

CALPORT 300

Système d'étalonnage de compteurs et de transformateurs de mesure



Le CALPORT 300 est un système de mesure universel qui permet de vérifier l'ensemble des composants d'une installation de comptage moderne. La caractéristique de cet appareil est à la fois son large gamme de mesure, son haut degré de précision et son faible sensibilité aux influences externe.

Caractéristiques de CALPORT 300

- Système étalonnage pour traiter toutes les valeurs de courant alternatif et toute mode de mesure
- Gamme de courant et tension:
1 mA ... 120 A / 0.04 V ... 480 V / 45 Hz ... 66 Hz
- Six entrées de courant séparées offrent la possibilité de mesure simultanée de courants primaires et secondaires d'un TC (transformateur de courant)
- Utilisation de plusieurs pinces de courant entre 100A et 3000A ou hot sticks pour la mesure de haute tension
- Mémoire échangeable pour résultats de mesure et données des clients
- Interface RS232 intégré pour transférer des données à un PC ou une imprimante et contrôle par un ordinateur externe

Fonctions

- Mesure de puissance active, réactive et apparente par phase et leur énergie
- Mesure d'erreur avec trois entrées d'impulsions simultanément
- Présentation vectorielle pour analyse la qualité du réseau locale
- Mesure d'harmoniques
- Mesure de charge des transformateur de courant et de tension

Options

- Logiciel tout-en-un CALegration®
- Pincés ampèremétriques à compensation jusqu'à 100 A
- Pincés ampèremétriques jusqu'à 1000 A
- Transformateur de courants flexibles du type FLEX 3000 jusqu'à 3000 A
- Un jeu de câbles de courant pour mesures jusqu'à 120 A
- Tête de lecture photoélectrique SH 2003 avec fixation SCD 2003

Vérification de TC's et TT's

Le CALPORT 300 offre de multiples possibilités de vérifier les transformateurs de mesure pendant le fonctionnement normal de l'installation, c'est-à-dire sans mise hors circuit ni déconnexion.

Détermination des rapports de transformation et des erreurs des transformateurs de courant

Reference	Source	Sequence	Data Base
Prim.	LEM clamps 300A	N1	200.00 A
Sek.	Direct current inputs 12A	N2	5.0000 A
Sec			
iP ₁	135.47 A	iP ₂	---
iS ₁	3.3989 A	iS ₂	---
NP ₁	200.00 A	NP ₂	200.00 A
NS ₁	5.0179 A	NS ₂	---
p ₁	0.9958 °	p ₂	---
E ₁	-0.3567 %	E ₂	---

Le CALPORT 300 permet ces vérifications en réalisant simultanément des mesures de courant primaires et secondaires. La mesure primaire s'effectue par l'intermédiaire de pinces ampèremétriques à compensation de l'erreur pour des courants allant jusqu'à 100 A ou 1000 A ou de transformateur de courants flexibles de type FLEX 3000 pour les gammes 30 A, 300 A et 3000 A. La mesure secondaire peut être réalisée soit directement soit au moyen de pinces ampèremétriques. La précision est de 0.5 % avec des pinces et de 0.05 % en raccordement direct.

La mesure porte sur les valeurs suivantes:

- Rapports de transformation
- Erreurs de transformateurs
- Déphasage entre courant primaire et secondaire

Examinez sur le potentiel à haute tension avec hot sticks (option)

Des essais du rapport de TC et TT peuvent être exécutés avec des sondes de LiteWire pour des tensions jusqu'à 40kV et des courants jusqu'à 2000A (tension 150kV d'isolement).

