

Calibrateur de puissance triphasé et testeur d'appareillage énergétique

Le calibrateur/testeur C300 est destiné à vérifier les instruments de mesure utilisés dans l'énergétique: des compteurs d'énergie, des appareils de l'automatique électro-énergétique de sécurité, des transformateurs d'intensité et de pinces de courant, de mesureurs et des transducteurs de mesure des paramètres du réseau énergétique et des mesureurs de la qualité d'énergie dans des systèmes polyphasés et triphasés.

Le calibrateur C300 est une source triphasée ou monophasée de tensions et de courants alternatifs dont le taux d'harmoniques est programmé. Il permet de lire les tensions de phase jusqu'à 560V dans des sous-échelles 70-140-280-560V, les courants jusqu'à 120A dans des sous-échelles 0,5-6-20-120A, les fréquences entre 40...500Hz ainsi que l'angle de déphasage entre 0...±360. Lors d'un fonctionnement en monophasé, il permet de générer des courants allant jusqu'à 360A.

Le calibrateur C300 permet d'obtenir automatiquement les caractéristiques de l'erreur de l'outil vérifié en fonction de la valeur de la grandeur mesurée ainsi que les caractéristiques du temps de l'écarts vérifié en fonction de la valeur de la grandeur de déclenchement. Pour vérifier les compteurs d'énergie, il est doté d'une entrée impulsions S0 où permettant de connecter une tête photométrique. Pour vérifier les transducteurs de mesure, les pinces de courant et les transformateurs d'intensité, il a une entrée de mesures DC avec les paramètres 10V/20mA et une entrée de mesures AC avec les paramètres 10V/100mA/5A. Pour vérifier les sécurités, il est doté de trois entrées start/stop pour mesurer le temps de fonctionnement effectif avec une résolution de 1ms et deux sorties binaires operate/standby pour signaler l'état du calibrateur.

La commande du calibrateur s'effectue via un ordinateur PC, en utilisant le logiciel *Calpro 300*.

Le calibrateur C300 est fabriqué dans un boîtier aluminium 19".

Le calibrateur C300 sert, conjointement avec le multiplexeur MPX8, à tester et à étalonner jusqu'à quatre compteurs d'énergie au même temps.



C300 source triphasée jusqu'à 120A (monophasée jusqu'à 360A) et 560V



C300 avec l'option du driver Netbook 10" fixé à l'aide des aimants et avec communication sans fil

C300 Calibrateur de puissance et d'énergie triphasé et monophasé et tester

- Source de tension jusqu'à 560V
- Source triphasée jusqu'à 120A et monophasée jusqu'à 360A
- Programmation des harmoniques de la tension et du courant
- Programmation des paramètres de qualité d'énergie
- Entrée impulsions pour vérifier les compteurs d'énergie
- Entrées start/stop pour vérifier les dispositifs de sûreté
- Entrée de mesures AC pour vérifier les transformateurs d'intensité et les pinces de courant
- Entrée de mesures DC pour vérifier les transducteurs de mesure
- Mode manuel et procédures de mesure automatiques

Le logiciel Calpro 300 permet de :

- utiliser une nouvelle conception qui permet à l'utilisateur de préparer ses propres procédures de mesure – c'est très important car les nouvelles exigences pour les nouvelles générations des compteurs d'énergie peuvent être respectées sans qu'il soit nécessaire de modifier tout le programme,
- en mode automatique, d'effectuer directement un test automatique complet sans que l'intervention de l'utilisateur soit nécessaire, à moins que cela ne soit défini dans la procédure,
- en mode manuel, d'effectuer directement un point isolé de procédure. C'est une solution idéale pour évaluer les spécifications des appareils sans qu'il soit nécessaire de suivre toute la procédure,
- d'utiliser une base de données de clients, d'appareils, de procédures de mesure et de résultats de, de graphiques, de tableaux avec des résultats et des rapports,
- régler traditionnellement manuellement les valeurs de tous les paramètres des signaux de sortie.

calmet Ltd.

