

Jednostanowiskowa stacja wzorcownicza

Calmet TB10

- Nowa generacja w pełni automatycznych stacji wzorcowniczych
- Klasa dokładności 0,02% lub 0,05% z wewnętrznym licznikiem kontrolnym
- Bardzo wysoka klasa dokładności z zewnętrznym licznikiem kontrolnym
- Automatyczne procedury pomiarowe
- Trójfazowe źródło napięcia i prądu
- Programowane harmoniczne i kształty specjalne prądów i napięć
- Źródło prądu i napięcia w zakresie 0,001A...120A i 0,5...560V
- Testowanie liczników w układzie ze zwartym mostkiem
- Generowanie sygnału bez dodatkowych wzmacniaczy
- Małe gabaryty i niewielka masa
- Zasilanie z sieci jednofazowej AC
- Świadectwo wzorcowania

Jednostanowiskowa stacja wzorcownicza Calmet TB10 przeznaczona jest do kalibracji oraz wzorcowania jednofazowych i trójfazowych elektromechanicznych i elektronicznych liczników energii czynnej i biernej a także przenośnych testerów liczników energii elektrycznej z dokładnością odniesioną do wewnętrznego licznika kontrolnego.

Stacja Calmet TB10 wykorzystuje nowoczesny precyzyjny kalibrator z wewnętrznym licznikiem kontrolnym (bez konieczności użycia dodatkowego zewnętrznego kontrolnego licznika energii z przewodami). Taka koncepcja pozwala na jednoczesne uzyskanie niewielkich wymiarów i masy oraz wysokiej jakości parametrów metrologicznych w rozsądnej cenie.

W przypadku gdy wymagana jest zwiększona dokładność, możliwe jest uzupełnienie istniejącej już stacji Calmet TB10 poprzez dodanie zewnętrznego licznika kontrolnego.

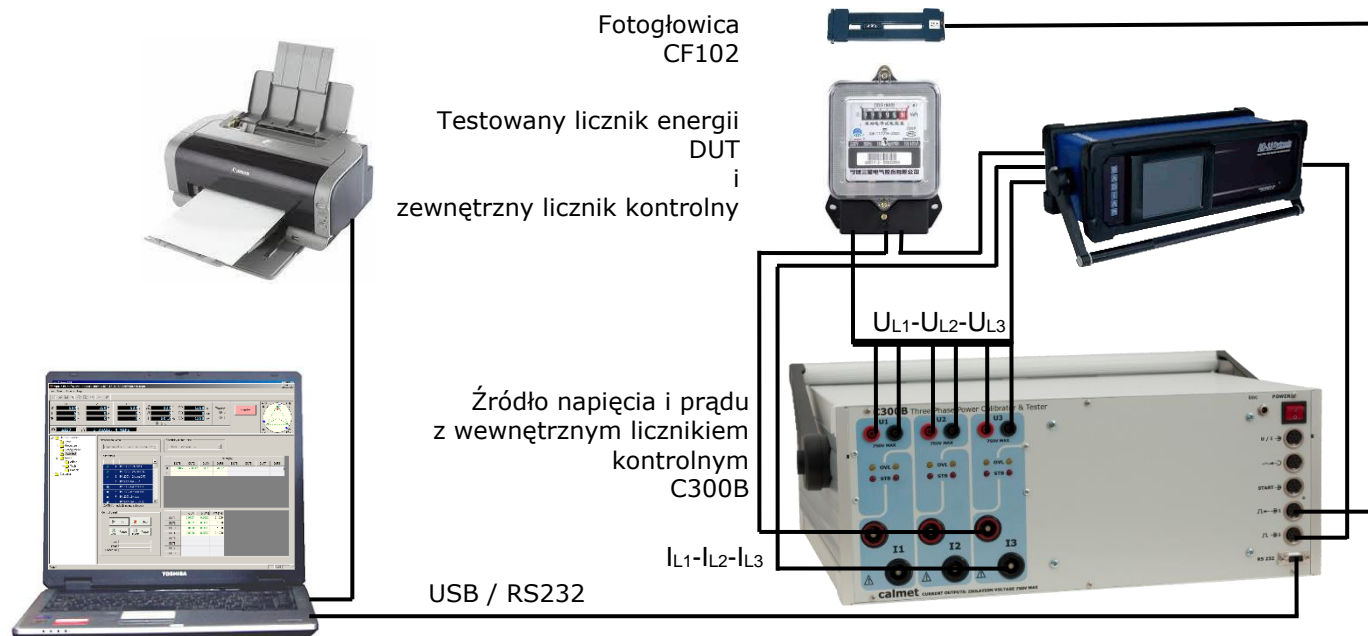
Stacja Calmet TB10 składa się z:

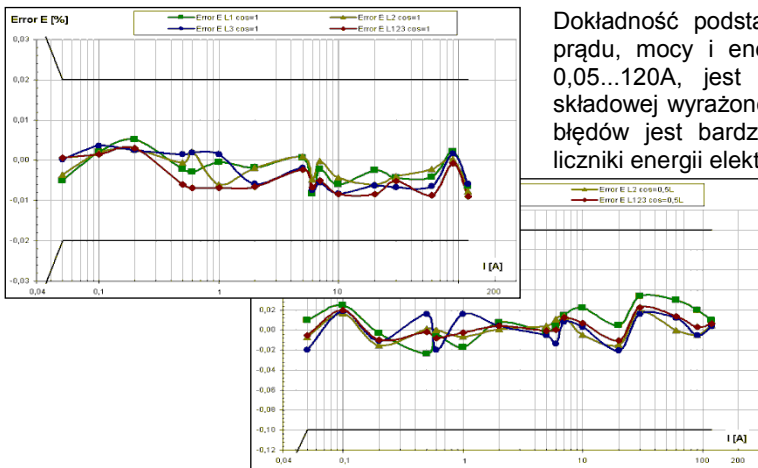
- trójfazowego kalibratora napięć i prądów przemiennych z wewnętrznym licznikiem kontrolnym klasy 0,02 lub 0,05. Trójfazowy kalibrator odtwarza napięcie do 560V i prąd do 120A z możliwością programowania ich kształtów, częstotliwości w zakresie 40...500Hz i przesunięcia fazowego w zakresie 0...±360°,
- jednopozycyjnego stojaka z fotogłowicą i przewodami;
- programu Calpro 300 Basic + TS (Test System).

Stacja Calmet TB10 umożliwia automatyczną realizację następujących testów liczników:

- zdejmowanie charakterystyki błędu podstawowego i powtarzalności,
- sprawdzenie prądu rozruchu,
- sprawdzenie biegu jałowego,
- badanie wpływu częstotliwości, napięcia, samonagrzewania, zniekształceń oraz kształtów specjalnych napięć i prądów,
- sprawdzenie wyjścia impulsowego oraz liczydła licznika energii,
- sprawdzenie wskaźnika mocy maksymalnej.

Konfiguracja stacji Calmet TB10 z zewnętrznym licznikiem kontrolnym





Dokładność podstawowych parametrów stacji Calmet TB10 – napięcia, prądu, mocy i energii w szerokim zakresie napięć 21...560V i prądów 0,05...120A, jest wyrażona w procentach wartości nastawionej, bez składowej wyrażonej w procentach wartości zakresu. Ta forma specyfikacji błędów jest bardzo wygodna przy sprawdzaniu przyrządów, takich jak liczniki energii elektrycznej.

Wykres błędu energii stacji Calmet TB10 klasy dokładności 0,02 w funkcji nastawy prądu dla symetrycznych i jednostronnych obciążeń przy 230V/50Hz, współczynnika mocy $\cos\phi=1$ i 0,5L, otrzymany w automatycznej procedurze pomiarowej z zastosowaniem programu Calpro300 TS i licznika kontrolnego Radian RD33.

Zródło mocy z wewnętrznym licznikiem kontrolnym

Parametr	Zakres	Zakres nastaw	Rozdzielczość	Niepewność ¹⁾		Obciążalność
				klasa 0,02	klasa 0,05	
Napięcie U	70V	0,5000...70,0000V	0,0001V	±0,02% ²⁾⁴⁾	±0,05% ²⁾⁴⁾	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
Napięcie – stabilność krótkoczasowa [1h]				±0,005% ²⁾	±0,010% ²⁾	
Napięcie – stabilność długoczasowa [1rok]				±0,01% ²⁾	±0,02% ²⁾	
Napięcie – dryft temperaturowy na 1°C				±0,0005% ²⁾	±0,0010% ²⁾	
Napięcie - współczynnik zniekształceń				< 0,1%		
Prąd I	0,5A	0,001000...0,500000A	0,000001A	±0,02% ²⁾⁵⁾	±0,05% ²⁾⁵⁾	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 ⁷⁾ 0,70V@120A ⁷⁾
Prąd – stabilność krótkoczasowa [1h]				±0,005% ²⁾	±0,010% ²⁾	
Prąd – stabilność długoczasowa [1rok]				±0,01% ²⁾	±0,02% ²⁾	
Prąd – dryft temperaturowy na 1°C				±0,0005% ²⁾	±0,0010% ²⁾	
Prąd - współczynnik zniekształceń				< 0,1%		
Częstotliwość f		40,000...500,000Hz	0,001Hz	±0,005%		
Kąt fazowy φ		0,00...±360,00°	0,01°	±0,05° ²⁾	±0,10° ²⁾	
Moc czynna P		0...3x67200,0W	0,00001-0,1W	±0,02% ²⁾³⁾	±0,05% ²⁾³⁾	
Moc bierna Q		0...3x67200,0var	0,00001-0,1var	±0,02% ²⁾³⁾	±0,05% ²⁾³⁾	
Moc pozorna S		0...3x67200,0VA	0,00001-0,1VA	±0,02% ²⁾	±0,05% ²⁾	
Moc – stabilność krótkoczasowa [1h]				±0,005% ²⁾⁸⁾	±0,010% ²⁾⁸⁾	
Moc – stabilność długoczasowa [1rok]				±0,01% ²⁾⁸⁾	±0,02% ²⁾⁸⁾	
Moc – dryft temperaturowy na 1°C				±0,0005% ²⁾	±0,0010% ²⁾	
Harmoniczne	amplituda	do 64-tej lub 3200Hz	0...100% wartości wyjściowej	0,01%	±0,02% ⁹⁾	
	faza		0...360°	0,01°	±0,5° ⁹⁾	
Czas ⁶⁾			1...36000s	1s	±0,01% ±0,001s	
Energia		wynika z nastaw i rozdzielczości mocy i czasu		±0,02% ²⁾³⁾	±0,05% ²⁾³⁾	
Wejście impulsowe		Dwa wejścia impulsowe: IN _L 0...2V, IN _H 4...27V do 200kHz (150kHz z zewnętrznym licznikiem kontrolnym)				
Wyjście impulsowe		Programowalne wyjście impulsowe: otwarty kolektor 28V/100mA do 210kHz				
Specjalne kształty		Wypad fazy i BURST wg EN50470				
Zasilanie		90V...264V / 47...63Hz / 900VA wg IEC 60359 dla grupy I				
Wymiary i waga		(szerokość 480 x wysokość 200 x głębokość 560)mm i 28kg				

Stojak pomiarowy

Stojak	Jednopoziomy stojak stacji wykonany jest z lekkich aluminiowych profili wymiary (szerokość 760 x wysokość 340 x głębokość 380)mm i waga 4kg
Komplet przewodów	Komplet przewodów bezpiecznych napięciowych (6 szt.), komplet przewodów bezpiecznych prądowych do 20A (6 szt.) i do 120A (6 szt.) z zestawem końcówek wymiennych do przewodów bezpiecznych

Fotogłowica

Fotogłowica CF102 (1szt.) do zliczania obrotów tarczy lub impulsów diody LED licznika energii

- absolutna niepewność rozszerzona przy poziomie ufności 95% obejmuje niepewność odniesienia do wzorców, niestabilność w ciągu 12-tu miesięcy, wpływ wielkości wpływających (temperatury otoczenia w zakresie +20...+26°C, wilgotności i napięcia zasilania, obciążalności, częstotliwości w zakresie 45-65Hz) oraz nieliniowość. Dla częstotliwości poniżej 45Hz oraz powyżej 65Hz – liniowy wzrost typowo do dwukrotnej wartości przy częstotliwości 40Hz i 500Hz
- wartości nastawionej, dla nastaw od 10% zakresu prądów i 30% zakresu napięć
- niepewność mocy P(Q) przy $\cos\phi(\sin\phi)=1$, dla $\cos\phi(\sin\phi)\neq 1$ liniowy wzrost do 0,15% (klasa 0,02) lub 0,30% (klasa 0,05) przy $\cos\phi(\sin\phi)=0,5$
- dla napięć poniżej 30% zakresu niepewność 0,006% zakresu (klasa 0,02) lub 0,015% zakresu (klasa 0,05)
- dla prądów poniżej 10% zakresu niepewność 0,002% zakresu (klasa 0,02) lub 0,005% zakresu (klasa 0,05)
- dla porcji energii
- 0,85V@60A i 0,50V@120A z zastosowaniem przewodów prądowych AKD300 o długości 1m
- stabilność mocy S i P(Q) przy $\cos\phi(\sin\phi)=1$, dla $\cos\phi(\sin\phi)\neq 1$ liniowy wzrost do 0,04% przy $\cos\phi(\sin\phi)=0,5$
- 0,02% wartości wyjściowej i 0,5° dla zakresu częstotliwości harmonicznnych 80-120Hz z liniowym wzrostem do 0.2% wartości wyjściowej i 4° dla 3200Hz

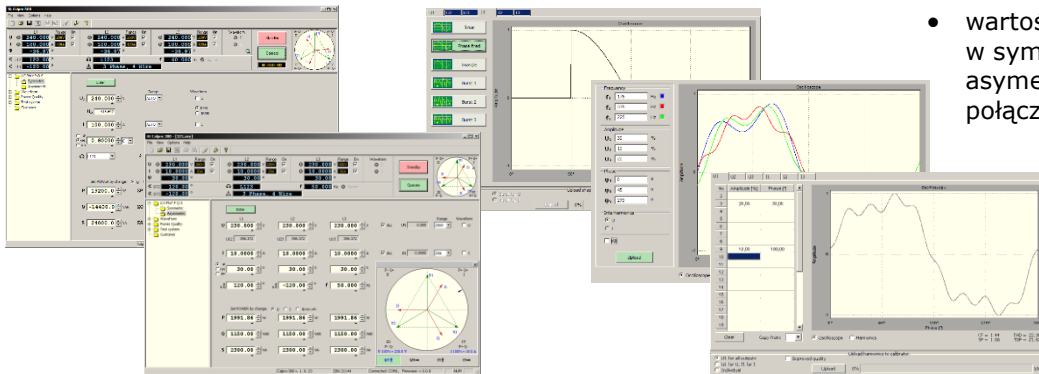
Stacja Calmet TB10 jest sterowana za pomocą oprogramowania Calpro 300 przez komputer PC z systemem MS Windows.

