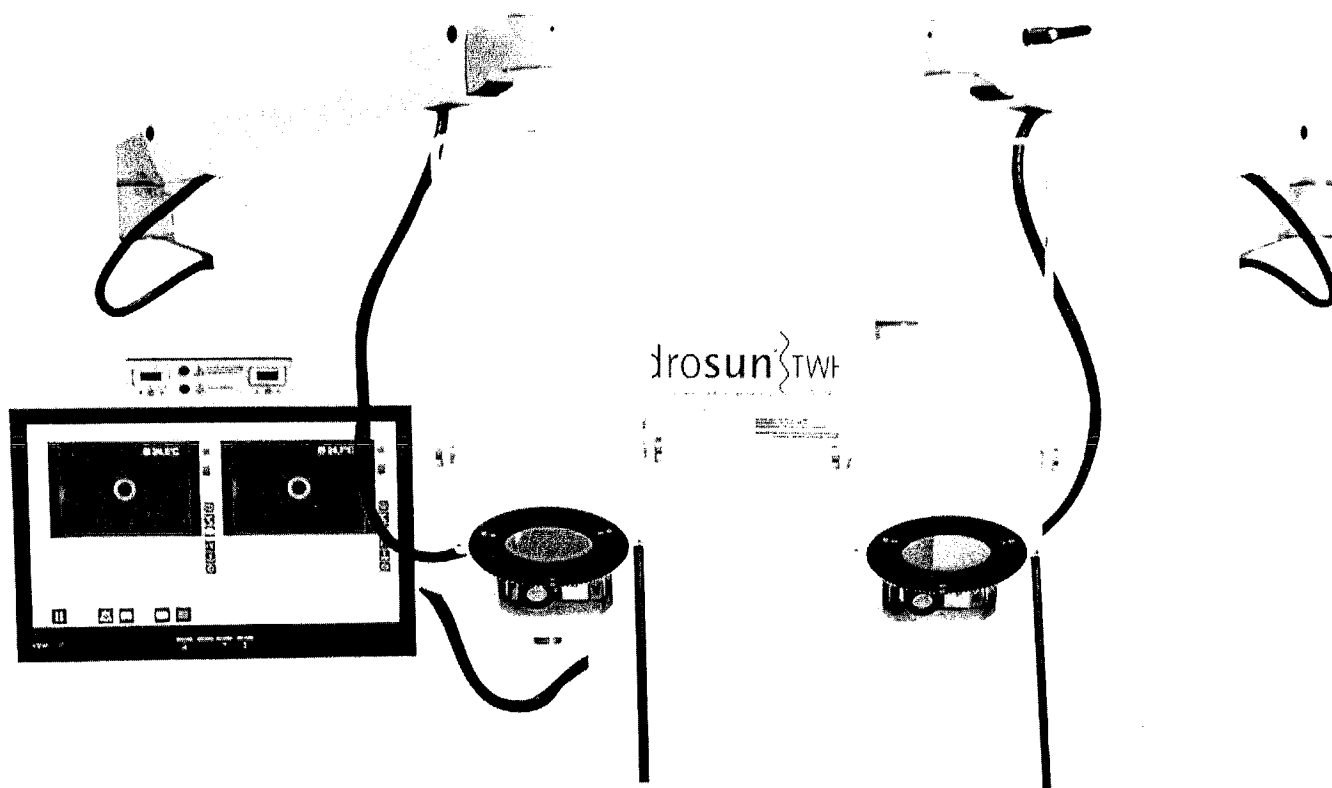
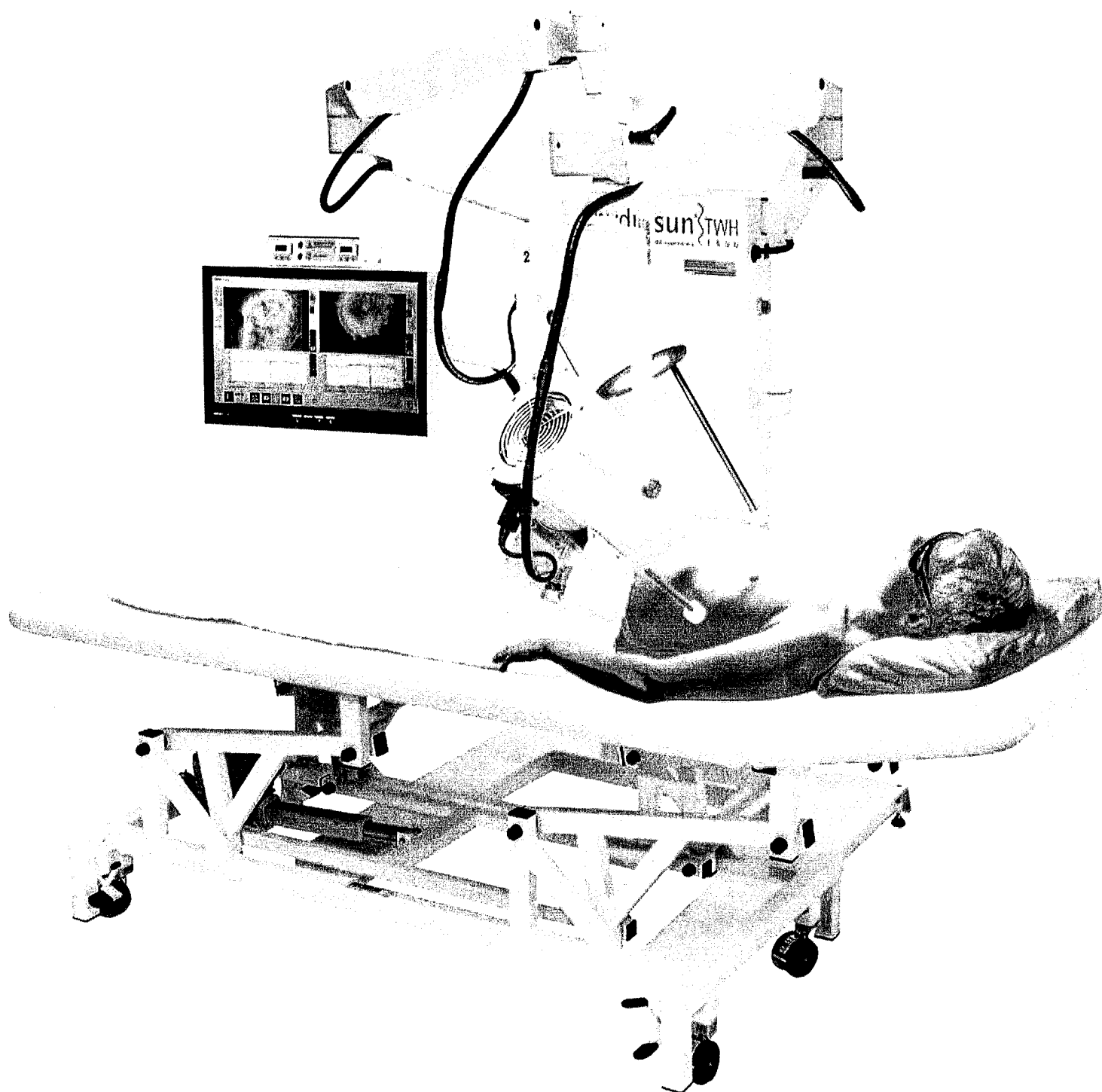


