

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тераомметры серии 6530 модели 6530-B, 6530-XB, 6530-XP, 6530-XPB

Назначение средства измерений

Тераомметры серии 6530 модели 6530-B, 6530-XB, 6530-XP, 6530-XPB (далее тераомметры серии 6530) предназначены для прецизионного измерения высокоомного электрического сопротивления, а также для измерения малых токов.

Описание средства измерений

Принцип действия тераомметров серии 6530 основан на измерении неизвестного сопротивления, к которому прикладывают испытательное напряжение, подаваемое от источника напряжения постоянного тока. Это вызывает протекание постоянного тока через измеряемый резистор в интегратор, который определяется временем, необходимым для того, чтобы напряжение на выходе интегратора прошло между двумя различными пороговыми точками напряжения. Зная испытательное напряжение и величину тока, микропроцессор может определить значение измеряемого резистора.

Тераомметры полностью автоматизированы посредством встроенного микропроцессора. Тераомметры обеспечивают повышенную точность посредством функций встроенной фильтрации и проведением измерений при изменении полярности испытательного напряжения.

Тераомметров 6530 различаются только по своим метрологическим характеристикам. Тераомметр 6530-XPB обладает самым расширенным диапазоном измерения сопротивления и постоянного тока с повышенной точностью измерения. Тераомметр 6530-B является базовой моделью и все остальные модели могут быть созданы на базе тераомметра 6530-B.

Тераомметры серии 6530 представлены на рисунке 1.



а)

место пломбирования



б)

место
пломбирования

Рисунок 1 Общий вид тераомметров серии 6530 а) вид спереди б) вид сзади

Программное обеспечение

Тераомметры имеют встроенное программное обеспечение (ПО), которое выполняет функции сбора, обработки, хранения, передачи и отображения измеренных данных.

Тераомметры серии 6530 могут работать с автономным ПО TeraCal.

Идентификационные данные ПО тераомметров серии 6530 приведены в таблице 1.

Таблица 1. Идентификационные данные ПО тераомметров серии 6530

Идентификационные данные	Модель тераомметра			
	6530-B	6530-XB	6530-XP	6530-XPR
Идентификационное наименование ПО	-	-	-	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Rev C	Rev C	Rev C	Rev C
Цифровой идентификатор ПО	недоступен	недоступен	недоступен	недоступен
Другие идентификационные данные (тип прибора)	6530-B	6530-XB	6530-XP	6530-XPR

Уровень защиты в соответствии с P50.2.077-2014 «средний».

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик СИ.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики тераомметров серии 6530 представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики тераомметров серии 6530

Наименование характеристики	Значение характеристик для моделей			
	6530-B	6530-XB	6530-XP	6530-XPR
Диапазон измерений сопротивления	2 МОм – 100 ТОм	90 кОм – 20 ПОм	2 МОм – 100 ТОм	90 кОм – 20 ПОм
Испытательное напряжение, В	±(1, 3, 10, 30, 100, 300, 1000)	±(1, 3, 10, 30, 100, 300, 1000)	±(1, 3, 10, 30, 100, 300, 1000)	±(1, 3, 10, 30, 100, 300, 1000)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения сопротивления в зависимости от диапазона и испытательного напряжения, %:				
90 – 200 кОм (1 В)	-	±0,02	-	±0,015
Свыше 200 кОм – 2 МОм (1 В)	-	±0,02	-	±0,015
Свыше 2 – 20 МОм (1 В)	±0,025	±0,02	±0,015	±0,015
Свыше 20 – 200 МОм (1 - 10 В)	±0,015	±0,01	±0,008	±0,008
Свыше 200 МОм – 2 ГОм (1 – 100 В)	±0,02	±0,015	±0,015	±0,015
Свыше 2 – 20 ГОм (10 - 1000 В)	±0,06	±0,05	±0,04	±0,04
Свыше 20 – 200 ГОм (10 – 1000 В)	±0,08	±0,07	±0,06	±0,06
Свыше 200 ГОм - 2 ТОм (100 - 1000 В)	±0,12	±0,11	±0,1	±0,1
Свыше 2 – 20 ТОм (1000 В)	±0,35	±0,3	±0,25	±0,25
Свыше 20 – 200 ТОм (1000 В)	±0,6	±0,5	±0,4	±0,4
Свыше 200 ТОм – 2 ПОм (1000 В)	-	±2,0	-	±1,5
Свыше 2 – 20 ПОм (1000 В)	-	±25,0	-	±20,0

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения силы постоянного тока в зависимости от диапазона, %:				
1 мкА – 10 мкА	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1
100 нА – 1 мкА	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1
10 нА – 100 нА	±0,2	±0,2	±0,2	±0,2
1 нА – 10 нА	±0,2	±0,2	±0,2	±0,2
100 пА – 1 нА	±0,2	±0,2	±0,2	±0,2
10 пА – 100 пА	±1	±1	±1	±1
1 пА – 10 пА	-	±2	-	±2
100 фА – 1 пА	-	±10	-	±10
Источник питания, В	от 100 до 240 В 50/60 Гц	от 100 до 240 В 50/60 Гц	от 100 до 240 В 50/60 Гц	от 100 до 240 В 50/60 Гц
Потребляемая мощность, В·А, не более,	120	120	120	120
Условия эксплуатации:				
диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С	23±5	23±5	23±5	23±5
относительная влажность воздуха (без конденсации), %	от 20 до 50	от 20 до 50	от 20 до 50	от 20 до 50
Условия хранения:				
диапазон температур окружающего воздуха, °С	от - 20 до + 60	от - 20 до + 60	от - 20 до + 60	от - 20 до + 60
относительная влажность воздуха (без конденсации), %	от 15 до 80	от 15 до 80	от 15 до 80	от 15 до 80
Средний срок службы, лет	10	10	10	10
Габаритные размеры (высота х ширина х толщина), мм, не более	500х17,5х89	500х17,5х89	500х17,5х89	500х17,5х89
Масса, кг, не более	11,4	11,4	11,4	11,4

Знак утверждения типа

наносится на боковую панель прибора печатью и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество, шт
Тераомметр 6530	1
Кабели измерительные	6
Методика поверки №2202-0055-2015	1
Руководство по эксплуатации на тераомметры серии 6530	1
Диск с ПО Teracal	1

Поверка

осуществляется по документу МП 2202-0055-2015 «Тераомметры серии 6530 (модели 6530-В, 6530-ХВ, 6530-ХР, 6530-ХРР). Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в марте 2016 года.

Основные средства поверки:

- меры электрического сопротивления постоянного тока Р4013, Р4023, Р4033, Р4030, меры-имитатор Р4085, Р 40116, термостат воздушный МІ9300 из состава Государственного вторичного эталона единицы электрического сопротивления в диапазоне 1 МОм...10 ПОм

ГВЭТ 14-05-2013 (регистрационный номер 2.1.ZZB.0104.2015 в соответствии с Приказом № 146 от 15 февраля 2016 г. «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления»);

- переходные меры электрического сопротивления P40111 – P40115, P4063 из состава Государственного вторичного эталона (эталона-копии) единицы электрического сопротивления в диапазоне 1 Ом...100 кОм ГВЭТ 14-01-2013 (регистрационный номер 2.1.ZZB.0213.2015 в соответствии с Приказом № 146 от 15 февраля 2016 г. «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления»);

- Эталонный калибратор с дифференциаторами Д-(1-5) из состава ГВЭТ 4-01-2010 Государственного вторичного эталона единицы силы постоянного тока – ампер в диапазоне $1 \cdot 10^{-15}$ - $1 \cdot 10^{-9}$ А (регистрационный номер 2.1.ZZB.0025.2013 в соответствии с ГОСТ 8.022-91 «Государственный первичный эталон и Государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16}$ – 30 А»)

- калибратор-измеритель напряжения и силы тока 6430 Keithly, регистрационный номер 49633-12.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководствах по эксплуатации на тераомметры серии 6530.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тераомметрам серии 6530 модели: 6530-B, 6530-XB, 6530-XP, 6530-XPR

Приказ №146 от 15 февраля 2016 г. об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления;

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

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

Техническая документация изготовителя фирмы Guildline Instrument Limited, Канада.

Изготовитель

Фирма Guildline Instrument Limited, Канада

Адрес: Box 99, 21 GirloyStreet.

Web-сайт: www.guildline.com

Заявитель

ООО «ТЭК-Тех», г. Москва

ИНН 7716683551

Адрес: 129343, Россия, г. Москва, проезд Серебрякова., д. 6, оф. 2.2.4.

Тел./Факс: +7(495) 646-22-94

Web-сайт: www.tekteh.ru

Испытательный центр

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Тел./ факс: (812) 323-96-21; E-mail: [Y.P. Semenov@vniim.ru](mailto:Y.P.Semenov@vniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 01.01.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«__»_____2016 г.