



ПОДПИСАНО:
 Заместитель директора ФГУП ВНИИМС
 Руководитель ГЦИ СИ
 В. Н. Яншин
 2002 г.

Измерители времени срабатывания исполнительных органов электромеханических систем "Висмут"	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер 23071-02 Взамен №
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4221-001-51913920-01

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители времени срабатывания исполнительных органов электромеханических систем "Висмут" предназначены для измерения временных интервалов с момента возникновения управляющих или возмущающих воздействий в электромеханических системах до срабатывания исполнительных органов этих систем.

Область применения – промышленные энергетические устройства (диагностика времени закрытия стопорных, защитных, отсечных клапанов паровых турбин после монтажа, в процессе эксплуатации и после ремонта турбин и основных узлов регулирования или парораспределения).

ОПИСАНИЕ

Работа измерителя "Висмут" основана на счетно-импульсном принципе, заключающемся в сравнении измеряемых интервалов времени с периодом тактовой частоты кварцевого резонатора.

Измеритель "Висмут" (далее – измеритель) содержит микроконтроллер, управляющий работой изделия. Сигналы запуска и остановки измерений временных интервалов подаются с микровыключателей, подсоединяемых с помощью соединительных проводов через внешние гнезда измерительных каналов. Результаты измерений и дополнительная информация выводятся на ЖКД. Нажатие кнопок управления и смена режимов работы сопровождаются звуковым сигналом

Измеритель смонтирован в диэлектрическом корпусе. На лицевой панели размещены жидкокристаллический дисплей (ЖКД) и световые сигнализаторы срабатывания измерительных каналов. На верхней крышке смонтированы кнопки включения и выключения питания измерителя, включения подсветки, выбора измерительного канала, переключения режима работы. На боковых стенках размещены разъем подключения микровыключателя запуска измерителя и разъемы подключения микровыключателей остановки измерений, а также разъемы для подключения зарядного устройства и поверки.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- тактовая частота кварцевого резонатора измерителя, кГц 11059,2 ± 6,0;
- диапазон измерений интервалов времени, с от 0,01 до 9,99;
- пределы допускаемой абсолютной основной погрешности при измерении интервалов времени, с ± 0,01;
- пределы допускаемой дополнительной погрешности при измерении временных интервалов, вызванной изменением температуры окружающего воздуха, равны 50 % от пределов допускаемой абсолютной основной погрешности на каждые 10 °С изменения температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур.

Общие технические характеристики:

- количество измерительных каналов 10;
- длина измерительных проводов, м 15 ± 0,1;

- время установления рабочего режима, не более, с 3;
- время непрерывной работы без подзарядки аккумулятора, не более, ч..... 4;
- габаритные размеры измерителя без соединительных проводов, мм 98×110×48;
- масса измерителя без комплекта соединительных проводов, не более, кг 0,3.

Питание измерителя осуществляется от встроенных аккумуляторов (3 шт.). Напряжение питания от 3 до 4 В, потребляемый ток не более 200 мА. Допускается работа измерителя при питании от зарядного устройства, входящего в комплект измерителя и подключенного к сети 220 В, 50 Гц.

Нормальные условия применения:

- температура окружающего воздуха, °С 20 ± 5;
- атмосферное давление, кПа 84—106;
- относительная влажность воздуха, %..... 30—80.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха, °С от минус 5 до 40;
- атмосферное давление, кПа от 70 до 106,7;
- относительная влажность воздуха, % 90 при 30 °С.

Средняя наработка на отказ – не менее 5000 ч. в нормальных условиях применения.
Средний срок службы измерителя 3 года.
Среднее время восстановления – не более 1 ч.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на переднюю панель измерителя методом трафаретной печати, на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят измеритель, принадлежности и документация, приведенные в таблице 1.

Таблица 1— Комплектность изделия

Наименование	Обозначение	Количество
1 Измеритель “Висмут”	4221-001-51913920-01	1
2 Комплект соединительных проводов со штеккерами		11
3 Комплект микровыключателей с присоединенными гнездами	SM-5	11
4 Никель-кадмиевый аккумулятор	NiCd 700	3
5 Зарядное устройство	БПС 6-0,5	1
6 Паспорт	4221-001-51913920-01ПС	1
7 Руководство по эксплуатации	4221-001-51913920-01 РЭ	1
8 Методика поверки	4221-001-51913920-01	1
9 Транспортная тара		1

ПОВЕРКА

Измеритель времени срабатывания исполнительных органов электромеханических систем "Висмут" подлежит поверке в соответствии с документом "Измерители времени срабатывания электромеханических систем "Висмут". Методика поверки. 4221-001-51913920-01 МП", утвержденным ФГУП ВНИИМС в апреле 2002 г.

Перечень основных средств поверки измерителя приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Основные средства поверки измерителя

Наименование средств поверки	Основные метрологические и технические характеристики
Частотомер ЧЗ-54	Диапазон измерений частоты от 0,1 Гц до 200 МГц; диапазон измерений интервалов времени от 0,1 мкс до 10^5 с; основная абсолютная погрешность кварцевого генератора $2 \cdot 10^{-7}$ с

Межповерочный интервал — 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ 4221-001-51913920-01. Измеритель времени срабатывания исполнительных органов электромеханических систем "Висмут". Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

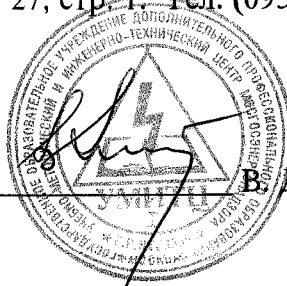
Измеритель времени срабатывания исполнительных органов электромеханических систем "Висмут" соответствует требованиям технических условий ТУ 4221-001-51913920-01.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ГОУ ДПО УМИТЦ Мосгосэнергонадзора.
105043, г. Москва, ул. 4-я Парковая, 27, стр. 1. Тел. (095) 965-0992.

Директор ГОУ ДПО УМИТЦ
Мосгосэнергонадзора

М.П.



В. Д. Толмачев

Представители ГЦИ СИ ВНИИМС:

Начальник отдела В. В. Киселев

С. н. с. Н. А. Боярин

