

Calibrador de potência trifásico e testador de aparelhos energéticos

O calibrador/testador tipo C300 está destinado a testar os instrumentos de medição utilizados no setor energético: contadores de energia, dispositivos da automática eletro-energética de proteção, transformadores e tenazes de corrente, medidores e transdutores de medição dos parâmetros da rede energética, bem como medidores de qualidade da energia em sistemas mono- e trifásicos.

O calibrador C300 é uma fonte trifásica ou monofásica de tensões e correntes alternas de conteúdo programável das harmônicas. Permite reproduzir as tensões de fase até 560V nos intervalos de 70-140-280-560V, as correntes até 120A nos intervalos de 0,5-6-20-120A, as frequências nos intervalos de 40...500Hz e o ângulo de deslocamento de fase no intervalo de 0...±360°. No trabalho monofásico permite gerar correntes até 360A.

O calibrador C300 permite a obtenção automática da característica da falha do instrumento testado na função do valor da magnitude medida e da característica temporal do proteção testado na função do valor de disparo. Para testar os contadores de energia serve a entrada de impulsos S0 com uma opção de conectar uma fotocabeça. Para testar os transformadores de medição, tenaz de corrente e transdutores de corrente serve a entrada de medição DC com os intervalos 10V/20mA e a entrada de medição AC com os intervalos 10V/100mA/5A. Para testar as proteções servem três entradas início/paragem para a medição do tempo de ativação com a resolução de 1ms e duas entradas binárias operate/standby para a sinalização do estado do calibrador.

O controle do calibrador é realizado desde o computador PC aplicando o programa *Calpro 300*.

O calibrador C300 é feito numa carcaça em alumínio de 19".

O calibrador C300 em combinação com o multiplexor MPX8 serve para testar e calibrar até quatro contadores de energia ao mesmo tempo.



C300 fonte trifásica até 120A (monofásica até 360A) e 560V



C300 com a opção do controlador Netbook 10" fixado através dos ímãs e com a comunicação sem fio

C300 Calibrador tri- e monofásico de potência e energia, testador

- Fonte de alimentação até 560V
- Fonte trifásica até 120A e monofásica até 360A
- Programação das harmônicas de tensão e corrente
- Programação dos parâmetros de qualidade da energia
- Entrada de impulsos para testar os contadores de energia
- Entradas início/paragem para testar as proteções
- Entrada de medição AC para testar transformadores e tenazes
- Entrada de medição DC para testar transdutores
- Modo manual e procedimentos automáticos de medição

Programa *Calpro 300* permite:

- aproveitar a nova ideia que permite preparar ao utilizados os seus próprios procedimentos de medição, o que é muito importante, pois podem ser cumpridos os novos requisitos para novas gerações dos contadores de energia sem necessidade de trocar o programa inteiro,
- modo automático – realização direta de um teste automático completo sem necessidade da intervenção do utilizador, a menos definida no procedimento,
- modo manual – realização direta de um ponto do procedimento. É uma solução perfeita para avaliar as especificações dos dispositivos testados sem necessidade de realizar o procedimento completo,
- base de dados sobre clientes, dispositivos, procedimentos de medição e resultados, diagramas, tabelas com resultados e relatórios,
- ajuste manual tradicional de valores de todos os parâmetros dos sinais de saída.

