

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от « 24 » ноября 2025 г. № 2550

Регистрационный № 96907-25

Лист № 1  
Всего листов 7

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительные параметров активных и пассивных электронных компонентов ДМТ-2200

### Назначение средства измерений

Комплексы измерительные параметров активных и пассивных электронных компонентов ДМТ-2200 (далее – комплексы) предназначены для воспроизведений/измерений напряжения и силы постоянного тока.

### Описание средства измерений

Принцип действия комплексов основан на одновременном воспроизведении и измерении аналоговых электрических сигналов в заданных пределах, с последующей обработкой результатов измерений с целью определения параметров активных и пассивных электронных компонентов с одновременным построением семейства характеристик и математической обработкой полученных результатов с помощью управляющей персональной электронно-вычислительной машины (далее – ПЭВМ).

Комплексы обеспечивают в автоматизированном режиме:

- получение семейства вольтамперных характеристик диодов, биполярных и полевых транзисторов;
- алгоритмическое определение параметров производных от вольтамперных характеристик, таких как статический коэффициент передачи тока для биполярных транзисторов, крутизна для полевых транзисторов, параметры режима насыщения транзисторов, М-характеристики р–п переходов;
- определение основных параметров диодов, биполярных и полевых транзисторов в различных режимах работы;
- отбраковку (с возможностью задания параметров отбраковки) пассивных и активных комплектующих;
- определение параметров активных и пассивных двухполюсников и четырехполюсников с максимальными воздействиями импульсного тока до 30 А (модификация ДМТ-2200-030), до 60 А (модификация ДМТ-2200-060), до 90 А (модификация ДМТ-2200-090), или постоянного напряжения до 2000 В;
- определение нагрузочных характеристик активных и пассивных двухполюсников и четырехполюсников с выходными импульсными токами до 30 А (модификация ДМТ-2200-030), до 60 А (модификация ДМТ-2200-060), до 90 А (модификация ДМТ-2200-090), или до 300 В в импульсном режиме.

Конструктивно комплексы выполнены в металлическом корпусе и состоят из каналов воспроизведений/измерений сигналов, устройства контактирующего переходного, комплекта контактирующих устройств для установки испытуемых элементов радиоэлектронной аппаратуры (далее – РЭА) и управляющей ПЭВМ.

Комплексы выпускаются в модификациях ДМТ-2200-030, ДМТ-2200-060, ДМТ-2200-090, отличающихся диапазонами воспроизведений/измерений силы постоянного тока.

Заводской номер наносится на маркировочную табличку типографским методом в виде цифрового кода.

Общий вид комплексов с указанием места нанесения маркировочной таблички представлен на рисунке 1. Общий вид маркировочной таблички с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения завода номера представлен на рисунке 2. Нанесение знака поверки на комплексы не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) комплексов не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид комплексов с указанием места нанесения маркировочной таблички

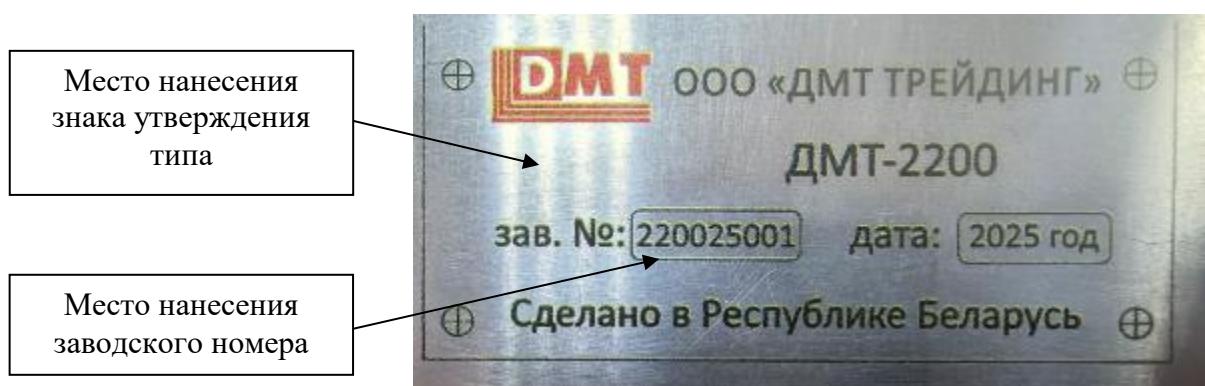


Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения завода номера

## Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) комплекса является специализированным и предустановленным.

ПО разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части.

Метрологические характеристики комплекса нормированы с учетом влияния метрологически значимой части ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО комплекса приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	DMT 2200
Номер версии (идентификационный номер ПО)	v1.0.x.x
Цифровой идентификатор ПО	-

Примечание – x.x – номер версии метрологически незначимой части ПО, «х» может принимать целые значения в диапазоне от 0 до 9.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Диапазон воспроизведений/измерений	Дискретность	Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений/измерений
Канал высоковольтного источника-измерителя			
Напряжение постоянного тока (положительной и отрицательной полярности)	от 0 до 100 В включ.	10 мВ	$\pm(0,003 \cdot  U  + 0,04)$ В
	св. 100 до 600 В включ.	60 мВ	$\pm(0,003 \cdot  U  + 0,6)$ В
	св. 600 до 1000 В включ.	100 мВ	$\pm(0,003 \cdot  U  + 0,3)$ В
	св. 1000 до 1500 В включ.	150 мВ	$\pm(0,01 \cdot  U  + 0,4)$ В
	св. 1500 до 2000 В включ.	200 мВ	$\pm(0,01 \cdot  U  + 0,6)$ В
Сила постоянного тока (положительной и отрицательной полярности)	от 0 до 1 мкА включ.	100 пА	$\pm(0,002 \cdot  I  + 0,005)$ мкА
	св. 1 до 10 мкА включ.	1 нА	$\pm(0,002 \cdot  I  + 0,005)$ мкА
	св. 10 до 100 мкА включ.	10 нА	$\pm(0,002 \cdot  I  + 0,05)$ мкА
	св. 0,1 до 1,0 мА включ.	100 нА	$\pm(0,001 \cdot  I  + 0,0003)$ мА
	св. 1 до 100 мА включ.	10 мкА	$\pm(0,001 \cdot  I  + 0,01)$ мА
Канал четырехквадрантного источника-измерителя импульсного тока высокой мощности			
Напряжение постоянного тока (положительной и отрицательной полярности)	от 0 до 300 мВ включ.	30 мкВ	$\pm(0,001 \cdot  U  + 0,3)$ мВ
	св. 0,3 до 3,0 В включ.	300 мкВ	$\pm(0,001 \cdot  U  + 0,002)$ В
	св. 3 до 30 В включ.	3 мВ	$\pm(0,001 \cdot  U  + 0,005)$ В
	св. 30 до 100 В включ.	10 мВ	$\pm(0,002 \cdot  U  + 0,02)$ В
	св. 100 до 300 В включ.	30 мВ	$\pm(0,002 \cdot  U  + 0,06)$ В
Сила постоянного тока (положительной и отрицательной полярности)	от 0 до 10 нА включ.	2 пА	$\pm(0,002 \cdot  I  + 0,6)$ нА
	св. 10 до 100 нА включ.	10 пА	$\pm(0,002 \cdot  I  + 1)$ нА
	св. 0,1 до 1,0 мкА включ.	100 пА	$\pm(0,001 \cdot  I  + 0,002)$ мкА
	св. 1 до 10 мкА включ.	1 нА	$\pm(0,001 \cdot  I  + 0,01)$ мкА
	св. 10 до 100 мкА включ.	10 нА	$\pm(0,001 \cdot  I  + 0,1)$ мкА
	св. 0,1 до 1,0 мА включ.	100 нА	$\pm(0,001 \cdot  I  + 0,0005)$ мА
	св. 1 до 10 мА включ.	1 мкА	$\pm(0,001 \cdot  I  + 0,01)$ мА
	св. 10 до 100 мА включ.	10 мкА	$\pm(0,001 \cdot  I  + 0,02)$ мА
	св. 0,1 до 1,0 А включ.	100 мкА	$\pm(0,001 \cdot  I  + 0,002)$ А

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Диапазон воспроизведений/измерений	Дискретность	Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений/измерений
	св. 1 до 4 А включ.	400 мкА	$\pm(0,002 \cdot  I  + 0,008)$ А
	св. 4 до 30 А включ.	1 мА	$\pm(0,02 \cdot  I  + 0,03)$ А
	св. 30 до 60 А включ.*	6 мА	$\pm(0,02 \cdot  I  + 0,1)$ А
	св. 60 до 90 А включ.**	9 мА	$\pm(0,02 \cdot  I  + 0,1)$ А
Каналы четырехквадрантного источника-измерителя импульсного тока			
Напряжение постоянного тока (положительной и отрицательной полярности)	от 0 до 300 мВ включ.	30 мкВ	$\pm(0,001 \cdot  U  + 0,3)$ мВ
	св. 0,3 до 3,0 В включ.	300 мкВ	$\pm(0,001 \cdot  U  + 0,003)$ В
	св. 3 до 30 В включ.	3 мВ	$\pm(0,001 \cdot  U  + 0,003)$ В
	св. 30 до 100 В включ.	10 мВ	$\pm(0,001 \cdot  U  + 0,01)$ В
	св. 100 до 300 В включ.	30 мВ	$\pm(0,001 \cdot  U  + 0,03)$ В
Сила постоянного тока (положительной и отрицательной полярности)	от 0 до 10 нА включ.	1 пА	$\pm(0,001 \cdot  I  + 0,6)$ нА
	св. 10 до 100 нА включ.	10 пА	$\pm(0,001 \cdot  I  + 1)$ нА
	св. 0,1 до 1,0 мкА включ.	100 пА	$\pm(0,001 \cdot  I  + 0,003)$ мкА
	св. 1 до 10 мкА включ.	1 нА	$\pm(0,001 \cdot  I  + 0,005)$ мкА
	св. 10 до 100 мкА включ.	10 нА	$\pm(0,001 \cdot  I  + 0,05)$ мкА
	св. 0,1 до 1,0 мА включ.	100 нА	$\pm(0,001 \cdot  I  + 0,0003)$ А
	св. 1 до 10 мА включ.	1 мкА	$\pm(0,001 \cdot  I  + 0,005)$ мА
	св. 10 до 100 мА включ.	10 мкА	$\pm(0,001 \cdot  I  + 0,02)$ мА
	св. 0,1 до 4,0 А включ.	100 мкА	$\pm(0,001 \cdot  I  + 0,002)$ А
	св. 4 до 30 А включ.	1 мА	$\pm(0,02 \cdot  I  + 0,03)$ А
Примечания:			
U – воспроизведенное/измеренное значение напряжения постоянного тока;			
I – воспроизведенное/измеренное значение силы постоянного тока;			
* – для модификаций ДМТ-2200-060, ДМТ-2200-090;			
** – для модификации ДМТ-2200-090.			

Таблица 3 – Технические характеристики в импульсном режиме

Максимальный ток	Длительность импульса
Канал четырехквадрантного источника-измерителя импульсного тока высокой мощности	
100 мА при 300 В	постоянный
1 А при 30 В	постоянный
4 А при 10 В	постоянный
200 мА при 300 В	20 мс
200 мА при 100 В	100 мс
1 А при 300 В	100 мс
2 А при 300 В*	10 мс
2 А при 100 В	100 мс
3 А при 300 В**	10 мс
3 А при 100 В	100 мс
8 А при 300 В	2 мс
8 А при 30 В	20 мс
20 А при 30 В*	5 мс
20 А при 10 В	20 мс
30 А при 30 В**	5 мс
30 А при 10 В	20 мс

Продолжение таблицы 3

Максимальный ток	Длительность импульса
60 А при 10 В*	2 мс
90 А при 10 В**	2 мс
Канал четырехквадрантного источника-измерителя импульсного тока	
100 мА при 300 В	постоянный
1 А при 30 В	постоянный
4 А при 10 В	постоянный
200 мА при 300 В	20 мс
200 мА при 100 В	100 мс
1 А при 300 В	10 мс
1 А при 100 В	100 мс
4 А при 100 В	10 мс
4 А при 30 В	20 мс
10 А при 30 В	5 мс
10 А при 10 В	20 мс
30 А при 10 В	2 мс
Примечания:	
* – для модификаций ДМТ-2200-060, ДМТ-2200-090;	
** – для модификации ДМТ-2200-090.	

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
– напряжение переменного тока, В	220±22
– номинальная частота переменного тока, Гц	50
Потребляемая мощность, Вт, не более	3500
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм, не более	700×1500×800
Масса, кг, не более	150
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
– относительная влажность, %	до 80
– атмосферное давление, кПа	от 98 до 105

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	8000

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист формулляра, руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную табличку любым технологическим способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс измерительный параметров активных и пассивных электронных компонентов	ДМТ-2200	1 шт.
Управляющая ПЭВМ	–	1 шт.
Комплект измерительных проводов и кабелей	–	1 компл.
Комплект кабелей питания и управления	–	1 компл.
Специальное программное обеспечение*	–	1 шт.
Специальное контактирующее устройство для проведения поверки	2200-СКУ-ПВС1	1 шт.
Набор контактирующих устройств:** – Модуль устройства контактирующего; – Модуль устройства контактирующего;	2200-КУ-КТ-28В-В1 2200-КУ-КТ-46-П1 2200-КУ-КД-23-П1 2200-КУ-КД-23-В1 2200-КУ-КТ-43С-ВП1 2200-КУ-КТ-43С-ПС1	1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.
Формуляр	ТИВН 2200.00.000 ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ТИВН 2200.00.000 РЭ	1 экз.

\*Предустановлено. Дополнительно поставляется на флеш-диске.

\*\*Поставляется по дополнительному согласованию.

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа ТИВН 2200.00.000 РЭ «Комплекс измерительный параметров активных и пассивных электронных компонентов ДМТ-2200. Руководство по эксплуатации».

## Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 01.10.2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А»;

Приказ Росстандарта от 28.07.2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 30.12.2022 г. № 3344 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического напряжения постоянного тока в диапазоне от 1 до 500 кВ»;

ТУ ВУ 190305044.008-2025 «Комплекс измерительный параметров активных и пассивных электронных компонентов ДМТ-2200».

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «ДМТ ТРЕЙДИНГ»  
(ООО «ДМТ ТРЕЙДИНГ»), Республика Беларусь

Адрес юридического лица: 220020, Республика Беларусь, г. Минск, пр. Победителей, д.89, кор.2, пом.1, комн.01

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ДМТ ТРЕЙДИНГ»  
(ООО «ДМТ ТРЕЙДИНГ»), Республика Беларусь

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

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО»  
(ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./пом. 1/1, ком. 14-17

Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60, помещение № 1 (комнаты № 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), помещение № 2 (комната 15)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
RA.RU.314019