hydrosun

hydrosun[®] TWH
Thermography-controlled WIRA-Hyperthermia 1 5 0 0



Доверенное лицо по доверенности от 15.11.2021г.
Пашошенис А.Н. 



1 Предусмотренное применение и методологический принцип	4
2 Описание изделия	6
3 Заводская табличка и описание символов	8
4 Меры предосторожности	12
5 Показания	16
6 Противопоказания	16
7 Побочные эффекты	18
8 Подготовка к вводу в эксплуатацию	18
9 Использование Аппарата для гипертермии «hydrosun-TWH1500»	19
10 Система сигнализации и сигналы тревоги	20
11 Применение программного обеспечения TWHControl	21
12 Принадлежности	21
13 Использование выключателя аварийной остановки	22
14 Техническое обслуживание	22
15 Очистка и дезинфекция	23
16 Хранение	28
17 Защита окружающей среды	28
18 Замена и ремонт	28
19 Гарантия и обслуживание клиентов	30
20 Поиск и устранение неисправностей	31
21 Электромагнитная совместимость (ЭМС)	33
22 Технические данные	36

1 Предусмотренное применение и методологический принцип

Аппарат для гипертермии «hydrosun-TWN1500» – это терапевтический аппарат для бесконтактной, неинвазивной гипертермии, с непрерывным термографическим контролем при проведении процедуры, нагрев опухоли осуществляется с помощью инфракрасного излучения (ИК-излучение). Основной областью применения аппарата для гипертермии «hydrosun-TWN1500» является онкология, проведение локорегионарной поверхностной гипертермии. Аппарат предлагает уникальную возможность эффективного нагрева с использованием переменного ЭМ поля, спектра А инфракрасного излучения, фильтрованного водой, и контролируемого термографией, когда требуется покрытие больших площадей (примерно до 40 см x 20 см за один сеанс). Аппарат применяется для гипертермического (температурного) воздействия на опухоль в сочетании с лучевой и/или химиотерапией при лечении поверхностных злокачественных опухолей.

