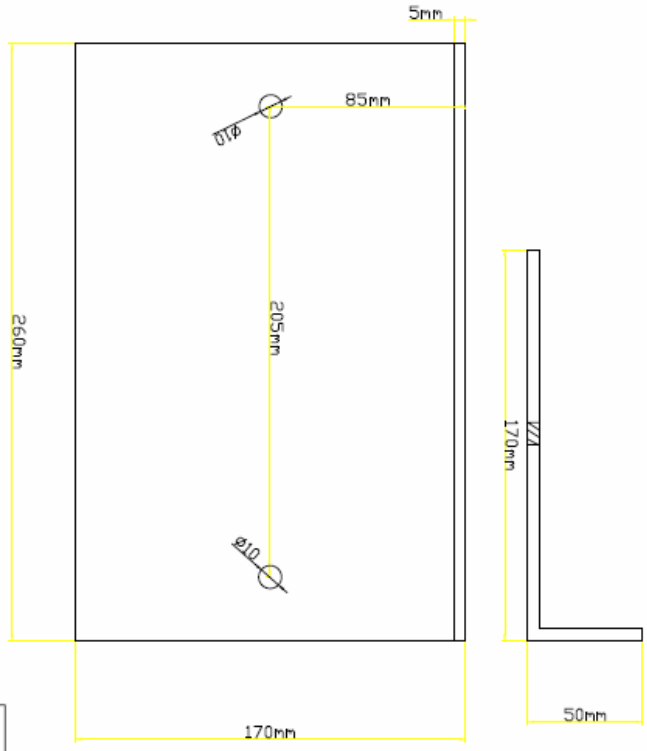
Ο εξοπλισμός θα συνοδεύεται με τους κατάλληλους και απαραίτητους για τη συναρμολόγηση και στήριξη επί των πλαισίων των ταινιοδρόμων, κοχλίες, περικόχλια, γκρόβερ και ροδέλες.




ΟΨΗ Α
ΠΡΟΣΟΨΗ ΚΑΣΕΤΑΣ
ΟΨΗ Α
ΚΑΤΟΨΗ
Οι διαστάσεις αφορούν
Χαλυβδοβιβλιοθήκη εταιρίας
DITTELBACH UND KERZLER
* Δεομευτική διάσταση
1 ΠΛΑΙΣΙΟ
2 ΠΟΡΤΑ ΚΑΣΕΤΑΣ Χ/Δ
3 ΧΑΛΙΝΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ
4 ΚΑΡΑΒΟΧΕΛΩΝΑ
5 ΦΑΡΟΣ
6 ΚΟΡΝΑ
7 ΣΤΥΠΙΟΘΛΙΠΤΗΣ M25x1,5
8 ΣΤΥΠΙΟΘΛΙΠΤΗΣ M32x1,5
9 ΣΤΥΠΙΟΘΛΙΠΤΗΣ M40x1,5
Δ.Ε.Η.
Δ.Λ.Κ.Δ.Μ./ΚΛΑΔΟΣ ΟΡΥΧΕΙΟΥ ΝΟΤΙΟΥ ΠΕΔΙΟΥ
ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ
ΕΡΓΟ : ΣΥΜΒΑΣΗ:
ΚΙΒΩΤΙΟ ΧΑΛΙΝΟΔΙΑΚΟΠΤΩΝ Τ/Δ
ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ:
ΟΝΟΜΑΣΤΕΙΩΝΥΜΟ
ΥΠΟΓΡΑΦΗ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ
ΜΕΛΕΤΗ
ΜΑΝΩΛΗΣ ΔΟΥΓΑΛΗΣ
ΣΧΕΔΙΑΣΗ
ΜΑΝΩΛΗΣ ΔΟΥΓΑΛΗΣ
ΕΛΕΓΧΟΣ
ΕΓΚΡΙΣΗ
ΒΑΡΟΣ
Α/Α
ΚΛΙΜΑΚΑ
ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ
1
ΑΝΤΙΚ.ΤΟ
Κ.Α.


ΠΙΣΩ ΟΨΗ ΚΑΣΕΤΑΣ
Μεταλλική ενίσχυση πάχους 3 mm
Ηλεκτροσυγκόλληση
40
400,0
M40x1,5
M32x1,5
M40X1,5
Φ12,0
Δ.Λ.Κ.Δ.Μ./ΚΛΑΔΟΣ ΟΡΥΧΕΙΟΥ ΝΟΤΙΟΥ ΠΕΔΙΟΥ
ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ
ΕΡΓΟ: ΚΙΕΣΤΙΟ ΧΑΛΙΝΟΔΙΑΚΟΠΤΗ
ΒΑΡΟΣ
Α/Α
ΚΛΙΜΑΚΑ
ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΠΙΣΩ ΟΨΗ ΚΑΣΕΤΑΣ
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ
ΜΕΛΕΤΗ
Δουγκάλης Ευριπανίδη
13/7/2011
ΣΧΕΔΙΑΣΗ
Δουγκάλης Ευριπανίδη
13/7/2011
ΕΛΕΓΧΟΣ
Δουγκάλης Ευριπανίδη
13/7/2011
ΕΓΚΡΙΣΗ
ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ
ΟΝΠ-2


48°
135
90
180
78
26
R13
R30
12
α
721
165
96
12
15
15
4
4
245
410
ΠΛΑΓΙΑ ΟΨΗ
ΚΛ. 1:5
721
165
96
50
Ø15
Ø15
ΟΨΗ α
ΚΛ. 1:5
Υλικό: ST37
ΛΙΓΝΙΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΚΛΑΔΟΣ ΟΡΥΧΕΙΟΥ ΝΟΤΙΟΥ ΠΕΔΙΟΥ
ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ
ΥΠΟΤΟΜΕΑΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
ΑΝΑΛΕΞΙΡΗΣΕΣ
Αντικείμενο: ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΒΑΣΗ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΙΒΩΤΙΟΥ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ
ΤΑΛΝΟΔΡΟΜΩΝ
ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ
ΟΝΠ-3



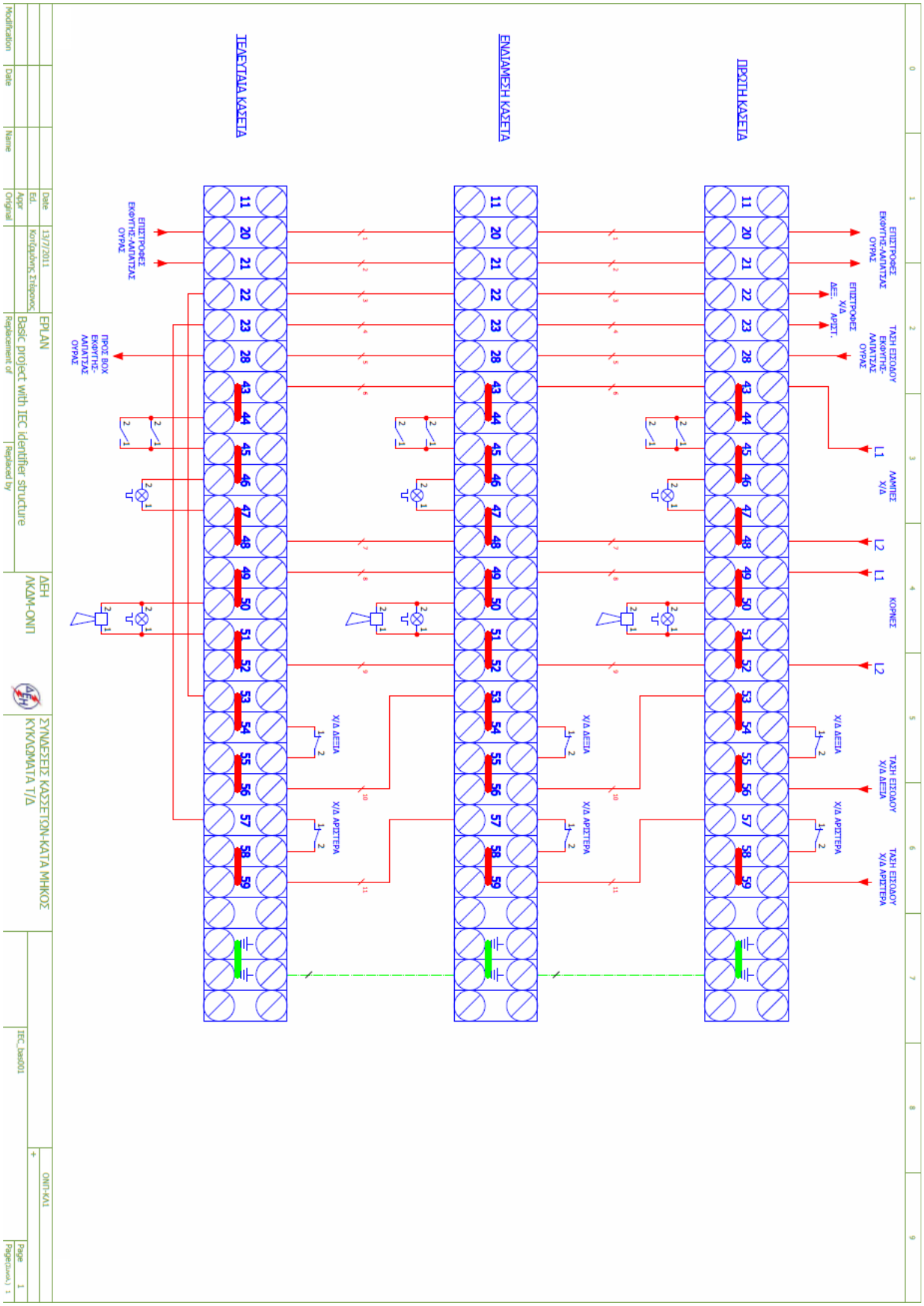
Δ.Ε.Η.

Δ.Λ.Κ.Δ.Μ./ΚΛΑΔΟΣ ΟΡΥΧΕΙΟΥ ΝΟΤΙΟΥ ΠΕΔΙΟΥ
ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

ΕΡΓΟ:ΚΙΒΩΤΙΟ ΧΑΛΙΝΟΔΙΑΚΟΠΤΗ | ΒΑΡΟΣ | Α/Α | ΚΛΙΜΑΚΑ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΒΑΣΗ ΕΤΗΡΙΣΗΣ ΧΑΛΙΝΟΔΙΑΚΟΠΤΗ

	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ
ΜΕΛΕΤΗ	Δουγιαλής Ευμορφία		14/8/2007	ΟΝΠ-4
ΣΧΕΔΑΣΗ	Δουγιαλής Ευμορφία		6/9/2007	
ΕΛΕΓΧΟΣ	Δουγιαλής Ευμορφία		13/9/2007	
ΕΓΚΡΙΣΗ	Τσαμπαρλής Δημοσθένης		14/9/2007	


ΠΡΩΤΗ ΚΑΣΕΤΑ
ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΚΑΣΕΤΑ
ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΚΑΣΕΤΑ
ΕΠΙΣΤΡΟΦΕΣ ΕΚΦΥΤΗΣ-ΛΑΠΑΤΖΑΣ ΟΥΡΑΣ
ΤΑΣΗ ΕΙΣΟΔΟΥ ΕΚΦΥΤΗΣ-ΛΑΠΑΤΖΑΣ ΟΥΡΑΣ
ΛΑΜΠΕΣ Χ/Δ
ΚΟΡΝΕΣ
Χ/Δ ΔΕΞΙΑ
Χ/Δ ΑΡΙΣΤΕΡΑ
ΠΡΟΣ ΒΟΧ ΕΚΦΥΤΗΣ-ΛΑΠΑΤΖΑΣ ΟΥΡΑΣ
EPLAN
Basic project with IEC identifier structure
ΔΕΗ
ΛΚΔΜ-ΟΝΠ
ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΚΑΣΣΕΤΩΝ-ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ
ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ Τ/Δ
ΟΝΠ-ΛΛ1
Date
13/7/2011
Κοτζαμάνης Στέφανος
Name
Original
Modification
Replacement of
Replaced by
IEC_bas001
Page 1

2.16 Χαλινοδιακόπτες

Κωδ. Αποθ. 699049785

2.16.1 Περιγραφή και χρήση χαλινοδιακοπτών

Οι χαλινοδιακόπτες χρησιμοποιούνται ως διάταξη ασφαλείας για τη λειτουργία των ταινιοδρόμων

Τοποθετούνται στις δύο πλευρές του ταινιοδρόμου και σε αποστάσεις ανά 100 μέτρα. Θα μπορούν να τοποθετούνται και επί του ειδικού κιβωτίου χαλινοδιακοπτών.

