

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители сопротивления изоляции МЕГЕОН

Назначение средства измерений

Измерители сопротивления изоляции МЕГЕОН (далее по тексту – измерители) предназначены для измерений сопротивления изоляции, напряжения постоянного и переменного тока, с использованием высоких значений испытательных напряжений.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на измерении тока, протекающего через измеряемое сопротивление, при приложении испытательного напряжения постоянного тока заданной величины. При этом входной аналоговый сигнал преобразуется в цифровую форму с помощью аналого-цифрового преобразователя (АЦП), обрабатывается и отображается в виде результата измерений на жидкокристаллическом (ЖК) - дисплее. Высокое испытательное напряжение формируется импульсным преобразователем из батарей питания. По окончании измерений сопротивления изоляции происходит автоматический разряд объекта измерений.

Измерители представляют собой многофункциональные переносные измерительные приборы. Конструктивно измерители выполнены в пластиковых корпусах. На лицевой панели измерителей расположены ЖК - дисплей и органы управления. Измерительные входы расположены на верхней панели. На задней панели размещен батарейный отсек закрытый съемной крышкой.

Измерители сопротивления изоляции МЕГЕОН выпускаются в виде следующих модификаций: МЕГЕОН - 13126, МЕГЕОН - 13200, МЕГЕОН - 13225, МЕГЕОН - 13250, МЕГЕОН - 13900, МЕГЕОН - 13950.

Модификации отличаются между собой выходным напряжением, диапазоном измерений сопротивления изоляции, сервисными функциями, напряжением питания, габаритными размерами, массой.

Модификации МЕГЕОН - 13126, МЕГЕОН - 13200 обладают возможностью измерения только переменного напряжения, остальные модификации переменного и постоянного напряжения.

Модификации МЕГЕОН - 13250 обладают возможностью вычисления индекса поляризации и питания от внешнего источника.

Модификации МЕГЕОН - 13225 обладает возможностью питания от внешнего источника.

Модификации МЕГЕОН - 13900 обладают возможностью вычисления индекса поляризации, и подключения к ПК посредством USB интерфейса, а также питания от внешнего источника.

Модификация МЕГЕОН - 13950 обладает возможностью вычисления индекса поляризации, коэффициента диэлектрической абсорбции, пошагового (ступенчатого) изменения выходного напряжения и питания от внешнего источника, а также обладает возможностью подключения к персональному компьютеру (ПК) посредством USB интерфейса.

Для выбора режима измерений и выходного напряжения в приборах используется поворотные переключатели и функциональные кнопки.

Результаты измерений отображаются на ЖК - дисплее в цифровом виде. Результаты измерений могут быть сохранены во внутренней памяти приборов.

Приборы снабжены функцией таймера, подсветки дисплея, автоматического отключения после 10 минут бездействия.

Общий вид измерителей представлен на рисунках 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места нанесения знака поверки, приведены на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид измерителей сопротивления изоляции МЕГЕОН

место пломбирования



Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа

место нанесения
знака поверки



Рисунок 3 – Место нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Программное обеспечение измерителей встроенное и является их неотъемлемой частью. Конструкция измерителей исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
МЕГЕОН - 13126	
Идентификационное наименование ПО	QS5617YFJ
Номер версии не ниже	1.01
Цифровой идентификатор ПО	8FF8D9f4431s
МЕГЕОН - 13200	
Идентификационное наименование ПО	QS5628YFS
Номер версии не ниже	1.03
Цифровой идентификатор ПО	76F8C9FF212f
МЕГЕОН - 13225	
Идентификационное наименование ПО	QS6638YDD
Номер версии не ниже	1.05
Цифровой идентификатор ПО	88B8S9D32D5
МЕГЕОН - 13250	
Идентификационное наименование ПО	FF7761YYe
Номер версии не ниже	1.09
Цифровой идентификатор ПО	11DSF93D2Y4
МЕГЕОН - 13900	
Идентификационное наименование ПО	DS8713HHY
Номер версии не ниже	1.11
Цифровой идентификатор ПО	24FF19S454e
МЕГЕОН - 13950	
Идентификационное наименование ПО	FF9913DSS
Номер версии не ниже	1.15
Цифровой идентификатор ПО	74DD124F74d

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики в режиме измерения сопротивления изоляции

Модификация	Испытательное напряжение постоянного тока, В	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, Ом
МЕГЕОН - 13126	100	0 - 200 включ. МОм	$\pm 0,08 R_x$
	250	0 - 500 включ. МОм	$\pm 0,08 R_x$
	500	0 - 999 включ. МОм	$\pm 0,08 R_x$
	1000	0 - 9,99 включ. ГОм	$\pm 0,08 R_x$
		10 - 19,9 включ. ГОм	$\pm 0,1 R_x$
	2500	0 - 9,99 включ. ГОм	$\pm 0,08 R_x$
	10 - 49,9 включ. ГОм	$\pm 0,1 R_x$	
МЕГЕОН - 13200	50	0 - 100 включ. МОм	$\pm 0,08 R_x$
	100	0 - 200 включ. МОм	$\pm 0,08 R_x$
	250	0 - 500 включ. МОм	$\pm 0,08 R_x$
	500	0 - 999 включ. МОм	$\pm 0,08 R_x$
	1000	0 - 99,9 включ. МОм	$\pm 0,08 R_x$
		100 - 999 включ. МОм	$\pm 0,08 R_x$
	1 - 19,9 включ. ГОм	$\pm 0,1 R_x$	
МЕГЕОН - 13225	250	0 - 499 включ. МОм	$\pm 0,05 R_x + 3 \text{ е.м.р}$
	500	0 - 999 включ. МОм	$\pm 0,05 R_x + 3 \text{ е.м.р}$
	1000	0 - 1,99 включ. ГОм	$\pm 0,05 R_x + 3 \text{ е.м.р}$
	2500	0 - 99,9 включ. ГОм	$\pm 0,05 R_x + 3 \text{ е.м.р}$
МЕГЕОН - 13250	500	0 - 999 включ. МОм	$\pm 0,05 R_x + 3 \text{ е.м.р}$
	1000	0 - 1,99 включ. ГОм	$\pm 0,05 R_x + 3 \text{ е.м.р}$
	2500	0 - 99,9 включ. ГОм	$\pm 0,05 R_x + 3 \text{ е.м.р}$
	5000	0 - 99,9 включ. ГОм	$\pm 0,05 R_x + 3 \text{ е.м.р}$
		100 - 1000 включ. ГОм	$\pm 0,2 R_x + 3 \text{ е.м.р}$

