



TESTRANO 600

Prise en main



Version du manuel : FRA 1161 03 02

© OMICRON electronics GmbH 2017. Tous droits réservés.

Le présent manuel est une publication d'OMICRON electronics GmbH.

Tous droits réservés, y compris la traduction. Toute reproduction sous quelque forme que ce soit, par exemple, la photocopie, le microfilmage, la reconnaissance optique de caractères et/ou le stockage dans des systèmes de traitement de données électroniques, nécessite le consentement explicite d'OMICRON. La réimpression, en tout ou en partie, n'est pas autorisée.

Les informations sur le produit, les spécifications et les caractéristiques techniques contenues dans le présent manuel correspondent à l'état de la technique au moment de la rédaction et peuvent être modifiées sans avis préalable.

Nous avons tout mis en œuvre pour nous assurer que les informations fournies dans le présent manuel sont utiles, précises et complètement fiables. Toutefois, OMICRON n'assume aucune responsabilité pour les imprécisions éventuelles.

L'utilisateur est responsable de toute application utilisant un produit OMICRON.

OMICRON traduit le présent manuel de l'anglais vers plusieurs autres langues. Toute traduction du présent manuel est effectuée pour répondre à des besoins locaux et, en cas de conflit entre la version anglaise et une version dans une autre langue, la version anglaise du présent manuel prévaut.

1 Consignes de sécurité

1.1 Qualifications des utilisateurs

La manipulation d'éléments haute tension peut être extrêmement dangereuse. Par conséquent, seul du personnel qualifié en électricité, compétent, habilité et formé par OMICRON est autorisé à utiliser le *TESTRANO 600* et ses accessoires. Avant de commencer à travailler, il convient d'établir clairement les responsabilités.

Le personnel recevant une formation, des instructions ou des directives sur le *TESTRANO 600* doit rester sous la supervision permanente d'un opérateur expérimenté pendant le travail avec l'équipement. L'opérateur est responsable du respect des conditions de sécurité pendant toute la durée du test.

1.2 Normes et règles de sécurité

1.2.1 Normes de sécurité

Les tests effectués à l'aide du *TESTRANO 600* doivent être conformes aux consignes de sécurité internes et à tout autre document pertinent en matière de sécurité.

Il convient en outre de respecter les normes de sécurité suivantes, le cas échéant :

- EN 50191 (VDE 0104) « Installation et exploitation des équipements électriques d'essais »
- EN 50110-1 (VDE 0105 Partie 100) « Exploitation d'installations électriques »
- IEEE 510 « IEEE Recommended Practices for Safety in High-Voltage and High-Power Testing »

Respecter également toutes les réglementations en vigueur relatives à la prévention des accidents dans le pays et sur le lieu d'utilisation.

Avant d'utiliser le *TESTRANO 600* et ses accessoires, lire avec attention les consignes de sécurité de ce Prise en main.

N'allumer et n'utiliser le *TESTRANO 600* qu'après avoir pleinement compris les informations de sécurité dans ce manuel. En cas de question ou de non compréhension de certaines consignes de sécurité, contacter OMICRON avant de poursuivre.

Les travaux de maintenance et de réparation du *TESTRANO 600* et de ses accessoires doivent être réalisés par des experts qualifiés dans des centres de réparation OMICRON uniquement (voir le chapitre «Assistance» page 37).

1.2.2 Règles de sécurité

Toujours respecter les cinq règles de sécurité suivantes :

- ▶ Déconnecter complètement l'équipement à tester
- ▶ Prendre les mesures nécessaires pour empêcher la reconnexion
- ▶ Vérifier que l'installation est hors tension
- ▶ Effectuer toutes les opérations de raccordement à la terre et en court-circuit
- ▶ Placer une protection contre toute partie proche susceptible d'être sous tension

1.3 Montage de mesure

- ▶ Avant de connecter ou de déconnecter les équipements à tester et/ou les câbles, vérifier que le *TESTRANO 600* est désactivé. Utiliser l'interrupteur d'alimentation ou appuyer sur le bouton d'**arrêt d'urgence**.
- ▶ Ne pas connecter ni déconnecter un équipement à tester lorsque les sorties sont actives.
- ▶ Après la mise hors tension du *TESTRANO 600*, attendre que le voyant rouge situé sur le panneau avant s'éteigne complètement (voir la section 3.1.1 «Panneau avant du TESTRANO 600» page 9). Tant qu'il est allumé, il existe une tension et/ou un courant sur une ou plusieurs sorties.
- ▶ Vérifier que les bornes de l'équipement à tester ne sont pas sous tension avant de les connecter au *TESTRANO 600*.
- ▶ Pendant un test, s'assurer que le *TESTRANO 600* est la seule source d'alimentation d'un équipement à tester.
- ▶ Désactiver la haute tension. Toujours observer les cinq règles de sécurité et suivre précisément les instructions de sécurité.
- ▶ Avant la mise sous tension, quitter la zone de test haute tension.

Avant de procéder à des tests impliquant de hautes tensions, respecter les consignes suivantes :

- ▶ Avant d'utiliser le *TESTRANO 600*, le mettre à la terre comme expliqué à la section 1.2.2 «Règles de sécurité» page 3 et au chapitre 4 «Application» page 15.
- ▶ Vérifier que la borne de terre de l'équipement à tester est en bon état, propre et non oxydée.
- ▶ Ne pas raccorder de câble à l'équipement à tester sans terre visible sur ce dernier.
- ▶ Ne retirer aucun câble du *TESTRANO 600* ou de l'équipement à tester pendant un test.
- ▶ Ne pas utiliser de câbles d'alimentation non adaptés à la tension.
- ▶ Avant de connecter des câbles aux sorties à forte intensité ou à haute tension du *TESTRANO 600* ou à toute autre partie conductrice non protégée contre un contact accidentel, appuyer sur le bouton d'**arrêt d'urgence**. Ne pas le désenclencher à moins qu'un signal de sortie soit absolument nécessaire pour le test.
- ▶ Ne pas se tenir pas à proximité ou directement sous un branchement. Les pinces peuvent tomber et toucher l'utilisateur.

Le voyant rouge situé sur le panneau avant du *TESTRANO 600* indique un risque de tension et/ou de courant dangereux au niveau des sorties. Le voyant vert indique que les sorties du *TESTRANO 600* ne sont pas actives.

Remarque: si aucun voyant du panneau avant ne s'allume ou, au contraire, si les deux voyants s'allument, le *TESTRANO 600* est hors tension ou défectueux. Si tel est le cas, ne plus l'utiliser.

- ▶ Toujours verrouiller correctement les connecteurs.
- ▶ Les prises se branchent sur des connecteurs verrouillables. Pour bloquer ces connecteurs en toute sécurité, les insérer soigneusement et tourner dans le sens horaire jusqu'à entendre un déclic. Vérifier qu'ils sont bien verrouillés en essayant de tourner dans le sens anti-horaire sans tirer sur le loquet argenté.
- ▶ Pour retirer les connecteurs verrouillables, les débloquer en tirant sur le loquet argenté.
- ▶ N'insérer aucun objet dans les prises d'entrée/de sortie.
- ▶ Ne pas utiliser le *TESTRANO 600* dans des conditions de température ambiante et d'humidité excédant les limites indiquées au chapitre 7 «Caractéristiques techniques» page 29.

- ▶ Vérifier que l'équipement supplémentaire (par exemple, un ordinateur) est conforme aux conditions ambiantes avant l'utilisation.
- ▶ Utiliser des câbles propres et secs. Dans les zones poussiéreuses, utiliser des capuchons de protection. S'assurer que les câbles possèdent un contact à la terre contre les courants de fuite.
- ▶ Utiliser uniquement les câbles fournis par OMICRON.
- ▶ Positionner le montage de mesure de sorte à pouvoir déconnecter facilement le *TESTRANO 600* du secteur. S'il est connecté de façon permanente, s'assurer que le montage de mesure soit positionné de sorte à pouvoir facilement accéder à l'interrupteur ou au disjoncteur.
- ▶ Ne pas utiliser le *TESTRANO 600* et ses accessoires en présence d'explosifs, de gaz ou de vapeurs.
- ▶ Si le *TESTRANO 600* ou ses accessoires ne semblent pas fonctionner correctement (par exemple, en cas de câble endommagé, d'échauffement anormal des batteries ou de surchauffe de composants), ne plus les utiliser plus et contacter l'assistance OMICRON (voir le chapitre «Assistance» page 37).
- ▶ Respecter les zones sous haute tension.
- ▶ Toujours respecter les consignes de sécurité interne relatives au travail dans les zones haute tension pour éviter toute blessure.

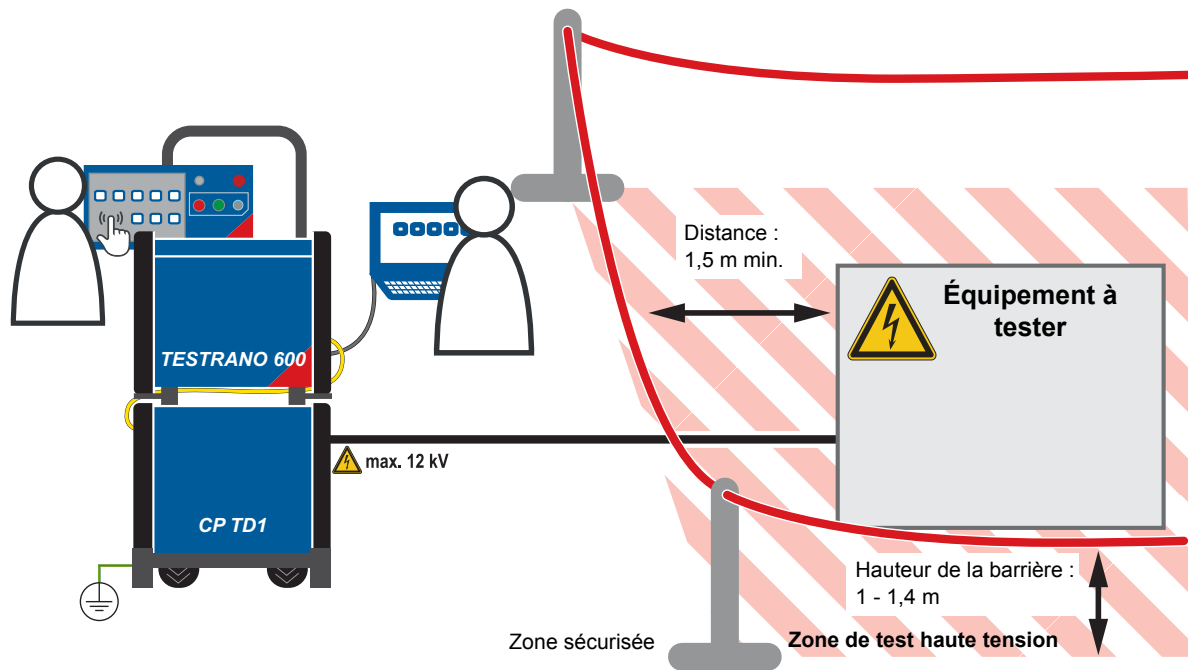


Figure 1-1: Illustration de la zone sécurisée et de la zone haute tension établies pour l'utilisation du *TESTRANO 600* et du *CP TD1*

1.4 Mise en œuvre

Le Prise en main du FRANEO 600 ou le manuel électronique doit toujours être disponible sur le site où le *TESTRANO 600* est utilisé.

Les utilisateurs du *TESTRANO 600* sont tenus de lire ce manuel avant d'utiliser le *TESTRANO 600* et de respecter en tout temps les consignes de sécurité ainsi que les instructions d'installation et d'utilisation qu'il contient.

Le *TESTRANO 600* et ses accessoires sont utilisables uniquement dans les conditions décrites dans ce Prise en main. Toute autre utilisation serait contraire aux réglementations en vigueur. Le fabricant et le distributeur déclinent toute responsabilité quant aux dommages résultant d'une utilisation incorrecte. L'utilisateur s'engage par conséquent à assumer seul l'ensemble des responsabilités et des risques.

Les réglementations en vigueur impliquent également le respect des consignes fournies dans ce Prise en main.

L'ouverture du *TESTRANO 600* ou de ses accessoires annule toute réclamation dans le cadre de la garantie.

1.5 Clause de non-responsabilité

Toute utilisation du *TESTRANO 600* autre que celle mentionnée ci-dessus est considérée comme incorrecte : elle annule non seulement toute demande de garantie, mais dégage également le fabricant de toute responsabilité juridique.

Toute utilisation de l'équipement sous une forme non préconisée par le fabricant est susceptible de réduire la protection assurée par celui-ci.

1.6 Déclaration de conformité

Déclaration de conformité (UE)

L'équipement est conforme aux directives de l'Union Européenne visant à satisfaire aux exigences des états membres concernant la compatibilité électromagnétique CEM, la directive sur les basses tensions, et la directive RoHS.

Conformité FCC (États-Unis)

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.

Déclaration de conformité (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 Recyclage



Cet équipement de test (y compris tous les accessoires) n'est pas prévu pour un usage domestique. À la fin de sa durée de vie, ne pas mettre l'équipement de test au rebut avec les déchets ménagers !

Pour les clients dans les pays de l'UE (y compris ceux de l'Espace économique européen)

Les équipements de test OMICRON sont soumis à la directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (2012/19/CE) (directive DEEE). Dans le cadre de ses obligations légales en vertu de cette législation, OMICRON propose de reprendre l'équipement de test OMICRON et de veiller à ce qu'il soit remis à des installations de traitement autorisées.

Pour les clients en dehors de l'Espace économique européen

Contactez les autorités chargées des réglementations environnementales dans votre pays et mettez au rebut l'équipement de test OMICRON en stricte conformité avec les prescriptions légales en vigueur.

2 Introduction

2.1 Utilisation prévue

En combinaison avec le *CP TD1* ou en tant qu'unité autonome, le *TESTRANO 600* est un système de test polyvalent pour les tests de routine et de diagnostic lors de la fabrication, de la mise en service et de la maintenance des transformateurs de puissance.

Les divers tests partiellement automatisés se définissent et se paramètrent via le panneau avant d'un PC intégré ou via un ordinateur portable connecté de manière externe.

2.2 Variantes du dispositif

Le *TESTRANO 600* est disponible avec deux variantes d'interface.

Avec écran tactile multipoint et port USB

Contrôlé par le PC intégré à l'aide de *TouchControl* ou par un ordinateur portable connecté à l'aide du logiciel *Primary Test Manager*

Sans écran tactile et PC intégré

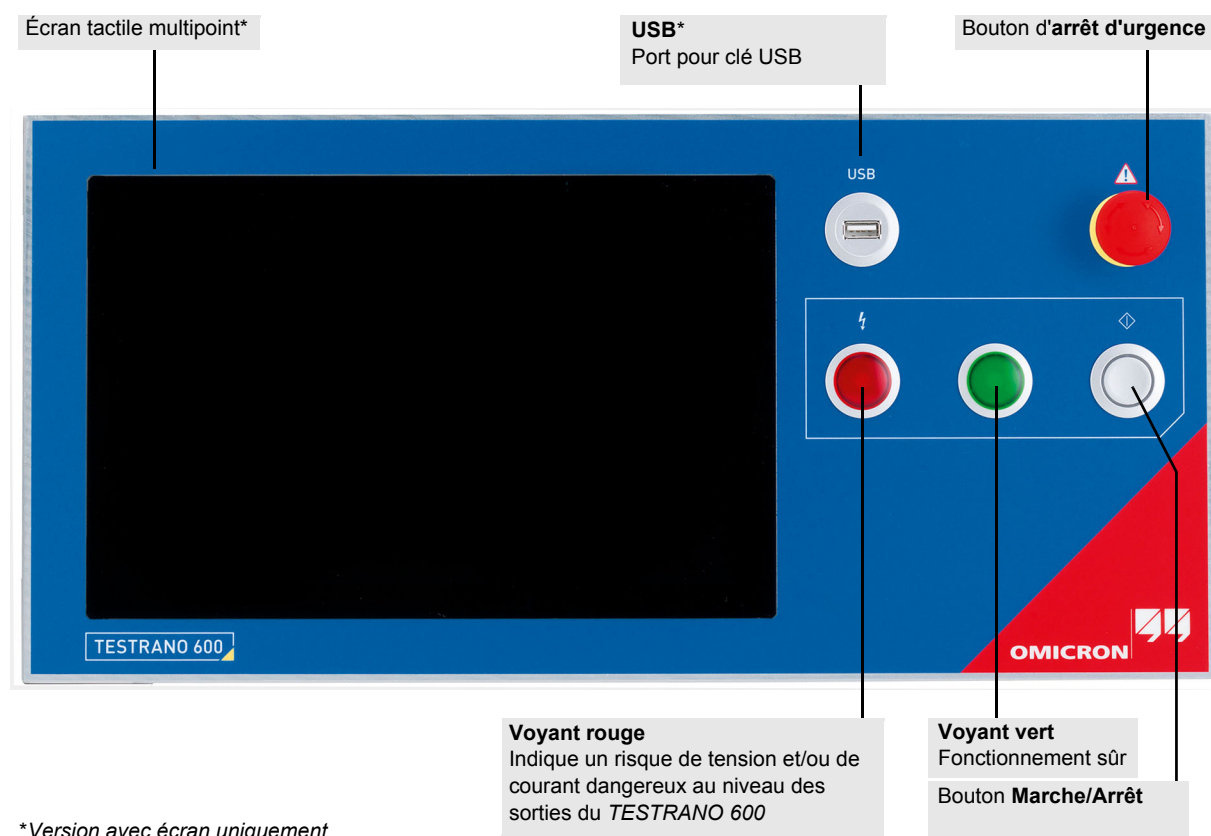
Contrôlé uniquement via un ordinateur portable à l'aide du logiciel *Primary Test Manager*

3 Vue d'ensemble du matériel

3.1 *TESTRANO 600*

- Se reporter au chapitre 7 «Caractéristiques techniques» page 29 du manuel d'utilisation pour plus d'informations.

