



Medical-Biological
Research & Technologies

Термошейкер медицинский TS
в вариантах исполнения:
Термошейкер TS-DW
для глубоколоночных планшетов



Инструкция по эксплуатации

Мы будем рады вашим комментариям относительно продукции и услуг нашей компании. Пожалуйста, посылайте свои отзывы на адрес:

Производитель:

Sabiedrība ar ierobežotu atbildību «Biosan»

(Общество с ограниченной ответственностью «Биосан»)

SIA «Biosan» (ООО «Биосан»)

Ratsupites iela 7 k-2, Rīga, LV-1067, Latvia / Латвия

Тел.: +371 67426137

Факс: +371 67428101

www.biosan.lv

Сервисный отдел: qc@biosan.lv

Отдел продаж: marketing@biosan.lv

Содержание

1.	Об этой редакции инструкции.....	4
2.	Введение.....	5
3.	Меры безопасности.....	6
4.	Общая информация.....	9
5.	Ввод в эксплуатацию.....	10
6.	Работа с прибором.....	13
7.	Калибровка.....	15
8.	Спецификация.....	16
9.	Информация для заказа.....	17
10.	Техническое обслуживание.....	18
11.	Хранение и транспортировка.....	19
12.	Утилизация.....	19
13.	Гарантийные обязательства. Срок службы.....	20
14.	Перечень применяемых стандартов.....	21
15.	Декларация соответствия.....	23

1. Об этой редакции инструкции

- 1.1. Эксплуатационная документация на медицинское изделие **термошейкер для планшетов в вариантах исполнения** представляет собой дополненную версию инструкции по эксплуатации, разработанных производителем согласно международным требованиям, являющихся стандартными для всех стран. Настоящая эксплуатационная документация разработана в соответствии с требованиями Российского законодательства и предназначена для медицинских изделий, поставляемых в Российскую Федерацию.
- 1.2. Данная редакция инструкции относится к следующим вариантам исполнения медицинского изделия:

Варианты исполнения	Версия
Термошейкер TS-DW для глубоколоночных планшетов	V.3A01

2. Введение

2.1. **Наименование МИ для диагностики *in vitro*.** Термошейкер медицинский TS в вариантах исполнения (далее по тексту, также: *термошейкер, прибор, медицинское изделие, МИ, изделие*).

2.2. Термошейкер медицинский TS в вариантах исполнения:

1. Термошейкер TS-DW для глубоколоночных планшетов (далее по тексту, также: <i>TS-DW</i>) в составе:	
1.1 Термошейкер TS-DW для глубоколоночных планшетов	1 шт.
1.2 Блок питания внешний	1 шт.
1.3 Шнур сетевой	1 шт.
1.4 Пассик резиновый	2 шт.
1.5 Термоблок В-2Е для глубоколоночных планшетов Eppendorf, 96/1000 мкл (при необходимости)	1 шт.
1.6 Термоблок В-2V для глубоколоночных планшетов Vector-Best, 96/1000 мкл (при необходимости)	1 шт.
1.7 Термоблок В-2S для глубоколоночных планшетов Sarstedt MegaBlock, 96/2200 мкл (при необходимости)	1 шт.
1.8 Термоблок В-2А для глубоколоночных планшетов Corning Axygen, 96/2200 мкл (при необходимости)	1 шт.
1.9 Инструкция по эксплуатации	1 шт.
1.10 Паспорт	1 шт.

2.3. Производитель:

Sabiedrība ar ierobežotu atbildību «Biosan»

(Общество с ограниченной ответственностью «Биосан»)

SIA «Biosan» (ООО «Биосан»)

Ratsupītes iela 7 k-2, Rīga, LV-1067, Latvia / Латвия

Тел.: +371 67 426 137

info@biosan.lv

<https://www.biosan.lv>

2.4. **Назначение МИ для диагностики *in vitro*.** Предназначен для интенсивного перемешивания образцов в глубоколоночных планшетах в режиме термостатирования.

2.5. **Показания к применению МИ для диагностики *in vitro*.** Необходимость интенсивного перемешивания образцов в глубоколоночных планшетах в условиях температурного контроля. Изделие может использоваться в качестве инкубатора (термостата), шейкера, термошейкера.

2.6. **Противопоказания к применению МИ для диагностики *in vitro*.** Не имеет противопоказаний к применению.

2.7. **Возможные побочные действия.** Не выявлены.

2.8. **Пользователь.** Персонал диагностических медицинских лабораторий.

3. Меры безопасности








Внимание! Изучите данную инструкцию по эксплуатации перед использованием и обратите внимание на пункты, обозначенные данным символом.



Внимание! Горячая поверхность! Во время работы поверхность термоблока нагревается! Пожалуйста, примите необходимые меры безопасности и снимайте образцы только в хлопковых перчатках при температурах выше 60°C.

3.1. Символы, знаки, текстовые надписи на маркировке, изделия и упаковке.

