

Прибор для проверки трансформаторов тока и напряжения

- Многофункциональный прибор для проверки подстанционного оборудования: трансформаторов тока, напряжения и силовых трансформаторов, реле максимального тока, счетчиков электроэнергии и преобразователей
- Возможность проверки первичным током
- Высоковольтные испытания переменным напряжением до 3000 В
- Генерация тока до 800 А (с дополнительными модулями до 2000 А - 3000 А - 4000 А)
- Функция микроомметра (с дополнительным модулем) до 400 А постоянного тока
- Большой графический дисплей
- Сохранение результатов испытаний и условий в локальной памяти прибора
- Компактный и легкий

T 2000 – уникальный прибор для выполнения любых проверочных операций при вводе подстанций в эксплуатацию и их обслуживания, поскольку позволяет выполнять проверку реле максимального тока, трансформаторов тока, трансформаторов напряжения и силовых трансформаторов. Также в прибор встроен мощный мультиметр с функцией измерения фазового угла и осциллографирования.

П Р И М Е Н Е Н И Е

В таблице ниже перечислены виды испытаний выполняемых для трансформаторов тока (ТТ), трансформаторов напряжения (ТН) и силовых трансформаторов (СТ) и сетей заземления (СЗ).

Объект	Испытание
ТТ	Коэффициент трансформации, режим напряжения
ТТ	Коэффициент трансформации, полярность и сопротивление нагрузки вторичной стороны
ТТ	Сопротивление нагрузки вторичной стороны
ТТ	Характеристика намагничивания
ТТ	Сопротивление обмотки или нагрузки
ТТ	Испытание повышенным напряжением
ТТ	Полярность по импульсам тока
ТН	Коэффициент трансформации и полярность
ТН	Сопротивление нагрузки вторичной стороны
ТН	Коэфф. трансформации электронных трансф.
ТН	Испытание повышенным напряжением
ТН	ТМЗ вторичной стороны
СТ	Коэффициент трансформации на отпайку
СТ	Сопротивление обмоток и динамическое измерения сопротивл. переключения РПН
СЗ	Сопротивление заземления
СЗ	Удельное сопротивление грунта



В таблице ниже перечислены типы реле, проверяемые при помощи испытательного прибора Т 2000.

ТИП РЕЛЕ	IEEE №	ПРОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ
Реле температуры	26	Секундомер
Защита от минимального/максимального напряжения	27/59	Преобразователь
Защита от минимального тока	37	Счетчик электроэнергии
МТЗ с независимой выдержкой времени	50	
МТЗ от замыканий на землю	50N	
МТЗ с обратнозависимой выдержкой времени	51	
Автоматический выключатель	52	
Дифференциальная защита (только пуск)	87	
Реле отключения	94	

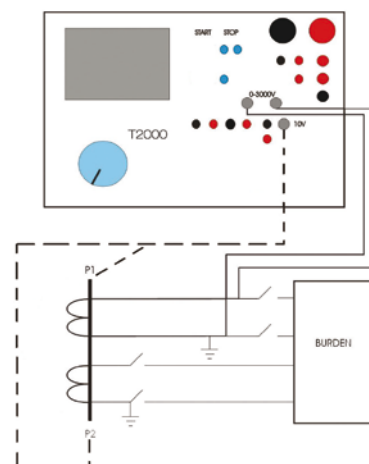
ТИПИЧНЫЕ ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОВЕРКА ТРАНСФОРМАТОРА ТОКА

- КОЭФФИЦИЕНТ ТРАНСФОРМАЦИИ ТТ И ПОЛЯРНОСТЬ – РЕЖИМ НАПЯЖЕНИЯ

Используемый выход: 90 В, 250 В или 3000 В переменного тока.

Используемый вход: измерительный вход низкого переменного напряжения – 10 В.

[01] Коэф. трансформации	
Ном. величины	Результат
Первичн. ток 800 А	Vперв. 250.4 В
Вторичн. ток 5.0 А	Vвтор. 1.560 В
Выходн. V ☒ 3000 ☐ 250 ☐ 90	КТТ 160.51
Измеряемое V ☐ 600V ☒ 10V	КТТ % погр. 0.317
ВЫХОД СОХР.	Полярность ОК

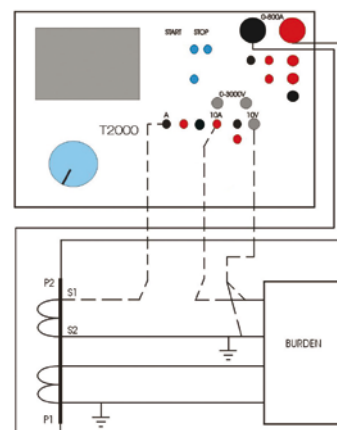


- КОЭФФИЦИЕНТ ТРАНСФОРМАЦИИ ТТ И ПОЛЯРНОСТЬ – ТОКОВЫЙ МЕТОД

Используемый выход: 800 А переменного тока.

Используемый вход: измерительный вход низкого переменного напряжения – 10 В.

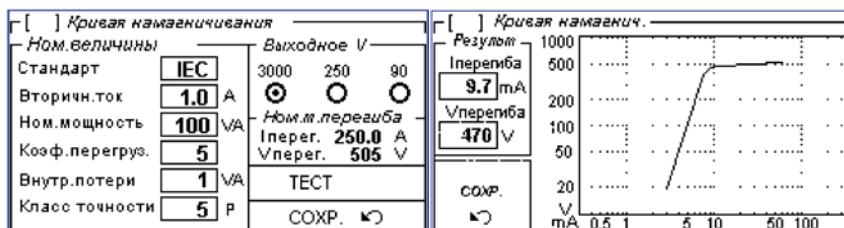
[] КТТ и полярность	
Ном. величины	Результат
Первичн. ток 800 А	Iперв. 750.1 А
Вторичн. ток 5.0 А	Iвтор. 4.686 А
Фиксация тока ☐ Актив.	КТТ 160.0725
Первичн. 1000 А	КТТ % погр. 1.000453
Вторичн. 1.0 А	Полярность ОК
	СОХР.



- СОПРОТИВЛЕНИЕ НАГРУЗКИ ВТОРИЧНОЙ СТОРОНЫ ТТ
Используемый выход: 10 А или 40 А переменного тока.
Используемый вход: измерительный вход низкого переменного напряжения – 10 В.

Нагрузка вторичн. стороны	
Ном. величины	Результат
Вторичн. ток 5.5 А	I _{rms} 5.0 А
Диапазон вых. тока ☐ 40 А ☒ 10 А	V _{rms} 5.0 В
Внешнее V ☐ 600 В ☐ 10 В	φ 0.0 °
СОХР. ↶	P.f. 1.0
	VA 25.0

- ХАРАКТЕРИСТИКА НАМАГНИЧИВАНИЯ ТТ:
Используемый выход: 90 В, 250 В или 3000 В переменного тока.
Используемый вход: внутреннее измерение.

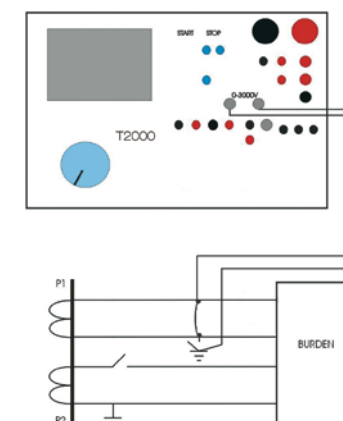
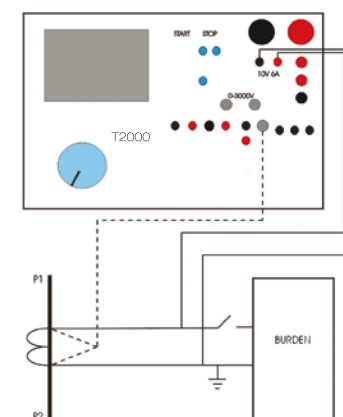
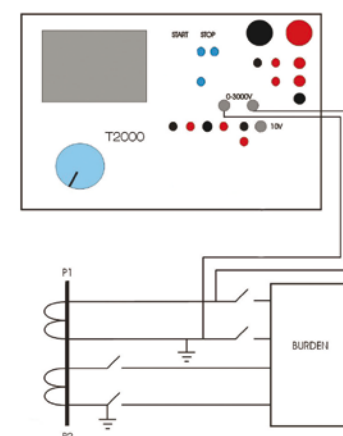
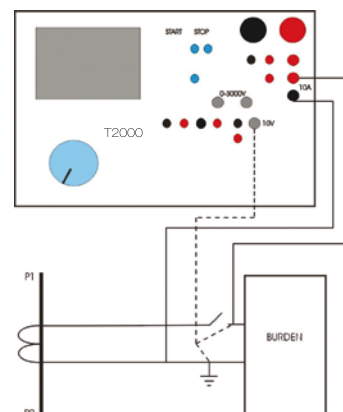


- СОПРОТИВЛЕНИЕ ОБМОТКИ
Используемый выход: 6 А постоянного тока.
Используемый вход: измерительный вход низкого постоянного напряжения – 10 В.

Сопротивление нагрузки или обмотки	
Температурная компенсация	
Внешн. температура	Опорная темпер.
☐ Актив 20 °	20 °
☐ Фаренгейт (°F)	☒ Цельсий (°C)
Результаты	
I _{dc} 4.14 А	Сопр. 0.122 Ω
V _{dc} 0.507 В	Сопр. 0.122 Ω
	СОХР. ↶

- ИСПЫТАНИЕ ПОВЫШЕННЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ
Используемый выход: 3000 В переменного тока
Используемый вход: внутреннее измерение.

Повышенное напряжение	
Параметры теста	
Min V В	Max I 20 mA
Max V 2000 В	Max T s
Результаты	
IAC 8.00 mA	Время 56.4 s
VAC 1700 В	MΩ
	СОХР. ↶

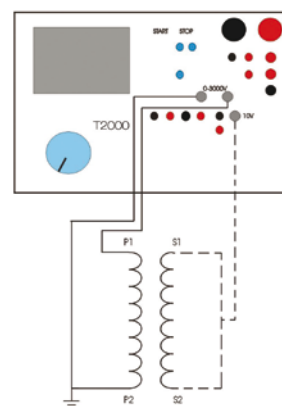


ТИПИЧНЫЕ ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ

ПРОВЕРКА ТРАНСФОРМАТОРА НАПРЯЖЕНИЯ

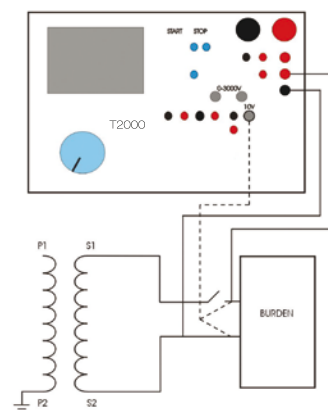
- КОЭФФИЦИЕНТ ТРАНСФОРМАЦИИ ТН И ПОЛЯРНОСТЬ
Используемый выход: 3000 В переменного тока.
Используемый вход: измерительный вход низкого (10 В) или высокого (600 В) переменного напряжения.

КТН и полярность		Результат	
Ном. величины			
Первичн. напряж.	130.0 kV	Vперв.	2600 V
Ф-Ф	Ф-З	Vвтор.	1.985 V
Вторичн. напряж.	100 V	КТН	1309.8
Ф-Ф	Ф-З	КТН % погр.	1.0075
Внешнее V		Полярность OK	
600V 10V		СОХР.	



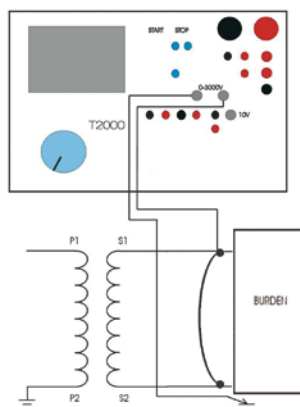
- СОПРОТИВЛЕНИЕ НАГРУЗКИ ТН
Используемый выход: 10 А переменного тока.
Используемый вход: измерительный вход низкого (10 В) или высокого (600 В) переменного напряжения.

Нагрузка вторичная сторона		Результат	
Ном. величины			
Вторичн. напряж.	100 V	I rms	0.15 A
Ф-Ф	Ф-З	V rms	57.80 V
Выходное V	250V 90V	φ	9.9 °
Внешнее V		P.f.	0.985
Актив. 600V 10V		VA	8.67
СОХР.			



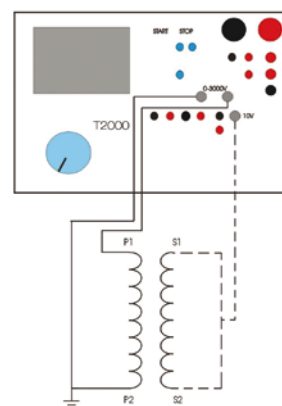
- ИСПЫТАНИЕ ПОВЫШЕННЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ
Используемый выход: 3000 В переменного тока.
Используемый вход: внутреннее измерение.

Повышенное напряжение	
Параметры теста	
Min V	Max I 20 mA
Max V 2000 V	Max T
Результат	
IAC 2.3 mA	Время 45.9 s
VAC 1350 V	СОХР.



- КОЭФФИЦИЕНТ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭЛЕКТРОННЫХ ТН
Используемый выход: 3000 В переменного тока.
Используемый вход: измерительный вход низкого (10 В) или высокого (600 В) переменного напряжения.

Электронный ТН		Результат	
Ном. величины			
Перв. напряж.	10000 V	Vперв.	2500 V
Ф-Ф	Ф-З	Vвтор.	0.255 V
Втор. напряж.	1.00 V	КТН	9803
Ф-Ф	Ф-З	КТН % погр.	2.00
Внешнее V		Полярность OK	
600V 10V		СОХР.	



ТИПИЧНЫЕ ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ

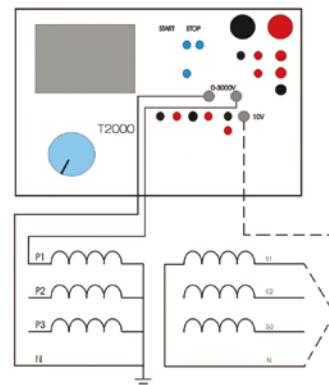
ПРОВЕРКА СИЛОВОГО ТРАНСФОРМАТОРА

• КОЭФФИЦИЕНТ ТРАНСФОРМАЦИИ

Используемый выход: 3000 В переменного тока.

Используемый вход: измерительный вход низкого (10 В) или высокого (600 В) переменного напряжения.

[] Коэф. трансформации на отпайку	
Ном. величины	Результат
Перв. напряж. 130.0 kV	Vперв. 1500 V
Ф-Ф ☐ Ф-З ☐	Iперв. 0.087 A
Втор. напряж. 100 V	φ 2.5 °
Ф-Ф ☐ Ф-З ☐	Vвтор. 1.52 V
Внешнее V ☐ 600V ☐ 10V	Коэф.т 160.0725
SAVE	погр. % 1.000453

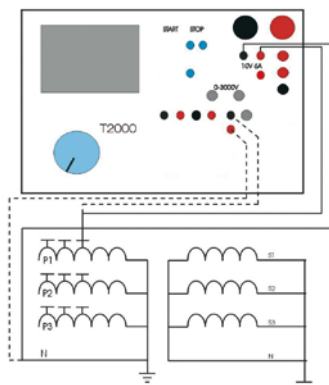


• ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ОБМОТОК В СТАТИЧЕСКОМ И ДИНАМИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ

Используемый выход: 6 А постоянного тока.

Используемый вход: измерительный вход постоянн. напряж. - 10 В.

[] Сопротивление контактов РПН	
Температурная компенсация	
Внешн. темпер.	Опорная темпер.
☐ Актив. 20 °	20 °
☐ Фаренгейт (°F)	☒ Цельсий (°C)
Результат	
I dc 4.14 A	Сопр. 0.122 Ω
V dc 0.507 V	Сопр. комп. 0.122 Ω
СОХР.	



ТИПИЧНЫЕ ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ

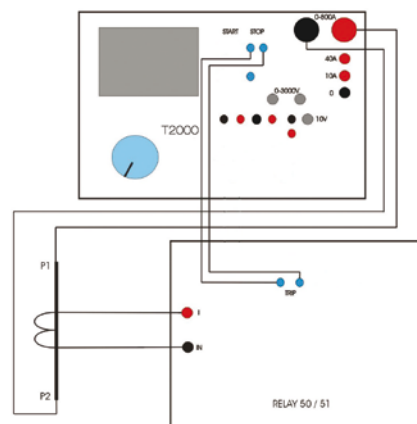
ПРОВЕРКА УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ

• ПРОВЕРКА ПЕРВИЧНЫМ ТОКОМ

Используемый выход: 800 А.

Используемый вход: таймер.

IAC	605.0 A	Menu Нажмите на кнопку для входа в меню
АС Внешн.	57.8 V	
ДС Внешн.	110.0 V	
Время	10.50 s	
Внешн. I	---	
Внешн. V	---	

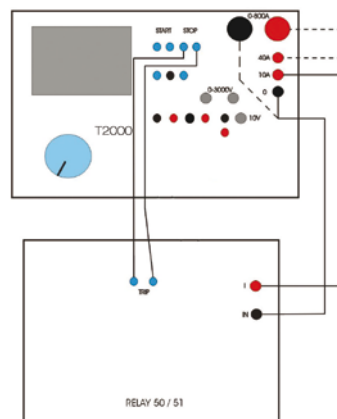


• ПРОВЕРКА ВТОРИЧНЫМ ТОКОМ, МТЗ

Используемый выход: 800 А, 40 А или 10 А.

Используемый вход: таймер.

IAC	9.75 A	Menu Нажмите на кнопку для входа в меню
АС Внешн.	57.8 V	
ДС Внешн.	110.0 V	
Время	1.533 s	
Внешн. I	---	
Внешн. V	---	



ОПИСАНИЕ ПРИБОРА

Испытательный прибор T 2000 включает в себя один основной генератор, имеющий 6 выходов: силовоточный переменного тока, слаботочный переменного тока, слаботочный постоянного тока, импульсного тока, высоковольтный переменного напряжения, низковольтный переменного напряжения. Все выходы являются регулируемыми и имеют собственные измерители. Текущее состояние выходных величин отображается на большом графическом ЖК-дисплее. При помощи многофункциональной кнопки управления и графического ЖК-дисплея можно войти в режим МЕНЮ, позволяющее контролировать все функции прибора. Данные особенности делают T 2000 мощным испытательным прибором, обеспечивающим проведение испытаний в ручном и полуавтоматическом режиме, а также имеющим возможность переноса результатов проверок в ПК посредством интерфейса RS 232. Результаты испытаний могут регистрироваться, просматриваться и анализироваться при помощи программного обеспечения TDMS, запускаемого под всеми версиями WINDOWS, начиная с WINDOWS 98

Дополнительные функции:

- осциллографирование: возможно отображение на экране форм измеренных токов и напряжений;
- два независимых измерителя для тока и напряжения, имеющие по два диапазона – высокий и низкий, позволяющие проводить измерения выходных величин ТТ и ТН или других источников;
- дополнительный термографический принтер для оперативной печати характеристик намагничивания ТТ и иных результатов испытаний.

Испытательный прибор размещен в алюминиевом корпусе, снабженном съемной крышкой и ручками для удобной транспортировки.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ T 2000

Технические данные, приведенные ниже относятся к разделному использованию выходов основного генератора.

Силовоточный выход переменного тока ПРИМЕНЕНИЕ:

- проверка ТТ: коэффициент трансформации, полярность, нагрузка;
- проверка реле;
- проверка первичным током.

Выходной ток А	Выходн. мощность, ВА	Длительн. генерации, с	Время восстановл. мин
100	600	длительно	-
150	800	15 мин	30
200	1000	4 мин	15
400	1600	15	5
600	2000	5	3
800	2000	1	2

Слаботочный выход переменного тока ПРИМЕНЕНИЕ:

- проверка ТТ: нагрузка, вторичная сторона;
- проверка ТН: максимальная токовая защита;
- проверка максимальной токовой защиты.

ДИАПАЗОН БОЛЬШОЙ МОЩНОСТИ

Диапазон перемен. тока, А	Ток на выходе, А	Выходная мощность, ВА	Длительн. генерации, с	Время восстановл. мин
40	12	300	длительно	-
	18		15 мин	30
	24		4 мин	15
	36	800	15	5
	48		5	3
	60		1	2
10	5	400	длительно	-
	7.5		15 мин	30
	10		60	15
	15	800	30	10
	20		15	5

ДИАПАЗОН МАЛОЙ МОЩНОСТИ

Диапазон перемен. тока, А	Ток на выходе, А	Выходная мощность, ВА	Длительн. генерации, с	Время восстановл. мин
40	12	60	длительно	-
	17		10 мин	30
	23		60	10
	36	60	1	2
	10		длительно	-
	6		10 мин	45
	7	60	60	2
	10		1.5	2

Слаботочный выход постоянного тока

ПРИМЕНЕНИЕ:

- проверка ТТ: сопротивление обмотки, сопротивление нагрузки;
- проверка силового трансформатора: сопротивление обмоток.

Выходной ток, А	Сопротивл. нагрузки, Ом	Выходная мощность, ВА	Длительн. генерации, с
6	0	0	длительно
3	2	18	длительно
1	8	8	длительно

Выход импульсного тока

ПРИМЕНЕНИЕ:

- проверка ТТ: проверка полярности импульсным методом;
- диапазон тока: от 0 до 10 А (пиковое значение).

Высоковольтный выход переменного напряжения

Возможны 2 исполнения: 3000 В или 1200 В

ПРИМЕНЕНИЕ:

- проверка ТТ: характеристика намагничивания, сопротивление изоляции и ток утечки;
- проверка ТН: коэффициент трансформации, полярность, электронный трансформатор напряжения;
- проверка силового трансформатора: коэффициент трансформации на отпайку.

Исполнение 3000 В

ПРИМЕНЕНИЕ: 1 А ТТ

Напряжен. на выходе, В	Ток на выходе, А	Выходная мощность, ВА	Длительн. генерации, мин
3000	0.2	600	длительно
2500	0.6	1500	1

Альтернатива:

Исполнение 1200 В

ПРИМЕНЕНИЕ: 5 А ТТ

Напряжен. на выходе, В	Ток на выходе, А	Выходная мощность, ВА	Длительн. генерации, мин
1200	0.5	600	длительно
1200	1.5	1800	1

Низковольтный выход переменного напряжения

ПРИМЕНЕНИЕ:

- проверка ТТ: коэффициент трансформации с использованием метода напряжения, характеристика намагничивания.

Напряжен. на выходе, В	Ток на выходе, А	Выходная мощность, ВА	Длительн. генерации, мин
250	0.5	125	длительно
220	1.15	250	3

СЕКUNДОМЕР

Выполняемые измерения:

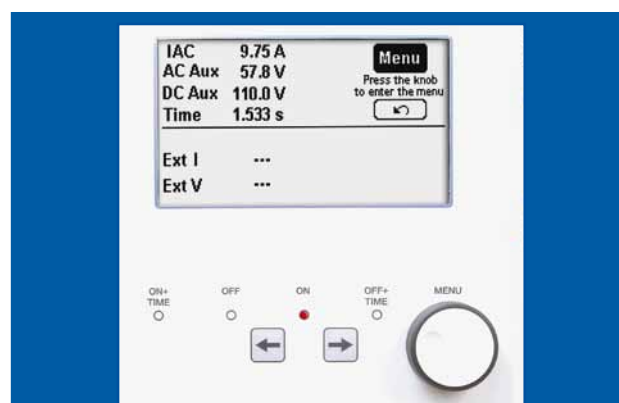
- запуск секундомера: при запуске проверки или при помощи внешнего контакта;
- измерение времени между запуском и остановом;
- время генерации тока;
- измерение времени в секундах или периодах;
- входы: "сухой" или контакт под напряжением;
- программируемое порогов. напряжен.: 24 или 80 В;
- диапазон измерения: 0 ... 9999 с;
- диапазон измерения в циклах: 0 ... 500000;
- разрешающая способность: 0.1 период;
- режим подсчета: данный режим предусмотрен для проверки счетчиков электроэнергии. Максимальная частота выходного сигнала: 10 кГц.

Вспомогательный контактный выход

Нагрузочная способность контактов: 5 А, 250 В переменного тока, 120 В постоянного тока.

Область измерения

Измерение выходных величин: выходной ток и напряжение, погрешность измерения: $\pm 0.5\%$.



Нижеперечисленные электрические величины рассчитываются по результатам измерения выходных значений T 2000:

ИЗМЕРЕНИЯ ПО ВЫХОДАМ:

АКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ	P
РЕАКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ	Q
ПОЛНАЯ МОЩНОСТЬ	S
КОЭФФИЦИЕНТ МОЩНОСТИ	$\cos(\varphi)$
ПОЛНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ	$Z, ^\circ$
АКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ	R
РЕАКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ	X
КОЭФФИЦИЕНТ ТРАНСФОРМАЦИИ	ТТ, ТН, СТ
ПОЛЯРНОСТЬ	ТТ, ТН, СТ
НАГРУЗКА	ТТ
ТОЧКА ПЕРЕГИБА КРИВОЙ НАМАГНИЧ.	ТТ

Погрешность измерения фазового угла: 1°.

Погрешность измерения частоты: 1 мГц.

ИЗМЕРЕНИЕ ВНЕШНИХ ТОКОВ И НАПРЯЖЕНИЙ

Измерение тока:

- два входа 20 мА переменного или постоянного тока или 10 А переменного тока;
- погрешность не более 0.5%.

Измерение напряжения:

- два входа: 10 В или 600 В переменного или постоянного тока;
- погрешность не более 0.5%.

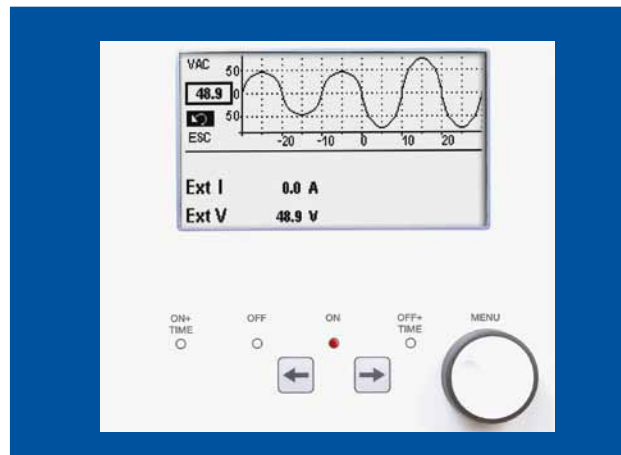
Другие величины получаемые в T 2000, рассчитываются по внешним входам.

ИЗМЕРЕНИЯ ПО ВНЕШНИМ ВХОДАМ:

АКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ	P
РЕАКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ	Q
ПОЛНАЯ МОЩНОСТЬ	S
КОЭФФИЦИЕНТ МОЩНОСТИ	$\cos(\varphi)$
ПОЛНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ	$Z, ^\circ$
АКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ	R
РЕАКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ	X
ЧАСТОТА	f
ФАЗОВЫЙ УГОЛ	Ивнеш - Увсп
ФАЗОВЫЙ УГОЛ	Увнеш - Увсп
СОПРОТИВЛЕНИЕ	R

Функция осциллографа

T 2000 имеет дополнительную функцию осциллографа, которая позволяет отображать формы кривой тока и напряжения.



Графический дисплей

Большой графический дисплей имеет следующие параметры:

- разрешающая способность: 240x128;
- тип ЖКД: FSTN;
- размер экрана: 135x80 мм.

Локальная память

Результаты испытаний могут сохраняться в локальной памяти T 2000 (до 500 результатов).

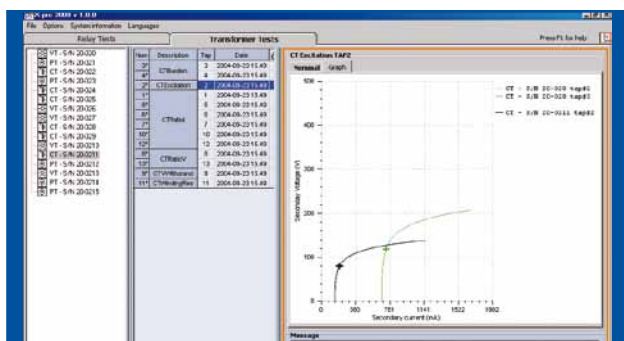
В конце испытания условия и результаты испытаний можно перенести на ПК при помощи программного обеспечения TDMS. Данное ПО позволяет сохранить и проанализировать результаты испытаний. Кроме того, TDMS является удобным редактором отчетов, позволяющим готовить профессиональные отчеты об испытаниях.

Условия, используемые при испытаниях, можно сохранить и впоследствии считывать из памяти, рассчитанной на 10 наборов данных.

Программное обеспечение TDMS

В случае подключения к ПК, условия проверки можно задавать и передать в T 2000, используя TDMS. TDMS представляет собой удобное для пользователя программное обеспечение, позволяющее при помощи графического интерфейса контролировать настройку T 2000 и загружать результаты испытаний.

Кроме того, TDMS является мощным редактором отчетов, что позволяет готовить профессиональные отчеты об испытаниях и экспортировать их в формат Access.



ПО TDMS - тест ТТ

Прочие характеристики

- Интерфейс: последовательный RS 232, скорость передачи данных 57600 бит/с;
- питание от сети переменного тока: 230 В $\pm$ 10 % 50/60 Гц;
- размеры: 455 (ш) x 325 (г) x 290 (в) мм;
- масса: 31 кг.

В комплект поставки также входят:

- руководство по эксплуатации;
- предохранители (5 шт), Т16А;
- программное обеспечение TDMS;
- комплект кабелей в кейсе.

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Соединительные кабели

- Один кабель для подачи электропитания, длиной 2 м;
- один кабель интерфейса RS232;
- два силовых соединительных кабеля с поперечным сечением 100 мм², длиной 4 м, оконцованных с одной стороны байонетным штекером, а с другой стороны байонетным гнездом, предназначенных для проверок током до 800 А;
- два силовых соединительных кабеля с поперечным сечением 100 мм², длиной 0,5 м, оконцованных с одной стороны байонетным штекером, а с другой стороны кольцевым оконцевателем, предназначенных для проверок током до 800 А;
- два высоковольтных экранированных соединительных кабеля длиной 4 м, рассчитанных на напряжение до 5 кВ и оконцованных с обеих сторон высоковольтными разъемами;
- два слаботочных соединительных кабеля с поперечным сечением 2,5 мм², длиной 10 м, оконцованных с обеих

сторон безопасными подпружиненными штекерами;

- четыре зажима типа «крокодил» для подключения к низковольтным, слаботочным или измерительным цепям;
- один экранированный кабель, используемый для низковольтных измерений, длиной 10 м, оконцованный с одной стороны разъемом для подключения к измерительному входу, а с другой двумя зажимами типа «крокодил»;
- один экранированный измерительный кабель, длиной 10 м, оконцованный с одной стороны тремя 4 мм безопасными подпружиненными штекерами, а с другой двумя зажимами типа «крокодил»;
- один заземляющий кабель, длиной 8 м, оконцованный с одной стороны 4 мм штекером, а с другой зажимом типа «крокодил» для подключения к заземляющему устройству;
- четыре переходника с зажимами типа «крокодил»;
- четыре соединительных кабеля с поперечным сечением 2,5 мм², длиной 2 м, оконцованные с обеих сторон безопасными подпружиненными штекерами (2 черных, 2 красных);
- один транспортировочный кейс для кабелей.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

Термографический принтер: дополнительный термографический принтер для печати вольтамперных характеристик, а также иных результатов испытаний. Термографическая бумага шириной 48 мм.

Транспортировочный кейс: алюминиевый или пластиковый кейс, снабженный колесами, для перевозки в тяжелых условиях, позволяющий избежать ударных нагрузок во время транспортировки.

Токоизмерительные клещи: позволяют избежать размыкания вторичной цепи во время прогрузки ТТ первичным током.



Алюминиевый кейс



Пластиковый кейс

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ

Модуль постоянного тока – 400 А

Модуль постоянного тока позволяет выполнять измерение сопротивления контактов высоковольтных выключателей или соединений. Модуль подключается к сильноточному выходу переменного тока прибора Т 2000. Измерение тока выполняется слаботочным измерителем постоянного тока, падение напряжения измеряется высоковольтным измерителем. Диапазоны измерения сопротивления: 100 мкОм, 1, 10, 100 мОм, 1 Ом, автоматическое переключение пределов измерений. Соединительные кабели поставляются вместе с модулем.

FT 1000 - фильтр тока

Подключается последовательно к выходу тока и гарантирует синусоидальную форму выходного сигнала.

Комплект для измерения сопротивления заземления и удельного сопротивления грунта

Возможность измерения сопротивления заземления и удельного сопротивления грунта является базовой функцией прибора Т 2000. Опция представляет собой набор соединительных кабелей на катушках и штырей заземления для проведения испытания.

T 2000E

Данная модель позволяет проводить испытания большим током с большей мощностью. Она ограничена максимальным напряжением до 1200 В. Ниже представлены характеристики выхода тока данной модели.

Выходной ток А	Выходн. мощность, ВА	Длительн. генерации, с	Время восстановл. мин
100	850	длительно	-
150	1200	15 мин	30
200	1550	4 мин	15
400	2400	15	5
600	2600	5	3
800	2100	1	2

ДЕЙСТВУЮЩИЕ СТАНДАРТЫ

Испытательная система соответствует директивам ЕЕС, касающихся электромагнитной совместимости и оборудования низкого напряжения.

А) Электромагнитная совместимость: Директива №-89/336/СЕС от 3 мая 1989, заменена директивой 92/31/СЕС от 05.05.1992.

Б) Директива по низкому напряжению: Директива номер 73/23/СЕС, заменена директивой 93/68/СЕС. Действующие стандарты для контрольно-измерительной аппаратуры класса I, степень загрязнения 2, категория установки II:

CEI EN 61010-1. В частности: Защита по входам/выходам: IP 2X согласно IEC 60529.

Рабочая температура: от 0 °С до 50 °С, температура хранения: от -20° С до 70°С.

Относительная влажность: 5-95%, без выпадения конденсата.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

КОД	МОДЕЛЬ
10100	Т 2000 в комплекте с программным обеспечением TDMS и кабелями. Выходное напряжение 3000 В. Питающее напряжение 230 В ± 10%.
30110	Т 2000 в комплекте с программным обеспечением TDMS и кабелями. Выходное напряжение 1200 В. Питающее напряжение 230 В ± 10%.
50110	Т 2000 Е в комплекте с программным обеспечением TDMS и кабелями. Выходное напряжение 1200 В. Питающее напряжение 230 В ± 10%.
17102	Алюминиев. транспортировочн. кейс.
24102	Пластиковый транспортировочн. кейс.
16102	Токоизмерительн. клещи 1/1000 макс 100А.
14102	Термографический принтер 112 мм.
13102	Модуль постоянного тока 400 А.
19102	Набор измерения сопротивления заземлен. и удельн. сопротивл. грунта.
16093	FT 1000
26102	SU 3000 - модуль безопасности для измерения импеданса линии.

Нагрузочный трансформатор

Максимально генерируемый ток системой Т 2000 может быть увеличен до 4000 А при помощи нагрузочного трансформатора. Концепция данного трансформатора позволяет исключить потерю мощности в длинных кабелях. Для этого ВУХ 2000 располагается в непосредственной близости от испытуемого оборудования (первичная сторона ТТ, главные контакты ВВ). Модуль ВU 2000 подключается при помощи 20 м кабеля питания к Т2000. Опция подразумевает использование 1, 2 или 4 нагрузочных трансформаторов для увеличения максимального тока или длительности испытания. При использовании от двух до четырех модулей необходимо подключение промежуточного модуля.

Кол-во трансформ.	Масса, кг	Кол-во витков	Макс. ток, А	Длительн. генерац., с
1 Основн.	19.5	3	1000	100
		3	2000	6
1 Основн+ 1 Вспом. + Промежут.	29.5	2	1000	900
		2	2000	27
		2	3000	6
1 Основн + 3 Вспом + Промежут	49.5	2	1000	900
		2	2000	27
		2	3000	6
		2	4000	2
		1	1000	длит-но
		1	2000	900
		1	3000	100

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВU 2000

ВU 2000 - Основной трансформаторный модуль

- Питание: 230 В;
- выходное напряжение (один виток): 0,91 В;
- выходная мощность: 1000 ВА;
- масса: 11 кг;
- размеры: внешний диаметр 190 мм; высота 120 мм;
- питание трансформаторов: кабель 20 м, оконцованный штекерами с обеих сторон;
- измерение выходного тока: Ктр 1000/1, класс точности 0,5. Подключение при помощи кабеля 20 м со встроенным шунтом 0,1 Ом, 25 Вт, погрешность 0,1%.

ВU 2000 - Вспомогательный модуль

- Питание: 230 В;
- выходное напряжение (один виток): 0,89 В;
- выходная мощность: 1000 ВА;
- масса: 10 кг;
- размеры: внешний диаметр 190 мм; высота 120 мм.

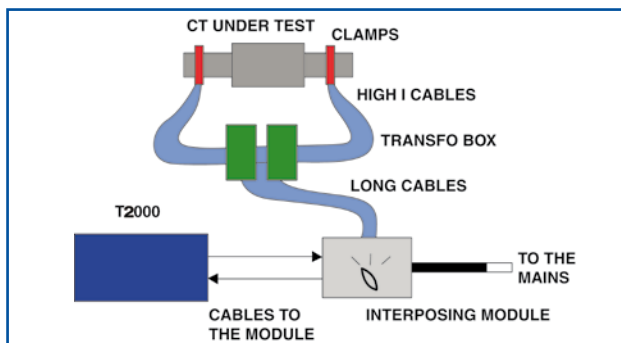
Опция комплектуется кабелем, двумя силовыми трубами для подключения к шинам и четырьмя силовыми крокодилами для подключения в труднодоступных местах.



BU 2000 - Промежуточный модуль

- Подключение питания: разъем на 64 А.
- включение: автомат на 63 А.
- грубая регулировка тока: при помощи 4х позиционного переключателя.
- подключения к Т 2000: кабель питания, выход напряжения, вспомогательный выходной контакт, двоичный вход START.
- возможность работы с 4 трансформаторами.
- масса: 5 кг;
- размеры: 33 x 30 x 20 см (Ш, В, Г).

Примечание: при работе с 1 нагрузочным трансформатором промежуточный модуль не нужен.



Промежуточный модуль



Вспомогательный модуль



Сильноточный кабель



Соединительный кабель

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

КОД	МОДЕЛЬ
50102	BU 2000 - Нагрузочный трансформатор до 2000 А : (1) Основной модуль со струбцинами и кабелями.
51102	BU 2000 - Нагрузочный трансформатор до 3000 А : (1) Основной модуль со струбцинами и кабелями, (1) Вспомог. модуль, (1) Промежуточный модуль.
52102	BU 2000 - Нагрузочный трансформатор до 4000 А : (1) Основной модуль со струбцинами и кабелями, (3) Вспомог. модуль, (1) Промежуточный модуль.
53102	BU 2000 - Промежуточный модуль.
54102	BU 2000 - Вспомогательный модуль.
55102	Транспортировочный кейс для BU 2000 (50102).
56102	Транспортировочный кейс для BU 2000 (51102; 52102).



Энергоскан-Москва

105523, г. Москва, Щелковское
шоссе, д 100, к 1, оф 3107
тел.: +7 (495) 268-02-90
e-mail: msk@energосkan.ru

Энергоскан-Урал

105523, г. Екатеринбург,
ул. Шейкмана, д 9, оф 81
тел.: +7 (343) 318-01-52
e-mail: ekb@energосkan.ru

Энергоскан-Казахстан

010000, г. Нурсултан,
ул. Б.Момышулы, 2/8, Н.П.1
тел.: +7 (7172) 78-34-27
e-mail: astana@energосkan.ru

Энергоскан-Украина

61002, Харьков,
пр-т Науки, дом 5, офис 1-У
тел.: +38 (068) 603-45-22
e-mail: info@energосkan.com.ua



TECHIMP - ALTANOVA GROUP

Via Toscana 11,
40069 Zola Predosa (Bo) - ITALY
Phone +39 051 199 86 050
Email sales@altanova-group.com



ISA - ALTANOVA GROUP

Via Prati Bassi 22,
21020 Taino (Va) - ITALY
Phone +39 0331 95 60 81
Email sales@altanova-group.com