

TANDO 700

Systeme de mesure et d'analyse haute precision pour
le facteur de dissipation/facteur de puissance et la capacite



Des tests d'isolation haute tension plus sûrs et plus fiables

Pourquoi le facteur de dissipation/facteur de puissance et la capacité ?

Le bon état des isolations est indispensable au fonctionnement fiable et sécurisé des équipements électriques haute tension. La mesure du facteur de dissipation/facteur de puissance (Tan Delta) et de la capacité vous aide à déterminer l'état général de l'isolation des éléments suivants :

- > Machines tournantes (moteurs et alternateurs)
- > Câbles haute tension et accessoires
- > Transformateurs et réducteurs de mesure
- > Traversées
- > Condensateurs
- > Disjoncteurs

La détection précoce des pertes diélectriques améliore les performances

Les variations du facteur de dissipation/facteur de puissance peuvent souvent être un signe de déplacements mécaniques, de pénétration d'humidité, de décharges partielles, de vieillissement et de dégradation de l'isolation.

La détection précoce de ces conditions permet de prendre des mesures correctrices et d'améliorer ainsi les performances et la fiabilité des équipements électriques.

Le système TANDO 700 constitue un pont de mesure précis et extrêmement sûr pour réaliser des tests d'isolement plus simples et plus fiables. C'est une solution idéale à la fois pour tester les matériaux isolants dans les laboratoires de recherche et pour contrôler la qualité de la production dans les plateformes de test HT en usine.

Zone haute tension



TANDO 700
Équipement de référence



SHT1
Shunt externe en option



TANDO 700
Équipement à tester

Configuration type d'un système TANDO 700

Système complet de test et d'analyse TANDO 700

Le TANDO 700 est un système complet de test et d'analyse utilisé pour mesurer le facteur de dissipation/facteur de puissance ainsi que les paramètres de capacité des équipements haute tension.

Solution de test hautement flexible

Comme le TANDO 700 peut être connecté au potentiel Haute Tension, les équipements déconnectables ou pas de la terre peuvent être testés. Le système est compatible avec n'importe quel type de condensateur de référence pour le test d'une grande diversité d'équipements haute tension.

Le TANDO 700 peut directement mesurer des courants sur une plage dynamique comprise entre 5 μ A et 1 A. La plage d'entrée peut être étendue à 28 A au moyen de shunts externes en option.

Conception compacte et portable

Le TANDO 700 comprend deux modules d'acquisition et un convertisseur fibre optique. Ces composants légers et compacts sont reliés par une connexion USB à n'importe quel PC de bureau, ordinateur portable ou ordinateur portable. Grâce à la simplicité de sa conception, le système se transporte aisément entre divers laboratoires ou sites.

Des mesures précises et fiables

Le système robuste TANDO 700 permet des mesures extrêmement précises (grandeur typique $< 5 \times 10^{-6}$). Il est adapté à des environnements soumis à des interférences importantes, tels que les centrales électriques, les postes électriques et les laboratoires de test non blindés. La qualité du signal est continuellement vérifiée par le système à l'aide d'un outil d'analyse par Transformée de Fourier rapide (FFT).

Mesures continues sur une longue durée

Les canaux de mesure du TANDO 700 sont équipés d'une puissante batterie interne. La faible consommation électrique du système permet de longues périodes de mesure sans avoir à recharger les batteries.

Fonctionnement "plug-and-play" et sécurisé

Le logiciel convivial du TANDO 700 reconnaît automatiquement le matériel connecté pour garantir un fonctionnement "plug-and-play" simple. Les connexions fibre optique permettent de réaliser une isolation galvanique complète, assurant ainsi une excellente sécurité dans les zones haute tension.

Mesures supplémentaires

Le TANDO 700 mesure également la puissance, la tension, le courant, l'impédance et la fréquence. Toutes les données de mesure sont affichées et analysées en temps réel. Ce système modulaire peut aussi être utilisé avec le MPD 600 pour mesurer simultanément et analyser les décharges partielles.

