

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители температуры цифровые Fluke серии II моделей 51, 52, 53, 54

Назначение средства измерений

Измерители температуры цифровые Fluke серии II моделей 51, 52, 53, 54 (далее по тексту – приборы) предназначены для измерений и преобразования сигналов термо-ЭДС от внешних термоэлектрических преобразователей в значение температуры.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на измерении и преобразовании сигналов термо-ЭДС от термоэлектрических преобразователей (термопар) в значение температуры в соответствии с номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ) по ГОСТ Р 8.585-2001, с последующим отображением результатов измерений на жидкокристаллическом (ЖК) дисплее.

Измерители температуры цифровые Fluke серии II моделей 51, 52, 53, 54 представляют собой переносные микропроцессорные приборы, конструктивно выполненные в виде единого блока обработки сигналов с автономным питанием, расположенного в пластиковом корпусе в защитном резиновом чехле и состоящего из микропроцессора, цифрового жидкокристаллического индикатора и панели управления.

Модели приборов различаются между собой типами НСХ термопар («К», «J», «Т», «Е» для моделей 51, 52 и «К», «J», «Т», «Е», «R», «S», «N» для моделей 53, 54), количеством разъемов для подключения термопар (1 разъем для моделей 51, 53 и 2 разъема для моделей 52, 54), возможностью определения разности температур между показаниями каналов (для моделей 52, 53), а также возможностью записи измерений во внутреннюю память прибора (для моделей 53, 54).

Фотографии внешнего вида измерителей температуры цифровых Fluke серии II моделей 51, 52, 53, 54 показаны на рисунках 1-4.



Рис. 1. Измеритель температуры цифровой Fluke серии II модели 51



Рис. 2. Измеритель температуры цифровой Fluke серии II модели 52



Рис. 3. Измеритель температуры цифровой Fluke серии II модели 53



Рис. 4. Измеритель температуры цифровой Fluke серии II модели 54

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) измерителей температуры цифровых Fluke серии II моделей 51, 52, 53, 54 состоит только из метрологически значимой встроенной части ПО, находящейся в микропроцессоре, размещенном внутри корпуса прибора, и не доступное для внешней модификации.

Уровень защиты встроенной части ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» - не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой встроенной части ПО средства измерений и измеренных данных.

Идентификационные данные встроенной части ПО представлены в таблице 1

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения (*)	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО для измерителей температуры цифровых Fluke серии II моделей 51, 52, 53, 54 (встроенная часть)	Firmware	1F	по номеру версии	-

(*) – и более поздние версии

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики измерителей температуры цифровых Fluke серии II моделей 51, 52, 53, 54 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика	Величина
Диапазон измерений температуры, °C: - при работе с термопарами типа «К» - при работе с термопарами типа «J» - при работе с термопарами типа «T» - при работе с термопарами типа «E» - при работе с термопарами типа «N» (*) - при работе с термопарами типа «R» и «S» (*)	от минус 200 до плюс 1372 от минус 200 до плюс 1200 от минус 200 до плюс 400 от минус 150 до плюс 1000 от минус 200 до плюс 1300 от 0 до плюс 1767
Пределы допускаемой основной погрешности, °C: - при $t^{(**)} \geq$ минус 100 °C: - для термопар типов «К», «J», «T», «E» и «N» - для термопар типов «R» и «S» - при $t <$ минус 100 °C: - для термопар типов «К», «J», «E» и «N» - для термопар типа «T»	± (0,05 % (от показания) + 0,3) ± (0,05 % (от показания) + 0,4) ± (0,20 % (от показания) + 0,3) ± (0,50 % (от показания) + 0,3)

Характеристика	Величина
Цена единицы наименьшего разряда, °C	0,1 (для $t < +1000$ °C); 1 (для $t \geq +1000$ °C), где t – измеряемая температура
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальной ($+23 \pm 5$ °C) в пределах рабочей температуры, °C / 1 °C: - при $t < \text{минус } 100$ °C: - для термопар типов «К», «J», «E» и «N» - для термопар типа «Т»	$\pm (0,01 \% (\text{от показания}) + 0,03)$ $\pm (0,05 \% (\text{от показания}) + 0,03)$ $\pm (0,09 \% (\text{от показания}) + 0,03)$
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более:	28 × 78 × 162 (без чехла)
Масса, г, не более:	280
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха, %	от минус 10 до плюс 50; до 95
Примечания к таблице 2: (*) Только для приборов моделей 53, 54; (**) t – измеряемая температура, °C.	

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерителей температуры цифровых Fluke серии II моделей 51, 52, 53, 54 в комплекте с первичными преобразователями вычисляются по формуле 1:

$$\Delta = \pm \sqrt{\Delta_{\text{ТП}}^2 + \Delta_{\text{П}}^2}, \text{ °C} \quad (1)$$

где $\Delta_{\text{ТП}}$ - пределы допускаемого отклонения термо-ЭДС ТП от НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001 (в температурном эквиваленте), °C;

$\Delta_{\text{П}}$ - пределы допускаемой основной погрешности прибора, °C.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации на прибор (в правом верхнем углу) типографским способом, а также при помощи наклейки на корпус прибора.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки прибора входят:

- Измеритель температуры электронный - 1 шт.;
- Преобразователь термоэлектрический типа «К» - 1 шт. (для 51, 53), 2 шт. (для 52, 54);
- Руководство по эксплуатации (на русском языке) - 1 экз;
- Руководство по эксплуатации (на английском языке) – 1 экз.;
- Компакт-диск с руководством по эксплуатации - 1 шт.;
- Методика поверки - 1 экз.;
- Сертификат калибровки – 1 экз.;
- Батарейка типа «AA» – 3 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 55257-13 «Измерители температуры цифровые Fluke серии II моделей 51, 52, 53, 54. Методика поверки», разработанному и утвержденному ФГУП «ВНИИМС», 19.08.2013г.

Основные средства поверки:

- компаратор напряжения Р3003, диапазон напряжений от 0 до 100 мВ, КТ 0,0005;

-термометр электронный лабораторный «ЛТ-300», диапазон измеряемой температуры от минус 50 до плюс 300 °С, ПГ $\pm 0,05$ °С.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в соответствующем разделе Руководства по эксплуатации на приборы.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям температуры цифровым Fluke серии II моделей 51, 52, 53, 54

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

Техническая документация фирмы «Fluke Corporation», США.

ГОСТ Р 8.585-2001 «ГСИ. Термометры. Номинальные статические характеристики преобразования».

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель фирма «Fluke Corporation», США
Адрес: P.O. Box 9090, Everett, WA 98206-9090, USA
адрес в Интернет: www.fluke.com

Заявитель ООО «НОУБЛ ХАУС БЕТА»
Адрес: 125040, г.Москва, ул. Скаковая, д.36

Испытательный центр

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

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

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2013 г.