

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

Зам. Генерального директора
ФГУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»



А.С. Евдокимов

“29” декабря 2008 г

Измерители сопротивления заземления ГЕОНМ С, ГЕОНМ 5	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>40966-09</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы “GMC-I Gossen - Metrawatt GmbH”, Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители сопротивления заземления ГЕОНМ С, ГЕОНМ 5 (далее – измерители) предназначены для измерения сопротивления заземления, удельного сопротивления заземления, напряжения постоянного и переменного тока, действующего значения силы переменного тока и частоты.

Область применения: предприятия электрических сетей, электростанции, электрические подстанции, промышленные предприятия, метрологические службы, измерительные и испытательные лаборатории.

ОПИСАНИЕ

Измерители представляют собой многофункциональные цифровые портативные электроизмерительные приборы, принцип действия которых основан на преобразовании входных сигналов в цифровую форму быстродействующим АЦП, дальнейшей его обработке и отображении результатов измерений на жидкокристаллическом индикаторе.

Измерители размещены в пластмассовом корпусе, на котором расположены жидкокристаллический цифровой дисплей, функциональные клавиши и входные разъёмы, предназначенные для присоединения измерительных проводов и подключения их к измеряемой сети. Включение и выключение приборов, выбор режимов измерения, переключения пределов измерений и выбор специальных функций при измерениях осуществляется при помощи функциональных клавиш.

Для проведения измерений приборы непосредственно подключают к измеряемой цепи. Процесс измерения отображается на жидкокристаллическом дисплее в виде цифровых значений результатов измерений, индикаторов режимов измерений, индикаторов единиц измерений и предупреждающих индикаторов.

Модели измерителей отличаются друг от друга функциональными возможностями и техническими характеристиками.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические и технические характеристики измерителей приведены в таблицах 1 - 9.

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики измерителей ГЕОНМ 5 при измерении сопротивления заземления

Диапазон измерения	Разрешение	Предел допускаемой абсолютной погрешности
1	2	3
<i>Режим измерения сопротивления заземления по четырехпроводной схеме</i>		
от 0,11 Ом до 19,99 Ом	0,01 Ом	$\pm (0,02 \cdot R_{\text{изм}} + 3 \text{ ед.мл.р.})$
от 20,0 Ом до 199,9 Ом	0,1 Ом	
от 200,0 Ом до 999,0 Ом	1 Ом	
от 1,0 кОм до 1,999 кОм	0,001 кОм	
от 2,0 кОм до 19,99 кОм	0,01 кОм	
$\pm 0,05 \cdot R_{\text{изм}}$		
<i>Режим измерения сопротивления заземления по четырехпроводной схеме с использованием токовых клещей</i>		
от 0,11 Ом до 19,99 Ом	0,01 Ом	$\pm (0,02 \cdot R_{\text{изм}} + 3 \text{ ед.мл.р.})$
от 20,0 Ом до 199,9 Ом	0,1 Ом	
от 200,0 Ом до 999,0 Ом	1 Ом	
от 1,0 кОм до 1,99 кОм	10 Ом	
$\pm 0,05 \cdot R_{\text{изм}}$		
<i>Режим измерения сопротивления заземления с использованием двух токовых клещей</i>		
от 0,1 Ом до 19,9 Ом	0,1 Ом	$\pm (0,1 \cdot R_{\text{изм}} + 2 \text{ ед.мл.р.})$
от 20,0 до 100,0 Ом	1 Ом	$\pm 0,2 \cdot R_{\text{изм}}$
<u>Примечание</u>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. $R_{\text{изм}}$ – измеренное значение электрического сопротивления; 2. ед.мл.р. – значение единицы младшего разряда; 3. Измерительный ток короткого замыкания не более 20 мА; 4. Испытательное переменное напряжение на выводах разомкнутой измерительной цепи не более 40 В и частотой 125/150 Гц. 		

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики измерителей ГЕОНМ 5 при измерении удельного электрического сопротивления

Диапазон измерения	Разрешение	Предел допускаемой абсолютной погрешности
1	2	3
от 0,01 Ом·м до 19,99 Ом·м	0,01 Ом·м	$\pm 0,05 \cdot \rho_{\text{изм}}$
от 20,0 Ом·м до 199,9 Ом·м	0,1 Ом·м	
от 200,0 Ом·м до 1999 Ом·м	1 Ом·м	
от 2,0 кОм·м до 19,99 кОм·м	0,01 кОм·м	
от 20,0 кОм·м до 199,9 кОм·м	0,1 кОм·м	
от 0,01 Ом·м до 999 кОм·м ($a < 8 \text{ м}$)	1 кОм·м	
от 0,01 Ом·м до 1999 кОм·м ($a \geq 8 \text{ м}$)	1 кОм·м	
$\pm 0,05 \cdot \rho_{\text{изм}}$		
<u>Примечание</u>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. $\rho_{\text{изм}}$ – измеренное значение удельного электрического сопротивления; 2. a - расстояние между двумя измерительными штырями. 		

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики измерителей GEOHM 5 при измерении действующего значения силы переменного тока

Диапазон измерения	Разрешение	Предел допускаемой абсолютной погрешности
1	2	3
от 0,1 мА до 99,9 мА	0,1 мА	$\pm (0,05 \cdot I_{\text{изм}} + 3 \text{ ед.мл.р.})$ $\pm 0,05 \cdot I_{\text{изм}}$
от 100 мА до 999 мА	1 мА	
от 1,0 А до 9,99 А	0,01 А	
от 10 А до 19,9 А	0,1 А	

Примечание

1. $I_{\text{изм}}$ – измеренное значение силы переменного тока;
2. Входное сопротивление: 10 Ом/1 Вт
3. Измерительный ток на клещах: 1 А/1 мА
4. Номинальная частота: 50/60 Гц
5. Следует учитывать погрешность токовых клещей.