Zone sécurisée



MCU1
Connexion USB au PC

Logiciel PC
TANDO 700

TANDO 700

- > Mesures très précises dans des environnements avec de fortes interférences
- > Isolation galvanique pour une sécurité optimale
- > Grande plage de mesures pour des équipements à tester très divers
- > Compacité pour un transport aisé entre divers sites de test
- > Fonctionnement "plug-and-play" pour une configuration rapide du système

 www.omicronenergy.com/tando700

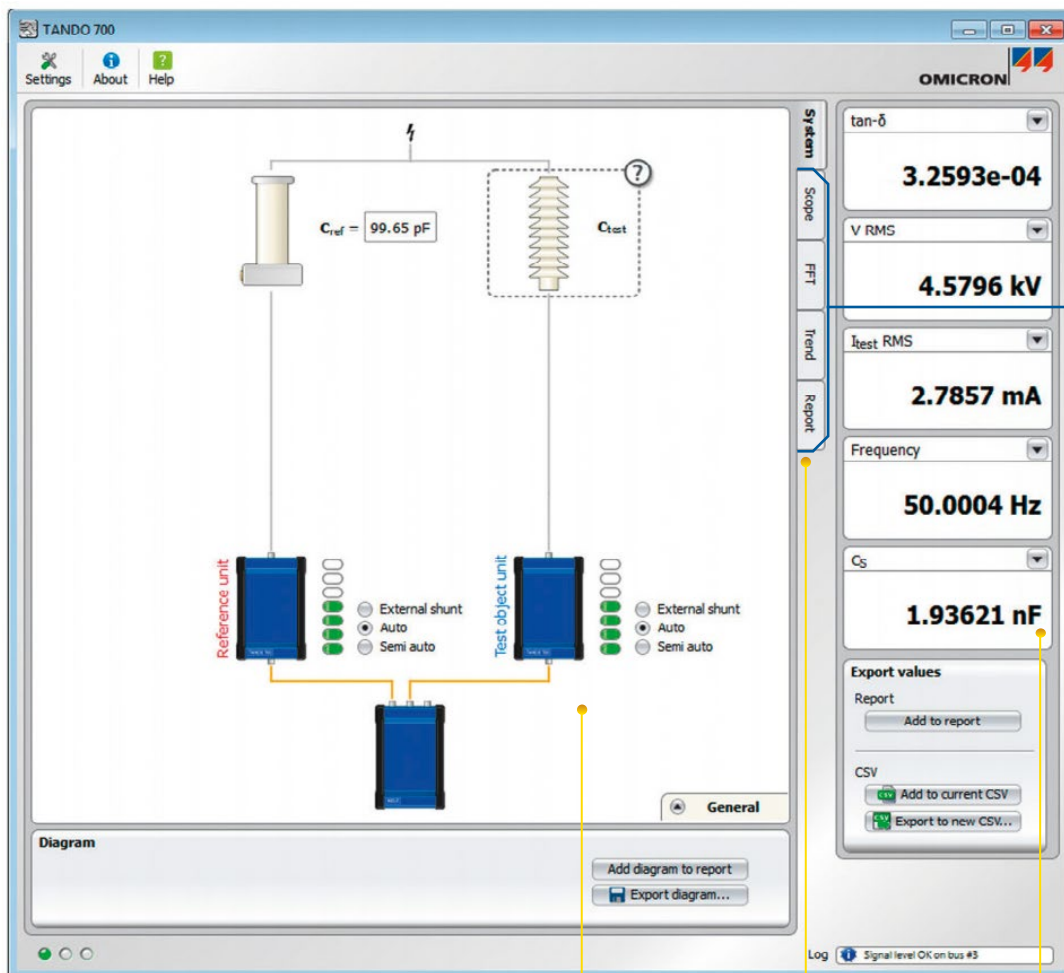
Fonctions personnalisables d'affichage, d'analyse et d'édition de rapports

Toutes les informations essentielles d'un simple coup d'œil

Le TANDO 700 comprend un logiciel simple d'utilisation pour gérer le système ainsi que des fonctions personnalisables d'analyse, d'affichage et d'édition de rapports. Toutes les informations essentielles sont disponibles en temps réel.

La navigation par onglets vous permet de choisir parmi diverses possibilités d'affichage des grandeurs mesurées. Vous pouvez également sélectionner les paramètres de mesure et les tendances à acquérir, enregistrer et inclure dans les rapports.

Tableau de bord du logiciel TANDO 700– Vue Système

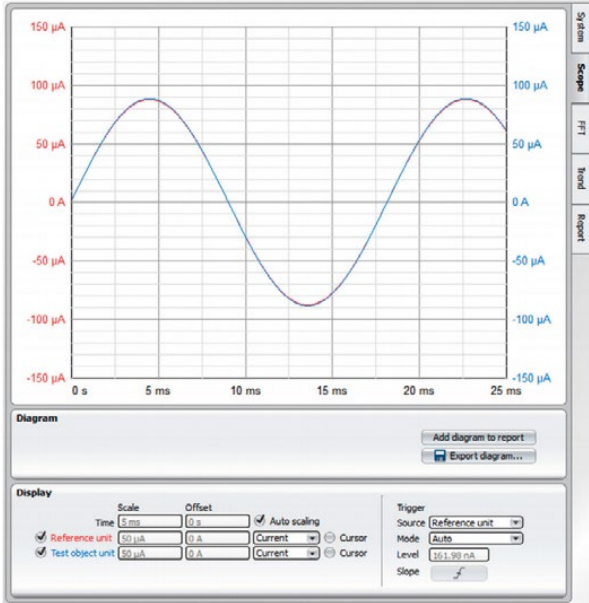


Représentation schématisée du système de test pour vérifier la configuration réelle et l'état des connexions

Navigation par onglets permettant de visualiser les données de mesure et les tendances, et de créer des rapports personnalisés

Affichage des données en temps réel d'au maximum cinq paramètres de mesure sélectionnables par l'utilisateur pour une consultation rapide

Vue Oscilloscope



Graphique des signaux d'entrée en temps réel acquis par les modules d'acquisition

- > Visualisation de la qualité des signaux d'entrée
- > Exportation des données en format BMP, PNG ou JPG

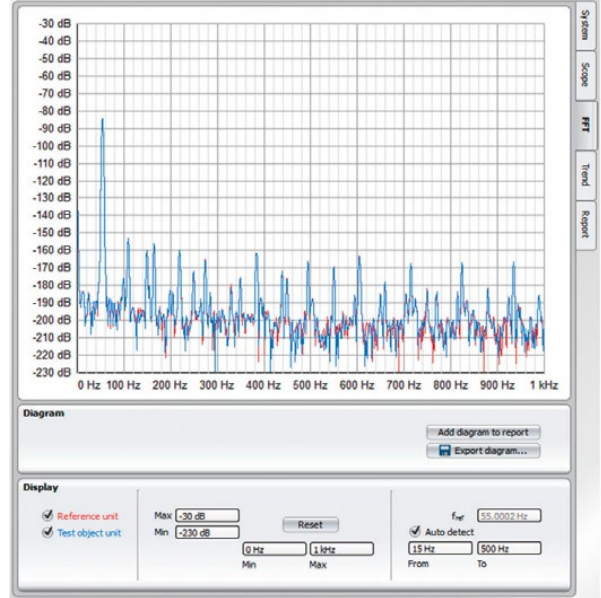
Vue Tendence



Histogramme des grandeurs mesurées

- > Affichage d'un maximum de cinq paramètres sélectionnables par l'utilisateur
- > Enregistrements réalisés à des intervalles de temps spécifiés par l'utilisateur

Vue FFT



La transformée de Fourier rapide (FFT) détecte les interférences

- > Le graphique FFT affiche le rapport signal/bruit des signaux d'entrée
- > L'analyse du signal est continuellement mise à jour

Vue Rapport

Création facile de rapports personnalisés

- > Ajout de votre logo et personnalisation des champs de saisie
- > Sélection des grandeurs mesurées, diagrammes et graphiques

Références commerciales

Offres TANDO 700

| Description | Référence |
|--|-----------|
| TANDO 700 Standard Package Solution de mesure haute précision pour les équipements haute tension suivants : <ul style="list-style-type: none">> Machines tournantes (moteurs et alternateurs)> Traversées> Condensateurs> Transformateurs et réducteurs de mesure | VE004600 |
| TANDO 700 Advanced Package Solution de mesure haute précision pour tous les équipements haute tension, notamment : <ul style="list-style-type: none">> Câbles de puissance et accessoires> Recherche et développement> Instituts de métrologie | VE004601 |

Composants des offres

Les offres Standard et Advanced Package TANDO 700 comprennent toutes deux les composants suivants :

Matériel

- 1 x Module de référence TANDO 700
- 1 x Module pour l'équipement à tester TANDO 700
- 2 x Chargeur de batterie 24 W standard
- 1 x Contrôleur fibre optique MCU1 avec câble USB

Logiciel

- 1 x Logiciel TANDO 700 et CD de documentation (ordinateur non compris)

