

ИНСТРУКЦИЯ
по применению термоиндикатора для контроля
температурного режима холодильника
"ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА"
№ 154.600.13ИП

Данная инструкция по применению содержит информацию для надлежащего использования, технического обслуживания, хранения и утилизации термоиндикатора многоразового "ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА", выпускаемого в соответствии с ТУ 4211-145-11764404-2014.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ТЕРМОИНДИКАТОРА

1.1. Назначение

Термоиндикатор "ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА" предназначен для настройки оптимального температурного режима работы холодильного оборудования. "ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА" является многоразовым прибором, позволяющим производить периодический контроль работы холодильного оборудования.



Рис. 1. Внешний вид индикатора.

1.2. Устройство и принцип работы

1.2.1. "ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА" состоит из термодатчика, микропроцессора, ЖК дисплея, светодиодов, литиевого источника питания, кнопки «Старт-Стоп», расположенных на плате и помещенных в пластиковый корпус. Кнопка «Старт-Стоп» расположена в левой части пластикового корпуса

1.2.2. Принцип работы "ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА" основан на:

- измерении температуры среды, в которой находится "ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА" в течение 2х часов;
- определении минимальной и максимальной температуры цикла работы холодильного оборудования;
- индикации зарегистрированных температурных пределов.

1.2.3. "ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА" содержит два светодиода – красного и зеленого цвета и ЖК дисплей, с помощью которых выдаются сигналы о режимах работы «ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА» и результатах контроля температурного режима работы холодильного оборудования. Во время регистрации температуры кратковременно вспыхивает зеленый светодиод с частотой 1 раз в 2 секунды. Об окончании режима регистрации температуры указывают вспышки красного светодиода с той же частотой.

1.2.4. "ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА" начинает регистрировать температуру сразу же после запуска его в работу. Время окончания контроля – через 2 часа после запуска.

1.3. Классификация «ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА»

- климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69-УХЛ 4.2 с ограничением температур эксплуатации и транспортирования;
- в зависимости от воспринимаемых механических воздействий по ГОСТ Р 50444-92– изделие группы 3;
- в зависимости от потенциального риска применений по ГОСТ 31508-2012 – класс 1;

- по требованиям безопасности в соответствии с ГОСТ Р 51350-99 – изделие с внутренним источником питания класса III; в зависимости от возможных последствий отказа в соответствии с ГОСТ Р 50444-92 и РД 50-707-90 – класс Б.

1.4. Комплектность

- 1.4.1. Один комплект "ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА" помещается в одну потребительскую упаковку.
- 1.4.2. Один комплект состоит из "ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА" в количестве 1 штуки и настоящего руководства по эксплуатации.
- 1.4.3. Каждый "ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА" имеет собственный персонифицированный номер. Персонифицированный номер нанесен на боковую сторону пластмассового корпуса термоиндикатора.

1.5. Технические характеристики "ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА"

Наименование параметра, единицы измерения	Значения параметра
Масса, г	(21±5)
Габаритные размеры, мм	51x41x16
Рабочий диапазон температур, °C: – нижнее значение, не менее – верхнее значение, не более	-20 +80
Точность измерения температуры, °C	±0,5
Вероятность безотказной работы, не менее	0,97
Температура хранения термоиндикатора, °C – не менее – не более	+5 +40
Температура транспортировки термоиндикатора, °C – не менее – не более	-20 +50

Производитель оставляет за собой право внесения в конструкцию термоиндикатора изменений, улучшающих его надежность и технические характеристики.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Подготовка "ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА" к работе:

Проверить комплектность, срок годности и целостность потребительской упаковки.

Запрещается использование "ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА":

- с истекшим сроком годности;
- с поврежденным пластмассовым корпусом.

2.2. Проведение контроля

2.2.1. Запуск "ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА".