Ο χειρισμός τους είναι δυνατός από κάθε σημείο του ταινιοδρόμου, έλκοντας το κατά μήκος αυτού ευρισκόμενο συρματόσχοινο (χαλινόσυρμα), του οποίου τα άκρα στερεώνονται πάνω στο μοχλό ενεργοποίησής τους. Ο μοχλός ενεργοποίησης, θα έχει τη δυνατότητα μετατόπισης δεξιά και αριστερά, όπως φαίνεται στο σχήμα 1.Α.

Μετά από μια αναγκαστική κράτηση, ο χαλινοδιακόπτης παραμένει μανδαλωμένος για την αποφυγή ανεπιθύμητης εκκίνησης του ταινιοδρόμου. Ο μοχλός του χαλινοδιακόπτη επιστρέφει στην ουδέτερη θέση με απελευθέρωση ενός μανδάλου, εύκολα και γρήγορα με άλλο χειρισμό ενός μοχλού απομανδάλωσης με τον οποίο θα είναι εφοδιασμένος εξωτερικά.

Ο χαλινοδιακόπτης διακόπτει όπως φαίνεται στο σχήμα 1.Β, τέσσερις ηλεκτρικές επαφές ταχείας μετάβασης (snap action switches), ενδεικτικού τύπου SCHALTBAU S800.

2.16.2 Κατασκευή των χαλινοδιακοπτών

Το κέλυφος των χαλινοδιακοπτών θα είναι μεταλλικό μη οξειδούμενο ή από ειδικό συνθετικό (πλαστικό) υλικό αντοχής σε ισχυρές κρουστικές καταπονήσεις. Θα φέρει μεταλλικό ανοξείδωτο, διαιρετό ή αφαιρετό στυπιοθλίπτη PG16 για την είσοδο του καλωδίου, με ενσωματωμένο σφιγκτήρα αποτάνυσης.

Ο μοχλός ενεργοποίησης θα είναι στιβαρής κατασκευής.

Ο χαλινοδιακόπτης θα έχει 4 ηλεκτρικές επαφές, σύμφωνα με τους πιο κάτω κανονισμούς για όργανα διακοπής χαμηλής τάσης. Ο μηχανισμός των επαφών πρέπει να είναι ισχυρής κατασκευής και αξιόπιστος λειτουργικά.

2.16.3 Βαθμός προστασίας

Βαθμός προστασίας IP-65.

2.16.4 Λοιπά τεχνικά στοιχεία χαλινοδιακοπτών

Μηχανική διάρκεια ζωής συγκροτήματος χαλινοδιακόπτη: 6.050 ζεύξεις κατ' ελάχιστον σύμφωνα με EN 60947-5-5.

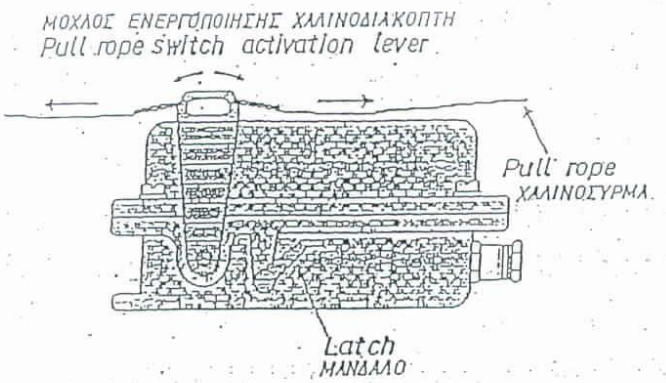
Ονομαστική τάση μόνωσης: 380V ac - 440 V dc κατ' ελάχιστον. Τάση δοκιμής 2KV, 50Hz, 1min.

Αριθμοί επαφών 2Κ.Α+ 2Κ.Κ.

Οι ηλεκτρικές επαφές θα είναι ικανές για συχνότητα διακοπής 1200 ζεύξεις ανά ώρα υπό φορτίο (σύμφωνα με τους πιο κάτω κανονισμούς)

Συνολική διάρκεια ζωής των επαφών $1X10^6$ ζεύξεις

Οι επαφές θα είναι κατάλληλες για λειτουργία AC-15 για ρεύμα λειτουργίας Ie =10A/ 220V AC, και DC 13 για ρεύμα λειτουργίας Ie =0,5A / 220V DC αντίστοιχα σύμφωνα με τον κανονισμό EN 60947.



PULL ROPE SWITCH ΧΑΛΙΝΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ

FIGURE 1.A ΣΧΗΜΑ 1.A

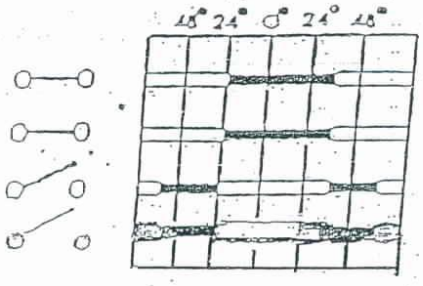


FIGURE 1.B
ΣΧΗΜΑ 1.B

2.17 Κόρνες εκκίνησης ταινιοδρόμων

Οι κόρνες θα στερεώνονται επί των κιβωτίων χαλινοδιακοπτών.

Σε κάθε τέτοιο κιβώτιο αντιστοιχούν δύο κόρνες για την εκπομπή των ακουστικών σημάτων εκκινήσεως του ταινιόδρομου.

Οι κόρνες θα είναι χωρίς χωνί και θα έχουν βάση από αλουμίνιο ή ανοξείδωτο ατσάλι και κάλυμμα μεταλλικό ή ισχυρό πλαστικό (ABS) ανθεκτικό σε κρούσεις. Ο βαθμός προστασίας έναντι νερού και σκόνης θα είναι τουλάχιστον IP 65.

Ο ήχος θα είναι συνεχόμενος ED 100% και θα παράγεται με ισχυρό ηλεκτρομαγνήτη. Η στάθμη ηχηρότητας πρέπει να είναι τουλάχιστον εκατό 104db, σε απόσταση ενός μέτρου (1m) και η κατανάλωση ρεύματος το πολύ 0,1A.

Η τάση λειτουργίας για την κόρνα θα πρέπει να είναι 220V-240V ac, 50Hz.

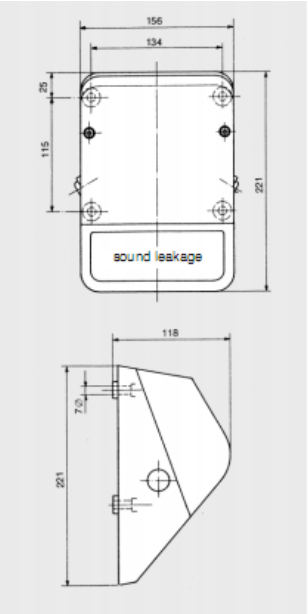
Για την είσοδο του καλωδίου συνδέσεως μέσα στο κέλυφος της κόρνας προβλέπεται μεταλλικός, ανοξείδωτος στυπιοθλίπτης M20x1,5.

Ενδεικτικός τύποι: FUNKE + HUSTER TYPE HGK

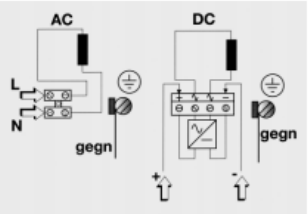
WERMA TYPE 572

Technical Data

Housing	Die-cast aluminium, with an impact resistant thermoplastic (ABS) lid.
Colour	Housing: dark grey, lid light grey
Protection degree	IP 65 (IEC 529)
Cable gland	1x M20 x 1.5 cable gland (Ø 8-12 mm) and 1 blind plug M20 x 1.5
Connecting terminals	For conductor cross section up to 1.5 mm²
Operating conditions	In dry or damp rooms, as well as outside
Operating mode	Continuous
Sound pressure	Approx. 108 dB(A) at 1m distance (Regarding information on sound pressure levels, please read the note under 'Technical Data'.)
Weight	Approx. 1.75 kg
Temperature range	-20°C to +60°C



Wiring diagram



572 Signal Horn

- High Protection rating IP 65

TECHNICAL SPECIFICATIONS:

Dimensions (L x H x W):	156 mm x 118 mm x 223 mm
Housing:	Aluminium, grey varnish Cap: ABS
Connection:	Screw terminal max. 2.5 mm²
Cable entry:	Cable gland at side, M 20 x 1.5 mm Cable diameter 10-12 mm
Fixing:	Wall mounting, sound outlet facing downwards

ORDER SPECIFICATIONS:

Voltage	24 V⎓	115 V~ (50 Hz/60 Hz)	230 V~
Current consumption	350 mA	200 mA	70 mA
	572 000 55	**572 000 67**	**572 000 68**

Further voltages on request.

TECHNICAL DIAGRAMS:

see page 275

IP65 -20°C +80°C 104 dB

www.werma.com WERMA SIGNALTECHNIK 235

2.18 Χαλινόσυρμα-Ροδάτζες-Σφικτήρες

2.18.1 Χαλινόσυρμα

Ο χαλινός είναι επιψευδαργυρωμένο συρματόσχοινο πλαστικοποιημένο τύπου 1Χ19 με διάμετρο συρματιδίων 0,4mm, σύμφωνα με DIN 3053 ή άλλο ισοδύναμο κανονισμό.

Διάμετρος συρματόσχοινου 2-2,5mm με επικάλυψη PVC (πλαστικοποίηση) πάχους 1,5mm Συνολική διάμετρος με την πλαστικοποίηση 5mm

2.18.2 Ροδάτζες-Σφιγκτήρες χαλινοσύρματος

Για στερέωση του χαλινού στο μοχλό ενεργοποίησης του χαλινοδιακόπτη χρησιμοποιούνται σφικτήρες τύπου U και ροδάτζες 6mm από μη οξειδούμενο μέταλλο.

Οι ροδάτζες θα είναι τύπου Α5 κατά DIN 6899 και από υλικό St37 σύμφωνα με το DIN 17100.

Οι σφιγκτήρες θα είναι τύπου Α5 (κύριο τμήμα) και Β5 (Βάση σφιγκτήρα) κατά DIN 741 και περικόχλιο Μ5 σύμφωνα με το DIN 934.

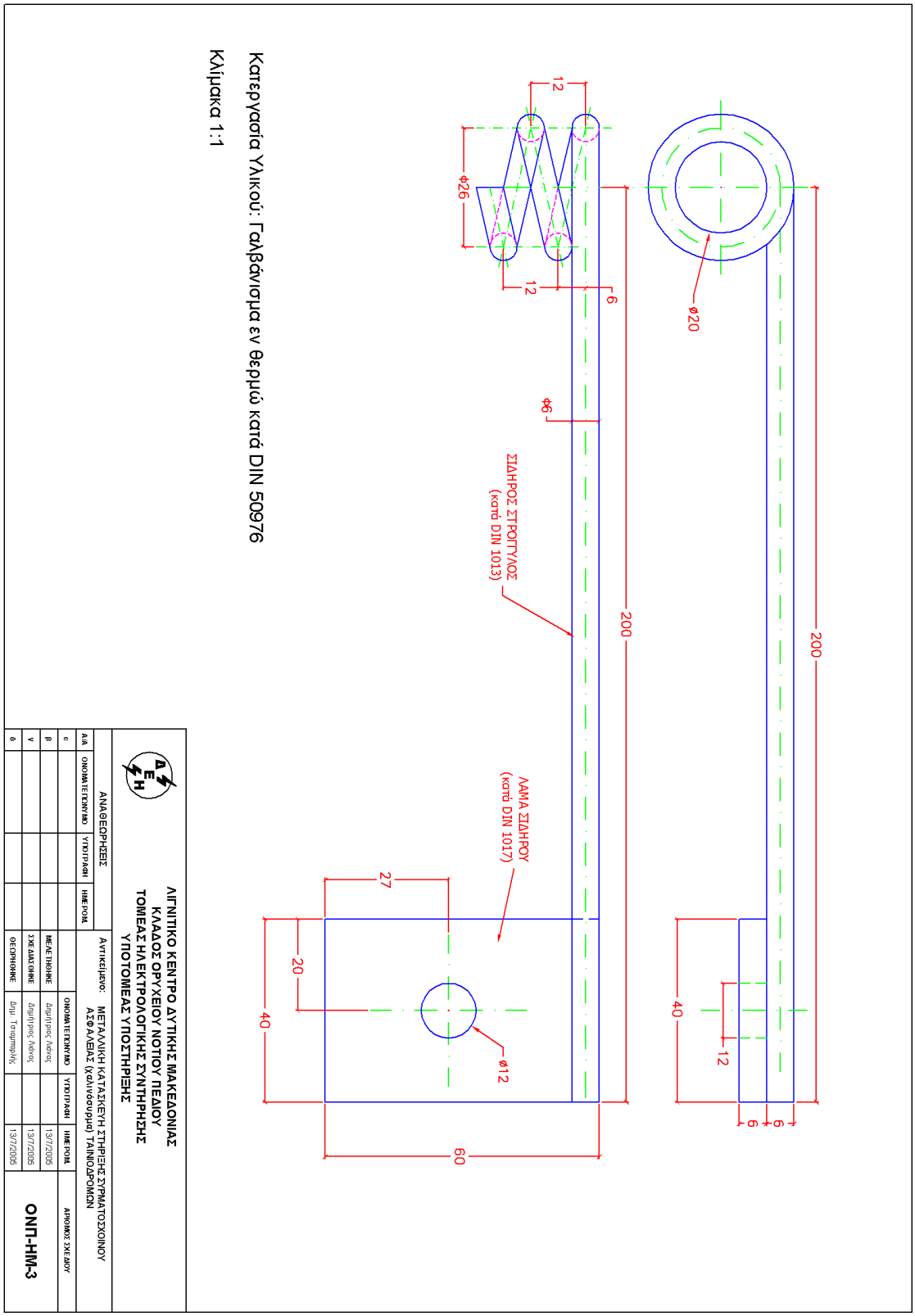
Η αντοχή και η ποιότητα κατασκευής κάθε τμήματος του σφιγκτήρα θα είναι:

Κύριο τμήμα σφιγκτήρα : 4.6 κατά DIN 267 σελ. 3

Βάση σφιγκτήρα 5 κατά DIN 267 σελ. 4

Περικόχλιο GTW – 40 κατά DIN 1692

Οι χαλινοί κατά μήκος των ταινιοδρόμων θα αναρτηθούν σε κατάλληλους ελικοειδείς αναρτήρες κατασκευασμένους από μορφοσίδηρο, διαμέτρου τουλάχιστον 8 mm και ηλεκτροσυγκολλημμένου στα πλαίσια του ταινιοδρόμου, δύο (2) σε κάθε πλευρά του πλαισίου.



Κατεργασία Υλικού: Γαλβάνισμα εν θερμώ κατά DIN 50976

Κλίμακα 1:1

2.19 Συρματόσχοινο Γειώσεως-Σφιγκτήρες

2.19.1 Συρματόσχοινο

Για να εξασφαλισθεί η γαλβανική σύνδεση όλων των μεταλλικών μερών του εξοπλισμού μεταξύ των, και με τις γειώσεις της εγκαταστάσεως, προβλέπεται και πρέπει να εγκατασταθεί συρματόσχοινο γειώσεως καταλλήλου διατομής. Το συρματόσχοινο γείωσης στερεώνεται πάνω στα φορεία κατά μήκος των ταινιοδρόμων. Είναι κατασκευασμένο από γαλβανισμένο χάλυβα, ετερόστροφο, δεξιόστροφο (S/Z).

Αποτελείται από ισοδιαμετρικά σύρματα Φ=0,55mm.

Σύνθεση : 8 x 37 + 1Η

Αντοχή θραύσης : 180 KP/mm^2.

Διάμετρος συρματοσχοίνου : Φ = 14,5mm.

Το συρματόσχοινο να παραδοθεί σε ξύλινα τύμπανα που το κόστος τους θα επιβαρύνει τον προμηθευτή, με μήκος 2000m ανά τύμπανο.

Σε κάθε τύμπανο να αναγράφεται το μήκος το συρματόσχοινο που περιέχει.

18.2 Σφιγκτήρες

Για τη στερέωσή του θα χρησιμοποιηθούν δύο σφικτήρες ανοξείδωτοι για κάθε πλαίσιο ταινιοδρόμου, οι οποίοι θα κατασκευασθούν σύμφωνα με το σχέδιο ΗΜΜ-Ε-07-25241

Οι σφιγκτήρες πρέπει να πληρούν τις παρακάτω απαιτήσεις :

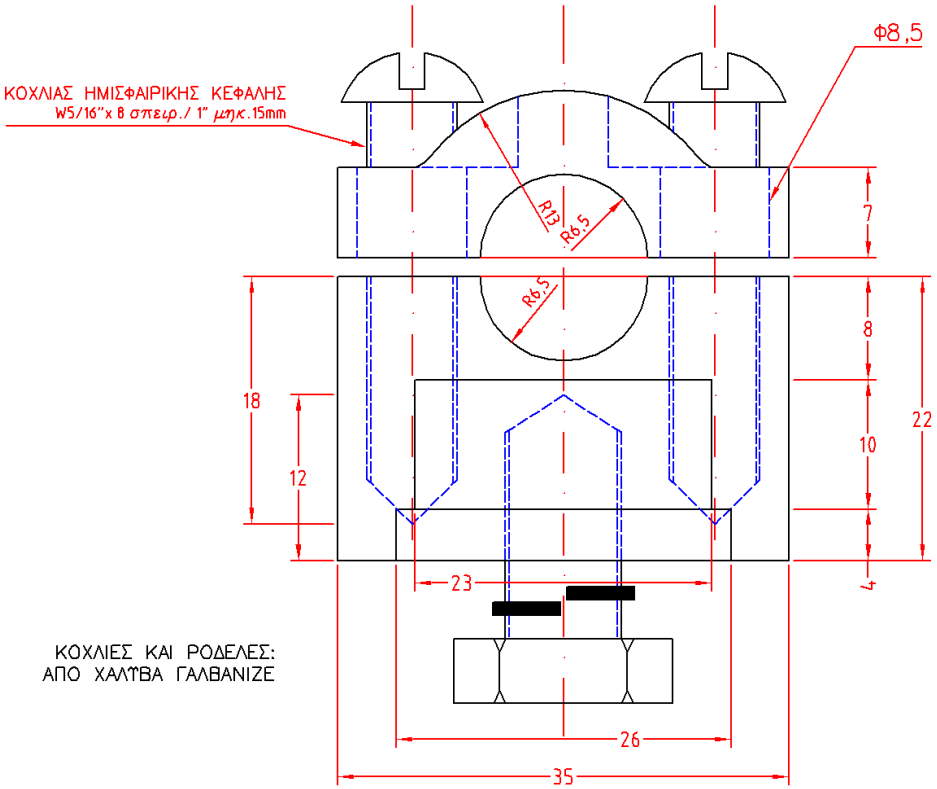
Κατασκευή : Από υλικό ορείχαλκο MS 58 DIN 17660/74 με σύνθεση

- Χαλκός 58,35 %
- Μόλυβδος 2,85 %
- Ψευδάργυρος το υπόλοιπο

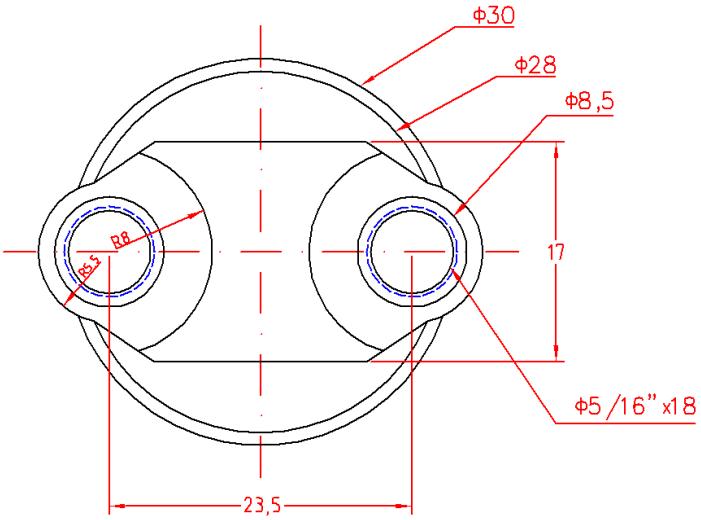
Διαστάσεις – μορφή:

Όπως στο συνημμένο σχέδιο

Επιψευδαργύρωση : Η επιψευδαργύρωση όλων των μερών του σφιγκτήρα θα γίνει σύμφωνα με τη προδιαγραφή της ΔΕΗ αρ. GR 182



ΚΟΧΛΙΕΣ ΚΑΙ ΡΟΔΕΛΕΣ:
ΑΠΟ ΧΑΛΥΒΑ ΓΑΛΒΑΝΙΖΕ



ΥΛΙΚΟ: ΟΡΕΙΧΑΛΚΟΣ

ΚΛΙΜΑΚΑ 2:1

ΛΙΓΝΙΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑΣ - ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ
ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ								
Α/Α	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΗΜΕΡΟΜ.	Ορυχεία : ΤΟΜΕΑΣ 6				
				Έργο : ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ Τ/Δ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ				
α				Αντικείμενο : ΣΦΙΓΚΤΗΡΑΣ ΣΥΡΜΑΤΟΣΧΟΙΝΟΥ ΓΕΙΩΣΗΣ				
β					ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΗΜΕΡΟΜ.	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ
γ				ΜΕΛΕΤΗΘΗΚΕ	Δημήτριος Λιάνας		15/03/95	ΗΜΜ-Ε-07-25241
δ				ΣΧΕΔΙΑΣΘΗΚΕ	Δημήτριος Λιάνας		15/03/95	
ε				ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ	Μιχαήλ Γιάννος		17/03/95	

2.20 Σύστημα ανάρτησης κινητών καλωδίων των προωθούμενων κεφαλών

Κωδ Αποθ. 822000166

Τα επίπεδα καλώδια θα κινούνται ελεύθερα κατά μήκος της προωθούμενης κεφαλής, στερεωμένα σε σύστημα ράγας τύπου **Ω** και φορείων τύπου **Ω** σιδηροδρόμων.

Το συνολικό μήκος του συστήματος ανάρτησης είναι 120m και 60m αναλόγως του μήκους της προωθούμενης κεφαλής και το ύψος ανάρτησης των καλωδίων είναι 1m.

Ο αριθμός των προσφερομένων μεταλλικών φορείων θα είναι : 54 τεμάχια + 2 τερματικά και 28 τεμάχια + 2 τερματικά αντίστοιχα με τα μήκη της προωθούμενης κεφαλής, που αναφέρονται πιο πάνω.

Όλα τα προσφερόμενα μεταλλικά μέρη θα είναι γαλβανισμένα σύμφωνα με τα συνημμένες προδιαγραφές. Στην έκταση προμήθειας του Διαγωνιζομένου περιλαμβάνεται και η προμήθεια των ραγών τύπου **Ω** στα ανάλογα μήκη.

2.21 Μπουτονιέρες εξωτερικού χώρου

Οι μπουτονιέρες τοποθετούνται σε εξωτερικό χώρο στη μεταλλική κατασκευή του Τ/Δ

Το κιβώτιο θα είναι μεταλλικό μη οξειδούμενο, ισχυρής κατασκευής, από στραντζαριστή λαμαρίνα πάχους 2-2,5mm.

Το κάλυμμα της πρόσοψης θα ανοίγει προς τα αριστερά, με τυποποιημένο κλειδί κυψελών. Οι μεντεσέδες του καλύμματος θα είναι επίσης μη οξειδούμενοι και κατάλληλης μηχανικής αντοχής.

Τα άκρα των τοιχωμάτων του κιβωτίου και του καλύμματός του σχηματίζουν λαβύρινθο και θα είναι εφοδιασμένα με ελαστοπλαστικό παρέμβυσμα για να εξασφαλίζεται η απορροή του νερού και απόλυτη στεγανότητα.

Οι στυπιοθλίπτες εισόδου καλωδίων στο κιβώτιο θα είναι ανοξείδωτοι και για την εφαρμογή τους χρησιμοποιούνται κατάλληλα ελαστοπλαστικά και αναλλοίωτα παρεμβύσματα.

Ο βαθμός προστασίας του κιβωτίου θα είναι IP 65.

