

TESTRANO 600

Αρχικά βήματα



Έκδοση εγχειριδίου: ELL 1161 03 02

© OMICRON electronics GmbH 2017. Με την επιφύλαξη παντός δικαιώματος.

Το παρόν εγχειρίδιο έχει εκδοθεί από την OMICRON electronics GmbH.

Με την επιφύλαξη παντός δικαιώματος, συμπεριλαμβανομένης της μετάφρασης. Για την αναπαραγωγή του παρόντος με οποιονδήποτε τρόπο, για παράδειγμα, μέσω φωτοαντιγραφής, μικροφίλμ, συστήματος οπτικής αναγνώρισης χαρακτήρων ή/και για την αποθήκευσή του σε ηλεκτρονικά συστήματα επεξεργασίας δεδομένων, απαιτείται ρητή συγκατάθεση της OMICRON. Απαγορεύεται η ανατύπωση εν όλω ή εν μέρει.

Οι πληροφορίες, οι προδιαγραφές και τα τεχνικά στοιχεία για τα προϊόντα που περιλαμβάνονται στο παρόν εγχειρίδιο αντιπροσωπεύουν την τεχνολογική κατάσταση την εποχή της συγγραφής του και μπορεί να αλλάξουν χωρίς προειδοποίηση.

Έχουμε καταβάλει κάθε δυνατή προσπάθεια για να διασφαλίσουμε ότι οι πληροφορίες που παρέχονται στο παρόν εγχειρίδιο είναι χρήσιμες, ακριβείς και απολύτως αξιόπιστες. Ωστόσο, η OMICRON δεν αναλαμβάνει την ευθύνη για τυχόν ανακριβή στοιχεία που μπορεί να υπάρχουν.

Ο χρήστης είναι υπεύθυνος για κάθε εφαρμογή στην οποία γίνεται χρήση των προϊόντων της OMICRON.

Η OMICRON μεταφράζει το παρόν εγχειρίδιο από τη γλώσσα πηγής, τα Αγγλικά, σε ορισμένες άλλες γλώσσες. Οποιαδήποτε μετάφραση του παρόντος εγχειριδίου γίνεται για την κάλυψη τοπικών απαιτήσεων, και σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ της αγγλικής και μιας μη αγγλικής έκδοσης θα υπερισχύει η αγγλική έκδοση του παρόντος εγχειριδίου.

1 Οδηγίες ασφαλείας

1.1 Προσόντα χειριστών

Η εργασία σε στοιχεία εγκαταστάσεων υψηλής τάσης μπορεί να είναι εξαιρετικά επικίνδυνη. Κατά συνέπεια, μόνο άτομα με κατάλληλα προσόντα, εγκρίσεις για εργασία και εμπειρία ως ηλεκτρολόγοι μηχανικοί, τα οποία έχουν εκπαιδευτεί από την OMICRON, επιτρέπεται να χειρίζονται το *TESTRANO 600* και τα παρελκόμενά του. Προτού ξεκινήσετε τις εργασίες, πρέπει να καθορίζετε με σαφήνεια τις σχετικές ευθύνες.

Το προσωπικό που εκτελεί πρακτική εξάσκηση ή λαμβάνει εντολές, οδηγίες ή εκπαίδευση σχετικά με το *TESTRANO 600* πρέπει να βρίσκεται υπό τη συνεχή επίβλεψη ενός έμπειρου χειριστή όταν εργάζεται με τον εξοπλισμό. Ο χειριστής είναι υπεύθυνος για τη συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις ασφαλείας κατά τη διάρκεια ολόκληρης της δοκιμής.

1.2 Πρότυπα και κανόνες ασφαλείας

1.2.1 Πρότυπα ασφαλείας

Η εκτέλεση δοκιμών με το *TESTRANO 600* πρέπει να συμμορφώνεται με τις εσωτερικές οδηγίες ασφαλείας και με οποιαδήποτε επιπρόσθετα έγγραφα που σχετίζονται με την ασφάλεια.

Επιπλέον, πρέπει να τηρείτε τα ακόλουθα πρότυπα ασφαλείας, αν έχουν εφαρμογή:

- EN 50191 (VDE 0104) "Erection and Operation of Electrical Test Equipment" (Εγκατάσταση και λειτουργία ηλεκτρικού εξοπλισμού δοκιμών)
- EN 50110-1 (VDE 0105 Μέρος 100) "Operation of Electrical Installations" (Λειτουργία ηλεκτρικών εγκαταστάσεων)
- IEEE 510 "IEEE Recommended Practices for Safety in High-Voltage and High-Power Testing" (Συνιστώμενες πρακτικές ασφαλείας του IEEE για δοκιμές υψηλής τάσης και υψηλής ισχύος)

Επιπλέον, πρέπει να τηρείτε όλους τους κανονισμούς για την πρόληψη ατυχημάτων που ισχύουν στη χώρα και στην τοποθεσία όπου λειτουργεί ο εξοπλισμός.

Προτού θέσετε σε λειτουργία το *TESTRANO 600* και τα παρελκόμενά του, διαβάστε προσεκτικά τις οδηγίες ασφαλείας που παρέχονται στην ενότητα Αρχικά βήματα του παρόντος εγχειριδίου.

Μην θέσετε σε λειτουργία και μην χρησιμοποιήσετε το *TESTRANO 600* αν δεν έχετε κατανοήσει τις πληροφορίες για την ασφάλεια που παρέχονται στο παρόν εγχειρίδιο. Αν έχετε απορίες ή δεν κατανοείτε κάποιες από τις οδηγίες ασφαλείας, επικοινωνήστε με την OMICRON προτού προχωρήσετε.

Η συντήρηση και επισκευή του *TESTRANO 600* και των παρελκομένων του επιτρέπεται να γίνονται μόνο από ειδικευμένα άτομα με τα κατάλληλα προσόντα στα κέντρα σέρβις της OMICRON (βλ. "Υποστήριξη" στη σελίδα 39).

1.2.2 Κανόνες ασφαλείας

Πρέπει να τηρείτε πάντα τους πέντε κανόνες ασφαλείας:

- ▶ Αποσυνδέστε πλήρως.
- ▶ Εξασφαλίστε ότι δεν μπορεί γίνει επανασύνδεση.
- ▶ Επιβεβαιώστε ότι η εγκατάσταση δεν βρίσκεται υπό τάση.
- ▶ Εκτελέστε σύνδεση με τη γείωση και βραχυκύκλωση.
- ▶ Εξασφαλίστε προστασία από παρακείμενα εξαρτήματα που βρίσκονται υπό τάση.

1.3 Λειτουργία του εξοπλισμού μετρήσεων

- ▶ Προτού συνδέσετε ή αποσυνδέσετε αντικείμενα προς δοκιμή ή/και καλώδια, βεβαιωθείτε ότι το *TESTRANO 600* είναι απενεργοποιημένο. Χρησιμοποιήστε τον διακόπτη λειτουργίας ή πατήστε το κουμπί **Διακοπή έκτακτης ανάγκης**.
- ▶ Μην συνδέετε ή αποσυνδέετε αντικείμενα προς δοκιμή όταν είναι ενεργές οι εξόδοι.
- ▶ Αφού απενεργοποιήσετε το *TESTRANO 600*, περιμένετε μέχρι να σβήσει πλήρως η κόκκινη προειδοποιητική λυχνία στο μπροστινό πάνελ (βλ. 3.1.1 "Μπροστινό πάνελ του *TESTRANO 600*" στη σελίδα 9). Όσο αυτή η προειδοποιητική λυχνία είναι αναμμένη, εξακολουθεί να υπάρχει τάση ή/και ρεύμα σε μία ή περισσότερες εξόδους.
- ▶ Βεβαιωθείτε ότι οι ακροδέκτες του αντικειμένου προς δοκιμή που θα συνδεθεί στο *TESTRANO 600* δεν φέρουν τάση.
- ▶ Βεβαιωθείτε ότι κατά τη διάρκεια μιας δοκιμής το *TESTRANO 600* είναι η μόνη πηγή ηλεκτρικής ισχύος για το αντικείμενο προς δοκιμή.
- ▶ Απενεργοποιήστε την υψηλή τάση. Πρέπει πάντα να τηρείτε τους πέντε κανόνες ασφαλείας και να ακολουθείτε τις λεπτομερείς οδηγίες ασφαλείας.
- ▶ Προτού ενεργοποιήσετε την υψηλή τάση, βγείτε από την περιοχή δοκιμών υψηλής τάσης.

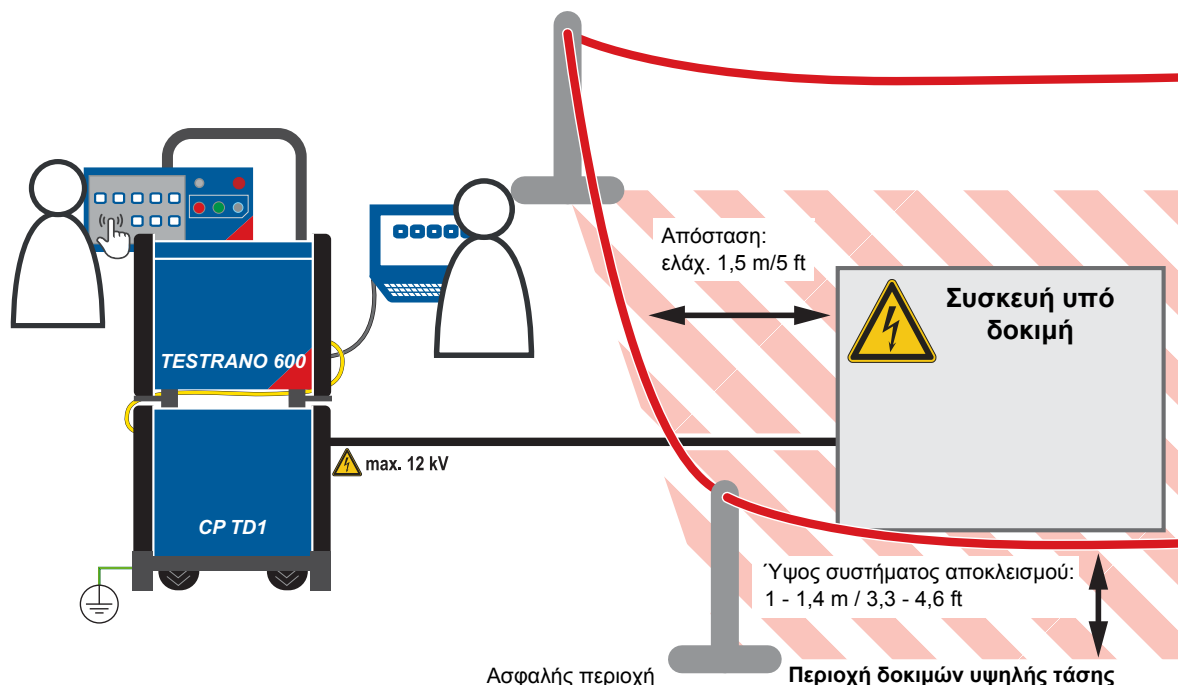
Προτού εκτελέσετε δοκιμές με χρήση υψηλής τάσης, πρέπει να τηρείτε τις ακόλουθες οδηγίες:

- ▶ Προτού χρησιμοποιήσετε το *TESTRANO 600*, γειώστε το όπως περιγράφεται στις παραγράφους 1.2.2 "Κανόνες ασφαλείας" στη σελίδα 4 και 4 "Εφαρμογή" στη σελίδα 15.
- ▶ Βεβαιωθείτε ότι ο ακροδέκτης γείωσης του αντικειμένου προς δοκιμή είναι σε καλή κατάσταση, καθαρός και χωρίς ίχνη οξείδωσης.
- ▶ Μην συνδέετε οποιοδήποτε καλώδιο στο αντικείμενο προς δοκιμή, αν η γείωση του αντικειμένου προς δοκιμή δεν είναι ορατή.
- ▶ Μην αφαιρείτε οποιαδήποτε καλώδια από το *TESTRANO 600* ή από το αντικείμενο προς δοκιμή κατά τη διάρκεια μιας δοκιμής.
- ▶ Μην χρησιμοποιείτε καλώδια παροχής ρεύματος με ανεπαρκείς τυπικές τιμές λειτουργίας.
- ▶ Προτού συνδέσετε καλώδια στις εξόδους υψηλής τάσης ή ρεύματος του *TESTRANO 600* ή σε άλλα αγωγίμα εξαρτήματα που δεν προστατεύονται έναντι ακούσιας επαφής, πατήστε το κουμπί **Διακοπή έκτακτης ανάγκης**. Μην απελευθερώσετε το κουμπί εκτός αν υπάρχει απόλυτη ανάγκη σήματος εξόδου για τη δοκιμή.
- ▶ Μην στέκεστε ακριβώς δίπλα ή ακριβώς κάτω από τα σημεία σύνδεσης. Οι τσιμπίδες μπορεί να πέσουν και να σας χτυπήσουν.

Η κόκκινη προειδοποιητική λυχνία στο μπροστινό πάνελ του *TESTRANO 600* υποδεικνύει πιθανώς επικίνδυνα επίπεδα τάσης ή/και έντασης ρεύματος στις εξόδους. Η πράσινη λυχνία υποδεικνύει ότι οι εξοδοί του *TESTRANO 600* δεν είναι ενεργές.

