Προϊόντα Μέσης Τάσης

# GSec
# Διακόπτης φορτίου

Power and productivity
for a better world™

# Περιεχόμενα


Περιγραφή 1
Επιλογή και παραγγελία 4
Τεχνικά χαρακτηριστικά 12
Διαστασιολόγιο 18

# Περιγραφή

## GSec είναι διακόπτης φορτίου τριών θέσεων SF6, σχεδιασμένος για τη δευτερογενή διανομή στη Μέση Τάση

Ο διακόπτης GSec χρησιμοποιείται σε πεδία εισόδου και εξόδου με αυτόματους διακόπτες ισχύος ή σε συνδυασμό με ασφάλειες. Τυπικές εφαρμογές είναι τα πεδία τροφοδοσίας, η προστασία μετασχηματιστών και τα δίκτυα διανομής, τύπου βρόχου.
Χάρη στο μέγεθός τους, μπορούν να εγκατασταθούν σε πεδία πλάτους 375 mm ή και μεγαλύτερα.

Οι θέσεις των κυρίων επαφών είναι:
LINE(ON) – OPEN(OFF) – EARTH(γειωμένος).
Το κέλυφος του διακόπτη αποτελείται από δύο τμήματα. Το επάνω μέρος του κατασκευάζεται από ρητίνη, ενώ το κάτω από ανοξείδωτο ατσάλι.
Ο διακόπτης δεν απαιτεί συντήρηση και επαναπλήρωση του αερίου για διάρκεια 30 ετών, σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60694 (sealed for life)
Ο διακόπτης GSec διαθέτει μεγάλο εύρος εξαρτημάτων εύκολης τοποθέτησης και αντικατάστασης.
Οι διακόπτες είναι σχεδιασμένοι και δοκιμασμένοι, σύμφωνα με τα πρότυπα IEC 60694, IEC 62271-102, IEC 62271-105 και IEC 60265-1.

1. Μπουτόν χειρισμού ON/OFF
2. Υποδοχή χειριστηρίου κύριων επαφών
3. Υποδοχή χειριστηρίου για τον γειωτή
4. Ενδεικτικές λυχνίες τάσης
5. Πάνω μονωτήρες
6. Κέλυφος (τμήμα ισχύος)
7. Κέλυφος του μηχανισμού λειτουργίας
8. Κάτω μονωτήρες
9. Μιμικό διάγραμμα

ON

OFF

Γειωμένος (EARTH)

# Περιγραφή

| Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ονομαστική τάση λειτουργίας | kV | 12 | 17.5 | 24 |
| Αντοχή σε τάση βιομηχανικής συχνότητας (50/60 Hz, 1 min) | | | | |
| - Γραμμή - γραμμή και γραμμή - γη | kV | 28 | 38 | 50 |
| - Μεταξύ ανοιχτών επαφών | kV | 32 | 45 | 60 |
| Κρουστική τάση μόνωσης (BIL 1.2/50 μs) | | | | |
| - Γραμμή - γραμμή και γραμμή - γη | kVp | 75 | 95 | 125 |
| - Μεταξύ ανοιχτών επαφών | kVp | 85 | 110 | 145 |
| Ονομαστική συχνότητα | Hz | 50-60 | 50-60 | 50-60 |
| Ονομαστικό ρεύμα (40 °C) | A | 800 (1) | 800 (1) | 630 |
| Ονομαστικό ρεύμα αντοχής βραχέως χρόνου | kA | 25 (2s) (2) | 20 (3s) (2)(3) | 16 (3s) - 20 (3s) (2)(3) |
| Ικανότητα ζεύξης (τιμή αιχμής) | kAp | 62.5 | 52.5 | 40-52.5 |
| Ικανότητα απόζευξης | | | | |
| - Ενεργό φορτίο | A | 800 (1) | 800 (1) | 630 |
| - Μ/Σ εν κενώ | A | 16 | 16 | 16 |
| - Γραμμές χωρίς φορτίο | A | 25 | 25 | 25 |
| - Καλώδια χωρίς φορτίο | A | 50 | 50 | 50 |
| - Δίκτυα βρόχου | A | 800 (1) | 800 (1) | 630 |

| Μηχανική και ηλεκτρική αντοχή | | |
|---|---|---|
| Ηλεκτρική αντοχή των επαφών ισχύος | κλάση | E3 - μέχρι 5 ζεύξεις (makings) και 100 αποζεύξεις ονομαστικού ρεύματος |
| Ηλεκτρική αντοχή της επαφής γείωσης | κλάση | E2 - μέχρι 5 ζεύξεις (makings) |
| Μηχανική αντοχή επαφής γραμμής με μηχανισμό 1S (μονού ελατηρίου) | κλάση | M2 – 5.000 μηχανικοί χειρισμοί |
| Μηχανική αντοχή επαφής γραμμής με μηχανισμό 2S (διπλού ελατηρίου) | κλάση | M1 – 1.000 μηχανικοί χειρισμοί |
| Μηχανική αντοχή της επαφής γείωσης | κλάση | M0 – 1.000 μηχανικοί χειρισμοί |

(1) 630 A για GSec/T2
(2) 16 kA (3 s) για GSec/T2
(3) Για 21 kA (3 s) παρακαλώ καλέστε την ABB

| Λοιπά χαρακτηριστικά | | |
|---|---|---|
| Απόσταση μεταξύ φάσεων | mm | 230 |
| SF6 απόλυτη πίεση | kPa | 148 |
| Εσωτερικός όγκος | l | 25 |
| IP βαθμός προστασίας | | IP 2X |
| Θερμοκρασία λειτουργίας (4) | | |
| - Min | °C | -5 |
| - Max | °C | +40 (5) |
| Μέγιστο υψόμετρο εγκατάστασης (6) | m | 3000 |

