

CALPORT 300

Трехфазный переносной рабочий эталон класса 0,05 для поверки приборов учета электроэнергии и загрузки измерительных трансформаторов



CALPORT 300 – это универсальный тестовый прибор для проведения измерений измерительного канала. Данный прибор отличается широким диапазоном измерения, высокой точностью и малой зависимостью от внешних воздействий.

Преимущества CALPORT 300

- Высокоточная система для измерения величин переменного тока
- Диапазоны тока и напряжения: 1 мА ... 120 А / 0,04 В ... 480 В / 45 Гц ... 66 Гц
- Шесть токовых входов позволяют проводить одновременное измерение по первичной и вторичной стороне
- Возможность одновременного измерения при помощи токовых клещей до 100 А и гибких токовых пробников LEMflex до 3000 А, а также измерительных штанг до 40 кВ
- Сменная память (CF) для хранения результатов измерения и данных о клиентах
- Встроенный интерфейс RS 232 C для передачи данных в ПК или печати, а также управления прибором при помощи ПК

Функции

- Измерение активной, реактивной и полной мощности и энергии
- Измерение погрешности для 3-х входов одновременно (3 регистра, например активная, реактивная и полная энергия или 3 счетчика)
- Отображение векторной диаграммы для анализа схемы подключения
- Измерение гармоник
- Измерение нагрузки трансформатора тока и напряжения

Опции

- Программное обеспечение CAMCAL для Windows или CALSOFT II
- Токовые клещи с электронной компенсацией до 100 А
- Токовые клещи до 1000 А
- Гибкие токовые пробники LEMflex до 3000 А
- Гибкие кабели для измерения токов до 120 А
- Фотоголовка SH 2003 с крепежом SCD 2003

Технические данные CALPORT 300

Питающее напряжение:	86 ... 264 В, 47 ... 65 Гц
Потр. мощность:	прибл. 40 ВА
Корпус:	прочный пластик
Размеры:	Ш 450 x В 180 x Г 300 мм
Вес:	около 7 кг
Влияние внешнего питания:	≤ 0,005% при 10% изменении
Температура окружающей среды:	-10°C ... +60°C
Темп. коэффициент:	≤ 0.0025 % / °C 0°C ... +40°C ≤ 0.0050 % / °C -10°C ... +60°C
Частотный диапазон:	45 ... 66 Гц
Влияние внешних магнитных полей:	≤ 0.15 % / мТ ≤ 0.07 % / 0.5 мТ

Измерение тока (I)

Прямое подключение

Диапазон:	1 мА ... 120 А	
Внутренний диапазон:	1 мА ... 40 мА	$\alpha = 3000$
	40 мА ... 120 мА	$\alpha = 1000$
	120 мА ... 400 мА	$\alpha = 300$
	400 мА ... 1.2 А	$\alpha = 100$
	1.2 А ... 4 А	$\alpha = 30$
	4 А ... 12 А	$\alpha = 10$
	12 А ... 40 А	$\alpha = 3$
	40 А ... 120 А	$\alpha = 1$
Отображение:	1.0000 мА... 120.0000 А	
Погрешность:	$E \leq \pm 0.05 \%$ 40 мА ... 120 А	
	относительно измеряемой величины	
	$E \leq \pm 0.05 \%$ 1 мА ... 40 мА	
	относительно конца диапазона	

С электронно-компенсируемыми клещами

Диапазон:	50 мА ... 100 А	
Внутренний диапазон:	50 мА ... 800 мА	$\alpha = 125$
	800 мА ... 4 А	$\alpha = 25$
	4 А ... 20 А	$\alpha = 5$
	20 А ... 100 А	$\alpha = 1$
Отображение:	50.00 мА ... 100.00 А	
Погрешность:	$E \leq \pm 0.2\%$ 0.5 А ... 100 А	
	$E \leq \pm 1.0\%$ 50 мА ... 499 мА	

Токовые клещи до 1000 А

Погрешность:	$E \leq \pm 0.5 \%$ 2 А ... 1000 А	
	измеряемой величины + погрешность клещей	

Гибкие токовые пробники LEMflex

Погрешность:	$E \leq \pm 0.5 \%$ 30 / 300 / 3000 А	
	измеряемой величины + погрешность клещей	

Период интегрирования: 1 (0.2 ... 9999) сек

Гибкие токовые пробники (U)

Диапазон напряжения:	0.04 В ... 480 В	
Внутренний диапазон:	0.04 В ... 0.4 В	$\beta = 1200$
	0.4 В ... 5 В	$\beta = 96$
	5 В ... 60 В	$\beta = 8$
	60 В ... 120 В	$\beta = 4$
	120 В ... 240 В	$\beta = 2$
	240 В ... 480 В	$\beta = 1$
Отображение:	0.04000 ... 480.000 В	

Диапазон 0,04 В ... 5 В только для измерения нагрузки тра

Погрешность:	$E \leq \pm 0.05 \%$ 30 В ... 480 В	
	измеряемой величины	
	$E \leq \pm 0.05 \%$ 5 В ... 30 В	
	от верхнего предела измерения	
	$E \leq \pm 0.5 \%$ 0,04 В ... 5 В	
	от верхнего предела измерения соотв. диапазона	
Период интегрирования:	1 (0.2 ... 9999) сек	

Период интегрирования:
www.electrovymir.com.ua
(044)361-23-57

Измерение мощности (P, S, Q)

Измерение мощности пофазно в диапазоне 30 ... 480 В.
Погрешность измерения относительно полной мощности

Погрешность при прямом подключении (40 мА ... 120 А):

Активная мощность P:	$E \leq \pm 0,05 \%$
Реактивная мощность Q:	$E \leq \pm 0,05 \%$
Полная мощность S:	$E \leq \pm 0,05 \%$

Погрешность с токовыми клещами (50 мА ... 100 А):

Активная, реактивная, полная мощность P, Q, S:	$E \leq \pm 0,2 \%$ 500 мА ... 100 А	
	измеряемой величины	
	$E \leq \pm 0,5 \%$ 50 мА ... 499 мА	
	от верхнего предела измерения	
Отображение:	6 цифр для каждой точки измерения	

Коэффициент мощности (PF)

$PF = \frac{P}{S}$	Прямое измерение: $E \leq \pm 0,05 \%$ от верхнего предела измерения Измерение с токовыми клещами: $E \leq \pm 0,20 \%$ от верхнего предела измерения
Отображение:	-1,00000 ... 1,00000

Вычисление погрешности (E)

Диапазон:	1 ... 1'000'000 имп./кВтч (кварц, кВАч)
постоянных	1 ... 1'000'000 имп./Втч (варч, ВАч)
	1 ... 10'000 имп./Втс (варс, ВAc)
или	0,001 ... 100 Втч/имп.
Отображение:	-100,000% ... +100,000%

Фазный угол

Разрешение регулировки: 0, 1°

Частотные входы 1-3

Уровень сигнала:	4 ... 12 В (24В)
Частота:	макс. 200 кГц
Дополн. питание:	11 ... 13 В ($I \leq 60$ мА)
Миним. длит. импульса:	≥ 1 мкс

Частотные выходы 1-3 (fo)

Уровень выхода:	5 В ТТЛ с защитой от замыкания
Диапазон 0,05 ... 100 А	$\Sigma C_P = 1'250$ имп./Втч

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

Выходная частота: α, β – коэффициенты макс. устанавливаемых значений диапазонов тока и напряжения. макс. 60 кГц

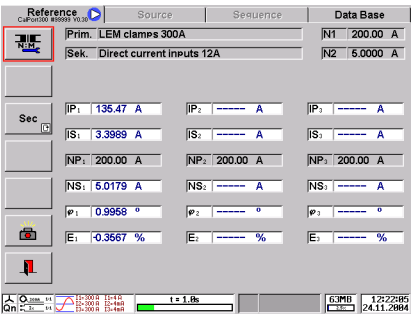
Безопасность

- Изоляционная защита согласно EN 61010-1
- CE-сертификат
- Класс защиты: закрытый прибор IP-68
открытый прибор IP-40
- Темп. хранения: -20°C ... +60°C
- Отн. влажность: ≤ 85% при T ≤ 21°C
- Отн. влажность в течение 30 дней/за год: ≤ 95% при T ≤ 25°C

Проверка ИТТ, ИТН при рабочей нагрузке

CALPORT 300 позволяет проводить измерения в широких диапазонах при рабочей нагрузке измерительных трансформаторов тока и напряжения.

Определение коэффициента трансформации и погрешности трансформатора



CALPORT 300 выполняет измерения одновременно по первичной и вторичной стороне трансформатора тока. Измерение по первичной стороне производится при помощи токоизмерительных клещей с электронной компенсацией до 100 А, токовых клещей до 1000 А или гибких токовых пробников LEMflex (для токов до 30 А, 300 А и 3000 А). Измерение по вторичной стороне выполняется либо при прямом подключении с помощью проводов или же также при помощи токовых клещей.

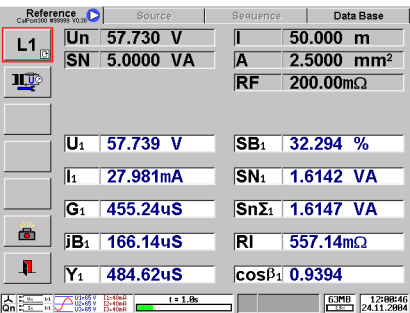
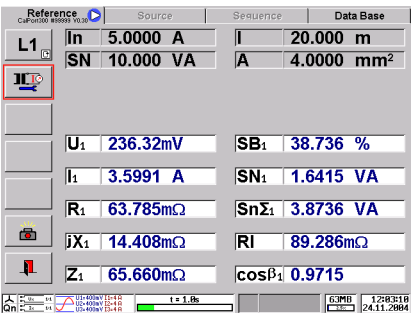
Возможно тестирование следующих характеристик:

- Коэффициент трансформации измерительного трансформатора
- Погрешность измерительного трансформатора
- Фазные углы между первичными и вторичными токами

Измерение по первичной стороне при помощи измерительных штанг (опция)

Измерения коэффициентов трансформации ТТ и ТН может выполняться при помощи измерительных штанг LiteWire для величин напряжения до 40 кВ и тока до 2000 А (изоляция по напряжению до 150 кВ).

Измерение нагрузки ТТ и ТН



вторичной стороне трансформаторов тока и напряжения.

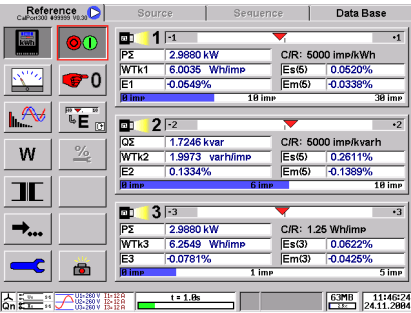
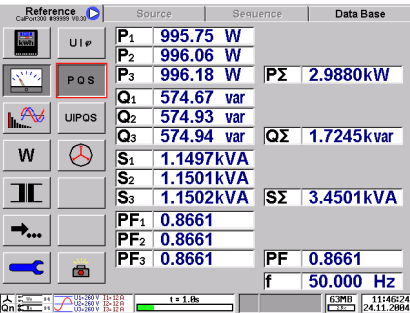
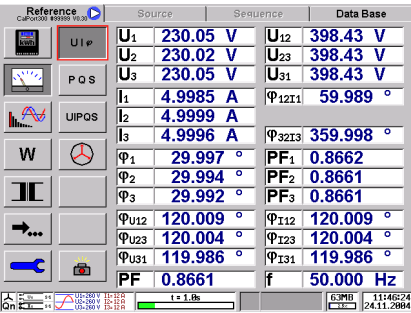
CALPORT 300 удовлетворяет всем требованиям для выполнения тестов нагрузки:

- Рабочая и номинальная нагрузка
- Коэффициент нагрузки и сопротивление

Программное обеспечение и работа с прибором

Высокоточное измерение и проверка счетчика

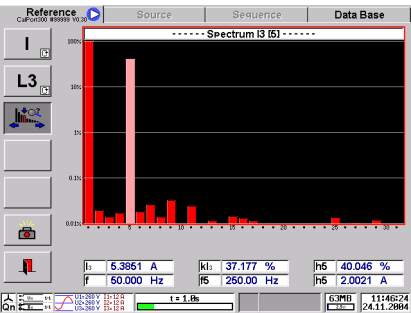
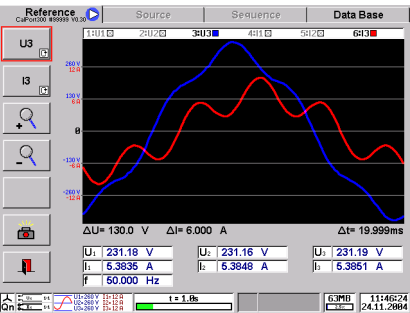
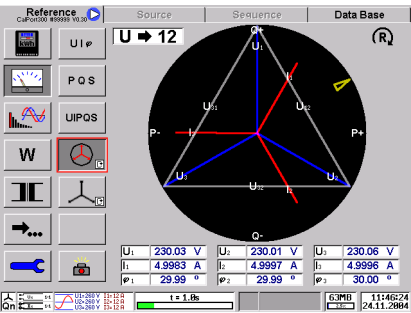
Все электрические параметры отображаются одновременно на экране CALPORT 300.



CALPORT 300 позволяет одновременно выполнять тестирование до трех счетчиков электроэнергии с разными константами (например, три счетчика класса точности 0,2S на высоковольтной линии). Также возможно одновременно выполнять тестирование с использованием сканирующей фотоголовки и импульсного выхода счетчика.

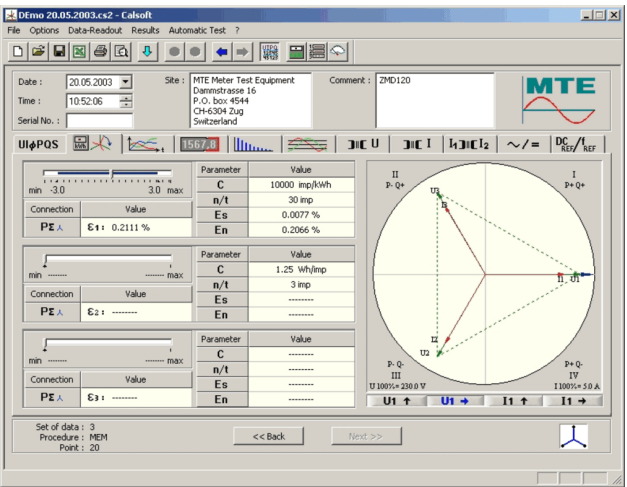
Контроль качества электроэнергии

CALPORT 300 предоставляет данные для анализа формы сигнала и качества измеряемой сети. Векторная диаграмма позволяет легко обнаружить ошибки при подключении счетчика.



Программное обеспечение

Программное обеспечение CALSOFT позволяет не только анализировать данные, сохраненные в CALPORT 300 но также позволяет сохранять в базе данных результаты всех тестов. CALSOFT позволяет создать определения в базе данных для различных типов счетчиков и программ прогона, что дает пользователю возможность выполнять полностью автоматические измерения. Для выполнения автоматических тестов необходимо использование соответствующего, управляемого при помощи программы источника мощности.



Дополнительные функции CALSOFT

- **База данных** для определения счетчиков, данных трансформаторов и для определений автоматических тестов
- **Автоматическое выполнение** программ прогонов (последовательности точек нагрузки)
- **Считывание** сохраненных в памяти прибора измеренных величин, отображение и обработка информации.
- **Запись** результатов измерения непосредственно во время измерения, отображение и обработка информации

