

**ТЕРМОМЕТР ЦИФРОВОЙ МАЛОГАБАРИТНЫЙ
ТЦМ1511**

**ПАСПОРТ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
НКГВ 03.000.11.04ПС**

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления персонала, осуществляющего эксплуатацию микропроцессорного двухканального термометра цифрового малогабаритного ТЦМ 1511 (далее – ТЦМ), состоящего из измерительного электронного блока (ИБ) и двух первичных термопреобразователей (ПТ).

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 ТЦМ предназначены для измерений температуры различных жидких, твердых и газообразных сред в диапазоне температур от минус 200 до плюс 1200 °С посредством погружения ПТ в измеряемую среду и для контактных измерений температуры твердых поверхностей в диапазоне от минус 50 до 1000 °С.

1.2 ТЦМ могут применяться при научных исследованиях, в различных технологических процессах нефтяной, химической и других отраслях промышленности, при производстве продуктов питания, ветеринарии, в быту.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Типы используемых термоэлементов при стандартном исполнении ТЦМ: 100М (W=1.428), Pt100 (W=1.385) по ГОСТ 6651-94, ХА (К), ХК(L) по ГОСТ 6616-94.

2.2 Диапазоны измеряемых температур (в зависимости от типа преобразователя):

- Pt100 (W=1.385): от -200 до 650 °С;
- 100М (W=1.428): от -50 до +200 °С;
- ХА (К): от -50 до 1300 °С;
- ХК (L): от -50 до 800 °С;

2.3 Число каналов измерения температуры - два.

2.4 Время измерения температуры одного канала - не более 1 с.

2.5 Пределы допускаемого значения основной абсолютной погрешности измерения температуры приведены в таблице 1.

2.6 Пределы допускаемых значений дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха (на каждые 10 °С в пределах рабочих температур от +5 до +50 °С) – не более 0,5 величины основной погрешности.

2.7 Электрическое сопротивление изоляции ПТ - не менее 20 МОм.

2.8 Потребляемая мощность - не более 0.15 Вт.

2.9 Масса - не более 0,25 кг.

2.10 Габариты - 165x75x23 мм.

2.11 Индикация измеряемых и задаваемых величин - цифровая.

2.12 Напряжение питания - 9 В постоянного тока.

2.13 Климатическое исполнение по ГОСТ 15150 - УХЛ4.2.

2.14 Защита от пыли и воды - IP40.

2.15 Устойчивость к климатическим факторам - группа В4 по ГОСТ 12997-84.

2.16 Средний срок службы прибора - 8 лет.

Таблица 1

Модификация	НСХ ПТ	Диапазон измерений , °С*	Погрешность / разрешение (°С)
ТЦМ 1511-01-Т1	100М	минус 50...200	±0,5°С /0,1
ТЦМ 1511-02-Т1	Pt100	минус 50...450	±0,5°С /0,1
ТЦМ1511 - 03 -Т1	ХА(К)	минус 50...800	±3,0°С/0,1
ТЦМ 1511-03-Т4	ХА(К)	минус 50...999,9 1000...1200	±3,0°С/0,1 ±3,0°С/1,0
ТЦМ1511 - 03 -П1	ХА(К)	минус 50...999,9	кл. 2,0/0,1

3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

3.1 ТЦМ является **двухканальным** микропроцессорным измерителем температуры с цифровой индикацией на жидко-кристаллическом индикаторе (ЖКИ) значений измеряемой величины и параметров настройки.

ТЦМ осуществляет измерение значений температуры в двух каналах и измерение разности этих значений. Возможна также установка порога разности температур, при превышении которого возникает звуковой сигнал.

Через 2 - 3 минуты непрерывной работы ТЦМ автоматически выключается.

В качестве источника напряжения питания используется батарея «Крона».

4 ПОРЯДОК РАБОТЫ.

4.1 Рабочий режим.

Включение/выключение ТЦМ производится нажатием кнопки «С».

После включения ТЦМ на ЖКИ индицируется температура Т1 в первом канале. Для индикации температуры Т2 во втором канале следует нажать кнопку «Т2». Для индикации разницы значений температур в первом и втором каналах ($dT = T1 - T2$) следует нажать кнопку «О». Повторное нажатие кнопки «О» переводит ТЦМ в режим циклической индикации значений dT , Т1 и Т2.

Переход из режима циклической индикации к индикации только значения Т1, Т2 или dT осуществляется нажатием соответственно кнопки «Т1», «Т2» или «dT».

4.2 Установка звуковой сигнализации.

Включить ТЦМ кнопкой «С» при нажатых кнопках «Т1» и «Т2». Последние следует отжать сразу же при появлении на индикаторе надписи «SLU». После такого включения на ЖКИ индицируется температура Т1 в первом канале и дальнейшая процедура измерений та же, что и в п.4.1, но появляется возможность входа в меню режимов настройки ТЦМ. Так, для установки порога следует сначала одновременно нажать и отжать кнопки «Т1» и «dT» (на дисплее появится надпись «ПОР»), затем нажать кнопку «О», после чего на ЖКИ появится число с мигающим десятичным разрядом. Кнопками ▲ и ▼

установить пороговое значение температуры $(dT)_n$ и нажать кнопку «О», после чего ТЦМ перейдет в режим измерения текущей температуры. Если $(dT)_n = (T1 - T2) > 0$, то при достижении разницы $dT > (dT)_n$ ТЦМ подаст звуковой сигнал. Если $(dT)_n < 0$, то звуковой сигнал будет подан при $dT < (dT)_n$.

Для отключения сигнализации следует войти в меню режимов настройки ТЦМ и установить значение $(dT)_n = 0,0$.

4.3 В случае ошибки при измерении температуры на индикаторе вместо числового значения отображается символ «----».

Причиной ошибки при измерении могут являться:

выход измеряемой температуры за допустимый диапазон,

обрыв датчиков,

короткое замыкание датчика (кроме термопар),

неисправность ИТ и т.д..

5 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

5.1 Изделие следует хранить в помещении, не содержащем агрессивных примесей в воздухе.

5.2 Изделие транспортируется в упаковке с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 К работе с ТЦМ допускаются лица, изучившие настоящую инструкцию по эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

7 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 ТЦМ должен эксплуатироваться в закрытых помещениях при следующих условиях:

- температура окружающей среды, °С – от +5 до +50

- относительная влажность при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги, % - 80

- атмосферное давление, кПа - 86-106.7

7.2 Окружающая среда не должна содержать солевых туманов, токопроводящей пыли, агрессивных газов или паров, разрушающих металл и изоляцию.

7.3 Не рекомендуется перекручивать соединительный кабель, изгибать арматуру ПТ. Запрещается нагревать ПТ выше температуры, указанной в паспорте.

7.4 Требования к поверке ТЦМ определяются документом «Термометры цифровые малогабаритные ТЦМ1510, ТЦМ1511. Методика поверки» (НКСВ03.000.10.00МП), утвержденным ФГУ «Менделеевский ЦСМ» в 2006 г.

Межповерочный интервал – 1 год.

8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие ТЦМ требованиям технических условий при соблюдением потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок - 12 мес. со дня ввода в эксплуатацию. Гарантийный срок хранения - 6 мес. со дня изготовления.

В случае отказа в работе ТЦМ владельцу следует направить почтой неисправный прибор (в комплекте с термощупами, описанием дефекта, указанием номера контактного телефона и ФИО исполнителя) по адресу предприятия – изготовителя: 141570, Московская обл., п/о Менделеево, НПП "Дана - Терм" с уведомлением об этом по тел/факс (495) 535-08-84, 744-8125.

9 КОМПЛЕКТНОСТЬ

9.1 ТЦМ 1511 должны поставляться в комплектах, указанных в табл. 2.

Таблица 2

№	Наименование	Количество	Примечание
1.	ИБ ТЦМ 1511	1 шт.	Исполнение – в зависимости от заказа
2.	Термопреобразователь или кабельная часть разъёма	2 шт.	
3.	Батарея «Крона»	1 шт.	
4.	Паспорт	1 шт.	
5.	Методика поверки	1 шт.	По требованию заказчика
6.	Методика калибровки	1 шт.	При поставке только ИБ
7.	Свидетельство о поверке	1 шт.	

10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Термометр цифровой малогабаритный ТЦМ 1511 изготовлен в НПП "Дана -Терм".

Модификация (исполнение) прибора _____

Заводской номер прибора _____

НСХ (тип) первичного термопреобразователя 1-го канала _____

Диапазон рабочих температур в первом канале _____

НСХ (тип) первичного термопреобразователя 2-го канала _____

Диапазон рабочих температур во втором канале _____

Заводской номер первичных термопреобразователей _____

Абсолютная погрешность/класс термометра:

первый канал _____ второй канал _____

Дата выпуска _____

Соответствует техническим условиям ТУ 4211-003-34913634-2006 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____

Признан годным для эксплуатации .

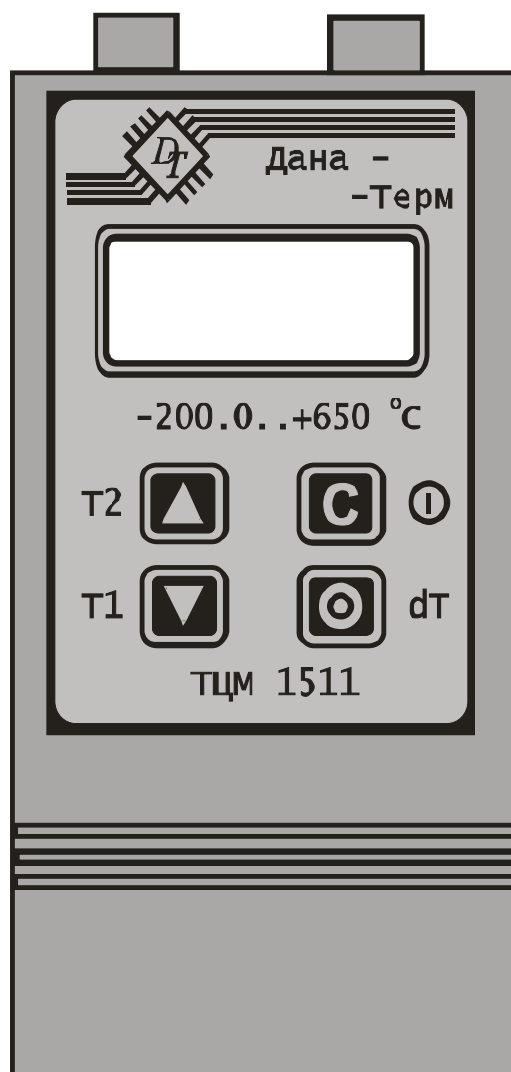
М. П. _____
фамилия и подпись представителя ОТК

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

ТЦМ1511, зав. номер _____, упакован в НПП "Дана - Терм" согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Дата упаковки " __ " _____ 200__ г.

Упаковку произвел _____



Внешний вид ТЦМ1511