

**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ
ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε.**

**ΑΥΤΟΜΑΤΟΙ
ΜΟΝΟΠΟΛΙΚΟΙ ΚΑΙ
ΤΡΙΠΟΛΙΚΟΙ ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ
ΓΙΑ ΠΑΡΟΧΕΣ Χ.Τ.**

ΔΔ/384/10.01.2019



**Εκδίδεται από τον
Τομέα Ανάπτυξης
Συστημάτων
Μετρήσεων**

Διεύθυνση Δικτύου

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ	3
ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	3
Κλιματολογικές συνθήκες.....	3
Εγκατάσταση.....	3
Παροχή Χ.Τ.....	3
ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ – ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	3
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	5
Γενική περιγραφή και απαιτήσεις	5
Υλικά.....	5
Λεπτομέρειες κατασκευής.....	5
Ειδικές απαιτήσεις.....	7
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ	7
Υποβολή δειγμάτων.....	7
Υποβολή Στοιχείων με την Προσφορά.....	7
ΔΟΚΙΜΕΣ	8
Δοκιμές σχεδιασμού	8
Δοκιμές τύπου.....	8
Δοκιμές σειράς.....	8
Δειγματοληπτικές δοκιμές (δοκιμές αποδοχής).....	8
Ειδικές δοκιμές	8
ΠΙΝΑΚΙΔΑ & ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ	9
ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	9
ΣΧΕΔΙΑ-ΕΙΚΟΝΕΣ	9
Σχέδιο 1: Διαμόρφωση Μονοπολικών Α/Δ 25, 40 και 63Α και κομβίου οπλισμού τους.....	10
Σχέδιο 2: Διαμόρφωση Τριπολικών Α/Δ 25, 40 και 63Α και κομβίου οπλισμού τους	11
Σχέδιο 3: Διαμόρφωση Τριπολικών Α/Δ 100Α και κομβίου οπλισμού τους	12
Εικόνα 1: Φωτογραφία Καλύμματος Ακροδεκτών Α/Δ	13

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ
ΑΥΤΟΜΑΤΟΙ ΜΟΝΟΠΟΛΙΚΟΙ ΚΑΙ ΤΡΙΠΟΛΙΚΟΙ ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΓΙΑ
ΠΑΡΟΧΕΣ Χ.Τ.

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα προδιαγραφή καθορίζει την κατασκευή, τις δοκιμές, τον έλεγχο παραλαβής και τη συσκευασία για μεταφορά και παράδοση στις αποθήκες του ΔΕΔΔΗΕ, αυτόματων μονοπολικών και τριπολικών μικροαυτόματων διακοπών, τύπου ράγας που θα εγκαθίστανται σε μετρητικές διατάξεις πριν τον μετρητή.

ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Παρακάτω δίνονται οι συνθήκες λειτουργίας και εγκατάστασης των αυτόματων διακοπών (Α/Δ).

Κλιματολογικές συνθήκες

1. Οι Α/Δ πρέπει να λειτουργούν ικανοποιητικά και διαρκώς κάτω από τις κλιματολογικές συνθήκες που καθορίζονται στο ακόλουθο πίνακα, εγκατεστημένοι στη μετρητική διάταξη και με τα καλύμματά τους τοποθετημένα:

Μέγιστο υψόμετρο	2000 m
Ελάχιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος	- 15° C
Μέση θερμοκρασία περιβάλλοντος	20° C
Μέγιστη θερμοκρασία εξ' αιτίας ηλιακής ακτινοβολίας	75°C
Μέγιστη σχετική υγρασία	90%
Ελάχιστη σχετική υγρασία	5%

Εγκατάσταση

2. Οι Α/Δ θα τοποθετούνται εντός πολυεστερικών κιβωτίων τοποθέτησης μονοφασικών ή τριφασικών μετρητών.
3. Η στερέωση των Α/Δ θα γίνεται σε σε μεταλλική ράγα (DIN-rail) εντός του κιβωτίου μετρητή.

Παροχή Χ.Τ.