Запуск "ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА" производить при комнатной температуре, предварительная выдержка в холодильной камере не требуется. "ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА" запускается путем двукратного нажатия на кнопку «Старт-Стоп» с последующим ее удержанием. При первом нажатии на ЖК дисплей выводится строка, заполненная символами «-». При повторном нажатии начинают вспыхивать оба светодиода пока удерживается кнопка, а на ЖК дисплее в это время символы «-» постепенно заменяются на символы «.». Если отпустить кнопку до того, как светодиоды погаснут или до заполнения строки «точками», то "ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА" не запустится. Если дождаться, пока погаснут светодиоды или строка полностью заполнится «точками», то "ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА" запустится. При этом на 2 секунды на ЖК дисплее выводится надпись «Go », номер цикла работы и уровень заряда батареи (Например: «Go 051 =»).

2.2.2. Размещение "ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА" в холодильной камере.

"ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА" помещается в контрольные точки контролируемого оборудования.

"ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА" используется в качестве вспомогательного средства для корректировки и настройки оптимального температурного режима в холодильниках-прилавках, медицинских и бытовых холодильниках (далее – холодильниках) и холодильных камерах или камерах. В каждый холодильник рекомендуется закладывать, как минимум, два термоиндикатора "ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА". Один у двери, в наиболее удаленное от источника холода (наиболее теплое) место холодильника, а второй в наиболее холодное место, на расстоянии не менее 10 см от источника холода. Для получения наиболее полной картины распределения температуры во всем объеме холодильной камеры (камеры) рекомендуется использовать несколько индикаторов "ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА", либо повторить регистрацию температуры несколько раз в различных точках холодильной камеры (камеры).

2.2.3. Смена мигающего зеленого на мигающий красный светодиод сигнализирует о том, что 2-х часовая регистрация температуры закончена. При однократном нажатии на кнопку «Старт-Стоп» на экран выводится диапазон зарегистрированных температур – минимальная и максимальная.

"ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА" является многоразовым изделием. По окончании цикла термометрирования устройство необходимо перевести в режим простоя путем двукратного нажатия на кнопку с последующим ее удержанием. При переводе устройства в режим простоя индикация такая же, как и при переводе устройства в режим работы, только вместо «Go» на ЖК дисплее отображается надпись «dELAY» и время, за которое температура в камере холодильника вернулась в «нормальный диапазон» температур ($+2 \div +8^{\circ}\text{C}$). Время отображается в минутах.

2.2.4. Интерпретация индикации на ЖК дисплее:

Запуск термоиндикатора в работу.

«GO 001 ≡» – запущен первый цикл измерений, источник питания имеет максимальный уровень заряда, обеспечивающий не менее 75 циклов работы прибора (6 месяцев работы при соблюдении инструкции по применению).

«GO 051 =» – запущен цикл с порядковым номером 51, уровень заряда источника питания снижен.

«GO 076 _» – запущен цикл с порядковым номером 76, заряд источника питания практически израсходован, существует вероятность, что оставшейся мощности источника питания не хватит на цикл работы прибора

Чтение результатов измерений.

«04,5 6,2» – зарегистрированы минимальная температура $4,5^{\circ}\text{C}$ и максимальная температура $6,2^{\circ}\text{C}$. Характерный график температур изображен на рисунке 2.

«03,5 - - -» – зарегистрирована минимальная температура $3,5^{\circ}\text{C}$, а максимальная не зарегистрирована. Характерный график температур изображен на рисунке 3.

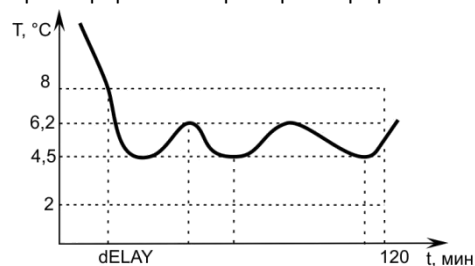


Рис. 2.

«dELAY 120» – за 2 часа измерений температура в камере холодильника не достигла температуры $+8^{\circ}\text{C}$.

