

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» февраля 2022 г. № 432

Регистрационный № 84696-22

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители электрической емкости и тангенса угла диэлектрических потерь высоковольтные HFJS

Назначение средства измерений

Измерители электрической емкости и тангенса угла диэлектрических потерь высоковольтные HFJS (далее - измерители) предназначены для измерений электрической емкости, тангенса угла потерь, сопротивления изоляции постоянному току (только для некоторых модификаций), а также для воспроизведений напряжения и частоты переменного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на использовании метода компарирования токов с применением мостовой схемы измерений.

При измерениях используется технология защиты от помех с преобразованием частоты и цифровой фильтрацией на основе преобразования Фурье. Результаты измерений отображаются на встроенном ЖК-дисплее и могут быть распечатаны на встроенном принтере.

Конструктивно измерители выполнены в пластиковом прямоугольном кейсе с закрывающейся крышкой и снабженного ручкой для переноски. Все низковольтные разъемы для подключения, органы управления, термопринтер и ЖК-дисплей находятся на лицевой панели. Разъем высокого напряжения находится на задней стенке и имеет специальную заглушку для транспортирования и хранения.

Измерители состоят из встроенного источника высокого напряжения, встроенного эталонного конденсатора и измерительного блока, расположенных в едином корпусе. Все кабели хранятся в отдельном пластиковом кейсе.

Измерители позволяют производить измерения электрической емкости и тангенса угла потерь по прямой и перевернутой схемам измерений с использованием встроенного или внешнего эталонного конденсатора. В четырехканальных модификациях возможно одновременное измерения электрической емкости и тангенса угла диэлектрических потерь незаземленного объекта.

Некоторые модификации имеют функцию проверки сопротивления изоляции постоянному току.

Для связи с компьютером измерители оснащены разъемами RS232 и USB (опционально).

Измерители выпускаются в следующих модификациях: HFJS-8003C, HFJS-8004D, HFJS-8005E, HFJS-8006F, HFJS-8007G, HFJS-8008E, HFJS-8010M, HFJS-8103C, HFJS-8104D, HFJS-8105E, HFJS-8106F, HFJS-8107G, HFJS-8108E, HFJS-8110M, HFJS-8203C, HFJS-8204D, HFJS-8205E, HFJS-8206F, HFJS-8207G, HFJS-8208E, HFJS-8210M, HFJS-8303C, HFJS-8304D, HFJS-8305E, HFJS-8306F, HFJS-8307G, HFJS-8308E, HFJS-8310M которые отличаются максимальным выходным напряжением, ЖК-дисплеем (монохромный или цветной), четырехканальной или одноканальной схемой измерений, наличием функции проверки сопротивления изоляции напряжению постоянного тока модификациях и техническими характеристиками.

На лицевой панели измерители имеют табличку с напечатанным на ней серийным номером в виде буквенно-цифровых обозначений, однозначно идентифицирующих каждый экземпляр.

Измерители пломбируются от несанкционированного доступа нанесением наклеек на лицевую панель.

Рабочее положение измерителей – горизонтальное.

Нанесение знака поверки на измеритель не предусмотрено.

Общий вид средства измерений и обозначение мест пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунках с 1 по 9.



Рисунок 1 - Общий вид и обозначение мест пломбировки от несанкционированного доступа



Рисунок 2 - Общий вид лицевой панели модификаций HFJS-8003C, HFJS-8004D, HFJS-8005E, HFJS-8006F, HFJS-8203C, HFJS-8204D, HFJS-8205E, HFJS-8206F



Рисунок 3 - Общий вид лицевой панели модификаций HFJS-8007G и HFJS-8207G



Рисунок 4 - Общий вид лицевой панели модификаций HFJS-8010M и HFJS-8210M



Рисунок 5 - Общий вид лицевой панели модификаций HFJS-8008E и HFJS-8208E



Рисунок 6 - Общий вид лицевой панели модификаций HFJS-8103C, HFJS-8104D, HFJS-8105E, HFJS-8106F, HFJS-8303C, HFJS-8304D, HFJS-8305E, HFJS-8306F



Рисунок 7 - Общий вид лицевой панели модификаций HFJS-8107G и HFJS-8307G



Рисунок 8 - Общий вид лицевой панели модификаций HFJS-8110M и HFJS-8310M



Рисунок 9 - Общий вид лицевой панели модификаций HFJS-8108E и HFJS-8308E

Программное обеспечение

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационные данные ПО	HFJS
Версия ПО	не ниже V2.6
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений электрической емкости, пФ	от 3 до $1 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений емкости, пФ	$\pm(0,01 \cdot C_x + 1)$
Диапазон измерений тангенса угла потерь	от $1,0 \cdot 10^{-4}$ до 1,0
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений тангенса угла потерь	$\pm(0,01 \cdot \text{tg} \delta_x + 0,0004)$
Диапазон воспроизведений напряжения переменного и постоянного тока, кВ - для модификаций HFJS-8003C, HFJS-8004D, HFJS-8005E, HFJS-8006F, HFJS-8007G, HFJS-8008E, HFJS-8010M, HFJS-8103C, HFJS-8104D, HFJS-8105E, HFJS-8106F, HFJS-8107G, HFJS-8108E, HFJS-8110M - для модификаций HFJS-8203C, HFJS-8204D, HFJS-8205E, HFJS-8206F, HFJS-8207G, HFJS-8208E, HFJS-8210M, HFJS-8303C, HFJS-8304D, HFJS-8305E, HFJS-8306F, HFJS-8307G, HFJS-8308E, HFJS-8310M	от 0,5 до 10 от 0,5 до 12
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности воспроизведений напряжения переменного и постоянного тока, В	$\pm(0,015 \cdot U_x + 10)$
Диапазон воспроизведений частоты переменного тока, Гц	от 45 до 65
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности воспроизведений частоты переменного тока, Гц	$\pm 0,01$

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений сопротивления постоянному току (только модификаций HFJS-8008E, HFJS-8010M, HFJS-8208E, HFJS-8210M, HFJS-8108E, HFJS-8110M, HFJS-8308E, HFJS-8310M), МОм:	от 0,1 до $1 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений сопротивления постоянному току, % - от 100 кОм до 10 ГОм включ. (при номинальном напряжении 250 В) - св. 10 до 100 ГОм включ. (при номинальном напряжении 2500 В) - св. 100 до 1000 ГОм включ. (при номинальном напряжении 10000 В)	± 5 ± 5 ± 10
Нормальные условия применения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 10 до 80 от 84 до 106
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальной в диапазоне рабочих температур, равны пределам основной погрешности измерений	
Примечание: * C_x , $\operatorname{tg} \delta_x$, U_x – измеренные значения емкости, тангенса угла потерь и напряжения.	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжения переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 180 до 270 50 или 60
Условия применения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность (без конденсации), % - атмосферное давление, кПа	от -10 до +50 до 90 от 84 до 106
Габаритные размеры (высота × ширина × длина), мм, не более - для модификаций HFJS-8003C, HFJS-8004D, HFJS-8005E, HFJS-8006F, HFJS-8007G, HFJS-8103C, HFJS-8104D, HFJS-8105E, HFJS-8106F, HFJS-8107G, HFJS-8203C, HFJS-8204D, HFJS-8205E, HFJS-8206F, HFJS-8207G, HFJS-8303C, HFJS-8304D, HFJS-8305E, HFJS-8306F, HFJS-8307G - для модификаций HFJS-8008E, HFJS-8010M, HFJS-8108E, HFJS-8110M, HFJS-8208E, HFJS-8210M, HFJS-8308E, HFJS-8310M	$340 \times 340 \times 460$ $430 \times 370 \times 505$
Масса, кг, не более - для модификаций HFJS-8003C, HFJS-8004D, HFJS-8005E, HFJS-8006F, HFJS-8007G - для модификаций HFJS-8008E и HFJS-8010M - для модификаций HFJS-8203C, HFJS-8204D, HFJS-8205E, HFJS-8206F, HFJS-8207G - для модификаций HFJS-8208E и HFJS-8210M - для модификаций HFJS-8103C, HFJS-8104D, HFJS-8105E, HFJS-8106F, HFJS-8107G - для модификаций HFJS-8108E и HFJS-8110M - для модификаций HFJS-8303C, HFJS-8304D, HFJS-8305E, HFJS-8306F, HFJS-8307G - для модификаций HFJS-8308E и HFJS-8310M	26,5 31,0 27,3 32,1 26,8 31,3 27,6 32,6
Средний срок службы, лет, не менее	7
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	8000

Знак утверждения типа

Нанесение знака утверждения типа на измеритель не предусмотрено. Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель электрической емкости и тангенса угла диэлектрических потерь высоковольтный HFJS	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Формуляр	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 документа «Измерители электрической емкости и тангенса угла диэлектрических потерь высоковольтные HFJS. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к измерителям электрической емкости и тангенса угла диэлектрических потерь высоковольтным HFJS

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

Изготовитель

Jinan Hengfeng Electric Power Equipment Co. LTD, Китай
Адрес: Room 706, building 22B, no.868 tangye west road, jinan, Shandong, China
Телефон: 0086 15966069036
Web-сайт: www.hfdlsb.com
E-mail: Hengfeng_dl@163.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