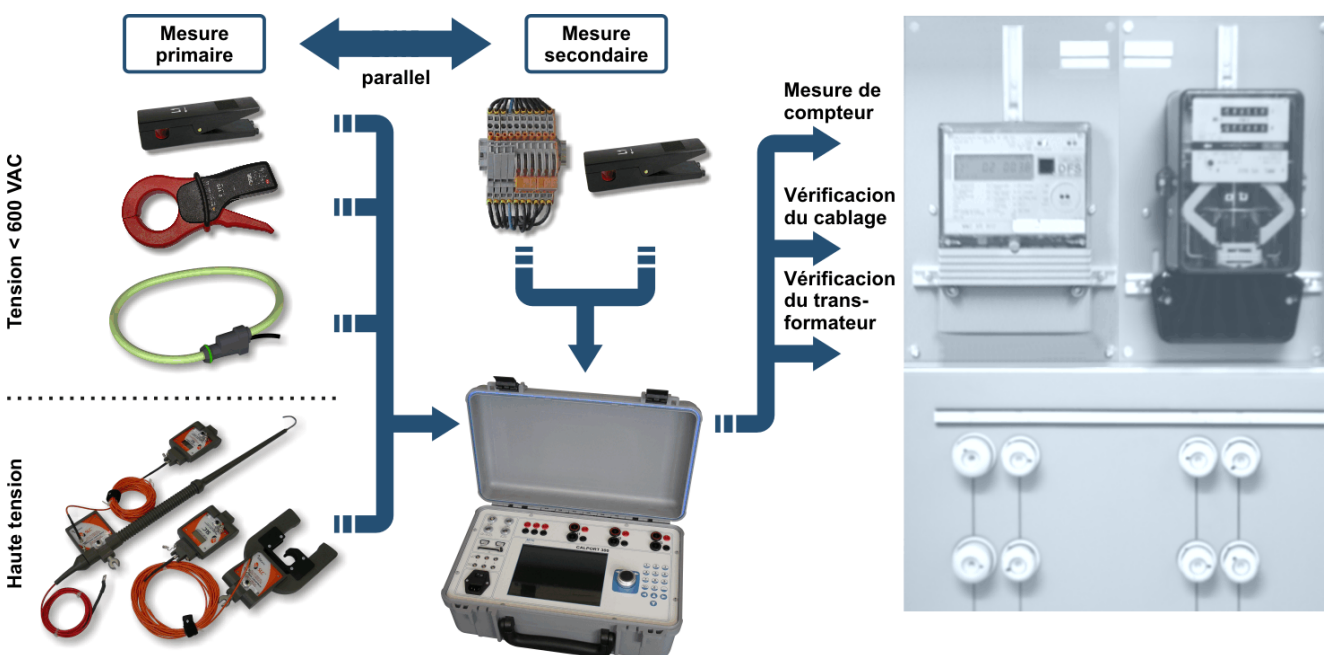
Mesure de charge des TC's et TT's

Reference	Source	Sequence	Data Base
L1	In 5.0000 A	I	20.000 m
	SN 10.000 VA	A	4.0000 mm ²
U₁			
U ₁	236.32mV	SB ₁	38.736 %
I ₁	3.5991 A	SN ₁	1.6415 VA
R ₁	63.785mΩ	SnΣ ₁	3.8736 VA
jX ₁	14.408mΩ	RI	89.286mΩ
Z ₁	65.660mΩ	cosβ ₁	0.9715

Reference	Source	Sequence	Data Base
L1	Un 57.730 V	I	50.000 m
	SN 5.0000 VA	A	2.5000 mm ²
U₁			
U ₁	57.739 V	SB ₁	32.294 %
I ₁	27.981mA	SN ₁	1.6142 VA
G ₁	455.24uS	SnΣ ₁	1.6147 VA
jB ₁	166.14uS	RI	557.14mΩ
Y ₁	484.62uS	cosβ ₁	0.9394

Ces mesures sont effectuées sur le côté secondaire des transformateurs. Le CALPORT 300 satisfait toutes les exigences requises dans la pratique concernant la mesure des charges dans les montages incorporés:

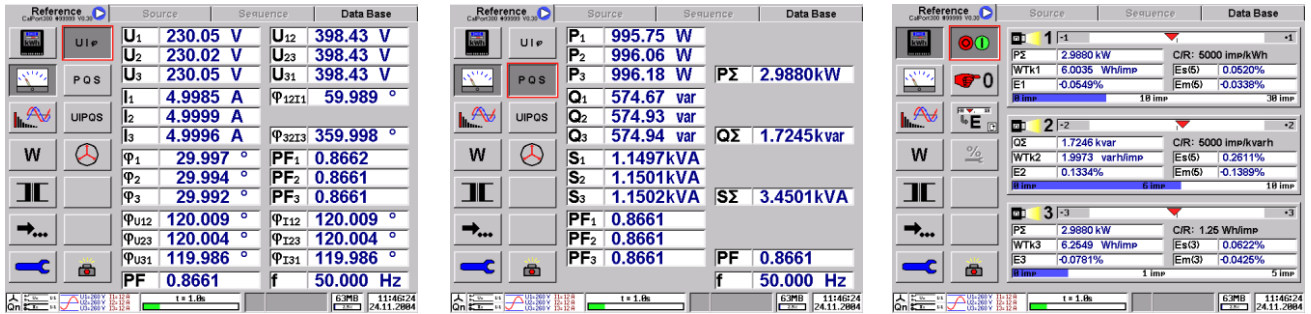
- Charge d'opération et charge nominale
- Facteur de charge et impédance