Cechy programu Calpro 300:

- używa nowoczesnej koncepcji, która umożliwiła użytkownikowi kreację własnych procedur pomiarowych – to jest bardzo ważne, ponieważ nowe wymagania dla nowych generacji mierników mogą być łatwo realizowane bez zmiany całego oprogramowania,
- tryb automatyczny – bezpośrednie wykonanie całej procedury pomiarowej w sposób automatyczny i nie wymaga dodatkowych ręcznych czynności poza tymi, które wynikają z procedury,
- tryb ręczny – bezpośrednie wykonania pojedynczego kroku testu. Jest to idealne rozwiązanie dla próbnego badania i oceny parametrów urządzenia bez konieczności realizacji całej procedury pomiarowej,
- baza klientów, urządzeń, procedur pomiarowych i rezultatów a także redakcja tablic pomiarowych, wykresów i raportów,
- eksport wyników do MS Excel,
- tradycyjne ręczne nastawianie wartości wszystkich parametrów sygnałów wyjściowych.

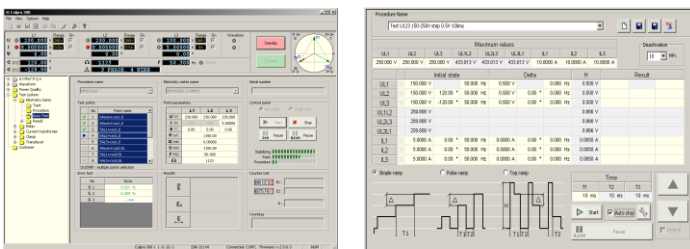
- Zalety programu Calpro 300:**
- przyjazny dla użytkownika,
 - baza danych urządzeń i procedur,
 - automatyczne wykonanie procedury pomiarowej (testu),
 - bieżące monitorowanie testu,
 - tablice i wykresy do prezentacji rezultatów testu,
 - interfejs użytkownika możliwy w kilku językach,
 - automatyczna generacja raportów z wynikami pomiarów.

Calpro 300 Basic umożliwia tradycyjne ręczne nastawianie:



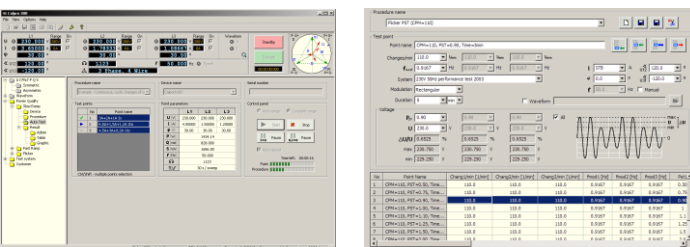
- wartości $U+I+\phi+f+P+Q+S$ w symetrycznym i asymetrycznym układzie połączeń,
- kształtu napięć i prądów korzystając z funkcji: harmoniczne, interharmoniczne i specjalne kształty.

Calpro 300 TS Test System umożliwia wykorzystanie nowoczesnej koncepcji, która pozwala użytkownikowi kreować własne procedury z zastosowaniem automatycznego / ręcznego trybu dla automatycznego testowania następujących urządzeń:



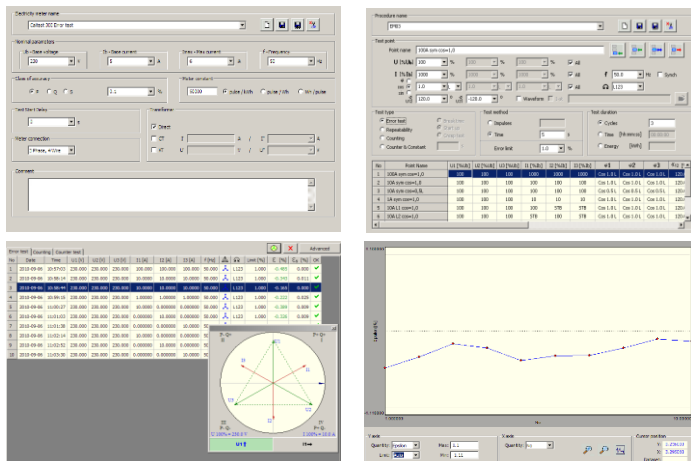
- liczników energii (test dokładności, powtarzalność, zliczanie impulsów – test rozruchu i biegu jałowego oraz test liczydła i stałej impulsowania),
- cęgów prądowych,
- przekładników prądowych,
- przetworników pomiarowych,
- zabezpieczeń EAZ (funkcja *Quick* do szybkiego testowania zabezpieczeń, funkcja *Trigger Time* do testowania czasu zadziałania i funkcja *Trigger Level* do progu zadziałania).

Calpro 300 PQ Power Quality umożliwia generację sinusoidalnych i niesinusoidalnych napięć i prądów o wartości zmiennej w czasie do testowania mierników, rejestratorów i analizatorów jakości energii z wykorzystaniem funkcji:



- *Wolny Ramp* do odtwarzania napięć i prądów, których wartość jest wolnozmienna w czasie,
- *Szybki Ramp* do odtwarzania napięć i prądów, których wartość jest szybkozmienna w czasie,
- *Flicker* do odtwarzania fluktuacji napięcia (Flicker) określonych wartościami współczynników Plt i Pst.

Calpro 300 Basic + TS + PQ ma następujące funkcje:



- *Typ* do wprowadzania danych do bazy urządzeń,
- *Procedura* do wprowadzania danych do bazy danych procedur pomiarowych,
- *Auto Test* do wykonania automatycznego testu,
- *Wynik* do wizualizacji, redakcji i archiwizacji wyników pomiarów w postaci tablic i wykresów, łatwej generacji raportów i eksportu danych do MS Excel,
- *Klient* do wprowadzania danych do bazy danych klientów i *Admin* do korzystania z bazy danych klientów podczas redakcji raportów.

Wypożyczenie stacji Calmet TB10

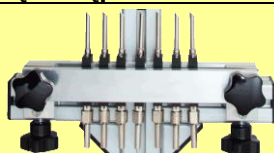
Skład kompletu stacji Calmet TB10 obejmuje:

- kalibrator C300B klasy 0,02 lub 0,05,
- program Calpro 300 Basic + TS – do automatycznego testowania urządzeń,
- ER20 stojak do zawieszania testowanego licznika,
- CF102 fotogłowica z uchwytem do liczników indukcyjnych i z diodą LED,
- komplet przewodów bezpiecznych napięciowych (6szt),
- komplet przewodów bezpiecznych prądowych do 20A (6szt),
- zestaw końcówek wymiennych do przewodów bezpiecznych (12szt banan +12szt szpilka Cu),
- AKD300 komplet przewodów prądowych do 120A (6szt) z zestawem (18szt) końcówek wymiennych,
- adapter AD300,
- przewód zasilający,
- adapter USB / RS232,
- bezpiecznik T4A, 250V, 5x20 (2szt),
- wtyk C091A T3475-001 Amphenol do wejść kalibratora,
- instrukcja obsługi kalibratora i programu (3szt),
- karta gwarancyjna,
- świadectwo wzorcowania.

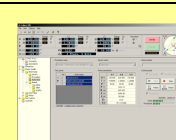


Opcjonalnie do stacji Calmet TB10 są dostępne:

- EH20 szybkozłącze,



- *program Calpro 300 PQ* do testowania mierników jakości energii,



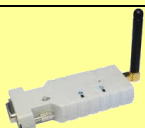
- Zewnętrzny licznik kontrolny Radian Research



- laptop z programem Calpro 300 PC Soft,



- adapter RS232 – Bluetooth do komunikacji bezprzewodowej,



- wtyk C091A T3475-001 Amphenol do wejść kalibratora,



- CF101 fotogłowica do liczników indukcyjnych,



- UCF100 uchwyt do fotogłowicy CF100 i CF101,



- CF100 fotogłowica do liczników z diodą LED,



Calmet Sp. z o.o.
 ul. Kukułcza 18, 65-472 Zielona Góra, Polska
 Tel. +48 68 324 04 56 Fax +48 68 324 04 57
 E-mail: mail@calmet.com.pl Internet: http://www.calmet.com.pl