(4) Σε συμφωνία με το πρότυπο IEC 62271
(5) Συμβουλευτείτε την ABB για υψηλότερες τιμές
(6) Σύμφωνα με το συντελεστή διόρθωσης Ka για τα στοιχεία μόνωσης σύμφωνα με το πρότυπο IEC 62271-100

| Πρότυπα | |
|---|---|
| **Ονομασία** | **Τίτλος** |
| IEC 60694 | Πίνακες Υψηλής τάσης και πίνακες ελέγχου - Κεφ. 1: Κοινή προδιαγραφή |
| IEC 62271-102 | Πίνακες υψηλής τάσης και πίνακες ελέγχου - Κεφ. 102: Αποζεύκτες και γειωτές |
| IEC 60265-1 | Πίνακες υψηλής τάσης και πίνακες ελέγχου - Κεφ. 103: Διακόπτες για ονομαστική τάση πάνω από 1 kV και μέχρι και τα 52 kV |
| IEC 62271-105 | Πίνακες υψηλής τάσης και πίνακες ελέγχου - Κεφ. 105: AC Ασφαλειοδιακόπτες |

## Ασφάλεια

- Ο διακόπτης GSec, παρέχει ισχυρή μεταλλική γειωμένη διαμερισματοποίηση μεταξύ του χώρου των ζυγών και του χώρου εισόδου των καλωδίων. Ο σχεδιασμός του, τον καθιστά κατάλληλο για την κατασκευή πεδίων κατηγοριοποίησης PM (Metallic Partition) εξασφαλίζοντας παράλληλα συνθήκες ασφαλείας για το προσωπικό.
- Η βαλβίδα ασφαλείας εξασφαλίζει τη διαφυγή του αερίου σε περίπτωση υπερπίεσης
- Οι μηχανικές μανδαλώσεις εξασφαλίζουν την ασφάλεια του προσωπικού.
- Η μηχανική μανδάλωση της πόρτας του πεδίου, αποτρέπει το άνοιγμα της εάν ο γειωτής είναι εκτός. Αντίστροφα, η μηχανική μανδάλωση της πόρτας αποτρέπει το χειρισμό του διακόπτη εάν η πόρτα είναι ανοιχτή.

## Χωρίς απαιτήσεις συντήρησης

- Ο σχεδιασμός του διακόπτη εγγυάται μη απαίτηση σε επαναπλήρωση του αερίου για 30 χρόνια σύμφωνα με το IEC 60694.
- Μέχρι 5.000 μηχανικοί χειρισμοί χωρίς απαίτηση για συντήρηση στους διακόπτες GSec, με μηχανισμό 1S (μονού ελατηρίου).
- Μέχρι 1.000 μηχανικοί χειρισμοί χωρίς απαίτηση για συντήρηση στους διακόπτες, με μηχανισμό 2S (διπλού ελατηρίου).

## Αξιοπιστία

- Ο διακόπτης θα μπορεί να φέρει ενδεικτικές λυχνίες τάσης VPIS, σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61958 για την ανίχνευση της τάσης στην πλευρά της τροφοδοσίας
- Μιμικό διάγραμμα σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Παραρτήματος A του προτύπου IEC 62271-102.

## Ευκολία στη χρήση

- Όλοι οι μηχανισμοί λειτουργίας του GSec είναι εξοπλισμένοι με ελατήρια, ώστε η ταχύτητα λειτουργίας τους να είναι ανεξάρτητη από το χειριστή.
- Ο μηχανισμός λειτουργίας διαθέτει δύο διαφορετικές υποδοχές για ρύθμιση του διακόπτη: είτε σε θέση λειτουργίας ON-OFF είτε σε θέση γείωσης EARTH.

## Προσαρμογή

- Μεγάλο εύρος εξαρτημάτων με εύκολη τοποθέτηση, επιτρέπει τη χρήση του διακόπτη σε πλήθος εφαρμογών.
- Ο GSec μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε πεδία εισόδου/εξόδου σε συνδυασμό με ασφάλειες είτε αυτόματους διακόπτες ισχύος, Μ/Σ ρεύματος και τάσης.

## Συμπαγές μέγεθος

- Λόγω κατασκευής του επάνω μέρους του κελύφους από ρητίνη, είναι δυνατός ο σχεδιασμός και η κατασκευή ενός μικρού σε μέγεθος διακόπτη, με μέγιστη ασφάλεια για την εγκατάσταση και τον χειριστή.
- Οι χωρητικές υποδοχές των ενδεικτικών λυχνιών τάσης (VPIS) και οι συνδέσεις των καλωδίων, συμπεριλαμβάνονται στο κάτω μέρος του κελύφους του διακόπτη. Με αυτόν τον τρόπο μειώνεται ο αριθμός των εξαρτημάτων στον πίνακα.

# Επιλογή και παραγγελία

## Τύποι

### 1. GSec/T1

Διακόπτης τριών θέσεων (ON-OFF-EARTH) με μηχανισμό μονού ελατηρίου 1S (μονός μηχανισμός αποθήκευσης ενέργειας). Παρέχει τη λειτουργία κλεισίματος και ανοίγματος του διακόπτη, με ταχύτητα ανεξάρτητη από τη δύναμη χειρισμού. Ο τύπος αυτός συνήθως χρησιμοποιείται σε πεδία εισόδου και αναχώρησης.

Σχήμα 1

| Τύποι | Ονομαστική τάση (kV) | Ονομαστικό ρεύμα (A) | Ονομαστικό ρεύμα αντοχής βραχέως χρόνου (kA (s)) | Τύπος μηχανισμού λειτουργίας |
|---|---|---|---|---|
| GSec/T1 24.06.16 | 24 | 630 | 16 (3) | 1S - μονού ελατηρίου |
| GSec/T1 24.06.20 | 24 | 630 | 20 (3) | 1S - μονού ελατηρίου |
| GSec/T1 17.08.20 | 17.5 | 800 | 20 (3) | 1S - μονού ελατηρίου |
| GSec/T1 12.08.25 | 12 | 800 | 25 (2) | 1S - μονού ελατηρίου |

| Τυπική έκδοση | Προαιρετικά εξαρτήματα |
|---|---|
| Διακόπτης φορτίου | Βοηθητικές επαφές |
| 1S - Μηχανισμός μονού ελατηρίου | Κινητήρας μηχανισμού λειτουργίας |
| Μανδάλωση πόρτας | VPIS ενδεικτικές λυχνίες τάσης |
| Χειριστήριο | Κλειδί στη θέση γραμμής (ON-OFF) |
| | Κλειδί στη θέση γείωσης (EARTH) |
| | Πηνίο που αποτρέπει την τοποθέτηση του χειριστηρίου στην υποδοχή ρύθμισης του διακόπτη στη θέση γείωσης |
| | Ενδείκτης παρουσίας αερίου |
| | Πηνίο που αποτρέπει την τοποθέτηση του χειριστηρίου στην υποδοχή για ρύθμιση του διακόπτη σε θέση ON ή OFF |