Ονομαστική τάση μόνωσης : 380 V ac -440 V dc κατ' ελάχιστον

Τάση δοκιμής 2kV, 50Hz,1min

2.22 Κιβώτια γεφύρωσης εκφυγής ή ολίσθισης ή διακοπτών ασφαλείας

Κωδ. Αποθ. 699071912, 699071936

Οι διακόπτες γεφύρωσης εκφυγής ή ολίσθησης ή τάνυσης ή διακοπτών ασφαλείας είναι μεταλλικές μπουτονιέρες μη οξειδούμενες, ισχυρής κατασκευής, βαθμού προστασίας IP65. Έχουν ένα μπουτόν δύο θέσεων «Ο»-«1» χωρίς μηχανική μανδάλωση καθώς και ένα περιστρεφόμενο διακόπτη χωρίς μηχανική μανδάλωση,

επίσης βαθμού προστασίας IP65. Θα φέρει ένα μεταλλικό ανοξείδωτο διαιρούμενο ή αφαιρούμενο στυπιοθλίπτη PG16 με ενσωματωμένο σφιγκτήρα αποτάνυσης.

Η μπουτονιέρα θα κλείνει με πόρτα ασφαλείας η οποία θα κλειδώνει με λουκέτο και θα φέρει στερεωμένη εξωτερικά ταμπέλλα με τα εξής «Διακόπτης γεφύρωσης ή ολίσθησης ή τάνυσης ή εκφυγής ή διακοπτών ασφαλείας» αναλόγως της χρήσης. Εναλλακτικά το μπροστινό μέρος της μπουτονιέρας μπορεί να αποτελείται από αποσπώμενο κάλυμμα, το οποίο θα στερεώνεται με κοχλίες με το υπόλοιπο τμήμα της.

Στην περίπτωση αυτή οι προσφερόμενοι διακόπτες θα φέρουν κλειδαριά με κοινό κλειδί.

Τάση μόνωσης 380V - 480V , κατ' ελάχιστον

Οι επαφές θα είναι κατάλληλες για λειτουργία AC-15 για 230V AC, και DC 13 για 220V DC αντίστοιχα σύμφωνα με τον κανονισμό EN 60947-5-1.

Τάση δοκιμής 2kV, 50 Hz, 1 min

Ενδεικτικός τύπος κιβωτίου: Schneider Electric XAP-M2502

Ενδεικτικός τύπος μπουτόν: Schneider Electric XB4BP21

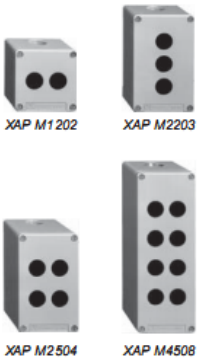
Ενδεικτικός τύπος περιστρεφόμενου διακόπτη: Schneider Electric XB4BD41

References (continued)

Control stations and enclosures

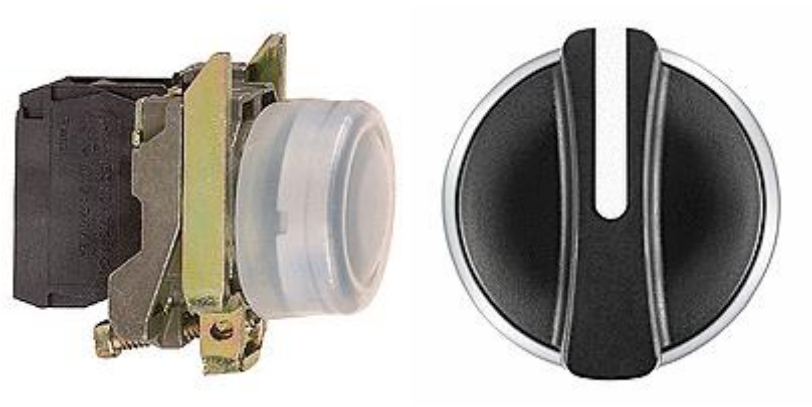
Control station enclosures: insulated, metal and flush mounting

With cut-outs for Ø 22 control and signalling units



References

Description	Front face dimensions mm	Number of cut-outs	Number of rows Vertical	Number of rows Horizontal	Reference	Weight kg
Die-cast metal enclosures (blue lid and base)						
Zinc alloy Usable depth 49 mm	80 x 80	1	1	1	XAP M1201	0.455
		2	2	1	XAP M1202	0.450
	80 x 130	2	1	2	XAP M2202	0.610
		3	1	3	XAP M2203	0.605
		4	2	2	XAP M2204	0.600
	80 x 175	3	1	3	XAP M3203	0.870
		4	1	4	XAP M3204	0.880
		6	2	3	XAP M3206	0.870
Zinc alloy Usable depth 74.5 mm	80 x 80	1	1	1	XAP M1501	0.605
		2	2	1	XAP M1502	0.600
	80 x 130	2	1	2	XAP M2502	0.810
		3	1	3	XAP M2503	0.815
		4	2	2	XAP M2504	0.810
	80 x 175	3	1	3	XAP M3503	1.145
		4	1	4	XAP M3504	1.140
		6	2	3	XAP M3506	1.130
	80 x 220	6	1	6	XAP M4506	1.380
		8	2	4	XAP M4508	1.370
Aluminium Usable depth 74.5 mm	85 x 310	8	1	8	XAP M5508	0.810
		12	2	6	XAP M5512	0.790
Aluminium Usable depth 78 mm	150 x 150	6	3	2	XB2 SL32009	0.970
		8	4	2	XB2 SL42009	0.960



2.23 Κιβώτιο διακόπτη μανδαλωμένης – απομανδαλωμένης λειτουργίας

Κωδ. Αποθ. 699023589

Για να διευκολύνεται ο έλεγχος και η δοκιμή καλής λειτουργίας των ταινιοδρόμων και γενικότερα οι ανάγκες συντηρήσεως, προβλέπεται σε κάθε κεφαλή ταινιοδρόμου κατάλληλος διακόπτης μανδαλωμένης-απομανδαλωμένης λειτουργίας.

Ο διακόπτης μανδαλωμένης - απομανδαλωμένης λειτουργίας αποτελείται από:

- Το διακόπτη επιλογής,με τρείς θέσεις:
  - Μανδαλωμένη λειτουργία
  - Απομανδαλωμένη λειτουργία
  - Θέση «ΕΚΤΟΣ»
- Κομβίο αυτοεπαναφερόμενο, που θέτει σε λειτουργία τον ταινιόδρομο στην απομανδαλωμένη λειτουργία χρώματος πράσινου.
- Κομβίο που θέτει τις κόρνες «εντός» στη μανδαλωμένη λειτουργία χρώματος μαύρου.
- Μανιτάρι κομβίο για το άμεσο σταμάτημα του Τ/Δ.

Όλα τα παραπάνω εξαρτήματα του διακόπτη μανδαλωμένης-απομανδαλωμένης λειτουργίας βρίσκονται σε ένα μεταλλικό μη οξειδούμενο κέλυφος από λαμαρίνα πάχους 2mm τουλάχιστον ώστε ο διακόπτης να αποτελεί ένα ενιαίο σύνολο βαθμού προστασίας IP65. Το κέλυφος θα φέρει εξωτερική αρθρωτή θύρα, που θα μπορεί να ασφαλίζεται με τρία λουκέτα και θα βαφτεί με τελική βαφή χρώματος κίτρινου RAL 1003.

Στη θύρα του κελύφους σε θυρίδα θα δείχνεται η θέση του διακόπτη επιλογής.

Εναλλακτικά, το κέλυφος μπορεί να φέρει αρθρωτό, διαφανές κάλυμμα, από κρύσταλλο ασφαλείας, που θα μπορεί να ασφαλίζεται με τρία λουκέτα.

Η συνδεσμολογία του διακόπτη θα υλοποιηθεί σύμφωνα με τα σχέδια ΔΑΟ/=30/67,68 θα είναι εξοπλισμένος με το σύνολο των επαφών, αριθμημένες σύμφωνα με το συνημμένο σχέδιο 2, και θα υπάρχει σειρά αριθμημένων κλεμών

ράγας, που απεικονίζεται στα σχέδια, με δυνατότητα να μπαίνουν βραχυκυκλωτήρες έτσι ώστε να αντιστοιχεί ένα αγωγός σε κάθε κλέμα.

Τάση μόνωσης : 380V ac - 440V dc

Τάση δοκιμής 2kV, 50Hz, 1min

Οι ηλεκτρικές επαφές θα είναι ικανές για συχνότητα διακοπής 1200 ζεύξεις ανά ώρα υπό φορτίο (σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς)

Συνολική διάρκεια ζωής των επαφών $1X10^6$ ζεύξεις

Μηχανική διάρκεια ζωής του συγκροτήματος 6.050 ζεύξεις κατ' ελάχιστον.

Οι επαφές θα είναι κατάλληλες για λειτουργία AC-15 για 230V AC, και DC 13 για 220V DC αντίστοιχα σύμφωνα με τον κανονισμό EN 60947-5-1.

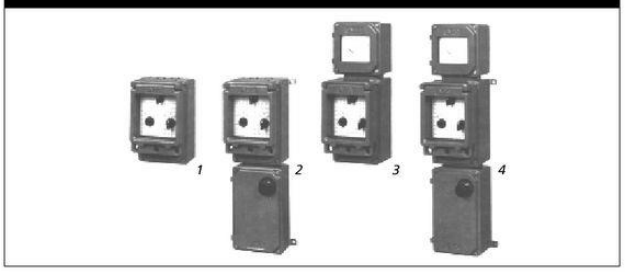
Στυπιοθλίπτες: Δύο PG16 για καλώδιο $12X2,5mm^2$ έκαστος.

Ενδεικτικός τύπος: AEG MEYLE EGN-12

MEYLE

Unlocking Devices Type EGN for the Supervisory Control of Drives

Technical Data



Application
Unlocking devices type EGN from AEG are used for controlling the semiautomatic or fully automatic operation of in series connected conveyor belts for cargo and bulk material transport.

The devices serve for guaranteeing the operation for

- the reciprocal interlocking of all drives
- the starting of the drives one after the other against the conveying direction
- the switching-off of all drives of a driving chain if one drive fails.

When maintenance and repair work is carried out, the unlocking devices furthermore allow for - disconnecting a drive from a drive chain.

This helps to avoid with corresponding connection spillage and thus damage to the conveyor belts.

Design
The housings of sturdy design coated with synthetic resin comply will all requirements of rough service and satisfy the enclosure IP 65. For single operation, a switch with the settings interlocked - O - unlocked as well as an off/ on switch are installed in the intermediate cover. To prevent unauthorized operation of the switches, the hinged cover with safety glassing can be closed by three padlocks. Furthermore, the interlocking and unlocking switch additionally can be equipped with a removable toggle (DBGM registered).

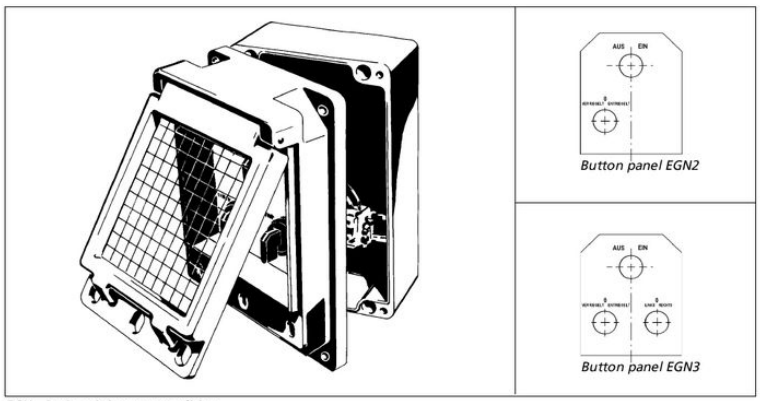
For the reversing drive, additionally a selector switch for the sense of rotation with the settings left - O - right is installed.

The types EGN2,EGN3 are equipped with 13 screw terminals, the types EGN2/3K with 20, from which max. 8 or 15 resp. are used. Therefore, additional terminal boxes for connecting further local units will not be required in most cases.

Picture: Unlocking devices of the types *(left to right)*
1 EGN3 with three cam switches
2 EGN3K+N with three cam switches and terminal box with emergency-off
3 EGN3M with three cam switches and instrument box with measuring apparatus
4 EGN3KM+N with three cam switches, terminal box with emergency-off and instrument box with measuring apparatus.