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 PT 2013-03

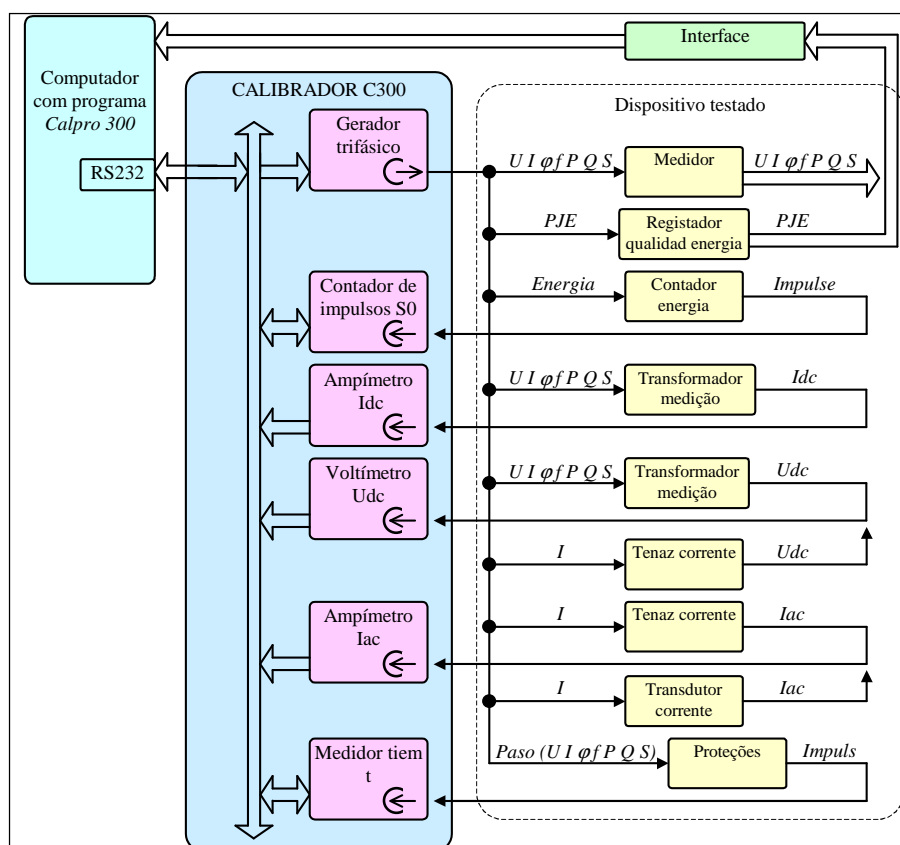
PARÂMETROS TÉCNICOS BÁSICOS DO CALIBRADOR C300

Parâmetro	Intervalo	Intervalo de ajustes	Resolução	Incerteza ¹⁾		Capacidade de corrente
				classe 0,02	classe 0,05	
Tensão 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
Corrente 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
Frequência f		40,000...99,999Hz	0,001Hz	±0,002Hz	±0,002Hz	
		100,000...500,000Hz	0,001Hz	±0,010Hz	±0,010Hz	
Ângulo de fase φ		0,00...±360,00°	0,01°	±0,05° ²⁾	±0,10° ²⁾	
Potência ativa P		0...3x67200,0W	0,00001-1W	±0,02% ²⁾³⁾	±0,05% ²⁾³⁾	
Potência passiva Q		0...3x67200,0var	0,00001-1var	±0,02% ²⁾³⁾	±0,05% ²⁾³⁾	
Potên. aparente S		0...3x67200,0VA	0,00001-1VA	±0,02% ²⁾	±0,05% ²⁾	
Tempo (para uma porção de energia)		1...36000s	1s	±0,01% ±0,001s	±0,01% ±0,001s	
Energia	resulta de ajustes e resolução de potên. e tempo			±0,02% ²⁾³⁾	±0,05% ²⁾³⁾	
Harmônicas	Amplitude da harmônica e fase harmônica nos intervalos 0...100% e 0...360° até 31ª harmônica ou até 3200Hz					

¹⁾ Incerteza absoluta estendida para o nível de confiança de 95% abrange a instabilidade durante 12 meses na faixa de frequência de 45-65Hz,
²⁾ a partir do 10% do intervalo de correntes e do 30% do intervalo de tensões,
³⁾ incerteza de potência P(Q) para cosφ(sinφ)=1.

Parâmetros de entradas do calibrador para a obtenção automática da característica da falha ou característica temporal do dispositivo estado.		
Entrada de impulsos S0 para contar impulsos do contador ou foto-cabeça (Entrada do contador de impulsos S0)	intervalo correntes e tensões entrada	0...2mA/10...27mA e 0...2V/4...30V
	frequência de impulsos	até 100Hz
Entrada de medição DC (Entrada do amperímetro e voltímetro Udc)	intervalo tensões e correntes de entrada	0...20,000mA e 0...10,0000V
	erro de medição de tensões e correntes	0,02% do valor do intervalo
Entrada de medição AC (Entrada do amperímetro Iac e voltímetro Uac)	rango tensões e correntes de entrada	0...100,00mA ou 0...5,000A i 0...10,000V
	erro medição de tensões e correntes	0,1% do valor do intervalo
Entradas inicio/paragem para medir o tempo (Entrada do medidor de tempo t)	número de entradas	3
	intervalo de medição do tempo	0,001...100,000s
	erro de medição do tempo	0,001s
	intervalo de tensões de entrada	15...250V DC/AC
Saídas binárias operate/standby para sinalizar o estado do calibrador	número de saídas	2
	capacidade de corrente da saída	250VDC/0,5A/10VA

Parâmetros gerais	
Peso e dimensões (largura x altura x profundidade)	32kg y (478x194x490)mm
Alimentação	90V...264V / 47...63Hz / 900VA



SISTEMA AUTOMÁTICO DE TESTE para testar os dispositivos inclui:

- calibrador/testador C300,
- computador com programa Calpro 300,
- dispositivo testado.