## 2. GSec/T2

Διακόπτης τριών θέσεων (ON-OFF-EARTH) με μηχανισμό διπλού ελατηρίου 2S (διπλός μηχανισμός αποθήκευσης ενέργειας). Παρέχει τη λειτουργία κλεισίματος και ανοίγματος του διακόπτη, με ταχύτητα ανεξάρτητη από τη δύναμη χειρισμού. Ο τύπος αυτός συνήθως χρησιμοποιείται σε πεδία εισόδου και αναχώρησης.

Σχήμα 2

| Τύποι | Ονομαστική τάση (kV) | Ονομαστική τάση (A) | Ονομαστικό ρεύμα αντοχής βραχέως χρόνου (kA (s)) | Τύπος μηχανισμού λειτουργίας |
|---|---|---|---|---|
| GSec/T2 24.06.16 | 24 | 630 | 16 (3) | 2S - Διπλό ελατήριο |

| Τυπική έκδοση | Προαιρετικά εξαρτήματα |
|---|---|
| Διακόπτης φορτίου | Βοηθητικές επαφές |
| 2S - Μηχανισμός διπλού ελατηρίου | Μοτέρ μηχανισμού λειτουργίας |
| Μανδάλωση πόρτας | VPIS ενδεικτικές λυχνίες τάσης |
| Χειριστήριο | Κλειδί στη θέση γραμμής (ON-OFF) |
| | Κλειδί στη θέση γείωσης (EARTH) |
| | Πηνίο που αποτρέπει την τοποθέτηση του χειριστηρίου στην υποδοχή ρύθμισης του διακόπτη σε θέση γείωσης |
| | Πηνίο ζεύξης |
| | Πηνίο ανοίγματος |
| | Πηνίο έλλειψης τάσης |
| | Ενδείκτης παρουσίας αερίου |

# Επιλογή και παραγγελία

## Τύποι

### 3. GSec/T2F

Διακόπτης τριών θέσεων (ON-OFF-EARTH) με μηχανισμό διπλού ελατηρίου 2S (διπλός μηχανισμός αποθήκευσης ενέργειας). Κατάλληλος για χρήση σε συνδυασμό με ασφάλεια π.χ. μονάδες προστασίας Μ/Σ.

Σχήμα 3

| Τύποι | Ονομαστική τάση (kV) | Ονομαστικό ρεύμα (A) | Ονομαστικό ρεύμα αντοχής βραχέως χρόνου (kA (s)) | Τύπος μηχανισμού λειτουργίας | Ικανότητα ζεύξης ανεξάρτητου γειωτή (kAp) |
|---|---|---|---|---|---|
| GSec/T2F 24.06.16 | 24 | 630 | 16 (3) | 2S - Διπλό ελατήριο | 5 |
| GSec/T2F 24.06.20 | 24 | 630 | 20 (3) | 2S - Διπλό ελατήριο | 5 |
| GSec/T2F 17.08.20 | 17.5 | 800 | 20 (3) | 2S - Διπλό ελατήριο | 5 |
| GSec/T2F 12.08.25 | 12 | 800 | 25 (2) | 2S - Διπλό ελατήριο | 5 |

| Τυπική έκδοση | Προαιρετικά εξαρτήματα |
|---|---|
| Διακόπτης φορτίου | Βοηθητικές επαφές |
| 2S - Μηχανισμός διπλού ελατηρίου | Μοτέρ μηχανισμού λειτουργίας |
| Μανδάλωση πόρτας | VPIS ενδεικτικές λυχνίες τάσης |
| Χειριστήριο | Επαφή ένδειξης καμμένης ασφάλειας |
| Ενδείκτης καμμένης ασφάλειας | Κλειδί στη θέση γραμμής (ON-OFF) |
| Σύστημα απόζευξης σε περίπτωση καμμένης ασφάλειας | Κλειδί στη θέση γείωσης (EARTH) |
| Ανεξάρτητος γειωτής 5 kAp* | Πηνίο που αποτρέπει την τοποθέτηση του χειριστηρίου στην υποδοχή ρύθμισης του διακόπτη σε θέση γείωσης |
| Ασφαλειοθήκη* | Πηνίο ζεύξης |
| | Πηνίο ανοίγματος |
| | Πηνίο έλλειψης τάσης |
| | Ενδείκτης παρουσίας αερίου |

* Τα εξαρτήματα αυτά παρέχονται μεμονωμένα

## 4. GSec/IB

Διακόπτης τριών θέσεων (ON-OFF-EARTH) με μηχανισμό μονού ελατηρίου 1S (μονός μηχανισμός αποθήκευσης ενέργειας). Κατάλληλος για πεδία (εισόδου/εξόδου) με αυτόματους διακόπτες ισχύος.

Σχήμα 4

| Τύποι | Ονομαστική τάση (kV) | Ονομαστική τάση (A) | Ονομαστικό ρεύμα αντοχής βραχέως χρόνου (kA (s)) | Τύπος μηχανισμού λειτουργίας | Ικανότητα ζεύξης ενεργοποίησης ανεξάρτητου πυκνωτή (kAp) |
|---|---|---|---|---|---|
| GSec/IB 24.06.16 | 24 | 630 | 16 (3) | 1S - μονό ελατήριο | 62,5 |
| GSec/IB 24.06.20 | 24 | 630 | 20 (3) | 1S - μονό ελατήριο | 62,5 |
| GSec/IB 17.08.20 | 17.5 | 800 | 20 (3) | 1S - μονό ελατήριο | 62,5 |
| GSec/IB 12.08.25 | 12 | 800 | 25 (2) | 1S - μονό ελατήριο | 62,5 |

| Τυπική έκδοση | Προαιρετικά εξαρτήματα |
|---|---|
| Διακόπτης φορτίου | Βοηθητικές επαφές |
| 1S - μηχανισμός ενός πηνίου | Μοτέρ μηχανισμού λειτουργίας |
| Μανδάλωση πόρτας | VPIS ενδεικτικές λυχνίες τάσης |
| Χειριστήριο | Κλειδί για τη θέση γραμμής (ON-OFF) |
| Ανεξάρτητος γειωτής 62.5 kAp* | Κλειδί για τη θέση γείωσης (EARTH) |
| | Πηνίο που αποτρέπει την τοποθέτηση του χειριστηρίου στην υποδοχή ρύθμισης του διακόπτη σε θέση γείωσης |
| | Ενδείκτης παρουσίας αερίου |
| | Πηνίο που αποτρέπει την τοποθέτηση του χειριστηρίου στην υποδοχή ρύθμισης του διακόπτη σε θέση ON ή OFF |

* Τα εξαρτήματα αυτά παρέχονται μεμονωμένα

# Επιλογή και παραγγελία

## Εξαρτήματα

### 1. Κλειδαριές

Επιτρέπουν το κλείδωμα της κάθε μίας λειτουργίας (γραμμή ON-OFF & γειωτής) του διακόπτη σε ανοιχτή ή κλειστή θέση. Μέχρι δύο κλειδιά για τη θέση λειτουργίας γραμμής ON-OFF και μέχρι δύο για τη θέση λειτουργίας ως γειωτής.
Τρεις τύποι κλειδιών είναι διαθέσιμοι, τυπική έκδοση, Ronis και Profalux.
Η έκδοση με το διπλό ελατήριο δεν μπορεί να κλειδωθεί σε θέση ON.

| Κλειδαριές | | Gsec/T1<br>Gsec/IB | Gsec/T2<br>Gsec/T2F |
|---|---|---|---|
| | | 1S μηχανισμός λειτουργίας μονού ελατηρίου | 2S μηχανισμός λειτουργίας διπλού ελατηρίου |
| Θέση ON-OFF | 2 κλειδιά (1 κλειδί ON και 1 κλειδί OFF) | x | |
| | 1 κλειδί - OFF | x | x |
| | 1 κλειδί - ON | x | |
| Θέση γείωσης | 2 κλειδιά (1 κλειδί ON και 1 κλειδί OFF) | x | x |
| | 1 κλειδί - ON | x | x |
| | 1 κλειδί - OFF | x | x |

### 2. Έτοιμες θέσεις για λουκέτα

Τα λουκέτα επιτρέπουν το κλείδωμα του διακόπτη σε θέση ON, OFF και γειωμένος. Μέχρι τρία λουκέτα μπορούν να τοποθετηθούν. Μέγιστη διάμετρος του λουκέτου είναι τα 6 mm και η υποδοχή του λουκέτου αποτελεί τυπικό εξοπλισμό του διακόπτη. Τα λουκέτα δεν παρέχονται ως εξοπλισμός.

### 3. Βοηθητικές επαφές

Επιτρέπουν τη σήμανση της κατάστασης του διακόπτη απομακρυσμένα. Τέσσερις βοηθητικές επαφές για τη θέση γραμμής (ON-OFF) και τέσσερις για τη θέση γείωσης (EARTH) είναι διαθέσιμες. Κάθε επαφή μπορεί να λειτουργήσει σαν κανονικά ανοιχτή (NO) είτε σαν κανονικά κλειστή (NC) επαφή.

| Μέγιστο ρεύμα | AC | DC |
|---|---|---|
| Τασή (V) | 250 | 250 |
| Ρεύμα (A) | 16 | 0,3 |

### 4. Συσκευή VPIS - Ενδεικτικές λυχνίες τάσης

Ο διακόπτης μπορεί να εξοπλιστεί με ενδεικτικές λυχνίες τάσης VPIS (Voltage Presence Indicating System), σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61958. Η συσκευή αυτή, ανιχνεύει παρουσία τάσης στα καλώδια που συνδέονται με τον ίδιο το διακόπτη. Μπορεί επίσης να επιτηρεί τη σωστή διαδοχή των φάσεων.

## 5. Μοτέρ για τους μηχανισμούς λειτουργίας των GSec/T1 και GSec/IB (-MAD)

Το μοτέρ αυτόματα τανίζει το ελατήριο του μηχανισμού λειτουργίας 1S. Αυτό επιτρέπει τη λειτουργία του διακόπτη από απόσταση. Ο χρόνος κλεισίματος (T close) και ανοίγματος (T open) του διακόπτη είναι λιγότερος των 5 s. (διάγραμμα σχήματος 5).

### α) Μονό ελατήριο

| | DC | DC/AC (50 Hz) | | |
|---|---|---|---|---|
| Τάση τροφοδοσίας (V) | 24 | 48 | 110 | 220 |
| Ισχύς (W/VA) | 90 | | | |

Αν για κάποιον λόγο το μοτέρ δε λειτουργεί σωστά, ο διακόπτης μπορεί να λειτουργήσει στη χειροκίνητη λειτουργία.

## 6. Μοτέρ για τους μηχανισμούς λειτουργίας των GSec/T2 και GSec/T2F (-MAD)

Το μοτέρ αυτόματα τανίζει το ελατήριο του μηχανισμού λειτουργίας 2S. Επίσης το μοτέρ μαζί με τα πηνία ζεύξης και ανοίγματος, επιτρέπουν τη λειτουργία του διακόπτη από απόσταση. Ο χρόνος φόρτισης των ελατηρίων είναι λιγότερος των 4 s. (διάγραμμα σχήματος 6).