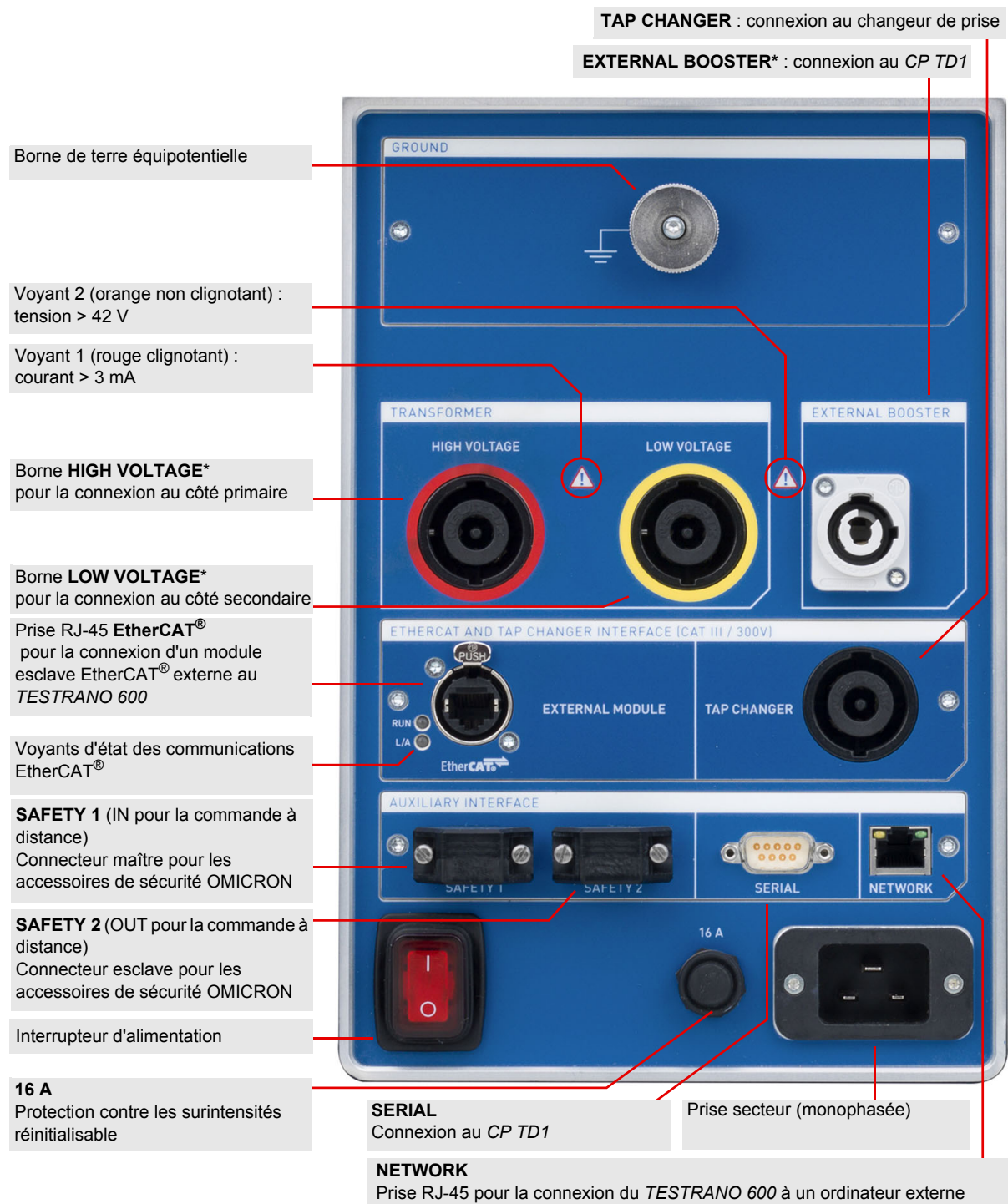
3.1.1 Panneau avant du *TESTRANO 600*



*Version avec écran uniquement

Figure 3-1: Panneau avant du *TESTRANO 600* (version avec écran)

3.1.2 Panneau latéral du *TESTRANO 600*



* Tension de sortie maximale : 300 V_{EFF}

Figure 3-2: Panneau latéral du *TESTRANO 600*

3.1.3 Voyants d'avertissement et de sécurité

Le *TESTRANO 600* est doté des voyants suivants, qui indiquent un bon fonctionnement ou des dangers potentiels.

Tableau 3-1: Voyants

Voyant	Description	État	Condition de fonctionnement	
Panneau avant				
	Le voyant vert situé sur le panneau avant est allumé	TESTRANO 600 sous tension et fonctionnant en mode veille.	Bonne condition de fonctionnement, sous réserve qu'aucune tension extérieure ne soit appliquée (symbole d'avertissement éteint sur le panneau latéral)	
	Le cercle bleu du bouton Marche/Arrêt est allumé	Un test est prêt à être lancé.		
	Le cercle bleu du bouton Marche/Arrêt clignote	Le bouton Marche/Arrêt vient d'être activé. Il existe un risque de tension et/ou de courant dangereux au niveau des sorties du TESTRANO 600 .		Condition de fonctionnement dangereuse
	Le voyant rouge situé sur le panneau avant clignote	Un test est en cours. Il existe probablement un risque de tension et/ou de courant dangereux au niveau des sorties du TESTRANO 600.		Condition de fonctionnement dangereuse
Panneau latéral				
	Le voyant 1 situé sur le panneau latéral clignote (en rouge)	Il existe des courants élevés dangereux (> 3 mA) au niveau des entrées/sorties du TESTRANO 600, indépendamment de l'état de la mesure.		Condition de fonctionnement dangereuse
	Le voyant 2 situé sur le panneau latéral est allumé (orange)	Il existe des tensions élevées dangereuses (> 42 V) au niveau des entrées/sorties du TESTRANO 600, indépendamment de l'état de la mesure.		Condition de fonctionnement dangereuse

- Toujours surveiller les voyants lors de l'utilisation du *TESTRANO 600*.
- Veiller à ne pas couvrir les voyants (par exemple, avec un ordinateur), car ces derniers indiquent des dangers potentiels.

Si aucun voyant n'est allumé ou si les deux voyants sont allumés, l'appareil est défectueux ou n'est pas alimenté par le secteur.

- Si le *TESTRANO 600* semble être défectueux, ne plus l'utiliser. Contacter l'assistance OMICRON (voir le chapitre «Assistance» page 37).

3.1.4 Bouton d'arrêt d'urgence



L'activation du bouton d'**arrêt d'urgence** entraîne l'interruption *immédiate* de toutes les sorties du **TESTRANO 600** ainsi que l'arrêt de la mesure en cours. Lorsque le bouton d'**arrêt d'urgence** est activé, il est impossible de démarrer une mesure.

- Utiliser uniquement le bouton d'**arrêt d'urgence** en cas d'urgence ou pour garantir la connexion/déconnexion sûre des câbles.
- Pendant le fonctionnement normal, arrêter les tests à l'aide du bouton **Marche/Arrêt** ou du logiciel.

3.1.5 Câbles de mesure du **TESTRANO 600**

- Pour connecter un câble de mesure au **TESTRANO 600**, insérer le connecteur et le tourner vers la droite jusqu'à ce qu'il s'enclenche de manière audible.

Pour la déconnexion :

- Tenir le connecteur et tirer le loquet argenté vers soi.
- Tourner le connecteur vers la gauche et le retirer délicatement.

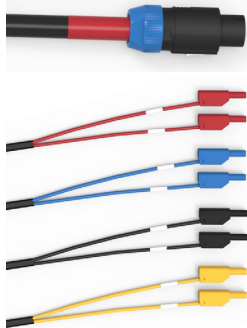
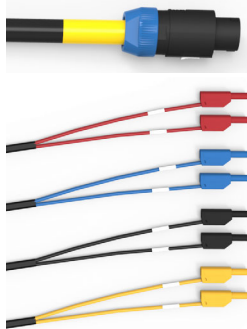


ATTENTION

Risque de dommage matériel

- Ne pas tirer sur les câbles pour les déconnecter.
- Tenir, tourner et tirer le connecteur sans forcer pour le déconnecter.

Tableau 3-2: Câbles de mesure du *TESTRANO 600*

Élément	Image	Description
Câble haute tension avec marquage rouge	 The image shows a black cable with a red stripe and a blue connector. Below it, four individual wires are shown with red, blue, black, and yellow connectors.	• Protection de la polarité : uniquement adaptée pour les prises HIGH VOLTAGE et LOW VOLTAGE • 15 m de long • 8 pôles
Câble basse tension avec marquage jaune	 The image shows a black cable with a yellow stripe and a blue connector. Below it, four individual wires are shown with red, blue, black, and yellow connectors.	• Section transversale : 4 × 4 mm² pour la sortie 4 × 1 mm² pour la mesure • Fiche Neutrik®
Câble du changeur de prise	 The image shows a black cable with a blue connector. Below it, four individual wires are shown with yellow, purple, blue, and green connectors.	• Protection de la polarité : uniquement adaptée pour la prise TAP CHANGER • 15 m de long • 8 pôles • Section de 8 × 2,5 mm² • Fiche Neutrik®

3.2 CP TD1

- Consulter le manuel d'utilisation du CP TD1 pour des informations et consignes de sécurité détaillées.

3.2.1 Borne de terre et entrée de l'amplificateur



Figure 3-3: Vue latérale gauche du CP TD1

3.2.2 Connecteur de l'interface série et entrées de mesure



Figure 3-4: Vue latérale droite du CP TD1

3.2.3 Prise haute tension

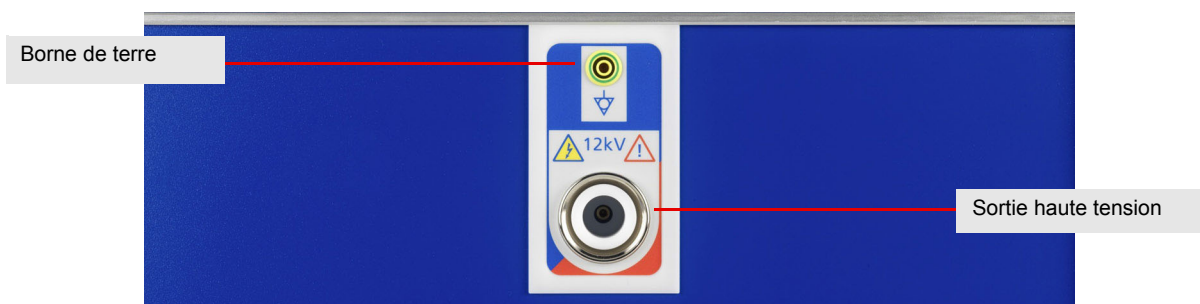


Figure 3-5: Vue arrière du CP TD1

4 Application

4.1 Précautions de sécurité à prendre dans le poste

Avant de mettre le *TESTRANO 600* en fonctionnement et de réaliser un test, il est essentiel de lire et comprendre le chapitre 1 «Consignes de sécurité» page 3.