O calibrador C300 inclui um gerador trifásico da classe 0,02 e um set de entradas de medição auxiliares:

- contador de impulsos S0 para contar impulsos da saída do contador de energia o da foto-cabeça,
- amperímetro para medir a corrente contínua Idc da saída do transformador de medição,
- voltímetro para medir a tensão fixa Udc da saída do transformador de medição ou tenaz de corrente,
- amperímetro para medir a corrente alterna Iac da saída da tenaz de corrente ou transformador de corrente,
- medidor de tempo para medir o tempo t da resposta do dispositivo da automática eletro-energética de proteção.

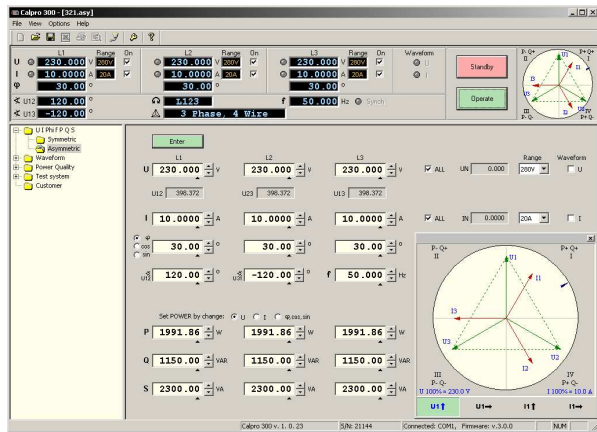
Programa Calpro 300 PC software para o sistema Windows

Vantagens do programa Calpro 300

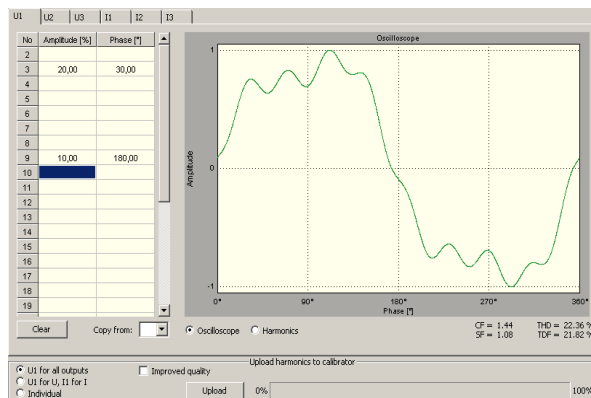
- manipulação fácil,
- base de dados dos dispositivos testados e procedimentos de medição,
- procedimentos de medição inteiramente automáticos,
- monitorização contínua do teste realizado,
- tabelas e diagramas para apresentar os resultados,
- interface do utilizador disponível em várias línguas,
- geração automática de relatórios das medições.

Programa Calpro 300 Basic permite:

- programar os ajustes U+I+φ+f+P+Q+S num sistema simétrico e não simétrico,

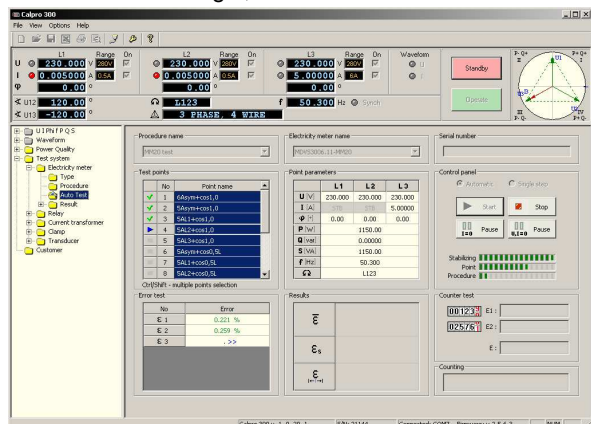


- programar as formas de tensões e correntes aplicando as funções: harmônicas, interharmônicas e formas especiais.