### β) Διπλό ελατήριο

| | DC | DC/AC (50 Hz) | | |
|---|---|---|---|---|
| Τάση τροφοδοσίας (V) | 24 | 48 | 110 | 220 |
| Ισχύς (W/VA) | 260 | | | |

Το μοτέρ διαθέτει τις παρακάτω λειτουργίες:
- CCO (Φόρτιση - Κλειστός - Ανοιχτός) σε τρεις διαφορετικές λειτουργίες:
  Ο κινητήρας τανίζει τα ελατήρια του μηχανισμού. Το κλείσιμο και κατόπιν άνοιγμα του διακόπτη, αφορά δύο διαφορετικές κινήσεις οι οποίες μπορούν να γίνουν, είτε μέσω μπουτόν είτε μέσω του πηνίου κλεισίματος.
- CO (Φόρτιση και Κλείσιμο - Άνοιγμα) σε δύο διαφορετικές λειτουργίες:
  Ο κινητήρας τανίζει τα ελατήρια του μηχανισμού και το πηνίο κλεισίματος κλείνει το διακόπτη. Το άνοιγμα του διακόπτη είναι μία ξεχωριστή ενέργεια, η οποία γίνεται μέσω μπουτόν είτε μέσω του πηνίου ανοίγματος.

Αν για κάποιον λόγο το μοτέρ δε λειτουργεί σωστά, ο διακόπτης μπορεί να λειτουργήσει στη χειροκίνητη λειτουργία.

## 7. Πηνίο ανοίγματος -MBO4 (για τους GSec/T2 και GSec/T2F)

Αυτή η ηλεκτρομηχανική συσκευή ανοίγει τις επαφές του διακόπτη μετά την ενεργοποίησή της. Ο συνολικός χρόνος ανοίγματος των επαφών του διακόπτη είναι τα 300 ms. (T open, βλέπε Σχήμα 6).

Χαρακτηριστικά:

| | AC (50-60 Hz) | DC |
|---|---|---|
| Τάση τροφοδοσίας LV (V) | 48, 60 | 24, 48, 60 |
| Τάση τροφοδοσίας HV (V) | 110-127, 220-250 | 110-132, 220-250 |
| Κατανάλωση ισχύος (φόρτιση) | 200 VA | 200 W |

## 8. Πηνίο κλεισίματος για τους μηχανισμούς λειτουργίας -MBC4 (για τους GSec/T2 και GSec/T2F)

Αυτή η ηλεκτρομηχανική συσκευή, κλείνει τις επαφές του διακόπτη μετά την ενεργοποίησή της. Ο συνολικός χρόνος κλεισίματος των επαφών του διακόπτη, είναι τα 300 ms. (T close, βλέπε Σχήμα 6).

Χαρακτηριστικά:

| | AC (50-60 Hz) | DC |
|---|---|---|
| Τάση τροφοδοσίας LV (V) | 48, 60 | 24, 48, 60 |
| Τάση τροφοδοσίας HV (V) | 110-127, 220-250 | 110-132, 220-250 |
| Κατανάλωση ισχύος (όπλιση) | 200 VA | 200 W |

# Επιλογή και παραγγελία

## Εξαρτήματα

### 9. Πηνίο έλλειψης τάσεως -MBU (για τον GSec/T2 και GSec/T2F)

Το πηνίο αυτό, ανοίγει τις επαφές του διακόπτη όταν χαθεί ή παρουσιαστεί πτώση στη βοηθητική τάση τροφοδοσίας.

Χαρακτηριστικά:

| | AC (50 Hz) | DC |
|---|---|---|
| Τάση τροφοδοσίας LV (V) | 48, 60 | 24, 48, 60 |
| Τάση τροφοδοσίας HV (V) | 110-132*, 220-250* | 110-132, 220-250 |
| Κατανάλωση ισχύος (όπλιση) | 150 VA | 150 W |
| Χρόνος όπλισης (ms) | 150 | 150 |
| Ισχύς μόνιμης λειτουργίας | 3 VA | 3 W |
| Κατώφλια απόζευξης | 35-70% της ονομαστικής βοηθητικής τάσης τροφοδοσίας | |

* Επίσης διαθέσιμο στα 60 Hz

### 10. Πηνίο που αποτρέπει την τοποθέτηση του μοχλού χειρισμού σε θέση ON ή OFF -RLE5 (για GSec/T1 και GSec/IB)

Όταν το πηνίο δεν τροφοδοτείται με τάση, δεν επιτρέπει την τοποθέτηση του μοχλού χειρισμού για ρύθμιση του διακόπτη στη θέση ON ή OFF.
Το εξάρτημα αυτό, είναι διαθέσιμο μόνο για μηχανισμό λειτουργίας 1S.

| | |
|---|---|
| DC Τάση τροφοδοσίας (V) | 24, 30, 48, 60, 110, 220, 240 |
| Ονομαστική ισχύς (W) | 250 |
| Ισχύς μόνιμης λειτουργίας (W) | 5 |
| Χρόνος όπλισης (ms) | 150 |

### 11. Πηνίο που αποτρέπει την τοποθέτηση του μοχλού χειρισμού στη θέση γείωσης -RLE3

Όταν το πηνίο δεν τροφοδοτείται με τάση, δεν επιτρέπει την τοποθέτηση του μοχλού στην υποδοχή για ρύθμιση του διακόπτη σε θέση γείωσης. Το εξάρτημα αυτό, παρέχεται εναλλακτικά της κλειδαριάς για τον γειωτή.

| | |
|---|---|
| DC τάση τροφοδοσίας (V) | 24, 30, 48, 60, 110, 220, 240 |
| Ονομαστική ισχύς (W) | 250 |
| Ισχύς μόνιμης λειτουργίας (W) | 5 |
| Χρόνος όπλισης (ms) | 150 |

### 12. Επαφή ένδειξης καμμένων ασφαλειών

Όταν καεί μία ασφάλεια, ενεργοποιείται ο δείκτης που βρίσκεται στην πρόσοψη του πίνακα και αποτελεί μέρος του τυπικού προβλεπόμενου εξοπλισμού για όλους τους GSec/T2F. Κατόπιν παραγγελίας, παρέχεται βοηθητική επαφή για απομακρυσμένη μεταφορά της πληροφορίας καμμένης ασφάλειας. Η επαφή μπορεί να είναι είτε κανονικά κλειστή (NC) είτε κανονικά ανοιχτή (NO).

