

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители для проверки сопротивления заземления GEOHM модификаций С, 5, PRO, XTRA

Назначение средства измерений

Измерители для проверки сопротивления заземления GEOHM модификаций С, 5, PRO, XTRA (далее измерители) предназначены для измерений электрического сопротивления, напряжения постоянного и переменного тока в электрических системах.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на преобразовании входных сигналов в цифровую форму быстродействующим АЦП, дальнейшей его обработке и отражении результатов измерений на жидкокристаллическом дисплее.

Измерители представляют собой многофункциональные цифровые портативные электроизмерительные приборы. Измерители размещены в пластмассовом корпусе, на котором расположены жидкокристаллический цифровой дисплей, функциональные клавиши и переключатели, выходные разъемы.

Измерители сопротивления заземления GEOHM выпускаются в следующих модификациях С, 5, PRO, XTRA. Все модификации измерителей измеряют сопротивление по 2-х, 3-х и 4-х проводной схеме подключения, а также способны производить пересчет в удельное электрическое сопротивление. Модификации С, PRO, XTRA способны измерять напряжение постоянного и переменного тока, а также отображать измерительную частоту. Модификации 5, PRO, XTRA способны отображать силу постоянного тока.

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.

Схема пломбирования от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



GEOHM 5



GEOHM C



GEOHM PRO

GEOHM XTRA

Рисунок 1 – Общий вид измерителей GEOНОМ (слева направо 5, С, PRO, XTRA)



Рисунок 2 - Схема пломбирования от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Пломбирование измерителей сопротивления заземления GEOHM модификаций 5, С, PRO, XTRA не предусмотрено

Программное обеспечение

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

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Измерители GEOHM			
	5	С	PRO	XTRA
Идентификационное наименование ПО	-	-	-	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже Ver. 3.3	Не ниже АК	Не ниже 0012 Сс	Не ниже 0013Вс
Цифровой идентификатор ПО	недоступен	недоступен	недоступен	недоступен

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики GEOHM 5

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений электрического сопротивления	от 0,01 до 19,99 Ом включ. от 20,0 до 199,9 Ом включ. от 200 до 999 Ом включ. от 1,000 до 1,999 кОм включ. от 2,000 до 19,99 кОм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений в режиме измерения электрического сопротивления:	
от 0,01 до 19,99 Ом включ. от 20 до 199,9 Ом включ. от 200 до 999 Ом включ. от 1,000 до 1,999 кОм включ.	$\pm(0,02 A_x+3 \text{ е.м.р.})$
от 2,000 до 19,99 кОм включ.	$\pm(0,05 A_x)$
Примечание: A_x – измеряемая величина в Ом, кОм в зависимости от измеряемой величин; е.м.р. – единица младшего разряда в Ом, кОм в зависимости от измеряемой величины.	

Таблица 3 – Метрологические характеристики GEOHM C

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений электрического сопротивления	от 1,00 до 20,0 Ом включ. от 5,0 до 200 Ом включ. от 50,0 Ом до 2,00 кОм включ. от 500 Ом до 20,0 кОм включ. от 500 Ом до 50,0 кОм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений в режиме измерения электрического сопротивления:	
от 1,00 до 20,0 Ом включ. от 5,0 до 200 Ом включ. от 50,0 Ом до 2,00 кОм включ. от 500 Ом до 20,0 кОм включ. от 500 Ом до 50,0 кОм включ.	$\pm(0,03 A_x+6 \text{ е.м.р.})$
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от 0 до 250
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В (при частоте от 15 до 450 Гц)	от 0,0 до 99,9 включ. от 100 до 250
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений в режиме измерения напряжения постоянного и переменного тока	$\pm(0,02 A_x+2 \text{ е.м.р.})$
Примечание: A_x – измеряемая величина в Ом, кОм, В в зависимости от измеряемой величин; е.м.р. – единица младшего разряда в Ом, кОм, В в зависимости от измеряемой величины.	

Таблица 4 – Метрологические характеристики GEOHM PRO, XTRA

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений электрического сопротивления	от 0,01 до 3,999 Ом включ. от 4,00 до 39,99 Ом включ. от 40,0 до 399,9 Ом включ. от 400 до 3999 Ом включ. от 4,00 до 19,99 кОм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений в режиме измерения электрического сопротивления: от 0,01 до 3,999 Ом включ.	$\pm(0,02 A_x+4 \text{ е.м.р.})$
от 4,00 до 39,99 Ом включ. от 40,0 до 399,9 Ом включ. от 400 до 3999 Ом включ.	$\pm(0,02 A_x+2 \text{ е.м.р.})$
от 4,00 до 19,99 кОм включ.	$\pm(0,05 A_x+2 \text{ е.м.р.})$
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В (при частоте от 15 до 450 Гц)	от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений в режиме измерения напряжения переменного тока	$\pm(0,02 A_x+2 \text{ е.м.р.})$
Примечание: A_x – измеряемая величина в Ом, кОм, В в зависимости от измеряемой величин; е.м.р. – единица младшего разряда в Ом, кОм, В в зависимости от измеряемой величины.	

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значения		
	GEOHM 5	GEOHM C	GEOHM PRO, XTRA
Источник питания, В	6 В постоянного тока (4x1,5 В батареи IEC LR 14) или 4,8 В постоянного ток (4x1,2 В NiCd, NiMH аккумуляторные батареи LR14)	6 В постоянного тока (4x1,5 В батареи IEC LR 14) или 4,8 В постоянного ток (4x1,2 В NiCd, NiMH аккумуляторные батареи LR14)	4,8 В постоянного ток (NiMH аккумуляторные батареи)
Средний срок службы, лет	10	10	10
Средняя наработка на отказ, ч	100000	100000	100000
Габаритные размеры (высота x ширина x толщина), мм, не более	155 x 95 x 190	275 x 140 x 65	288 x 223 x 75
Масса, кг, не более	1,3	1,2	2
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	От -10 до +50	От -10 до +50	От -10 до +50
- относительная влажность, не более, %	80	80	80
- атмосферное давление, кПа	От 90 до 110	От 90 до 110	От 90 до 110

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность измерителей

Наименование	Обозначение	Количество, шт
Измеритель для проверки сопротивления заземления GEOHM	модификаций С, 5, PRO, XTRA	1 шт.
Комплекующие кабели и разъемы (в зависимости от модификации)		5 – 10 шт.
Методика поверки	МП 2202-0069-2018	1 экз.
Руководство по эксплуатации		1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 2202-0069-2018 «ГСИ. Измерители для проверки сопротивления заземления GEOHM модификаций С, 5, PRO, XTRA. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 21 мая 2018 года.

Основные средства поверки:

- Магазин сопротивления Р3026/1, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 51160-12, диапазон сопротивлений от 0,01 Ом до 100 кОм, кл.т. 0,002/1,5·10⁻⁶

- Устройство для питания измерительных цепей постоянного и переменного тока УИ300.1, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 35239-08, диапазон воспроизведения постоянного и переменного напряжения от 0 до 1000 В, погрешность воспроизведения напряжений ±1 %.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или на лицевую (боковую) стенку прибора, как указано на рисунке 2.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям для проверки сопротивления заземления GEOHM С, 5, PRO, XTRA

Приказ Минздравсоцразвития России № 1034н от 09.09.11 об утверждении Перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и производимых при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда, в том числе на опасных производственных объектах, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности

Приказ Росстандарта № 146 от 15 февраля 2016 г. «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления»

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

ГОСТ Р 8.468-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 100 В в диапазоне частот от 1·10⁻² до 2·10⁹ Гц

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

Техническая документация фирмы изготовителя

Изготовитель

Фирма GMC-I MESSTECHNIK GmbH, Германия
Адрес: Südwestpark 15 D-90449 Nürnberg
Web-сайт: www.gossenmetrawatt.com

Испытательный центр

Федеральное государственное предприятие «Всероссийский научно исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19
Телефон/факс: +7(812) 251-76-01/713-01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2018 г.