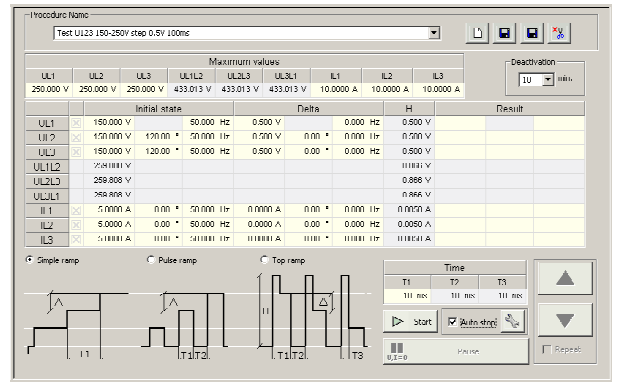


Programa Calpro 300 Basic + TS (Test System) permite un teste automático dos dispositivos seguintes:

- contadores de energia,



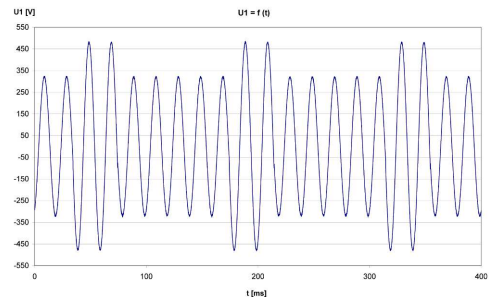
- proteções (função *Quick* para um teste rápido de proteções, função *Tempo de ativação* para testar o tempo de disparo e função *Limiar de ativação* para testar o nível de disparo),



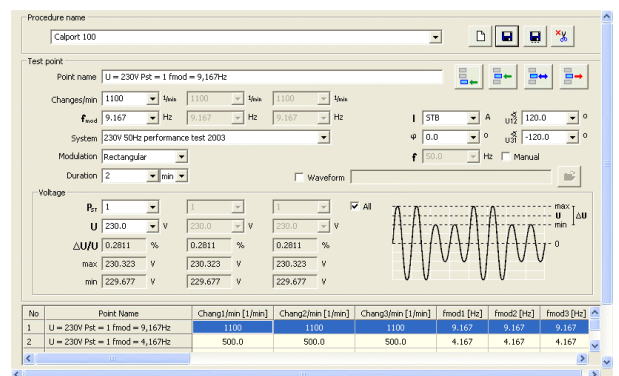
- transdutores de corrente,
- tenaz de corrente,
- transformadores de medição.

Programa Calpro 300 Basic + PQ (Power Quality) permite realizar testes de medidores, registadores e analisadores de qualidade da energia ao selecionar as funções seguintes:

- *Ramp Devagar* para reproduzir tensões e correntes de parâmetros que variam devagar em tempo,
- *Ramp Rápido* para reproduzir tensões e correntes de parâmetros que variam rápido em tempo,

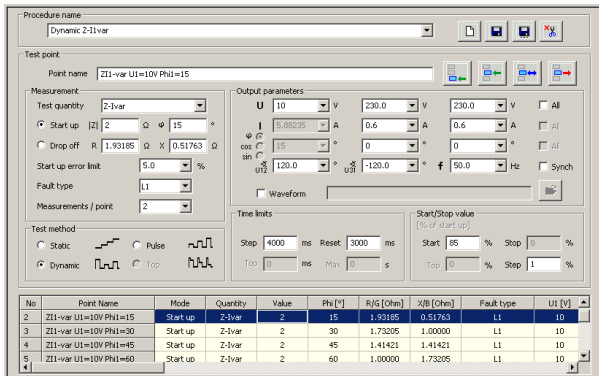


- *Flicker* para reproduzir flutuações de tensão (flicker) determinadas pelos valores dos coeficientes P1 e Pst.

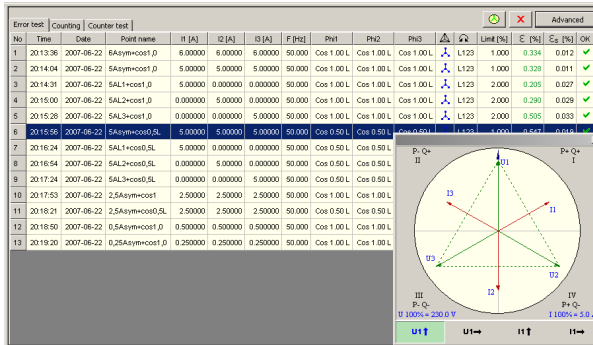


Programas *Calpro 300 Basic + TS* e *Calpro 300 Basic + PQ* dispõem das funções seguintes:

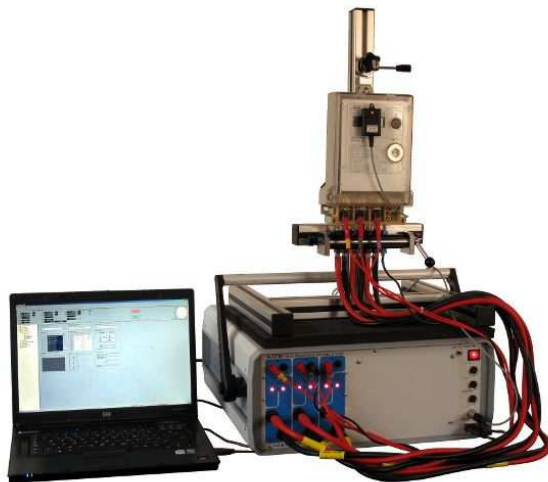
- **Dispositivo** para introduzir os dados na base de dados dos dispositivos testados,
- **Procedimento** para introduzir os dados na base de dados dos procedimentos de medição – para programar as variações dos parâmetros de tensões e correntes,



- **Auto Test** para reproduzir as variações programadas dos parâmetros de tensões e correntes trifásicas de acordo com o procedimento de medição,
- **Resultado** para a visualização, preparação e registo de resultados das medições em forma de tabelas diagramas, geração fácil de relatórios, com uma opção de impressão e/ou exportação de dados a MS Excel,



- **Cliente** para introduzir dados na base de dados dos clientes e **Admin** para utilizar a base de dados dos clientes com objetivo de preparar relatórios.



Exemplo de aplicação do calibrador C300: sistema completamente automatizado da classe 0,02 ou 0,05 para testar medidores de energia

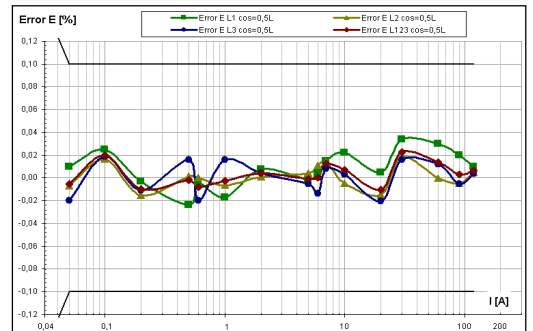
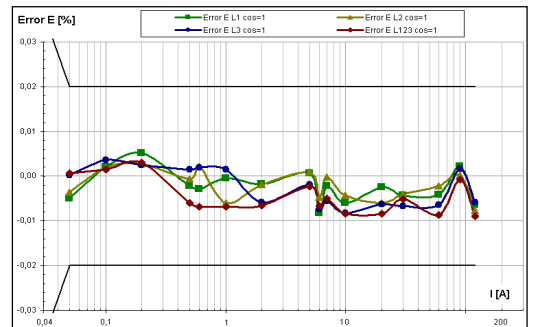
CALIBRADOR C300 COM EQUIPAMENTO

O ser do calibrador C300 abrange:

- caixa do calibrador C300 da classe 0,02 ou 0,05,
- cabo de alimentação,
- programa *Calpro 300* na versão básica,
- cabo de conexão da interface RS232 macho-fêmea,
- adaptador USB-RS232,
- fusível T4A, 250V, 5x20 (2peças),
- set de cabos seguros de tensão (6peças),
- set de cabos seguros de corrente até 20A (6peças),
- set de pontas substituíveis para os cabos seguros (12peças banana +12peças Cu),
- AD300 adaptador do conector C091A,
- macho C091A T3475-001 Amphenol para os encaixes de funções do testador,
- manual de serviço do calibrador e programa (2peças),
- ficha de garantia,
- certificado de calibração do fabricante.

Como opção, estão disponíveis para o calibrador C300:

- controlador computador Laptop,
- controlador computador Netbook 10",
- programa *Calpro 300TS* para um teste automático dos dispositivos,
- programa *Calpro 300PQ* para a reprodução da qualidade da energia,
- cabos AKD300 de corrente até 120A (6 peças.) com um set de (18 peças) pontas substituíveis,
- caixa de transporte KAS300 para trabalhar em versão portátil,
- foto-cabeça CF100 para contar impulsos dos LEDs dos contadores de energia com o fixador UCF100,
- foto-cabeça CF101 para contar rotações dos discos de indução dos contadores de energia com o fixador UCF100,
- fixador UCF100 para fixar as foto-cabeças CF100 e CF101,
- multiplexor MPX8,
- adaptador RS232-Bluetooth para a comunicação sem fio.



Diagramas da falha do calibrador C300 da classe 0,02 em função do ajuste da corrente para cargas simétricas e unilaterais, $\cos\phi = 1$ e $0.5L$ obtidos num teste automático aplicando o programa *Calpro 300TS* e o contador de controle Radian RD31