## 13. Δείκτης πίεσης

Ο δείκτης πίεσης προβάλλει μέσω αναλογικού οργάνου την πίεση του αερίου. Το όργανο βρίσκεται στην πρόσοψη του πίνακα, αλλά μπορεί να μεταφερθεί απομακρυσμένα μέσω συγκεκριμένης καλωδίωσης.

## 14. Μετρητής πυκνότητας αερίου

Το όργανο αυτό επιτηρεί την πίεση του αερίου και παρέχει σήμα συναγερμού, όταν η πίεση είναι χαμηλή.

| Σήμανση | Περιγραφή |
|---|---|
| OK | Κανονική λειτουργία |
| LOW | Σημαίνει την ελάχιστη πίεση με την οποία μπορεί να λειτουργήσει ο διακόπτης |
| VERY LOW | Ο διακόπτης δεν μπορεί να λειτουργήσει |

Οι σημάνσεις μπορούν να μεταφερθούν σε απόσταση, μέσω κατάλληλης καλωδίωσης.

# Τεχνικά χαρακτηριστικά

## α. Τμήμα ισχύος

Το κέλυφος του διακόπτη GSec αποτελείται από 2 μέρη. Το επάνω μέρος κατασκευάζεται από ρητίνη, ενώ το κάτω μέρος από ανοξείδωτο ατσάλι. Με τη ρητίνη στο επάνω μέρος, τα πεδία είναι μικρότερα εξασφαλίζοντας ταυτόχρονα υψηλή ικανότητα μόνωσης.
Το μεταλλικό τμήμα του διακόπτη, παρέχει ισχυρή διαμερισματοποίηση μεταξύ του χώρου των ζυγών και του χώρου γείωσης των καλωδίων, εξασφαλίζοντας έτσι μέγιστη ασφάλεια για το προσωπικό.

Ο διακόπτης GSec μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή πεδίων κλάσης PM (Metallic Partitions), λόγω της διαμερισματοποίησης που παρέχει. Ο GSec περιέχει αέριο SF6 με απόλυτη πίεση 148 kPa.
Η στεγανότητα του θαλάμου αερίου είναι εγγυημένη για 30 χρόνια σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60694.

Ο διακόπτης στο πίσω μέρος είναι εφοδιασμένος με βαλβίδα ασφαλείας, με προκαθορισμένη τιμή εκτόνωσης. Με αυτόν τον τρόπο γίνεται με ασφάλεια η εκτόνωση.

Ο διακόπτης GSec μπορεί να βρίσκεται στις εξής θέσεις :
- Θέση ON: οι επαφές είναι κλειστές
- Θέση OFF: οι επαφές είναι ανοιχτές και εξασφαλίζεται διαμερισματοποίηση μεταξύ του τμήματος των ζυγών και των καλωδίων.
- Θέση γείωσης EARTH: οι επαφές είναι γειωμένες.

Το μιμικό διάγραμμα στην πρόσοψη του διακόπτη απεικονίζει τη θέση των επαφών. Σύμφωνα με το παράρτημα Α του προτύπου IEC 62271-102, η μηχανική ένδειξη είναι συνδεδεμένη άμεσα με τον άξονα λειτουργίας.
Οι χωρητικοί καταμεριστές για τη συσκευή σημάνσεως τάσης (διαθέσιμοι κατόπιν ζήτησης), είναι ενσωματωμένοι στους τρεις κάτω μονωτήρες.

## β. Μηχανισμός λειτουργίας

Ο διακόπτης GSec μπορεί να εξοπλιστεί με δύο τύπους μηχανισμών λειτουργίας:

– 1S - Μονού ελατηρίου.
– 2S - Διπλού ελατηρίου.

Και οι δύο μηχανισμοί λειτουργίας έχουν ξεχωριστή υποδοχή για τις λειτουργίες, είτε σε θέση γραμμής (ON-OFF) είτε σε θέση γείωσης (EARTH), ενώ μπορούν να εξοπλιστούν με μοτέρ για την τάνιση των ελατηρίων. Ακόμη κι αν τοποθετηθεί μοτέρ, ο χειρισμός του διακόπτη μπορεί να γίνεται και χειροκίνητα.

### 1S - Μηχανισμός λειτουργίας με μονό ελατήριο

– Ανοίγει και κλείνει τις επαφές του διακόπτη. Η ενέργεια που απαιτείται για τις κινήσεις αυτές, προέρχεται από την τάνιση του ελατηρίου μέσω μοχλού. Η ταχύτητα ανοίγματος ή κλεισίματος του διακόπτη είναι ανεξάρτητη του χειριστή.
– Ανοίγει και κλείνει τις επαφές για τη γείωση του διακόπτη με ταχύτητα ανεξάρτητη του χειριστή. Επίσης και στην περίπτωση του GSec/IB ανοίγει και κλείνει τις επαφές του ανεξάρτητου γειωτή με ταχύτητα ανεξάρτητη του χειριστή.
– Χειροκίνητη λειτουργία: μέσω μοχλού χειρισμού.
– Αυτόματη ή από απόσταση λειτουργία: με κινητήρα.

| | |
|---|---|
| | Θέση επαφών |
| | Κατάσταση φόρτισης ελατηρίων |
| Ts1 | Χρόνος φόρτισης ελατηρίων |
| | - Χειροκίνητη λειτουργία: εξαρτάται από τον χρήστη |
| | - Μηχανισμός χειριζόμενος από μοτέρ = 3-4 s |
| Tc | Χρόνος ανοίγματος ή κλεισίματος επαφών < 0.3 s |
| Tclose | Συνολικός χρόνος κλεισίματος < 5 s (μηχανισμός χειριζόμενος από μοτέρ) |
| Topen | Συνολικός χρόνος ανοίγματος < 5 s (μηχανισμός χειριζόμενος από μοτερ) |

Σχήμα 5 - Διάγραμμα του 1S - Λειτουργία μηχανισμού με μονό πηνίο.

