



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ»
(ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора



А.Д. Меньшиков

«10» ноября 2024 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

МЕГАОММЕТРЫ ПЕРЕНОСНЫЕ
ПрофКиП Е6

Методика поверки

РТ-МП-1108-551-2024

г. Москва
2024 г.

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на мегаомметры переносные ПрофКиП Е6 (далее по тексту – мегаомметры) и устанавливает методы их первичной и периодической поверок.

1.2 При определении метрологических характеристик в рамках проводимой поверки обеспечивается:

- передача единицы постоянного электрического напряжения в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 28 июля 2023 г. № 1520, подтверждающая прослеживаемость к государственному первичному эталону ГЭТ 13-2023;

- передача единицы переменного электрического напряжения в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 18 августа 2023 г. № 1706, подтверждающая прослеживаемость к государственному первичному эталону ГЭТ 89-2008;

- передача единицы электрического сопротивления в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456, подтверждающая прослеживаемость к государственному первичному эталону ГЭТ 14-2014;

- передача единицы частоты в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360, подтверждающая прослеживаемость к государственному первичному эталону ГЭТ 1-2022.

1.3 При определении метрологических характеристик поверяемого средства измерений используется метод прямых измерений.

2 Перечень операций поверки средства измерений

2.1 При проведении поверки проводят операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операции при		Номер пункта методики
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	7
Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	8.1
Опробование (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	8.2
Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	9

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды от +15 °С до +25 °С
- относительная влажность от 30 % до 80 %
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа.

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К поверке допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, опыт поверки средств измерений, изучившие эксплуатационные документы на поверяемые средства измерений, основные и вспомогательные средства поверки и настоящую методику поверки.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки применяются средства поверки (основные и вспомогательные), указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Основные средства поверки

Операции поверки требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
1	2	3
п.8.1 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средств измерений)	<p>Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от +15 °С до +25 °С с абсолютной погрешностью ± 1 °С;</p> <p>Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне измерений от 30 % до 80 % с абсолютной погрешностью ± 2 %;</p> <p>Средства измерений атмосферного давления в диапазоне измерений от 84,0 до 106,7 кПа, с абсолютной погрешностью $\pm 0,5$ кПа</p>	Прибор комбинированный Testo 622, рег. № 53505-13
п.9 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	<p>Эталоны единицы электрического сопротивления и средства измерений, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 4 разряда по ГПС для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока, утвержденной приказом Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 в диапазоне от 0,01 Ом до 1 ТОм</p> <p>Эталоны единицы напряжения постоянного тока и средства измерений, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 3 разряда по ГПС для средств измерений напряжения постоянного тока, утвержденной приказом Росстандарта от 28 июля 2023 г. № 1520, в диапазоне от 0,1 до 1000 В</p> <p>Эталоны единицы напряжения переменного тока и средства измерений, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 3 разряда по ГПС для средств измерений напряжения переменного тока, утвержденной приказом Росстандарта от 18 августа 2023 г. № 1706 в диапазоне от 0,1 до 750 В</p> <p>Эталоны единицы частоты и средства измерений, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 5 разряда по ГПС для средств измерений времени и частоты, утвержденной приказом Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 в диапазоне от 0,1 до 1000 Гц</p>	<p>Калибратор электрического сопротивления КС-100K5T, рег. № 38140-08</p> <p>Калибратор многофункциональный Fluke 5522A, рег. № 51160-12</p>
Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице		

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 Помещение для проведения поверки должно соответствовать правилам техники безопасности и производственной санитарии.

6.2 При проведении поверки необходимо соблюдать правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок и требования безопасности, определенные в эксплуатационных документах на оборудование, применяемое при поверке.

6.3 К работе на оборудовании допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие удостоверение о проверке знаний. Специалист, осуществляющий поверку, должен иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей.

7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие поверяемого мегаомметра требованиям:

- комплектность мегаомметра в соответствии описанием типа;
- отсутствие механических повреждений корпуса и соединительных элементов, нарушающих работу системы или затрудняющих поверку;
- разъемы не должны иметь повреждений и должны быть чистыми.

Мегаомметры, не соответствующие перечисленным требованиям, дальнейшей поверке не подвергаются и бракуются.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

– проведены технические и организационные мероприятия по обеспечению безопасности проводимых работ в соответствии с действующими положениями ГОСТ 12.27.0-75;

– проверить наличие действия срока поверки основных средств поверки.

Средства поверки и поверяемые мегаомметры должны быть подготовлены к работе согласно их эксплуатационным документам.