S/N:	Серийный номер, далее следует 14 цифр серийного номера, которым производитель идентифицировал конкретное изделие
Cat. number:	Номер в каталоге, далее следует номер медицинского изделия по каталогу изготовителя
Supply:	Питающее напряжение, максимальная потребляемая мощность, частота тока питающей сети
Type:	Тип прибора
Version:	Версия МИ
	Символ «Медицинское изделие для диагностики <i>in vitro</i> »
	Символ «Постоянный ток»
	Схема полярности штекера блока питания внешнего
Accessories included:	Состав, указаны наименования компонентов, которые входят в состав МИ и их количество в упаковке
	Символ «Изделие соответствует европейским стандартам»
RoHS	Символ соответствия директиве RoHS «Ограничение по использованию опасных веществ»
	Символ соответствия директиве WEEE «Утилизация электрического и электронного оборудования». См. главу 12. Утилизация
 0 1011920020047	Матрица GS1 1D, содержащая 14 цифр серийного номера, с расшифровкой под ней.
	Температурный диапазон. Указана температура, при котором изделие надежно сохраняется
Storage temperature: -20C to +60C	
	Предел влажности, при котором изделие надежно сохраняется
humidity up to 80%	

	Символ «Производитель», далее следует название и адрес производителя
www.biosan.lv	Сайт производителя
	Символ «Дата изготовления», рядом указана дата изготовления МИ, в формате ММ ГГГГ
	Символ «Верх»
	Символ «Горячая поверхность»
I	Символ «Включить электропитание»
O	Символ «Выключить электропитание»

3.2. Общие меры безопасности

- Защита, обеспечиваемая прибором, может быть нарушена, если прибор используется с аксессуарами (блоки питания, термоблоки, пассики), не рекомендованными или не поставляемыми производителем, или если прибор используется не по назначению, указанному производителем в этой инструкции.
- Оберегайте прибор от ударов и падений.
- Храните и транспортируйте прибор согласно описанию в разделе **11. Хранение и транспортировка**.
- Перед использованием любых способов чистки или дезинфекции, кроме рекомендованных производителем, обсудите с производителем или местным представителем производителя, не вызовет ли этот способ повреждения прибора.
- Не вносите изменения в конструкцию прибора.

3.3. Электрическая безопасность

- Подключайте прибор только к внешнему блоку питания с напряжением, указанным на наклейке с серийным номером прибора.
- Используйте только внешние блоки питания, поставляемые производителем.
- Во время эксплуатации прибора выключатель питания и внешний блок питания должны быть легко доступны.
- Отсоедините внешний блок питания от сети питания при перемещении прибора.
- Не допускайте проникновения жидкости внутрь прибора. В случае попадания жидкости, отключите прибор от сети и свяжитесь с сервисным отделом дистрибьютора или производителя.
- Не используйте прибор в помещении, где возможно образование конденсата. Условия эксплуатации прибора определены в разделе 8. **Спецификация**.

- 3.4. При работе с прибором:
- Не останавливайте движение платформы руками во время работы прибора.
 - Не используйте прибор в помещениях с агрессивными и взрывоопасными химическими смесями. Свяжитесь с производителем о допустимости работы прибора в конкретной атмосфере.
 - Используйте только аксессуары (блоки питания, термоблоки, пассики), поставляемые производителем.
 - Не используйте прибор вне лабораторных помещений.
 - Не пользуйтесь неисправным прибором.
 - Не наполняйте пробирки и планшет непосредственно в приборе.
 - Не оставляйте работающий прибор без присмотра.
 - Не проверяйте температуру на ощупь. Используйте термометр.
- 3.5. Звуковые сигналы тревоги
- Часто повторяющиеся короткие сигналы после окончания операции (см. **6.6.3**).
 - Редко повторяющиеся короткие сигналы при возникновении ошибки (см. **10.4**)
- 3.6. Биологическая безопасность
- Пользователь несет ответственность за обезвреживание опасных материалов, пролитых на прибор или попавших внутрь прибора.
- 3.7. Заявление об ЭМС
- Производитель обязан предоставить покупателю или пользователю информацию об электромагнитной совместимости оборудования.
 - Пользователи обязаны обеспечить постоянную совместимую электромагнитную среду для оборудования.
 - К данному изделию применимы требования к эмиссии и устойчивости, приведенные в стандартах EN 61326-2-6 и EN 61326-1.
 - В жилом помещении изделие может вызывать радиопомехи, поэтому может потребоваться принятие соответствующих мер для их устранения. Данное оборудование было разработано и испытано в соответствии с требованиями CISPR 11 класс А.
 - Перед началом эксплуатации оборудования необходимо оценить электромагнитную среду.
 - Запрещается устанавливать оборудование рядом с источниками сильного электромагнитного излучения (например, незранированными РЧ-источниками), поскольку они могут повлиять на его работу.

4. Общая информация

Термошейкер TS-DW предназначен для интенсивного перемешивания образцов в глубоколоночных планшетах в условиях температурного контроля. Функции TS-DW отвечают повышенным требованиям пользователя, включая:

- Быстрый набор заданной скорости перемешивания и поддержание равной амплитуды вращения по всему блоку термошейкера;
- Стабильное поддержание температуры в широком диапазоне по всей поверхности термоблока;
- Функция калибровки температуры, позволяющая пользователю калибровать прибор в пределах $\pm 6\%$ для компенсации разницы в термических свойствах пробирок от разных производителей;
- Отображение установленных и текущих значений температуры, скорости и времени работы на жидкокристаллическом дисплее;
- Тихая работа двигателя, компактный размер прибора, долгий срок службы;
- Обработка и отображение ошибок сенсоров;

Отличительной особенностью модели является наличие двустороннего нагрева планшетов, позволяющего достичь полного соответствия установленной и реальной температуры в лунках планшетов.