- ▶ Toutes les prises de sortie du *TESTRANO 600* peuvent présenter des tensions et des courants potentiellement mortels.
- ▶ Utiliser uniquement le *TESTRANO 600* avec un raccordement fiable à la terre.
- ▶ Séparer la zone de travail – voir la Figure 1-1: «Illustration de la zone sécurisée et de la zone haute tension établies pour l'utilisation du *TESTRANO 600* et du CP TD1» page 5.
- ▶ Les tests réalisés avec des tensions et des courants élevés ne doivent être confiés qu'à du personnel compétent et dûment autorisé.
- ▶ Le personnel recevant une formation, des instructions ou des directives sur les tests à tension/courant élevé(e) doit rester sous la supervision permanente d'un opérateur expérimenté pendant le travail avec l'équipement.
- ▶ Les instructions doivent être renouvelées au moins une fois par an.
- ▶ Ces dernières doivent être disponibles sous forme écrite et signées par chacune des personnes chargées de réaliser des tests à tension/courant élevé(e).

Avant de raccorder un équipement à tester au *TESTRANO 600*, les étapes suivantes doivent être réalisées par un employé qualifié :

- ▶ Se protéger ainsi que l'environnement de travail contre toute reconnexion accidentelle de la haute tension par d'autres personnes et circonstances.
- ▶ Vérifier que l'équipement à tester est correctement isolé.
- ▶ Mettre à la terre et en court-circuit les bornes de l'équipement à tester en utilisant un équipement de mise à la terre.
- ▶ Se protéger ainsi que l'environnement de travail avec une protection adéquate par rapport aux autres circuits (éventuellement sous tension).
- ▶ Empêcher les autres personnes d'accéder à la zone haute tension et de toucher accidentellement les parties sous tension en mettant en place une barrière appropriée et, le cas échéant, des voyants d'avertissement.
- ▶ Si la distance entre l'emplacement du *TESTRANO 600* et la zone de danger est grande, il est nécessaire de faire intervenir une seconde personne munie d'un bouton d'**arrêt d'urgence** supplémentaire.

4.2 Préparation du montage de test



DANGER

Mort ou blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

Les prises de sortie du *TESTRANO 600* peuvent présenter des tensions et des courants potentiellement mortels.

- ▶ Ne pas utiliser le *TESTRANO 600* sans raccordement fiable à la terre.
- ▶ Avant la mise sous tension du *TESTRANO 600*, s'assurer qu'il est complètement sec.
- ▶ Avant de connecter un câble quelconque, vérifier qu'il n'est pas endommagé. Vérifier que les connecteurs sont propres et secs et que l'isolation est intacte.

1. S'assurer que l'interrupteur d'alimentation sur le panneau latéral du *TESTRANO 600* est éteint.
2. Enclencher le bouton d'**arrêt d'urgence**.
3. Raccorder le *TESTRANO 600* aux éléments suivants :
 - terre équipotentielle : effectuer le raccordement à la terre du *TESTRANO 600* au moyen d'un câble de section 6 mm² au minimum, le plus près possible de l'opérateur.
 - ordinateur (facultatif si le *TESTRANO 600* est utilisé avec *TouchControl*)
 - alimentation secteur

En option

Connexion du CP TD1 au *TESTRANO 600*

- a) Effectuer un raccordement à la terre.

Sans le chariot :

- ▶ Raccorder correctement les bornes de terre du *TESTRANO 600* et du CP TD1 à la terre du poste.

Avec le chariot (optionnel) :

- ▶ Raccorder correctement les bornes de terre du *TESTRANO 600* et du CP TD1 à la barre de masse du chariot. Voir la section 3.3 «Chariot» page 19 pour plus d'informations.
- ▶ Raccorder la barre de masse du chariot à la terre.

- b) Connecter la borne **BOOSTER IN** du CP TD1 à la borne **EXTERNAL BOOSTER** du *TESTRANO 600* à l'aide du câble de l'amplificateur.
- c) Connecter la borne **SERIAL** du CP TD1 à la borne **SERIAL** du *TESTRANO 600* à l'aide du câble de données.

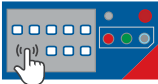
Remarque: ce câble assure également l'alimentation électrique du CP TD1.

4. Appuyer sur l'interrupteur d'alimentation situé sur le panneau latéral du *TESTRANO 600*.
5. Le voyant vert et le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** sont allumés, indiquant que le *TESTRANO 600* ne produit pas de courant ou de tension dangereux/se.
6. Un message d'avertissement s'affiche si la connexion PE est défectueuse ou si l'alimentation électrique ne possède pas de connexion galvanique à la terre.

Remarque: si le *TESTRANO 600* est alimenté par le secteur et allumé, et qu'aucun ou les deux voyants d'avertissement sont allumés, l'appareil est peut-être défectueux. Contacter l'assistance OMICRON (voir le chapitre «Assistance» page 37).

4.3 Connexion au transformateur

Préparation du logiciel

<i>TouchControl</i>	<i>Primary Test Manager</i>
	
► Choisir un test.	► Créer une tâche avec des tests ou sélectionner un test manuel.
► Après avoir défini le couplage de l'élément, appuyer sur Câblage  pour afficher le schéma de câblage du test.	► Afficher le schéma de câblage dans l'onglet Généralités du test.
► Verrouiller le <i>TESTRANO 600</i> à l'aide du blocage logiciel.	► Verrouiller l'ordinateur.
► Connecter les câbles de test au <i>TESTRANO 600</i> (ou au <i>CP TD1</i>, le cas échéant).	

Connexion au transformateur



DANGER

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Avant de connecter les câbles de test au transformateur, désactiver et déconnecter toute source de tension depuis et vers le transformateur (par exemple, la haute tension des bornes principales ou la tension de commande du changeur de prises).
- ▶ Mettre à la terre et court-circuiter les bornes en utilisant un équipement de mise à la terre.

1. Connecter les câbles de test au *TESTRANO 600* comme représenté sur le schéma de câblage, et dans l'ordre indiqué ci-après.

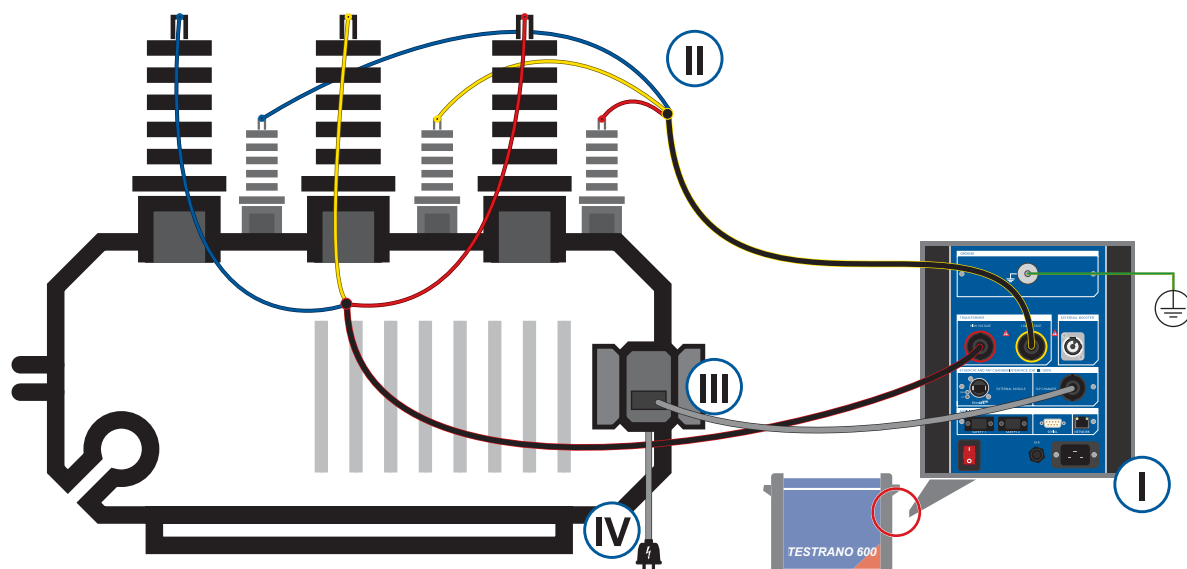


Figure 4-1: Séquence de connexion du *TESTRANO 600* au transformateur

- I. Connecter les câbles haute tension (rouge), basse tension (jaune) et du changeur de prise au *TESTRANO 600*.
- II. Raccorder les câbles HT (rouge) et BT (jaune) aux bornes principales du transformateur.
- III. Raccorder le câble du changeur de prises aux bornes appropriées de l'armoire de commande du transformateur (voir la figure 4-2 ci-dessous).
- IV. Reconnecter et activer la tension du changeur de prises.

Remarque: lorsque la tension de commande du changeur de prises dépasse 42 V, le voyant d'avertissement orange 2 situé sur le panneau latéral s'allume pour indiquer la présence d'une tension dangereuse au niveau des entrées du *TESTRANO 600* (voir la section 3.1.3 «Voyants d'avertissement et de sécurité» page 11).

Connexion du changeur de prises

- Pour la mesure de la tension et du courant moteur, raccorder les entrées de tension **VIn+** et **VIn-** (vert) comme illustré ci-dessous. Sur un moteur triphasé, l'entrée **VIn+** peut être raccordée à L1, L2 ou L3.
Raccorder la pince de courant aux entrées de courant **CurrentIn+** et **CurrentIn-**.
- Pour la commande du changeur de prises, raccorder les prises **TapUp+** et **TapUp-** (bleu) aux connecteurs commandant la commutation vers le haut du changeur de prises.
Raccorder les prises **TapDown+** et **TapDown-** (violet) aux connecteurs commandant la commutation vers le bas du changeur de prises.