Σημείωση: Αν και οι δύο λυχνίες στο μπροστινό πάνελ του *TESTRANO 600* είναι σβηστές ή αναμμένες, η συσκευή δεν τροφοδοτείται με ρεύμα από το δίκτυο ή παρουσιάζει πρόβλημα. Σε αυτήν την περίπτωση, μην συνεχίσετε να τη χρησιμοποιείτε.

- ▶ Πρέπει πάντα να κλειδώνετε σωστά τα βύσματα.
- ▶ Τα αντίστοιχα εξαρτήματα των υποδοχών σύνδεσης είναι βύσματα που κλειδώνουν. Για να κλειδώσετε με ασφαλή τρόπο αυτά τα βύσματα, τοποθετήστε τα προσεκτικά στην αντίστοιχη υποδοχή και γυρίστε τα προς τα δεξιά μέχρι να νιώσετε ότι κλειδώνουν με ένα κλικ. Ελέγξτε αν έχουν κλειδώσει προσπαθώντας να τα γυρίσετε προς τα αριστερά χωρίς να τραβήξετε την ασημί ασφάλεια.
- ▶ Για να αφαιρέσετε τα βύσματα που κλειδώνουν, ξεκλειδώστε τα τραβώντας την ασημί ασφάλεια.
- ▶ Μην τοποθετείτε οποιαδήποτε αντικείμενα στις υποδοχές εισόδου/εξόδου.
- ▶ Μην χρησιμοποιείτε το *TESTRANO 600* αν οι συνθήκες περιβάλλοντος υπερβαίνουν τα όρια θερμοκρασίας και υγρασίας που αναφέρονται στο κεφάλαιο 7 "Τεχνικά στοιχεία" στη σελίδα 30.
- ▶ Πριν από τη χρήση, ελέγξτε τις προβλεπόμενες συνθήκες περιβάλλοντος για οποιονδήποτε πρόσθετο εξοπλισμό (π.χ. για τον υπολογιστή σας).
- ▶ Πρέπει να χρησιμοποιείτε στεγνά και καθαρά καλώδια. Σε περιοχές με υπερβολική ποσότητα σκόνης, χρησιμοποιήστε προστατευτικά καλύμματα. Για να αποφύγετε τα ρεύματα διαρροής, βεβαιωθείτε ότι τα καλώδια έχουν επαφή με τη γείωση.
- ▶ Πρέπει να χρησιμοποιείτε μόνο καλώδια που παρέχονται από την OMICRON.
- ▶ Πρέπει να τοποθετείτε τον εξοπλισμό μετρήσεων με τρόπο που επιτρέπει την εύκολη αποσύνδεση του *TESTRANO 600* από την παροχή ρεύματος. Στην περίπτωση μόνιμης σύνδεσης, βεβαιωθείτε ότι ο εξοπλισμός μετρήσεων έχει τοποθετηθεί με τρόπο που επιτρέπει την εύκολη πρόσβαση στον διακόπτη ή στον αποζεύκτη.
- ▶ Μην χρησιμοποιείτε το *TESTRANO 600* και τα παρελκόμενά του παρουσία εκρηκτικών, αερίων ή αναθυμιάσεων.
- ▶ Αν το *TESTRANO 600* ή τα παρελκόμενά του φαίνεται να μην λειτουργούν σωστά (για παράδειγμα, σε περίπτωση ζημιάς στα καλώδια, μη φυσιολογικής θέρμανσης ή υπερθέρμανσης των εξαρτημάτων), μην συνεχίσετε να τα χρησιμοποιείτε και επικοινωνήστε με το τμήμα υποστήριξης της OMICRON (βλ. "Υποστήριξη" στη σελίδα 39).
- ▶ Πρέπει να τηρείτε τις οδηγίες για τις περιοχές υψηλής τάσης.
- ▶ Για να αποφύγετε τραυματισμούς, πρέπει πάντα να τηρείτε τις εσωτερικές οδηγίες ασφαλείας για την εργασία σε περιοχές με υψηλή τάση.



Εικόνα 1-1: Απεικόνιση της ασφαλούς περιοχής και της περιοχής υψηλής τάσης που έχει οριοθετηθεί για την εργασία με τα *TESTRANO 600* και *CP TD1*

1.4 Μέτρα για τη σωστή χρήση του εξοπλισμού

Το *TESTRANO 600* - Αρχικά βήματα ή, εναλλακτικά, το αντίστοιχο ηλεκτρονικό εγχειρίδιο πρέπει να είναι πάντα διαθέσιμο στην τοποθεσία όπου χρησιμοποιείται το *TESTRANO 600*.

Οι χρήστες του *TESTRANO 600* πρέπει να διαβάσουν το παρόν εγχειρίδιο προτού θέσουν σε λειτουργία το *TESTRANO 600* και να τηρούν τις οδηγίες για τη ασφάλεια, την εγκατάσταση και τη λειτουργία που περιέχονται σε αυτό.

Το *TESTRANO 600* και τα παρελκόμενά του επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο με τον τρόπο που περιγράφεται στο παρόν εγχειρίδιο Αρχικά βήματα. Οποιαδήποτε άλλη χρήση δεν είναι σύμφωνη με τους κανονισμούς. Ο κατασκευαστής και ο διανομέας του εξοπλισμού δεν φέρουν ευθύνη για ζημιές που μπορεί να προκύψουν λόγω ακατάλληλης χρήσης. Ο χρήστης και μόνο αναλαμβάνει όλη την ευθύνη και τον κίνδυνο.

Η τήρηση των οδηγιών που παρέχονται στο παρόν εγχειρίδιο Αρχικά βήματα θεωρείται επίσης απαιτούμενο στοιχείο συμμόρφωσης με τους κανονισμούς.

Το άνοιγμα του περιβλήματος του *TESTRANO 600* ή των παρελκομένων του καθιστά άκυρη κάθε διεκδίκηση βάσει της εγγύησης.

1.5 Αποποίηση ευθυνών

Η χρήση του *TESTRANO 600* με οποιονδήποτε τρόπο διαφορετικό από εκείνον που αναφέρεται παραπάνω θεωρείται ακατάλληλη χρήση και ακυρώνει οποιοσδήποτε διεκδικήσεις του πελάτη βάσει της εγγύησης και απαλλάσσει τον κατασκευαστή από οποιαδήποτε ευθύνη προσφυγής.

Αν ο εξοπλισμός χρησιμοποιηθεί με τρόπο που δεν καθορίζεται από τον κατασκευαστή, μπορεί να μειωθεί η παρεχόμενη προστασία από τον εξοπλισμό.

1.6 Δήλωση συμμόρφωσης

Δήλωση συμμόρφωσης (Ε.Ε.)

Ο εξοπλισμός ακολουθεί πιστά τις οδηγίες του συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Κοινότητας σχετικά με τη συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις των κρατών-μελών που αφορούν την οδηγία περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (EMC), την οδηγία για τη χαμηλή τάση (LVD) και την οδηγία RoHS.

FCC compliance (USA)

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

Declaration of compliance (Canada)

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

1.7 Ανακύκλωση



Αυτό το σετ δοκιμών (συμπεριλαμβανομένων όλων των παρελκομένων) δεν προορίζεται για οικιακή χρήση. Όταν λήξει η ωφέλιμη διάρκεια ζωής του, το σετ δοκιμών δεν θα πρέπει να απορριφθεί μαζί με οικιακά απορρίμματα!

Για τους πελάτες στις χώρες της Ε.Ε. (συμπεριλ. του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου)

Τα σετ δοκιμών της OMICRON διέπονται από τους κανονισμούς της Ευρωπαϊκής οδηγίας σχετικά με τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού 2012/19/ΕΕ (οδηγία ΑΗΗΕ). Στο πλαίσιο των νομικών υποχρεώσεων της βάσει αυτής της νομοθεσίας, η OMICRON προσφέρεται να παραλάβει το σετ δοκιμών και να εξασφαλίσει ότι η απόρριψή του θα γίνει από εξουσιοδοτημένους φορείς ανακύκλωσης.

Για τους πελάτες εκτός του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου

Επικοινωνήστε με τις αρμόδιες Αρχές για τους σχετικούς κανονισμούς για το περιβάλλον που ισχύουν στη χώρα σας και φροντίστε η απόρριψη του σετ δοκιμών OMICRON να γίνει σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τοπικής νομοθεσίας.

2 Εισαγωγή

2.1 Προβλεπόμενη χρήση

Σε συνδυασμό με το *CP TD1* ή ως αυτόνομη μονάδα, το *TESTRANO 600* είναι ένα σύστημα δοκιμών μετασχηματιστών με πολλές λειτουργίες για τακτικές και διαγνωστικές δοκιμές σε μετασχηματιστές ισχύος κατά τη διάρκεια της κατασκευής, της έναρξης λειτουργίας και της συντήρησης.

Οι διάφορες μερικώς αυτοματοποιημένες δοκιμές καθορίζονται και παραμετροποιούνται από το μπροστινό πάνελ μέσω ενός ενσωματωμένου υπολογιστή ή μέσω ενός εξωτερικά συνδεδεμένου φορητού υπολογιστή.

2.2 Εκδόσεις της συσκευής

Το *TESTRANO 600* διατίθεται σε δύο εκδόσεις διεπαφής.

Με οθόνη αφής πολλαπλών σημείων και θύρα USB

Ελέγχεται από τον ενσωματωμένο υπολογιστή μέσω του *TouchControl* ή από έναν συνδεδεμένο φορητό υπολογιστή μέσω του λογισμικού *Primary Test Manager*

Χωρίς οθόνη αφής και ενσωματωμένο υπολογιστή

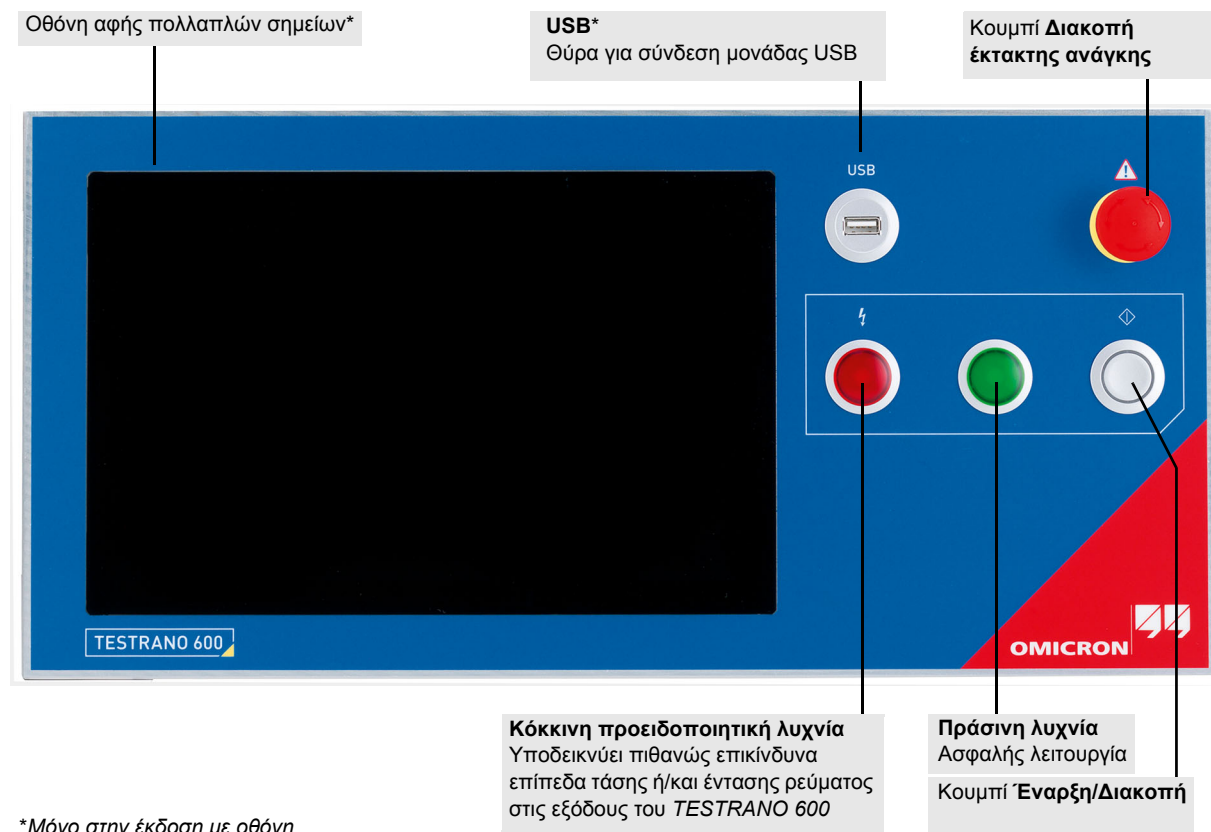
Ελέγχεται μόνο από φορητό υπολογιστή μέσω του λογισμικού *Primary Test Manager*