Термошейкер может выполнять функции нагрева и перемешивания как одновременно, так и независимо друг от друга, что позволяет использовать термошейкер в качестве трёх независимых приборов:

1. Термостат.
2. Шейкер.
3. Термошейкер.



Предлагаем ряд взаимозаменяемых блоков, разработанных для различных глубоколоночных планшетов, таких как Eppendorf® 96/1000 мкл, Sarstedt® Megablock 96/2200 мкл, Poyvair® 96/2000 мкл, Axugen® 96/2200 мкл. Кроме того, мы можем изготовить индивидуальные блоки по запросу.


Области применения:

- Цитохимия — для проведения реакций *in situ*
- Иммунохимия — для проведения иммуноферментной реакции (ИФА)
- Биохимия — для анализа белков и ферментов
- Молекулярная биология — выделение нуклеиновых кислот

5. Ввод в эксплуатацию

- 5.1. **Распаковка.** Аккуратно распакуйте прибор. Сохраните оригинальную упаковку для возможной транспортировки прибора или его хранения. Внимательно осмотрите изделие на наличие полученных при перевозке повреждений. На такие повреждения гарантия не распространяется. Гарантия не распространяется на приборы, транспортированные не в оригинальной упаковке.
- 5.2. **Комплектация.** Для Российской Федерации комплектацию, наименования медицинского изделия, его составных частей необходимо считать верными в редакции, указанной в пункте **2.2**.
- 5.2.1. Описание составных частей МИ:

№	Наименование составных частей (их количество), описание, габаритные размеры ($\pm 5\%$), масса ($\pm 10\%$)	Фотографическое изображение
1. Термошейкер TS-DW для глубоколоночных планшетов в составе		
1.1	<p>Термошейкер TS-DW для глубоколоночных планшетов (1 шт.) Габаритные размеры 240x260x160 мм, масса 5,10 кг</p>	
1.2	<p>Блок питания внешний (1 шт.) Применяется для преобразования первичного напряжения электрической сети в величину, требующуюся для работы МИ. Вход 100–240 В~, 50/60 Гц; выход DC 12 В= Длина шнура 1,0 м. Размер блока 125x50x32 мм, масса 0,265 кг.</p>	
1.3	<p>Шнур сетевой (1 шт.) Предназначен для подачи переменного тока в бокс от электросети с напряжением 220 В и частотой 50/60 Гц. Имеет номинальное значение силы тока: 16 А. Кабель H05VV-F 3G 1,5 мм², адаптеры Schuko и IECC13. Длина 2,0 м, масса 0,215 кг.</p>	
1.4	<p>Пассик резиновый (2 шт.) Предназначен для замены через 1,5 года или 2000 часов работы для обеспечения надежного функционирования прибора. Размеры (диаметр x ширина x толщина): 380x6x0,6 мм, масса 0,002 кг</p>	
1.5	<p>Термоблок В-2Е для глубоколоночных планшетов Eppendorf, 96/1000 мкл (1 шт.) (При необходимости) Размеры 152x120x49 мм, масса 0,5 кг</p>	

№	Наименование составных частей (их количество), описание, габаритные размеры ($\pm 5\%$), масса ($\pm 10\%$)	Фотографическое изображение
1.6	Термоблок B-2V для глубоколоночных планшетов Vector-Best, 96/1000 мкл (1 шт.) (При необходимости) Размеры 152x120x49 мм, масса 0,4 кг	
1.7	Термоблок B-2S для глубоколоночных планшетов Sarstedt MegaBlock, 96/2200 мкл (1 шт.) (При необходимости) Размеры 152x120x49 мм, масса 0,4 кг	
1.8	Термоблок B-2A для глубоколоночных планшетов Corning Axugen, 96/2200 мкл (1 шт.) (При необходимости) Размеры 152x120x49 мм, масса 0,4 кг	
1.9	Инструкция по эксплуатации (1 шт.) Содержит: <ul style="list-style-type: none"> • Сведения о конструкции, принципе действия, об основных параметрах и характеристиках изделия, его составных частях. • Указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия и оценок его технического состояния при определении необходимости отправки его в ремонт. • Сведения об утилизации изделия. 	
1.10	Паспорт (1 шт.) Документ, содержит сведения, удостоверяющие гарантии производителя, значения основных параметров и характеристик (свойств) изделия, а также сведения об утилизации изделия.	

5.3. Установка прибора на рабочее место.

- Установите прибор на ровную, стабильную и чистую поверхность на расстояние не меньше, чем 30 см, от воспламеняющихся материалов и обеспечьте 20 см свободного пространства вокруг для вентиляции.
- Удалите защитную пленку с дисплея прибора.
- Подключите внешний блок питания к разъему на задней стороне прибора.
- Подключите сетевой шнур к внешнему блоку питания.

5.4. Установка термоблока (если термоблок не установлен на прибор).



Внимание! Подключайте и меняйте термоблок только при выключенном питании и отсоединенном внешнем блоке питания.