# Τεχνικά χαρακτηριστικά

**2S - Μηχανισμός λειτουργίας με διπλό ελατήριο**

- Ανοίγει και κλείνει τις επαφές του διακόπτη χρησιμοποιώντας την ενέργεια που είναι αποθηκευμένη στα δύο ελατήρια. Τα ελατήρια τανίζονται μέσω μοχλού και κατόπιν ο διακόπτης μπορεί να λειτουργήσει πιέζοντας τα μπουτον στην πρόσοψη. Τα ελατήρια πρέπει να τανιστούν εκ νέου μετά από έναν κύκλο κλεισίματος/ανοίγματος. Η ταχύτητα ανοίγματος είναι ανεξάρτητη του χειριστή.
- Επίσης στην περίπτωση του GSec/T2F, θέτει εντός ή εκτός τον ανεξάρτητο γειωτή, με ταχύτητες ανεξάρτητες του χειριστή.
- Χειροκίνητη λειτουργία: χρήση του μοχλού λειτουργίας και των μπουτόν χειρισμού.
- Αυτόματη ή από απόσταση λειτουργία: με χρήση μοτέρ και πηνίων ανοίγματος και κλεισίματος.
- Επίσης οι επαφές του διακόπτη ανοίγουν είτε όταν μία έστω ασφάλεια καεί (GSec/T2F), είτε αν ενεργοποιηθεί το πηνίο έλλειψης τάσης.
- Η κατάσταση των ελατηρίων σηματοδοτείται στην πρόσοψη του διακόπτη.

| | |
|---|---|
| | Θέση επαφών |
| | Κατάσταση φόρτισης ελατηρίων |
| Ts2 | Χρόνος φόρτισης ελατηρίων |
| | - Χειροκίνητη λειτουργία: εξαρτάται από τον χρήστη |
| | - Μηχανισμός χειριζόμενος από μοτέρ = 3-4 s |
| Tc | Χρόνος ανοίγματος ή κλεισίματος επαφών < 0.3 s |
| Tclose | Συνολικός χρόνος κλεισίματος < 0.3 s (μηχανισμός χειριζόμενος από μοτέρ) |
| Topen | Συνολικός χρόνος ανοίγματος < 0.3 s (μηχανισμός χειριζόμενος από μοτέρ) |

Σχήμα 6. - Διάγραμμα 2S - Μηχανισμός λειτουργίας διπλού ελατηρίου.

## γ. Πρόσοψη

1. Υποδοχή χειριστηρίου για θέση του διακόπτη σε θέση ON - OFF
2. Υποδοχή χειριστηρίου για θέση του διακόπτη σε θέση γείωσης EARTH
3. Μιμικό διάγραμμα
4. Μπουτόν λειτουργίας
5. Ενδεικτικές λυχνίες τάσης
6. Ενδείκτης τάνισης ελατηρίων
   (μόνο για τον 2S - μηχανισμός λειτουργίας διπλού ελατηρίου)
7. Δείκτης καμμένης ασφάλειας (μόνο για τον GSec/T2F)
8. Υποδοχή για λουκέτα

## δ. Μηχανικές μανδαλώσεις

Ο GSec έχει σχεδιαστεί για να εγγυάται μέγιστη ασφάλεια για το χειριστή. Για αυτόν ακριβώς το λόγο φέρει τις παρακάτω κλειδαριές:

- Η μανδάλωση μεταξύ της θέσης γραμμής ON ή OFF και θέσης γείωσης (EARTH), επιτυγχάνεται μέσω ανεξάρτητων υποδοχών θέσης του διακόπτη στις λειτουργίες αυτές.
- Μανδάλωση πόρτας: η πρόσβαση στο χώρο καλωδίων είναι εφικτή μόνο όταν ο διακόπτης είναι στη θέση γείωσης. Ο διακόπτης μπορεί να αλλάξει θέση στις επαφές του μόνο αν κλείσει η πόρτα του πίνακα. Κατ' εξαίρεση τα καλώδια μπορούν να ελεγχθούν αφαιρώντας διατάξεις προστασίας, χωρίς το γειωτή σε θέση εντός.
- Μανδάλωση για τα μπουτόν του μηχανισμού λειτουργίας διπλού ελατηρίου 2S. Τα μπουτόν δεν μπορούν να ενεργοποιηθούν όταν το χειριστήριο είναι τοποθετημένο στις υποδοχές του διακόπτη.
- Μανδάλωση μοτέρ: αποτρέπεται η λειτουργία του μοτέρ χειρισμού όταν το χειριστήριο λειτουργίας βρίσκεται στην υποδοχή θέσης αυτού σε λειτουργία γραμμής (ON-OFF).

# Τεχνικά χαρακτηριστικά

## Ειδικά χαρακτηριστικά προϊόντος

## ABB CEF ασφάλειες για προστασίες Μ/Σ σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60282-1/ DIN 43625

Τρεις ασφάλειες (μία για κάθε φάση) για την προστασία Μ/Σ συνδεδεμένες σε σειρά με το διακόπτη φορτίου. Η επιλογή των ασφαλειών σύμφωνα με την τάση και την ισχύ του Μ/Σ, θα γίνεται βάσει του παρακάτω πίνακα.

### Προστασία Μ/Σ και επιλογή ασφαλειών

Όταν οι διακόπτες χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο και την προστασία Μ/Σ, είναι εφοδιασμένοι με ειδικές ασφάλειες περιορισμού ρεύματος που εγγυώνται επιλεκτικότητα με τα υπόλοιπα μέσα προστασίας και αντέχουν στα μεγάλα ρεύματα ζεύξης των Μ/Σ, χωρίς να αλλοιώνονται τα χαρακτηριστικά τους.
Σε αυτή την περίπτωση η προστασία έναντι υπερέντασης από την πλευρά της Μέσης Τάσης δεν είναι απαραίτητη, καθώς η προστασία αυτή παρέχεται από την πλευρά της Χαμηλής Τάσης. Την προστασία στην πλευρά της Μέσης Τάσης εγγυώνται μόνο οι ασφάλειες οι οποίες πρέπει να υπολογιστούν, λαμβάνοντας υπόψη το ρεύμα σύνδεσης εν κενώ το οποίο μπορεί να είναι το ίδιο ή δέκα φορές μεγαλύτερο από το ονομαστικό ρεύμα που εξαρτάται από την ισχύ του Μ/Σ και τις περιελίξεις (hot-rolled or grain oriented).