4. Οι Α/Δ θα εγκαθίστανται σε παροχές Χ.Τ. 230/400V, συχνότητας 50Hz σε περιπτώσεις οικιακών και άλλων πελατών γενικής χρήσης.
5. Η παροχή μπορεί να είναι τριφασική τεσσάρων αγωγών με ασύμμετρο φορτίο ή μονοφασική και πρέπει οι Α/Δ να είναι κατάλληλοι για εγκατάσταση τόσο στο Διασυνδεδεμένο Δίκτυο όσο και στο Μη Διασυνδεδεμένο Δίκτυο Νήσων (ΜΔΝ), τα οποία ακολουθούν το EN/IEC 50160.

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ – ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

6. Οι Α/Δ πρέπει να είναι βιομηχανικά προϊόντα κατασκευασμένα σύμφωνα με τους Διεθνείς κανονισμούς EN / IEC και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της

ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε. που αναφέρονται παρακάτω και είναι σε ισχύ κατά την ημέρα υποβολής των προσφορών, καθώς και τις ευρωπαϊκές οδηγίες 2014/35/ΕΕ για τη διαθεσιμότητα στην αγορά ηλεκτρολογικού υλικού και 2011/65/ΕΕ για περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό (RoHS).

ΠΡΟΤΥΠΟ	ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ
EN/IEC 60898	Protection for household and similar installations
EN/IEC 60898-1	Electrical accessories - Circuit-breakers for overcurrent protection for household and similar installations - Part 1: Circuit-breakers for a.c. operation
IEC 60695-2-11	Fire hazard testing - Part 2-11: Glowing/hot-wire based test methods - Glow-wire flammability test method for end-products (GWEPT)
IEC 60947-2	Low-voltage switchgear and controlgear - Part 2: Circuit-breakers
IEC 60410	Sampling plans and procedures for inspection by attributes
EN 50160	Voltage characteristics of electricity supplied by public electricity networks

7. Όπου οι απαιτήσεις της παρούσης Προδιαγραφής έρχονται σε αντίθεση με τις παραπάνω εκδόσεις των Διεθνών Κανονισμών ή οποιονδήποτε άλλων συναφών θα υπερισχύει η υπόψη προδιαγραφή της ΔΕΔΔΗΕ.
8. Οι Α/Δ πρέπει να φέρουν τις σύμφωνες με τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα σημάνσεις, απαραίτητα δε το σήμα πιστότητας "CE" σε συμμόρφωση με τις ευρωπαϊκές οδηγίες 2014/35/ΕΕ και 2011/65/ΕΕ (RoHS).
9. Ο κατασκευαστής των Α/Δ θα πρέπει να εφαρμόζει Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας κατά ISO 9001, Σύστημα Διαχείρισης Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία κατά OHSAS 18001 και Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης κατά ISO 14001, για τα οποία πρέπει να προσκομίσει τα σχετικά πιστοποιητικά από διαπιστευμένους φορείς.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η παρούσα προδιαγραφή καλύπτει τα είδη που περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα:

	Αυτόματος Διακόπτης, 230/400V	
	Μονοπολικός	Τριπολικός
Ονομαστική Ένταση Χαρακτηριστική καμπύλη Ικανότητα βραχυκυκλώσεως	25A C $I_{cn} \geq 6000A$	25A C $I_{cn} \geq 6000A$
Ονομαστική Ένταση Χαρακτηριστική καμπύλη Ικανότητα βραχυκυκλώσεως	40A C $I_{cn} \geq 6000A$	40A C $I_{cn} \geq 6000A$
Ονομαστική Ένταση Χαρακτηριστική καμπύλη Ικανότητα βραχυκυκλώσεως	63A C $I_{cn} \geq 6000A$	63A C $I_{cn} \geq 6000A$
Ονομαστική Ένταση Χαρακτηριστική καμπύλη Ικανότητα βραχυκυκλώσεως		100A C $I_{cn} \geq 10000A$