Poland, 65-472 Zielona Gora, Kukulcza 18, Phone +48 68 324 04 56 Fax +48 68 324 04 57

E-mail: mail@calmet.com.pl internet: <http://www.calmet.com.pl>

C300 Data sheet FR 2013-03

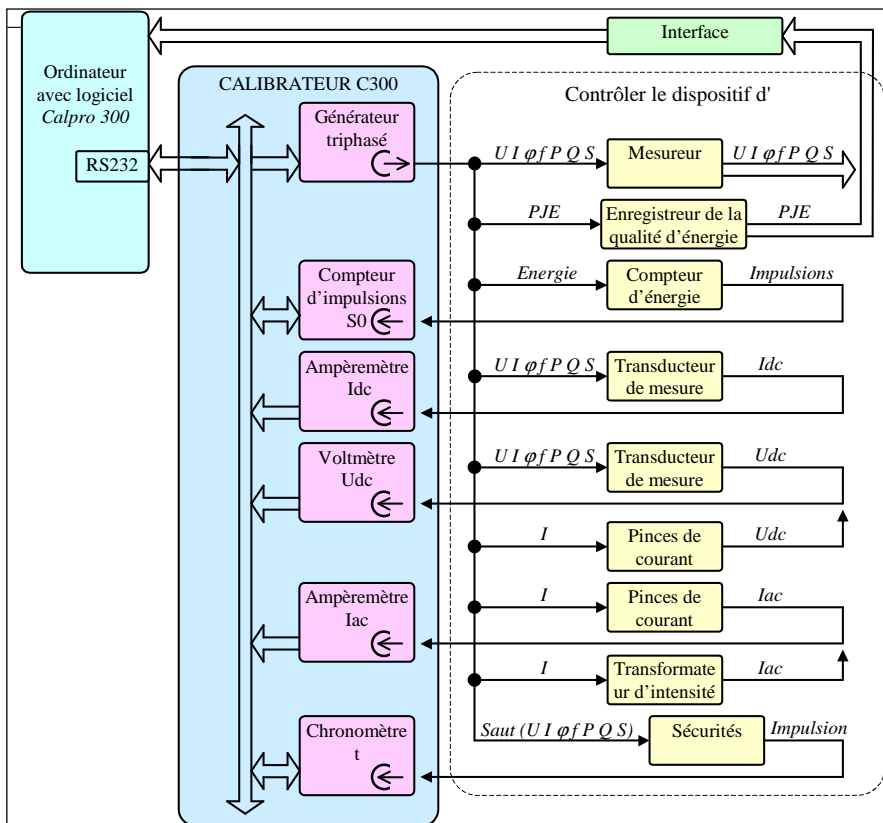
PARAMETRES TECHNIQUES DE BASE DU CALIBRATEUR C300

Paramètre	Etendue de référence	Etendue des réglages	Résolution	Incertitude relative ¹⁾		Capacité de chargement
				classe 0,02	classe 0,05	
Tension U	70V	0,5000...70,0000V	0,0001V	±0,02% ²⁾	±0,05% ²⁾	560mA@70V
	140V	1,000...140,000V	0,001V			280mA@140V
	280V	2,000...280,000V	0,001V			140mA@280V
	560V	5,000...560,000V	0,001V			70mA@560V
Courant I	0,5A	0,005000...0,500000A	0,000001A	±0,02% ²⁾	±0,05% ²⁾	17V@0,5A
	6A	0,05000...6,00000A	0,00001A			8,5V@6A
	20A	0,2000...20,0000A	0,0001A			3,3V@20A
	120A	1,000...120,000A	0,001A			0,95V@60A 0,70V@120A
Fréquence f		40,000...99,999Hz	0,001Hz	±0,002Hz	±0,002Hz	
		100,000...500,000Hz	0,001Hz	±0,010Hz	±0,010Hz	
Angle de phase φ		0,00...±360,00°	0,01°	±0,05° ²⁾	±0,10° ²⁾	
Puissance active P		0...3x67200,0W	0,00001-1W	±0,02% ²⁾³⁾	±0,05% ²⁾³⁾	
Puissance réactive Q		0...3x67200,0var	0,00001-1var	±0,02% ²⁾³⁾	±0,05% ²⁾³⁾	
Puissance apparente S		0...3x67200,0VA	0,00001-1VA	±0,02% ²⁾	±0,05% ²⁾	
Durée (pour une portion d'énergie)		1...36000s	1s	±0,01% ±0,001s	±0,01% ±0,001s	
Energie	Résulte des réglages et de la résolution de la puissance et du temps			±0,02% ²⁾³⁾	±0,05% ²⁾³⁾	
Harmoniques	Amplitude et l'harmonique et phase de l'harmonique dans les échelles 0...100% et 0...360° jusqu'à la 31 ^{ème} harmonique ou jusqu'à 3200Hz					