3 Επισκόπηση υλικού

3.1 *TESTRANO 600*

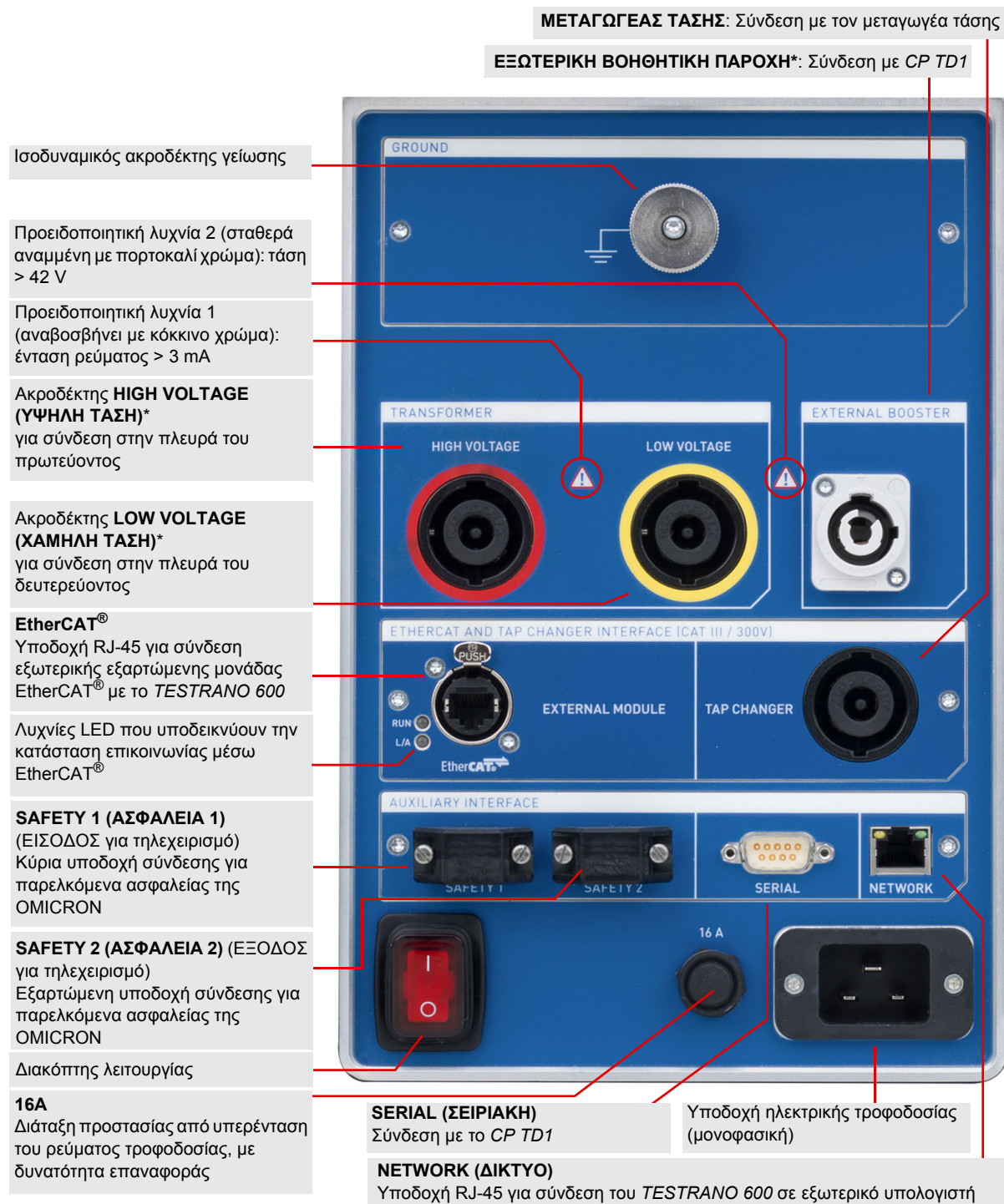
- Για λεπτομερείς πληροφορίες για το υλικό, ανατρέξτε στο κεφάλαιο 7 "Τεχνικά στοιχεία" στη σελίδα 30 του εγχειριδίου χρήσης.

3.1.1 Μπροστινό πάνελ του *TESTRANO 600*



Εικόνα 3-1: Μπροστινό πάνελ του *TESTRANO 600* με οθόνη

3.1.2 Πλευρικό πάνελ του TESTRANO 600



* Μέγ. τάση εξόδου: 300 V_{RMS}

Εικόνα 3-2: Πλευρικό πάνελ του TESTRANO 600

3.1.3 Ενδείξεις ασφαλείας και προειδοποιητικές ενδείξεις

Το *TESTRANO 600* διαθέτει τις εξής προειδοποιητικές λυχνίες, οι οποίες υποδεικνύουν ασφαλή λειτουργία και επικίνδυνες συνθήκες λειτουργίας.

Πίνακας 3-1: Προειδοποιητικές λυχνίες

Λυχνία	Περιγραφή	Κατάσταση	Κατάσταση λειτουργίας
Μπροστινό πάνελ			
	Η πράσινη λυχνία στο μπροστινό πάνελ είναι αναμμένη	<i>TESTRANO 600</i> λειτουργεί κανονικά και βρίσκεται σε κατάσταση αναμονής.	Ασφαλής κατάσταση λειτουργίας, για όσο δεν εφαρμόζεται τάση εξωτερικά – όσο το προειδοποιητικό σύμβολο στο πλευρικό πάνελ είναι σβηστό.
	Ο μπλε δακτύλιος στο κουμπί Έναρξη/Διακοπή είναι αναμμένος	Μια δοκιμή είναι έτοιμη να ξεκινήσει.	
	Ο μπλε δακτύλιος στο κουμπί Έναρξη/Διακοπή αναβοσβήνει	Το κουμπί Έναρξη/Διακοπή έχει μόλις πατηθεί. Μπορεί να υπάρχουν επικίνδυνα επίπεδα τάσης ή/και έντασης ρεύματος στις εξόδους του <i>TESTRANO 600</i> .	 Επικίνδυνη κατάσταση λειτουργίας
	Η κόκκινη προειδοποιητική λυχνία στο μπροστινό πάνελ αναβοσβήνει	Εκτελείται μια δοκιμή. Υπάρχουν πιθανώς επικίνδυνα επίπεδα τάσης ή/και έντασης ρεύματος στις εξόδους του <i>TESTRANO 600</i> .	 Επικίνδυνη κατάσταση λειτουργίας
Πλευρικό πάνελ			
	Η προειδοποιητική λυχνία 1 στο πλευρικό πάνελ αναβοσβήνει (κόκκινη)	Υπάρχουν επικίνδυνα επίπεδα έντασης ρεύματος (>3 mA) στις εισόδους/εξόδους του <i>TESTRANO 600</i> ανεξάρτητα από την κατάσταση μέτρησης.	 Επικίνδυνη κατάσταση λειτουργίας
	Η προειδοποιητική λυχνία 2 στο πλευρικό πάνελ αναβοσβήνει (πορτοκαλί)	Υπάρχουν επικίνδυνα επίπεδα τάσης (>42 V) στις εισόδους/εξόδους του <i>TESTRANO 600</i> ανεξάρτητα από την κατάσταση μέτρησης.	 Επικίνδυνη κατάσταση λειτουργίας

- Πρέπει πάντα να παρακολουθείτε τις προειδοποιητικές λυχνίες όταν εργάζεστε με το *TESTRANO 600*.
- Μην καλύπτετε τις προειδοποιητικές λυχνίες (για παράδειγμα, με έναν υπολογιστή) – οι προειδοποιητικές λυχνίες υποδεικνύουν πιθανούς κινδύνους.

Αν και οι δύο προειδοποιητικές λυχνίες είναι σβηστές ή αναμμένες, η συσκευή παρουσιάζει πρόβλημα ή δεν τροφοδοτείται με ρεύμα από το δίκτυο.

- Αν το *TESTRANO 600* δείχνει ότι έχει κάποιο πρόβλημα, μην συνεχίσετε να το χρησιμοποιείτε. Επικοινωνήστε με το τμήμα υποστήριξης της OMICRON (βλ. "Υποστήριξη" στη σελίδα 39).

3.1.4 Κουμπί Διακοπή έκτακτης ανάγκης



Με το πάτημα του κουμπιού **Διακοπή έκτακτης ανάγκης** απενεργοποιούνται *αμέσως* όλες οι έξοδοι του **TESTRANO 600** και διακόπτεται η εκτελούμενη μέτρηση. Όταν πατηθεί το κουμπί **Διακοπή έκτακτης ανάγκης**, δεν μπορεί να ξεκινήσει καμία μέτρηση.

- ▶ Το κουμπί **Διακοπή έκτακτης ανάγκης** πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης ή για να γίνεται εγγυημένα με ασφάλεια η σύνδεση/αποσύνδεση των καλωδίων.
- ▶ Κατά τη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας, μπορείτε να διακόπτετε τις δοκιμές με το κουμπί **Έναρξη/Διακοπή** ή μέσω του λογισμικού.

3.1.5 Καλώδια μετρήσεων του **TESTRANO 600**

- ▶ Για να συνδέσετε ένα καλώδιο μετρήσεων στο **TESTRANO 600**, τοποθετήστε το βύσμα στην υποδοχή και γυρίστε το προς τα δεξιά μέχρι να κλειδώσει κάνοντας "κλικ".

Για την αποσύνδεση:

- ▶ Πιάστε το βύσμα και τραβήξτε προς τα πίσω την ασημί ασφάλεια.
- ▶ Γυρίστε το βύσμα προς τα αριστερά και τραβήξτε το προσεκτικά για να βγει από την υποδοχή.

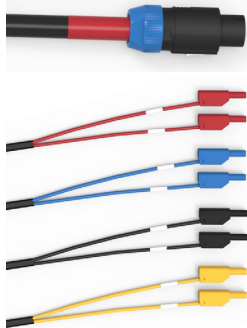
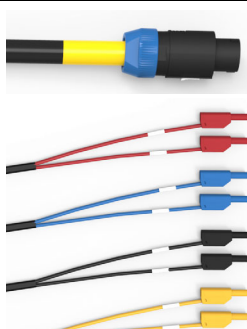
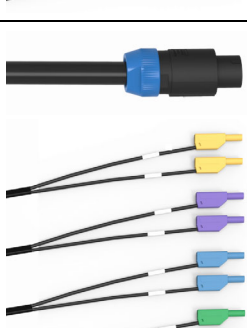


ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Μπορεί να προκληθεί ζημιά στον εξοπλισμό

- ▶ Κατά την αποσύνδεση, μην τραβάτε το καλώδιο.
- ▶ Πιάστε το βύσμα, γυρίστε το και τραβήξτε το προσεκτικά για να το αποσυνδέσετε.

Πίνακας 3-2: Καλώδια μετρήσεων του *TESTRANO 600*

Είδος	Εικόνα	Περιγραφή
Καλώδιο υψηλής τάσης με κόκκινη σήμανση		- Προστασία πολικότητας: κατάλληλο μόνο για τις υποδοχές HIGH VOLTAGE (ΥΨΗΛΗ ΤΑΣΗ) και LOW VOLTAGE (ΧΑΜΗΛΗ ΤΑΣΗ) - Μήκος 15 m
Καλώδιο χαμηλής τάσης με κίτρινη σήμανση		8 πόλοι - διατομή: 4 × 4 mm² για την έξοδο 4 × 1 mm² για μετρήσεις - Βύσμα Neutrik®
Καλώδιο μεταγωγέα τάσης		- Προστασία πολικότητας: κατάλληλη μόνο για την υποδοχή TAP CHANGER ΜΕΤΑΓΩΓΕΑΣ ΤΑΣΗΣ) - Μήκος 15 m 8 πόλοι - Διατομή 8 × 2.5 mm² - Βύσμα Neutrik®

3.2 CP TD1

- ▶ Ανατρέξτε στο Εγχειρίδιο χρήσης του CP TD1 για λεπτομερείς πληροφορίες και οδηγίες για την ασφάλεια.

3.2.1 Ακροδέκτης γείωσης και είσοδος βοηθητικής παροχής



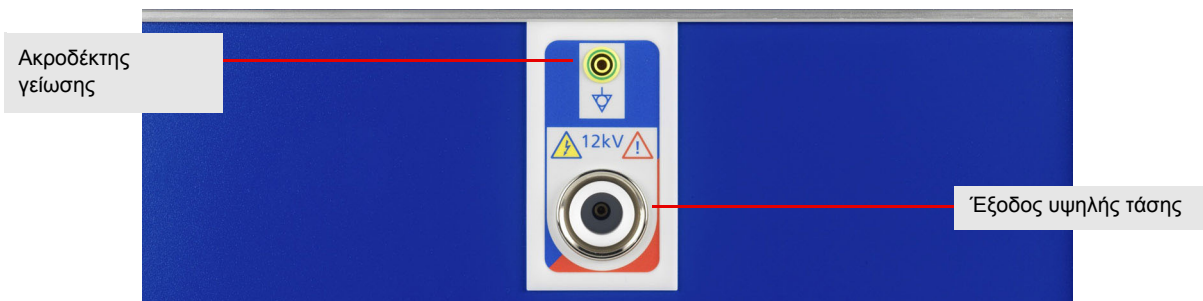
Εικόνα 3-3: Όψη αριστερής πλευράς του CP TD1

3.2.2 Υποδοχή σειριακής διεπαφής και είσοδοι μετρήσεων



Εικόνα 3-4: Όψη δεξιάς πλευράς του CP TD1

3.2.3 Υποδοχή σύνδεσης υψηλής τάσης



Εικόνα 3-5: Όψη πίσω πλευράς του CP TD1

4 Εφαρμογή

4.1 Προφυλάξεις ασφαλείας στον υποσταθμό

Προτού θέσετε το *TESTRANO 600* σε λειτουργία και εκτελέσετε μια δοκιμή, είναι σημαντικό να έχετε διαβάσει και κατανοήσει το κεφάλαιο 1 "Οδηγίες ασφαλείας" στη σελίδα 3.