Γενική περιγραφή και απαιτήσεις

Υλικά

10. Όλα τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των προσφερομένων ειδών πρέπει να είναι αρίστης ποιότητας και τα πλέον κατάλληλα για το σκοπό και τις συνθήκες λειτουργίας που προδιαγράφονται. Πρέπει να αντέχουν στις διακυμάνσεις θερμοκρασίας και υγρασίας που καθορίζονται από την προδιαγραφή χωρίς παραμορφώσεις, χωρίς μείωση ακριβείας και χωρίς επιπτώσεις στις μηχανικές και ηλεκτρικές ιδιότητες πέρα από τα όρια που προδιαγράφονται.
11. Τα μη μεταλλικά τμήματα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από μη υγροσκοπικό υλικό και να εξασφαλίζουν επαρκή προστασία έναντι αναφλεξιμότητας και διάδοσης της φλόγας.

Λεπτομέρειες κατασκευής

Μορφολογικές

12. Η κατασκευή των Α/Δ θα πρέπει να είναι κατάλληλη για την τοποθέτηση και στερέωση τους, σε μεταλλική ράγα (DIN-rail) που υπάρχει στα κιβώτια μετρητών
13. Οι τριπολικοί μικροαυτόματοι διακόπτες θα παραδίδονται ενωμένοι (ως ένα block) και όχι ως τρεις μονοπολικοί. Οι τριπολικοί μικροαυτόματοι διακόπτες, θα έχουν μηχανισμό εμπλοκής, ώστε τυχόν υπερένταση σε μια φάση να

συμπαράσχει και όλες τις φάσεις στο άνοιγμα του διακόπτη.

Ακροδέκτες

14. Οι ακροδέκτες θα πρέπει να είναι καλυμμένοι τοπικά για να υπάρχει προστασία έναντι τυχαίων επαφών.
15. Οι ακροδέκτες των Α/Δ πρέπει να έχουν ικανότητα για σύνδεση αγωγών με διατομή που αναφέρεται στον παρακάτω πίνακα:

Ονομαστική Α/Δ	Ένταση	Διατομής καλωδίου
25A		10-25 mm ²
40A		10-25 mm ²
63A		10-25 mm ²
100A		16-50 mm ²

Διάταξη οπλισμού / διακοπής

16. Το κομβίο οπλισμού των Α/Δ θα είναι τύπου μοχλού. Θα βρίσκεται στο εμπρόσθιο μέρος του και θα διαγράφει τοξοειδή τροχιά γύρω από τον άξονά του περίπου 60° συνολικά.
17. Το κομβίο οπλισμού των τριπολικών Α/Δ θα φέρει μηχανική ζεύξη μεταξύ των τριών φάσεων όπως φαίνεται στα σχέδια 9.2 και 9.3 και οι τρεις διακόπτες θα ανοίγουν και θα κλείνουν ταυτόχρονα.
18. Το ύψος του κομβίου οπλισμού για τους μονοπολικούς Α/Δ 25A, 40A και 63A θα πρέπει να συμφωνεί με το σχέδιο 1.
19. Το ύψος του κομβίου οπλισμού για τους τριπολικούς Α/Δ 25A, 40A και 63A θα πρέπει να συμφωνεί με το σχέδιο 2.

Πλαστικά Καλύμματα Ακροδεκτών Α/Δ

20. Οι προσφερόμενοι αυτόματοι διακόπτες θα πρέπει να συνοδεύονται και από αντίστοιχα πλαστικά καλύμματα για προστασία από τυχαία ανθρώπινη επαφή με τις βίδες σύσφιξης και την είσοδο των καλωδίων στους ακροδέκτες του Α/Δ.
21. Κάθε ακροδέκτης του αυτόματου διακόπτη θα συνοδεύεται από πλαστικό κάλυμμα. Για αποφυγή τυχαίας επαφής υπό τάση, το πλαστικό κάλυμμα θα πρέπει απαραίτητως να καλύπτει την βίδα σύσφιξης καθώς και το πιθανά γυμνό άκρο του αγωγού συνδεδεμένου στον ακροδέκτη, όπως ενδεικτικά εμφανίζεται στην εικόνα 1.
22. Τα καλύμματα των ακροδεκτών θα είναι αποσπώμενα και θα κουμπώνουν στο σώμα του αυτόματου διακόπτη.
23. Η καλή προσαρμογή των καλυμμάτων με τους αυτόματους διακόπτες θα

ελεγχθεί κατά την Έγκριση Δείγματος από την αρμόδια Υπηρεσία.