¹⁾ L'incertitude absolue élargie, à un niveau de confiance de 95%, comprend l'instabilité sur une période de 12 mois dans la bande de fréquences de 45-65Hz,
²⁾ de 10% de l'étendue des courants et 30% de l'étendue des tensions,
³⁾ Incertitude sur la puissance P(Q) avec $\cos\phi(\sin\phi)=1$.

Paramètres des entrées du calibrateur pour une obtention automatique des caractéristiques de l'erreur ou des caractéristiques du temps de l'appareil en contrôle		
Entrée impulsion S0 pour compter les impulsions du compteur ou de la tête photométrique (entrée du compteur des impulsions S0)	étendue des courants et des tensions d'entrée	0...2mA/10...27mA et 0...2V/4...30V
	fréquence d'impulsions	jusqu'à 100Hz
Entrée de mesures DC (entrée de l'ampèremètre Ldc et du voltmètre Udc)	étendue des tensions et des courants d'entrée	0...20,000mA et 0...10,000V
	erreur de mesure de tensions ou de courants	0.02% de la valeur de l'étendue
Entrée de mesures AC (entrée de l'ampèremètre Iac et du voltmètre Uac)	étendue des tensions et des courants d'entrée	0...100,00mA ou 0...5,000A et 0...10,000V
	erreur de mesure de tensions ou de courants	0,1% de la valeur de l'étendue
Entrées start/stop à la mesure du temps (entrée du chronomètre t)	nombre d'entrées	3
	étendue de la mesure du temps	0,001...100,000s
	erreur de mesure du temps	0,001s
	étendue des tensions d'entrée	15...250V DC/AC
Sorties binaires operate/standby de signalisation de l'état du calibrateur	nombre de sorties	2
	capacité de chargement de la sortie	250VDC/0,5A/10VA

Paramètres généraux	
Masse et dimensions (largeur x hauteur x profondeur)	32kg et (478x194x490)mm
Alimentation	90V...264V / 47...63Hz / 900VA



LE SYSTEME AUTOMATIQUE DE TEST pour vérifier les appareils comporte:

- un calibrateur/testeur C300,
 - un ordinateur avec le logiciel Calpro 300,
 - le dispositif à tester.
- Le calibrateur C300 comporte un générateur triphasé de classe 0,02 et un kit d'entrées auxiliaires de mesure:
- un compteur d'impulsions S0 pour compter les impulsions de la sortie du compteur d'énergie ou de la tête photométrique,
 - un ampèremètre pour mesurer le courant continu Ldc de la sortie du transducteur de mesure,
 - un voltmètre pour mesurer la tension continue Udc de la sortie du transducteur de mesure ou des pincés de courant,
 - un ampèremètre pour mesurer le courant alternatif Iac de la sortie des pincés de courant ou du transformateur d'intensité,
 - un chronomètre pour mesurer le temps t de la réponse du dispositif (l'automatique électroénergétique de sécurité).

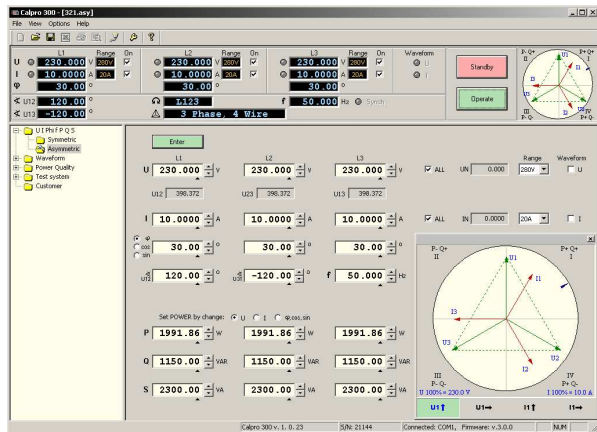
Logiciel Calpro 300 PC software pour le système Windows