- Выбрав термоблок, подсоедините штекер к разъему согласно схеме на рис. 1. Убедитесь, что разъем установлен плотно, до упора.
- Установите термоблок так, чтобы штекер находился с правой стороны прибора.
- Закрутите 4 винта на нижней части термоблока.

5.5. **Замена термоблока.**

- Отсоедините прибор от внешнего блока питания.
- Открутите 4 винта на нижней части термоблока.
- Снимите термоблок, не повредив кабель, и отсоедините разъем (рис. 1/1).
- Выберите новый термоблок и установите его согласно пункту 4.4.

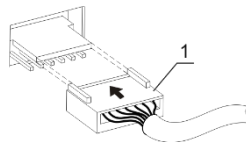


Рисунок 1. Подключение термоблока

6. Работа с прибором

6.1. Рекомендации при работе с прибором.

- Для получения эффективного перемешивания объем заполнения лунок планшетов не должен превышать 75%.
- Проверьте термические характеристики планшетов перед их использованием, недопустимо нагревать планшеты выше температуры плавления материала, из которого они сделаны. Термоблок может нагреваться до 100 °С!



Внимание! Горячая поверхность! Во время работы поверхность термоблока сильно нагревается. Используйте х/б перчатки при установке или снятии планшета при температуре выше 60°C.

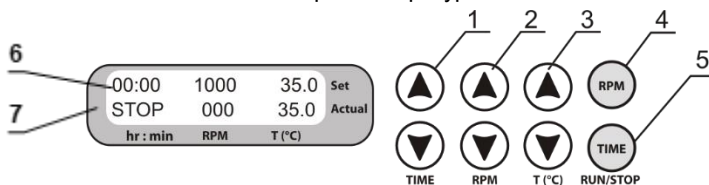


Рисунок 2. Панель управления

1. Кнопки TIME ▼ и ▲ для установки таймера.
2. Кнопки RPM ▼ и ▲ для установки скорости.
3. Кнопки T(°C) ▼ и ▲ для установки температуры.
4. Кнопки RPM RUN/STOP для управления перемешиванием.
5. Кнопки TIME RUN/STOP для управления таймером.

6. Верхний ряд дисплея, Set, с установленными значениями таймера, скорости и температуры.

7. Нижний ряд дисплея, Actual, с текущими значениями таймера, скорости и температуры.

- 6.2. Подключите внешний блок питания к розетке с заземлением и переведите сетевой выключатель на задней стороне прибора в положение I (включено).
- 6.3. При включении, дисплей высвечивает в верхней строке (**Set**) установленные ранее время, скорость и температуру. В нижней строке (**Actual**) указаны фактические значения тех же параметров.
- 6.4. Температура термоблока автоматически начинает расти согласно выставленной в верхней строке. Время термостабилизации зависит от начальной температуры блока. Если термостатирование отключено выставлением температуры ниже 25°C, то верхнее значение температуры показывает индикацию OFF (отключено).
- 6.5. **Установка необходимых параметров.** При установке параметров, показания значений отображаются в верхней строке дисплея – Set. Если кнопка удерживается нажатой более 3 с, скорость смены значений увеличивается. Скорость и температуру можно изменять во время работы прибора.
 - 6.5.1. **Установка времени (TIME).** С помощью соответствующих кнопок ▼ и ▲ TIME (рис. 2/1), установите необходимый интервал времени в часах и минутах (шаг 1 мин.).
 - 6.5.2. **Установка скорости (RPM).** С помощью соответствующих кнопок ▼ и ▲ RPM (рис. 2/2), установите необходимую скорость (шаг 10 об/мин).

6.5.3. **Установка температуры** (Т, °С). С помощью соответствующих кнопок ▼ и ▲ Т (°С) (рис. 2/3), установите необходимую температуру (шаг 0,1°С).



Внимание! Термостатирование платформы можно прекратить, лишь установив значение температуры ниже 25°С кнопкой Т (°С) ▼ (рис. 2/3, нижняя кнопка) до индикации OFF на дисплее. В этом режиме прибор можно использовать в холодных помещениях как перемешивающее устройство без термостабилизации.

6.6. **Выполнение программы.** После термостабилизации, т.е. соответствие выставленного и фактического значений температур:

6.6.1. Разместите планшет в термоблоке.



Внимание! Запрещено наполнять планшет непосредственно в приборе.

6.6.2. Нажмите кнопку **RPM RUN/STOP** (рис. 2/4). При этом начинается движение платформы и таймер начнет отсчет установленного интервала времени (с точностью до 1 мин.).



Примечание. Если скорость установлена на ноль, то нажатие кнопки **RPM RUN/STOP** включает таймер, и при этом не происходит движения термоблока.

6.6.3. После выполнения программы (по истечении установленного интервала времени) платформа остановится, и на таймере появится мигающая индикация STOP, сопровождаемая периодическим звуковым сигналом до тех пор, пока не будет нажата кнопка **RPM RUN/STOP**.

6.7. Если интервал времени установлен на ноль (индикация 00:00 в верхней строке дисплея), то нажатие кнопки **RPM RUN/STOP** переводит прибор в продолжительный режим работы с отсчетом времени в нижней строке дисплея (**Actual**) до тех пор, пока не будет повторно нажата кнопка **RPM RUN/STOP**.