Πίνακες επιλογής ασφαλειών προστασίας μετασχηματιστών

| Ονομαστική τάση Μ/Σ (kV) | Εύρος Ισχύος Μ/Σ (kVA) | | | | | | | | | | | | | | | | Ονομαστική τάση ασφαλειών (kV) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 315 | 400 | 500 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | |
| | Ασφάλειες CEF In (A) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 16 | 25 | 25 | 40 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | – | – | – | – | – | – | 3,6/7,2 |
| 5 | 10 | 16 | 25 | 25 | 25 | 40 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | – | – | – | – | |
| 6 | 6 | 16 | 16 | 25 | 25 | 25 | 40 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | – | – | – | |
| 10 | 6 | 10 | 16 | 16 | 16 | 20 | 20 | 25 | 31,5 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | – | 12 |
| 12 | 6 | 6 | 10 | 16 | 16 | 16 | 20 | 20 | 25 | 40 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | |
| 15 | 6 | 6 | 10 | 10 | 16 | 16 | 16 | 20 | 20 | 25 | 40 | 40 | 50 | 63 | 80 | 80 | 17,5 |
| 20 | 6 | 6 | 6 | 10 | 10 | 16 | 16 | 16 | 20 | 20 | 25 | 31,5 | 40 | 50 | 63 | 80 | 24 |
| 24 | 6 | 6 | 6 | 6 | 10 | 10 | 16 | 16 | 16 | 20 | 20 | 25 | 40 | 40 | 50 | 63 | |

## Υψόμετρο

Οι μονωτικές ιδιότητες του αέρα μειώνονται καθώς το υψόμετρο αυξάνεται, γι' αυτόν το λόγο θα πρέπει να συνυπολογίζεται το υψόμετρο για την εξωτερική μόνωση του εξοπλισμού, όταν αυτός τοποθετείται σε ύψη πάνω από 1.000 m από το ύψος της θάλασσας. Σε περιπτώσεις πάνω από το ύψος αυτό, θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ένας συντελεστής διόρθωσης που μπορείτε να δείτε στο γράφημα που ακολουθεί και είναι σε συμφωνία με το πρότυπο IEC 62271-1.
Ακολουθεί παράδειγμα υπολογισμού.

### Γράφημα για τον υπολογισμό του συντελεστή διόρθωσης Ka που εξαρτάται από το υψόμετρο

Παράδειγμα

- Υψόμετρο εγκατάστασης 2000 m
- Χρήση στα 12 kV ονομαστικής τάσης
- Αντοχή σε τάση βιομ. συχνότητας 28 kV rms
- Κρουστική τάση μόνωσης 75 kVp
- Συντελεστής Ka = 1.13 από το γράφημα

Βάση των παραπάνω ο εξοπλισμός θα λειτουργεί με:
- Αντοχή σε τάση βιομ. συχνότητας:
  28 x 1.13 = 31.6 kVrms
- Κρουστική τάση μόνωσης:
  75 x 1.13 = 84.7 kVp.

H = Υψόμετρο σε m
m = Συντελεστής

# Διαστασιολόγιο

| GSec/T1 | |
|---|---|
| TN | 2RDA017740A0001 |
| Τύπος | 12.08.25 |
| | 17.08.20 |
| | 24.06.16 |
| | 24.06.20 |
| Βάρος (kg) | 70 |

## GSec/T2

| | |
|---|---|
| TN | 2RDA017740A0001 |
| Τύπος | 24.06.16 |
| Βάρος (kg) | 70 |

# Διαστασιολόγιο

| GSec/T2F | |
|---|---|
| TN | 2RDA017731A0001 |
| Τύπος | 12.08.25 |
| | 17.08.20 |
| | 24.06.16 |
| | 24.06.20 |
| Βάρος (kg) | 70 |

180,5
180.5
150
Λεπτομέρεια
1 : 5
581
272,5
840
320
150
238
238
238

# Διαστασιολόγιο

## GSec/IB

| | |
|---|---|
| TN | 2RDA017728A0001 |
| Τύπος | 12.08.25 |
| | 17.08.20 |
| | 24.06.16 |
| | 24.06.20 |
| Βάρος (kg) | 70 |

170
∅5,2 (4x)
140
12,5
233
M6x10 (2x ανά επαφή)
25
306
555.5
985,5
153
157
200
∅9 (6x)
770
100

Σημειώσεις:

# Επικοινωνήστε μαζί μας

**ABB AE**
**Αθήνα**
13ο χλμ. Ε.Ο. Αθηνών - Λαμίας
144 52 Μεταμόρφωση Αττικής
Τηλ.: 210 2891 900
Fax: 210 2891 999
e-mail: abb@gr.abb.com

**Θεσσαλονίκη**
Τ.Θ. 60750
15ο χλμ. Ε.Ο. Θεσσαλονίκης - Ν. Μουδανιών
570 01 Θέρμη
Τηλ.: 2310 460 900
Fax: 2310 460 999
e-mail: abbng@gr.abb.com

www.abb.gr

Η ABB AE διατηρεί το δικαίωμα να προβεί σε τεχνικές αλλαγές ή τροποποίηση του περιεχομένου αυτού του εντύπου χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση και δε φέρει καμία ευθύνη για ενδεχόμενα λάθη ή πιθανή έλλειψη πληροφοριών σε αυτό.

Η ABB AE διατηρεί όλα τα δικαιώματα σχετικά με αυτό το έντυπο, συμπεριλαμβανομένων τόσο των φωτογραφιών και λοιπών απεικονίσεων όσο και της ύλης που αυτό περιέχει. Απαγορεύεται οποιαδήποτε αναπαραγωγή, αναδημοσίευση ή χρησιμοποίηση μέρους ή όλου του περιεχομένου του, χωρίς προηγούμενη γραπτή συγκατάθεση της ABB AE.

Copyright © 2014 ABB
Με την επιφύλαξη παντός δικαιώματος

Ιστοσελίδα

ABB Marketing Department
1VWG901020C2301/10.14/3.000

Power and productivity
for a better world™