Контроль условий проведения поверки по пункту 3.1 должен быть проведен перед началом поверки.

8.2 Опробование

Опробование мегаомметров производится в следующем порядке:

– подготовить и включить мегаомметр в соответствии с руководством по эксплуатации;

– проверить работоспособность мегаомметра, убедившись, что при нажатии кнопок и поворота переключателя режимов работы на дисплее отображается измеряемая величина.

Мегаомметр допускается к дальнейшей поверке, если подтверждена его работоспособность.

9 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

9.1 Определение абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянного тока

9.1.1 Подключить калибратор электрического сопротивления КС-100К5Т (далее – КС-100К5Т) к соответствующим разъемам поверяемого мегаомметра.

9.1.2 Установить на поверяемом мегаомметре режим измерения электрического сопротивления.

9.1.3 устанавливая на КС-100К5Т значения электрического сопротивления R_d , МОм, ГОм, провести измерения в точках, соответствующих 10 %, 50 % и 90% от верхнего значения

каждого предела измерений электрического сопротивления.

9.1.4 Рассчитать абсолютную погрешность измерений электрического сопротивления Δ , МОм, ГОм, по формуле

$$\Delta = R_{\text{изм}} - R_{\text{д}}, \quad (1)$$

где $R_{\text{изм}}$ – измеренное мегаомметром значение электрического сопротивления, МОм, ГОм;

$R_{\text{д}}$ – значение электрического сопротивления, задаваемое с КС-100К5Т, МОм, ГОм.

Результаты поверки считают удовлетворительными, если полученные значения абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянного тока не превышают значений, указанных в таблице А.1 Приложения А.

9.2 Определение абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока

9.2.1 Подключить калибратор многофункциональный Fluke 5522А (далее – калибратор) к соответствующим разъемам поверяемого мегаомметра.

9.2.2 Установить на поверяемом мегаомметре режим измерения напряжения постоянного тока.

9.2.3 Установить на калибраторе режим воспроизведения напряжения постоянного тока.

9.2.4 Последовательно устанавливая на калибраторе значения напряжения постоянного тока $U_{\text{д}}$, В, провести измерения в точках, соответствующих 10 %, 50 % и 90% от верхнего значения каждого предела измерений напряжения постоянного тока.

9.2.5 Рассчитать абсолютную погрешность измерений напряжения постоянного тока Δ , В, по формуле

$$\Delta = U_{\text{изм}} - U_{\text{д}}, \quad (2)$$

где $U_{\text{изм}}$ – измеренное мегаомметром значение напряжения постоянного тока, В;

$U_{\text{д}}$ – значение напряжения постоянного тока, задаваемое с калибратора, В.

Результаты поверки считают удовлетворительными, если полученные значения абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока не превышают значений, указанных в таблице А.2 Приложения А.

9.3 Определение абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока

9.3.1 Подключить калибратор к соответствующим разъемам поверяемого мегаомметра.

9.3.2 Установить на поверяемом мегаомметре режим измерения напряжения переменного тока.

9.3.3 Установить на калибраторе режим воспроизведения напряжения переменного тока.

9.3.4 Последовательно устанавливая на калибраторе значения напряжения переменного тока $U_{\text{д}}$, В, провести измерения в точках, соответствующих 10 %, 50 % и 90% от верхнего значения для каждого предела измерений напряжения переменного тока при частоте, равной наименьшему значению диапазона частот для данного предела измерений.

9.3.5 Повторить пункт 9.3.4 при частоте, равной наибольшему значению диапазона частот для данного предела измерений.

9.3.6 Рассчитать абсолютную погрешность измерений напряжения переменного тока Δ , В, по формуле

$$\Delta = U_{\text{изм}} - U_{\text{д}}, \quad (3)$$

где $U_{\text{изм}}$ – измеренное мегаомметром значение напряжения переменного тока, В;

$U_{\text{д}}$ – значение напряжения переменного тока, задаваемое с калибратора, В.

Результаты поверки считают удовлетворительными, если полученные значения абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока не превышают значений, указанных в таблице А.3 Приложения А.

9.4 Определение абсолютной погрешности измерений малых сопротивлений (для модификации ПрофКиП Е6-55)

9.4.1 Подключить калибратор к соответствующим разъемам поверяемого мегаомметра.

9.4.2 Установить на поверяемом мегаомметре режим измерения малых сопротивлений.