Avantages du programma Calpro 300

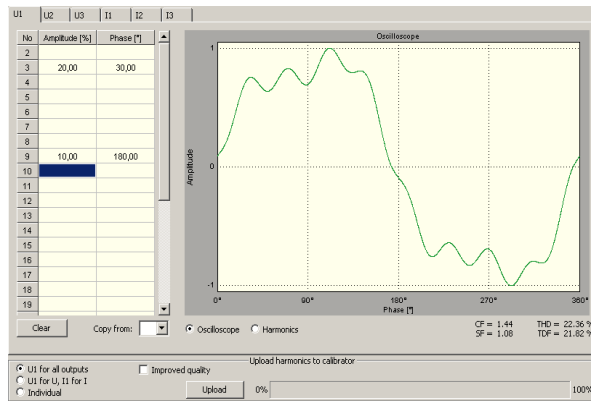
- Facilité d'utilisation,
- Base de données des appareils testés et des procédures de mesure,
- Procédures de mesure complètement automatiques,
- Suivi continu de l'essai effectué,
- Tableaux et graphiques présentant les résultats,
- Interface de l'utilisateur disponible en plusieurs langues,
- Génération automatique des rapports de prise de mesure.

Le Logiciel Calpro 300 Basic permet de:

- Programmer les réglages U+I+φ+f+P+Q+S dans une disposition symétrique et non symétrique,

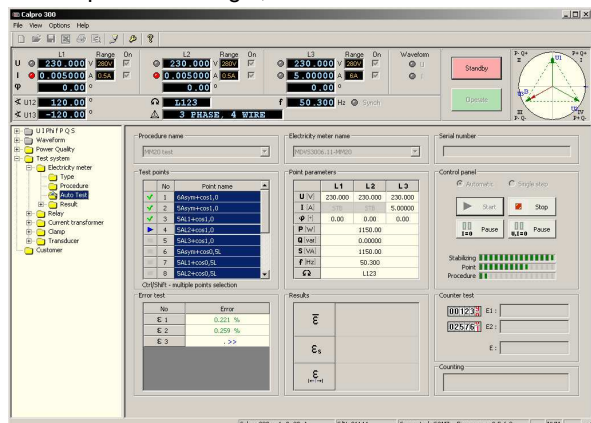


- Programmer les formes des tensions et des courants, en utilisant les fonctions: harmoniques, interharmoniques et formes spéciales.

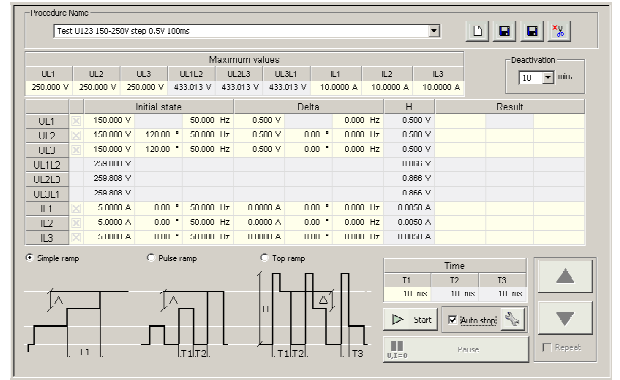


Le Logiciel Calpro 300 Basic + TS (Test System) permet de tester automatiquement les dispositifs suivants:

- les compteurs d'énergie,



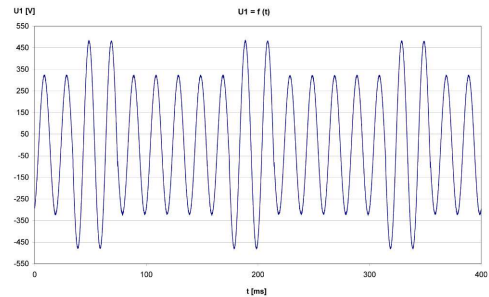
- les sécurités (la fonction *Quick* pour tester rapidement les sécurités, la fonction *Durée de fonctionnement* pour tester le temps de déclenchement et la fonction *Seuil de marche* pour tester le niveau de déclenchement),