- ▶ Λάβετε υπόψη ότι όλες οι υποδοχές εξόδου του *TESTRANO 600* μπορεί να φέρουν τάση και ένταση ρεύματος επικίνδυνες για τη ζωή.
- ▶ Πρέπει να χρησιμοποιείτε το *TESTRANO 600* μόνο όταν υπάρχει καλή σύνδεση με τη γείωση.
- ▶ Διαχωρίστε τον χώρο εργασίας σας – βλ. Εικόνα 1-1: "Απεικόνιση της ασφαλούς περιοχής και της περιοχής υψηλής τάσης που έχει οριοθετηθεί για την εργασία με τα *TESTRANO 600* και CP TD1" στη σελίδα 6.
- ▶ Οι δοκιμές με υψηλές τάσεις και εντάσεις ρεύματος πρέπει να εκτελούνται μόνο από εξουσιοδοτημένο και πιστοποιημένο προσωπικό.
- ▶ Το προσωπικό που εκτελεί πρακτική εξάσκηση ή λαμβάνει εντολές, οδηγίες ή εκπαίδευση σχετικά με τις δοκιμές υψηλής τάσης/έντασης ρεύματος πρέπει να παραμένει υπό τη συνεχή επίβλεψη ενός έμπειρου χειριστή όταν εργάζεται με τον εξοπλισμό.
- ▶ Οι οδηγίες πρέπει να ανανεώνονται τουλάχιστον μία φορά ετησίως.
- ▶ Οι οδηγίες πρέπει να είναι διαθέσιμες σε γραπτή μορφή και να υπογράφονται από κάθε άτομο στο οποίο ανατίθεται η εκτέλεση δοκιμών υψηλής τάσης/έντασης ρεύματος.

Προτού συνδεθεί ένα αντικείμενο προς δοκιμή στο *TESTRANO 600*, πρέπει να εκτελεστούν τα ακόλουθα βήματα από ένα εξουσιοδοτημένο μέλος του προσωπικού της εγκατάστασης:

- ▶ Προστατέψτε τον εαυτό σας και το περιβάλλον εργασίας σας από τυχαία επανασύνδεση της υψηλής τάσης από άλλα άτομα ή περιστάσεις.
- ▶ Επιβεβαιώστε ότι το αντικείμενο προς δοκιμή είναι μονωμένο με ασφαλή τρόπο.
- ▶ Γειώστε και βραχυκυκλώστε τους ακροδέκτες του αντικειμένου προς δοκιμή χρησιμοποιώντας ένα σετ γείωσης.
- ▶ Προστατέψτε κατάλληλα τον εαυτό σας και το περιβάλλον εργασίας σας από άλλα κυκλώματα (τα οποία πιθανώς βρίσκονται υπό τάση).
- ▶ Προστατέψτε τα άλλα άτομα εμποδίζοντας την πρόσβασή τους στην περιοχή υψηλής τάσης, ώστε να μην μπορούν να έρθουν τυχαία σε επαφή με εξαρτήματα υπό τάση. Τοποθετήστε κατάλληλο σύστημα αποκλεισμού και, αν χρειάζεται, προειδοποιητικές λυχνίες.
- ▶ Αν η απόσταση ανάμεσα στη θέση του *TESTRANO 600* και την επικίνδυνη περιοχή είναι μεγαλύτερη, απαιτείται δεύτερο άτομο με πρόσθετο κουμπί **Διακοπή έκτακτης ανάγκης**.

4.2 Προετοιμασία του εξοπλισμού δοκιμών



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάτου ή σοβαρού τραυματισμού λόγω υψηλής τάσης ή έντασης ρεύματος

Οι υποδοχές εξόδου του *TESTRANO 600* μπορεί να φέρουν τάσεις και εντάσεις ρεύματος επικίνδυνες για τη ζωή.

- ▶ Μην χρησιμοποιείτε το *TESTRANO 600* χωρίς καλή σύνδεση με τη γείωση.
- ▶ Προτού θέσετε σε λειτουργία το *TESTRANO 600*, βεβαιωθείτε ότι είναι τελείως στεγνό.
- ▶ Προτού συνδέσετε οποιαδήποτε καλώδια, ελέγξτε μήπως έχουν ζημιά. Βεβαιωθείτε ότι οι υποδοχές σύνδεσης είναι καθαρές και στεγνές και ότι η μόνωση είναι άθικτη.

1. Βεβαιωθείτε ότι ο διακόπτης λειτουργίας στο πλευρικό πάνελ του *TESTRANO 600* είναι απενεργοποιημένος.
2. Πατήστε το κουμπί **Διακοπή έκτακτης ανάγκης**.
3. Συνδέστε το *TESTRANO 600* με:
 - τον ισοδυναμικό ακροδέκτη γείωσης: Γειώστε το *TESTRANO 600* με καλώδιο διατομής τουλάχιστον 6 mm² όσο το δυνατόν πιο κοντά στον χειριστή.
 - τον υπολογιστή (προαιρετικός, αν το *TESTRANO 600* χρησιμοποιείται μαζί με το *TouchControl*)
 - την παροχή ρεύματος από το δίκτυο

Προαιρετικά

Συνδέστε το *CP TD1* με το *TESTRANO 600*

- a) Σύνδεση με τη γείωση.

Χωρίς βαγονέτο:

- ▶ Συνδέστε κατάλληλα τους ακροδέκτες γείωσης του *TESTRANO 600* και του *CP TD1* στη γείωση του υποσταθμού.

Με βαγονέτο (προαιρετικό):

- ▶ Συνδέστε κατάλληλα τους ακροδέκτες γείωσης του *TESTRANO 600* και του *CP TD1* στη ράβδο γείωσης του βαγονέτου.
- ▶ Συνδέστε τη ράβδο γείωσης του βαγονέτου με τη γείωση.

- b) Συνδέστε την υποδοχή **BOOSTER IN (ΕΙΣΟΔΟΣ ΒΟΗΘΗΤΙΚΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ)** του *CP TD1* με την υποδοχή **EXTERNAL BOOSTER (ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ ΠΑΡΟΧΗ)** του *TESTRANO 600* χρησιμοποιώντας το καλώδιο βοηθητικής παροχής.
- c) Συνδέστε τη θύρα **SERIAL (ΣΕΙΡΙΑΚΗ)** του *CP TD1* στη θύρα **SERIAL (ΣΕΙΡΙΑΚΗ)** του *TESTRANO 600* με το καλώδιο δεδομένων.

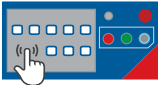
Σημείωση: Το καλώδιο σειριακής επικοινωνίας παρέχει επίσης την ηλεκτρική τροφοδοσία για το *CP TD1*.

4. Ενεργοποιήστε τον διακόπτη λειτουργίας στο πλευρικό πάνελ του *TESTRANO 600*.
5. Θα ανάψει η πράσινη λυχνία και ο μπλε δακτύλιος στο κουμπί **Έναρξη/Διακοπή**. Αυτό δείχνει ότι στην έξοδο του *TESTRANO 600* δεν υπάρχει επικίνδυνη τάση ή ρεύμα.
6. Αν η σύνδεση της γείωσης ασφαλείας (PE) είναι ελαττωματική ή αν η παροχή ρεύματος δεν έχει γαλβανική σύνδεση με τη γείωση, εμφανίζεται ένα προειδοποιητικό μήνυμα.

Σημείωση: Αν το *TESTRANO 600* τροφοδοτείται με ρεύμα από το δίκτυο και όταν τίθεται σε λειτουργία δεν ανάβει καμία προειδοποιητική λυχνία ή ανάβουν και οι δύο λυχνίες, η μονάδα μπορεί να παρουσιάζει πρόβλημα. Επικοινωνήστε με το τμήμα υποστήριξης της OMICRON (βλ. "Υποστήριξη" στη σελίδα 39).

4.3 Σύνδεση με τον μετασχηματιστή

Προετοιμασία του λογισμικού

<i>TouchControl</i>	<i>Primary Test Manager</i>
	
► Επιλέξτε μια δοκιμή.	► Δημιουργήστε μια εργασία με δοκιμές ή επιλέξτε μια δοκιμή με χειροκίνητο έλεγχο.
► Αφού προσδιορίσετε την ομάδα ζεύξης του στοιχείου, πατήστε το Wiring (Καλωδίωση)  για να εμφανιστεί το διάγραμμα καλωδιώσεων για τη δοκιμή.	► Δείτε το διάγραμμα καλωδιώσεων στην καρτέλα General (Γενικά) της δοκιμής.
► Κλειδώστε <i>TESTRANO 600</i> με το Software lock (Κλείδωμα λογισμικού) .	► Κλειδώστε τον υπολογιστή σας.
► Συνδέστε τα δοκιμαστικά καλώδια στο <i>TESTRANO 600</i> (ή στο <i>CP TD1</i> , αν χρησιμοποιείται).	

Σύνδεση με τον μετασχηματιστή

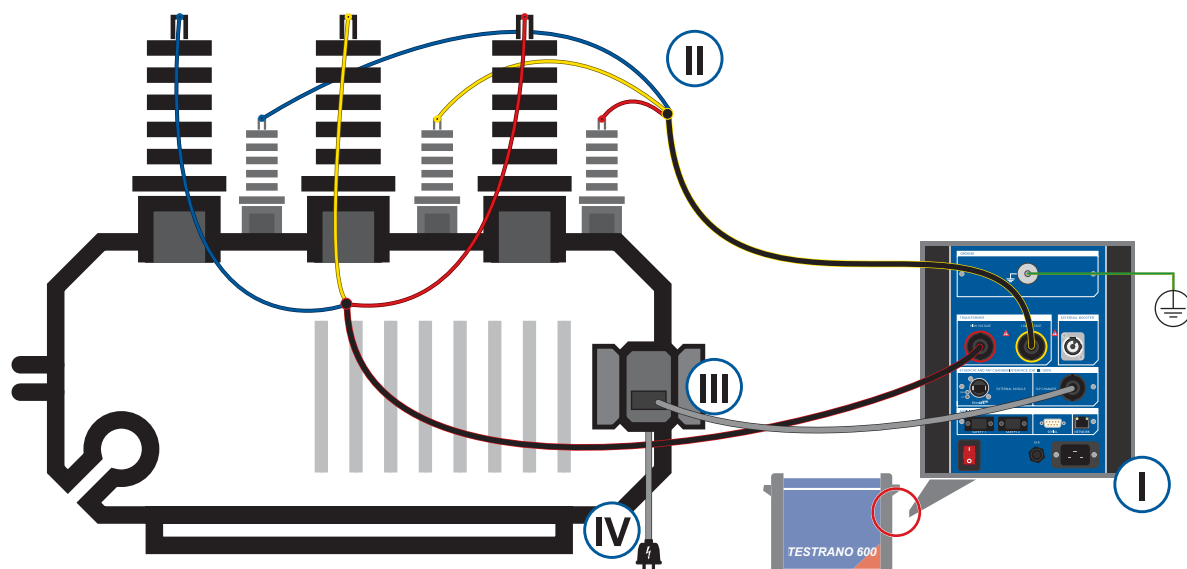
ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Μπορεί να προκύψει θάνατος ή σοβαρός τραυματισμός λόγω υψηλής τάσης ή έντασης ρεύματος

- ▶ Προτού συνδέσετε οποιαδήποτε δοκιμαστικά καλώδια στον μετασχηματιστή, απενεργοποιήστε και αποσυνδέστε οποιαδήποτε τάση προς και από τον μετασχηματιστή (π.χ. υψηλή τάση στους κύριους ακροδέκτες, τάση ελέγχου στον μεταγωγέα του μετασχηματιστή).
- ▶ Γειώστε και βραχυκυκλώστε τους ακροδέκτες του χρησιμοποιώντας ένα σετ γείωσης.