6.8. При необходимости, можно перезапустить таймер во время его работы. Для этого дважды нажмите кнопку **TIMER RUN/STOP** (рис. 2/5), первый раз для остановки таймера, второй – для повторного запуска.

6.9. В любое время движение платформы может быть остановлено нажатием кнопки **RPM RUN/STOP**. При этом прибор прекращает реализацию программы, и таймер, сохраняя ранее установленное время, переходит в режим STOP. Для повторной работы прибора в течение такого же интервала времени и с такой же скоростью нажмите кнопку **RPM RUN/STOP**.



Внимание! По истечении заданного интервала времени вращение платформы прекращается автоматически, но нагрев можно прекратить, только сокращая температуру кнопкой Т (°С) ▼ (рис. 2/3, нижняя кнопка) до появления индикации OFF в верхней части дисплея.



Внимание! Платформа прибора и нагревательные поверхности крышки остаются горячими после открытия крышки. При работе с температурами выше 60°С всегда используйте х/б перчатки для установки или съема планшета.

6.10. По окончании работы переведите выключатель, расположенный на задней стороне прибора в положение **0** (выключено) и отключите внешний блок питания от сети.

7. Калибровка

- 7.1. Прибор предварительно откалиброван изготовителем (калибровочный коэффициент 1.000) для работы с температурами, измеряемыми сенсором, установленным на нагревательной платформе.
- 7.2. Для изменения калибровочного коэффициента держите нажатой клавишу **TIMER RUN/STOP** дольше 8 с для входа в калибровочный режим. На дисплее появится калибровочный коэффициент, см. рис. 3.

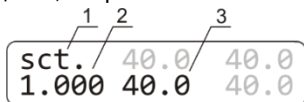


Рисунок 3. Дисплей в калибровочном режиме: 1. Индикатор калибровки; 2. Коэффициент калибровки; 3. Температура с текущим коэффициентом



Примечание. Значения, выделенные серым на рисунках 3 и 4, не используются в калибровке и предназначены для сервис инженеров.

- 7.3. **Восстановление заводских установок.** Чтобы восстановить заводские установки, с помощью кнопок **▲** и **▼ T (°C)** установите значение коэффициента 1.000, как показано на рис. 3/1. Нажмите кнопку **RPM RUN/STOP** один раз, чтобы сохранить изменения.



Примечание. Изменение значения коэффициента рекомендуется при достигнутой установленной температуре 30°C и выше.

- 7.4. Калибровка прибора.
- 7.4.1. Установите независимый сенсор (с точностью 0,5°C) в пробирку в лунке блока.
- 7.4.2. В рабочем режиме установите необходимую температуру (например, 40°C).
- 7.4.3. Когда прибор достигнет установленной температуры (показания установленной и текущей температуры сравняются), оставьте прибор в покое для термической стабилизации.
- 7.4.4. Предположим, что показания независимого сенсора составляют 39°C, а температура на дисплее – 40°C. В этом случае необходимо добавить коррекцию в 1°C.
- 7.4.5. Держите клавишу **TIMER RUN/STOP** нажатой более 8 с, чтобы активировать режим калибровки. Дисплей покажет параметры, изображенные на рис. 4.
- 7.4.6. С помощью кнопок **▲** и **▼ T (°C)** измените коэффициент калибровки (рис. 4/1) так, чтобы новое значение температуры (рис. 4/2) соответствовало показанию независимого сенсора. В нашем примере, коэффициент равен 0.974.



Примечание. Коэффициент изменяется в диапазоне: от 0.936 до 1.063; с шагом 0.001. Этот калибровочный коэффициент исправит температуру во всем рабочем диапазоне.



Примечание. Изменение значения коэффициента рекомендуется при достигнутой установленной температуре 30°C и выше.

- 7.4.7. Нажмите кнопку **▶/■ RUN/STOP** один раз, чтобы сохранить изменения.
- 7.4.8. Дисплей покажет откалиброванные значения температуры (рис. 5/1) и прибор продолжит термическую стабилизацию согласно ранее установленной температуре.

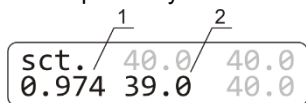


Рисунок 4. Изменение коэффициента: 1. Коэффициент калибровки; 2. Температура с текущим коэффициентом

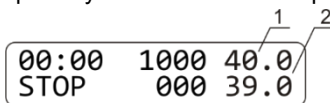


Рисунок 5. Дисплей после калибровки: 1. Установленная температура; 2. Текущая откалиброванная температура

8. Спецификация

8.1. **Условия эксплуатации.** Прибор разработан для использования в закрытых лабораторных помещениях, инкубаторах (кроме CO₂ инкубаторов) и холодных комнатах при температурах от +4°C до +40°C, без образования конденсата и максимальной относительной влажности воздуха 80% для температур до 31°C, линейно уменьшающейся до 50% при температуре 40°C.

Внешние характеристики	
Габаритные размеры, ДхШхВ, ± 5%	240x260x160 мм
Вес, с точностью ± 10%	5,10 кг
Дисплей	16x2 символов, ЖК
Степень защиты оболочки	IP20

Электрические характеристики	
Параметры электросети	100–240 В~, 50/60 Гц
Параметры внешнего блока питания	12 В ^{DC} , 4,8 А
Мощность	58 Вт

Температурные характеристики	
Диапазон установки	+25°C ... +100°C
Диапазон контроля температуры	5°C выше комнатной температуры ... +100°C
Шаг установки	0,1°C
Стабильность поддержания, при +37°C	±0,1°C
Точность поддержания, при +37°C	±0,5°C
Равномерность распределения, при +37°C	±0,1°C
Средняя скорость нагрева блока от +25°C до +100°C	6°C/мин.
Возможность калибровки температуры	Да
Диапазон коэффициента калибровки	0.936–1.063 (± 0.063)



Примечание. Стабильность, точность, равномерность распределения и скорость нагрева, а также график кинетики нагрева на рисунке 6 приведены для блока **В-2Е** Eppendorf с заполнением лунок на 75%.

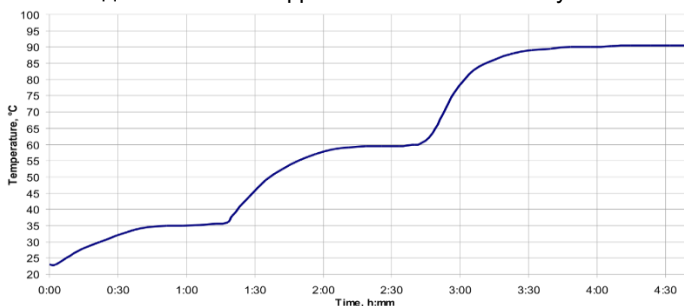


Рисунок 6. Кинетика нагрева жидкости внутри планшета при объеме одной лунки 1000 мкл

Характеристики перемешивания		
Диапазон установки скорости	250–1400 об/мин	
Шаг установки скорости	10 об/мин	
Максимальный разброс по скорости	при 250 об/мин	2%
	при 1400 об/мин	0,7%
Орбита	2 мм	
Диапазон установки цифрового таймера	1 мин – 96 ч	
Шаг установки времени	1 мин	
Максимальное время непрерывной работы	168 ч	

9. Информация для заказа

9.1. Доступные варианты исполнения:

Вариант исполнения	Версия	Параметры электросети	Номер в каталоге
TS-DW	V.3A01	100–240 В, 50/60 Гц	BS-010159-A02

9.2. Чтобы заказать или узнать больше про составные части, свяжитесь с производителем, SIA «Biosan» (ООО «Биосан»), или местным дистрибьютором производителя, ООО «ЛАБИМПОРТ» (см. пункт **13.10**).

9.2.1. Дополнительные термоблоки. В термоблок помещается один планшет.

Описание	Номер в каталоге
Термоблок В-2Е для глубоколоночных планшетов Eppendorf, 96/1000 мкл	BS-010159-AK
Термоблок В-2V для глубоколоночных планшетов Вектор-Бест, 96/1000 мкл	BS-010159-BK
Термоблок В-2S для глубоколоночных планшетов Sarstedt MegaBlock®, 96/2200 мкл	BS-010159-CK
Термоблок В-2А для глубоколоночных планшетов Corning Axygen®, 96/2200 мкл	BS-010159-FK

9.2.2. Универсальные составные части для термошейкеров медицинских TS.

Описание	Номер в каталоге
Пассик резиновый, размеры (диаметр x ширина x толщина): 380x6x0,6 мм	BS-000000-S18

10. Техническое обслуживание

10.1. Сервис.

10.1.1. Если прибор вышел из строя (например, не набирает и не поддерживает температуру, скорость, не реагирует на нажатие кнопок, итд.) и при необходимости сервисного обслуживания отключите прибор от сети и свяжитесь с производителем, SIA «Biosan» (ООО «Биосан»), или местным дистрибьютором производителя, ООО «ЛАБИМПОРТ» (см. пункт **13.10**).

10.1.2. Техническое обслуживание прибора и все виды ремонтных работ, кроме перечисленных ниже, могут проводить только инженеры и специалисты, прошедшие специальную подготовку.

10.1.3. Проверка работоспособности прибора. Если прибор следует описанию в главах **Работа с прибором** и **Калибровка**, то дополнительные действия не нужны.

10.2. Чистка и дезинфекция.

10.2.1. Для чистки и дезинфекции используйте мягкую ткань или губку с жидким мылом или мягкодействующим моющим средством. Дистиллированной водой и чистой влажной тканью или губкой уберите остатки моющего средства. Вытрите прибор насухо.

10.2.2. Для дезинфекции и деконтаминации прибора используйте 75% раствор этанола или специальное средство для удаления ДНК/РНК (например, Biosan PDS-250, DNA-Exitus Plus™, RNase-Exitus Plus™).

10.3. **Замена резинового пассика.** Для обеспечения надежного функционирования прибора производитель рекомендует проводить замену резиновых пассиков через 1,5 года или 2000 часов наработки. Для замены:

- Отсоедините прибор от внешнего блока питания;
- Открутите 4 фиксирующих винта на нижней стороне прибора и снимите панель;
- Замените пассик (рис. 7);
- Соберите прибор.