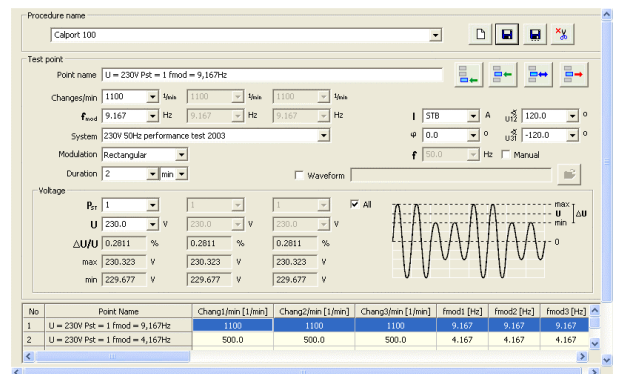
- les transformateurs d'intensité,
- les pinces de courant,
- les transducteurs de mesure.

Le Logiciel Calpro 300 Basic + PQ (Power Quality) permet de tester les appareils de mesure, les enregistreurs et les analyseurs de qualité de l'énergie, en choisissant les fonctions suivantes:

- *Ramp Lent* – pour lire les tensions et les courants dont les paramètres sont lentement variables dans le temps,
- *Ramp Rapide* – pour lire les tensions et les courants dont les paramètres sont rapidement variables dans le temps,

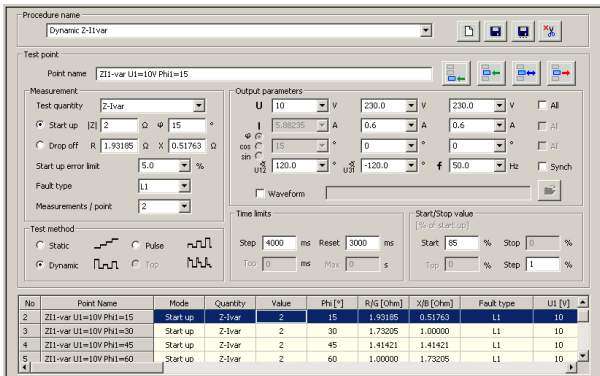


- *Flicker* – pour lire les fluctuations de tension (le flicker), décrites par les valeurs des indices Plt et Pst.

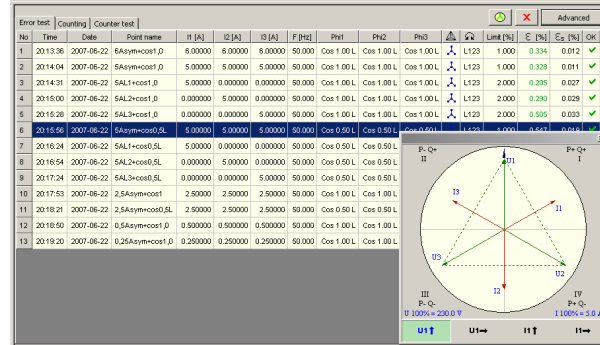


Les logiciels *Calpro 300 Basic + TS* et *Calpro 300 Basic + PQ* sont dotés des fonctions suivantes:

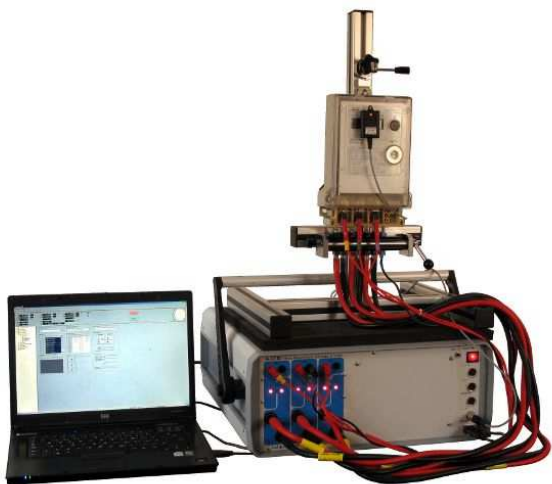
- *Dispositif* pour introduire des données à la base de données des dispositifs testés,
- *Procédure* pour introduire des données à la base de données des procédures de mesure – pour programmer les changements des paramètres des tensions et des courants,