Таблица 4 – Основные метрологические характеристики измерителей GEOHM С при измерении сопротивления заземления

Диапазон измерения	Разрешение	Предел допускаемой абсолютной погрешности
1	2	3
<i>Режим измерения сопротивления заземления по четырехпроводной схеме</i>		
от 1 Ом до 19,99 Ом	0,01 Ом	$\pm (0,03 \cdot R_{\text{изм}} + 6 \text{ ед.мл.р.})$
от 5,0 Ом до 199,9 Ом	0,1 Ом	
от 50 Ом до 1999 Ом	1 Ом	
от 500 Ом до 19,999 кОм	0,001 кОм	
от 500,0 0Ом до 49,999 кОм ¹	0,001 кОм	
<i>Режим измерения сопротивления заземления по трехпроводной схеме</i>		
от 1 Ом до 19,99 Ом	0,01 Ом	$\pm (0,03 \cdot R_{\text{изм}} + 6 \text{ ед.мл.р.})$
от 5,0 Ом до 199,9 Ом	0,1 Ом	
от 50 Ом до 1999 Ом	1 Ом	
от 500 Ом до 19,999 кОм	0,001 кОм	
от 500,0 0Ом до 49,999 кОм	0,001 кОм	
<i>Режим измерения сопротивления заземления по двухпроводной схеме</i>		
от 1 Ом до 19,99 Ом	0,01 Ом	$\pm (0,03 \cdot R_{\text{изм}} + 6 \text{ ед.мл.р.})$
от 5,0 Ом до 199,9 Ом	0,1 Ом	
от 50 Ом до 1999 Ом	1 Ом	
от 500 Ом до 19,999 кОм	0,001 кОм	
от 500,0 0Ом до 49,999 кОм	0,001 кОм	

Примечание

- Данный диапазон измерения доступен только в ручном режиме выбора пределов измерения.

Таблица 5 – Основные метрологические характеристики измерителей GEOHM С при измерении напряжения постоянного тока

Предел измерения	Разрешение	Предел допускаемой абсолютной погрешности
1	2	3
250 В	1 В	$\pm (0,02 \cdot U_{\text{изм}} + 2 \text{ ед.мл.р.})$

Примечание

- $U_{\text{изм}}$ – измеренное значение напряжения постоянного тока.

Таблица 6 – Основные метрологические характеристики измерителей ГЕОНМ С при измерении напряжения переменного тока

Предел измерения	Разрешение	Предел допускаемой абсолютной погрешности
1	2	3
250 В	1 В	$\pm (0,02 \cdot U_{\text{изм}} + 2 \text{ ед.мл.р.})$

Примечание
– $U_{\text{изм}}$ – измеренное значение напряжения переменного тока.

Таблица 7 – Основные метрологические характеристики измерителей ГЕОНМ С при измерении частоты

Диапазон измерения	Разрешение	Предел допускаемой абсолютной погрешности
1	2	3
от 45 Гц до 200 Гц	1 Гц	$\pm (0,001 \cdot f_{\text{изм}} + 1 \text{ ед.мл.р.})$

Примечание
– $f_{\text{изм}}$ – измеренное значение частоты.

Таблица 8 – Габаритные размеры и масса измерителей

Модификация	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Масса, кг
1	2	3	4	5
ГЕОНМ С	275	140	65	1,2
ГЕОНМ 5	155	95	15	1,3

Таблица 9 – Условия хранения и эксплуатации измерителей

Модификация	Условия хранения		Условия эксплуатации	
	Температура	Относительная влажность	Температура	Относительная влажность
1	2	3	4	5
ГЕОНМ С	от 0 °С до 60 °С	от 0 % до 75 %	от 0 °С до 40 °С	от 40 % до 60 %
ГЕОНМ 5	от 0 °С до 60 °С	от 0 % до 75 %	от 0 °С до 40 °С	от 40 % до 60 %

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус измерителей методом трафаретной печати со слоем защитного покрытия.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Состав измерителей сопротивления заземления ГЕОНМ С, ГЕОНМ 5 приведен в таблице 10.

Таблица 10

Наименование	Количество	Примечание
1	2	3
Измеритель сопротивления заземления	1	—
Комплект соединительных проводов	1	—
Заземляющие электроды	4	—
Батарея питания 1,5 В	4	—

Продолжение таблицы 10

1	2	3
Руководство по эксплуатации	1	—
Методика поверки	1	МП – 118/447-2008

ПОВЕРКА

Поверка измерителей проводится в соответствии с документом “Измерители сопротивления заземления GEOHM C, GEOHM 5. Методика поверки” МП – 118/447-2008”, утвержденным ГЦИ СИ ФГУ “Ростест-Москва” в декабре 2008 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки:

- Магазин электрического сопротивления P4834;
- Калибратор универсальный FLUKE 5520A.

Межповерочный интервал: 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

Техническая документация фирмы “GMC-I Gossen Metrawatt GmbH”, Германия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

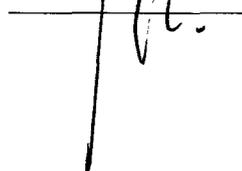
Тип измерителей сопротивления заземления GEOHM C, GEOHM 5 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «GMC-I Gossen-Metrawatt GmbH», Германия
Thomas-Mann-Str. 16-20, 90471 Nürnberg, Germany

Генеральный директор фирмы
«GMC-I Gossen-Metrawatt GmbH»

GMC-I Gossen-Metrawatt GmbH
Südwestpark 15
90449 Nürnberg



Marcel Hutka