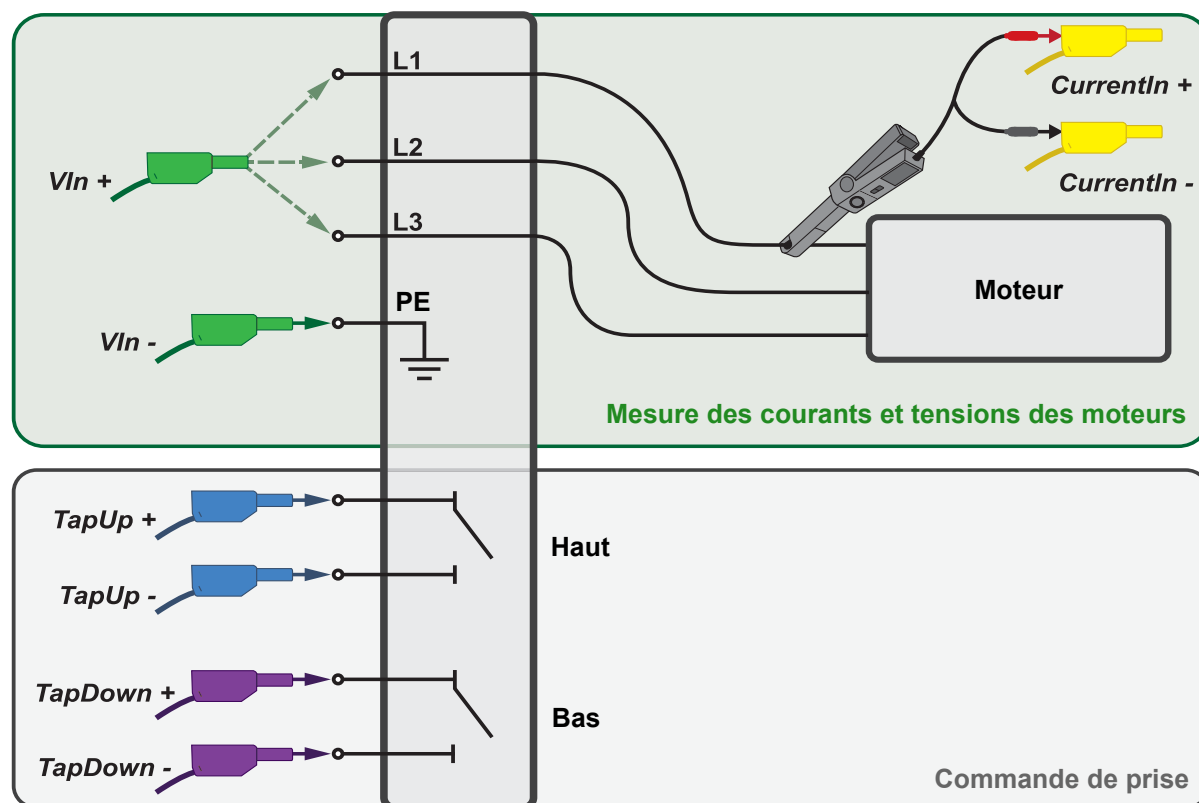


Figure 4-2: Schéma de connexion du câble du changeur de prises au changeur de prises

En option

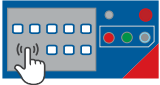
Connexion du CP TD1 au transformateur

Si le CP TD1 est connecté au TESTRANO 600 (étape 4 de la section 4.2), connecter **IN_A**, **IN_B** et la sortie haute tension du CP TD1 au transformateur.

- Se reporter au manuel d'utilisation du CP TD1 pour plus d'informations sur le raccordement sûr du CP TD1 à un équipement à tester.

- Ériger une barrière entre la zone de sécurité et la zone de test sous haute tension (voir la page 5).
- Retirer l'équipement de mise à la terre de l'équipement à tester.
- Désenclencher le bouton d'arrêt d'urgence.

4.4 Mesure

<i>TouchControl</i>	<i>Primary Test Manager</i>
	
► Désactiver le blocage logiciel .	► Établir la connexion entre PTM et le TESTRANO.
► Saisir/Ajuster les paramètres de test sur la page Paramètres .	► Saisir/Ajuster les paramètres de test dans la zone Paramètres et conditions .
► Appuyer sur 	► Sélectionner une norme dans la zone Évaluation (le cas échéant).
► Appuyer sur 	
 Le cercle bleu du bouton Marche/Arrêt s'allume.	
► Appuyer sur le bouton Marche/Arrêt pour commencer le test.	
 Le cercle bleu et le voyant rouge clignotent à présent pendant environ 3 secondes.	
 ► Pour suspendre le test, appuyer sur le bouton Marche/Arrêt situé sur le panneau avant du TESTRANO 600.	
► En cas d'urgence, appuyer sur le bouton d' arrêt d'urgence pour arrêter le test.	
 Une fois les mesures effectuées ou arrêtées, le voyant vert s'allume.	
<i>TouchControl</i> affiche les résultats dans la page Mesure du test.	<i>Primary Test Manager</i> affiche les résultats dans la section Mesures du test.

- Pour effectuer des tests supplémentaires, répéter les étapes des chapitres 4.3 à 4.4.

4.5 Déconnexion

1. Attendre que le voyant vert situé sur le panneau avant du *TESTRANO 600* s'allume et que les voyants d'avertissement situés à l'avant et sur le côté s'éteignent.

Remarque: lorsque la tension de commande du changeur de prises dépasse 42 V, le voyant d'avertissement orange 2 situé sur le panneau latéral s'allume pour indiquer la présence d'une tension dangereuse au niveau des entrées du *TESTRANO 600* (voir la section 3.1.3 «Voyants d'avertissement et de sécurité» page 11).

- ▶ Déconnecter le câble du changeur de prises pour éteindre le voyant d'avertissement 2.
2. Appuyer sur le bouton d'**arrêt d'urgence** sur le panneau avant du *TESTRANO 600*.

DANGER



Mort ou blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Ne jamais débrancher de câble pendant qu'une mesure est en cours.
- ▶ Déconnecter uniquement les câbles lorsque **toutes** les conditions suivantes s'appliquent :
 - Le voyant rouge situé sur le panneau avant est **éteint**.
 - Les voyants situés sur le panneau latéral sont **éteints**.
 - Le voyant vert situé sur le panneau avant est **allumé**.

Si tous les voyants du *TESTRANO 600* sont éteints, l'appareil est défectueux ou n'est pas alimenté par le secteur.

3. Pour empêcher quiconque de démarrer un test, utiliser le **blocage logiciel** dans le logiciel *TouchControl* (voir la section 5.5 «Blocage logiciel» page 32) et/ou verrouiller l'ordinateur.
4. Retirer la barrière entre la zone haute tension et la zone sécurisée.

DANGER



Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Ne toucher à aucune partie du transformateur tant que ses bornes ne sont pas mises à la terre et en court-circuit à l'aide d'un équipement de mise à la terre.

5. Débrancher tous les câbles du transformateur.
6. Débrancher tous les câbles du *TESTRANO 600* et, le cas échéant, du *CP TD1*.
7. Désactiver le *TESTRANO 600* en appuyant sur l'interrupteur d'alimentation secteur situé sur le panneau latéral.
8. Débrancher le cordon d'alimentation secteur.
9. Retirer la terre équipotentielle en dernier, d'abord du côté du *TESTRANO 600*, puis du côté du poste.

5 Tests avec *TouchControl*

5.1 Prise en main

Le tableau suivant répertorie les étapes fondamentales requises pour réaliser une mesure à l'aide de *TouchControl*.

- Pour de plus amples informations sur chaque étape, se reporter aux chapitres du manuel d'utilisation énumérés sur la droite.

Étape		Chapitre du manuel d'utilisation
	1. SÉCURITÉ	Consignes de sécurité Vue d'ensemble du matériel Voyants d'avertissement et de sécurité Bouton d'arrêt d'urgence Application
	2. Démarrer le <i>TESTRANO 600</i>	Panneau latéral du <i>TESTRANO 600</i>
	3. Saisir les informations relatives à l'élément	Infos sur l'élément
	4. Ajouter des tests	Tests <i>TouchControl</i>
	5. Se raccorder au transformateur	Consignes de sécurité Câbles de mesure du <i>TESTRANO 600</i> Application Schémas de câblage
	6. Préparer le test	Page Paramètres
 	7. Mesure	Mesure

5.2 Page Test

Les tests du *TESTRANO 600* se composent des pages **Paramètres** et **Mesure**.

- Faire glisser la flèche vers la droite ou vers la gauche, ou appuyer dessus sur le côté de l'écran pour basculer d'une page à une autre.

La page **Paramètres** permet de saisir des données d'élément et les valeurs requises pour le test. La page **Mesure** affiche les résultats de test sous forme de tableau, de graphique ou en direct, selon le test.