1. Συνδέστε τα δοκιμαστικά καλώδια στο *TESTRANO 600* όπως υποδεικνύεται στο διάγραμμα καλωδιώσεων και με τη σειρά που αναφέρεται παρακάτω:



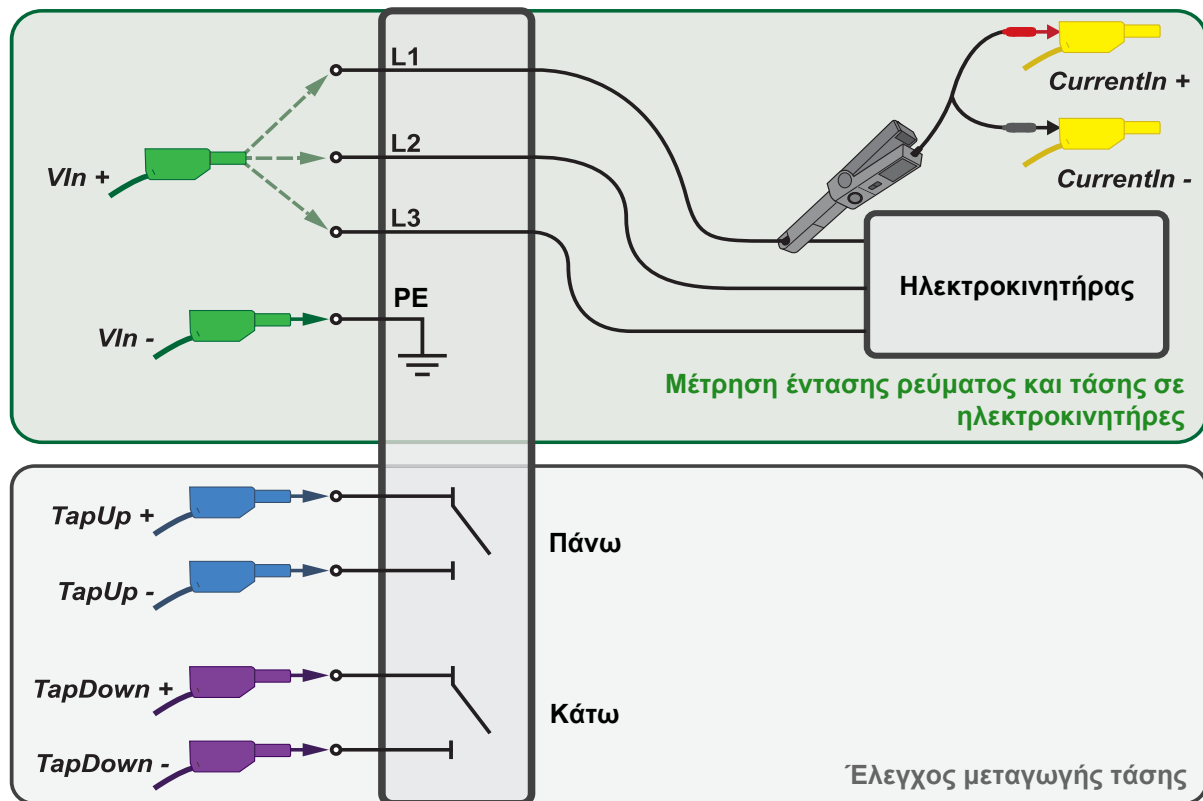
Εικόνα 4-1: Σειρά συνδέσεων του *TESTRANO 600* με τον μετασχηματιστή

- I. Συνδέστε τα καλώδια υψηλής τάσης (κόκκινο), χαμηλής τάσης (κίτρινο) και μεταγωγέα τάσης στο *TESTRANO 600*.
- II. Συνδέστε τα καλώδια υψηλής τάσης (κόκκινο) και χαμηλής τάσης (κίτρινο) στους κύριους ακροδέκτες του μετασχηματιστή.
- III. Συνδέστε το καλώδιο του μεταγωγέα τάσης στους κατάλληλους ακροδέκτες μέσα στον πίνακα ελέγχου του μετασχηματιστή (βλ. Εικόνα 4-2 παρακάτω).
- IV. Συνδέστε ξανά και ενεργοποιήστε την τάση του μεταγωγέα τάσης του μετασχηματιστή.

Σημείωση: Αν η τάση ελέγχου του μεταγωγέα τάσης υπερβαίνει τα 42 V, η πορτοκαλί προειδοποιητική λυχνία 2 στο πλευρικό πάνελ θα δείξει επικίνδυνη τάση στις εισόδους του *TESTRANO 600* (βλ. 3.1.3 "Ενδείξεις ασφαλείας και προειδοποιητικές ενδείξεις" στη σελίδα 11).

Σύνδεση μεταγωγέα τάσης

- Για τη μέτρηση της έντασης και της τάσης σε έναν ηλεκτροκινητήρα, συνδέστε τα **VIn+** και **VIn-** (πράσινο χρώμα) όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα. Στους τριφασικούς ηλεκτροκινητήρες, το **VIn+** μπορεί να συνδεθεί σε οποιοδήποτε από τα L1, L2 ή L3. Συνδέστε την τσιμπίδα έντασης στα **CurrentIn+** και **CurrentIn-**.
- Για τον έλεγχο του μεταγωγέα τάσης, συνδέστε τα **TapUp+** και **TapUp-** (μπλε χρώμα) στις υποδοχές που ελέγχουν την επιλογή ανώτερης βαθμίδας στον μεταγωγέα τάσης. Συνδέστε τα **TapDown+** και **TapDown-** (μοβ χρώμα) στις υποδοχές που ελέγχουν την επιλογή κατώτερης βαθμίδας στον μεταγωγέα τάσης.



Εικόνα 4-2: Σχεδιάγραμμα συνδέσεων του καλωδίου του μεταγωγέα τάσης στον μεταγωγέα τάσης

Προαιρετικά

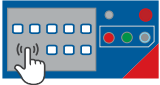
Συνδέστε το CP TD1 στον μετασχηματιστή

Αν έχετε συνδέσει το CP TD1 στο TESTRANO 600 (βήμα 4 στην ενότητα 4.2), συνδέστε τα **IN_A** (Είσοδος A), **IN_B** (Είσοδος B) και την έξοδο υψηλής τάσης του CP TD1 στον μετασχηματιστή.

- Ανατρέξτε στο Εγχειρίδιο χρήσης του CP TD1 για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την ασφαλή σύνδεση του CP TD1 με μια συσκευή υπό δοκιμή.

2. Τοποθετήστε σύστημα αποκλεισμού για να διαχωρίσετε την ασφαλή περιοχή από την περιοχή της δοκιμής υψηλής τάσης (βλ. σελ. 6).
3. Αφαιρέστε το σετ γείωσης από το αντικείμενο προς δοκιμή.
4. Απελευθερώστε το κουμπί **Διακοπή έκτακτης ανάγκης**.

4.4 Μέτρηση

<i>TouchControl</i>	<i>Primary Test Manager</i>
	
▶ Απενεργοποιήστε το Software lock (Κλείδωμα λογισμικού).	▶ Κάντε τη σύνδεση του PTM με το TESTRANO.
▶ Εισαγάγετε/προσαρμόστε τις ρυθμίσεις δοκιμής στην προβολή Settings (Ρυθμίσεις).	▶ Εισαγάγετε/προσαρμόστε τις ρυθμίσεις δοκιμής στην περιοχή Settings and conditions (Ρυθμίσεις και συνθήκες). ▶ Επιλέξτε ένα πρότυπο στην περιοχή Assessment (Αξιολόγηση) (αν έχει εφαρμογή).
▶ Πατήστε ελαφρά το 	▶ Πατήστε το 
 Ο μπλε δακτύλιος στο κουμπί Έναρξη/Διακοπή ανάβει. ▶ Πατήστε το κουμπί Έναρξη/Διακοπή για να ξεκινήσετε τη δοκιμή.	
 Ο μπλε δακτύλιος και η κόκκινη προειδοποιητική λυχνία αναβοσβήνουν για περίπου 3 δευτερόλεπτα. ▶ Για να αναστείλετε τη δοκιμή, πατήστε το κουμπί Έναρξη/Διακοπή στο μπροστινό πάνελ του <i>TESTRANO 600</i>. ▶ Σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης, πατήστε το κουμπί Διακοπή έκτακτης ανάγκης για να σταματήσετε τη δοκιμή.	
 Αφού ολοκληρωθεί ή διακοπεί η μέτρηση, ανάβει η πράσινη προειδοποιητική λυχνία.	
Το <i>TouchControl</i> παρουσιάζει τα αποτελέσματα στην προβολή Measurement (Μέτρηση) της δοκιμής.	Το <i>Primary Test Manager</i> παρουσιάζει τα αποτελέσματα στην ενότητα Measurements (Μετρήσεις) της δοκιμής.

- ▶ Για να εκτελέσετε πρόσθετες δοκιμές, επαναλάβετε τα βήματα που περιγράφονται στα κεφάλαια 4.3 έως 4.4.

4.5 Αποσύνδεση

1. Περιμένετε μέχρι να ανάψει η πράσινη λυχνία στο μπροστινό πάνελ του *TESTRANO 600* και να σβήσουν οι προειδοποιητικές λυχνίες στο μπροστινό και στο πλευρικό πάνελ.

Σημείωση: Αν η τάση ελέγχου του μεταγωγέα τάσης υπερβαίνει τα 42 V, η πορτοκαλί προειδοποιητική λυχνία 2 στο πλευρικό πάνελ θα δείξει επικίνδυνη τάση στις εισόδους του *TESTRANO 600* (βλ. 3.1.3 "Ενδείξεις ασφαλείας και προειδοποιητικές ενδείξεις" στη σελίδα 11).

- Αποσυνδέστε το καλώδιο του μεταγωγέα τάσης για να σβήσει η προειδοποιητική λυχνία 2.
2. Πατήστε το κουμπί **Διακοπή έκτακτης ανάγκης** στο μπροστινό πάνελ του *TESTRANO 600*.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Κίνδυνος θανάτου ή σοβαρού τραυματισμού λόγω υψηλής τάσης ή έντασης ρεύματος

- Μην αποσυνδέετε ποτέ οποιαδήποτε καλώδια ενώ εκτελείται η δοκιμή.
- Τα καλώδια πρέπει να αποσυνδέονται μόνο όταν ισχύουν **όλα** τα ακόλουθα:
 - Η κόκκινη προειδοποιητική λυχνία στο μπροστινό πάνελ είναι **σβηστή**.
 - Οι προειδοποιητικές λυχνίες στο πλευρικό πάνελ είναι **σβηστές**.
 - Η πράσινη λυχνία στο μπροστινό πάνελ είναι **αναμμένη**.

Αν όλες οι λυχνίες στο *TESTRANO 600* είναι σβηστές, η συσκευή παρουσιάζει πρόβλημα ή δεν τροφοδοτείται με ρεύμα από το δίκτυο.

3. Για να μην μπορεί να ξεκινήσει οποιοσδήποτε μια δοκιμή, χρησιμοποιήστε το **Software lock (Κλείδωμα λογισμικού)** στο λογισμικό *TouchControl* ή/και κλειδώστε τον υπολογιστή σας.
4. Αφαιρέστε το σύστημα αποκλεισμού ανάμεσα στην περιοχή υψηλής τάσης και την ασφαλή περιοχή.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Μπορεί να προκύψει θάνατος ή σοβαρός τραυματισμός λόγω υψηλής τάσης ή έντασης ρεύματος

- Προτού αγγίξετε οποιοδήποτε εξάρτημα του μετασχηματιστή, γειώστε και βραχυκυκλώστε τους ακροδέκτες του χρησιμοποιώντας ένα σετ γείωσης.

5. Αποσυνδέστε όλα τα καλώδια από τον μετασχηματιστή.
6. Αποσυνδέστε όλα τα καλώδια από το *TESTRANO 600* και, αν χρησιμοποιείται, από το *CP TD1*.
7. Απενεργοποιήστε το *TESTRANO 600* πατώντας τον διακόπτη λειτουργίας στο πλευρικό πάνελ.
8. Αποσυνδέστε το καλώδιο παροχής ρεύματος από το δίκτυο.
9. Αφαιρέστε τον ισοδυναμικό ακροδέκτη γείωσης ως τελευταία σύνδεση που πρέπει να αφαιρεθεί πρώτα από το *TESTRANO 600* και μετά από την πλευρά του υποσταθμού.

5 Εκτέλεση δοκιμών με το *TouchControl*

5.1 Αρχικά βήματα

Στον παρακάτω πίνακα αναφέρονται τα βασικά βήματα που απαιτούνται για την ολοκλήρωση μιας μέτρησης με το *TouchControl*.

- Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με κάθε βήμα, ανατρέξτε στα κεφάλαια του εγχειριδίου χρήσης που αναφέρονται στα δεξιά.

Βήμα		Κεφάλαιο εγχειριδίου χρήσης
	1. ΑΣΦΑΛΕΙΑ	Safety instructions Hardware overview Safety and warning indicators Emergency Stop button Application
	2. Έναρξη λειτουργίας του TESTRANO 600	TESTRANO 600 side panel
	3. Εισαγωγή πληροφοριών για τα στοιχεία προς δοκιμή	Asset info
	4. Προσθήκη δοκιμών	TouchControl tests
	5. Σύνδεση με τον μετασχηματιστή	Safety instructions TESTRANO 600 measuring cables Application Wiring diagrams
	6. Προετοιμασία δοκιμής	Settings view
 	7. Μέτρηση	Measurement

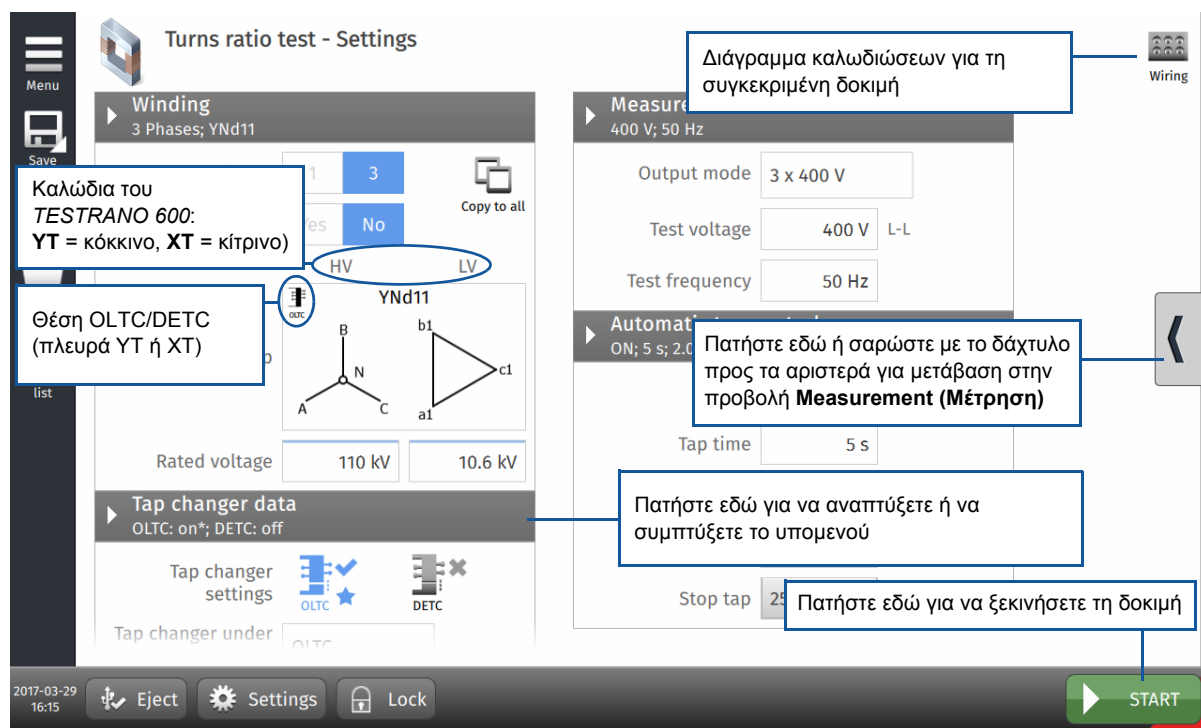
5.2 Προβολή Test (Δοκιμή)

Οι δοκιμές του *TESTRANO 600* χωρίζονται σε προβολές **Settings (Ρυθμίσεις)** και **Measurement (Μέτρηση)**.

- Για εναλλαγή μεταξύ των προβολών, σαρώστε με το δάχτυλο την οθόνη προς τα δεξιά ή προς τα αριστερά ή πατήστε το βέλος στο πλαίσι της οθόνης.

Στην προβολή **Settings (Ρυθμίσεις)** μπορείτε να εισαγάγετε δεδομένα για τα στοιχεία προς δοκιμή, καθώς και τις τιμές που χρειάζονται για τη δοκιμή που θα εκτελέσετε. Στη προβολή **Measurement (Μέτρηση)** εμφανίζονται τα αποτελέσματα των δοκιμών σε πραγματικό χρόνο, με τη μορφή πίνακα ή διαγράμματος ανάλογα με τη δοκιμή.

5.2.1 Προβολή Ρυθμίσεις



Εικόνα 5-1: Δοκιμή λόγου τυλιγμάτων - Προβολή **Settings (Ρυθμίσεις)**

Εισαγωγή τιμών

- Πατήστε ένα πλαίσιο και μετά χρησιμοποιήστε το αριθμητικό πληκτρολόγιο για να εισαγάγετε ή να διορθώσετε μια τιμή.
- Αν χρειάζεται, πατήστε τα παρακάτω προθέματα (για το μετρικό σύστημα) μετά από την εισαγωγή μιας τιμής:
 - k για το "kilo-" (χιλιάδες)
 - M για το "mega-" (εκατομμύρια)
 - m για το "milli-" (χιλιοστά)

- Χρησιμοποιήστε το συρόμενο ρυθμιστικό για να αυξήσετε ή να μειώσετε την τιμή που εμφανίζεται. Αφήστε το συρόμενο ρυθμιστικό για να σταματήσετε την αλλαγή στην τιμή που επιθυμείτε.

Σημείωση: Το συρόμενο ρυθμιστικό σταματά στην ελάχιστη/μέγιστη τιμή.

Καθορισμός μεταγωγέα τάσης

- Για να καθορίσετε έναν μεταγωγέα τάσης, πατήστε το εικονίδιο του μεταγωγέα τάσης  στην προβολή **Settings (Ρυθμίσεις)** της δοκιμής.
- Πατήστε **Copy to all (Αντιγραφή σε όλες)**  για να αντιγράψετε τις ρυθμίσεις σε όλες τις δοκιμές που δεν έχουν εκτελεστεί ακόμα.

Πίνακας 5-1: Βήματα στην προβολή **Define Tap Changer (Καθορισμός μεταγωγέα τάσης)**

Ρυθμίσεις μεταγωγέα τάσης – Καθορισμός μεταγωγέα τάσης	
Available (Διαθέσιμα)	► Επισημάνετε τον τύπο του μεταγωγέα τάσης στα αριστερά και πατήστε Yes για να επιβεβαιώσετε την επιλογή και να εμφανιστούν οι ρυθμίσεις.
Position (Θέση)	► Επιλέξτε την πλευρά του μετασχηματιστή στον μεταγωγέα τάσης: HV (YT) ή LV (XT) .
Tap scheme (Αναπαράσταση βαθμίδων)	► Επιλέξτε τον τρόπο αναπαράστασης για την αναγνώριση των βαθμίδων στο αναπτυσσόμενο πλαίσιο.
No. of taps (Αρ. βαθμίδων)	► Εισαγάγετε τον αριθμό των βαθμίδων.
Voltage table (Πίνακας τάσεων)	Στη σελίδα Voltage table (Πίνακας τάσεων) εμφανίζεται η τάση κάθε βαθμίδας. Μπορείτε είτε να εισαγάγετε τιμές χειροκίνητα είτε να επιλέξετε τον αυτόματο υπολογισμό τους.
	► Εισαγάγετε τουλάχιστον τις δύο πρώτες τιμές και πατήστε Calculate (Υπολογισμός)  .
	► Προτού προχωρήσετε, συγκρίνετε τις υπολογισμένες τιμές με τις ονομαστικές τιμές που αναγράφονται στην πινακίδα χαρακτηριστικών.
	 Προσθήκη περισσότερων βαθμίδων στο τέλος του πίνακα τάσεων.
	 Διαγραφή βαθμίδας από τον πίνακα τάσεων.
	 Διαγραφή όλων των βαθμίδων από τον πίνακα τάσεων.
	 Εισαγωγή βαθμίδας κάτω από τη βαθμίδα που έχει επισημανθεί.
Middle (Μεσαία)	► Εισαγάγετε την τάση για τη μεσαία βαθμίδα (ονομαστική τάση) και την τιμή απόκλισης για τον υπολογισμό και μετά πατήστε Calculate (Υπολογισμός) .
First/middle/last (Πρώτη/μεσαία/τελευταία)	► Εισαγάγετε τις τάσεις για την πρώτη, τη μεσαία και την τελευταία βαθμίδα και μετά πατήστε Calculate (Υπολογισμός) .

5.2.2 Προβολή Μέτρηση

Turns ratio test - Measurement

Εναλλαγή μεταξύ των προβολών

Μετάβαση σε προβολή πλήρους οθόνης

Αξιολόγηση δοκιμής (βλ. παράγραφο 5.4)

Διαγραφή ενός ή όλων των αποτελεσμάτων

Πατήστε τα βέλη για να ταξινομήσετε τη λίστα με αύξουσα ή φθίνουσα σειρά

Πατήστε εδώ ή σαρώστε με το δάχτυλο προς τα δεξιά για μετάβαση στην προβολή **Settings (Ρυθμίσεις)**

Πατήστε εδώ για να αναπτύξετε ή να συμπύκνετε το υπομενού και τις αναπτυσσόμενες λίστες

Πατήστε εδώ για να ξεκινήσετε τη δοκιμή

Tap	Phase	Nominal ratio	V prim (L-L)	I prim	V sec (L-L)	V phase	Ratio
1	A						
1	B						
1	C						
2	A	11.7783	400.05 V	931.480 μA	33.67 V	0.00 °	11.8851 -0.17 %
3	A	11.6509	400.04 V	962.322 μA	34.03 V	0.01 °	11.8851 0.91 %
3	B	11.6509	399.93 V	591.773 μA	34.01 V	0.01 °	11.8776 0.84 %
3	C	11.6509	399.93 V	591.773 μA	34.01 V	0.01 °	11.7565 0.91 %
3	A	11.6509	399.93 V	591.773 μA	34.01 V	0.01 °	11.7592 0.93 %

Show results
Deviation (deg)

V phase Deviation (deg)

Ratio VTR

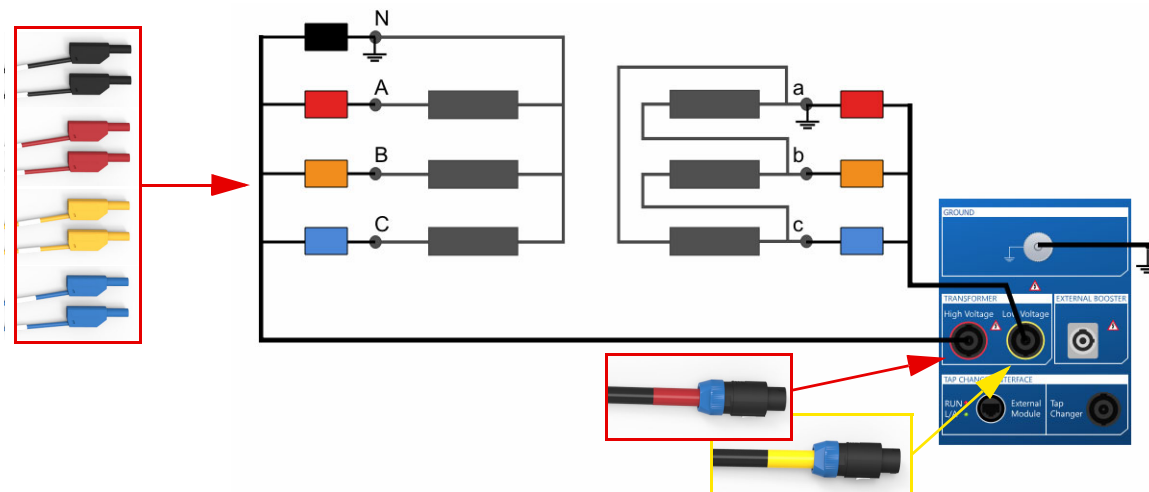
2017-03-02 19:46 Eject Settings Lock START

Εικόνα 5-2: Δοκιμή λόγου τυλιγμάτων - Προβολή **Measurement (Μέτρηση)**

5.2.3 Διαγράμματα καλωδιώσεων

- Πατήστε το **Wiring (Καλωδίωση)** για να εμφανιστεί το διάγραμμα καλωδιώσεων για τη δοκιμή και την ομάδα ζεύξης.

Τα χρώματα στο διάγραμμα καλωδιώσεων αντιπροσωπεύουν τα άκρα των καλωδίων (βλ. 3.1.5 "Καλώδια μετρήσεων του TESTRANO 600" στη σελίδα 12).



Εικόνα 5-3: Διάγραμμα καλωδιώσεων για TTR (Δοκιμή λόγου τυλιγμάτων) σε ένα μετασχηματιστή της ομάδας ζεύξης YNd5

5.3 Μέτρηση

- ▶ Ανατρέξτε στο κεφάλαιο 1 "Οδηγίες ασφαλείας" στη σελίδα 3 για λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια κατά την εκτέλεση δοκιμών.
- ▶ Σε περίπτωση αμφιβολίας, επικοινωνήστε με το τμήμα υποστήριξης της OMICRON (βλ. "Υποστήριξη" στη σελίδα 39).

ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Κίνδυνος θανάτου ή σοβαρού τραυματισμού λόγω υψηλής τάσης ή έντασης ρεύματος

- ▶ Μην αποσυνδέετε οποιαδήποτε καλώδια ενώ εκτελείται η δοκιμή.
- ▶ Τα καλώδια πρέπει να αποσυνδέονται μόνο όταν ισχύουν **όλα** τα ακόλουθα για το *TESTRANO 600*:
 - Η κόκκινη προειδοποιητική λυχνία στο μπροστινό πάνελ είναι **σβηστή**.
 - Οι προειδοποιητικές λυχνίες στο πλευρικό πάνελ είναι **σβηστές**.
 - Η πράσινη λυχνία στο μπροστινό πάνελ είναι **αναμμένη**.

Αν όλες οι λυχνίες στο *TESTRANO 600* είναι σβηστές, η συσκευή παρουσιάζει πρόβλημα ή δεν τροφοδοτείται με ρεύμα από το δίκτυο.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Μπορεί να προκύψει θάνατος ή σοβαρός τραυματισμός λόγω υψηλής τάσης ή έντασης ρεύματος

- ▶ Μην εισέρχετε στην περιοχή υψηλής τάσης κατά τη διάρκεια της δοκιμής.
- ▶ Μην αγγίζετε οποιοδήποτε εξάρτημα του μετασχηματιστή προτού γειώσετε και βραχυκυκλώσετε τους ακροδέκτες του.

1. Πατήστε το **Start (Έναρξη)**.
2. Ο μπλε δακτύλιος στο κουμπί **Έναρξη/Διακοπή** ανάβει.
3. Πατήστε το κουμπί **Έναρξη/Διακοπή** για να ξεκινήσετε τη δοκιμή.
4. Ο μπλε δακτύλιος και η κόκκινη προειδοποιητική λυχνία αναβοσβήνουν για περίπου 3 δευτερόλεπτα.
 - ▶ Για να αναστείλετε τη δοκιμή, πατήστε το κουμπί **Έναρξη/Διακοπή** στο μπροστινό πάνελ του *TESTRANO 600*.
 - ▶ Σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης, πατήστε το κουμπί **Διακοπή έκτακτης ανάγκης** για να σταματήσετε τη δοκιμή.
5. Αφού ολοκληρωθεί ή διακοπεί η μέτρηση, ανάβει η πράσινη προειδοποιητική λυχνία και στο *TouchControl* εμφανίζονται τα αποτελέσματα στην προβολή **Measurement (Μέτρηση)**.

5.4 Αξιολόγηση

► Πατήστε το κουμπί **Assess (Αξιολόγηση)**  για να αναπτύξετε τη λίστα των διαθέσιμων καταστάσεων της αξιολόγησης:

 **Pass (Επιτυχής)**: τα αποτελέσματα είναι αποδεκτά, η μέτρηση είναι OK

 **Fail (Μη επιτυχής)**: τα αποτελέσματα απορρίφθηκαν, η μέτρηση απέτυχε

 **Investigate (Διερεύνηση)**: έγινε επισήμανση για περαιτέρω διερεύνηση

Σημείωση: Κάθε μέτρηση σε μια δοκιμή αξιολόγησης μπορεί να επισημανθεί ανεξάρτητα με ετικέτα της επιλεγμένης αξιολόγησης κατά την εμφάνιση στο *Primary Test Manager* ή σε μια αναφορά.

6 Εκτέλεση δοκιμών με το *Primary Test Manager*

6.1 Αρχικά βήματα

Στον παρακάτω πίνακα αναφέρονται τα βασικά βήματα που απαιτούνται για την ολοκλήρωση μιας μέτρησης με το *TESTRANO 600* και την καθοδηγούμενη ροή εργασιών στο *Primary Test Manager*.

► Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στα κεφάλαια του εγχειριδίου χρήσης που αναφέρονται στα δεξιά.

Βήμα		Κεφάλαιο εγχειριδίου χρήσης
	1. ΑΣΦΑΛΕΙΑ	Safety instructions Hardware overview Safety and warning indicators Emergency Stop button Application
	2. Σύνδεση με το <i>TESTRANO 600</i>	Preparing the test setup
	3. Έναρξη λειτουργίας της συσκευής και του λογισμικού	TESTRANO 600 side panel Software start and device setup
	4. Τοποθεσία και στοιχείο προς δοκιμή	Location view Asset view
	5. Εργασίες	Jobs
	6. Δοκιμές	Test view PTM Transformer tests PTM Bushing tests Device-independent PTM tests
	7. Σύνδεση με τη συσκευή υπό δοκιμή	Safety instructions TESTRANO 600 measuring cables Application Connecting to the transformer
	8. Ρυθμίσεις δοκιμής	Performing tests
	9. Αξιολόγηση δοκιμής	Assessing measurement results
	10. Μέτρηση	Measurement

6.2 Μέτρηση

- ▶ Ανατρέξτε στο κεφάλαιο 1 "Οδηγίες ασφαλείας" στη σελίδα 3 για λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια κατά την εκτέλεση δοκιμών.
- ▶ Σε περίπτωση αμφιβολίας, επικοινωνήστε με το τμήμα υποστήριξης της OMICRON (βλ. "Υποστήριξη" στη σελίδα 39).

ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Κίνδυνος θανάτου ή σοβαρού τραυματισμού λόγω υψηλής τάσης ή έντασης ρεύματος

- ▶ Μην αποσυνδέετε οποιαδήποτε καλώδια ενώ εκτελείται η δοκιμή.
- ▶ Τα καλώδια πρέπει να αποσυνδέονται μόνο όταν ισχύουν **όλα** τα ακόλουθα για το **TESTRANO 600**:
 - Η κόκκινη προειδοποιητική λυχνία στο μπροστινό πάνελ είναι **σβηστή**.
 - Οι προειδοποιητικές λυχνίες στο πλευρικό πάνελ είναι **σβηστές**.
 - Η πράσινη λυχνία στο μπροστινό πάνελ είναι **αναμμένη**.

Αν όλες οι λυχνίες στο **TESTRANO 600** είναι σβηστές, η συσκευή παρουσιάζει πρόβλημα ή δεν τροφοδοτείται με ρεύμα από το δίκτυο.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Μπορεί να προκύψει θάνατος ή σοβαρός τραυματισμός λόγω υψηλής τάσης ή έντασης ρεύματος

- ▶ Μην εισέρχετε στην περιοχή υψηλής τάσης κατά τη διάρκεια της δοκιμής.
- ▶ Μην αγγίζετε οποιοδήποτε εξάρτημα του μετασχηματιστή προτού γειώσετε και βραχυκυκλώσετε τους ακροδέκτες του.

Start

1. Πατήστε το **Start (Έναρξη)** στο *Primary Test Manager*.
2. Ο μπλε δακτύλιος στο κουμπί **Έναρξη/Διακοπή** ανάβει.
3. Πατήστε το κουμπί **Έναρξη/Διακοπή** για να ξεκινήσετε τη δοκιμή.
4. Ο μπλε δακτύλιος και η κόκκινη προειδοποιητική λυχνία αναβοσβήνουν για περίπου 3 δευτερόλεπτα.
 - ▶ Για να αναστείλετε τη δοκιμή, πατήστε το κουμπί **Έναρξη/Διακοπή** στο μπροστινό πάνελ του **TESTRANO 600**.
 - ▶ Σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης, πατήστε το κουμπί **Διακοπή έκτακτης ανάγκης** για να σταματήσετε τη δοκιμή.
5. Αφού ολοκληρωθεί ή διακοπεί η μέτρηση, ανάβει η πράσινη προειδοποιητική λυχνία και στο *Primary Test Manager* εμφανίζονται τα αποτελέσματα στην προβολή **Measurements (Μετρήσεις)**.

7 Τεχνικά στοιχεία

Όταν έγιναν οι ρυθμίσεις στο εργοστάσιο, όλες οι μονάδες ήταν εντός των τυπικών τιμών ακρίβειας που καθορίζονται σε αυτό το έγγραφο.

Τυπική ακρίβεια σημαίνει ότι το 98 % όλων των μονάδων πληροί τις καθορισμένες τιμές σε θερμοκρασία $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}/73\text{ }^{\circ}\text{F} \pm 10\text{ }^{\circ}\text{F}$, μετά από χρόνο προθέρμανσης μεγαλύτερο από 25 min και σε εύρος συχνοτήτων 45 Hz έως 65 Hz ή κατά τη λειτουργία με συνεχές ρεύμα (DC).

Οι τυπικές τιμές ακρίβειας πολλαπλασιασμένες επί 3 είναι εγγυημένες σε θερμοκρασία περιβάλλοντος $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}/73\text{ }^{\circ}\text{F} \pm 10\text{ }^{\circ}\text{F}$, μετά από χρόνο προθέρμανσης μεγαλύτερο από 25 min και σε εύρος συχνοτήτων 45 Hz έως 65 Hz ή κατά τη λειτουργία με συνεχές ρεύμα (DC).

Οι τιμές ακρίβειας δείχνουν ότι το σφάλμα είναι μικρότερο από:

$\pm (\text{ένδειξη τιμής} \times \text{σφάλμα ένδειξης [rd]} + \text{πλήρης κλίμακα του εύρους τιμών} \times \text{σφάλμα εύρους τιμών [fs]})$.

Σε τάσεις δικτύου κάτω από 190 V AC, το σύστημα υπόκειται σε περιορισμούς ισχύος.

Η OMICRON συνιστά να στέλνετε τη μονάδα για βαθμονόμηση τουλάχιστον μία φορά ετησίως.

Τα τεχνικά στοιχεία μπορεί να αλλάξουν χωρίς προειδοποίηση.

Επίπεδο CAT

Το απαιτούμενο επίπεδο CAT εξαρτάται από την εφαρμογή του *TESTRANO 600*. Όλες οι κατηγορίες CAT ορίζονται για υψόμετρο κάτω από 2000 m από τη στάθμη της θάλασσας. Υπάρχουν ορισμένοι περιορισμοί για υψόμετρα μεταξύ 2000 m και 5000 m από τη στάθμη της θάλασσας (βλ. παράγραφο 7.4 "Συνθήκες περιβάλλοντος" στη σελίδα 37).

Η κατηγορία CAT I απαιτείται όταν η μετρούμενη τάση παράγεται από το ίδιο τον σερβοκινητήρα. Δεν γίνεται μέτρηση τάσεων από άλλες πηγές.

Η κατηγορία CAT II απαιτείται όταν γίνονται μετρήσεις μέσα σε ηλεκτρικές συσκευές ή ανάμεσα στην παροχή από το δίκτυο και τις συσκευές.

Η κατηγορία CAT III απαιτείται όταν γίνονται μετρήσεις σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, όπως πίνακες ελέγχου, που παραμένουν συνδεδεμένες στον συσσωρευτή του σταθμού ή στο δίκτυο παροχής. Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις προστατεύονται από ασφάλεια.

7.1 Προδιαγραφές του *TESTRANO 600*

7.1.1 Προδιαγραφές εξόδου

Πίνακας 7-1: Γενικές προδιαγραφές εξόδου

Χαρακτηριστικό	Τυπική τιμή		
Συχνότητα	DC ή 15 Hz ... 599 Hz		
Ισχύς	Vδικτύου	P_{30 s}	P_{συνεχής}
	>100 V _{RMS}	1500 W	1000 W
	>190 V _{RMS}	4000 W	2400 W

Πίνακας 7-2: Πηγή τάσης (υποδοχές σύνδεσης YT και XT)

Πηγή	Εύρος τιμών	I _{μέγ.} , συνεχές
Υψηλό εύρος τιμών DC	3 × 0 ... ±113 V _{DC} 1 × 0 ... ±340 V _{DC}	16 A _{DC}
Χαμηλό εύρος τιμών DC	3 × 0 ... ±56 V _{DC} 1 × 0 ... ±170 V _{DC}	33 A _{DC}
Υψηλό εύρος τιμών AC χαμηλή ένταση ρεύματος	3 × 0 ... 230 V _{RMS} (LN)	100 mA _{RMS}
Υψηλό εύρος τιμών AC	3 × 0 ... 80 V _{RMS} (LN) 1 × 0 ... 240 V _{RMS}	16 A _{RMS}
Χαμηλό εύρος τιμών AC	3 × 0 ... 40 V _{RMS} (LN) 1 × 0 ... 120 V _{RMS}	33 A _{RMS}

Πίνακας 7-3: Ακρίβεια πηγής τάσης

Χαρακτηριστικό	Ακρίβεια ¹
Ακρίβεια τάσης DC	0,033 % του rd ± 0,017 % του εύρους τιμών
Ακρίβεια τάσης AC (50 Hz) χωρίς φορτίο	0,33 % του rd ± 0,17 % του εύρους τιμών
Ακρίβεια τάσης AC (50 Hz) χωρίς φορτίο, V>20 V _{RMS}	± 0,36°

1. Τυπική ακρίβεια στους 23 °C ±5 K

TESTRANO 600 - Αρχικά βήματα

Πίνακας 7-4: Πηγή ρεύματος (YT και XT)

Πηγή	Εύρος τιμών	V _{μέγ., συνεχής}
Πηγή DC, υψηλό εύρος τιμών	3 × 0 ... ±33 A _{DC} ή	56 V _{DC}
	1 × 0 ... ±100 A _{DC} (3 × 33,33 A _{DC})	
	1 × 0 ... ±33 A _{DC}	170 V _{DC}
Πηγή DC, χαμηλό εύρος τιμών	3 × 0 ... ±16 A _{DC}	113 V _{DC}
	1 × 0 ... ±50 A _{DC} (3 × 16,66 A _{DC})	
	1 × 0 ... ±16 A _{DC}	340 V _{DC}
Πηγή AC, υψηλό εύρος τιμών	3 × 0 ... 33 A _{RMS} (LN) ή	40 V _{RMS}
	1 × 0 ... 100 A _{RMS} (3 × 33,33 A _{RMS})	
	1 × 0 ... 33 A _{RMS}	120 V _{RMS}
Πηγή AC, χαμηλό εύρος τιμών	3 × 0 ... 16 A _{RMS} (LN) ή	80 V _{RMS}
	1 × 0 ... 50 A _{RMS} (3 × 16,66 A _{RMS})	
	1 × 0 ... 16 A _{RMS}	240 V _{RMS}

Πίνακας 7-5: Ακρίβεια πηγής ρεύματος

Χαρακτηριστικό	Ακρίβεια ¹
Ακρίβεια έντασης ρεύματος DC	0,033 % του rd ± 0,017 % του εύρους τιμών
Ακρίβεια έντασης ρεύματος AC 50/60 Hz με φορτίο 0,1 Ω	0,33 % του rd ± 0,17 % του εύρους τιμών

1. Τυπική ακρίβεια στους 23 °C ±5 K

Πίνακας 7-6: Πηγή τάσης (Βοηθητική παροχή)

Πηγή	Εύρος τιμών	I _{μέγ., συνεχ.} ¹	I _{μέγ., 30 s} ¹
Ισχύς	–	3 kVA	4,4 kVA
Υψηλή τάση AC	1 × 0 ... 240 V _{RMS}	16 A _{RMS}	20 A _{RMS}
Χαρακτηριστικό		Τυπική τιμή	
Κανάλια		1	
Ακρίβεια τάσης ² AC (50/60 Hz) χωρίς φορτίο		0,33 % του rd ± 0,16 % του εύρους τιμών	

1. Εντός του παραπάνω προδιαγραφόμενου ορίου ισχύος

2. Τυπική ακρίβεια στους 23 °C ±5 K

7.1.2 Προδιαγραφές εισόδων

Πίνακας 7-7: Είσοδοι τάσης (YT και XT) 3-φασικές

Όνομα εύρους τιμών	Εύρος τιμών	Ακρίβεια ¹
AC		
300 mV _{RMS}	0 ... 300 mV _{RMS}	0,01 % του rd + 0,003 % του εύρους τιμών
3 V _{RMS}	0 ... 3 V _{RMS}	0,01 % του rd + 0,003 % του εύρους τιμών
30 V _{RMS}	0 ... 30 V _{RMS}	0,01 % του rd + 0,003 % του εύρους τιμών
300 V _{RMS}	0 ... 300 V _{RMS}	0,012 % του rd + 0,003 % του εύρους τιμών
DC		
42,4 mV _{DC}	0 ... 42,4 mV _{DC}	0,022 % του rd + 0,032 % του εύρους τιμών
424 mV _{DC}	0 ... 424 mV _{DC}	0,01 % του rd + 0,017 % του εύρους τιμών
4,24 V _{DC}	0 ... 4,24 V _{DC}	0,007 % του rd + 0,012 % του εύρους τιμών
42,4 V _{DC}	0 ... 42,4 V _{DC}	0,01 % του rd + 0,017 % του εύρους τιμών
424 V _{DC}	0 ... 424 V _{DC}	0,007 % του rd + 0,012 % του εύρους τιμών

1. Τυπική ακρίβεια στους 23 °C ±5 K

Τυπική ακρίβεια φάσεων στα 50/60 Hz, V>30 % του χρησιμοποιούμενου εύρους τιμών: 0,017°

Πίνακας 7-8: Είσοδος τάσης (Βοηθητική παροχή)

Όνομα εύρους τιμών	Εύρος τιμών	Ακρίβεια ¹
280 V _{RMS}	0 ... 280 V _{RMS}	0,012 % του rd + 0,003 % του εύρους τιμών

1. Τυπική ακρίβεια στους 23 °C ±5 K

Τυπική ακρίβεια φάσεων στα 50/60 Hz, V>30 % του χρησιμοποιούμενου εύρους τιμών: 0,017°

Πίνακας 7-9: Είσοδοι ρεύματος (εσωτερικές)

Όνομα εύρους τιμών	Εύρος τιμών	Ακρίβεια ¹
AC		
4 A _{RMS}	0 ... 4 A _{RMS}	0,036 % του rd + 0,0033 % του εύρους τιμών
40 A _{RMS}	0 ... 40 A _{RMS}	0,023 % του rd + 0,013 % του εύρους τιμών
DC		
0,56 A _{DC}	0 ... 0,56 A _{DC}	0,01 % του rd + 0,023 % του εύρους τιμών
5,6 A _{DC}	0 ... 5,6 A _{DC}	0,037 % του rd + 0,026 % του εύρους τιμών
56 A _{DC}	0 ... 56 A _{DC}	0,008 % του rd + 0,01 % του εύρους τιμών

1. Τυπική ακρίβεια στους 23 °C ±5 K

Τυπική ακρίβεια φάσεων στα 50/60 Hz, I>30 % του χρησιμοποιούμενου εύρους τιμών: 0,017°

Πίνακας 7-10: Μέτρηση μεταγωγέα τάσης υπό φορτίο (υποδοχή σύνδεσης καλωδίου μεταγωγέα τάσης)

Χαρακτηριστικό	Τυπική τιμή
Τάση	300 V _{RMS}
Ακρίβεια ¹ AC (50/60 Hz)/DC	0,07 % του rd + 0,07 % του εύρους τιμών
Είσοδος ρεύματος τσιμπίδας	3 V _{RMS}
Ένταση ρεύματος στον διακόπτη επιλογής υψηλότερης/χαμηλότερης βαθμίδας τάσης	300 mA συνεχής, 9 A για 0,7 s (επιτρέπεται μόνο AC)
Τάση στον διακόπτη επιλογής υψηλότερης/χαμηλότερης βαθμίδας τάσης	300 V _{RMS} (επιτρέπεται μόνο AC)

1. Τυπική ακρίβεια στους 23 °C ±5 K

7.2 Συνδυασμένες τιμές

Πίνακας 7-11: Μέτρηση αντίστασης, AC

Όνομα εύρους τιμών	Ένταση ρεύματος	Εύρος τιμών	Ακρίβεια ¹
40 A _{RMS}	30 A _{RMS}	1 Ω ... 10 Ω	0,053 % του rd + 0,033 % του εύρους τιμών
		0,1 Ω ... 1 Ω	0,053 % του rd + 0,033 % του εύρους τιμών
		0,01 Ω ... 0,1 Ω	0,053 % του rd + 0,033 % του εύρους τιμών
		0,001 Ω ... 0,01 Ω	0,053 % του rd + 0,033 % του εύρους τιμών
		0,0001 Ω ... 0,001 Ω	0,063 % του rd + 0,033 % του εύρους τιμών
4 A _{RMS}	3 A _{RMS}	10 Ω ... 100 Ω	0,053 % του rd + 0,037 % του εύρους τιμών
		1 Ω ... 10 Ω	0,053 % του rd + 0,037 % του εύρους τιμών
		0,1 Ω ... 1 Ω	0,053 % του rd + 0,037 % του εύρους τιμών
		0,01 Ω ... 0,1 Ω	0,053 % του rd + 0,037 % του εύρους τιμών
		0,001 Ω ... 0,01 Ω	0,067 % του rd + 0,037 % του εύρους τιμών

1. Τυπική ακρίβεια στους 23 °C ±5 K

Πίνακας 7-12: Μέτρηση αντίστασης, DC

Όνομα εύρους τιμών	Ένταση ρεύματος	Εύρος τιμών	Ακρίβεια ¹
40 A _{RMS}	30 A _{DC}	1 Ω ... 10 Ω	0,037 % του rd + 0,017 % του εύρους τιμών
		0,1 Ω ... 1 Ω	0,04 % του rd + 0,027 % του εύρους τιμών
		0,01 Ω ... 0,1 Ω	0,033 % του rd + 0,017 % του εύρους τιμών
		0,001 Ω ... 0,01 Ω	0,037 % του rd + 0,027 % του εύρους τιμών
		0,0001 Ω ... 0,001 Ω	0,05 % του rd + 0,043 % του εύρους τιμών
4 A _{RMS}	3 A _{DC}	10 Ω ... 100 Ω	0,1 % του rd + 0,18 % του εύρους τιμών
		1 Ω ... 10 Ω	0,1 % του rd + 0,267 % του εύρους τιμών
		0,1 Ω ... 1 Ω	0,1 % του rd + 0,18 % του εύρους τιμών
		0,01 Ω ... 0,1 Ω	0,1 % του rd + 0,267 % του εύρους τιμών
		0,001 Ω ... 0,01 Ω	0,113 % του rd + 0,433 % του εύρους τιμών

1. Τυπική ακρίβεια στους 23 °C ±5 K

Πίνακας 7-13: Μέτρηση αναλογίας

Όνομα εύρους τιμών (εύρος τιμών XT)	Τιμή YT	Εύρος τιμών ¹	Ακρίβεια ²
300 V _{RMS}	230 V _{RMS} YT (LN)	$\frac{1}{1 \dots 10}$	0,03 % του rd + 0,043 % του εύρους τιμών
30 V _{RMS}		$\frac{1}{10 \dots 100}$	0,027 % του rd + 0,043 % του εύρους τιμών
3 V _{RMS}		$\frac{1}{100 \dots 1000}$	0,027 % του rd + 0,043 % του εύρους τιμών
300 mV _{RMS}		$\frac{1}{1000 \dots 10000}$	0,027 % του rd + 0,043 % του εύρους τιμών

1. Εύρος τιμών = $\frac{LV}{HV}$

2. Τυπική ακρίβεια στους 23 °C ±5 K

7.3 Προδιαγραφές ηλεκτρικής τροφοδοσίας

Πίνακας 7-14: Προδιαγραφές ηλεκτρικής τροφοδοσίας

Χαρακτηριστικό		Τυπική τιμή
Τάση	Ονομαστική	100 V ... 240 V _{AC}
	Επιτρεπόμενη	85 V ... 264 V _{AC}
Ένταση ρεύματος	Ονομαστική	16 A
Συχνότητα	Ονομαστική	50 Hz/60 Hz
	Επιτρεπόμενη	45 Hz ... 65 Hz
Ασφάλεια ρεύματος		Αυτόματος αποζεύκτης με μαγνητική απόζευξη σε περίπτωση υπερέντασης όταν I > 16 A
Κατανάλωση ισχύος	Συνεχής λειτουργία	<3,6 kW
	Μέγιστη	<5,0 kW
Κατανάλωση ρεύματος, συνεχής λειτουργία		<16 A _{AC}
Τύπος υποδοχής σύνδεσης		IEC320/C20, 1 φάση

7.4 Συνθήκες περιβάλλοντος

Πίνακας 7-15: Κλιματικές συνθήκες

Χαρακτηριστικό		Τυπική τιμή
Θερμοκρασία	Λειτουργία	-10 °C ... +55 °C/+14 °F...+131 °F
	Αποθήκευση	-30 °C ... +70 °C/-22 °F...+158 °F
Μέγ. υψόμετρο	Λειτουργία	2000 m/6550 ft, έως 5000 m/16400 ft με περιορισμένες προδιαγραφές ¹
	Αποθήκευση	12000 m/40000 ft

1. Έξοδος **TAP CHANGER (ΜΕΤΑΓΩΓΕΑΣ ΤΑΣΗΣ) (CAT III / 300 V)**: σε υψόμετρο από 2000 m/6550 ft έως 5000 m/16400 ft συμμόρφωση μόνο με την κατηγορία CAT II ή με την κατηγορία CAT III με τη μισή τάση

7.5 Μηχανολογικά στοιχεία

Πίνακας 7-16: Μηχανολογικά στοιχεία

Χαρακτηριστικό		Τυπική τιμή
Διαστάσεις (π × υ × β)	Με κάλυμμα, χωρίς λαβές	464 × 386 × 229 mm 18,3 × 15,2 × 9 in
	Με κάλυμμα, με λαβές	580 × 386 × 229 mm 22,8 × 15,2 × 9 in
Βάρος	Συσκευή με οθόνη	20,6 kg/45,5 lb
	Συσκευή χωρίς οθόνη	19,5 kg/43 lb

7.6 Πρότυπα

Πίνακας 7-17: Συμμόρφωση με πρότυπα

Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC), ασφάλεια		
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC)	IEC/EN 61326-1 (βιομηχανικό ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον) FCC, επιμέρους τμήμα B του τμήματος 15, κατηγορία A	  
Ασφάλεια	IEC/EN/UL 61010-1, IEC/EN/UL 61010-2-30	
Λοιπά		
Κρούση	IEC/EN 60068-2-27 (15 g/11 ms, μισό ημιτονοειδές κύμα, 3 κρούσεις σε κάθε άξονα)	
Δόνηση	IEC/EN 60068-2-6 (εύρος συχνοτήτων 10 Hz...150 Hz, επιτάχυνση 2 g συνεχής (20 m/s ² /65 ft/s ²), 20 κύκλοι ανά άξονα)	
Υγρασία	IEC/EN 60068-2-78 (σχετική υγρασία 5 % ... 95 %, χωρίς υγροποίηση υδρατμών), δοκιμή στους 40 °C/104 °F για 48 ώρες	

Υποστήριξη

Όταν χρησιμοποιείτε τα προϊόντα μας στην εργασία σας, θέλουμε να σας παρέχουμε τα μεγαλύτερα δυνατά προνόμια. Αν χρειαστείτε οποιαδήποτε υποστήριξη, είμαστε εδώ για να σας βοηθήσουμε!



Τεχνική υποστήριξη 24 ώρες την ημέρα / 7 ημέρες την εβδομάδα – υποστήριξη για εσάς

www.omicronenergy.com/support

Στην ανοιχτή γραμμή τεχνικής υποστήριξης της εταιρείας μας μπορείτε να επικοινωνείτε με άρτια εκπαιδευμένους τεχνικούς για όλες τις απορίες σας. Οποιαδήποτε ώρα της ημέρας – με αρμόδια άτομα και χωρίς χρέωση.

Χρησιμοποιήστε τις ανοιχτές γραμμές τεχνικής υποστήριξης της εταιρείας μας, που λειτουργούν 24 ώρες την ημέρα / 7 ημέρες την εβδομάδα:

Αμερική: +1 713 830-4660 ή +1 800-OMICRON

Ασία-Ειρηνικός: +852 3767 5500

Ευρώπη / Μέση Ανατολή / Αφρική: +43 59495 4444

Επιπλέον, στη διεύθυνση www.omicronenergy.com μπορείτε να βρείτε το Κέντρο Σέρβις ή τον Συνεργάτη Πωλήσεων μας που βρίσκεται πιο κοντά στη δική σας περιοχή.



Περιοχή πελατών – παραμείνετε ενημερωμένοι

www.omicronenergy.com/customer

Η περιοχή πελατών στην τοποθεσία web της εταιρείας μας είναι μια διεθνής πλατφόρμα ανταλλαγής γνώσεων. Κάντε λήψη των πιο πρόσφατων ενημερώσεων λογισμικού για όλα τα προϊόντα και μοιραστείτε τις δικές σας εμπειρίες στο forum χρηστών.

Περιηγηθείτε στη βιβλιοθήκη γνώσεων και βρείτε σημειώσεις εφαρμογών, υλικό παρουσιάσεων σε συνέδρια, άρθρα σχετικά με εμπειρίες κατά την καθημερινή εργασία, εγχειρίδια χρήσης και πολλά άλλα.



OMICRON Academy – μάθετε περισσότερα

www.omicronenergy.com/academy

Μάθετε περισσότερα σχετικά με το προϊόν που διαθέτετε παρακολουθώντας μία από τις σειρές εκπαιδευτικών μαθημάτων που προσφέρει η OMICRON Academy.

OMICRON electronics GmbH, Oberes Ried 1, 6833 Klaus, Austria, +43 59495