Câbles et accessoires

- 2 x Câbles fibre optique duplex (20 m ou 50 m)
- 1 x Kit de câble de raccordement, comprenant :
 - 1 x Câble de raccordement au condensateur de référence
 - 1 x Câble de raccordement pour dispositifs avec fiche TNC
 - 2 x Adaptateurs coaxiaux BNC femelle - mâle 2x4 mm 180°
 - 1 x Adaptateur coaxial TNC femelle - BNC mâle 180°
 - 2 x Câbles de raccordement banane 4 mm, 0,5 mm, rouges
 - 2 x Câbles de raccordement banane 4 mm, 0,5 mm, noirs
 - 2 x Pincés banane crocodile rouges
 - 2 x Pincés banane crocodile noirs

Documentation

- 1 x Rapport d'étalonnage TANDO 700
- 1 x Manuel de prise en main du TANDO 700

Accessoires en option

| Description | Référence |
|--|----------------------------------|
| Shunts externes (4 A, 15 A, 28 A) <ul style="list-style-type: none">1 x SHT1 Version A : 4 A avec câble de raccordement1 x SHT1 Version B : 15 A avec câble de raccordement1 x SHT1 Version C : 28 A avec câble de raccordement | VEHZ4140 VEHZ4141 VEHZ4142 |
| Chargeur de batterie Chargeur de batterie 24 W standard (de recharge ou de remplacement) | VEHZ4143 |
| Mallette de transport Espace nécessaire pour tous les composants du pack et jusqu'à 3 shunts | VEHP0046 |
| Option du logiciel Module d'intégration Microsoft COM® et bibliothèque LabVIEW inclus | VESM4108 |
| Mise à niveau TANDO 700 Mise à niveau du TANDO 700 Standard Package vers l'offre avancée l'Advanced Package | VEHO0005 |



Caractéristiques techniques

Standard Package

| Valeur | Précision ¹ | Condition ² |
|--|-----------------------------------|---|
| Facteur de dissipation ² / Facteur de puissance ² | 0,1 % rel. + 1 x 10 ⁻⁴ | 5 $\mu\text{A} \leq I_{\text{IN}} \leq 1 \text{ A}$ |
| Capacité équipement à tester ² | 0,1 % rel. + 0,1 pF | 5 $\mu\text{A} \leq I_{\text{IN}} \leq 1 \text{ A}$ |
| Courant | 0,1 % rel. + 0,1 nA | 5 $\mu\text{A} \leq I_{\text{IN}} \leq 1 \text{ A}$ |
| Tension | 0,5 % rel. + 1 V | 10 $\text{pF} \leq C_{\text{ref}} \leq 10 \text{ nF}$ |

Advanced Package

| Valeur | Précision ¹ | | Condition ² |
|--|------------------------|-----------------------------------|---|
| | Typique | Garanti | |
| Facteur de dissipation ² / Facteur de puissance ² | < 5 x 10 ⁻⁶ | 0,1 % rel. + 2 x 10 ⁻⁵ | 5 $\mu\text{A} \leq I_{\text{IN}} \leq 1 \text{ A}$ |
| Capacité équipement à tester ² | 0.005 % | 0,05 % rel. + 0,05 pF | 5 $\mu\text{A} \leq I_{\text{IN}} \leq 1 \text{ A}$ |
| Courant | < 0.02 % | 0,05 % rel. + 0,05 nA | 5 $\mu\text{A} \leq I_{\text{IN}} \leq 1 \text{ A}$ |
| Tension | < 0.02 % | 0,2 % rel. + 1 V | 10 $\text{pF} \leq C_{\text{ref}} \leq 10 \text{ nF}$ |

¹ Les précisions de mesure indiquées sont valables pour une fréquence de la tension de test de 50/60 Hz, une plage de température de 23 °C ± 5 °C, SINAD de la source d'alimentation < 12 dB et sans erreurs par rapport à CREF, la combinaison des entrées et les capacités parasites.

² Sans connexion à un shunt et avec le logiciel en mode automatique.

Pour plus d'informations sur la dispersion de plage et les conditions préalables à la précision des mesures, veuillez contacter l'Assistance OMICRON.