9.4.3 Установить на калибраторе режим воспроизведения электрического сопротивления.

9.4.4 Последовательно устанавливая на калибраторе значения электрического сопротивления R_d , Ом, кОм, провести измерения в точках, соответствующих 10 %, 50 % и 90% от верхнего значения каждого предела измерений малых сопротивлений.

9.2.5 Рассчитать абсолютную погрешность измерений электрического сопротивления Δ , Ом, кОм, по формуле

$$\Delta = R_{\text{изм}} - R_d, \quad (4)$$

где $R_{\text{изм}}$ – измеренное мегаомметром значение электрического сопротивления, Ом, кОм;

R_d – значение электрического сопротивления, задаваемое с калибратора, Ом, кОм.

Результаты поверки считают удовлетворительными, если полученные значения абсолютной погрешности измерений малых сопротивлений не превышают значений, указанных в таблице А.4 Приложения А.

9.5 Определение абсолютной погрешности измерений частоты (для модификации ПрофКиП Е6-38)

9.5.1 Подключить калибратор к соответствующим разъемам поверяемого мегаомметра;

9.5.2 Установить на поверяемом мегаомметре режим измерения частоты.

9.5.3 Установить на калибраторе режим воспроизведения частоты.

9.5.4 Последовательно устанавливая на калибраторе значения частоты F_d , Гц, провести измерения в точках, соответствующих 10 %, 50 % и 90% от верхнего значения каждого предела измерений частоты.

9.5.5 Повторить пункт 9.4.4 при частоте, равной наибольшему значению диапазона частот для данного предела измерений.

9.5.6 Рассчитать абсолютную погрешность измерений частоты Δ , Гц, по формуле

$$\Delta = F_{\text{изм}} - F_d, \quad (5)$$

где $F_{\text{изм}}$ – измеренное мегаомметром значение частоты, Гц;

F_d – значение частоты, задаваемое с калибратора, Гц.

Результаты поверки считают удовлетворительными, если полученные значения абсолютной погрешности измерений частоты не превышают значений, указанных в таблице А.5 Приложения А.

10 Оформление результатов поверки

10.1 Сведения о результатах поверки заносятся в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений ФГИС «АРШИН».

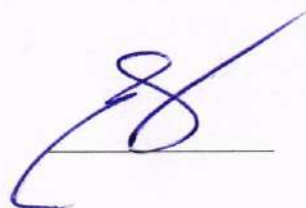
10.2 По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, в случае положительных результатов поверки выдается свидетельство о поверке

средства измерений, оформленное в соответствии с действующими нормативно-правовыми документами. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

10.3 В случае отрицательных результатов поверки выдается извещение о непригодности к применению средства измерений с указанием причин.

10.4 Требования к оформлению протокола поверки не предъявляются.

Начальник лаборатории № 551
ФБУ «Ростест-Москва»



Ю.Н. Ткаченко

Инженер по метрологии 1 категории
лаборатории № 551



М.В. Орехов

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

Основные метрологические характеристики мегаомметров переносных ПрофКиП Е6

Таблица А.1 – Метрологические характеристики в режиме измерения сопротивления постоянного тока

Модификация	Номинальное значение испытательного напряжения постоянного тока ¹⁾ , В	Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, МОм, ГОм
1	2	3	4	5
ПрофКиП Е6-16	250	20 МОм	0,01 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{\text{ИЗМ}}^2 + 5r^3)$
		200 МОм	0,1 МОм	
		1000 МОм	1 МОм	
	500	2,5 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{\text{ИЗМ}} + 5r)$
		20 МОм	0,01 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{\text{ИЗМ}} + 5r)$
		200 МОм	0,1 МОм	
		1000 МОм	1 МОм	
	1000	5 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{\text{ИЗМ}} + 5r)$
		20 МОм	0,01 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{\text{ИЗМ}} + 5r)$
		200 МОм	0,1 МОм	
		1000 МОм	1 МОм	
	2500	10 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{\text{ИЗМ}} + 5r)$
		2000 МОм	1 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{\text{ИЗМ}} + 10r)$
		20 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{\text{ИЗМ}} + 20r)$
		100 ГОм	0,1 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{\text{ИЗМ}} + 20r)$
		200 ГОм	1 ГОм	Погрешность не нормирована
ПрофКиП Е6-17	50	20 МОм	0,01 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{\text{ИЗМ}} + 5r)$
		50 МОм	0,1 МОм	
	100	20 МОм	0,01 МОм	
		100 МОм	0,1 МОм	
	250	20 МОм	0,01 МОм	
		200 МОм	0,1 МОм	
		250 МОм	1 МОм	
	500	20 МОм	0,01 МОм	
		200 МОм	0,1 МОм	
		500 МОм	1 МОм	
	1000	200 МОм	0,1 МОм	
		1000 МОм	1 МОм	
5 ГОм		0,01 ГОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{\text{ИЗМ}} + 10r)$	
10 ГОм		0,01 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{\text{ИЗМ}} + 20r)$	