- *Auto Test* pour lire les changements programmés des paramètres des tensions et des courants conformément à la procédure de mesure,
- *Résultat* pour visualiser, rédiger et archiver les résultats des mesures sous forme de tableaux et de graphiques et pour générer facilement des rapports, avec une possibilité d'imprimer et/ou d'exporter des données vers MS Excel,



- *Client* pour introduire des données à la base de données des clients et *Admin* pour utiliser la base de données des clients pour les besoins de la rédaction des rapports.



Exemple d'utilisation du calibrateur C300: un système entièrement automatisé de classe 0,02 ou 0,05 visant à tester des compteurs d'énergie

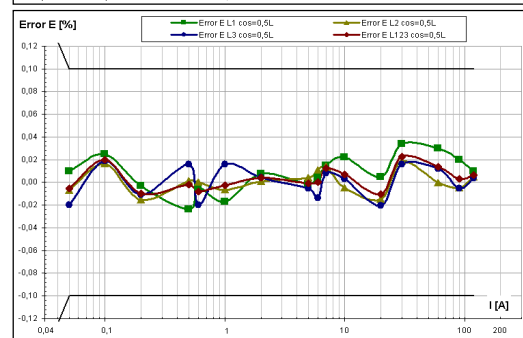
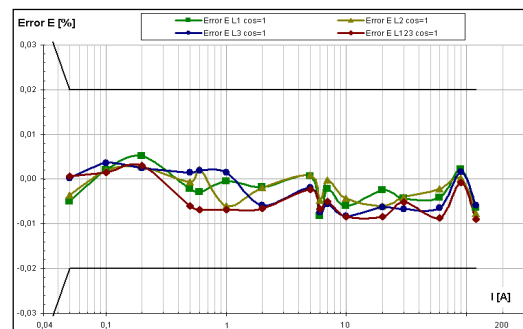
CALIBRATEUR C300 AVEC EQUIPEMENT

Le kit de calibrateur C300 comprend:

- la cassette du calibrateur C300 de classe 0,02 ou 0,05,
- le cordon d'alimentation,
- le logiciel *Calpro 300* en version de base,
- le fil de connexion de l'interface RS232 prise-fiche,
- un adaptateur USB-RS232,
- des coupe-circuit T4A, 250V, 5x20 (2 pcs),
- un kit de fils de tension sécurisés (6 pcs),
- un kit de fils électriques sécurisés jusqu'à 20A (6 pcs),
- un kit de broches de contact changeables pour les fils sécurisés (12 pcs banane + 12 pcs Cu),
- AD300 adaptateur du connecteur C091A,
- une broche C091A T3475-001 Amphenol pour des prises des fonctions du testeur,
- un mode d'emploi du calibrateur et du logiciel (2 pcs),
- une carte de garantie,
- un certificat d'étalonnage du fabricant.

Pour le calibrateur C300, les éléments suivants sont accessibles en option:

- un driver informatique Laptop,
- un driver informatique Netbook 10",
- le logiciel *Calpro 300TS* pour tester automatiquement les appareils,
- le programme *Calpro 300PQ* pour lire les paramètres de qualité d'énergie,
- des fils électriques AKD300 jusqu'à 120A (6 pcs) avec un kit d'embouts changeables (18 pcs),
- une caisse de transport KAS300 pour fonctionner en version portable,
- une tête photométrique CF100 pour compter les impulsions des diodes LED des compteurs d'énergie avec poignée UCF100,
- une tête photométrique CF101 pour compter les tours des disques à induction avec pince UCF100,
- une pince UCF100 pour fixer les têtes photométriques CF100 et CF101,
- un multiplexeur MPX8,
- un adaptateur RS232-Bluetooth pour une communication sans fil.



Graphiques de l'erreur du calibrateur C300 de classe 0,02 en fonction du réglage du courant pour les charges symétriques et unilatérales et $\cos\phi=1$ et $0,5L$, obtenus à l'issue d'un test automatique utilisant le logiciel *Calpro300TS* et un compteur de contrôle Radian RD31