

# ТЕРМОМЕТР АВТОНОМНЫЙ

## 1 Описание изделия

### 1.1 Назначение изделия

Термометр автономный (далее по тексту – термометр) предназначен для периодического (с периодом, задаваемым пользователем) измерения температуры, индикации измеренной температуры и сохранения измеренных значений во внутренней энергонезависимой памяти с последующей передачей накопленной информации в ЭВМ.

### 1.2. Основные сведения об изделии

1.2.1 Термометр устойчив к воздействию температуры от  $-10$  до  $+60^{\circ}\text{C}$ .

Эксплуатация термометра при отрицательных температурах может привести к резкому сокращению ёмкости внутреннего аккумулятора и пропаданию изображения на экране.

1.2.2 По защищенности от воздействия воды, пыли и твердых частиц термометр имеет исполнение в соответствии с ГОСТ 14254-80 IP 65.

1.2.3 Термометр сохраняет данные в энергонезависимой памяти в течение не менее 3-х лет.

1.2.4 Питание термометра осуществляется от встроенного литиевого аккумулятора (напряжение 3,7 В).

### 1.3. Технические характеристики

1.3.1 Диапазон измеряемых температур: от  $-10$  до  $+150^{\circ}\text{C}$ .

1.3.2 Значение основной абсолютной погрешности измерения температуры – не более  $0,5^{\circ}\text{C}$

1.3.3 Количество значений температуры, сохраняемых в энергонезависимой памяти – 14400.  
(10 суток работы при интервале измерения = 1 минута)

1.3.4 Время автономной работы термометра при работе от аккумулятора – не менее 20 суток.

1.3.5 Время заряда аккумулятора – 8 часов.

## 2. Устройство и работа

### 2.1 Конструкция термометра

Конструктивно термометр выполнен в виде отдельного блока, общий вид которого приведен на рис.1



Рис. 1 – Термометр автономный. Внешний вид.

В центре расположен экран, на который выводятся значения измеренной температуры и величины заряда аккумулятора.

Слева – окно, через которое производится считывание накопленных в памяти значений измеренной температуры, текущих значений, а также программирование термометра с помощью устройства считывания данных (далее - УСД).

Внутри корпуса, справа от экрана, установлен магнитный выключатель, с помощью которого включается экран и разрешается работа с устройством считывания.

Под крышкой находятся разъём для заряда встроенного аккумулятора и индикаторный светодиод.

### 2.2 Просмотр текущей температуры

Для просмотра последней измеренной температуры необходимо включить экран термометра. Для этого нужно поднести магнит к правой нижней части термометра (см. рис.1). При этом начинает мигать светодиод и через ~ 2 секунды на экран будут выведены последние значения измеренной температуры и степень заряда внутреннего аккумулятора, например:

T = 68,9 °C
Аккумулятор = 93%

При заряде аккумулятора менее 30% рекомендуется его зарядить.

Если во время работы аккумулятор разрядится ниже допустимого значения, то измерения будут остановлены, а при просмотре температуры на экран будет выведено сообщение:

Аккумулятор  
разряжен!

при этом возможно считывание информации с помощью УСД.

Если несмотря на поднесение магнита к термометру экран не включается и светодиод не мигает, значит, аккумулятор полностью разряжен.

Время работы экрана – 15 секунд. После этого времени экран отключается для экономии энергии.

### 2.3 Чтение информации устройством считывания данных (УСД)

Для экономии энергии обмен с УСД отключен. Чтобы разрешить обмен, нужно включить экран, поднеся магнит к правой нижней части термометра. Внутри каждого УСД вклеен магнит, с помощью которого включается экран термометра (см. рис. 2).

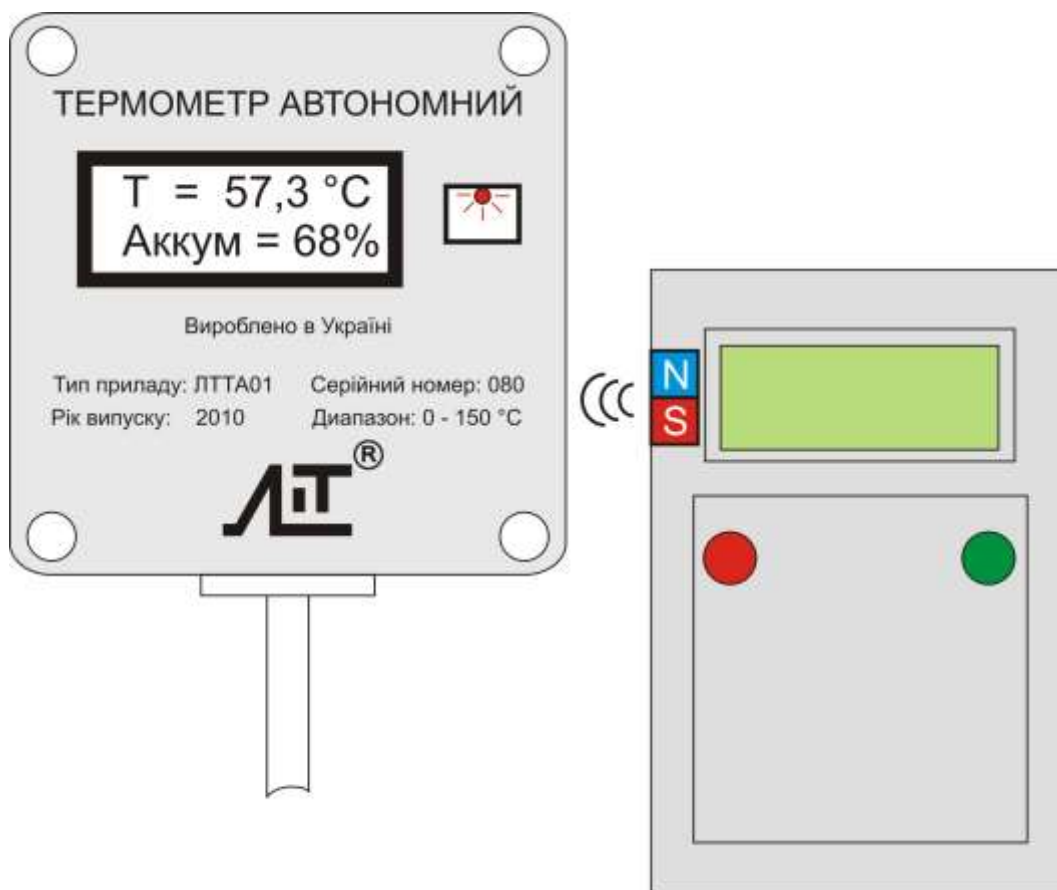


Рис. 2 – включение термометра магнитом в ЛТСД

Когда на экран термометра будет выведено значение температуры и начинает мигать светодиод, сигнализируя о готовности к обмену с УСД, можно начинать считывание информации.

Считывание накопленной информации с помощью УСД не прерывает процесс измерений и накопления информации. После считывания возможно либо продолжить измерения (ничего делать не нужно), либо запустить их заново (подробнее - см. инструкцию к УСД).

Через 15 секунд после окончания работы с УСД для экономии энергии обмен отключается (светодиод перестаёт мигать). Если нужно продолжить работу с УСД, необходимо снова разрешить обмен, поднеся магнит

## 2.4 Программирование термометра перед началом работы.

Перед проведением измерений, в термометр с УСД заносится интервал измерения температуры и текущая дата и время для установки внутренних часов термометра.

**ВНИМАНИЕ: При программировании термометра вся ранее накопленная в нём информация, теряется!**

Подробнее о программировании – см. инструкцию к УСД, п. 2.2.3 - команда «Перезапуск ЛТПТ(ЛТТА)».

## 2.5 Заряд аккумуляторов.

Перед началом работы с термометром, перед длительным хранением (а также во время хранения каждые полгода) необходимо зарядить встроенный аккумулятор.

Для этого необходимо:

- 1) снять верхнюю крышку, **ослабив 4 винта.**

**Винты из верхней крышки вывинчивать не нужно!**

- 2) Подключить кабель от зарядного устройства к термометру на 8 часов.
- 3) После окончания заряда отключить ЗУ и установить назад верхнюю крышку.