5.2.1 Page Paramètres

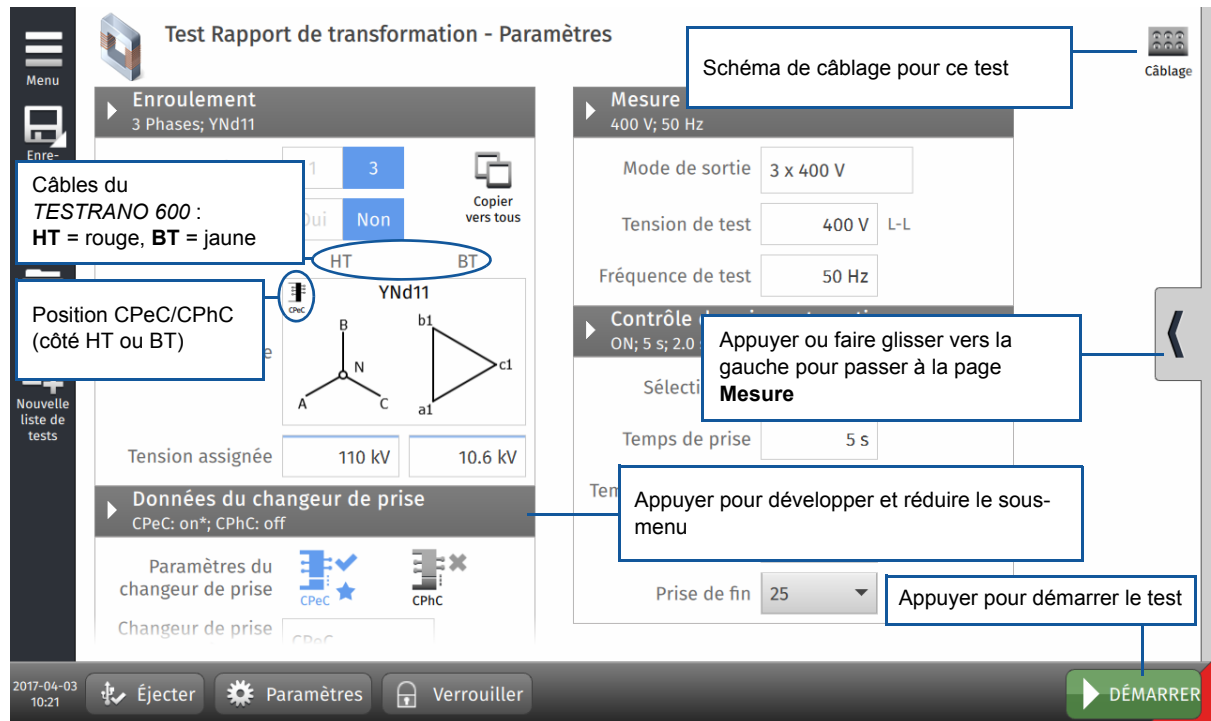


Figure 5-1: Test Rapport de transformation - Page **Paramètres**

Saisie des valeurs

- Appuyer sur un champ, puis utiliser le clavier numérique pour saisir ou modifier une valeur.
- Si nécessaire, appuyer sur les préfixes métriques ci-dessous après avoir saisi une valeur :
 - k pour kilo-
 - M for méga-
 - m pour milli-
- Utiliser le curseur pour augmenter ou diminuer la valeur affichée. Relâcher le curseur à la valeur souhaitée.

Remarque: le slider n'ira pas plus loin que la valeur minimale/maximale.

Définition d'un changeur de prises

- Pour définir un changeur de prises, sélectionner l'icône de changeur de prises  dans la page **Paramètres** du test.
- Appuyer sur **Copier vers tous**  pour copier les paramètres pour l'ensemble des tests non encore exécutés.

Tableau 5-1: Étapes dans la page **Définir le changeur de prise**

Paramètres du changeur de prise – Définir le changeur de prise	
Disponible	► Marquer le type de changeur de prise sur la gauche et appuyer sur Oui pour confirmer et afficher les paramètres.
Position	► Sélectionner le côté transformateur du changeur de prise : HT ou BT .
Schéma de prise	► Dans la liste déroulante, sélectionner le schéma de notation pour l'identification de la prise.
Nb. de prises	► Saisir le nombre de prises.
Tableau de tension	La section Tableau de tension indique la tension pour chaque prise. Les valeurs peuvent être saisies manuellement ou être automatiquement calculées.
	► Entrer au moins les deux premières valeurs, puis appuyer sur Calculer  .
	► Avant de poursuivre, comparer les valeurs calculées aux valeurs nominales indiquées sur la plaque signalétique.
	 Ajouter plus de prises à la fin du tableau de tension.
	 Supprimer une prise du tableau de tension.
	 Supprimer toutes les prises du tableau de tension.
	 Insérer une prise sous la prise indiquée.
Milieu	► Indiquer la tension pour la prise intermédiaire (tension nominale) ainsi que l'écart pour le calcul, puis appuyer sur Calculer .
Premier/Milieu/Dernier	► Indiquer la tension pour la première prise, la dernière et la prise intermédiaire, puis appuyer sur Calculer .

5.2.2 Page Mesure

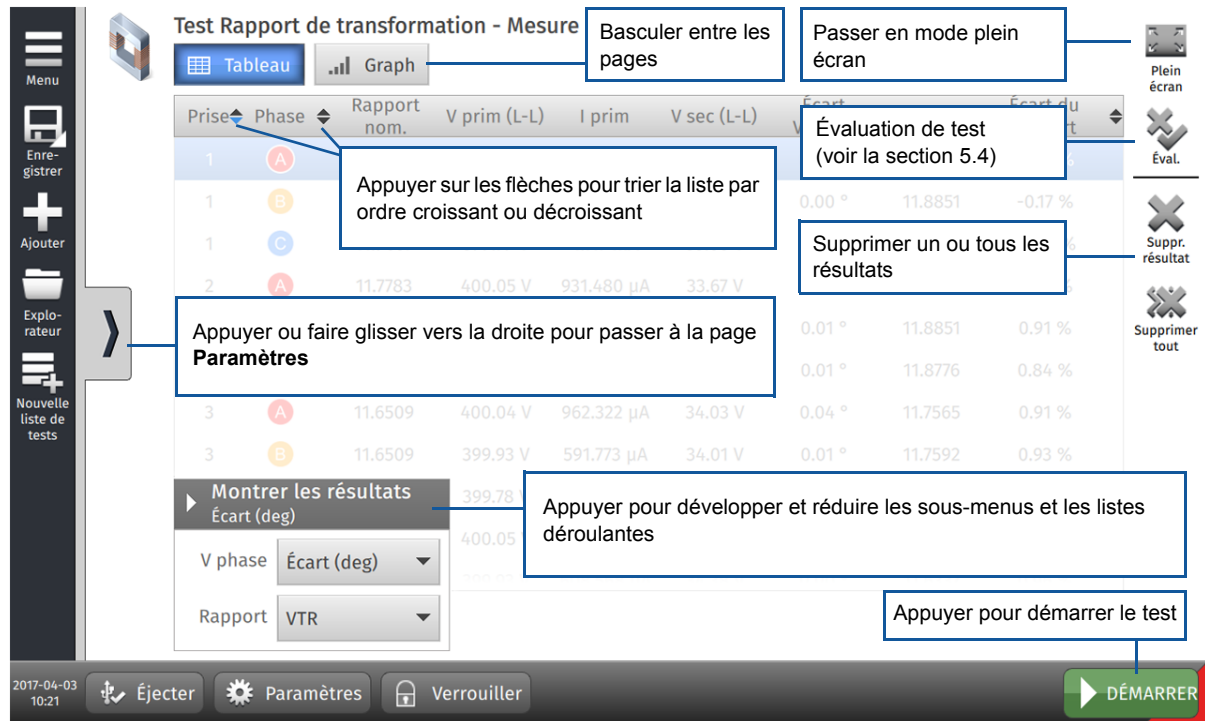


Figure 5-2: Test Rapport de transformation – Page **Mesure**

5.2.3 Schémas de câblage

► Appuyer sur **Câblage**  pour afficher le schéma de câblage du test et du couplage.

Les couleurs du schéma de câblage représentent les extrémités des câbles (voir la section 3.1.5 «Câbles de mesure du TESTRANO 600» page 12).

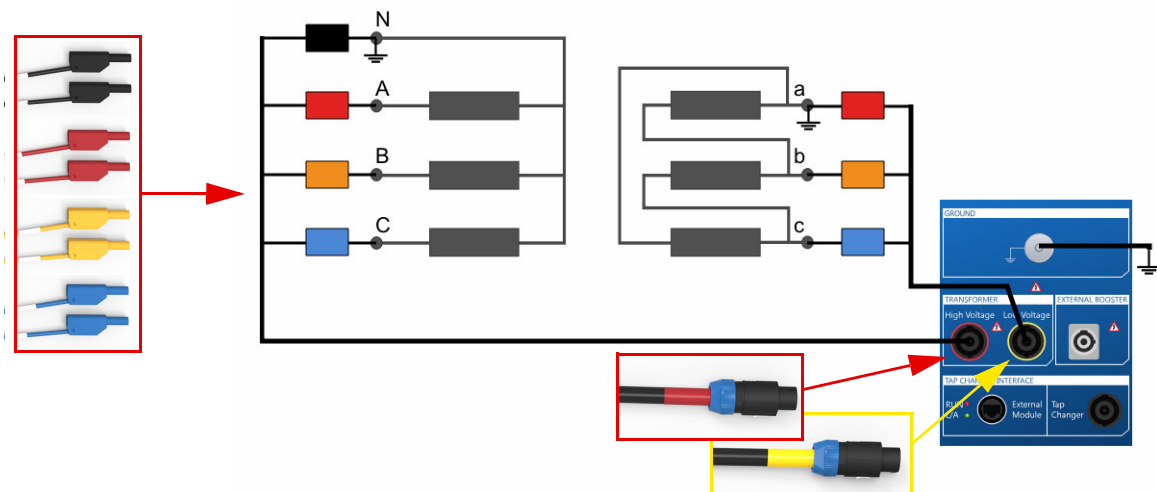


Figure 5-3: Schéma de câblage pour un test de rapport sur un transformateur avec couplage YNd5

5.3 Mesure

- Consulter le chapitre 1 «Consignes de sécurité» page 3 pour des informations détaillées sur la réalisation de tests sécurisés.
- En cas de doute, contacter l'assistance OMICRON (voir le chapitre «Assistance» page 37).

DANGER



Mort ou blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Ne jamais débrancher de câble pendant que la mesure est en cours.
- Déconnecter uniquement les câbles lorsque **toutes** les conditions suivantes s'appliquent au *TESTRANO 600* :
 - Le voyant rouge situé sur le panneau avant est **éteint**.
 - Les voyants situés sur le panneau latéral sont **éteints**.
 - Le voyant vert situé sur le panneau avant est **allumé**.

Si tous les voyants du *TESTRANO 600* sont éteints, l'appareil est défectueux ou n'est pas alimenté par le secteur.

AVERTISSEMENT



Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Ne pas pénétrer dans la zone haute tension durant le test.
- Ne toucher à aucune partie du transformateur avant d'avoir procédé à une mise à la terre et en court-circuit de ses bornes.

1. Appuyer sur **Démarrer**.
2. Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** s'allume.
3. Appuyer sur le bouton **Marche/Arrêt** pour commencer le test.
4. Le cercle bleu et le voyant rouge clignotent à présent pendant environ 3 secondes.
 - Pour suspendre le test, appuyer sur le bouton **Marche/Arrêt** situé sur le panneau avant du *TESTRANO 600*.
 - En cas d'urgence, appuyer sur le bouton d'**arrêt d'urgence** pour arrêter le test.
5. Une fois les mesures effectuées ou arrêtées, le voyant vert s'allume et *TouchControl* affiche les résultats dans la page **Mesure**.

5.4 Évaluation

- Appuyer sur **Évaluer**  pour dérouler les états d'évaluation disponibles :

-  **Réussi** : résultats acceptés ; mesure OK
-  **Échoué** : résultats rejetés ; mesure échouée
-  **À investiguer** : marqué pour analyse plus approfondie

Remarque: chaque mesure d'un test évalué sera individuellement associée à l'évaluation sélectionnée lorsqu'elle apparaîtra dans *Primary Test Manager* ou dans un rapport.

6 Tests avec *Primary Test Manager*

6.1 Prise en main

Le tableau suivant répertorie les étapes fondamentales requises pour réaliser une mesure à l'aide du *TESTRANO 600* et du flux de travail guidé *Primary Test Manager*.

► Pour de plus amples informations, se reporter aux chapitres du manuel d'utilisation énumérés sur la droite.

Étape		Chapitre du manuel d'utilisation
	1. SÉCURITÉ	Consignes de sécurité Vue d'ensemble du matériel Voyants d'avertissement et de sécurité Bouton d'arrêt d'urgence Application
	2. Connexion au <i>TESTRANO 600</i>	Préparation du montage de test
	3. Démarrage du dispositif et du logiciel	Panneau latéral du <i>TESTRANO 600</i> Démarrage du logiciel et mise à jour de l'équipement
	4. Emplacement et élément	Page Emplacement Page Élément
	5. Tâches	Tâches
	6. Tests	Page Test Tests de transformateur <i>PTM</i> Tests de traversée <i>PTM</i> Tests <i>PTM</i> indépendants de l'équipement
	7. Raccordement à l'équipement à tester	Consignes de sécurité Câbles de mesure du <i>TESTRANO 600</i> Application Connexion au transformateur
	8. Paramètres de test	Exécution de tests
	9. Évaluation de test	Évaluation des résultats de mesure
	10. Mesure	Mesure

6.2 Mesure

- Consulter le chapitre 1 «Consignes de sécurité» page 3 pour des informations détaillées sur la réalisation de tests sécurisés.
- En cas de doute, contacter l'assistance OMICRON (voir le chapitre «Assistance» page 37).

DANGER



Mort ou blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Ne jamais débrancher de câble pendant que la mesure est en cours.
- Déconnecter uniquement les câbles lorsque **toutes** les conditions suivantes s'appliquent au *TESTRANO 600* :
 - Le voyant rouge situé sur le panneau avant est **éteint**.
 - Les voyants situés sur le panneau latéral sont **éteints**.
 - Le voyant vert situé sur le panneau avant est **allumé**.

Si tous les voyants du *TESTRANO 600* sont éteints, l'appareil est défectueux ou n'est pas alimenté par le secteur.

AVERTISSEMENT



Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Ne pas pénétrer dans la zone haute tension durant le test.
- Ne toucher à aucune partie du transformateur avant d'avoir procédé à une mise à la terre et en court-circuit de ses bornes.

Dém.



1. Appuyer sur **Démarrer** dans *Primary Test Manager*.



2. Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** s'allume.

3. Appuyer sur le bouton **Marche/Arrêt** pour commencer le test.



4. Le cercle bleu et le voyant rouge clignotent à présent pendant environ 3 secondes.



- Pour suspendre le test, appuyer sur le bouton **Marche/Arrêt** situé sur le panneau avant du *TESTRANO 600*.

- En cas d'urgence, appuyer sur le bouton d'**arrêt d'urgence** pour arrêter le test.



5. Une fois les mesures effectuées ou arrêtées, le voyant vert s'allume et *Primary Test Manager* affiche les résultats dans la page **Mesures**.

7 Caractéristiques techniques

Lors du réglage en usine, tous les appareils respectent les valeurs de précision type spécifiées dans le présent document.

L'expression « précision type » signifie que 98 % des appareils correspondent aux valeurs spécifiées pour une température de $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, après une durée de préchauffage supérieure à 25 minutes, et dans une plage de fréquences comprise entre 45 Hz et 65 Hz ou en courant continu.

Ces valeurs de précision type sont garanties, multipliées par trois, à une température ambiante de $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, après une durée de préchauffage supérieure à 25 minutes, et dans une plage de fréquences comprise entre 45 Hz et 65 Hz ou en courant continu.

Les valeurs de précision impliquent une erreur inférieure à :

$\pm (\text{valeur lue} \times \text{erreur de lecture [lec]} + \text{pleine échelle de la plage} \times \text{erreur pleine échelle [pe]})$.

Pour des tensions secteur inférieures à 190 V CA, le système est sujet à des limitations de puissance.

OMICRON recommande de faire procéder à l'étalonnage de l'appareil au moins une fois par an.

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Niveau CAT

Le niveau CAT requis dépend de l'application du *TESTRANO 600*. Toutes les valeurs nominales CAT sont définies pour une altitude inférieure à 2 000 m. Il existe certaines limitations pour une altitude entre 2 000 m et 5 000 m (voir la section 7.4 «Conditions ambiantes» page 35).

CAT I est requis lorsque la tension mesurée est générée par l'équipement de test lui-même. Aucune tension provenant d'autres sources n'est mesurée.

CAT II est requis lors de la mesure dans des appareils électriques ou entre une alimentation secteur et des appareils.

CAT III est requis lors de la mesure dans des installations électriques telles que des armoires centrales toujours connectées à la batterie du poste ou au secteur. Les installations électriques sont protégées par un fusible.

7.1 Spécifications du *TESTRANO 600*

7.1.1 Spécifications de sortie

Tableau 7-1: Spécifications générales de sortie

Caractéristique	Valeurs nominales		
Fréquence	CC ou 15 Hz à 599 Hz		
Puissance	V_{secteur}	P_{30 s}	P_{continu}
	>100 V _{EFF}	1 500 W	1 000 W
	>190 V _{EFF}	4 000 W	2 400 W

Tableau 7-2: Source de tension (connecteurs HT et BT)

Source	Plage	I _{max, continu}
Plage haute CC	3 × 0 à ±113 V _{CC} 1 × 0 à ±340 V _{CC}	16 A _{CC}
Plage basse CC	3 × 0 à ±56 V _{CC} 1 × 0 à ±170 V _{CC}	33 A _{CC}
Plage haute CA courant de faible intensité	3 × 0 à 230 V _{EFF} (LN)	100 mA _{EFF}
Plage haute CA	3 × 0 à 80 V _{EFF} (LN) 1 × 0 à 240 V _{EFF}	16 A _{EFF}
Plage basse CA	3 × 0 à 40 V _{EFF} (LN) 1 × 0 à 120 V _{EFF}	33 A _{EFF}

Tableau 7-3: Précision de la source de tension

Caractéristique	Précision ¹
Précision de tension CC	0,033 % lec ± 0,017 % plage
Précision de tension CA (50 Hz) à charge ouverte	0,33 % lec ± 0,17 % plage
Précision de phase CA (50 Hz) à charge ouverte, V>20 V _{EFF}	± 0,36°

1. Précision type à 23 °C ±5 K

Tableau 7-4: Source de courant (HT et BT)

Source	Plage	V _{max, continu}
Plage haute, source CC	3 × 0 à ±33 A _{CC} ou	56 V _{CC}
	1 × 0 à ±100 A _{CC} (3 × 33,33 A _{CC})	
	1 × 0 à ±33 A _{CC}	170 V _{CC}
Plage basse, source CC	3 × 0 à ±16 A _{CC}	113 V _{CC}
	1 × 0 à ±50 A _{CC} (3 × 16,66 A _{CC})	
	1 × 0 à ±16 A _{CC}	340 V _{CC}
Plage haute, source CA	3 × 0 à 33 A _{EFF} (LN) ou	40 V _{EFF}
	1 × 0 à 100 A _{EFF} (3 × 33,33 A _{EFF})	
	1 × 0 à 33 A _{EFF}	120 V _{EFF}
Plage basse, source CA	3 × 0 à 16 A _{EFF} (LN) ou	80 V _{EFF}
	1 × 0 à 50 A _{EFF} (3 × 16,66 A _{EFF})	
	1 × 0 à 16 A _{EFF}	240 V _{EFF}

Tableau 7-5: Précision de la source de courant

Caractéristique	Précision ¹
Précision du courant CC	0,033 % lec ± 0,017 % plage
Précision du courant CA 50/60 Hz à 0,1 Ω de charge	0,33 % lec ± 0,17 % plage

1. Précision type à 23 °C ±5 K

Tableau 7-6: Source de tension (amplificateur)

Source	Plage	I _{max, cont.} ¹	I _{max, 30 s} ¹
Puissance	–	3 kVA	4,4 kVA
Haute tension CA	1 × 0 à 240 V _{EFF}	16 A _{EFF}	20 A _{EFF}
Caractéristique	Valeur nominale		
Canaux	1		
Précision de tension ² CA (50/60 Hz) à charge ouverte	0,33 % lec ± 0,16 % plage		