With type EGN and EGN.M,two threaded holes PG16 are provided for on the housing bottom as inlets for the leads, and with the type EGN.K and EGN.KM, the terminal box bottom is equipped with three threaded holes PG16 and one threaded hole PG21, each closed by a blind plug.

Cam switches are provided for as switches for the unlocking devices. The switch supports are made of high quality, hardly inflammable and non tracking insulating material. Operational safety and reliable contacting properties, even at small voltages, are guaranteed by high contact pressure and double break silver nickel contacts. The unlocking devices are available in many different types. On page 4, the most important types are represented. Page 5 shows the available standard connections. On request, also special connections are carried out.



EGN - Basic unit in open condition

Functioning
The following tables describe the functioning of the unlocking devices for the different services.

Functioning of the Unlocking Devices with Single Operation

Operating as interlocking and unlocking switch	Functioning
V interlocked operation (switching position engaged)	In the "V" position, the corresponding drive can only be centrally connected and disconnected, with a compulsoryinterlocking of all drives interlocking of all drives
O zero position (switching position engaged)	In the "0" position, the drive is disconnected from the compulsory interlocking and cannot be connected neither automatically nor manually
E unlocking operation (switching position engaged)	The "E" position allows for switching the On/Off switch for the maintenance and repair operation.
Operating as On/Off switch	**Functioning**
On	If a single drive shall be connected for a short time to carry out maintenance or repair work, the switch lever set to "center" has to be put to "On". This switching position can be obtained by sensing or snapping.
Central position	With normal operation
Off	In this switching position, the drive is disconnected independent of interlocking and unlocking switch. This switching position can be obtained by sensing or snapping.

2.24 Κιβώτιο με διακόπτη τάνυσης - αποτάνυσης

Κωδ. Αποθ. 699071961

Για την τάνυση και αποτάνυση της ταινίας προβλέπονται ένας ή δύο κινητήρες, ανάλογα με το μήκος της ταινίας.

Ο χειρισμός γίνεται από μία μπουτονιέρα που βρίσκεται στην κεφαλή του Τ/Δ.

Πρόκειται για μεταλλικό κιβώτιο μη οξειδούμενο, με βαθμό προστασίας IP65 πολύ ισχυρής κατασκευής με τα στοιχεία:

- Επιλογικός διακόπτης με θέσεις «τάνυση» - Ο – «αποτάνυση» - «αυτόματη» και αντίστοιχες ταμπέλες στις θέσεις αυτές.
- Ένα κομβίο χειρισμού S52 με ταμπέλα «κίνηση»

Μία αρθρωτή θύρα καλύπτει όλο το μπροστινό μέρος του κομβίου 2 έτσι ώστε να είναι αδύνατος ο χειρισμός. Η θύρα αυτή θα κλειδώνει με λουκέτο.

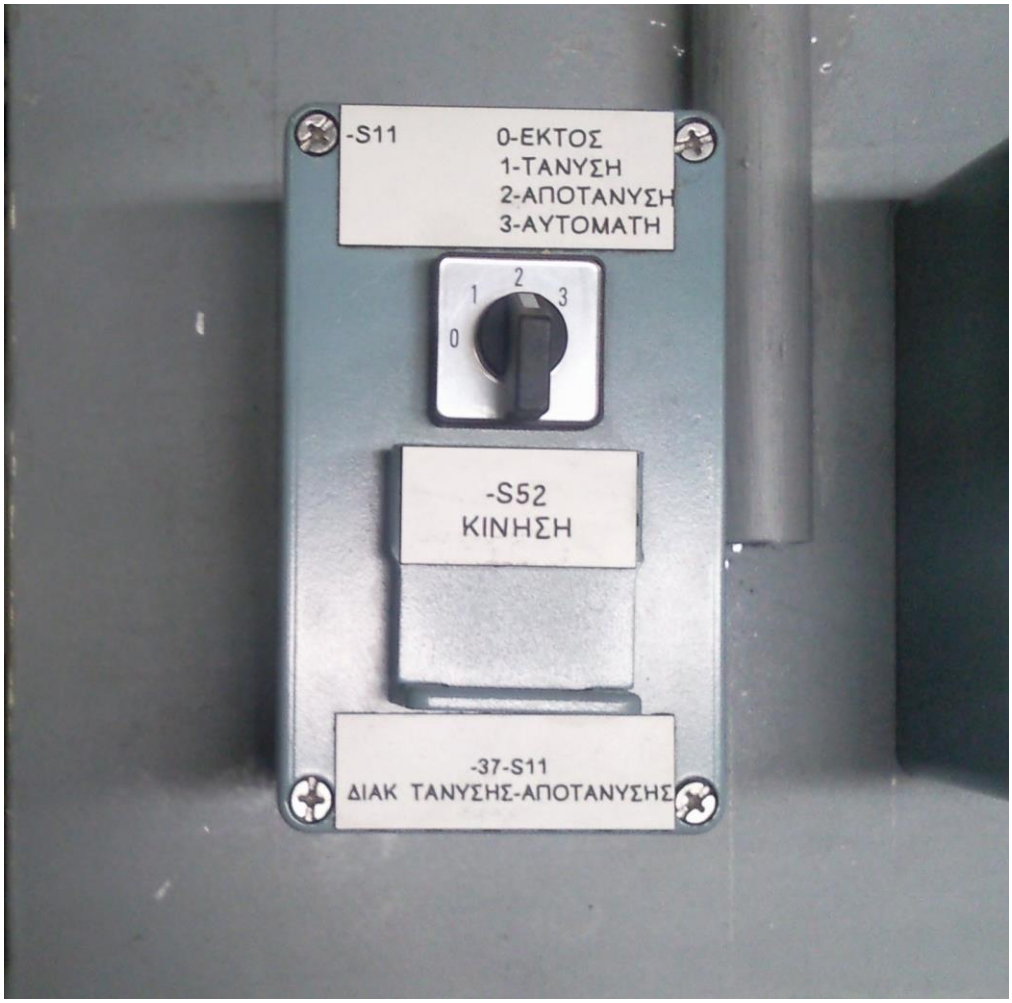
Ενδεικτικοί τύποι:

Μπουτόν Telemecanique τύπου XB4 BA21

Περιστροφικό διακόπτη Telemecanique τύπου K10C003QCH

Κουτί Telemecanique τύπου XAP M2502

Προστατευτικό κάλυμμα μπουτόν Telemecanique τύπου ZB4 BZ66



2.25 Κιβώτιο με χειριστήριο προωθούμενης κεφαλής

Κωδ. Αποθ. 699071985

Πρόκειται για κουτί μεταλλικό μη οξειδούμενο, με βαθμό προστασίας IP65 πολύ ισχυρής κατασκευής με τα παρακάτω στοιχεία:

- Ένας επιλογικός διακόπτης (S510 με θέσεις «εμπρός» - Ο – «πίσω» και αντίστοιχες ταμπέλες στις θέσεις αυτές.
- Ένα μπουτόν χειρισμού με ταμπέλα «ηχοσήμανση» (S53)
- Ένα μπουτόν χειρισμού με ταμπέλα «κίνηση» (S52)

Μία αρθρωτή θύρα θα καλύπτει όλο το μπροστινό μέρος του κομβίου3 έτσι ώστε να είναι αδύνατος ο χειρισμός.

Η θύρα αυτή θα κλειδώνει με λουκέτο.

Στο κάτω μέρος θα υπάρχει μεταλλικός μη οξειδούμενος, διαιρετός ή αφαιρετός στυπιοθλίπτης PG21 για καλώδιο 8X2,5mm². Ο στυπιοθλίπτης θα φέρει σφιγκτήρα αποτάνυσης.

Τάση μόνωσης : 380V ac - 440V dc

Τάση δοκιμής 2kV, 50Hz, 1min

Οι επαφές θα είναι κατάλληλες για λειτουργία AC-15 για 230V AC, και DC 13 για 220V DC αντίστοιχα σύμφωνα με τον κανονισμό EN 60947-5-1.

Ενδεικτικοί τύποι:

Περιστροφικό διακόπτη Telemecanique τύπου K10F003UCH

Μπουτόν Telemecanique τύπου XB4 BP21

Μπουτόν Telemecanique τύπου XB4 BP31

Προστατευτικό κάλυμμα μπουτόν Telemecanique τύπου ZB4 BZ66

2.26 Κιβώτια ασφαλείας

Κωδ. Αποθ. 698100138

Για να εξασφαλίζεται το προσωπικό κατά την εκτέλεση των εργασιών συντηρήσεως από κίνδυνο απρόβλεπτης και ανεπιθύμητης εκκινήσεως των κινητήριων μηχανισμών της εγκατάστασης, προβλέπεται να εγκατασταθεί σε ευπρόσιτη θέση της κεφαλής κάθε ταινιοδρόμου ένα κιβώτιο ασφαλείας.

Καθώς φαίνεται στο σχέδιο ΟΝΠ-ΗΜ-ΚΑ1 και ΟΝΠ-ΗΜ-ΚΑ2 μέσα στο κιβώτιο ασφαλείας υπάρχουν δύο (2) ρευματοδότες και ένας (1) ρευματολήπτης, τετραπολικοί και καλωδιωμένοι όπως φαίνεται στο σχέδιο.

Οι ρευματοδότες είναι στερεωμένοι στο κιβώτιο, το οποίο έχει αρκετές διαστάσεις για να είναι εύκολος ο χειρισμός του ρευματολήπτη.

Τα τοιχώματα και οι θύρα του κιβωτίου αποτελούνται από λαμαρίνα πάχους τουλάχιστον δύο χιλιοστομέτρων (2mm).

Βαθμός προστασίας IP65.

Στα κουτιά αυτά η τάση αυτοματισμού 3X220V AC/16A αποχωρίζεται από την τροφοδοσία της και γειώνεται.

Μέσα στο κιβώτιο ασφαλείας υπάρχουν 2 ρευματοδότες και ένας ρευματολήπτης τετραπολικοί.

Οι ρευματοδότες είναι στερεωμένοι στο κιβώτιο, έτσι ώστε να είναι εύκολος ο χειρισμός του ρευματολήπτη.

Η θύρα έχει διαφανές διάφραγμα αρκετών διαστάσεων ώστε να φαίνεται που ευρίσκεται ο ρευματολήπτης όταν αυτή είναι κλειστή.

Η ασφάλεια της θύρας προβλέπεται να γίνει με λουκέτο, για το λόγο αυτό πρέπει το κιβώτιο να έχει κατάλληλες υποδοχές για να μπορούν να χρησιμοποιηθούν τέσσερα λουκέτα.

Τα εισερχόμενα και εξερχόμενα καλώδια (4Χ4mm^2) περνάνε από διαιρετούς ή αφαιρετούς, μεταλλικούς μη οξειδούμενους στυπιοθλίπτες PG21

Το κιβώτιο είναι βαμμένο με χρώμα ερυθρό RAL 3000 και φέρει πινακίδα στη θύρα του με οδηγίες χρήσης στην ελληνική γλώσσα.

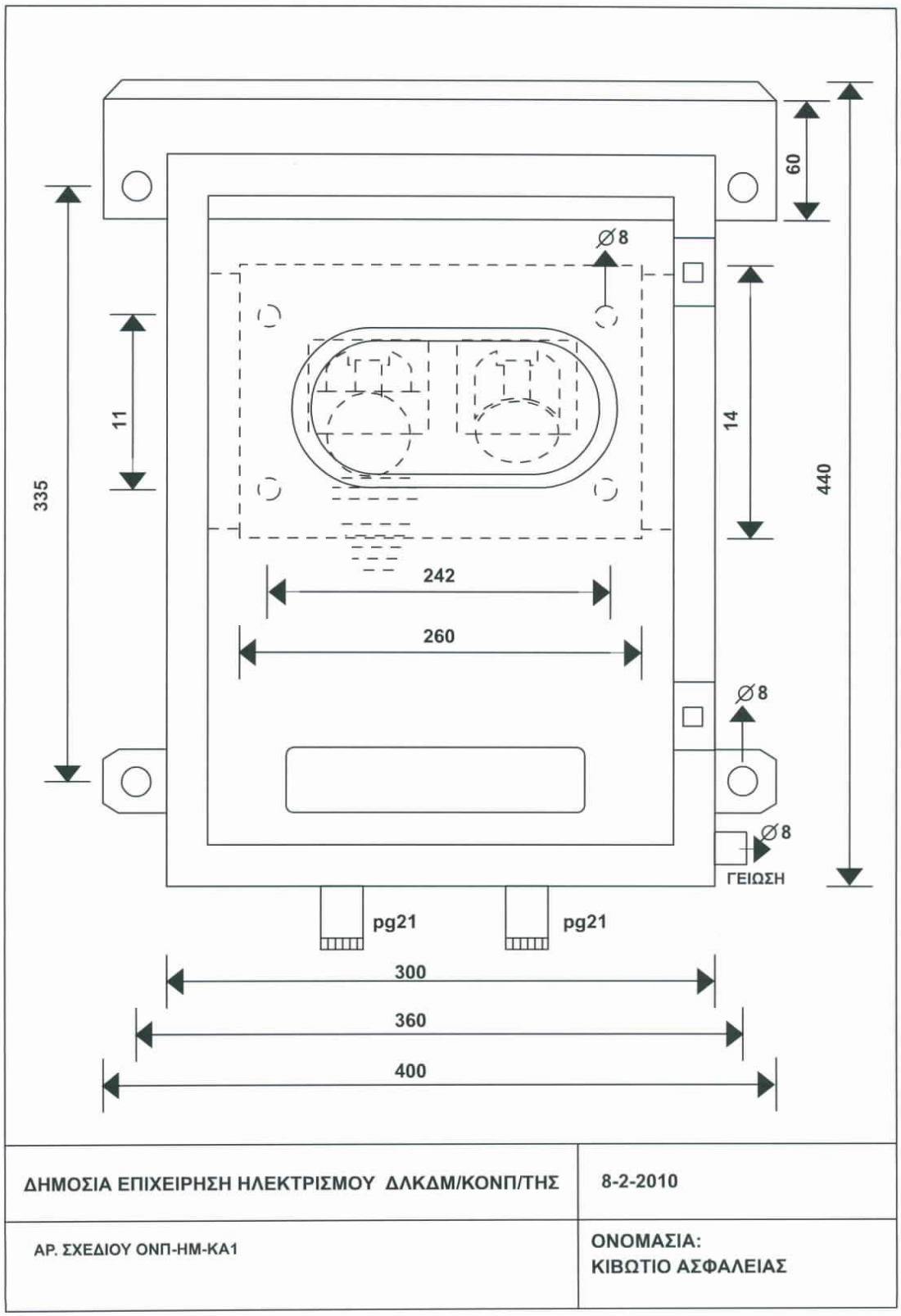
Ο γειωμένος ρευματοδότης είναι βαμμένος με ελαιόχρωμα πράσινο 14325, κατά FED SPEC 595a, ο αγείωτος με ερυθρό RAL 3000 και ο ρευματολήπτης με φαιό 16473.

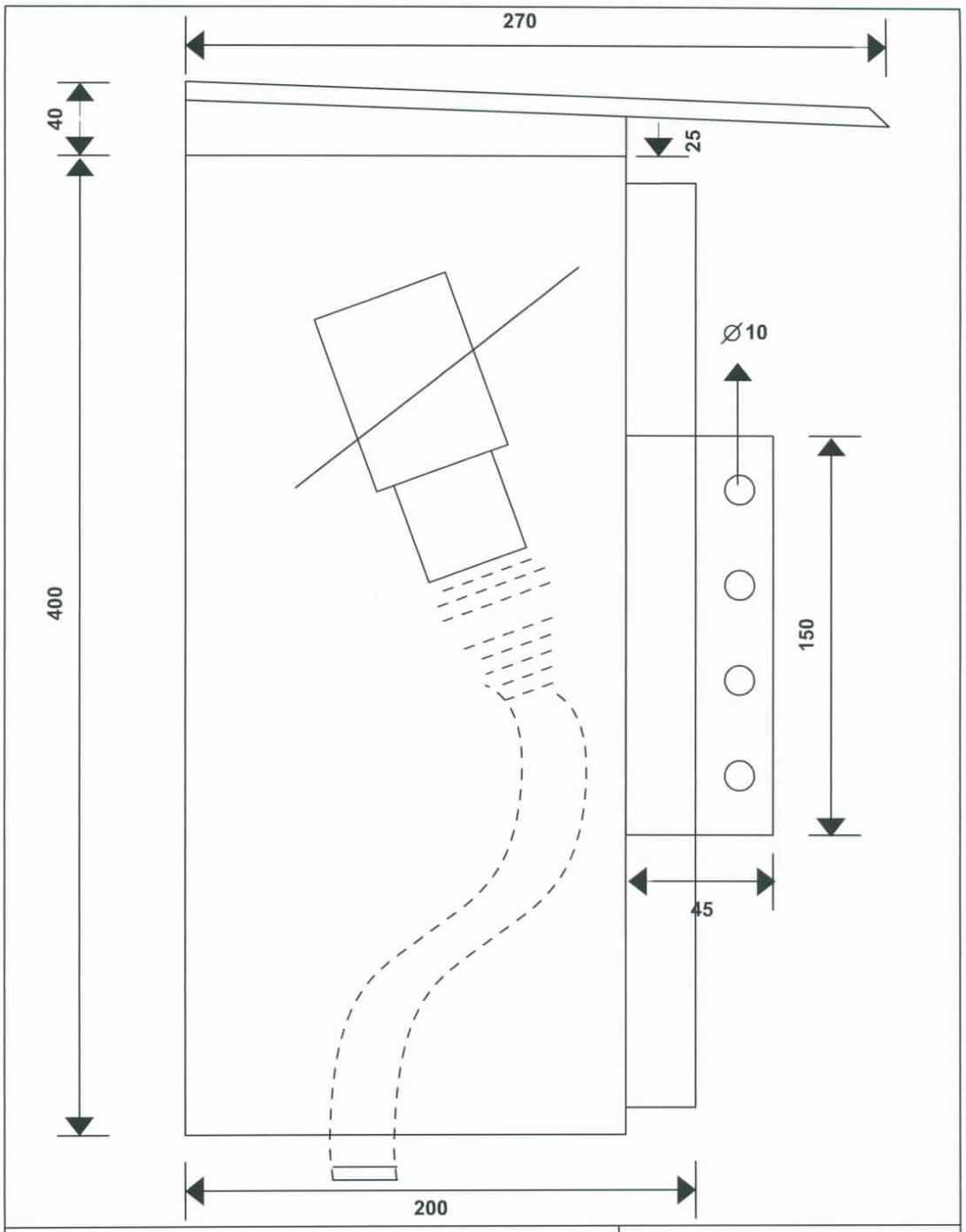
Τα λοιπά τεχνικά χαρακτηριστικά του κιβωτίου ασφαλείας είναι σύμφωνα με την παρ.23.1

Εκτός από την εξασφάλιση που επιτυγχάνεται με τη διακοπή μέσω των ρευματοληπτών των κιβωτίων ασφαλείας, της παροχής τάσεως χειρισμού στα πηνία των διακοπτών ή επαφέων των αντιστοίχων κινητήρων, ο αυτοματισμός πρέπει να έχει επίσης κατάλληλες μανδαλώσεις, για να προκαλείται αυτόματη απόζευξη του αντίστοιχου γενικού διακόπτη κινήσεως, κάθε φορά που από αμέλεια ή απερισκεψία γίνεται τοπικός χειροκίνητος χειρισμός ενός διακόπτη, που τροφοδοτεί κάποιο κινητήρα στη θέση ζεύξεως, χωρίς να υπάρχει αντίστοιχη εντολή από το σύστημα αυτοματισμού. Παράλληλα θα δίδεται από τον αυτοματισμό σήμανση σφάλματος όπως συμβαίνει όταν αντίστοιχα δίδεται από τον αυτοματισμό εντολή τηλεχειρισμού που δεν εκτελείται.

Τάση μονώσεως 380V ac - 440V dc κατ’ ελάχιστον

Τάση δοκιμής 2kV, 50Hz, 1min


60
440
Ø8
11
14
335
242
260
Ø8
Ø8
ΓΕΙΩΣΗ
pg21
pg21
300
360
400
ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ ΔΛΚΔΜ/ΚΟΝΠ/ΤΗΣ
8-2-2010
ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ ΟΝΠ-ΗΜ-ΚΑ1
ΟΝΟΜΑΣΙΑ:
ΚΙΒΩΤΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ ΔΛΚΔΜ/ΚΟΝΠ/ΤΗΣ	8-2-2010
ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ ΟΝΠ-ΗΜ-ΚΑ2	ΟΝΟΜΑΣΙΑ: ΚΙΒΩΤΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

2.27 Κλεμοκιβώτιο LZ1-LZ2

Κωδ. Αποθ. 699112537

Στα δύο τέρματα κάθε προωθούμενης κεφαλής τοποθετούνται κιβώτια σύνδεσης, ένα σταθερό και ένα κινητό που κινείται με την προωθούμενη κεφαλή. Τα κιβώτια αυτά φέρουν κλεμμοσειρά 52 κλεμμών 2,5mm²

Τα κιβώτια αυτά με κωδικό υλικού LZ1, LZ2 χρησιμοποιούνται για τη σύνδεση των καλωδίων ελέγχου με δύο (2) επίπεδα καλώδια ελέγχου 12X2,5mm² που θα κινούνται μαζί με την προωθούμενη κεφαλή

Το κιβώτιο θα φέρει τους αναγκαίους στυπιοθλίπτες και το σύνολο των κλεμών και όλο τον αναφερόμενο εξοπλισμό καθώς τις βάσεις στήριξης στον Τ/Δ. Το κιβώτιο θα είναι μεταλλικό ισχυρής κατασκευής από στραντζαριστή λαμαρίνα πάχους 2-2,5mm.

Κατά τα λοιπά ισχύουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά των παρ 23.1 και 23.2 των κιβωτίων

2.28 Διακόπτες τέρματος - Διακόπτες ασφαλείας - ενεργοποιητές (λάμες)

2.28.1 Περιγραφή και χρήση διακοπτών τέρματος – διακοπτών ασφαλείας

Οι απαραίτητοι διακόπτες τέρματος, που θα τοποθετηθούν κατάλληλα στα τέρματα των διαδρόμων όλων των μετακινούμενων μηχανισμών για την εξυπηρέτηση των αναγκών του αυτοματισμού, πρέπει να είναι κατά το δυνατόν ενός μόνο τύπου.

Θα έχουν κέλυφος μεταλλικό, μη οξειδούμενο ή από ειδικό πλαστικό αντοχής σε κρουστικές καταπονήσεις, με δύο (2) μεταλλικούς, ανοξείδωτους, διαιρετούς ή αφαιρετούς στυπιοθλίπτες PG16 και βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP65. Οι στυπιοθλίπτες θα φέρουν σφιγκτήρες αποτάνυσης.

Θα φέρουν επαφές διακοπής ταχείας μετάβασης (snap action switches), ενδεικτικού τύπου SCHALTBAU S800

Οι μοχλοί διακοπτών τέρματος στερεώνονται στους αντίστοιχους άξονες των διακοπτών κατά τέτοιο τρόπο ώστε να αφαιρούνται εύκολα και είναι μη οξειδούμενοι.

Οι διακόπτες ασφαλείας από πλευράς κατασκευής είναι όμοιοι με τους διακόπτες τέρματος και ισχύουν και γι' αυτούς όσα αναφέρονται παραπάνω.

Τοποθετούνται για την προστασία της εγκαταστάσεως από πιθανή βλάβη, που ενδέχεται να συμβεί κατά την περίπτωση που κάποιος μετακινούμενος μηχανισμός υπερβεί το όριο διαδρομής του λόγω μη καλής λειτουργίας του αντίστοιχου διακόπτου τέρματος ή άλλης αιτίας.

Στις περιπτώσεις αυτές ενεργοποιείται ο αντίστοιχος διακόπτης ασφαλείας και προκαλεί απόζευξη του γενικού διακόπτη τομής 6kV του ταινιοσταθμού ή των επαφέων των κινητήρων 6KV και των αντίστοιχων γενικών διακοπτών 380V των Τ/Δ, όταν οι κινητήρες διαφορετικών Τ/Δ τροφοδοτούνται από τους ίδιους ζυγούς.

Διακόπτες ασφαλείας ως άνω, θα τοποθετηθούν και για την προστασία των μηχανισμών τανύσεως του ιμάντα, στα τέρματα διαδρομής των τυμπάνων τανύσεως. Αυτοί επενεργούν όπως και οι προηγούμενοι.

Τα όρια λειτουργίας της τάνυσης επιτηρούνται μέσω δύο δυναμομέτρων από το σύστημα επιτήρησης τάνυσης ιμάντα και ως εκ τούτου οι διακόπτες τέρματος παραλείπονται.

Οι απαραίτητοι διακόπτες γεφυρώσεως των διακοπτών ασφαλείας περιγράφονται στην παρ.20.

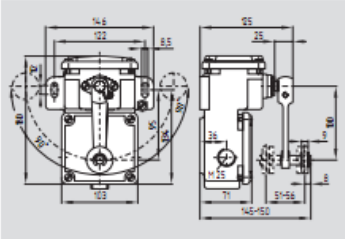
Οι θέσεις τοποθετήσεως των διακοπτών γεφυρώσεως πρέπει να επιλεγούν επιμελώς για να είναι ασφαλείας και να επιτρέπουν στον χειριζόμενο το διακόπτη πλήρη εποπτεία της περιοχής γύρω από τον αντίστοιχο μετακινούμενο μηχανισμό.

Οι διακόπτες τέρματος και ασφαλείας δεν πρέπει να μανδαλώνουν μετά την ενεργοποίηση, αλλά να επανέρχονται στην ουδέτερη θέση όταν η αιτία ανεργοποίησης παύει να υπάρχει.

Για κάθε προωθούμενη κεφαλή υπάρχουν τόσοι διακόπτες τέρματος όσες είναι οι θέσεις της προωθούμενης κεφαλής εγκατεστημένοι σταθερά στις συγκεκριμένες θέσεις καθώς και δύο (2) ακόμη διακόπτες τέρματος και δύο (2) διακόπτες ασφαλείας εγκατεστημένοι σταθερά στις δύο ακραίες θέσεις πέρα από τους αντίστοιχους διακόπτες τέρματος των δύο ακραίων θέσεων. Έτσι, σε κάθε ένα από τα δύο τέρματα διαδρομής της προωθούμενης κεφαλής υπάρχουν δύο (2) διακόπτες τέρματος, ο ένας για τη θέση του τέρματος και ο άλλος για την υπέρβασή της και ένας (1) διακόπτης ασφαλείας για την υπέρβασης της θέσης του τέρματος.

Position and limit switches

T/M 250



- Metal enclosure
- Slow action ⊖, change-over, 2 NC with double break or 4 NC
- Snap action, change-over contact with double break
- Switching mechanism can be set for switching to right, left or in both directions
- Blow-out magnets available to switch high DC currents
- 2 cable entries
- Protection class IP 67
- Actuating speed max. 3 m/s with an actuating angle of 30°
  Snap action: Min. 0.05 m/s
  Slow action: Min. 0.005 m/s

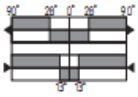
Approvals

Technical data

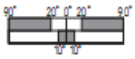
Standards:	IEC/EN 60947-5-1
Enclosure:	cast iron, galvanised, chromated, paint finish
Protection class:	IP 67 to EN 60529
Contact material:	silver
Switching system:	slow and snap action, double break
Contact type:	snap action: change-over contact, up to 250 V, with 2 galvanically separated contact bridges slow action: change-over contact, up to 250 V, with 2 galvanically separated contact bridges, positive break NC contacts ⊖
Termination:	screw terminals M 3.5
Cable section:	max. 2.5 mm² (incl. conductor ferrules)
U_{imp}:	6 kV
U_i:	500 V
I_{the}:	16 A
I_e/U_e:	4 A / 400 VAC
Utilisation category:	AC-15
Max. fuse rating:	16 A gL/gG D-fuse
Contact opening:	snap action: max. 2 x 2.5 mm slow action: max. 2 x 2 mm
Switchover time:	snap action: ≤ 35 ms
Bounce duration:	snap action: ≤ 5 ms
Ambient temperature:	−30 °C ... + 90 °C
Mechanical life:	snap action: 10 million operations slow action: 5 million operations
Contact life:	10 million operations at 1 A / 400 V, cos φ = 0,4
Switching frequency:	max. 3000/h
Actuating speed:	max. 3 m/s at 30° snap action: 2-pole: min. 0.05 m/s, 1-pole: min. 0.005 m/s slow action: min. 0.005 m/s

Contact variants

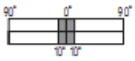
Snap action
1 NO / 1 NC



Slow action
1 NO / 1 NC



2 NC



2 NC left
2 NC right

2.28.2 Ενεργοποιητές (λάμες) διακοπτών

Οι διακόπτες τέρματος και ασφαλείας συνεργάζονται με κινητές λάμες στερεωμένες στις προωθούμενες κεφαλές.

2.28.3 Λοιπά τεχνικά στοιχεία διακοπτών τέρματος και ασφαλείας

Ονομαστική Τάση μονώσεως : 380V ac 440 V dc κατ΄ελάχιστον.

Τάση δοκιμής 2kV, 50Hz, 1 min.

Αριθμός επαφών 2Κ.Α. + 2 Κ.Κ.

Οι ηλεκτρικές επαφές θα είναι ικανές για συχνότητα διακοπής 1200 ζεύξεις ανά ώρα υπό φορτίο (σύμφωνα με τους πιο κάτω κανονισμούς)

Συνολική διάρκεια ζωής των επαφών $1X10^6$ ζεύξεις

Μηχανική διάρκεια ζωής του συγκροτήματος : 6.050 ζεύξεις κατ' ελάχιστον

Οι επαφές θα είναι κατάλληλες για λειτουργία AC-15 για 230V AC, και DC 13 για 220V DC αντίστοιχα σύμφωνα με τον κανονισμό EN 60947-5-1.

Γωνία λειτουργίας 20° - 30°

Μέγιστη γωνία επαναφοράς >45°

Γωνία αποσύνδεσης του μοχλού 90°

Απόχρωση κατά FED spec 595a : Τερματικοί διακόπτες κίτρινο 13655

Τερματικοί διακόπτες ασφαλείας κόκκινο 11302

2.29 Διακόπτες εκφυγής

Κωδ. Αποθ. 699003864

2.29.1 Περιγραφή και χρήση διακοπτών εκφυγής

Χρησιμοποιούνται στη λειτουργία των Λιγνιτωρυχείων, όπου σε ταινιοδρόμους με μεγάλο μήκος, υπάρχει κίνδυνος εκφυγής ιμάντα. Με την άμεση διακοπή, αποφεύγονται ζημιές στον ιμάντα.

Ο διακόπτης είναι επαγωγικός διαμέτρου 200 χιλιοστών με ονομαστική απόσταση ενεργοποίησης 140 χιλιοστά.

Οι διακόπτες εκφυγής τοποθετούνται στις δύο πλευρές του ταινιοδρόμου, και ενεργοποιούνται από τα μεταλλικά σύρματα του ιμάντα όταν υπάρχει εκφυγή.

Οι διακόπτες θα φέρουν τρία μέτρα καλώδιο και θα έχουν βαθμό προστασίας IP67.

Τάση λειτουργίας 20 – 260 Vac/Vdc

Προγραμματιζόμενη έξοδο NO/NC

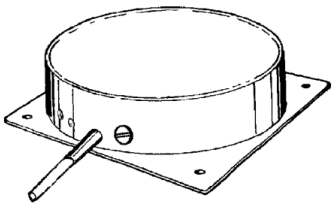
Θερμοκρασία λειτουργίας -25 … +70 ^{0}C

Ενδεικτικοί τύπος: ΙΚΟΑ 140.05 GH Proxitron

Proxitron
Sensoren für Automation

Inductive proximity switch IKOA 140.05 G

Short circuit protected proximity switch with AC/DC 2-wire technology for higher operating distances.

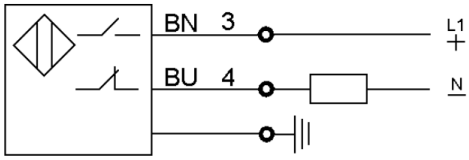


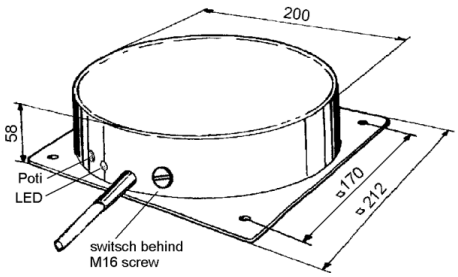
Technical Data

Type	IKOA 140.05 G
Art.-No.	2450C-3
Rated operating distance (Sn)	140 mm
Output programmable	normally open / normally closed
Target steel St37, 1 mm thick	420 x 420 mm
Operating distance adjustable	70 - 220 mm
Location at metal	non flush
Supply voltage (U_B)	20 - 260 V AC/DC
Power frequency	40 - 440 Hz
Load current max.	5 - 400 mA
Short- time load current	0,8 A / 100 ms 2 A / 10 ms
Short circuit protection	yes, pulsing
Residual current (I_r)	1,7 mA / 260 V AC 1,0 mA / 24 V DC
Voltage drop (U_d)	9 V
Operating frequency (f) DC/AC	5 Hz
Switching hysteresis (H)	1 - 15 %
Ambient temperature	-25 ... +70 °C
Protection class	IP 67*
Connection	3 m cable
Function display	LED
Housing material	plastic

*The protection class is complied with when the protection screw for the adjusting device is screwed in.

Diagram of Connections



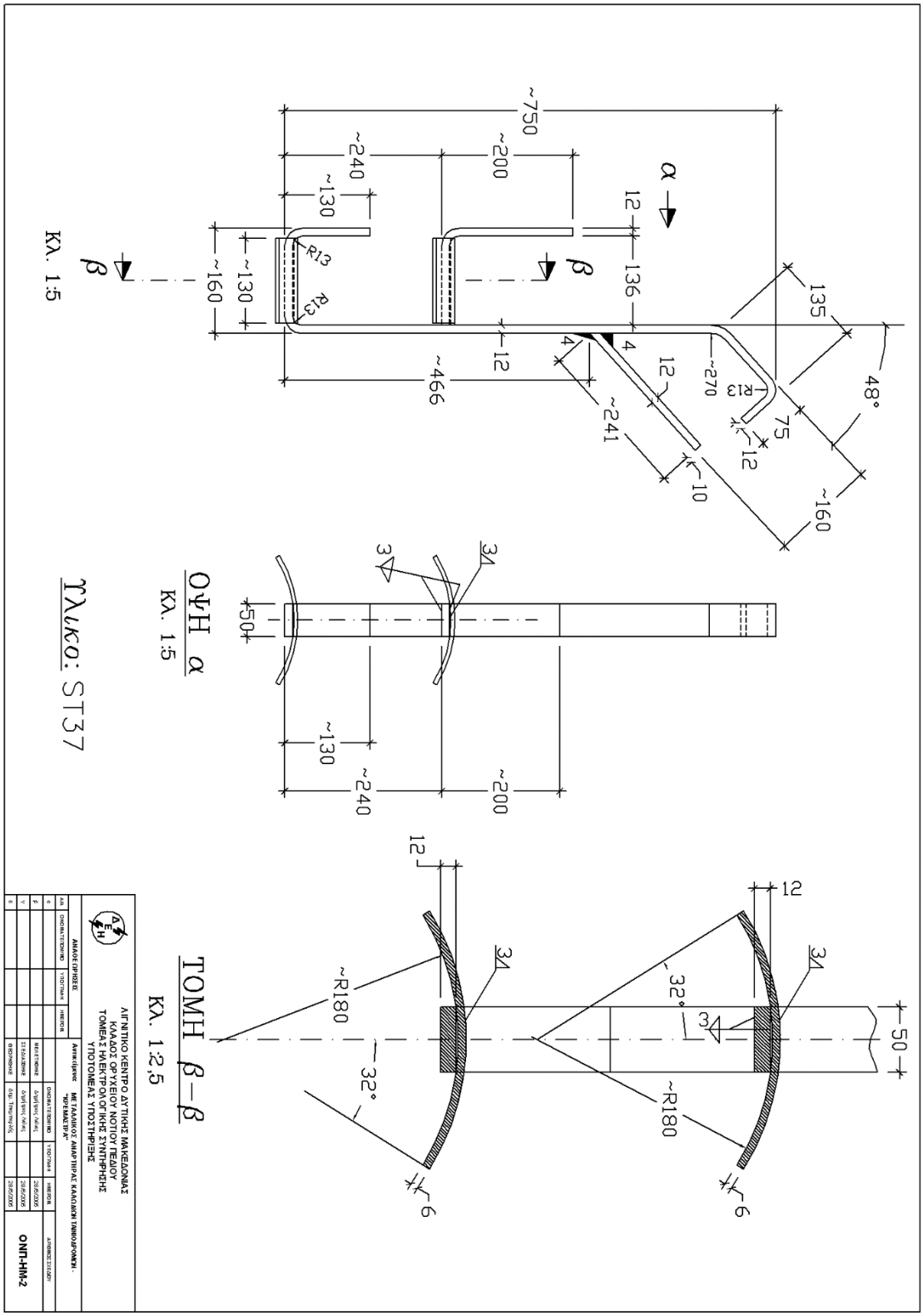


08.12.2003 Details are subject to change without notice. WG 230

Proxitron GmbH - Gärtnerstr. 10 - D-25335 Elmshorn - Tel. 04121/2621-0 - Fax. 04121/24404 - mail@proxitron.de I315E

2.30 Αναρτήρες καλωδίων κατά μήκος των ταινιοδρόμων

Κατά μήκος των ταινιοδρόμων πάνω στα πλαίσια στηρίζονται αναρτήρες για την όδευση των καλωδίων σύμφωνα με το σχέδιο ΟΝΠ-ΗΜ-2. Τα καλώδια ελέγχου θα οδεύουν ξεχωριστά από τα καλώδια ισχύος μέσης τάσης και χαμηλής τάσης.



2.31 Διάταξη τάνυσης ιμάντα

Για την τάνυση και αποτάνυση της ταινίας προβλέπονται ένας ή δύο κινητήρες, ανάλογα με το μήκος της ταινίας.

Για τη μέτρηση και την επιτήρηση της τάνυσης χρησιμοποιούνται ηλεκτρικά δυναμόμετρα, όργανα ενδείξεων και συσκευή επεξεργασίας ως ακολούθως:

Η τάνυση μετριέται με 2 ηλεκτρικά δυναμόμετρα στα πίσω κινητά έδρανα των κινητήρων της ταινίας με τη χρήση 4 πλακών πιέσεως (1 ζεύγος για κάθε δυναμόμετρο).

Η τάση της ταινίας φαίνεται επί τόπου σε όργανα ενδείξεων με βαθμό προστασίας IP65 και μάλιστα για κάθε δυναμόμετρο ξεχωριστά και σαν άθροισμα, που τοποθετούνται στην κεφαλή του ταινιοδρόμου κοντά στο σύστημα τάνυσης.

Επιπλέον στον Ταινιοσταθμό υπάρχει και άλλο ένα όργανο ένδειξης του αθροίσματος της τάνυσης.

Αναλυτικά για κάθε σύστημα τάνυσης χρησιμοποιούνται :

- Τέσσερις (4) πλάκες πιέσεως
- Δύο (2) δυναμοκυψέλες πιέσεως κατάλληλης τάσης που τοποθετούνται στα πίσω κινητά έδρανα των κινητήρων κίνησης ταινίας.
- Δύο (2) συσκευές επιτήρησης τάνυσης που συγκεντρώνουν τα σήματα κάθε δυναμοκυψέλης και τοποθετούνται σε πεδίο χαμηλής τάσης του ταινιοσταθμού.

Τροφοδοτούνται με μονάδα τροφοδοσίας 220V AC / 24V DC. Οι συσκευές διαθέτουν οθόνη υγρών κρυστάλλων και πλήκτρα αφής (operation panel), με τη χρήση των οποίων και κατάλληλου λογισμικού μπορούν να τεθούν τιμές σε παραμέτρους του συστήματος τάνυσης (ελάχιστο/μέγιστο). Κάθε συσκευή διαθέτει δύο (2) ηλεκτρονόμους εξόδου με μεταγωγικές επαφές για τη μέγιστη και ελάχιστη στάθμη τάνυσης. Τα σήματα αυτά καθώς και τα αναλογικά σήματα (0 – 20 mA) οδηγούνται στο PLC σε αναλογική κάρτα για τη μέτρηση της τάσης κάθε δυναμοκυψέλης. Με τη χρήση αθροιστικού ενισχυτή είναι δυνατή η ένδειξη του αθροίσματος τάνυσης σε ξεχωριστό όργανο εντός του ταινιοσταθμού που θα προμηθεύσει ο Προμηθευτής του συστήματος τάνυσης. Αυτός θα παραδώσει επίσης συναρμολογημένα σε κιβώτια εξωτερικού χώρου που θα διαθέτει αντίσταση και θερμοστάτη, τρία (3) όργανα ενδείξεων (ένα για κάθε τάσης τάνυσης του δυναμομέτρου και ένα συνολικής τιμής) το κιβώτιο θα διαθέτει του απαραίτητους στυπιοθλίπτες και κλέμμες. Το μέγεθος της τάσης τάνυσης εκάστου συστήματος αναφέρεται στην αίτηση προμήθειας.

2.31.1 Ποιότητα και κανονισμοί

- Ο εξοπλισμός που θα προσφερθεί πρέπει να ανταποκρίνεται στη σύγχρονη τεχνική για υπαίθρια λιγνιτωρυχεία.
- Θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τους κανονισμούς DIN, EN και IEC (ή άλλους ισοδύναμους), αφού προηγουμένως εγκριθούν από την Επιχείρηση.

2.31.2 Επιθεώρηση - Δοκιμές

Οι τεχνικοί εκπρόσωποι του Αγοραστή θα μπορούν να επισκέπτονται κατά τις εργάσιμες ημέρες και ώρες το χώρο στον οποίο θα κατασκευάζεται ο παραγγελλόμενος εξοπλισμός, για το σκοπό της εκτέλεσης ελέγχων και επιθεωρήσεων.

Ο εξοπλισμός κατά την παράδοση, θα πρέπει να συνοδεύεται με πιστοποιητικά δοκιμών, με τα οποία θα εξασφαλίζεται η ποιότητά τους.

Τα πιστοποιητικά αυτά περιλαμβάνουν :

- Πιστοποιητικά ελέγχου ποιότητας στο εργοστάσιο κατασκευής κατά ISO 9001 ή ISO 9002 (EN 29001 ή EN 29002)
- Πρωτόκολλα δοκιμών τύπου σε εξοπλισμό του ιδίου ακριβώς τύπου, για τις παρακάτω δοκιμές σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς :
  - Επαλήθευση του ορίου ανύψωσης θερμοκρασίας των ηλεκτρικών κυκλωμάτων
  - Διηλεκτρική δοκιμή των ηλεκτρικών κυκλωμάτων
  - Επαλήθευση της ικανότητας και διακοπής των επαφών
  - Επαλήθευση του ονομαστικού ρεύματος βραχυκύκλωσης των επαφών 1s.
  - Επαλήθευση της μηχανικής διάρκειας ζωής των επαφών
  - Επαλήθευση της ηλεκτρικής διάρκειας ζωής των επαφών
- Πιστοποιητικά μηχανικής αντοχής του χαλινοσύρματος, του συρματοσχοίνου γειώσεως και των περιβλημάτων του εξοπλισμού που περιλαμβάνουν και αντοχή σε κρουστικές καταπονήσεις για τα περιβλήματα.

Η Δ.Ε.Η διατηρεί το δικαίωμα, κατά την κρίση της, να ζητήσει διεξαγωγή δοκιμών του εξοπλισμού στο ΚΔΕΠ.

2.32 Βαφή

2.32.1 Γενικά

Όλα τα βαφόμενα μέρη του ηλεκτρολογικού εξοπλισμού, προ της αποστολής τους στο εργοτάξιο, θα έχουν υποστεί αποσκωρίαση κατά SIS 055900 -1967 (βαθμός αποσκωρίασης Sa 2 1/2) και θα έχουν επικαλυφθεί με μία αρχική βαφή βάσεως φωσφορικού ψευδαργύρου με πάχος ξηράς στρώσεως επικαλύψεως 45μ., όπως αναφέρεται στην συνημμένη οδηγία Νο 1 παρ. 2.3.2. Ειδικότερα στα υλικά κατά μήκος του ταινιοδρομικού εξοπλισμού πριν την αρχική βαφή θα γίνει γαλβάνισμα ψευδαργύρου εν θερμώ με ελάχιστο πάχος επιψευδαργύρωσης 50μm και ελάχιστο βάρος 400 g/m^2 · Να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην επεξεργασία της επιψευδαργυρωμένης επιφάνειας και να τοποθετηθεί ένα ειδικό υπόστρωμα μεταξύ του φωσφορικού ψευδαργύρου της αρχικής βαφής και της επιψευδαργυρωμένης επιφάνειας των χαλυβοκιβωτίων έτσι ώστε να επιτυγχάνεται καλύτερη πρόσφυση του χρώματος πάνω στις επιψευδαργυρωμένες επιφάνειες.

Όλα τα βαφόμενα μέρη του εξοπλισμού μετά το τέλος της συναρμολόγησης θα επικαλυφθούν με μια τελική βαφή σε δύο στρώσεις χρώματος, εκάστης 45μ. σύμφωνα με την οδηγία Νο 1 παρ. 2.3.2. Το συνολικό πάχος βαφής θα είναι τουλάχιστον 140μ.

Το σύνολο των εργασιών βαφής περιλαμβάνεται στις υποχρεώσεις του Αναδόχου (έκταση προμήθειας). Αν προβλέπεται στη συνημμένη οδηγία Νο 1 βαφή στο εργοτάξιο αυτή θα γίνει στο εργοστάσιο του προμηθευτή.

Η ποιότητα του φωσφορικού ψευδαργύρου της αρχικής βαφής που θα χρησιμοποιήσει ο Προμηθευτής θα ανταποκρίνεται στην Οδηγία Νο 1.

Ως προς τις αποχρώσεις των χρωμάτων, που θα χρησιμοποιηθούν, ισχύουν αυτά που αναφέρονται παρακάτω.

Ο έλεγχος της ποιότητας των χρωμάτων, σύμφωνα με τις προδιαγραφές που προαναφέρθηκαν, θα εξασφαλισθεί με την υποβολή από μέρους του Αναδόχου, πιστοποιητικών δοκιμών των χρωμάτων, που πραγματοποιήθηκαν από εργαστήριο αναγνωρισμένου κύρους της αποδοχής της ΔΕΗ.

Ο Ανάδοχος θα ονομάσει τους κατασκευαστές των χρωμάτων, που πρόκειται να χρησιμοποιήσει για τη βαφή του εξοπλισμού.

Οι αποχρώσεις της τελικής βαφής των διαφόρων μερών του εξοπλισμού θα έχουν ως εξής:

Μετασχηματιστές	: RAL 7030
Κινητήρες	: RAL 7030
Οικίσκοι, πίνακες και	
λοιπός ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	: RAL 7032
Υλικά κατά μήκος προδιαγραφές	: Όπως στις σχετικές επί μέρους
Τερματικοί διακόπτες 595A	: κίτρινο 13665 κατά FED spec
Τερματικοί διακόπτες ασφαλείας 595A	: κόκκινο 11302 κατά FED spec

Αποχρώσεις αρχικής βαφής και τελικής βαφής μηχανολογικού εξοπλισμού, τερματικών διακοπτών και τερματικών διακοπτών ασφαλείας

Οι αποχρώσεις της βαφής των διαφόρων μερών του εξοπλισμού κατά FED SPEC 595a θα είναι οι παρακάτω

<u>Αρχική βαφή</u>

Όλα τα μέρη : 1η στρώση (PRECOATING) καφέ

2η στρώση (BASE COAT) πράσινο

<u>Τελική βαφή</u>

Μηχανολογικός εξοπλισμός

Πλαίσια - σταθμοί κίνησης	: 1η στρώση Πράσινο 14325
σταθμοί επιστροφής -	: 2η στρώση Πράσινο 14272
σταθμοί φόρτωσης	
Κουπαστές κιγκλιδωμάτων	:1η στρώση κίτρινο 13695
	:2η στρώση κίτρινο 13655

Κιγκλιδώματα :1η στρώση Γκρί 16473

:2η στρώση Μαύρο 17038

Στρωτήρες - έλκηθρα :BITUMEN EMULSION No 5 SHELL

ή ισοδύναμο

Τερματικοί διακόπτες και τερματικοί διακόπτες ασφαλείας

Τερματικοί διακόπτες: Κίτρινο 13655

Τερματικοί διακόπτες ασφαλείας: Κόκκινο 11302

<u>Λοιπές απαιτήσεις</u>

Όλες οι προσφορές θα συνοδεύονται από πλήρη τεχνικά φυλλάδια.