

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Тестер параметров цифровых интегральных микросхем «ETC-780»

#### **Назначение средства измерений**

Тестер параметров цифровых интегральных микросхем «ETC-780» (далее – тестер) предназначен для воспроизведения и измерения напряжения и силы постоянного тока, частоты следования прямоугольных импульсов и применяется для высокопроизводительного функционального и параметрического контроля ТТЛ и КМОП микросхем с числом выводов до 512 с рабочей частотой последовательности функционального контроля до 48 МГц

#### **Описание средства измерений**

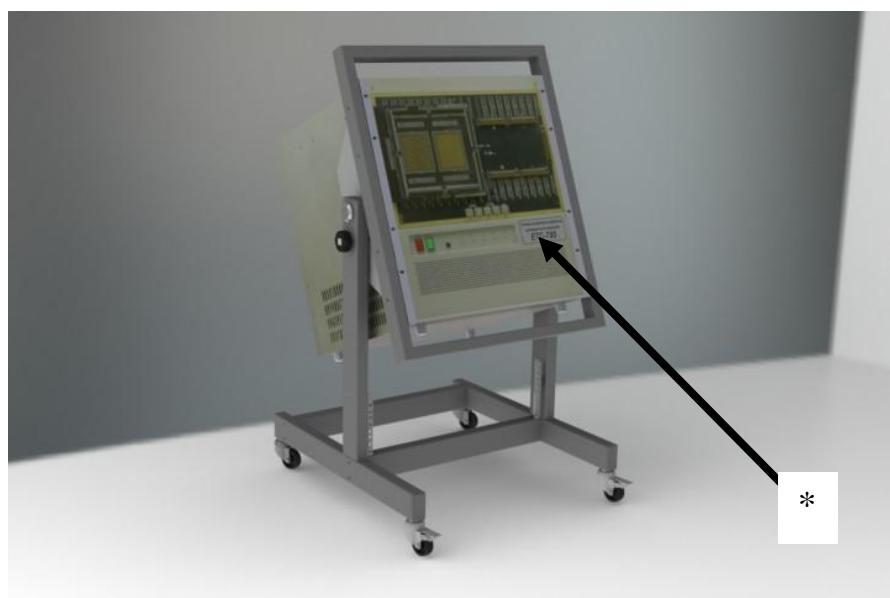
Принцип действия тестера основан на сравнении с помощью быстродействующих АЦП выходных сигналов микросхем с известным эталонным откликом на задаваемую тестовую последовательность функционального контроля (ФК), формируемую тестером. Тестер представляет собой измерительно-вычислительный комплекс, в состав которого входят источники и измерители электрических сигналов, коммутационные устройства и управляющая ПЭВМ.

Режимы работы комплекса устанавливаются пользователем с помощью программного обеспечения управляющей ПЭВМ.

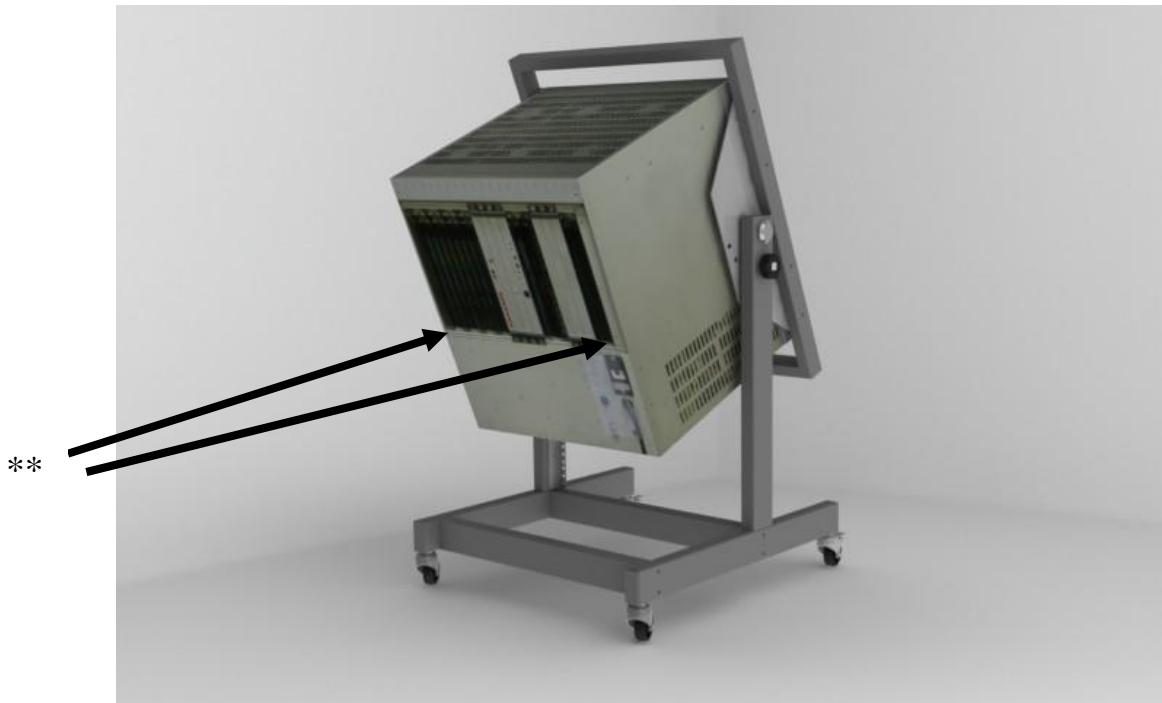
Конструктивно тестер выполнен в виде передвижной стойки.

Органы управления и подстыковочные разъемы расположены на передней и задней панели соответственно.

Внешний вид тестера приведен на рисунках 1 - 2.



Примечание: \* - место для нанесения оттисков клейм или размещения наклеек  
Рисунок 1 – Общий вид



Примечание: \*\* - места пломбировки от несанкционированного доступа.

Рисунок 2 - Вид сзади

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) «ETSUSB» является специализированным ПО управления тестером цифровых интегральных микросхем «ETC-780»

ПО «ETSUSB» предназначено для управления тестером, составления измерительных программ и обработки результатов измерений, проводимых системой «ETC-780». ПО «ETSUSB» не может быть использовано отдельно от этого тестера.

Влияние метрологически значимой части ПО на метрологические характеристики комплекса не выходит за пределы согласованного допуска.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления идентификатора ПО
ПО управления тестером, составления измерительных программ и обработки результатов измерений	«ETSUSB»	7.55	E628711208C7977 3AD6FBCBBAE8 5F34D9070767754 835AC3B77EFC63 C8D454E9	ГОСТ Р34.11-94

Метрологически значимая часть ПО тестера и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики тестера приведены в таблице 2 - 6.

Тестер обеспечивает задание и контроль на каждом выводе сигнала ФК с параметрами в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазоны напряжений: В низкий уровень ( $V_{1L}$ ) высокий уровень ( $V_{1H}$ )	от минус 2,0 до 6 от ( $V_{1L} + 0,5$ ) до 6,5
Дискретность установки напряжений, мВ	5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки напряжений ( $U$ ), мВ	$\pm (0,01 \cdot U + 10)$
Максимальный выходной ток на один канал, мА	50
Диапазон входных напряжений, В	от минус 2,0 до 6,5
Дискретность установки входных напряжений, мВ	5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжений ( $U$ ), мВ	$\pm (0,01 \cdot U + 10)$
Ток ограничения, мА, не более	50
Частота следования импульсов, МГц	от 0,025 до 48
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты, %	$\pm 0,01$
Скорость нарастания фронта импульса в диапазоне частот от 1 до 48 МГц, В/нс, не менее	1,50

Тестер обеспечивает воспроизведение и измерение напряжения и силы постоянного тока при параметрическом контроле в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон воспроизведения (измерений) напряжения постоянного тока измерителем статических параметров, В	$\pm 8$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения (измерений) напряжений постоянного тока измерителем статических параметров, мВ: при ограничении тока до 2 мА при ограничении тока от 2 мА до 20 мА при ограничении тока от 20 мА до 50 мА	$\pm 15,0$ $\pm 60,0$ $\pm 385,0$
Диапазон воспроизведения (измерений) силы постоянного тока измерителем статических параметров, мА	$\pm 50$
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения (измерений) силы постоянного тока измерителем статических параметров, %	$\pm 1$

Тестер обеспечивает воспроизведение и измерение напряжения и силы постоянного тока источниками питания №1, №2, №3 в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон воспроизведения (измерений) напряжения постоянного тока источником питания № 1, В	от 0,01 до 6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения (измерений) напряжения постоянного тока источником питания № 1, мВ	$\pm (0,01 \cdot U + 15)$
Диапазон воспроизведения (измерений) силы постоянного тока источником питания № 1, мА	от 10 до 2000
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения (измерений) силы постоянного тока источником питания № 1, %	$\pm 5$
Диапазон воспроизведения (измерений) напряжения постоянного тока источниками питания № 2, № 3, В	$\pm 16$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения (измерений) напряжения постоянного тока источниками питания № 2, № 3, мВ	$\pm (0,01 \cdot U + 15)$
Диапазон воспроизведения (измерений) силы постоянного тока источниками питания № 2, № 3, мА	от 10 до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения (измерений) силы постоянного тока источниками питания № 2, № 3, %	$\pm 10$

Таблица 5 - Габаритные размеры и масса составных частей тестера

Наименование составной части	Габаритные размеры, мм, (длина x ширина x высота)	Масса, кг
Блок измерительный	508x438x438	54,5
Блок вычислительный (ПЭВМ)	490x218x450	6,5
Технологическая тележка	700x700x1000	7,0
Монитор	461x451x441	5,0
Источник бесперебойного питания	635x483x222	94,0

Таблица 6 - Эксплуатационные характеристики тестера

Наименование характеристики	Значение характеристики
Рабочий диапазон температур окружающей среды, °C	от 15 до 25
Относительная влажность воздуха при температуре 20 °C, %	до 80
Атмосферное давление, кПа	от 97 до 105
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50 $\pm$ 1) Гц, В	$220 \pm 22$
Потребляемая мощность, В·А, не более	4000
Средний срок службы, лет	5
Наработка на отказ, ч	4000

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель блока измерительного в виде наклейки и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки включает:

- Тестер параметров цифровых интегральных микросхем «ETC-780» - 1 шт.;

- комплект эксплуатационной документации (Тестер параметров цифровых интегральных микросхем «ETC-780». ТИВН 442241.001 ФО. Формуляр; Тестер параметров цифровых интегральных микросхем «ETC-780». ТИВН 442241.001 РЭ. Руководство по эксплуатации) – 1 комплект;
- одиночный комплект ЗИП;
- методика поверки – 1 шт.

### **Поверка**

Осуществляется по документу «Инструкция. Тестер параметров цифровых интегральных микросхем «ETC-780». Методика поверки. ТИВН 442241.001 МП», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ОАО «НИЦПВ» 09.08.2012 г.

Основные средства поверки:

- частотометр электронно-счетный Ч3-86 (ТНСК.411142.001 ТУ) (диапазон измеряемых частот 0,1 Гц  $\div$  100 МГц (канал А и В); (0,1  $\div$  1,0) ГГц (канал С); (1,0  $\div$  18,0) ГГц (канал D); уровень входного сигнала: канал А, В: (0,03  $\div$  7) В, канал С: (0,03  $\div$  0,5) В, канал D: (0,02  $\div$  5) мВт);
- мультиметр цифровой KEITHLEY 2010 (регистрационный номер 25787-08) (диапазон измерений напряжения постоянного тока 100 мВ – 1000 В, пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока  $\pm$  0,004 %; диапазон измерений силы постоянного тока от 10 мА до 3А, пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы постоянного тока  $\pm$  0,12 %);
- калибратор-вольтметр универсальный В1-28 (Хв2.095.024 ТУ) (диапазон воспроизведения/измерений силы постоянного тока от 0,1 нА до 2 А, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения силы постоянного тока  $\pm$  (0,002  $\div$  0,053) %, пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы постоянного тока  $\pm$  (0,0015  $\div$  0,06) %, диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока от 0,1 мкВ до 1000 В, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока  $\pm$  (0,003  $\div$  0,0043) %, диапазон измерений напряжения постоянного тока от 1 мкВ до 1000 В, пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока  $\pm$  (0,003  $\div$  0,005) %);
- осциллограф цифровой TDS-2014B (регистрационный номер 24018-06), (диапазон измерений (0 - 100) МГц с пределами допускаемой относительной погрешности измерений 1 %, развертка по напряжению от 2 мВ/дел до 5 В/дел.).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Тестер параметров цифровых интегральных микросхем «ETC-780». ТИВН 442241.001 РЭ. Руководство по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тестеру параметров цифровых интегральных микросхем «ETC-780»**

Тестер параметров цифровых интегральных микросхем «ETC-780». ТИВН 442241.001 РЭ. Руководство по эксплуатации.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ДМТ Трейдинг» (ООО «ДМТ Трейдинг»)

Адрес: 220020, Республика Беларусь, г. Минск, пр. Победителей, д. 89/2, пом. 1, ком. 01.

Тел./факс: 8-10-375-17-209-63-44 E-mail: [nnt@dmt-trade.com](mailto:nnt@dmt-trade.com)

**Заявитель**

Закрытое акционерное общество «ДМТ Электроникс» (ЗАО «ДМТ Электроникс»)

Адрес: 124460, г. Зеленоград (Москва), пр-т Панфиловский, д.10, комн. 527/1

Тел/факс: (495)228-68-62 E-mail: [info@dmt-electronics.com](mailto:info@dmt-electronics.com)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений открытое акционерное общество «Научно-исследовательский центр по изучению свойств поверхности и вакуума» (ГЦИ СИ ОАО «НИЦПВ»)

Адрес: 119421, г. Москва, ул. Новаторов, д. 40, корп. 1,

Тел./Факс (495) 935-97-77, E-mail: [nicpv@mail.ru](mailto:nicpv@mail.ru)

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30036-10 от 10.06.2010 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.П.

«\_\_\_\_\_» 2012 г.