

ZERA

Série MT3000

Testeur portable - MT3000

Compteur Etalon triphasé



Allez de l'avant avec la conception modulaire

Conception modulaire

D'une conception modulaire, le MT3000 offre la plus grande flexibilité pour la vérification complète des installations de comptage sur site.

Le boîtier très stable, constitué de cadres d'aluminium, a une présentation attractive et supporte les différentes fonctions du système. Un écran TFT couleur de 10,4" (26cm) complète la très bonne qualité du système.

Le système MT3000 se distingue de lui-même par son excellent menu guidant l'opérateur à l'aide des touches et de l'écran couleur TFT.

Grâce à sa réelle conception modulaire, le système MT3000 équipé de différents modules interchangeables permet de configurer un système particulier correspondant aux exigences du client. Une évolution du système en combinant différents modules avec de nouvelles fonctionnalités peut être facilement réalisée ultérieurement sans avoir à briser le sceau d'étalonnage.

La conception de l'instrument est brevetée sous l'homologation n° 20111830.0.



Caractéristiques

- Conception modulaire cohérente qui permet une mise à jour ultérieure.
- Excellent accompagnement de l'utilisateur.
- Plusieurs possibilités de configuration en ajoutant différents modules.
- Très bonne stabilité en température et à long terme du module de mesure.
- Mesure jusqu'à 120 A avec des modules pour pinces TC compensant les erreurs.
- Mémoire Compact-Flash extensible pour les mesures et les données du client.
- Logiciel de gestion des données MTVIS sous Windows pour l'évaluation des résultats.
- Mesure des courants jusqu'à 10.000 A en utilisant le capteur de courant approprié.
- Mesure de tension jusqu'à 40.000 V en utilisant une perche haute tension.
- Pas d'erreur supplémentaire pour les mesures réactives.

Fonctions

Le compteur étalon MT3000 offre les fonctions suivantes:

- Vérification des compteurs de classe de précision 0.2s, 0.2, 0.5, 1 et 2 pour les circuits 2-fils, 3-fils et 4-fils
- Mesure de la puissance et de l'énergie active, réactive et apparente
- Mesure 4 quadrants
- Mesure de la fréquence, du déphasage et du facteur de puissance
- Analyse des harmoniques de la tension et du courant jusqu'au 40ième rang
- Analyse harmonique par la mesure sélective de la puissance
- Affichage du diagramme des vecteurs
- Affichage de la forme d'onde
- Affichage du sens de rotation
- Mesure de la charge d'utilisation sur les transformateurs de mesure pour TC et TP.
- Vérification du rapport en mesurant simultanément les courants primaires et secondaires par TC connecté sur les systèmes de comptage à l'aide des six voies de mesure.
- Vérification des capteurs de tension, de courant et de puissance.

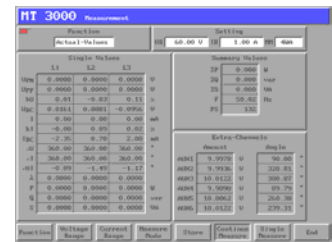
Gestion des données

Pour un chargement ultérieur dans un PC l'opérateur peut stocker toutes les valeurs mesurées dans une carte mémoire Compact-Flash. Le logiciel de gestion des données MTVIS transfère les données entre le PC et le MT3000 d'une façon bi-directionnelle. Pour la présentation des données, l'opérateur peut imprimer tous les résultats dans un rapport d'essai.

Mesure des valeurs instantanées

Toutes les valeurs instantanées sont affichées simultanément.

- Valeurs RMS CA et composantes CC des tensions et courants de toutes les phases.
- Tous les déphasages entre la tension et le courant.
- Puissance active, réactive et apparente.
- Fréquence et rotation de phase.
- Facteur de puissance.



Affichage des Vecteurs

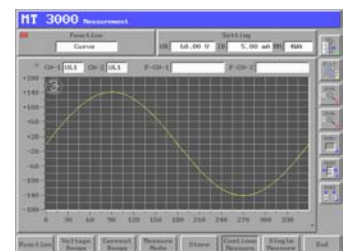
L'affichage, en couleur, du diagramme des vecteurs de la tension et du courant permet de détecter facilement les erreurs de câblage dans les circuits.

Toutes les valeurs mesurées peuvent être stockées dans la mémoire Compact-Flash avec les données d'information du client.



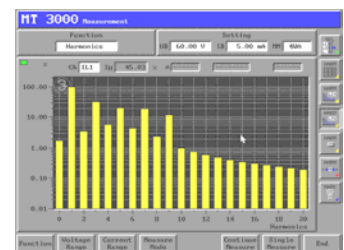
Affichage de la forme d'onde

L'affichage de la forme d'onde de la tension et du courant sert à l'analyse de la qualité du signal. Deux voies peuvent être mesurées et affichées simultanément. La forme d'onde mesurée peut être enregistrée avec les données d'information du client sur la carte mémoire. Le système donne également la possibilité de balayer le signal mesuré en utilisant deux curseurs et d'afficher les valeurs balayées par rapport à la position du curseur sur l'écran.



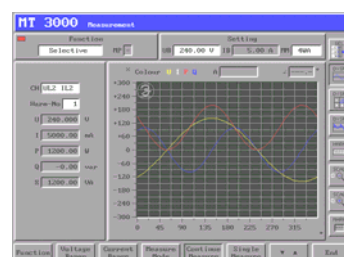
Mesure Harmonique

Mesure du spectre harmonique de la tension et du courant jusqu'au 40 ième rang en conformité avec l' EN50160. Il peut être affiché sous forme de tableau ou de diagramme. Toutes les valeurs mesurées peuvent être stockées avec les données d'information du client sur la carte mémoire. Le système peut également balayer l'harmonique mesuré à l'aide d'un curseur et afficher les valeurs balayées par rapport à la position du curseur sur l'écran.



Mesure sélective de puissance

La mesure sélective de la puissance sert pour l'analyse particulière d'harmoniques mesurés dans les circuits de tension et de courant. Le système affiche les valeurs de la tension, du courant et de la puissance de la voie de mesure sélectionnée sous forme numérique, ainsi que les formes d'ondes et le diagramme des vecteurs. Toutes les formes d'ondes peuvent être balayées à l'aide d'un curseur, la valeur numérique de la position spécifique du curseur est affichée sur l'écran.



Test de précision

En entrant tous les paramètres appropriés comme la constante du compteur et le nombre d'impulsions le système effectue la mesure de l'erreur des compteurs électriques. Le système détermine le pourcentage d'erreur incluant toutes les valeurs statistiques et l'enregistre avec les données d'information du client. Afin d'informer l'opérateur sur l'état de la mesure, un bargraphe indiquera continuellement l'énergie mesurée ainsi que les impulsions métrologiques détectées provenant de l'appareil sous test.



Test de l'impulsion de sortie

Avec cette fonction l'impulsion de sortie d'un compteur électrique peut être testée à la fois par les interfaces contact et S0. Pour être sûr que l'impulsion de sortie et que la mesure du compteur fonctionnent correctement, le MT3000 les compare et affiche l'erreur en pourcentage. Les résultats peuvent être enregistrés avec les informations du client sur la carte mémoire.



Mesure de la charge en fonctionnement

Pour la vérification de la charge sur un transformateur d'appareil dans une installation de comptage le système MT3000 est équipé d'une fonction pour mesurer la charge en fonctionnement sur les transformateurs de tension et de courant. En plus de la mesure de la conductance et de la résistance du transformateur l'appareil affiche également le rapport, les erreurs, et les déphasages entre le primaire et le secondaire.

Toutes les résultats de mesure peuvent être enregistrés avec les informations du client sur la carte mémoire.



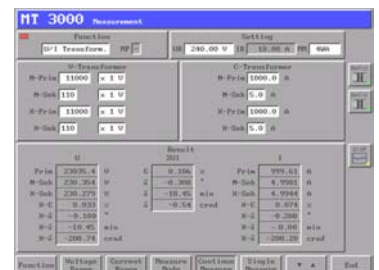
Mesure de Rapport

Le MT3000 vérifie le rapport des transformateurs en mesurant simultanément les paramètres du primaire et du secondaire.

Les mesures au primaire s'effectuent avec les pinces TC à erreur compensée, pinces flexibles et autres capteurs de mesures. Les mesures au secondaire sont réalisées directement ou à l'aide de pinces TC.

Le rapport, les erreurs et le déphasage entre le primaire et le secondaire d'un transformateur sont vérifiés.

Toutes les résultats de mesure peuvent être enregistrés avec les informations du client sur la carte mémoire.



Accessories

Valise de Transport

Une valise de transport rigide et stable à roulettes avec des compartiments en mousse.

Pour un transport en toute sécurité du MT3000 et des accessoires tels que jeu de câbles, tête photo électrique, pinces TC.



Certificat d'étalonnage DKD

Le certificat d'étalonnage DKD du système MT3000 est raccordé aux étalons internationaux.



Jeu de câbles à connexion rapide

Le jeu de câbles à connexion rapide permet un raccordement facile sur le circuit de mesure de la tension et du courant. Il a été spécialement étudié pour minimiser le risque d'erreurs de câblage et pour faciliter la préparation des mesures sur le terrain.



Tête de détection photo électrique

La tête de détection photo électrique TK326 détecte les clignotements des LED des compteurs statiques ou la rotation des disques des compteurs électromécaniques. Le dispositif de fixation a été spécialement conçu pour s'adapter sur les différents boîtiers des compteurs.



Tête infra-rouge

Avec la tête magnétique infra-rouge TK117 il est possible soit de détecter les impulsions métrologiques à partir des clignotements des LED ou de lire les données internes d'un compteur statique.



Trépied

Pour une utilisation plus confortable lorsque vous effectuez des mesures sur le terrain, le système MT3000 peut être fixé sur un trépied.



Logiciel de Contrôle sous Windows

En utilisant le logiciel de contrôle SSM3000 sous Windows le système MT3000 peut être piloté par un PC extérieur. Pour une évaluation ultérieure ou pour l'impression d'un rapport les résultats de mesures seront enregistrés dans la base de données interne.



Vérification des capteurs

Avec le module supplémentaire MT3303 il est possible de tester différents types de capteur de mesure. Le MT3303 comporte six entrées CC programmables. Chacune d'elles peut mesurer jusqu'à +/- 10 Volts et des courants jusqu'à +/- 20 mA avec une précision < 0,1%. Toutes les valeurs primaires et secondaires sont affichées simultanément sur l'écran.



**Pinces TC
jusqu'à 120 A
avec
erreur
compensée**

Le MT3402 est un adaptateur pour pince TC compensé en erreur pour les mesures de courant jusqu'à 120 A. Il est utilisé comme extension des gammes de mesure du système MT3000. Il peut être réétalonné indépendamment du MT 3000 parce que toutes les données d'étalonnage sont enregistrées dans une puce interne. Un certificat d'étalonnage raccordé aux étalons internationaux est délivré avec le MT3402.



**Pinces TC
courant fort
jusqu'à 1000 A**

Le MT3403 est un adaptateur pour pince TC pour les mesures de courant jusqu'à 1000 A. Il est utilisé spécialement pour mesurer autour de gros câbles ayant jusqu'à 53mm de diamètre. Il s'utilise comme extension des gammes de mesure du système MT3000.



**Pince flexible
de courant
jusqu'à 10000 A**

Le MT3404 est un capteur flexible pour les mesures de courant jusqu'à 10.000 A sur les câbles, barres et noyaux. Le capteur flexible de courant MT3404 s'utilise comme une extension de la gamme de mesure du système MT3000.



**Perche
Haute tension
jusqu'à 40 kV**

Le MT3405 est un adaptateur pour mesurer la tension primaire sur les lignes de distribution jusqu'à 40 kV. Le capteur de mesure haute tension MT3405 s'utilise comme une extension de la gamme de mesure du système MT3000.



**Perche
Courant fort
jusqu'à 2.000 A**

Le MT3406 est un adaptateur pour mesurer les courants primaires sur les lignes de distribution jusqu'à 2000 A. Le capteur de mesure courant fort MT3406 s'utilise comme une extension de la gamme de mesure du système MT3000.



MT3000 Series

Options avancées

- Vérification rapport prim./sec. des transformateurs triphasés (Module MT3303 requis)
- Mesure directe jusqu'à 120 A du courant monophasé en cl. 0.02 (Module MT3304 requis)
- Mesure directe jusqu'à 120 A du courant triphasé en cl. 0.02 (Module MT3305 requis)
- Pincés ampère métriques compensées mesurant jusqu'à 12A (Module MT3401 requis)
- Pincés ampère métriques compensées mesurant jusqu'à 120 A (Module MT3402 requis)
- Pincés ampère métriques mesurant jusqu'à 1000 A (Module MT3403 requis)
- Capteurs de courant flexibles mesurant jusqu'à 1000 A (Module MT3404 requis)
- Perche haute tension mesurant jusqu'à 40000 V (Module MT3404 requis)
- Perche de courants forts mesurant jusqu'à 2000 A (Module MT3405 requis)
- Contrôle de la source de puissance VCS320 (Module MT3605 requis)
- Mesures de compteurs conformes à la CEI 1107 (Module TK117 requis)
- Têtes de détection photo électriques (Module TK326 requis)

Caractéristiques

MT3000 Compteur étalon	MT3301 Classe 0.02	MT3302 Classe 0.05
Generales		
Alimentation	85 ... 132 VAC / 170 ... 265 VAC, 47... 63 Hz	85 ... 132 VAC / 170 ... 265 VAC, 47... 63 Hz
Puissance consommée	approx. 50 VA	approx. 50 VA
Gamme de temperature	0° ... 45° C	0° ... 45° C
Humidité rel, non condensée	max. 95 %	max. 95 %
Dimensions max. (HxLxP)	448 x 321 x 168 mm	448 x 321 x 168 mm
Masse	approx. 9 kg	approx. 9 kg
Compteur etalon		
Modes de mesure	4 fils active 4 fils réactive vraie 4 fils réactive cc 4 fils apparente 3 fils active 3 fils réactive vraie 3 fils réactive cc A 3 fils réactive cc B	4 fils active 4 fils réactive vraie 4 fils réactive cc 4 fils apparente 3 fils active 3 fils réactive vraie 3 fils réactive cc A 3 fils réactive cc B
Fréquence fondamentale	15 ... 70 Hz	15 ... 70 Hz
Bande passante	DC ... 1000 Hz	DC ... 1000 Hz
Classe de précision nominale selon la PTB pour les mesures de puissance et d'énergies. ^{1 2 4} <i>Indépendamment du mode de mesure.</i>	0.02	0.05
Tension mesurée	40 mV ^{7 9} ... 300 V	40 mV ^{7 9} ... 300 V
Gammes tension	2 - 15 - 60 - 125 - 250	2 - 15 - 60 - 125 - 250
Précision de la tension mesurée ^{1 2 4}	< 0.01 % pour les mesures AC < 0.01 % pour les mesures DC	< 0.02 % pour les mesures AC < 0.02 % pour les mesures DC
Dérive en température de la tension	< 4 x 10 ⁻⁶ /K	< 8 x 10 ⁻⁶ /K
Stabilité de la mesure de tension ^{2 3 4 6}	< 25 x 10 ⁻⁶	< 50 x 10 ⁻⁶
Stabilité à long terme de la tension	< 40 x 10 ⁻⁶ /an	< 80 x 10 ⁻⁶ /an
Courant mesuré	4 mA ... 12 A	4 mA ... 12 A
Gammes courant	25 - 50 - 100 - 250 - 500 mA 1 - 2.5 - 5 - 10 A	25 - 50 - 100 - 250 - 500 mA 1 - 2.5 - 5 - 10 A
Précision du courant mesuré ⁴	< 0.01 % (20mA...12A) pour les mesures AC < 0.1 % (4mA...20mA) pour les mesures AC < 1 % (20mA...12A) pour les mesures DC	< 0.02 % (20mA...12A) pour les mesures AC < 0.2 % (4mA...20mA) pour les mesures AC < 2 % (20mA...12A) pour les mesures DC
Dérive en température du courant	< 2 x 10 ⁻⁶ /K	< 4 x 10 ⁻⁶ /K
Stabilité de la mesure du courant ^{2 3 4 6}	< 35 x 10 ⁻⁶	< 70 x 10 ⁻⁶
Stabilité à long terme du courant	< 40 x 10 ⁻⁶ /an	< 80 x 10 ⁻⁶ /an
Erreur de la mesure de déphasage ^{2 3 4}	< 0.01°	< 0.02°
Erreur de la mesure de fréquence	± 0.01 Hz	± 0.01 Hz
Erreur de la mesure des harmoniques ⁵	< 0.1 %	< 0.2 %
Erreur de la mesure de puissance/d'énergie ^{2 3 4 8}	< 200 x 10 ⁻⁶	< 500 x 10 ⁻⁶
Dérive en température de la puissance/de l'énergie	< 5 x 10 ⁻⁶ /K	< 10 x 10 ⁻⁶ /K
Stabilité de la mesure de puissance/d'énergie ^{2 3 4 6 8}	< 60 x 10 ⁻⁶	< 120 x 10 ⁻⁶
Stabilité à long terme de la mesure de puissance/d'énergie ⁸	< 80 x 10 ⁻⁶ /an	< 160 x 10 ⁻⁶ /an

¹ Par rapport à la valeur lue avec une configuration de la gamme optimum.

³ Indépendamment du mode de mesure

⁵ pour des mesures d'harmoniques du 1^{er} au 20^{ème} rang

⁷ Pour des tensions < 100 mV et des fréquences comprises dans la gamme de 48 à 58Hz

⁹ Précision des gammes 2 V et 15 V > 0.5 % (Ces mesures ont été conçues uniquement pour des essais en charge utilisant des transformateurs de tension)

² Comprise dans la gamme de 10V à 300 V et 20 mA à 12 A

⁴ Avec une fréquence comprise entre 40 et 70 Hz

⁶ temps d'intégration > 60 s

⁸ Par rapport à la puissance apparente