Продолжение таблицы 2

Модификация	Испытательное напряжение постоянного тока, В	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, Ом
МЕГЕОН - 13900	500	0 - 999 включ. МОм	$\pm 0,05 R_x + 3$ е.м.р
	1000	0 - 1,99 включ. ГОм	$\pm 0,05 R_x + 3$ е.м.р
	2500	0 - 99,9 включ. ГОм	$\pm 0,05 R_x + 3$ е.м.р
	5000	0 - 99,9 включ. ГОм	$\pm 0,05 R_x + 3$ е.м.р
		100 - 1000 включ. ГОм	$\pm 0,2 R_x + 3$ е.м.р
МЕГЕОН - 13950	от 250 до 950 включ	0 - 999 включ. МОм	$\pm 0,05 R_x + 3$ е.м.р
	от 1000 до 1950 включ	0 - 1,99 включ. ГОм	$\pm 0,05 R_x + 3$ е.м.р
	от 2000 до 3950 включ	0 - 99,9 включ. ГОм	$\pm 0,05 R_x + 3$ е.м.р
	от 4000 до 5500 включ	0 - 99,9 включ. ГОм	$\pm 0,05 R_x + 3$ е.м.р
		100 - 1000 включ. ГОм	$\pm 0,2 R_x + 3$ е.м.р

1 Диапазон установки испытательного напряжения от U до 1,2 U;
2 R_x - измеренное значение электрического сопротивления изоляции;
3 е.м.р. - единица младшего разряда

Таблица 3 - Метрологические характеристики в режиме измерения напряжения постоянного и переменного тока

Модификация	Частота	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В
МЕГЕОН - 13126 МЕГЕОН - 13200 МЕГЕОН - 13225 МЕГЕОН - 13250 МЕГЕОН - 13900 МЕГЕОН - 13950	(50 – 60) Гц; переменный ток	(30 – 600) В	$\pm(0,02 \cdot U_x + 5$ е.м.р.)
МЕГЕОН - 13225 МЕГЕОН - 13250 МЕГЕОН - 13900 МЕГЕОН - 13950	-	(30 – 600) В	$\pm(0,02 \cdot U_x + 5$ е.м.р.)

U_x - измеренное значение напряжения постоянного/переменного тока

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В; - МЕГЕОН - 13126, МЕГЕОН - 13200, напряжение постоянного тока с элементами питания тип «АА»;	9
- МЕГЕОН - 13225, МЕГЕОН - 13250, МЕГЕОН - 13900, МЕГЕОН - 13950 напряжение постоянного тока с элементами питания, тип «С»;	12
- напряжение постоянного тока при питании от адаптера МЕГЕОН - 13225, МЕГЕОН - 13250, МЕГЕОН - 13950	12
Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм, не более - МЕГЕОН - 13126, МЕГЕОН - 13200	175 ´ 125 ´ 70
- МЕГЕОН - 13225, МЕГЕОН - 13250, МЕГЕОН - 13900, МЕГЕОН - 13950	220 ´ 160 ´ 95

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более: - МЕГЕОН - 13126, МЕГЕОН - 13200; - МЕГЕОН - 13250, МЕГЕОН - 13900, МЕГЕОН - 13950 - МЕГЕОН - 13225	0,7 2,4 2,0
Рабочие условия применения: - температура окружающей среды, °С: - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от 0 до +40 до 90 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	12 000

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель измерителей методом наклейки и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель сопротивления изоляции МЕГЕОН	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 70457965	1 экз.
Измерительные кабели (в зависимости от модификации)	-	1 к-т
Батареи питания (в зависимости от модификации)	-	1 к-т
Кейс	-	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 70457965 «Измерители сопротивления изоляции МЕГЕОН. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 05.10.2018 г.

Основные средства поверки:

- калибратор электрического сопротивления КС-100К5Т, регистрационный номер 38140-08;

- калибратор универсальный Fluke 5520А, регистрационный номер 36395-07;

- киловольтметр цифровой ПрофКиП С196М, регистрационный номер 64596-16;

- мультиметр цифровой DT-9959, регистрационный номер 58550-14.

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

Знак поверки в виде наклейки наносится на заднюю панель корпуса прибора.

Сведения о методиках (методах) измерения

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям сопротивления изоляции МЕГЕОН

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

ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15.02.2016 № 146 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления»