

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



Комплексы измерительные Термохрон Ревизор TCR-G, TCR-H и TCR-Z	Внесены в государственный реестр Средств измерений Регистрационный № <u>30245-05</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4211-010-42290993-05

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы измерительные Термохрон Ревизор TCR-G, TCR-H и TCR-Z (далее – Комплекс TCR-#) предназначены для измерения и регистрации температуры с заданным интервалом времени и температурного мониторинга.

Области применения:

Комплекс TCR-# предназначен преимущественно для применения:

- в пищевой промышленности и агросекторе (производство, хранение, транспортировка продукции и т.д.);

- для независимого контроля температуры при транспортировке и хранении химических, биологических, органических и т.п. препаратов и изделий в условиях Холодовой цепи;

- для программирования и считывания данных из регистраторов температуры модификаций DS1921G-F5, DS1921Z-F5, DS1921G#F5, DS1921Z#F;

- в технологических процессах;

- в коммунальном хозяйстве (энергоконтроль и энергоаудит) и т.д.

ОПИСАНИЕ

Основой комплексов измерительных Термохрон Ревизор TCR-G, TCR-H и TCR-Z (далее – Комплекс TCR-#) являются автономные регистраторы DS1921 (далее - DS1921) типа DS1921G-F5, DS1921H-F5 и DS1921Z-F5, которые обеспечивают измерение и мониторинг температуры окружающей их среды.

Обозначение Комплекса TCR-# в зависимости от типа используемого в нем DS1921:

Обозначение типа комплекса TCR-#	Тип используемого DS1921
TCR-G	DS1921G-F5
TCR-H	DS1921H-F5
TCR-Z	DS1921Z-F5

Электронная схема DS1921, включает в себя датчик температуры, часы реального времени, четыре независимых друг от друга сегмента энергонезависимой памяти, литиевый элемент питания и управляющий микроконтроллер.

Конструктивно DS1921 размещен в герметичном миниатюрном корпусе, изготовленном из нержавеющей стали, что позволяет использовать его в агрессивных средах, в условиях механических воздействий и в электромагнитных полях. В зависимости от типа комплекса TCR-# в его состав включаются регистраторы DS1921 с различными диапазонами измерения температуры и различной чувствительностью. Каждый DS1921

представляет собой автономный программируемый самописец, фиксирующий температуру окружающей среды в течение заданного пользователем промежутка времени. Считывание информации накопленной в DS1921 и запись в них новых установочных параметров производится с помощью персонального компьютера по интерфейсу 1-Wire.

Все остальные приборы и программные средства, входящие в состав комплекса, предназначены для программирования установочных параметров регистраторов DS1921, а также для считывания и обработки информации (результатов измерений) накопленной в их внутренней памяти. Помимо DS1921 в состав измерительного комплекса входят:

1. Сборщик Данных TCDL - переносной прибор, предназначенный для обслуживания территориально рассредоточенных и удаленных от персонального компьютера регистраторов DS1921. Прибор обеспечивает считывание и передачу на стационарный персональный компьютер информации, накопленной в памяти удаленных регистраторов DS1921 (до 360 информационных копий), а также перезапуск регистраторов DS1921 с новыми установочными параметрами рабочей сессии.

2. Термохрон Индикатор TCI - автономный многофункциональный прибор, предназначенный для чтения и индицирования в цифровой форме содержимого основных регистров регистраторов DS1921, их перезапуска с новыми установочными параметрами рабочей сессии, а также анализа данных, содержащихся в памяти пределов и памяти гистограмм. Прибор TCI обеспечивает считывание и перезапись в одну транспортную "таблетку" типа DS1977-F5 полного содержимого памяти до 11-ти регистраторов DS1921.

3. Набор вспомогательных аппаратных средств и программа ThCh_R, обеспечивающие информационный обмен регистратора DS1921 с персональным компьютером.

Набор вспомогательных аппаратных средств включает либо адаптер для COM-порта ML97 и переходник DB09-DB25, либо адаптер для USB-порта ML94 и удлинитель USB-порта, а также приемное устройство BlueDot. Эти устройства и программа ThCh_R позволяют организовать процесс полномасштабной поддержки регистратора DS1921 на всех этапах их эксплуатации (вывод из внутренней памяти зарегистрированной информации, ее визуализацию и архивирование для дальнейшей обработки, а так же программирование установочных параметров и заполнение памяти ярлыка).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики регистраторов DS1921, входящих в состав комплексов TCR-# приведены в Таблице 1.

Таблица 1

Технические характеристики	Значения
1. Диапазон измеряемых температур: DS1921G-F5 в составе комплекса TCR-G DS1921H-F5 в составе комплекса TCR-H DS1921Z-F5 в составе комплекса TCR-Z	от минус 40 °С до плюс 85 °С от плюс 15 °С до плюс 46 °С от минус 5 °С до плюс 26 °С
2. Пределы допускаемой абсолютной погрешности: DS1921G-F5 - минус 40°С ≤ t < минус 30°С, - +70 °С < t ≤ +85 °С, - минус 30 °С ≤ t ≤ +70 °С, где t-измеряемая температура DS1921H-F5 DS1921Z-F5	±1,3 °С ±1,3 °С ±1,0 °С ±1,0 °С ±1,0 °С
3. Разрешающая способность: DS1921G-F5 DS1921H-F5 и DS1921Z-F5	0,5 °С 0,125 °С

Продолжение Таблицы 1

Технические характеристики	Значения
4. Программируемый интервал между измерениями температуры	от 1 мин до 255 мин
5. Программируемое время задержки старта регистрации	от 1 мин до 65535 мин
6. Объем памяти последовательных отсчетов	2048 измерений
7. Количество программируемых пределов	один верхний и один нижний
8. Объем памяти пределов	96 байт для хранения информации о длительности 12 событий выхода за каждый из пределов.
9. Объем памяти гистограмм.	63 кармана по 65535 событий каждый
10 Объем дополнительной памяти хранения ярлыка	512 байт
11. Нарботка на отказ	100 000 ч
12. Вероятность безотказной работы	0,95 (за время работы 5×10^4 ч)
13. Срок службы	не менее 10 лет с момента активирования, или не менее 1200000 совершенных измерений (при температуре не более 50 °С).
14. Габаритные размеры регистратора DS1921	Диаметр - 17,3 мм, толщина - 5,9 мм
15. Масса регистратора DS1921	3,3 г
16. Условия эксплуатации регистраторов DS1921: - температура окружающей среды - относительная влажность - атмосферное давление - ускорение при внешних вибрациях	от минус 40 °С до плюс 85 °С не более 99 % при 50 °С от 86 до 106,7 кПа не более 9,8 м/с ²

Основные технические характеристики сборщика Данных TCDL и Термохрон Индикатора TCI Приведены в Таблице 2.

Таблица 2

Технические характеристики	Значения
1 Тип используемых элементов питания: TCDL TCI	3 элемента AA 1,5 В 2 элемента AA 1,5 В
2. Средний ток потребления во включенном состоянии: TCDL TCI	5 мА 10 мА
3. Максимальный ток потребления в выключенном состоянии: TCDL TCI	1,5 мкА 0,5 мкА
4. Минимальное напряжение источника питания: TCDL TCI	3,3 В 2,8 В
5. Ориентировочное время непрерывной работы от одного элемента питания без включения подсветки: TCDL TCI	не менее 30 ч не менее 100 ч

Продолжение Таблицы 2

Технические характеристики	Значения
6. Интервал времени между последней операцией, произведенной прибором и его автоматическим выключением	6 мин
7. Максимальное число информационных копий памяти устройств DS1921, сохраняемых: - в памяти прибора TCDL - в одной транспортной «таблетке» DS1977-F5 прибором TCI	360 11
8. Температура окружающего воздуха	плюс (20±10) °С
9. Относительная влажность воздуха, не более	80 % при 25 °С
10. Габаритные размеры:	
TCDL	220×110×46 мм
TCI	163×83×34 мм
11. Масса:	
TCDL	450 г
TCI	250 г

Масса вспомогательных аппаратных средств, предназначенных для обеспечения сопряжения регистратора DS1921 с персональным компьютером приведена в Таблице 3.

Таблица 3

Компонент	Масса не более, г
1. Адаптер ML97U-009 для COM - порта персонального компьютера.	35
2. Альтернативный переходник COM-порта DB09-DB25.	50
3. Адаптер ML94R для USB - порта персонального компьютера.	25
4. Удлинитель USB - порта	100
5. Приемное устройство BlueDot	60

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист «Руководства по эксплуатации измерительных комплексов Термохрон Ревизор TCR-G, TCR-H, TCR-Z», а также методом наклейки на корпуса приборов TCDL и TCI.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 4. Состав комплекса TCR-#

Наименование	Количество, шт.
1 Регистраторы DS1921G-F5, DS1921H-F5 или DS1921Z-F5 в зависимости от типа комплекса TCR-# (TCR-G, TCR-H или TCR-Z).	5*
2. Универсальные держатели для устройств iButton типа DS9093N	5*
3.1 Адаптер ML94 для работы с компьютером через USB-порт с USB-удлинителем	1**
3.2. Адаптер ML97 для работы с компьютером через COM-порт с альтернативным переходником COM-порта DB09-DB25	1**
4. Приемное устройство BlueDot.	1
5. Программный пакет ThCh_R с руководством по эксплуатации измерительного комплекса на компакт-диске.	1
6. Руководство по эксплуатации измерительного комплекса Термохрон Ревизор TCR-# в печатном виде	1**
7. Сборщик Данных TCDL	1**
8. Термохрон Индикатор TCI в комплекте с транспортной «таблеткой» типа DS1977-F5	1**

* - по заявке потребителя допускается изменение количества поставляемых единиц наименования.

** - поставляются по дополнительному требованию.

ПОВЕРКА

Поверка производится по методике поверки приведенной в разделе 3 Руководства по эксплуатации измерительных комплексов Термохрон Ревизор TCR-G, TCR-H, TCR-Z (4211-010-42290993-05 РЭ), согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «РОСТЕСТ – МОСКВА» в 2005г.

Таблица 5. Основные средства поверки

№ п/п	Наименование	Обозначение и основные характеристики
1	Цифровой термометр.	DPI-1000 (-50÷+300)°C, $\Delta_t = \pm 0,03^\circ\text{C}$
2	Климатическая камера.	TTC 4002 (-40÷+130)°C, $\Delta_t = \pm 0,3^\circ\text{C}$.
3	Персональный компьютер, оснащенный вспомогательными аппаратными средствами сопряжения с регистраторами DS1921 и установленной программой ThCh R.	Операционная система Windows (95, 98, NT или 2000, XP)

Межповерочный интервал – 3 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.558-93 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

ГОСТ Р52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

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

ТУ 4211-010-42290993-05 «Комплексы измерительные Термохрон Ревизор TCR-G, TCR-H, TCR-Z. Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип комплексов измерительных Термохрон Ревизор TCR-G, TCR-H и TCR-Z утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации, согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

ООО «Научно-техническая лаборатория «Электронные Инструменты»
(ООО «НТЛ «ЭлИн»)

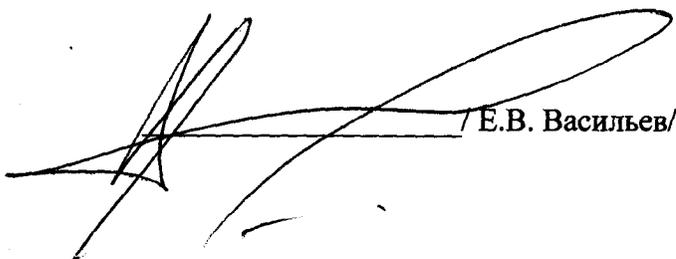
Адрес: 119048. г. Москва, ул. Хамовнический вал, д.24, стр.1

Тел.: (499) 196-7965, 196-9502 Факс: (499) 196-8891

www.elin.ru , e-mail: common@elin.ru

«Согласовано»

Начальник лаборатории МО термометрии
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»



Е.В. Васильев/

Директор ООО «НТЛ «ЭлИн»



С.И. Щеглов/