«dELAY 020» – после открытия двери температура в камере холодильника вернулась в норму ($+2 \div +8^{\circ}\text{C}$) через 20 минут. Время возврата температуры у камеры холодильника к норме должно составлять от 0 до 5 минут. При увеличении времени возврата температуры к норме каждое открытие двери холодильника значительно сказывается на температуре в камере, что негативно влияет на МИБП, а так же может привести к преждевременному срабатыванию

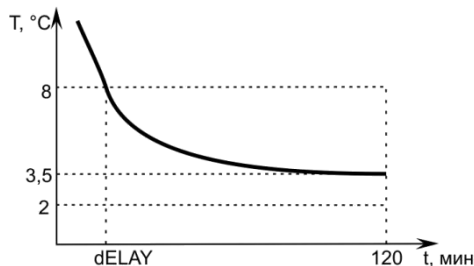


Рис. 3.

медицинского изделия «Термоиндикатор одноразовый для контроля «холодовой цепи» ТестТЕРМ».

3. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

3.1. Изготовитель гарантирует исправную работу изделия в течение гарантийного срока эксплуатации при соблюдении условий эксплуатации, правил технического обслуживания, изложенных в настоящем руководстве.

3.2. Гарантийный срок эксплуатации изделия – 75 циклов работы, при соблюдении условий эксплуатации.

3.3. Гарантийный срок хранения – 24 месяца при соблюдении условий хранения.

4. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ

Хранить изделия до использования необходимо в упаковке изготовителя при температуре от $+5^{\circ}\text{C}$ до $+40^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности не выше 80%, в защищенном от солнечного света месте.

"ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА" содержит литиевый источник питания и после использования подлежит отсылке производителю для утилизации.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО КОНТРОЛЮ УСЛОВИЙ В ХОЛОДИЛЬНИКАХ

"ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА" позволяет осуществлять контроль температурного режима, анализ эффективности работы холодильного оборудования и, при необходимости, выделение области холодильной камеры, подходящей для хранения МИБП. Оптимальный температурный режим хранения МИБП – интервал температур от $+2^{\circ}\text{C}$ до $+8^{\circ}\text{C}$.

Для получения наиболее полной информации о температурном диапазоне работы холодильной камеры рекомендуется провести термометрирование с помощью "ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА" как минимум в двух точках каждой полки холодильника – у двери (точки 1 и 3) и у задней стенки холодильной камеры (точки 2 и 4), см. рис.4. Данную процедуру необходимо провести для всех полок в холодильнике. По полученным значениям необходимо выявить минимальную («самая холодная точка») и максимальную («самая теплая точка») температуры внутри холодильной камеры и сделать выводы по корректировке настроек работы холодильной камеры. Для того, чтобы убедиться, что после корректировки настроек работы холодильной камеры, температурный режим укладывается в диапазон нормы (от $+2^{\circ}\text{C}$ до $+8^{\circ}\text{C}$) необходимо повторить регистрацию температурного режима холодильной камеры с помощью "ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА" хотя бы в двух точках – «самой холодной точке» и «самой теплой точке» («самая холодная точка» и «самая теплая точка» выбираются из полученных результатов в процессе термометрирования холодильника). При необходимости снова производится корректировка настройки работы холодильной камеры.

Внимание! Распределение температур в пустой камере и загруженной упаковками МИБП может значительно различаться, поэтому рекомендуется после загрузки камеры повторить регистрацию температурного режима холодильника.

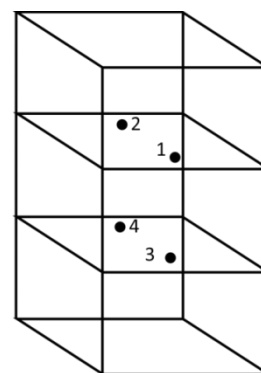


Рис. 4.

В случае, когда после настройки холодильника разница между максимальной и минимальной температурами составляет больше 6°C , необходимо по данным, полученным в результате термометрирования холодильной камеры, ограничить область, подходящую для хранения МИБП.

В случае, когда дверь холодильной камеры была открыта до окончания регистрации температур (во время мигания зеленого светодиода), результаты данного цикла термометрирования считаются не достоверными и в расчеты для корректировки настроек холодильной камеры не принимаются.

Для экономии заряда источника питания термоиндикатора "ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА", устройство отключится самостоятельно через 10 часов после запуска в работу. При этом зарегистрированные температуры, полученные до самостоятельного отключения, "ТестТЕРМ-НАСТРОЙКА" будут утеряны.