1. Dans les limites de puissance spécifiées ci-dessus

2. Précision type à 23 °C ±5 K

7.1.2 Spécifications d'entrée

Tableau 7-7: Sources d'entrée (HT et BT) triphasées

Nom de la plage	Valeur de la plage	Précision ¹
CA		
300 mV _{EFF}	0 à 300 mV _{EFF}	0,01 % lec + 0,003 % plage
3 V _{EFF}	0 à 3 V _{EFF}	0,01 % lec + 0,003 % plage
30 V _{EFF}	0 à 30 V _{EFF}	0,01 % lec + 0,003 % plage
300 V _{EFF}	0 à 300 V _{EFF}	0,012 % lec + 0,003 % plage
CC		
42,4 mV _{CC}	0 à 42,4 mV _{CC}	0,022 % lec + 0,032 % plage
424 mV _{CC}	0 à 424 mV _{CC}	0,01 % lec + 0,017 % plage
4,24 V _{CC}	0 à 4,24 V _{CC}	0,007 % lec + 0,012 % plage
42,4 V _{CC}	0 à 42,4 V _{CC}	0,01 % lec + 0,017 % plage
424 V _{CC}	0 à 424 V _{CC}	0,007 % lec + 0,012 % plage

1. Précision type à 23 °C ±5 K

Précision en phase type à 50/60 Hz, V>30 % de la plage utilisée : 0,017°

Tableau 7-8: Entrée de tension (amplificateur)

Nom de la plage	Valeur de la plage	Précision ¹
280 V _{EFF}	0 à 280 V _{EFF}	0,012 % lec + 0,003 % plage

1. Précision type à 23 °C ±5 K

Précision en phase type à 50/60 Hz, V>30 % de la plage utilisée : 0,017°

Tableau 7-9: Entrées de courant (interne)

Nom de la plage	Valeur de la plage	Précision ¹
CA		
4 A _{EFF}	0 à 4 A _{EFF}	0,036 % lec + 0,0033 % plage
40 A _{EFF}	0 à 40 A _{EFF}	0,023 % lec + 0,013 % plage
CC		
0,56 A _{CC}	0 à 0,56 A _{CC}	0,01 % lec + 0,023 % plage
5,6 A _{CC}	0 à 5,6 A _{CC}	0,037 % lec + 0,026 % plage
56 A _{CC}	0 à 56 A _{CC}	0,008 % lec + 0,01 % plage

1. Précision type à 23 °C ±5 K

Précision en phase type à 50/60 Hz, I>30 % de la plage utilisée : 0,017°

Tableau 7-10: Mesure du changeur de prise en charge (connecteur du changeur de prise)

Caractéristique	Valeurs nominales
Tension	300 V _{EFF}
Précision ¹ CA (50/60 Hz)/CC	0,07 % lec + 0,07 % plage
Entrée de la pince de courant	3 V _{EFF}
Courant de commande vers le haut/vers le bas du changeur de prise	300 mA continu, 9 A pour 0,7 s (CA admissible uniquement)
Tension de commande vers le haut/vers le bas du changeur de prise	300 V _{EFF} (CA admissible uniquement)

1. Précision type à 23 °C ±5 K

7.2 Valeurs combinées

Tableau 7-11: Mesure de la résistance CA

Nom de la plage	Courant	Plage	Précision ¹
40 A _{EFF}	30 A _{EFF}	1 Ω à 10 Ω	0,053 % lec + 0,033 % plage
		0,1 Ω à 1 Ω	0,053 % lec + 0,033 % plage
		0,01 Ω à 0,1 Ω	0,053 % lec + 0,033 % plage
		0,001 Ω à 0,01 Ω	0,053 % lec + 0,033 % plage
		0,0001 Ω à 0,001 Ω	0,063 % lec + 0,033 % plage
4 A _{EFF}	3 A _{EFF}	10 Ω à 100 Ω	0,053 % lec + 0,037 % plage
		1 Ω à 10 Ω	0,053 % lec + 0,037 % plage
		0,1 Ω à 1 Ω	0,053 % lec + 0,037 % plage
		0,01 Ω à 0,1 Ω	0,053 % lec + 0,037 % plage
		0,001 Ω à 0,01 Ω	0,067 % lec + 0,037 % plage

1. Précision type à 23 °C ±5 K

Tableau 7-12: Mesure de la résistance CC

Nom de la plage	Courant	Plage	Précision ¹
40 A _{EFF}	30 A _{CC}	1 Ω à 10 Ω	0,037 % lec + 0,017 % plage
		0,1 Ω à 1 Ω	0,04 % lec + 0,027 % plage
		0,01 Ω à 0,1 Ω	0,033 % lec + 0,017 % plage
		0,001 Ω à 0,01 Ω	0,037 % lec + 0,027 % plage
		0,0001 Ω à 0,001 Ω	0,05 % lec + 0,043 % plage
4 A _{EFF}	3 A _{CC}	10 Ω à 100 Ω	0,1 % lec + 0,18 % plage
		1 Ω à 10 Ω	0,1 % lec + 0,267 % plage
		0,1 Ω à 1 Ω	0,1 % lec + 0,18 % plage
		0,01 Ω à 0,1 Ω	0,1 % lec + 0,267 % plage
		0,001 Ω à 0,01 Ω	0,113 % lec + 0,433 % plage

1. Précision type à 23 °C ±5 K

Tableau 7-13: Mesure du rapport

Nom de la plage (plage de tension BT)	Tension côté HT	Plage ¹	Précision ²
300 V _{EFF}	230 V _{EFF} HT (LN)	$\frac{1}{1 \dots 10}$	0,03 % lec + 0,043 % plage
30 V _{EFF}		$\frac{1}{10 \dots 100}$	0,027 % lec + 0,043 % plage
3 V _{EFF}		$\frac{1}{100 \dots 1000}$	0,027 % lec + 0,043 % plage
300 mV _{EFF}		$\frac{1}{1000 \dots 10000}$	0,027 % lec + 0,043 % plage

1. Plage = $\frac{LV}{HV}$

2. Précision type à 23 °C ±5 K

7.3 Spécifications de l'alimentation

Tableau 7-14: Spécifications de l'alimentation

Caractéristique		Valeurs nominales
Tension	Nominale	100 V à 240 V _{CA}
	Autorisée	85 V à 264 V _{CA}
Courant	Nominal	16 A
Fréquence	Nominale	50 Hz/60 Hz
	Autorisée	45 Hz à 65 Hz
Fusible d'alimentation		Disjoncteur automatique avec déclenchement magnétique sur max. de courant à I > 16 A
Consommation électrique	Continue	< 3,6 kW
	Crête	< 5,0 kW
Consommation électrique, en continu		< 16 A _{CA}
Type de connecteur		CEI 320/C20, monophasé

7.4 Conditions ambiantes

Tableau 7-15: Climat

Caractéristique		Valeurs nominales
Température	Fonctionnement	-10 °C à +55 °C
	Stockage	-30 °C à +70 °C
Altitude max.	Fonctionnement	2 000 m/6 550 pi, jusqu'à 5 000 m/16 400 pi avec spécifications limitées ¹
	Stockage	12 000 m/40 000 pi

1. Sortie **TAP CHANGER (CAT III / 300 V)** : de 2 000 m à 5 000 m d'altitude, conformité CAT II ou CAT III uniquement avec demi tension

7.5 Caractéristiques mécaniques

Tableau 7-16: Caractéristiques mécaniques

Caractéristique		Valeurs nominales
Dimensions (l × H × P)	Avec capot, sans poignées	464 × 386 × 229 mm
	Avec capot et poignées	580 × 386 × 229 mm
Poids	Appareil avec écran	20,6 kg
	Appareil sans écran	19,5 kg

7.6 Normes

Tableau 7-17: Conformité aux normes

CEM, sécurité		
CEM	CEI/EN 61326-1 (environnement électromagnétique industriel) FCC Sous-partie B de la Partie 15 Classe A	   C US
Sécurité	CEI/EN/UL 61010-1, CEI/EN/UL 61010-2-30	
Autre		
Chocs	CEI/EN 60068-2-27 (15 g/11 ms, demi-sinusoïde, 3 chocs dans chaque axe)	
Vibrations	CEI/EN 60068-2-6 (plage de fréquences 10 Hz à 150 Hz, accélération continue 2 g (20 m/s ² /65 pi/s ²), 20 cycles par axe)	
Humidité	CEI/EN 60068-2-78 (5 % à 95 % d'humidité relative, sans condensation), test réalisé à 40 °C pendant 48 heures	

Assistance

Lorsque vous travaillez avec nos produits, nous souhaitons vous offrir tous les avantages possibles. Si vous avez besoin d'assistance, nous sommes ici pour vous aider !



Assistance technique 24h/24, 7j/7 – à votre service

www.omicronenergy.com/support

Sur notre ligne directe d'assistance technique, vous aurez affaire à des techniciens compétents qui répondront à toutes vos questions. 24 heures sur 24 – une assistance compétente et gratuite.

Appelez nos lignes directes d'assistance technique 24h/24, 7j/7 au :

Amérique : +1 713 830-4660, +1 800-OMICRON

Asie-Pacifique : +852 3767 5500

Europe / Moyen-Orient / Afrique : +43 59495 4444

Vous trouverez également sur notre site Web www.omicronenergy.com, les coordonnées du centre d'assistance OMICRON ou du partenaire commercial OMICRON le plus proche.



Espace client – Rester informé

www.omicronenergy.com/customer

L'espace client sur notre site Web est une plate-forme internationale d'échange des connaissances. Téléchargez les dernières mises à jour de logiciel pour tous les produits et partagez vos expériences sur notre forum utilisateur.

Parcourez la bibliothèque de connaissances et trouvez-y notes d'application, communications présentées lors de conférences, articles sur les expériences de travail quotidiennes, manuels d'utilisation et bien davantage.



Academy – En savoir plus

www.omicronenergy.com/academy

Apprenez-en davantage sur votre produit à l'occasion de l'un de nos stages de formation proposés par OMICRON Academy.