24. Οι αυτόματοι διακόπτες θα παραδίδονται με τα αντίστοιχα προστατευτικά πλαστικά καλύμματα τους για τριπολικούς και μονοπολικούς διακόπτες.

Ειδικές απαιτήσεις

25. Ο Α/Δ θα είναι ελεύθερης απεμπλοκής (δηλαδή στις περιπτώσεις βραχυκυκλώματος ή υπερθέρμανσης θα ανοίγει πάντοτε από μόνος του έστω και αν πιέζεται το κομβίο οπλισμού) με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Ονομαστική τάση U_e 230/400V
- Ονομαστική συχνότητα 50Hz
- Στάθμη μονώσεως 500V
- Ονομαστικές εντάσεις I_n 25, 40, 63 A ,100A
- Ικανότητα βραχυκυκλώσεως $I_{cn} \geq 6000$ A (για I_n 25, 40, 63 A)
- Ικανότητα βραχυκυκλώσεως $I_{cn} \geq 10000$ A (για I_n 100A)
- Χαρακτηριστική καμπύλη τύπου C

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Υποβολή δειγμάτων

26. Οι συμμετέχοντες στο διαγωνισμό πρέπει να παραδίδουν μαζί με την προσφορά επί επιστροφή, τουλάχιστον 2 (δύο) πλήρη δείγματα, από κάθε είδος που προσφέρουν για την αξιολόγηση του υλικού με τα αντίστοιχα καλύμματα ακροδεκτών.

27. Οι προσφορές που δε θα συνοδεύονται από δείγματα θα απορρίπτονται.

28. Οπωσδήποτε ο μειοδότης Οίκος κάθε Α/Δ είναι υποχρεωμένοι να καταθέσουν στο ΔΕΔΔΗΕ, πριν την εν σειρά παραγωγή, πλήρη δείγματα από τα καλύμματα των Α/Δ καθώς και από κάθε είδος Α/Δ για έγκριση.

Υποβολή Στοιχείων με την Προσφορά

29. Μαζί με την προσφορά οι συμμετέχοντες στο διαγωνισμό πρέπει υποχρεωτικά να παραδίδουν:

- α. Κατασκευαστικά σχέδια στα οποία να φαίνονται οι διαστάσεις των Α/Δ.
- β. Λεπτομερή περιγραφή του Α/Δ.
- γ. Πλήρη πιστοποιητικά δοκιμών τύπου σύμφωνα με την τελευταία έκδοση του EN/IEC 60898-1.
- δ. Μεταβολή της καμπύλης λειτουργίας σε θερμοκρασίες από 0°C μέχρι 40°C.
- ε. Χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας.
- στ. Για το εργοστάσιο κατασκευής των προσφερόμενων Α/Δ, Πιστοποιητικό

Διασφάλισης Ποιότητας κατά την τελευταία έκδοση του προτύπου EN/ISO 9001, το οποίο να αναφέρεται συγκεκριμένα σε κατασκευή Α/Δ.

- ζ. Για το εργοστάσιο κατασκευής των προσφερόμενων Α/Δ, Πιστοποιητικό Περιβαλλοντολογικής Διαχείρισης σύμφωνα με την τελευταία έκδοση του προτύπου EN/ISO 14001.
- η. Δήλωση του κατασκευαστή ότι η κατασκευή των Α/Δ συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις της οδηγίας 2011/65/ΕΕ σχετικά με επιβλαβείς ουσίες (RoHS) καθώς και τις απαιτήσεις της οδηγίας 2014/35/ΕΕ σχετικά με τη διάθεση ηλεκτρολογικού υλικού.