Logiciel et mode opératoire

Mesure de précision et vérification des compteurs

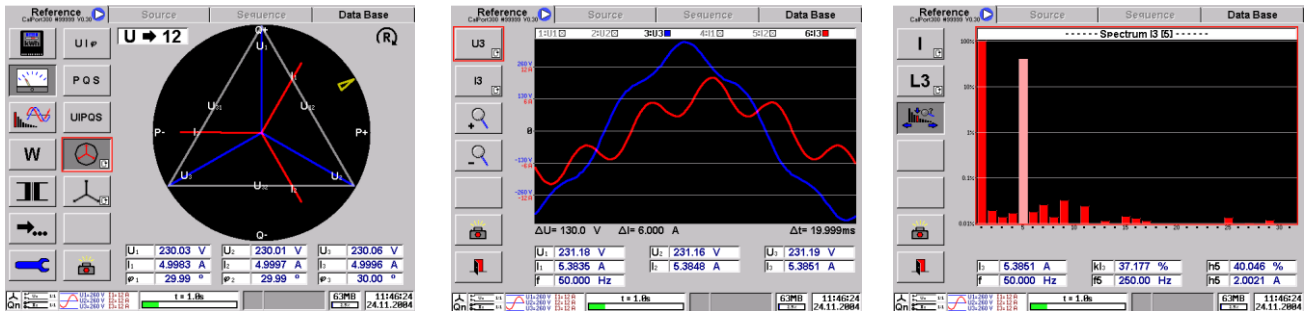
Toutes les grandeurs électriques sont clairement visualisées sur le CALPORT 300.



Le CALPORT 300 autorise la vérification simultanée de trois compteurs d'énergie électrique ayant des constantes différentes (p. ex. le compteur principale et le compteur de contrôle d'une comptage 0.2S). Il est possible de mesurer en parallèle par la tête de lecture et la sortie impulsionnelle.

Analyse de la qualité de fourniture

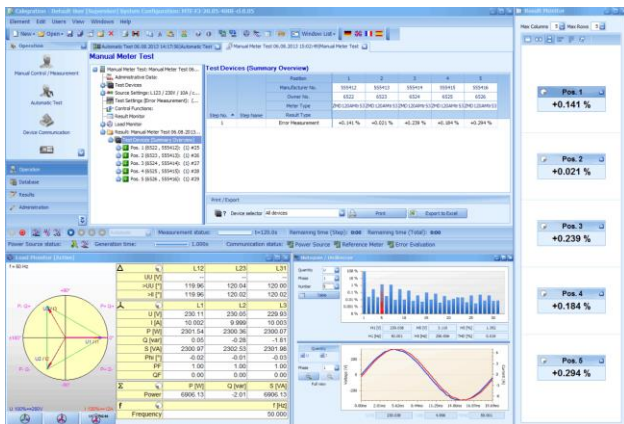
Le CALPORT 300 dispose de diverses fonctions d'analyse permettant de déterminer la forme du signal et la qualité du réseau. Le diagramme vectoriel des tensions et intensités permet en outre de vérifier si, par exemple, le raccordement des transformateurs est correct.



Logiciel pour PC

CALegration® est un logiciel tout-en-un conçu pour faire fonctionner les lignes de produits d'équipements de test portables de MTE avec le même logiciel et sur une base de données commune. Il intègre les fonctionnalités et les avantages dans une solution logicielle nouvelle et complète.

Lors des tests effectués avec CALegration®, les résultats sont stockés dans une base de données SQL centralisée, ce qui donne à l'utilisateur la possibilité d'accéder aux données où qu'il se trouve.



Autres fonctions du logiciel CALegration®

- **Base de données** pour préparer en avance des données d'un compteur et de ces TT et TC et points de mesure pour préparer un programme de test pleinement automatique
- La mesure **pleinement automatique** d'une séquence de test est possible
- **Lecture des données mémorisées** de l'instrument avec présentation et possibilité d'une élaboration ultérieure des données
- **Mise en mémoire** de résultats actuelles par mesures répétées périodiquement avec présentation et possibilité d'une élaboration ultérieure des données

Données techniques CALPORT 300

Alimentation:	86 ... 264 V, 47 ... 65 Hz
Consommation interne:	environ 40 VA
Boîtier:	Plastique rigide
Dimensions:	L 450 x H 180 x P 300 mm
Poids:	environ 7 kg
Variation de résultat de mesure en fonction de la variation de la tension auxiliaire:	≤ 0.005 % avec 10 % variation
Température ambiante:	-10°C ... +60°C
Temp. Coefficient:	≤ 0.0025 % / °C 0°C ... +40°C ≤ 0.0050 % / °C -10°C ... +60°C
Gamme de fréquence des valeurs à mesurer:	45 ... 66 Hz
Influence des champs magnétiques externes:	≤ 0.15 % / mT ≤ 0.07 % / 0.5 mT

Mesure de courant (I)

Directe

Gamme de courant:	1 mA ... 120 A
Gamme:	1 mA ... 40 mA α = 3000 40 mA ... 120 mA α = 1000 120 mA ... 400 mA α = 300 400 mA ... 1.2 A α = 100 1.2 A ... 4 A α = 30 4 A ... 12 A α = 10 12 A ... 40 A α = 3 40 A ... 120 A α = 1
Gamme d'affichage:	1.0000 mA ... 120.0000 A
Erreurs:	E ≤ ± 0.05 % 40 mA ... 120 A de la valeur mesurée E ≤ ± 0.05 % 1 mA ... 40 mA de la valeur de la fin de gamme mesurée