Données système

Plage de fréquences 5 Hz ... 400 Hz

Plages d'entrée directe et par shunt interne

| | | |
|--------|-----------|------------------------------|
| 1,2 mA | Impédance | 17 Ω |
| | Courant | 0,5 μA ... 1,2 mA |
| 200 mA | Impédance | 50 Ω |
| | Courant | 1 mA ... 200 mA |
| 1 A | Impédance | 5,4 Ω |
| | Courant | 10 mA ... 1 A |

Connexion au MCU1

| | | |
|---------------|-----------------|----------------------------------|
| Fibre optique | Longueur d'onde | 1300 nm |
| | Mode | Multimode 50 / 125 μm |
| | Longueur | Jusqu'à 2 km |

Configuration minimale de l'ordinateur

| Caractéristique | Requis |
|------------------------|--|
| Processeur | Intel Pentium 4 ($\geq 2,5 \text{ GHz}$), Pentium M ($\geq 1,5 \text{ GHz}$), processeur Core, Core 2 ou AMD Athlon 64 ou processeur Turion 64 |
| Mémoire | RAM 1 Go, compatible USB 2.0 Hi-speed |
| Système d'exploitation | Windows 7, Windows 8 à Windows 10 |

Attestations d'étalonnage

| Attestation | Système TANDO 700 |
|--|-------------------|
| Marque d'étalonnage PTB 20269 - 20273 PTB 14 | Standard |
| Marque d'étalonnage PTB 20269 - 20273 PTB 14 | Avancé |

Caractéristiques de l'alimentation

| Paramètre | Valeur |
|----------------------------------|--|
| Tension d'alimentation | 9 V ... 24 V CC, 24 W |
| Consommation électrique | < 100 mW en mesure < 1 mW en veille < 15 W en charge |
| Bloc-batterie interne | Batterie au lithium rechargeable 3,7 V / 11,6 Ah |
| Autonomie de la batterie interne | 21 jours minimum |

Caractéristiques mécaniques

| Caractéristique | Valeurs nominales |
|------------------------|---|
| Dimensions (L x P x H) | 115 x 175 x 55 mm |
| Poids total du colis | < 5 kg (sans accessoires) |
| Connexions | Avant : 2 x Connecteurs standard pour réseau fibre optique 1 x Pin d'entrée CC 4 broches, LEMO FFA Arrière : 2 x Fiches bananes crocodile rouges/noires 4 mm 1 x Pin shunt 4 broches, LEMO FGG |

Conditions ambiantes

| Caractéristique | Valeurs nominales |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| Température de fonctionnement | -10 °C ... +50 °C |
| Température de stockage | -20 °C ... +60 °C |
| Température de charge | 0 °C ... +40 °C |
| Humidité | -5 % ... 85 % (sans condensation) |

Shunts externes SHT1

| Paramètre | Valeur | | |
|---------------------------------------|--|---------------|---------------|
| Courant maxi | 4 A | 15 A | 28 A |
| Courant mini | 100 mA | 1 A | 3 A |
| Résistance nominale | 500 m Ω | 50 m Ω | 15 m Ω |
| Coefficient de température type | 2 ppm | 2 ppm | 2 ppm |
| Précision de résistance initiale | $\pm 0.04 \%$ | | |
| Écart de phase absolu | $\tan \delta < 2 \times 10^{-5}$ | | |
| Ecart de phase en fonction du courant | < 5 μrad ($\tan \delta < 5 \times 10^{-6}$) | | |
| Poids | 0.68 kg | | |

Conformité CE

Directive (CEM) 2004/108/CE, directive basse tension (LVD) 2006/95/CE

| | | |
|------------|--|---|
| CEM | EN 61326-1/2013 | Émission : classe A Immunité : tableau 2 |
| Sécurité | NU 38.3 CEI 62133:2012 (éd.2) UL 2054 (éd.2, rév. 2011 incl.) certificat TÜV no B 14 11 17955 065 | |
| Protection | CEI 60068- /2-6 / 2-27 / 2-78 | Vibrations, chocs, chaleur humide |
| | CEI 60529 § 12.2 / § 13.2 | IP4X |

OMICRON est une société internationale qui développe et commercialise des solutions innovantes de test et de diagnostic pour l'industrie électrique. Les produits OMICRON offrent aux utilisateurs une fiabilité extrême dans l'évaluation de leurs équipements primaires et secondaires. Des services dans le domaine du conseil, de la mise en service, du test, du diagnostic et de la formation viennent compléter l'offre OMICRON.

Des clients dans plus de 150 pays bénéficient déjà de la capacité d'OMICRON à mettre en œuvre les technologies les plus innovantes dans des produits d'une qualité irréprochable. Les centres de support implantés sur tous les continents leur offrent en outre une expertise et une assistance de tout premier plan. Tout ceci, associé à un réseau solide de partenaires commerciaux a contribué à faire de notre société un leader sur son marché dans l'industrie électrique.

Pour un complément d'information, une documentation supplémentaire et les coordonnées précises de nos agences dans le monde entier, veuillez visiter notre site Internet.