ΔΟΚΙΜΕΣ

30. Όλες οι δοκιμές θα εκτελούνται όπως περιγράφονται στην εκάστοτε τελευταία έκδοση των κανονισμών EN / IEC 60898.
31. Οι όποιες δοκιμές εκτελεσθούν κατά την παραλαβή του υλικού, θα πραγματοποιηθούν μαζί με το αντίστοιχο προσφερόμενο πλαστικό κάλυμμα.

Δοκιμές σχεδιασμού

32. Δεν εκτελούνται.

Δοκιμές τύπου

33. Οι συμμετέχοντες στο διαγωνισμό θα πρέπει να υποβάλουν πλήρη πιστοποιητικά δοκιμών τύπου τα οποία έχουν εκδοθεί από εργαστήρια διαπιστευμένα με βάση το πρότυπο ISO 17025. Η ΔΕΔΔΗΕ μπορεί κατά την κρίση της να επιβεβαιώσει τα ανωτέρω πιστοποιητικά δοκιμών πριν από την εν σειρά παραγωγή ή στη διάρκεια εκτέλεσης της σχετικής σύμβασης με επανάληψη όλων ή μέρους των δοκιμών σε επιλεγμένο αναγνωρισμένο εργαστήριο από τον ΔΕΔΔΗΕ ή στο ΚΔΕΠ.

Δοκιμές σειράς

34. Ισχύουν όσα αναφέρονται στο πρότυπο EN / IEC 60898.

Δειγματοληπτικές δοκιμές (δοκιμές αποδοχής)

35. Η διαδικασία δειγματοληψίας για τις δοκιμές θα είναι σύμφωνη με το πρότυπο IEC 60410 με τα ακόλουθα κριτήρια:

- Στάθμη ελέγχου II πίνακας I IEC 60410.
- Απλή ή διπλή δειγματοληψία (πίνακες II και III IEC 60410).
- Αποδεκτή στάθμη ποιότητας A.Q.L = 1 για κάθε δοκιμή χωριστά.

36. Στο ανωτέρω δείγμα θα εκτελείται η δοκιμή της παραγράφου 9.10 του EN 60898. Εφόσον η ανωτέρω δοκιμή είναι επιτυχής θα εκτελούνται οι λοιπές δοκιμές του ANNEX C του EN/IEC 60898, βάσει της δειγματοληψίας του Table C2. Τα δείγματα για τις δοκιμές αυτές επιλέγονται από το αρχικό δείγμα.

Ειδικές δοκιμές

37. Δεν εκτελούνται.

ΠΙΝΑΚΙΔΑ & ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

38. Επάνω στο κάλυμμα του κάθε Α/Δ θα πρέπει να υπάρχει επισήμανση σε σημείο που να είναι ευδιάκριτη και ανεξίτηλα με τα εξής:

- α. Το λογότυπο του ΔΕΔΔΗΕ.
- β. Ονομαστικό ρεύμα, ονομαστική τάση και συχνότητα.
- γ. Σήμανση τροφοδοσίας Α.Σ.
- δ. Τύπος συνάρτησης της χαρακτηριστικής καμπύλης.
- ε. Μέγιστο ρεύμα βραχυκυκλώσεως.
- στ. Όνομα ή σήμα κατατεθέν του κατασκευαστή καθώς και το έτος κατασκευής.

39. στο μοχλό επανοπλισμού του Α/Δ θα πρέπει να υπάρχει επισήμανση "I" (κλειστός διακόπτης) και "O" (ανοιχτός διακόπτης).

ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

40. Οι Α/Δ πρέπει να τοποθετηθούν μέσα σε προστατευτικά κιβώτια από χαρτόνι ή πολυστερίνη.

41. Τα κιβώτια αυτά θα πρέπει να φέρουν εξωτερικά χαραγμένα ανεξίτηλα τον αριθμό της Σύμβασης, τον Κωδικό του υλικού και τα Στοιχεία του Προμηθευτή.