Pincas ampèremétriques à compensation

Gamme de courant:	50 mA ... 100 A
Gamme:	50 mA ... 800 mA α = 125 800 mA ... 4 A α = 25 4 A ... 20 A α = 5 20 A ... 100 A α = 1
Gamme d'affichage:	50.00 mA ... 100.00 A
Erreurs:	E ≤ ± 0.2% 0.5 A ... 100 A E ≤ ± 1.0% 50 mA ... 499 mA

Pincas ampèremétriques jusqu'à 1000 A

Erreurs:	E ≤ ± 0.5 % 2 A ... 1000 A de la valeur mesurée + erreurs de pincas ampèremétriques
----------	---

Transformateur de courants flexibles du type FLEX 3000

Erreurs:	E ≤ ± 0.5 % 30 / 300 / 3000 A de la valeur mesurée + erreurs de pincas ampèremétriques
----------	--

Base de temps: 1 (0.2 ... 9999) s

Mesure de tension (U)

Gamme de tension:	0.04 V ... 480 V
Gamme:	0.04 V ... 0.4 V β = 1200 0.4 V ... 5 V β = 96 5 V ... 60 V β = 8 60 V ... 120 V β = 4 120 V ... 240 V β = 2 240 V ... 480 V β = 1

Gamme d'affichage: 0.04000 ... 480.000 V

La gamme 0.04 V ... 5 V fonctionne uniquement pour mesure de charge des TC

Erreurs:	E ≤ ± 0.05 % 30 V ... 480 V de la valeur mesurée E ≤ ± 0.05 % 5 V ... 30 V de la valeur de la fin de gamme mesurée E ≤ ± 0.5 % 0.04 V ... 5 V de la valeur de la fin de gamme mesurée
----------	---

Base de temps: 1 (0.2 ... 9999) s

Mesure de puissance (P, S, Q)

Mesure de puissance, par phase, à la gamme 30 ... 480 V
La précision de la puissance est par rapport à la puissance apparente

Erreur directe (40 mA ... 120 A):

Puissance active P:	E ≤ ± 0.05 %
Puissance réactive Q:	E ≤ ± 0.05 %
Puissance apparente S:	E ≤ ± 0.05 %
Dérive (PQS):	≤ 0.015 % / An

Erreur avec pincas ampèremétriques à compensation (50 mA ... 100 A):

Puissance active réactive, apparente P, Q, S:	E ≤ ± 0.2 % 500 mA ... 100 A de la valeur mesurée E ≤ ± 0.5 % 50 mA ... 499 mA de la valeur de la fin de gamme mesurée
---	---

Gamme d'affichage: 6-digit pour chaque point de mesure

Facteur de Puissance (PF)

$$PF = \frac{P}{S}$$

Erreur directe:

E ≤ ± 0.05 % des valeurs de la fin de gamme mesurée

Erreur avec pincas ampèremétriques:

E ≤ ± 0.20 % des valeurs de la fin de gamme mesurée

Gamme d'affichage: -1.00000 ... 1.00000

Calcul d'erreur (E)

Gamme de constante:	1 ... 1'000'000 Imp./kWh (kvarh, kVAh) 1 ... 1'000'000 Imp./Wh (varh, VAh) 1 ... 10'000 Imp./Ws (vars, VAs)
---------------------	---

ou

Gamme d'affichage: -100.000% ... +100.000%

Déphasage

Résolution: 0.1°

Entrées d'impulsions 1-3

Niveau à l'entrée:	4 ... 12 V (24V)
Fréquence à l'entrée:	max. 200 kHz
Consommation interne:	11 ... 13 V (I ≤ 60 mA)
Longueur de l'impulsion:	min. ≥ 1 μs

Sortie de fréquence 1-3 (fo)

Niveau à la sortie:	5 V TTL
Gamme 0.05 ... 100 A	ΣC _p = 1'250 Imp./Wh

$$f_o = \frac{\Sigma P \cdot \Sigma C_p \cdot \alpha \cdot \beta}{3600}$$

α, β Les facteurs de la tension et de la valeur du courant et de la tension les plus hauts doivent être insérés dans la formule

Fréquence à la sortie: max. 60 kHz

Dispositifs de sécurité

- Isolation selon EN 61010-1
 - CE
 - Protection: Appareil fermé IP-68
Appareil ouvert IP-40
 - Température de stockage: -20°C ... +60°C
 - Humidité relative: ≤ 85% pour Ta ≤ 21°C
 - Humidité relative: ≤ 95% pour Ta ≤ 25°C
- répartie sur 30 jours par an: