

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс измерительный параметров активных и пассивных электронных компонентов ДМТ-220

Назначение средства измерений

Комплекс измерительный параметров активных и пассивных электронных компонентов ДМТ-220 (далее – комплекс) предназначен для воспроизведения и измерений силы и напряжения постоянного тока, а также измерений электрического сопротивления постоянному току.

Описание средства измерений

Принцип действия комплекса 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 ПЭВМ.

Конструктивно комплекс состоит из одного автоматизированного рабочего места (АРМ) и относится в соответствии с эксплуатационной документацией к модификации 9 с заводским номером 14 (далее – ДМТ-220-9). В АРМ комплекса посредством отдельных средств измерений под управлением ПЭВМ по шинам GPIB или USB и контактирующих устройств сформированы измерительные каналы для испытания элементов радиоэлектронной аппаратуры. В измерительных каналах комплекса применяют источник питания постоянного тока программируемый серии Keitley 2260B-30-108 (далее – источник питания постоянного тока 2260B-30-108), калибратор-мультиметр цифровой 2410 (далее – калибратор–мультиметр 2410) и калибратор-измеритель напряжения и силы тока Keitley 2461 (далее – калибратор-измеритель 2461).

Общий вид ДМТ-220-9 и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 1.

Защита от несанкционированного доступа предусмотрена в виде оттисков клейм или в виде наклеек, размещающихся на задней панели приборов комплекса, как показано на рисунках 2, 3 и 4.

Место нанесения знака утверждения типа



Рисунок 1 - Общий вид ДМТ-220-9

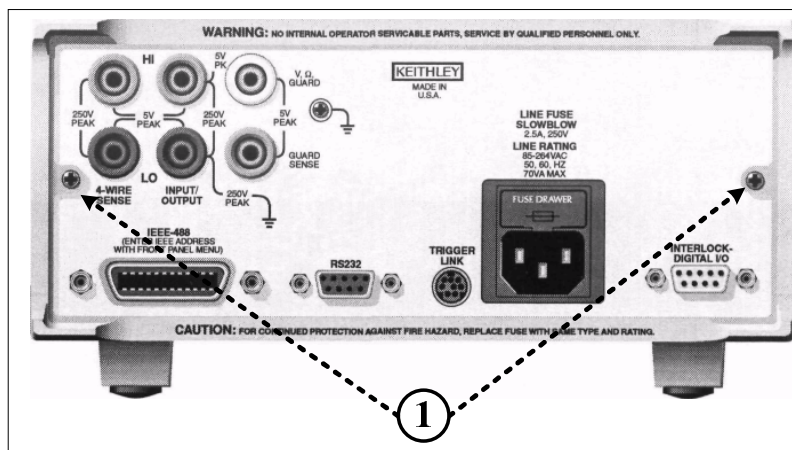


Рисунок 2 - Калибратор-мультиметр 2410, вид сзади

① - место для нанесения оттисков клейм или размещения наклеек



Рисунок 3 - Калибратор-измеритель 2461, вид сзади

① - место для нанесения оттисков клейм или размещения наклеек



Рисунок 4 - Источник питания постоянного тока 2260В-30-108, вид сзади

① - место для нанесения оттисков клейм или размещения наклеек

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) комплекса включает общее ПО и системное ПО.

В состав общего ПО входит операционная система Windows 10 Pro, 64 бит.

В состав системного ПО входит метрологически значимое ПО «p2xx.exe» - ПО управления измерительными приборами и обработки результатов измерений.

Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода – CRC32.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные системного ПО комплекса

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	p2xx.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	версия 1.2.0.125
Цифровой идентификатор ПО	7837AFDF

Метрологические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики комплекса

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазоны воспроизведения напряжения постоянного тока:</p> <ul style="list-style-type: none"> - с источником питания постоянного тока 2260В-30-108 - с калибратором-мультиметром 2410 - с калибратором-измерителем 2461 	<p>от 0 до 30 В</p> <p>от 5 мВ до 1000 В</p> <p>от 5 мВ до 100 В</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока, мВ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - с источником питания 2260В-30-108 - с калибратором-измерителем 2461 <p>в диапазоне от 5 до 200 мВ включ.</p> <p>в диапазоне св. 200 мВ до 2 В включ.</p> <p>в диапазоне св. 2 до 20 В включ.</p> <p>в диапазоне св. 20 до 100 В</p> <ul style="list-style-type: none"> - с калибратором-мультиметром 2410 <p>в диапазоне от 100 до 200 В включ.</p> <p>в диапазоне св. 200 до 1000 В</p>	<p>±40</p> <p>±0,64</p> <p>±1,2</p> <p>±4,6</p> <p>±20,6</p> <p>±40,6</p> <p>±200,6</p>
<p>Диапазоны воспроизведения силы постоянного тока:</p> <ul style="list-style-type: none"> - с калибратором-мультиметром 2410 и калибратором-измерителем 2461 - с источником питания 2260В-30-108 	<p>от 1 мкА до 1 А</p> <p>от 0 до 108,0 А</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока:</p> <ul style="list-style-type: none"> - с калибратором-измерителем 2461 <p>в диапазоне от 1 до 10 мкА включ.</p> <p>в диапазоне св. 10 до 100 мкА включ.</p> <p>в диапазоне св. 100 мкА до 1 мА включ.</p> <p>в диапазоне св. 1 до 10 мА включ.</p> <p>в диапазоне св. 10 до 100 мА включ.</p> <p>в диапазоне св. 100 мА до 1 А</p> <ul style="list-style-type: none"> - источником питания 2260В-30-10 <p>в диапазоне от 0 до 20 А включ.</p> <p>в диапазоне св. 20 до 100 А*</p>	<p>±10 нА</p> <p>±51 нА</p> <p>±540 нА</p> <p>±6,5 мкА</p> <p>±86 мкА</p> <p>±3,6 мА</p> <p>120 мА</p> <p>-</p>
<p>* в диапазоне от 20 до 108 А не нормируется</p>	
<p>Диапазон воспроизведения силы постоянного тока в импульсном режиме с калибратором-измерителем 2461, А</p>	<p>от 1 до 10</p>

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока в импульсном режиме с калибратором-измерителем 2461, мА: диапазон от 1 до 3 А включ. диапазон св. 3 до 10 А	± 5 ± 10
Диапазоны измерений напряжения постоянного тока: - с калибратором-мультиметром 2410 - с калибратором-измерителем 2461	от 5 мВ до 1000 В от 5 мВ до 100 В
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, мВ: - с калибратором-мультиметром 2410 и калибратором-измерителем 2461 в диапазоне от 5 до 200 мВ включ. в диапазоне св. 200 мВ до 2 В включ.	$\pm 0,35$ $\pm 0,54$
в диапазоне св. 2 до 20 В включ. в диапазоне св. 20 до 100 В - с калибратором-измерителем 2410 в диапазоне св. 100 до 200 В включ. в диапазоне св. 200 до 1000 В	$\pm 4,5$ ± 25 ± 40 ± 200
Диапазон измерений силы постоянного тока: - с калибратором-измерителем 2461	от 1 мкА до 7 А
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока: - с калибратором-измерителем 2461 в диапазоне от 1 до 10 мкА включ. в диапазоне св. 10 до 100 мкА включ. в диапазоне св. 100 мкА до 1 мА включ. в диапазоне св. 1 до 10 мА включ. в диапазоне св. 10 до 100 мА включ. в диапазоне св. 100 мА до 1 А включ. в диапазоне св. 1 до 3 А включ. в диапазоне св. 3 до 7 А	± 10 нА ± 31 нА ± 330 нА $\pm 4,1$ мкА ± 61 мкА $\pm 2,77$ мА $\pm 7,5$ мА ± 35 мА
Диапазон измерений электрического сопротивления постоянному току: - с калибратором-измерителем 2461	от 10 мОм до 200 МОм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току: - с калибратором-измерителем 2461 в диапазоне от 10 мОм до 2 Ом включ. в диапазоне от 2 до 20 Ом включ. в диапазоне св. 20 до 200 Ом включ. в диапазоне св. 200 Ом до 2 кОм включ. в диапазоне св. 2 до 20 кОм включ. в диапазоне св. 20 до 200 кОм включ. в диапазоне св. 200 кОм до 2 МОм включ. в диапазоне св. 2 до 20 МОм включ. в диапазоне св. 20 до 200 МОм	$\pm 4,1$ мОм ± 30 мОм $\pm 0,3$ Ом $\pm 2,5$ Ом ± 20 Ом ± 200 Ом ± 3 кОм ± 27 кОм $\pm 3,1$ МОм

Таблица 3 - Основные технические характеристики комплекса

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	5350
Габаритные размеры составных частей АРМ комплексов, мм, (ширина×высота×глубина), не более: - калибратор-мультиметр цифровой 2410 (без ручки и ножек) - калибратор-измеритель напряжения и силы тока Keitley 2461 - источник питания программируемый серии Keitley 2260В-30-108 - ПЭВМ - монитор - стол Ivory	214×90×370 255×106×425 214×124×350 230×112×264 507×487×220 1500´ 1500´ 800
Масса составных частей АРМ комплексов, кг, не более: - калибратор-мультиметр цифровой 2410 - калибратор-измеритель напряжения и силы тока Keitley 2461 - источник питания программируемый серии Keitley 2260В-30-108 - ПЭВМ - монитор - стол Ivory	3,21 4,75 7,5 13,5 17,0 20,0
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 93,3 до 106

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра комплекса типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность комплекса

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
Комплекс в составе:		1
Калибратор-мультиметр цифровой	2410	1
Калибратор-измеритель напряжения и силы тока Keitley	2461	1
Источник питания программируемый серии Keitley	2260В-30-108	1
Управляющая ПЭВМ с монитором 21.5"	ПЭВМ НИКС	1
Устройство контактирующее переходное	ДМТ-П-001	1
Устройство контактирующее универсальное	ДМТ-КУ-107У	1
Устройство контактирующее	ДМТ-КУ-101.01 ТО-3Р	1
	ДМТ-КУ-101.02 ТО-247	1
	ДМТ-КУ-101.03 ТО-220	1
	ДМТ-КУ-103.01 AXIAL	1
Модуль устройства контактирующего (для транзистора) ТО-18	ДМТ-МКУ-107т ТО-18	1
Стол	Ivory	1
Комплект принадлежностей		1
Методика поверки	ТИВН 668710.029 МП	1
Формуляр	ТИВН 668710.029 ФО	1
Руководство по эксплуатации	ТИВН 668710.029 РЭ	1

Поверка

осуществляется по документу МП 72154-18 «Инструкция. Комплекс измерительный параметров активных и пассивных электронных компонентов ДМТ-220 (модификация 9, зав. № 14). Методика поверки», утвержденному ООО «АСК Экспресс» 16.05.2018 г.

Основные средства поверки:

Вольтметр-калибратор универсальный В1-28 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 10759-86);

Катушка электрического сопротивления Р310 (рег. № 1162-58).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых комплексов с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверки в виде оттиска клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к комплексу измерительному параметров активных и пассивных электронных компонентов ДМТ-220

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 30 А

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 февраля 2016 г. № 146 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления»

Изготовитель

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

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

Телефон (факс): 8-10-375-17-209-63-41

E-mail: nnt@dmtrade.com

Заявитель

Акционерное Общество «ДМТ Электроникс» (АО «ДМТ Электроникс»)

Адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, Панфиловский пр. 10

Телефон (факс): +7 (495) 228-68-62, +7 (495) 228-68-62

E-mail: info@dm-electronics.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированные системы контроля Экспресс» (ООО «АСК Экспресс»)

Адрес: 111123, г. Москва, шоссе Энтузиастов, д. 64

Телефон (факс): +7 (495) 504-15-11

E-mail: asc@asc-inc.ru

Аттестат аккредитации ООО «АСК-Экспресс» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.312222 от 04.07.2017 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2018 г.