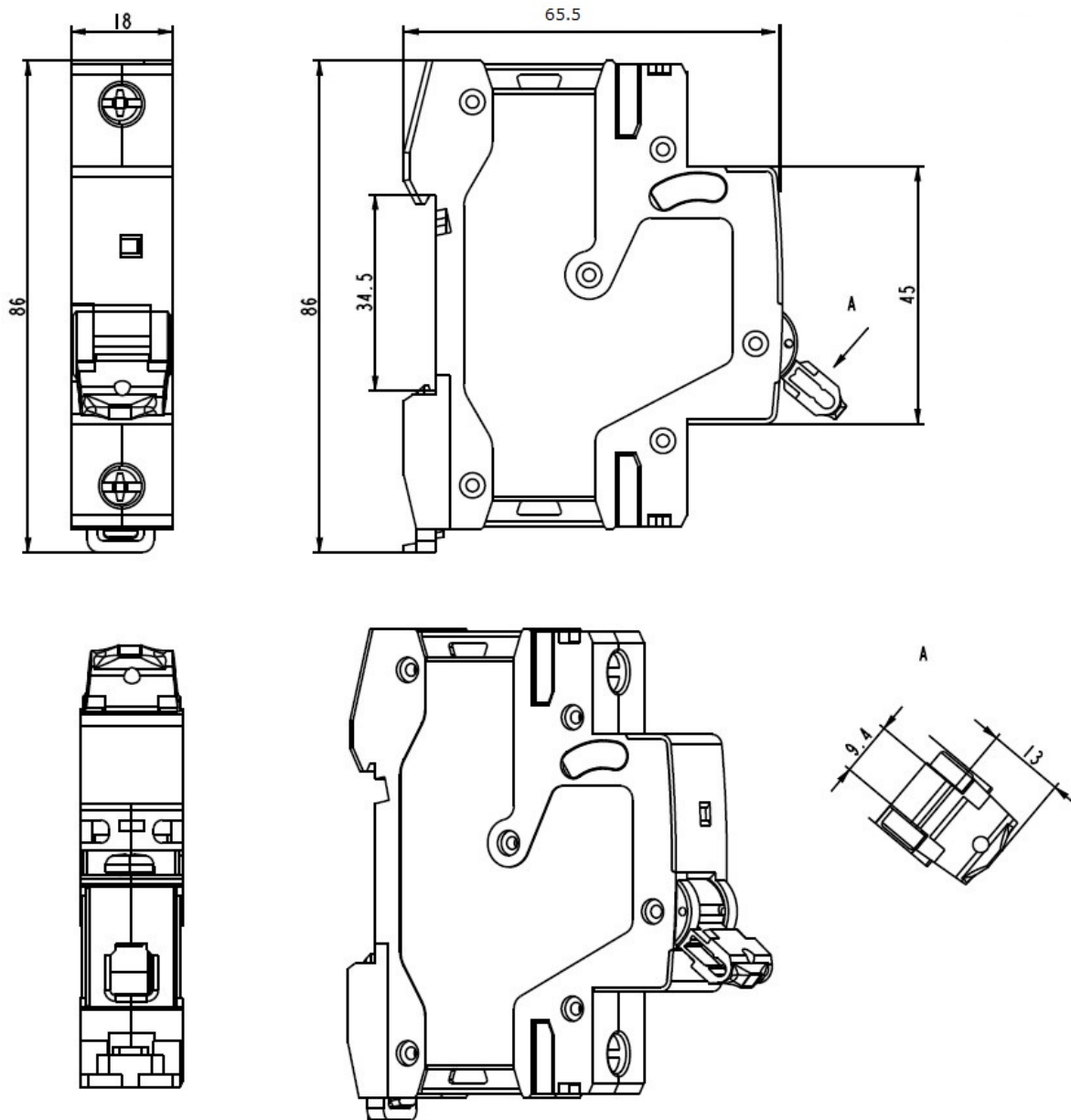
42. Με την παραπάνω συσκευασία θα τοποθετούνται σε κιβώτια από ξύλο ή από άλλο υλικό ισοδύναμης στιβαρότητας ικανά να αποθηκευτούν και σε εξωτερικό χώρο χωρίς περαιτέρω προστασία έναντι καιρικών συνθηκών (βροχή ή υγρασία).

ΣΧΕΔΙΑ-ΕΙΚΟΝΕΣ

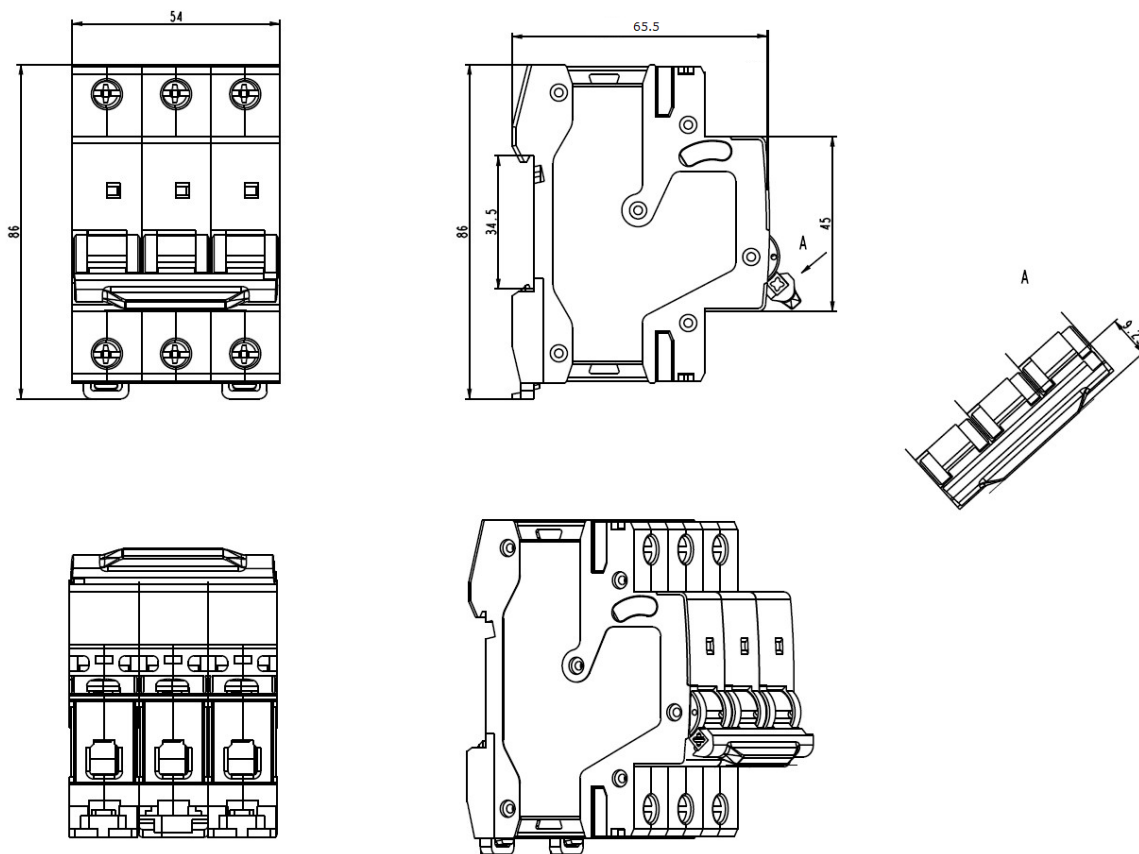
43. Οι Α/Δ πρέπει να ικανοποιούν τις διαστάσεις που φαίνονται στα ακόλουθα σχέδια:

Σχέδιο 1	Διαμόρφωση Μονοπολικών Α/Δ 25, 40 και 63Α και κομβίου οπλισμού τους
Σχέδιο 2	Διαμόρφωση Τριπολικών Α/Δ 25, 40 και 63Α και κομβίου οπλισμού τους
Σχέδιο 3	Διαμόρφωση Τριπολικών Α/Δ 100Α και κομβίου οπλισμού τους
Εικόνα 1	Φωτογραφία Ενδεικτικού Καλύμματος Ακροδεκτών Α/Δ

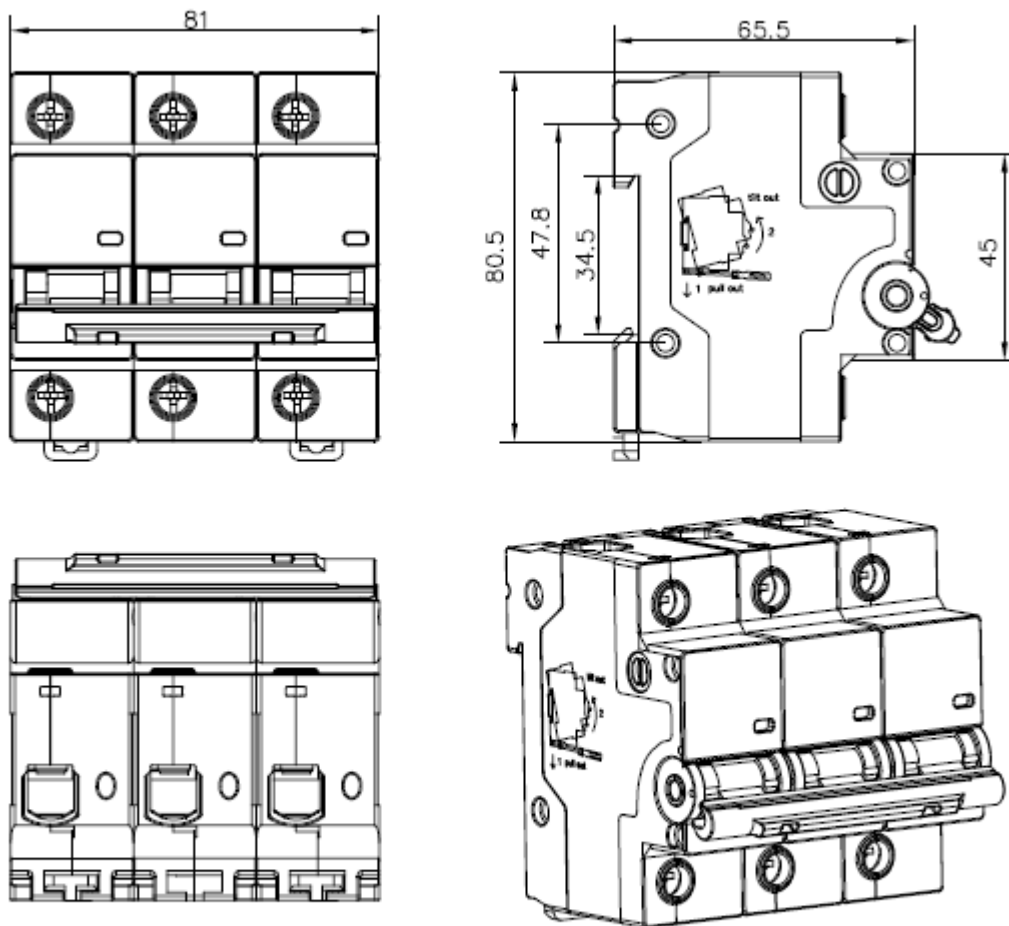
Σχέδιο 1: Διαμόρφωση Μονοπολικών Α/Δ 25, 40 και 63Α και κομβίου οπλισμού τους



Σχέδιο 2: Διαμόρφωση Τριπολικών Α/Δ 25, 40 και 63Α και κομβίου οπλισμού τους



Σχέδιο 3: Διαμόρφωση Τριπολικών Α/Δ 100Α και κομβίου οπλισμού τους



Εικόνα 1: Φωτογραφία Καλύμματος Ακροδεκτών Α/Δ