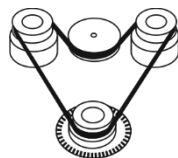


Рисунок 7. Замена пассика

10.4. **Коды ошибок при неисправности.** Некоторые неисправности вызывают отображаемую на экране ошибку, сопровождаемую повторяющимся сигналом раз в 8 с. Нажмите кнопку **RPM RUN/STOP** для остановки сигнала. Ошибка выглядит как буквы ER и цифра. Отсоедините прибор от электрической сети и свяжитесь с производителем, SIA «Biosan» (ООО «Биосан»), или местным дистрибьютором производителя, ООО «ЛАБИМПОРТ» (см. пункт **13.10**).

11. Хранение и транспортировка

- 11.1. Храните и транспортируйте прибор только в горизонтальном положении (см. маркировку на упаковке) при температуре от -20°C до $+60^{\circ}\text{C}$ и максимальной относительной влажности воздуха в 80%.
- 11.2. После транспортировки или хранения на складе и перед подключением к сети, выдержите прибор при комнатной температуре в течение 2-3 часов.
- 11.3. Для хранения прибора не требуется проводить его консервацию.

12. Утилизация

- 12.1. Утилизация прибора требует соблюдения специальных мер предосторожности и осуществляется в соответствующих местах утилизации отдельно от обычных бытовых отходов. Для предотвращения загрязнённости окружающей среды, все отходы, образующиеся при утилизации изделия, подлежат обязательному сбору с последующей утилизацией, в установленном порядке в стране использования, в соответствии с действующими требованиями к обращению с медицинскими отходами.
- 12.2. На территории РФ все компоненты медицинского изделия, входившие в контакт с биологическими образцами, перед утилизацией необходимо продезинфицировать как отходы класса Б (эпидемиологически опасные) – по СанПиН 2.1.3684-21.
- 12.3. Прибор утилизируется как отходы класса Г по СанПиН 2.1.3684-21.

13. Гарантийные обязательства. Срок службы.

- 13.1. Изготовитель гарантирует соответствие прибора указанной спецификации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортировки.
- 13.2. **Гарантийный срок эксплуатации прибора – 24 месяца** с момента поставки потребителю. Длительное хранение (консервация) не продлевает гарантию на прибор. Для дополнительной гарантии на прибор, зарегистрируйте его, см. **13.6**.
- 13.3. Гарантия не распространяется на приборы, транспортированные не в оригинальной упаковке.
- 13.4. **Срок службы прибора – 10 лет** с момента поставки прибора потребителю.
- 13.5. При обнаружении дефектов потребителем составляется и утверждается рекламационный акт, который высылается в сервисный центр и представителю производителя по адресам в пунктах **13.9** и **13.10**. Рекламационный акт можно найти на нашем сайте в разделе **Техническая поддержка** по ссылке ниже.
- 13.6. Дополнительная гарантия. Для **TS-DW**, прибора класса *Premium*, дополнительный год гарантии предоставляется бесплатно после регистрации в течении 6 месяцев от даты продажи прибора. Форма регистрации доступна на нашем сайте в разделе **Регистрация гарантии** по ссылке ниже.
- 13.7. Подробная информация о классах наших приборов доступна на нашем сайте в разделе **Описание классов приборов** по ссылке ниже

Техническая поддержка



biosan.lv/ru/support

Регистрация гарантии



biosan.lv/register-ru

Описание классов приборов



biosan.lv/classes-ru

- 13.8. Следующая информация понадобится в случае необходимости гарантийного и послегарантийного обслуживания прибора. Заполните и сохраните эту форму.

Модель	Серийный номер	Дата продажи
Термошейкер TS-DW для глубоководных планшетов		

- 13.9. Сервисный центр
ООО «Компания Хеликон»
119991, г.Москва, Ленинские горы, МГУ, дом 1, строение 40, НИИ Физико-химической биологии им. А.Н.Белозерского, Лабораторный корпус «А»
Тел.: (499) 705-50-50, (499) 769-51-60 Факс: (495) 930-00-84
mail@helicon.ru www.helicon.ru
- 13.10. Уполномоченный представитель производителя в РФ:
Общество с ограниченной ответственностью «ЛАБИМПОРТ» (ООО «ЛАБИМПОРТ»)
Россия, 180004, Псковская область, г. Псков, Октябрьский проспект, д. 50, помещение 1013, офис 304 Б
Тел.: +7-921-0006066
biosan.r@mail.ru

14. Перечень применяемых стандартов

Стандарт	Описание/Применимые директивы
LVD 2014/35/EU	LVS EN 61010-1:2011 Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования безопасности. Общие требования. LVS EN 61010-2-010:2015 Частные требования к лабораторному оборудованию для нагревания материалов. LVS EN 61010-2-051:2015 Частные требования к лабораторному оборудованию для перемешивания и взбалтывания.
EMC 2014/30/EU	LVS EN 61326-1:2013 Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования. Требования к электромагнитной совместимости. Общие требования.
RoHS3 2015/863/EU	Директива об ограничении содержания вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании.
WEEE 2012/19/EU	Директива об отходах электрического и электронного оборудования.
EN ISO 14971:2007	«Изделия медицинские. Применение менеджмента риска к медицинским изделиям»
ГОСТ 20790-93	«Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия»
ГОСТ Р EN 13612-2010	«Оценка функциональных характеристик медицинских изделий для диагностики in vitro»
ГОСТ Р ИСО 18113-1-2015	«Медицинские изделия для диагностики in vitro. Информация, предоставляемая изготовителем (маркировка). Часть 1. Термины, определения и общие требования»
ГОСТ Р ИСО 18113-3-2015	«Медицинские изделия для диагностики in vitro. Информация, предоставляемая изготовителем (маркировка). Часть 3. Инструменты для диагностики in vitro для профессионального применения»
ГОСТ IEC 61010-1-2014	«Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования»
ГОСТ IEC 61010-2-010-2013	«Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 2-010. Частные требования к лабораторному оборудованию для нагревания материалов»
ГОСТ IEC 61010-2-051-2014	«Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 2-051. Частные требования к лабораторному оборудованию для перемешивания и взбалтывания»
ГОСТ IEC 61010-2-081-2013	«Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 2-081. Частные требования к автоматическому и полуавтоматическому лабораторному оборудованию для проведения анализов и других целей»
ГОСТ IEC 61010-2-101-2013	«Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 2-101. Частные требования к медицинскому оборудованию для лабораторной диагностики (IVD)»
ГОСТ Р ИСО 15223-1-2020	«Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании медицинских изделий, на этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Общие требования»
ГОСТ Р МЭК 61326-2-6-2014	«Оборудование электрическое для измерения, управления и лабораторного применения. Требования электромагнитной совместимости. Часть 2-6. Частные требования. Медицинское оборудование для диагностики в лабораторных условиях.»

15. Декларация соответствия

Декларация соответствия

Тип прибора	Термошейкеры
Модели	TS-100, TS-100C, TS-100C Smart, TS-DW, PST-60HL, PST-60HL-4, PST-100HL
Серийный номер	14 цифр вида XXXXXXYMMZZZ, где XXXXXX это код модели, YY и MM – год и месяц выпуска, ZZZZ – порядковый номер прибора.
Производитель	SIA BIOSAN Латвия, LV-1067, Рига, ул. Ратсупитес 7 к-2

Описанные выше объекты данной декларации согласованы со следующими соответствующими нормативными актами Европейского Союза:

LVD 2014/35/EU	LVS EN 61010-1:2011 Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования безопасности. Общие требования. LVS EN 61010-2-010:2015 Частные требования к лабораторному оборудованию для нагревания материалов. LVS EN 61010-2-051:2015 Частные требования к лабораторному оборудованию для перемешивания и взбалтывания.
EMC 2014/30/EU	LVS EN 61326-1:2013 Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования. Требования к электромагнитной совместимости. Общие требования.
RoHS3 2015/863/EU	Директива об ограничении содержания вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании.
WEEE 2012/19/EU	Директива об отходах электрического и электронного оборудования.

Я заявляю, что данная декларация соответствия издана под исключительную ответственность производителя и относится к вышеуказанным объектам декларации.

Светлана Банковская
Исполнительный директор



Подпись

07.02.2020.

Дата

как выбрать

ШЕЙКЕР, РОКЕР, ВОРТЕКС

bioSan
Medical-Biological
Research & Technologies

Объем образца
 $10^3 \dots 10^2$ мл

Колбы Эрленмейера и
средние колбы для культивации



PSU-20i,
Орбитальный шейкер

ES-20/80
Орбитальный шейкер



Применение:

- Микробиология
- Экстракция
- Культивирование клеток

PSU-10i,
Орбитальный шейкер



ES-20,
Орбитальный шейкер-инкубатор



- Применение:**
- Агглютинация
 - Окрашивание геля

MR-12,
Рокер-шейкер



Объем образца
 10^1 мл

Чашки Петри,
вакутайнеры и пробирки до 15 мл



Multi RS-60,
Ротатор



Bio RS-24,
Мини-ротатор



Multi Bio RS-24,
Ротатор

Применение:

- Микробиология
- Экстракция
- Культивирование клеток
- Гематология

V-1,
Персональный
вортекс



MSV-3500,
Пробирочный
вортекс



RTS-1, RTS-1C,
Персональные
биореакторы

Применение:

- Анализ нуклеиновых кислот
- Генетический анализ
- Анализ белков
- Молекулярный анализ



MR-1,
Мини-рокер-шейкер



Multi Bio 3D,
Программируемый 3D шейкер

Применение:

- Агглютинация
- Экстракция
- Блот-гибридизация
- Отмывание геля

Объем образца
 $10^0 \dots 10^{-3}$ мл

96-луночные планшеты
для ПЦР и пробирки muna Eppendorf



PST-60HL-4
Термошейкер



PST-100HL
Термошейкер

PST-60HL
Термошейкер



TS-DW,
Термошейкер



Применение:

- ИФА-анализ
- Гибридизация
- Генетический анализ
- Иммунология



MPS-1,
Высокоскоростной
шейкер



PSU-2T,
Мини-шейкер
для иммунологии



CVP-2,
Центрифуга-вортекс



TS-100, TS-100C,
Термошейкеры



V-32,
Мульти-вортекс

SIA Biosan

ул. Ратсупитес 7 к-2, Рига, LV-1067, Латвия
тел. +371 67860693, +371 67426137, факс +371 67428101
rustrade@biosan.lv <https://biosan.lv>