



Утверждаю

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП
«ВНИИМС»

В.Н.Яншин

2013 г.

**Измерители температуры
с функцией дистанционной передачи данных
Fluke CNX t3000**

Методика поверки

Москва

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика распространяется на измерители температуры с функцией дистанционной передачи данных Fluke CNX t3000 (далее – измерители), предназначенные для измерений напряжения переменного тока.

Интервал между поверками составляет 1 год.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении первичной и периодической поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		ввозе импорта (после ремонта)	периодической поверке
Внешний осмотр	6.1	да	да
Проверка сопротивления изоляции и электрической прочности изоляции.	6.2	да	да
Опробование	6.3	да	да
Определение метрологических характеристик - определение погрешности измерений напряжения переменного тока	6.4	да	да

2.2 При несоответствии характеристик поверяемого вольтметра установленным требованиям по любому из пунктов таблицы 1 он к дальнейшей поверке не допускается, и последующие операции не проводятся, за исключением оформления результатов по п. 7.3.

3 СРЕДСТВА И УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки используются средства измерений (СИ), указанные в таблице 3.

3.2 Допускается использование других вновь разработанных или находящихся в применении СИ с характеристиками, не уступающими указанным в таблице 2.

3.3 Поверка измерителя осуществляется с комплектом кабелей и разъемов, входящих в состав применяемых СИ и поверяемого измерителя.

3.4 Средства измерений, которые используются при проведении поверки, должны быть исправны и поверены.

3.5 Работа со средствами измерений должна проводиться в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

Таблица 2- Перечень средств измерений и испытательного оборудования, необходимых для проведения поверки.

Наименование, тип СИ	Диапазон измерения	Класс точности или погрешность измерения	Назначение при поверке
Калибратор универсальный FLUKE 5520А или аналогичный	Имитация сигнала термопары типа К: от минус 200 до 1372 °С; (ΔT): $\pm (0,16 - 0,4) ^\circ\text{C}$.		Определение погрешности измерения температуры
Вспомогательные средства			
Термометр ТЛ-4	0 - 55°С	$\Delta = \pm 0,1 ^\circ\text{C}$	Измерение температуры окружающего воздуха
Психрометр аспирационный М-34	0-100 %	$\Delta = \pm 3 \%$	Измерение влажности окружающего воздуха
Барометр-анероид	80-106 кПа	$\Delta = \pm 200 \text{ Па}$	Измерение атмосферного давления
Установка пробойная УПУ-10М	До 5 кВ	$\pm 5 \%$	Проверка электрической прочности изоляции

3.6. Перед проведением поверки измерителя рекомендуется провести его калибровку в соответствии инструкцией по калибровке.

3.7 Условия поверки

3.7.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды, °С.....от 18 до 28;
 - относительная влажность воздуха, %от 30 до 80;
 - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.).....от 84 до 106,7 (от 650 до 800).
- Параметры электропитания:
- напряжение переменного тока, В.....от 209 до 231;
 - частота переменного тока, Гц.....от 49,5 до 50,5.

Примечание - при проведении поверочных работ условия окружающей среды средств поверки (рабочих эталонов) должны соответствовать регламентируемым в их инструкциях по эксплуатации требованиям.

4 ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ И КВАЛИФИКАЦИИ ПЕРСОНАЛА

4.1 При выполнении операций поверки должны быть соблюдены все требования техники безопасности, регламентированные действующими «Правилами технической

эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», а также всеми действующими местными инструкциями по технике безопасности.

4.2 К выполнению операций поверки и обработке результатов наблюдений могут быть допущены только лица, аттестованные в качестве поверителя в установленном порядке.

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 На поверку представляют измеритель полностью укомплектованный в соответствии с технической документацией изготовителя. При периодической поверке представляют дополнительно свидетельство и протокол о предыдущей поверке.

5.2 Во время подготовки к поверке поверитель знакомится с нормативной документацией на измерители и подготавливает все материалы и средства измерений, необходимые для проведения поверки.

5.3 Поверитель подготавливает измеритель к включению в соответствии с технической документацией изготовителя.

5.4 Контроль условий проведения поверки по пункту 3.7.1 должен быть проведён перед началом поверки, а затем периодически, но не реже одного раза в час.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 Комплектность поверяемого измерителя должна соответствовать комплектации, указанной в его технической или эксплуатационной документации.

6.1.2 При проведении внешнего осмотра должны быть проверены:

- отсутствие видимых механических повреждений корпуса, лицевой панели, органов управления, все надписи на панелях должны быть четкими и ясными;
- наличие и целостность пломб;
- наличие и прочность крепления органов управления и коммутации;
- все разъемы, клеммы и измерительные провода не должны иметь повреждений и должны быть чистыми.

Приборы, имеющие дефекты, бракуются и направляются в ремонт.

6.2 Проверка сопротивления изоляции и электрической прочности изоляции.

6.2.1 Проверку сопротивления изоляции проводят методом прямых измерений в соответствии с п.5.14 ГОСТ 22261-94. Результаты испытаний считаются

удовлетворительными, если измеренное значение сопротивления изоляции составило не менее 20 МОм на каждой фазе при температуре окружающего воздуха плюс $(20\pm 5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности (30-80) %.

6.2.2 Проверку прочности изоляции проводят методом прямых измерений в соответствии с п.5.14 ГОСТ 22261-94. Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если в течение минуты не произошел пробой изоляции или ее перекрытия при температуре окружающего воздуха $(20\pm 5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности (30-80) %.

6.3 Опробование

6.3.1 Проверку работоспособности проводят в соответствии с руководством по эксплуатации измерителей температуры с функцией дистанционной передачи данных Fluke CNX t3000.

6.4 Определение метрологических характеристик - определение погрешности измерения температуры

6.4.1 Для определения погрешности измерения температуры на вход измерителя от калибратора Fluke 5520A подаётся сигнал, имитирующий выходной сигнал термопары К-типа. Для передачи такого сигнала необходимо использовать специальный соединительный кабель (Fluke 80СК-М PN 779942 из комплекта калибратора Fluke 5520A). В противном случае при соединении проводов из других материалов (металлов или их сплавов) в электрическую цепь будут включены не предусмотренные схемой дополнительные термопары. Определение погрешности измерения температуры осуществляется последовательно при значениях сигнала в соответствии с таблицей 3. Измерения в каждой точке проводятся пять раз. Максимальное значение погрешности измерения заносится в протокол испытаний.

6.4.2 Предельная допустимая погрешность при i -том измерении постоянного напряжения определяется в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3 – Измерение температуры

Значение, $^\circ\text{C}$	Минимальное допустимое значение, $^\circ\text{C}$	Максимальное допустимое значение, $^\circ\text{C}$
- 190	- 191,5	-188,6
0	- 0,5	0,5
100	99,0	101,0
200	198,5	201,5
1300	1293	1307

6.4.3 Результаты испытания считаются положительными, если погрешность измерения температуры во всех точках не превышает указанных значений.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 При положительных результатах поверки измерителя выдается свидетельство о поверке установленной формы и (или) ставится клеймо или делается запись о результатах и дате поверки в паспорте измерителя. При этом запись должна быть удостоверена клеймом.

7.2 Результаты измерений, полученные в процессе поверки, заносят в протокол произвольной формы. При необходимости к свидетельству может быть приложен протокол поверки.

7.3 В случае отрицательных результатов поверки измеритель признается непригодным. При этом аннулируется свидетельство (при поверке после ремонта) или гасится клеймо, или вносится запись в паспорт. На измеритель выдается справка о непригодности с указанием причин непригодности и данное СИ запрещается к выпуску в обращение и к применению.

Разработчики:

Ст.научн.сотрудник НИО 206

С.Н. Голубев

Инженер лаб. 206.3

И.А. Смолюк