



ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ СТЕНД

DB-THERMO

Руководство по эксплуатации

Серийный номер № _____

Версия 1.00

1	БЕЗОПАСНОСТЬ	3
2	ПРИМЕНЕНИЕ	4
3	ПОДГОТОВКА ДЕМОСТРАЦИОННОГО СТЕНДА К РАБОТЕ.....	4
4	ИЗМЕРЕНИЯ.....	6
5	СТАНДАРТНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ	10
6	ОЧИСТКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	10
7	РАЗБОРКА И УТИЛИЗАЦИЯ	10
8	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	11
9	ГАРАНТИЯ	11
9.1	Общие положения ремонта в течение действия гарантии.	11
9.2	Условия выполнения гарантии	11
9.3	Причины прекращения действия гарантии	12
10	СВЕДЕНИЯ О ПОСТАВЩИКЕ	12
11	СВЕДЕНИЯ О СЕРВИСНОМ ЦЕНТРЕ.....	12
12	ССЫЛКИ В ИНТЕРНЕТ	12
13	ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ	14
14	СВЕДЕНИЯ О ПРОДАЖЕ	15

1 Безопасность

Стенд DB-THERMO используется для выполнения измерений при помощи устройств, регистрирующих температуру в инфракрасном диапазоне, с целью иллюстрации различий в эмиссионной способности выбранных материалов и их поверхности. Для того чтобы обеспечить надлежащую эксплуатацию и правильность полученных результатов, необходимо придерживаться следующих рекомендаций:

- Перед началом эксплуатации внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством и соблюдайте правила техники безопасности и рекомендации производителя.
- Другое применение демонстрационного стенда, кроме представленного в данном руководстве по эксплуатации, может привести к повреждению прибора и стать источником серьезной опасности для пользователя.
- Комплект нельзя использовать в помещениях со специальными условиями, например во взрывоопасной или пожароопасной атмосфере.

Запрещается использовать:

- стенд, который был поврежден и полностью или частично неисправен;
- стенд при закрытой верхней крышке;
- кабели с поврежденной изоляцией;
- стенд, который слишком долго хранился в плохих условиях (например, при повышенной влажности). После перемещения DB-THERMO из холодного места в теплое помещение с большой влажностью, не подключайте к сети питания, пока он не согреется до температуры окружающей среды (примерно 30 минут).

Для питания используйте только сетевые розетки с защитным заземлением.

Не прикасайтесь к нагревательной панели во время выполнения теста.

Ремонт должен выполняться только специалистами авторизованного сервисного центра.

Используйте только стандартные аксессуары и дополнительные принадлежности, предназначенные для панели DB-THERMO и перечисленные в главе «Комплектация». Использование других аксессуаров может привести к повреждению панели и стать источником серьезной опасности для пользователя.

2 Применение



Комплект DB-THERMO – это устройство, позволяющее наблюдать различия в эмиссии инфракрасного излучения для образцов материалов и влияния на результаты температуры окружающей среды и атмосферы, с учетом двух типов поверхности исследуемых материалов, нагретых до одинаковой температуры.

3 Подготовка демонстрационного стенда к работе

ВНИМАНИЕ!

Не подключайте к сети DB-THERMO при закрытой верхней крышке.

Снимите крышку корпуса кейса DB-THERMO, освободив 4 фиксатора.



Подключите DB-THERMO к сети питания с помощью шнура питания, находящегося в комплекте и включите переключатель, расположенный в сетевом разьеме.



ВНИМАНИЕ!

Панель DB-THERMO должна питаться от розетки с РЕ-контактом.

С помощью кнопок на панели управления, обозначенных стрелками, можно установить температуру нагревателя DB-THERMO. Возможность регулирования температуры ограничена диапазоном 40-60°C.

ВНИМАНИЕ!

Не прикасайтесь к нагревательной панели DB-THERMO. Возможность получения ожога!



Установите DB-THERMO в вертикальное положение.

При достижении нагревателем демонстрационного стенда DB-THERMO ранее заданной температуры, можно перейти к использованию. Текущая температура отображается на светодиодном индикаторе.



ВНИМАНИЕ!

Не прикасайтесь к панели DB-THERMO. На элементах остаются трудноудаляемые следы.

4 Измерения

Измерения должны производиться устройствами, работающими в инфракрасном диапазоне, то есть пирометрами и тепловизорами. Термографические измерения материалов, используемых в комплекте DB-THERMO (а также других реальных объектов), можно получить с помощью тепловизоров серии КТ компании Sonel.

Термовизия, как метод исследования базируется на дистанционной оценке распределения температуры, на поверхности исследуемого объекта. Термографические измерения заключаются в измерении волн, испускаемых телами, температура которых выше, чем абсолютный ноль ($0\text{ }^{\circ}\text{K}$). Интенсивность инфракрасного (теплого) излучения пропорциональна температуре данного тела. ИК-детектор и соответствующие электронные схемы тепловизора, преобразуют спектр инфракрасного излучения, испускаемого удаленным объектом в электрические сигналы, а затем эти сигналы считываются и отображаются в виде соответствующего изображения на экране камеры, а также в формате цифровых данных (значений температуры измеряемого объекта).

Различные предметы (материалы) по-разному поглощают, отражают или проводят тепловую энергию. Прямое сравнение температур на термограмме возможно только для одинаковых материалов, а если они разные, то необходимо внести коррекцию, соответственно пересчитывая полученные результаты измерений. Для этого используется ряд параметров, главным из которых является коэффициент эмиссии. Только абсолютно черное тело полностью поглощает энергию, поэтому коэффициент эмиссии этого тела всегда составляет 1. Остальные тела требуют определения их эмиссионной способности с целью внесения соответствующей коррекции. Кроме того, следует помнить о таких параметрах, как: температура окружающей среды, температура фона, влажность, расстояние от тестируемого объекта, угол обзора. Все эти факторы влияют на конечный результат измерения.

Перечень материалов, используемых в комплекте DB-THERMO:

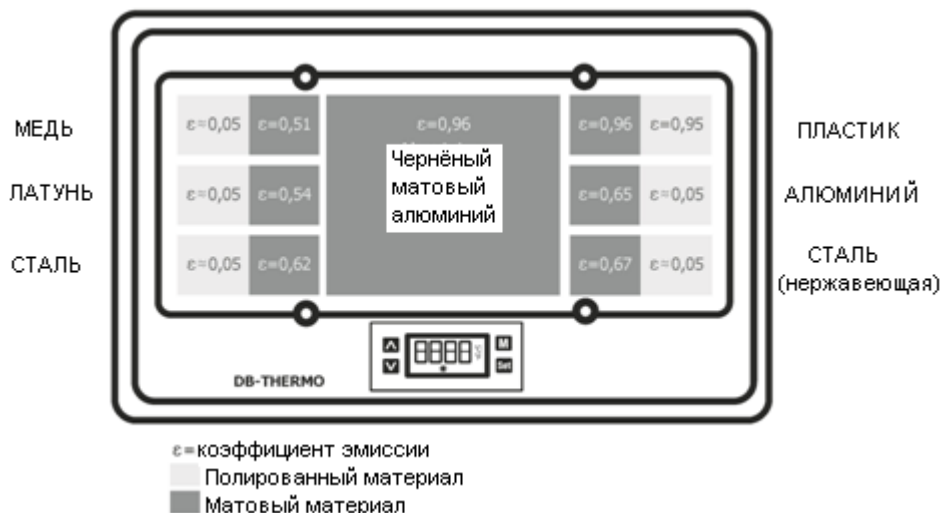
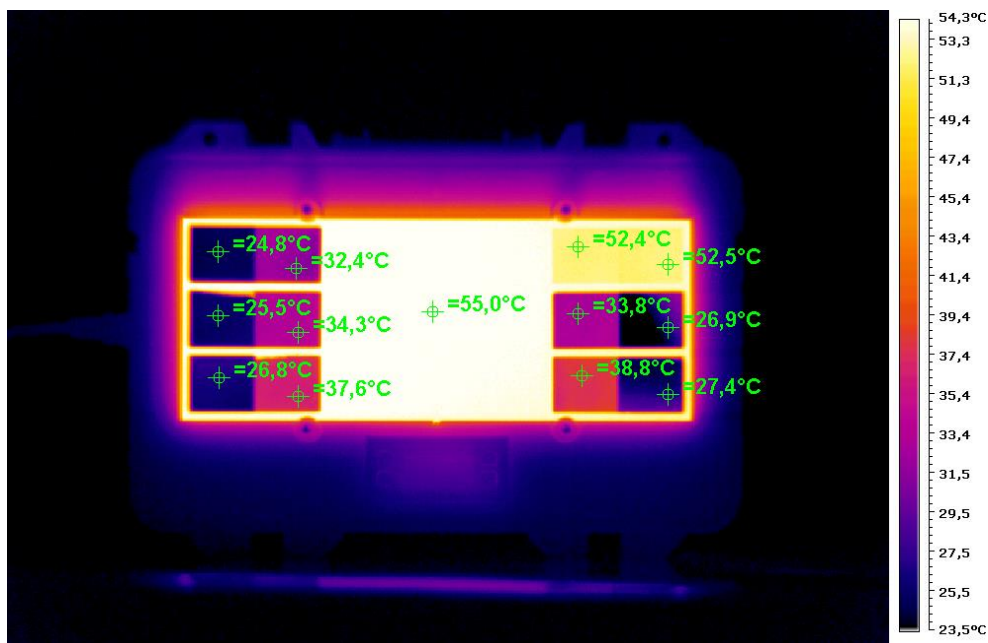


Таблица коэффициентов эмиссии образцов материалов, расположенных на нагревательной панели DB-THERMO

Материал	Коэффициент эмиссии (матовая поверхность)	Коэффициент эмиссии (полированная поверхность)
Чёрный алюминий	0,96	
Медь	0,51	≈0,05
Латунь	0,54	≈0,05
Сталь	0,62	≈0,05
Пластик	0,98	0,96
Алюминий	0,65	≈0,05
Хромированная сталь	0,67	≈0,05

Комплект DB-THERMO позволяет наблюдать разницу в эмиссионной способности, расположенных на панели материалов, а также влияние температуры окружающей среды на получаемые результаты. После получения термограммы можно провести анализ результатов, соответствующим образом корректируя полученные значения температуры, путем изменения параметров, оказывающих воздействие на компенсацию влияния атмосферы или коэффициента эмиссии, с учетом температуры, отображаемой на индикаторе демонстрационной панели.



Обратите внимание, что инфракрасная камера не измеряет температуру. Инфракрасная термография - это наука о сборе и анализе температурной информации с помощью бесконтактных устройств для визуализации теплового изображения.

Кажущаяся температура означает не скомпенсированные показания тепловизора, включающее в себя все излучение, попадающее на матрицу камеры, независимо от источников такого излучения.

Эмиссионная способность - это способность или возможность предмета к передаче своей энергии в виде излучения и всегда равна абсорбции или способности данного предмета к поглощению падающей на него энергии. Эмиссионная способность предмета изменяется вместе с изменением его температуры.

Часть объектов дополнительно характеризуются возможностью диффузии или проникновения ИК-излучения, эта особенность может носить название теплопередачи.

Кроме того, каждый предмет всегда в большей или меньшей степени отражает часть падающего на него излучения и здесь появляется понятие температуры окружающей среды. Температура окружающей среды не является температурой воздуха, окружающего исследуемый объект или камеру во время измерения. Это кажущаяся температура всех предметов, которую вызывает отраженное излучение от исследуемой цели в сторону камеры.

Таким образом, предмет имеет характеристики:

- абсорбции или поглощения (α – «альфа»), равному способности испускать излучение (ε – «эпсилон»);
- диффузии, иначе известного как проникновения излучения (ρ – «ро»);
- отражательной способности (τ – «тау»).

Сумма этих трех параметров всегда равна 1. То есть:

$$\alpha + \rho + \tau = 1 \text{ или } \varepsilon + \rho + \tau = 1$$

Если предположить, что большинство твердых тел, в основном исследуемых инфракрасными камерами, не подвержены диффузии ИК излучения или оно такое низкое, что можно принять $\rho=0$. На практике нас интересует количество излучения, испускаемого объектом (после чего можно определить его температуру), отсюда следует, что:

$$\varepsilon + \tau = 1 \text{ (для } \rho=0\text{)}$$

Именно эти параметры подлежат коррекции в ИК-камере, в области компенсации излучения, исходящего от тестируемого предмета. Как видно, чем меньше коэффициент эмиссии, тем больше способность предмета отражать излучение, исходящее из окружающей среды. Низкая эмиссионная способность вносит большую ошибку и без соответствующей компенсации полученного изображения, результаты будут далеки от реальности.

Кроме того, необходимо скомпенсировать влияние атмосферы. Для этого поможет определение таких параметров, как расстояние, влажность и температура воздуха.

Поэтому необходимо тщательно подходить к анализу полученных термограмм, чтобы выводы, сделанные из этого анализа были правильными.

Набор DB-THERMO содержит в комплекте диафрагму из оргстекла.



Диафрагма позволяет заметить два явления:

- объекты, которые пропускают видимый свет не всегда прозрачны для инфракрасного излучения, например, оргстекло;
- отверстия переменной ширины позволяют наблюдать влияние на измеренное значение расстояния и величину измеряемой области в зависимости от разрешения камеры. Чем больше расстояние и чем меньше объект, тем выше ошибка измерения температуры, особенно для камер с низким разрешением ИК-матрицы. Это связано с пространственным разрешением изображения или наименьшим размером точки цели, измерение которой сможет выполнить прибор, визуализирующий инфракрасное изображение.

Для проведения вышеуказанных тестов необходимо установить диафрагму как показано на следующей фотографии:



5 Стандартная комплектация

Демонстрационный стенд DB-THERMO (WMXXDBTHERMO) – 1 шт.

Руководство по эксплуатации – 1 шт.

Кабель сетевой стандарта IEC (WAPRZ1X8BLIEC) – 1 шт.

Диафрагма из оргстекла – 1 шт.

6 Очистка и техническое обслуживание

ВНИМАНИЕ!

Используйте только методы технического обслуживания, указанные производителем в данном руководстве.

Корпус прибора можно чистить мягкой, влажной тканью, используя общедоступные моющие средства. Не используйте никакие растворители или чистящие средства, которые могут поцарапать корпус (порошки, пасты и т.д.).

Электронная схема комплекта не требует технического обслуживания.

7 Разборка и утилизация

Отработанное электронное и электрическое оборудование следует накапливать отдельно от отходов другого рода.

Использованное электронное оборудование нужно передать в пункт сбора, согласно Закону об использованном электронном и электрическом оборудовании.

Перед передачей оборудования в пункт сбора не рекомендуется самостоятельно демонтировать части указанного оборудования.

8 Технические характеристики

- тип изоляции..... Категория II 300В, согласно PN-EN 61010-1
- степень защиты корпуса по PN-EN 60529..... IP20 (IP65 с закрытой крышкой)
- питание230 В, 50 Гц
- размеры..... 330 x 235 x 120 мм
- масса прибора около 2 кг
- температура при хранении.....-20...+70 °С
- рабочая температура 0...+40 °С
- стандарт качестваразработка, дизайн и производство в соответствии с ISO 9001
- изделие соответствует требованиям ЭМС по стандартуPN-EN 61000-1 3-2, 3-3

9 Гарантия

Поставщик дает гарантию, что продукция SONEL не имеет дефектов, связанных с материалом, из которого она изготовлена, или процессом ее производства.

Настоящая гарантия предоставляется Поставщиком в дополнение к правам ПОКУПАТЕЛЯ, установленным действующим законодательством, и ни в коей мере не ограничивает их.

Настоящая гарантия действует в течение одного года (1 год) от даты приобретения.

Дата приобретения указывается Поставщиком в настоящем руководстве.

9.1 Общие положения ремонта в течение действия гарантии.

Настоящее Руководство является единственным документом, подтверждающим право на бесплатный ремонт данного прибора в течение срока действия гарантии.

Без предъявления данного Руководства претензии к качеству прибора не принимаются, и ремонт производится платно.

Осуществление ремонта в течение действия гарантии не влияет на дату истечения срока гарантии.

Ремонт после истечения срока действия гарантии производится платно и на оборудование устанавливается срок действия гарантии, составляющий 6 (шесть) месяцев.

Гарантия после ремонта может быть продлена на 1 или 2 года по согласованию с Сервисным центром ООО «СОНЭЛ».

Поставщик не несет ответственности за убытки (потерю прибыли и другие случайные, последовательные или косвенные убытки), возникшие вследствие некорректных действий по использованию, сопровождению оборудования, либо связанных с производительностью, выходом из строя или временной неработоспособностью оборудования.

9.2 Условия выполнения гарантии

В случае обнаружения неисправности, ПОКУПАТЕЛЮ рекомендуется связаться с ООО «СОНЭЛ» для получения консультации у специалистов Сервисного Центра по вопросу необходимости отправки стенда в ремонт. Ремонт производится в течение 15 дней с момента поступления в Сервисный Центр.

Гарантия не распространяется на аксессуары (адаптеры, измерительные провода и кабели, зажимы, элементы питания и аккумуляторные батареи), а также плавкие вставки и выключатели дифференциального тока.

9.3 Причины прекращения действия гарантии

Гарантия прекращает действие:

- в случае утраты Руководства с отметкой о продаже, а также в случае внесения несанкционированных исправлений или дополнений в раздел «СВЕДЕНИЯ О ПРОДАЖЕ»;
- при наличии механических повреждений, а также следов хранения в условиях, не соответствующих техническим характеристикам;
- в случае нарушения условий и правил эксплуатации, описанных в настоящем руководстве;
- в случае установления следов ремонта неавторизованными SONEL S.A. сервисными центрами;
- в случае возникновения неисправностей по вине оборудования, используемого совместно с данным прибором.

10 Сведения о поставщике

ООО «СОНЭЛ», Россия

142713, Московская обл., Ленинский р-н, Григорчиково, ул. Майская, 12

тел./факс +7(495) 287-43-53;

E-mail: info@sonel.ru,

Internet: www.sonel.ru

11 Сведения о сервисном центре

Гарантийный и послегарантийный ремонт прибора осуществляют авторизованные Сервисные центры. Обслуживанием Пользователей в России занимается Сервисный центр в г. Москва, расположенный по адресу:

115533 г. Москва, проспект Андропова, д. 22, БЦ «Нагатинский» офис 2, этаж 5

Тел.: +7 (495) 995-20-65

E-mail: standart@sonel.ru,

Internet: www.sonel.ru

Сервисный центр компании СОНЭЛ осуществляет гарантийный и не гарантийный ремонт СИ SONEL и обеспечивает бесплатную доставку СИ в ремонт/ из ремонта экспресс почтой.

12 Ссылки в интернет

Каталог продукции SONEL

<http://www.sonel.ru/ru/products/>

Метрология и сервис

<http://www.sonel.ru/ru/service/metrological-service/>

Поверка приборов SONEL

<http://www.sonel.ru/ru/service/calibrate/>

Ремонт приборов SONEL

<http://www.sonel.ru/ru/service/repair/>

Электроизмерительная лаборатория

<http://www.sonel.ru/ru/electrical-type-laboratory/>

Форум SONEL

<http://forum.sonel.ru/>

КЛУБ SONEL

<http://www.sonel.ru/ru/sonel-club/>

13 Входной контроль

Прибор:

**ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ СТЕНД
DV-THERMO**

Заводской № _____

Укомплектован согласно «Руководства по эксплуатации», принят согласно «Инструкции о входном контроле», не имеет внешних механических повреждений (трещин, сколов, вмятин, царапин).

(подпись)

(Ф.И.О.)

14 Сведения о продаже

Прибор: **ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ СТЕНД
DV-THERMO**

Заводской № _____

ПОКУПАТЕЛЬ _____
(Кому продан: наименование организации или физического лица, Ф.И.О. контактного лица, № тел.)

ПОСТАВЩИК _____
(Кем продан, подпись, печать)

Дата продажи « ____ » _____ 20__ г.

Внизу - отрывной экземпляр «СВЕДЕНИЯ О ПРОДАЖЕ» для ПОСТАВЩИКА.

СВЕДЕНИЯ О ПРОДАЖЕ

Прибор: **ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ СТЕНД
DV-THERMO**

Заводской № _____

ПОКУПАТЕЛЬ _____
(Кому продан: наименование организации или физического лица, Ф.И.О. контактного лица)

(№ телефона)

(Кем продан, подпись, печать)

Дата продажи « ____ » _____ 20__ г