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5
ПрофКиП Е6-21	50	1 МОм	0,01 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		1000 МОм	0,1 МОм	
		4 ГОм	0,1 ГОм	
	250	1 МОм	0,01 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		1000 МОм	0,1 МОм	
		20 ГОм	0,1 ГОм	
	500	1000 МОм	0,1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		40 ГОм	0,1 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
	1000	1000 МОм	0,1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		80 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
	2500	1000 МОм	0,1 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		100 ГОм	0,1 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 10r)$
200 ГОм		1 ГОм		
ПрофКиП Е6-21/1	50	1 МОм	0,01 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		1000 МОм	0,1 МОм	
		4 ГОм	0,1 ГОм	
	250	1 МОм	0,01 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		1000 МОм	0,1 МОм	
		20 ГОм	0,1 ГОм	
	500	1000 МОм	0,1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		40 ГОм	0,1 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
	1000	1000 МОм	0,1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		80 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
	2500	1000 МОм	0,1 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		100 ГОм	0,1 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 10r)$
		200 ГОм	1 ГОм	
	5000	1000 МОм	1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		100 ГОм	0,1 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 10r)$
1000 ГОм		1 ГОм		
ПрофКиП Е6-22	500	20 МОм	0,01 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		200 МОм	0,1 МОм	
		2000 МОм	1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		20 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		200 ГОм	0,1 ГОм	
	1000	20 МОм	0,01 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		200 МОм	0,1 МОм	
		2000 МОм	1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		20 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		200 ГОм	0,1 ГОм	
	2500	20 МОм	0,01 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		200 МОм	0,1 МОм	
		2000 МОм	1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		20 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		200 ГОм	0,1 ГОм	
5000	20 МОм	0,01 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$	
	200 МОм	0,1 МОм		
	2000 МОм	1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$	
	20 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$	

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	
ПрофКиП Е6-22	5000	200 ГОм	0,1 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$	
ПрофКиП Е6-22/1	250	20 МОм	0,01 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$	
		200 МОм	0,1 МОм		
		2000 МОм	1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$	
		20 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$	
	500	20 МОм	0,01 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$	
		200 МОм	0,1 МОм		
		2000 МОм	1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$	
		20 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$	
	1000	20 МОм	0,01 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$	
		200 МОм	0,1 МОм		
		2000 МОм	1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$	
		20 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$	
	2500	20 МОм	0,01 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$	
		200 МОм	0,1 МОм		
		2000 МОм	1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$	
		20 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$	
ПрофКиП Е6-23	500	10,99 МОм	0,01 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$	
		109,0 МОм	0,1 МОм		
		1090 МОм	1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$	
		5 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$	
	1000	10,99 МОм	0,01 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$	
		109,0 МОм	0,1 МОм		
		1090 МОм	1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$	
		5 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$	
	2500	10,99 МОм	0,01 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$	
		109,0 МОм	0,1 МОм		
		1090 МОм	1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$	
		10,90 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$	
		20,0 ГОм	0,1 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 10r)$	
	ПрофКиП Е6-23/1	2500	10,99 МОм	0,01 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
			109,0 МОм	0,1 МОм	
1090 МОм			1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$	
5,5 ГОм			0,01 ГОм		
500		10,99 МОм	0,01 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$	
		109,0 МОм	0,1 МОм		
		1090 МОм	1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$	
		5,5 ГОм	0,01 ГОм		
1000		10,99 МОм	0,01 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$	
		109,0 МОм	0,1 МОм		
		1090 МОм	1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$	
		5,5 ГОм	0,01 ГОм		

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5
ПрофКиП Е6-26	100	199,9 МОм	0,1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		2000 МОм	1 МОм	$\pm (4,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 2r)$
	250	199,9 МОм	0,1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		2000 МОм	1 МОм	$\pm (4,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 2r)$
	500	199,9 МОм	0,1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		2000 МОм	1 МОм	$\pm (4,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 2r)$
	1000	199,9 МОм	0,1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		2000 МОм	1 МОм	$\pm (4,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 2r)$
ПрофКиП Е6-31	250	19,99 МОм	0,01 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		199,9 МОм	0,1 МОм	
		1999 МОм	1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		19,99 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
	500	19,99 МОм	0,01 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		199,9 МОм	0,1 МОм	
		1999 МОм	1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		19,99 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
	1000	19,99 МОм	0,01 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		199,9 МОм	0,1 МОм	
		1999 МОм	1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		19,99 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
	2500	19,99 МОм	0,01 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		199,9 МОм	0,1 МОм	
		1999 МОм	1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		19,99 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
ПрофКиП Е6-32	100	19,99 МОм	0,01 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		199,9 МОм	0,1 МОм	
		1999 МОм	1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		19,99 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
	250	19,99 МОм	0,01 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		199,9 МОм	0,1 МОм	
		1999 МОм	1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		19,99 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
	500	19,99 МОм	0,01 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		199,9 МОм	0,1 МОм	
		1999 МОм	1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		19,99 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
	1000	19,99 МОм	0,01 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		199,9 МОм	0,1 МОм	
		1999 МОм	1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		19,99 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
ПрофКиП Е6-38	50	19,99 МОм	0,01 МОм	$\pm (1,5 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		199,9 МОм	0,1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		499 МОм	1 МОм	
		1,00 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
	100	19,99 МОм	0,01 МОм	$\pm (1,5 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		199,9 МОм	0,1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		499 МОм	1 МОм	

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5
ПрофКиП Е6-38	100	1,99 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		2,0 ГОм	0,1 ГОм	
	250	19,99 МОм	0,01 МОм	$\pm (1,5 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		199,9 МОм	0,1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		499 МОм	1 МОм	
		1,99 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		5,0 ГОм	0,1 ГОм	
		500	19,99 МОм	0,01 МОм
	199,9 МОм		0,1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
	499 МОм		1 МОм	
	1,99 ГОм		0,01 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
	10,0 ГОм	0,1 ГОм		
	1000	19,99 МОм	0,01 МОм	$\pm (1,5 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		199,9 МОм	0,1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		499 МОм	1 МОм	
		1,99 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
19,9 ГОм		0,1 ГОм		
		100 ГОм	1 ГОм	Погрешность не нормирована
ПрофКиП Е6-55	50	19,99 МОм	0,01 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		50 МОм	0,1 МОм	
	100	19,99 МОм	0,01 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		100 МОм	0,1 МОм	
	250	19,99 МОм	0,01 МОм	$\pm (1,5 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		200 МОм	0,1 МОм	
	500	19,99 МОм	0,01 МОм	$\pm (1,5 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		199,9 МОм	0,1 МОм	
		500 МОм	1 МОм	
	1000	19,99 МОм	0,01 МОм	$\pm (2,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		199,9 МОм	0,1 МОм	
		2000 МОм	1 МОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 3r)$
9,99 ГОм		0,01 ГОм		
		20,0 ГОм	0,1 ГОм	Погрешность не нормирована
ПрофКиП Е6-66	500	100 МОм	0,1 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		1000 МОм	1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		10 ГОм	0,01 ГОм	
		20 ГОм	0,1 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
	1000	100 МОм	0,1 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		1000 МОм	1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		10 ГОм	0,01 ГОм	
		40 ГОм	0,1 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
	2500	100 МОм	0,1 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		1000 МОм	1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$
		10 ГОм	0,01 ГОм	
100 ГОм		0,1 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{ИЗМ} + 5r)$	

Продолжение таблицы А.1

ПрофКиП Е6-66	5000	100 МОм	0,1 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{\text{ИЗМ}} + 5r)$
		1000 МОм	1 МОм	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} R_{\text{ИЗМ}} + 5r)$
		10 ГОм	0,01 ГОм	
		100 ГОм	0,1 ГОм	$\pm (10,0 \cdot 10^{-2} R_{\text{ИЗМ}} + 5r)$
		1000 ГОм	1 ГОм	Погрешность не нормирована

Примечания

¹⁾ Допустимое отклонение испытательного напряжения от номинального:

для модификаций ПрофКиП Е6-16, ПрофКиП Е6-17, ПрофКиП Е6-26, ПрофКиП Е6-38 не более $\pm 20\%$

для модификаций ПрофКиП Е6-21, ПрофКиП Е6-21/1, ПрофКиП Е6-22, ПрофКиП Е6-22/1, ПрофКиП Е6-23, ПрофКиП Е6-23/1, ПрофКиП Е6-31, ПрофКиП Е6-32, ПрофКиП Е6-55, ПрофКиП Е6-66 не более $\pm 10\%$

²⁾ $R_{\text{ИЗМ}}$ – измеренное значение сопротивления, МОм (ГОм)

³⁾ r – разрешение на текущем диапазоне измерений, МОм (ГОм)

Таблица А.2 – Метрологические характеристики в режиме измерения напряжения постоянного тока

Модификация	Предел измерений, В	Разрешение, В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, В
ПрофКиП Е6-16	200	0,1	$\pm (0,5 \cdot 10^{-2} U_{\text{ИЗМ}} + 5r)$
	1000	1	
ПрофКиП Е6-17	200	0,1	$\pm (0,5 \cdot 10^{-2} U_{\text{ИЗМ}} + 5r)$
	1000	1	
ПрофКиП Е6-38	600	0,1	$\pm (1,5 \cdot 10^{-2} U_{\text{ИЗМ}} + 5r)$
ПрофКиП Е6-55	600	0,1	$\pm (2,0 \cdot 10^{-2} U_{\text{ИЗМ}} + 3r)$
ПрофКиП Е6-66	600	1	$\pm (2,0 \cdot 10^{-2} U_{\text{ИЗМ}} + 3r)$

Примечания

$U_{\text{ИЗМ}}$ – измеренное значение напряжения постоянного тока, В

r – разрешение на текущем диапазоне измерений, В

Таблица А.3 – Метрологические характеристики в режиме измерения напряжения переменного тока

Модификация	Предел измерений, В	Разрешение, В	Частота измеряемого напряжения, Гц	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, В
ПрофКиП Е6-16	200	0,1	от 45 до 60	$\pm (2,0 \cdot 10^{-2} U_{\text{ИЗМ}} + 5r)$
	750	1		
ПрофКиП Е6-17	200	0,1		$\pm (2,5 \cdot 10^{-2} U_{\text{ИЗМ}} + 5r)$
	750	1		
ПрофКиП Е6-21	750	0,1		от 40 до 400
ПрофКиП Е6-21/1	750	0,1		
ПрофКиП Е6-22	750	1	от 45 до 60	$\pm (1,5 \cdot 10^{-2} U_{\text{ИЗМ}} + 5r)$
ПрофКиП Е6-23	750	1		
ПрофКиП Е6-23/1	750	1	от 40 до 400	$\pm (2,0 \cdot 10^{-2} U_{\text{ИЗМ}} + 3r)$
ПрофКиП Е6-26	750	1		
ПрофКиП Е6-31	600	1	от 45 до 60	$\pm (2,0 \cdot 10^{-2} U_{\text{ИЗМ}} + 5r)$
ПрофКиП Е6-32	600	1		
ПрофКиП Е6-38	600	0,1	от 50 до 400	$\pm (1,5 \cdot 10^{-2} U_{\text{ИЗМ}} + 5r)$
ПрофКиП Е6-55	600	0,1		$\pm (2,0 \cdot 10^{-2} U_{\text{ИЗМ}} + 5r)$

Продолжение таблицы А.3

ПрофКиП Е6-66	600	1	от 45 до 60	$\pm (2,0 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 3r)$
<u>Примечания</u>				
$U_{\text{изм}}$ – измеренное значение напряжения переменного тока, В				
r – разрешение на текущем пределе измерений, В				

Таблица А.4 – Метрологические характеристики в режиме измерения малых сопротивлений

Модификация	Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, Ом, кОм
ПрофКиП Е6-55	19,99 Ом	0,01 Ом	$\pm (2,0 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 5r)$
	199,9 Ом	0,1 Ом	$\pm (1,5 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 5r)$
	1999 Ом	1 Ом	
	20 кОм	0,1 кОм	
<u>Примечания</u>			
$R_{\text{изм}}$ – измеренное значение сопротивления постоянного тока, Ом (кОм)			
r – разрешение на текущем пределе измерений, Ом (кОм)			

Таблица А.5 – Метрологические характеристики в режиме измерения частоты

Модификация	Предел измерений, Гц	Разрешение, Гц	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, Гц
ПрофКиП Е6-38	199,9	0,1	$\pm (0,1 \cdot 10^{-2} F_{\text{изм}} + 3r)$
	1000	1	
<u>Примечания</u>			
$F_{\text{изм}}$ – измеренное значение частоты, Гц			
r – разрешение на текущем пределе измерений, Гц			