Основной целью применения Аппарата для гипертермии «hydrosun-TWN1500» является получения эффекта радиомодификации при нагреве до температуры 41-43 С поверхностно расположенных опухолей с глубиной залегания до 20 мм в сочетании с лучевой терапией при повторных облучениях в малых дозах при лечении неоперабельного местно-рецидивирующего рака молочной железы (в ранее облученных областях); при неоперабельной ангиосаркоме молочной железы, индуцированной лучевой терапией; при обширных диффузных воспалительных раковых поражениях молочной железы (карциноматозный лимфангит). В онкодерматологии Аппарат для гипертермии «hydrosun-TWN1500» может применяться при неоперабельном раке кожи (сквамозоклеточная карцинома, карцинома Меркеля), злокачественной меланоме. А также при метастазах в поверхностные лимфатические узлы некоторых опухолей головы и шеи (ОГШ).

Для эксплуатации аппарата медико-техническому персоналу достаточно уровня знаний с детальной подготовкой.

Категория пациентов: взрослые, дети. Не предназначено для использования в неонатологии.

Аппарат предназначен для использования врачами и лицами, имеющими право на врачебную практику, а также членами их персонала, действующими под ответственностью указанных врачей или лиц. Аппарат для гипертермии «hydrosun-TWN1500» не предназначен для домашнего использования.

Аппарат для гипертермии «hydrosun-TWN1500» имеет два излучателя wIRA, которые могут быть настроены вместе или отдельно и отдельно или вместе включаться / выключаться. Каждый излучатель wIRA имеет галогеновую лампу, которая генерирует излучение в инфракрасном спектре. Уникальный принцип работы устройства заключается в использовании герметичного водяного фильтра на пути ИК-излучения для поглощения тех инфракрасных длин волн, излучаемых галогеновыми лампами, которые могли бы нанести вред коже и вызвать болезненные ощущения и эксикоз. ИК-излучение, генерируемое аппаратом, охватывает спектр глубокого проникновения с длинами волны, лежащих в пределах от 780 до 1400 нм. Водяной фильтр, встроенный в виде закрытой кюветы, предназначен для поглощения инфракрасных лучей длиной волны 944, 1180 и 1380 нанометров, наносящих вред коже. Следовательно, при более высокой интенсивности излучения может быть осуществлено нагревание более глубоких слоёв ткани в течение длительного времени.

С помощью стержня дистанции, обеспечивающим расстояние около 32 см между излучателем wIRA и целевой областью, достигается уровень излучения около 200 МВт/см². Использование двух излучателей wIRA увеличивает площадь

облучаемой поверхности и позволяет адаптировать её к индивидуальным контурам тела. Как правило, требуемая максимальная температура поверхности 42 - 43°C достигается в течение 5 - 10 минут и затем поддерживается в течение 40 - 60 минут.

Использование ИК-излучения сопровождается непрерывным термографическим измерением с высокой разрешающей способностью всей обрабатываемой поверхности с помощью ИК-камеры. Измерения визуализируются на экране ПК. В результате излучатели WIRA могут быть оптимально настроены на целевую область. Горячие точки, вызванные неоднородностью тканей, поврежденных при предшествующем лечении, могут быть обнаружены непосредственно и при необходимости прикрыты от облучения.

1 Предусмотренное применение и методологический принцип

Предполагаемый эффект от применения аппарата заключается в однородном, управляемом и мягком прогревании здоровой ткани и злокачественных опухолей большой площади на глубине до 2 см, как правило, при заданной температуре 39–42°C (температура поверхности до 43°C). Температура $\geq 40^\circ\text{C}$ надёжно достигается на глубине до 1,5 см.

Поверхностная онкологическая гипертермия

Известны следующие механизмы действия онкологической гипертермии, которая всегда применяется в сочетании с лучевой терапией и химиотерапией для их эффективного усиления (сенсibilизации):

- Реоксигенация ранее облученных тканей
- Ингибирование механизмов репарации ДНК
- Повышение перфузии при повышенной абсорбции препарата
- Индукция иммунологически эффективных белков теплового шока.

Через систему обратной связи излучатели wIRA автоматически выключаются и снова включаются при достижении выставленных верхних и нижних температурных пределов в поле зрения ИК-камер, в результате чего

- поддерживается температура поверхности в заданном диапазоне
- предотвращаются ожоги кожи (из-за даже небольших горячих точек).

На протяжении всей процедуры пользователь также осуществляет беспрепятственный визуальный контроль обрабатываемой области.

Работа ИК-камеры контролируется встроенным пирометром, который непрерывно контролирует площадь поверхности кожи диаметром около 30 мм в центре термографического изображения и выдает стандартный сигнал, пропорциональный температуре. ИК-камера обеспечивает один и тот же стандартный сигнал с одной и той же площади поверхности. Оба стандартных сигнала непрерывно сравниваются с помощью аналогового дифференциального переключателя. Если разница выходит за указанные пределы, срабатывает световая и звуковая сигнализация. Сторожевой переключатель контролирует медицинский компьютер. Если медицинский ПК перестанет посылать сигналы с минутными интервалами, это также приведет к срабатыванию световой и звуковой сигнализации, и излучатель wIRA выключится. Пользователь может отключить звуковую сигнализацию. Звуковая сигнализация всегда включается в начале каждой процедуры.

2 Описание изделия

Аппарат для гипертермии «hydrosun-TWH1500» (рис.1) установлен на U-образной опоре с роликами и регулируемыми ножками. Аппарат имеет два больших шарнирных кронштейна, каждый с излучателем wIRA, к которым прикреплены ИК-камера и пирометр. Медицинский ПК с программным обеспечением TWHControl для автоматического управления излучателями прикреплен к меньшему шарнирному кронштейну. Над ПК расположена консоль тревожной сигнализации с двумя жёлтыми светодиодными лампочками и звуковой сигнализацией (передатчик звуковых сигналов тревоги).

1.1 Шарнирный кронштейн

1.2 Зажимной рычаг

1.3 излучатель wIRA hydrosun750

1.4 Медицинский ПК

2 Описание изделия

- 1.5 Консоль тревожной сигнализации
- 1.6 Главный выключатель
- 1.7 Стержень дистанции
- 1.8 Пирометр
- 1.9 ИК-камера
- 1.10 Стойка
- 1.11 Держатель предохранителя
- 1.12 Заводская табличка
- 1.13 U-образная опора
- 1.14 Кабель электропитания
- 1.15 Выключатель АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ

Подробное описание структуры системы термографического контроля см. на рис. 2 (вид спереди) и рис. 3 (вид сзади).

- 2.1 Фильтрующая кювета
- 2.2 Держатель фильтра
- 2.3 Пирометр (вид спереди)
- 2.4 Термографическая ИК-камера (вид спереди)
- 3.1 Корпус вентилятора
- 3.2 Комбинированный элемент*
- 3.3 Пирометр (вид сзади)
- 3.4 Термографическая ИК-камера (вид сзади)

*Комбинированный элемент состоит из встроенного штепсельного разъёма, держателя предохранителя и переключателя включения/выключения.

На медицинский ПК (рис. 4 и 5) установлена операционная система Windows с соответствующими функциями. ПК оснащен сенсорным экраном. Медицинский ПК содержит следующие интерфейсы (рис. 5):

- 5.1 USB-интерфейс для резервного копирования внешних данных

Доступны следующие сенсорные кнопки (рис. 6):

- 6.1 Кнопка ожидания и включения/выключения (STANDBY)
 - Режим ожидания: нажать кратковременно
 - ВКЛ./ВЫКЛ.: нажать и удерживать клавишу
- 6.2 Кнопка сброса настроек экрана (RESET)
- 6.3 ВЫКЛ. сенсорной операции (TOUCH OFF): включение/выключение сенсорной операции
- 6.4 Блокировка клавиатуры (KEYLOCK)

Заводская табличка 230 В

Hyperthermia Device hydrosun-TWH1500

Hydrosun

Type: 1500

Medizintechnik

GmbH

SN:

Mauchener Str. 14

79379 Müllheim

Made in Germany

230V~ 50/60Hz 1650W



2021



CE 0123

2x T 10 AH 250V

2 Заводская табличка и описание символов

240 В

Hyperthermia Device hydrosun-TWH1500

Hydrosun

Type: 1500

Medizintechnik

GmbH

SN:

Mauchener Str. 14

79379 Müllheim

Made in Germany

240 V~ 50/60Hz 1650W



2021



CE 0123

2x T 10 AH 250V

Аппарат для гипертермии «hydrosun-TWH1500»

Тип: 1500

Гидросан

Медицинтехник

ГмбХ

Сер.№:

Маухенер Штр. 14

79379 Мюльхайм

Произведено в

Германии

240 В ~ 50/60Гц 1650Вт



2021



CE 0123

2x T 10 А.ч. 250В



Знак сертификации CE, нотифицированный орган 0123,
TÜV SÜD Product Service GmbH (ТЮФ ЗЮД Продукт Сервис
ГмбХ)



Наименование и адрес производителя



Год изготовления изделия



Переменный ток



Раздельный сбор отходов электротехнического и
электронного оборудования



См. Руководство пользователя

3 Заводская табличка и описание символов



Носить защитные очки от ИК-излучения



Общее предупреждение: обратить внимание на текст!



Горячая поверхность; не прикасаться к отмеченным частям!



Предупреждение об оптическом излучении – во избежание повреждения глаз не смотреть непосредственно на источник излучения.



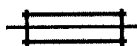
Опасность защемления



Питание включено



Питание выключено



Предохранитель



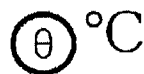
Подключение защитного проводника, класс защиты I



Нумерация излучателей и соответствующий дисплей температуры



L = Электрический провод
N = Нейтральный провод



Температура пирометра в градусах Цельсия



Звуковая сигнализация выключена



Режим ожидания и ВКЛ./ВЫКЛ.



Сброс настроек экрана

3 Заводская табличка и описание символов



Включение/выключение сенсорного управления



Блокировка клавиатуры



Регулировка веса на опорном рычаге

Символы, расположенные только на упаковке:



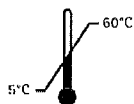
Адрес производителя



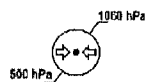
Год изготовления изделия



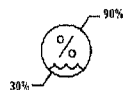
Беречь от сырости, хранить в сухом месте



Во время хранения или транспортировки диапазон температур: от 5 °C до 60 °C.



Во время хранения или транспортировки диапазон атмосферного давления: от 500 ГПа до 1060 ГПа.



Во время хранения или транспортировки диапазон влажности воздуха от 30 % до 90 % (без конденсации).



Этой стороной вверх



Хрупкое



Не штабелировать



Не катать

Несоблюдение указаний по технике безопасности может привести к опасным последствиям для жизни!

Были выполнены требования Директив по медицинским изделиям 93/42/ЕЕС и 2007/47/ЕС.

Перед использованием изделия внимательно прочитайте Руководство пользователя и держите его всегда под рукой.

Изделие должно эксплуатироваться только при наличии действующего разрешения на медицинское оборудование в стране его нахождения.

ИК-излучатель должен работать только с заданным напряжением и частотой электросети (см. главу 23).

Будут применяться национальные правила, касающиеся охраны труда и эксплуатации медицинских изделий.

Требования по безопасной эксплуатации должны соблюдаться в соответствии с национальными правилами

Неправильное использование может нанести вред здоровью и ущербу имуществу.

**Примечания по
правильному
использованию**

Перед каждым применением следует проверить надлежащее состояние и функциональную безопасность Аппарата, а также выполнить визуальный осмотр кюветы (см. главу 15).

Перед вводом в эксплуатацию проверить, соответствуют ли параметры напряжения на изделии напряжению сети.

Проложить соединительный кабель так, чтобы он был защищен от возможных повреждений.

Аппарат нельзя подключать к IT-сети.

Производитель категорически запрещает подключение медицинского ПК к интернету, например, для загрузки и запуска обновлений Windows.

Необходимо избегать сильных вибраций изделия.

Аппарат для гипертермии «hydrosun-TWH1500» не должен эксплуатироваться вне указанных условий окружающей среды (см. главу 23).

После использования или в случае отключения питания следует выключить главный выключатель аппарата.

Изделие не должно эксплуатироваться в среде, обогащенной кислородом.

**Примечания о здоровье и
успешном лечении**

Во время эксплуатации аппарата следует по возможности избегать сквозняков.

Поверхность тела, подлежащая обработке, должна быть непокрыта.

Болеутоляющие средства снижают чувствительность кожи к воздействию тепла.

Применение медикаментов или других препаратов в обрабатываемой области в непосредственной близости от места лечения значительно повышает их эффект. Побочные эффекты (например, аллергические реакции) могут усиливаться или возникать впервые. Стимулирующие перфузию средства для местного применения не следует применять одновременно, так как они обычно приводят к крайне тяжелым и болезненным реакциям.

В случае повышенной чувствительности пациента к инфракрасному излучению следует проявлять осторожность при использовании Аппарата для гипертермии «hydrosun-TWH1500».

Во время процедуры лечения пациент должен носить защитные очки.

Во время применения аппарата пользователи и третьи лица должны избегать прямого взгляда на источник излучения.

Примечания по взаимному влиянию устройств

Портативное и мобильное РЧ оборудование связи (например, мобильные телефоны) может оказать влияние на медицинское изделие, поэтому оно должно быть выключено в процедурном помещении во время использования аппарата.

Примечание: Определенные характеристики этого изделия, обусловленные электромагнитным излучением, позволяют использовать его в промышленном секторе и в больницах (CISPR 11, класс A). При использовании в жилых районах (где в соответствии с CISPR 11 обычно требуется класс B) данное изделие не может обеспечить адекватной защиты радиосвязи. В соответствующих случаях пользователь должен принять меры по смягчению последствий, такие как перестановка или перемещение аппарата.

Осторожно, опасность заземления! Шарнирные кронштейны подвижны, они не двигаются только в суставе.

Не использовать аппарат, когда электропитающий кабель свернут (избегать индукционного нагрева).

Примечания по безопасности

Внимание: во избежание поражения электрическим током данное изделие может быть подключено к ЭЛЕКТРИЧЕСКОМУ СОЕДИНЕНИЮ только с заземляющим проводником.

Неисправные или поврежденные кабели электропитания должны быть заменены.

Не допускать попадания жидкостей в Аппарат для гипертермии «hydrosun-TWH1500». Если жидкость попала внутрь, устройство может использоваться снова только после проверки изготовителем или уполномоченным лицом.

Аппарат для гипертермии «hydrosun-TWH1500» не должен эксплуатироваться без присмотра.

Вентиляционные отверстия аппарата должны быть открыты и ничем не закрываться во время использования.

Перед очисткой изделие должно остыть до комнатной температуры.

Стержень дистанции определяет минимальное расстояние, которое должно соблюдаться. Во время процедуры лечения это расстояние не должно сокращаться.

Если оборудование горячее и загорелось, следует немедленно его выключить! Выполнить осмотр кюветы и предпринять дальнейшие действия (см. главу 15).

Во время эксплуатации излучатели wIRA Аппарата для гипертермии «hydrosun-TWH1500» должны находиться на расстоянии не менее 35 см от стен и термочувствительных или легковоспламеняющихся предметов.

Кабель электропитания не должен соприкасаться с горячим фильтром на передней панели аппарата.

Перед началом очистки и технического обслуживания следует вынуть вилку кабеля электропитания из розетки.

Примечания по дефектам и ремонту

При выявлении дефекта:

Ни при каких обстоятельствах не использовать поврежденное изделие; отключить его от электросети; не подключать повторно до устранения дефекта.

Техническое обслуживание может проводиться только после охлаждения аппарата в течение 15 минут.

Во время ремонта или технического обслуживания оборудования присутствие пациента не допускается.

Ремонт неисправного Аппарата для гипертермии «hydrosun-TWH1500» может осуществляться только изготовителем или уполномоченным лицом.

После каждого ремонта следует выполнить проверку безопасности (см. главу 15). Это не влияет на работу по техническому обслуживанию и замене, приведенную в руководстве пользователя.

Допускается использование только принадлежностей, одобренных компанией Hydrosun Medizintechnik GmbH.

Примечания по условиям окружающей среды

Аппарат для гипертермии «hydrosun-TWH1500» не должен подвергаться действию отрицательных температур; допустимый диапазон температур составляет 10 - 35 °C.

5 Показания

Показанием к применению Аппарата для гипертермии «hydrosun-TWH1500» является поверхностная злокачественных опухолей.

Применение Аппарата для гипертермии «hydrosun-TWH1500» особенно показано при ранее радикально леченном раке молочной железы, который может иметь узловую форму, а также обширную, диффузную и воспалительную (лимфангит карциноматозный, LC), включая индуцированную облучением ангиосаркому.

Без терапевтических ограничений Аппарат для гипертермии «hydrosun-TWH1500» также может быть использован для неонкологической области показаний применения ИК-излучения, даже если не требуются повышенные меры предосторожности с использованием термографического контроля.

6 Противопоказания**Общие противопоказания к местному лечению**

Инфицированная опухолевая язва

Артериальное кровотечение из опухоли (крайне редко)

Пациент психически не способен к сотрудничеству

Повышенная чувствительность к свету: терапия светочувствительными лекарственными веществами (например, порфиринами, тетрациклинами, сульфаниламидами, псораленами, препаратами гипериперина).

6 Противопоказания

Порфирия (наследственная чувствительность к свету)

Тепловая крапивница, тепловой меланоз (erythema ab igne)

Свежая гематома. При нормальной свёртываемости крови это ограничение действует только приблизительно 6 часов после появления гематомы. В противном случае можно предположить ускоренную резорбцию серомы / гематомы раны из-за применения ИК-облучения.

Противопоказания к местной гипертермии на конечностях

Острый флеботромбоз (венозный тромбоз)

При варикозном расширении вен воздействие тепла, как правило, считается неблагоприятным; если ИК-излучение используется в области варикозного расширения вен по другим причинам, это обычно возможно, если будет активировано непрерывное сокращение икроножной мышцы в области нижних конечностей во время ИК-облучения на попеременной основе, при втягивании и вытягивании ноги, тем самым способствуя обратному току крови в венах.

Тяжёлая форма окклюзионных заболеваний артерий (III и IV стадии) (применение ИК-излучения возможно после индивидуального решения медицинского персонала)

В случае заболеваний лимфатической системы применение ИК-излучения возможно после индивидуального решения медицинского персонала.

Артериальная трофическая язва (возможно применение ИК-излучения после индивидуального решения медицинского персонала)

Нейротрофическая язва. Возможно применение ИК-излучения после индивидуального решения медицинского персонала, с особой осторожностью и на большом расстоянии, то есть от малого до очень малого уровня излучения.

Острое кожное заболевание неясной этиологии

Противопоказания к обширной гипертермии туловища

Для этих относительных противопоказаний применяется следующее:

Возможно применение wIRA после индивидуального решения медицинского персонала.

Тяжёлые проявления лихорадочного состояния

Тяжёлая форма сердечной недостаточности

Тяжёлая форма гипертонии

Патологические изменения артериальных сосудов

Тяжёлая форма вегетососудистой дистонии

6 Противопоказания

Нелеченная тяжёлая форма дыхательной недостаточности.

При необходимости проводят лечение в положении сидя.

Нелеченный гипертиреоз

Беременность

Противопоказания для ИК-терапии в области головы

Для этих относительных противопоказаний возможно применение ИК-излучения после индивидуального решения медицинского персонала. Ношение очков для ИК-защиты глаз является обязательным для лечения в области головы.

Острый паротит

Катаракта (при ИК-защите глаз обычно возможно применение ИК-излучения по другим показаниям).

Нелеченная глаукома

Нелеченная эпилепсия

7 Побочные эффекты

Если Аппарат для гипертермии «hydrosun-TWN1500» используется по назначению, могут возникнуть следующие побочные эффекты:

Эритема 1-й степени (без волдырей и ожогов)

Эритема 2 степени: крайне редко. Для профилактики лечащий врач должен контролировать настройки, важно обращать внимание на хирургические изменения в терапевтической зоне.

Гиперпигментация

Телеангиэктазия

Эти незначительные побочные эффекты, которые наблюдаются только при онкологической гипертермии, как правило, носят косметический характер и могут быть проигнорированы при лечении запущенных опухолевых заболеваний.

Нет известных побочных эффектов как части обычной тепловой терапии с wIRA.

8 Подготовка к вводу в эксплуатацию

Извлечь Аппарат для гипертермии «hydrosun-TWN1500» из транспортной коробки и поместить его в специально отведенную процедурную комнату; установить изделие в конечное положение. При помощи спиртового уровня выровнять аппарат, выкручивая две регулируемые ножки шестигранным ключом до тех пор, пока он не будет стоять надёжно и его больше нельзя будет сдвинуть с места (рис.9). Если пол неровный и наклонный, то необходимо использовать прочные подкладки в соответствующих положениях. Перед началом процедуры лечения снять защитные колпачки ИК-камер и пирометров. В конце рабочего дня снова надеть защитные колпачки.

9 Использование

Аппарата для гипертермии «hydrosun- TWN1500»

Подключить кабель электропитания к розетке.

Включить Аппарат для гипертермии «hydrosun-TWN1500» с помощью главного выключателя.

Снять защитные колпачки с объективов ИК-камер.

Для выполнения следующих шагов следует обратиться к «Руководству пользователя TWNControl».

Включить медицинский компьютер и войти в ОС Windows.

После запуска программного обеспечения TWNControl войти в систему с ключевым словом и паролем.

Находясь в программном обеспечении TWNControl можно видеть живые изображения с ИК-камер.

Перед началом лечения ИК-камеры должны находиться при рабочей температуре для получения требуемой точности. После того как появятся живые изображения, необходимо подождать не менее 20 минут до начала первой процедуры лечения данного рабочего дня.

Расположить пациента удобно на процедурном столе или стуле перед аппаратом так, чтобы до обрабатываемой области можно было легко добраться с помощью устройства.

Излучатели WIRA должны быть выровнены путем поворота и вращения шарнирных кронштейнов, излучатели должны находиться на расстоянии длины стержня дистанции плюс не менее 2 см до области лечения на теле пациента. Перед регулировкой зажимной рычаг регулировки высоты на шарнирных кронштейнах должен быть ослаблен поворотом влево, а затем затянут вправо.

Медицинский ПК должен быть удобно расположен перед пользователем путем поворота и вращения шарнирного кронштейна. Перед регулировкой зажимной рычаг регулировки высоты на шарнирном кронштейне должен быть ослаблен поворотом влево, а затем затянут вправо.

Перед началом процедуры излучатели WIRA следует выровнять с областью лечения на теле пациента с помощью светового луча. Положение также может быть скорректировано во время процедуры лечения.

Если во время процедуры загорается сигнальная лампочка, это говорит об ошибке измерения измерительной системы. Нужно сравнить показания температуры пирометра с температурами ИК-камеры в центре термографического изображения, которые можно отобразить щелчком мыши на соответствующем положении. Если отклонение превышает 2,5 °C, то возможны ошибки измерения, аппаратные или программные ошибки. Самая распространенная ошибка измерения – это когда пирометр и центр ИК-камеры не контролируют одно и то же положение. Проверить расстояние – расстояние стержня до пациента и возможные препятствия в поле зрения пирометра и/или ИК-камеры, например, защитный колпачок. В случае программных ошибок сначала следует выполнить перезагрузку медицинского ПК. Аппаратные ошибки должны быть исправлены авторизованным специалистом по техническому обслуживанию.

9 Использование

Аппарата для гипертермии «hydrosun- TWN1500»

При желании не прерывать лечение, несмотря на сигнал тревоги, пользователь может продолжить процедуру, увеличив расстояние до излучателя wIRA на 5 см и используя инфракрасный медицинский термометр для контроля обрабатываемой области в короткие промежутки времени.

Во время перерывов следует оставаться в базовой настройке (видны живые изображения) программного обеспечения TWNControl, чтобы ИК-камеры оставались при рабочей температуре.

После рабочего дня необходимо выключить компьютер, а затем выключить главный выключатель аппарата.

Система сигнализации Аппарата для гипертермии «hydrosun-TWN1500» имеет ПРЕДУСТАНОВЛЕННУЮ СИГНАЛИЗАЦИЮ без регулируемых ПРЕДЕЛОВ СИГНАЛИЗАЦИИ и ТЕХНИЧЕСКУЮ ОПАСНУЮ СИТУАЦИЮ с низким приоритетом.

10 Система сигнализации и сигналы тревоги

Система сигнализации непрерывно проверяет работу ИК-камеры, которая отвечает за управление излучателями wIRA благодаря измеренным температурам поверхности в поле облучения.

ОПАСНАЯ СИТУАЦИЯ 1: Превышение разницы в 2,5 °C между измерением температуры пирометром и ИК-камерой в одном и том же положении в центре ИК-камеры.

Причина: программная или аппаратная ошибка при измерении температуры.

ОПАСНАЯ СИТУАЦИЯ 2: Нарушение функциональности программного обеспечения TWNControl. Функциональность контролируется аварийным переключателем, который срабатывает в отсутствие регулярных сигналов (программное обеспечение TWNControl посылает сигнал на переключатель каждые 60 секунд. Если этот сигнал отсутствует более 75 секунд, аварийный переключатель вызовет сигнал тревоги).

Причина: программная или аппаратная ошибка в медицинском ПК и программном обеспечении TWNControl.

ОПАСНАЯ СИТУАЦИЯ 3: При превышении температуры поверхности 44°C, измеренной ИК-камерой или пирометром, срабатывает сигнал тревоги с задержкой по времени.

Причина: Программная или аппаратная ошибка при управлении излучателями wIRA.

Задержка сигнала тревоги для опасной ситуации 1: около 5 секунд
Задержка сигнала тревоги для опасной ситуации 2: около 75 секунд
Задержка сигнала тревоги для опасной ситуации 3: ИК-камера около 75 секунд, пирометр около 5 секунд.

Световой СИГНАЛ ТРЕВОГИ: загорается сигнальная лампа

Звуковой СИГНАЛ ТРЕВОГИ: звуковой сигнал (975 Гц) 200 мс, пауза 200 мс, звуковой сигнал (975 Гц) 200 мс; повторяется каждые 20 секунд с 60 дБ на расстоянии 0,1 м

10 Система сигнализации Условия отключения СИГНАЛА ТРЕВОГИ:

и сигналы тревоги

Значок на сенсорном экране: «Audio off» («Звуковой сигнал выключен») переключает звуковой сигнал в режим отключения звука; см. раздел программное обеспечение

Световой СИГНАЛ ТРЕВОГИ: загорается индикатор информации



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: «Audio off» выключает звуковой сигнал тревоги.



«Audio off» автоматически отключается в начале процедуры лечения; таким образом, звуковой сигнал активен.

«Audio off» автоматически включается в конце процедуры лечения; таким образом, звуковой сигнал отключается.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Чтобы легко заметить световые сигналы тревоги, операторская станция расположена примерно в 1 м перед монитором мобильного медицинского ПК или жёлтыми светодиодными индикаторами.



Перед каждой процедурой лечения необходимо проверять работоспособность системы сигнализации. Поместить излучатель wIRA на наклоненную назад поверхность и накрыть пирометр одной рукой. Разница температур между наклоном и рукой должна быть достаточной для срабатывания сигнализации в целях проверки. Задержка сигнала тревоги составляет ок. 5 секунд.

11 Применение программного обеспечения TWHControl

Световой индикатор тревоги (рис. 7)

7.1 Световой индикатор: загорается во время опасной ситуации 1,2 или 3

7.2 Индикатор информации: загорается, когда акустическая сигнализация отключена

Программное обеспечение приведено в «Руководстве пользователя TWHControl».

12 Принадлежности

Излучатель «черное тело» для калибровки ИК-камеры как например, Hyperion R, модель 982, Isotech*

Медицинский ИК-термометр, например, sanowell Scaneo

*Применение принадлежностей указано в руководстве пользователя TWHControl.

13 Использование выключателя аварийной остановки

Выключатель аварийной остановки расположен с правой стороны стойки аппарата (рис. 8). Он выключает два излучателя wIRA, если в неблагоприятной ситуации необходимо предотвратить непреднамеренное воздействие на не защищенные глаза. Это не должно произойти, так как пациент должен носить защитные очки. Однако желательно сначала отвернуть голову от зоны облучения излучателя, прикрыть глаза рукой или повернуть излучатель в сторону от пациента при условии, что это действие происходит быстрее, чем при использовании аварийного выключателя.

При возникновении ситуации, в которой необходимо привести в действие выключатель аварийной остановки, нужно нажать красную кнопку аварийной остановки. Излучатели wIRA больше не будут питаться от электричества и немедленно отключатся. Возможно, сработает сигнализация. Если в это время проводится лечение, то оно будет продолжаться без использования излучателей wIRA. Поскольку они обесточены, они больше не могут быть включены программным обеспечением до тех пор, пока не будет отпущена кнопка аварийной остановки.

После включения аварийного выключателя он блокируется, и кнопка не может быть нажата снова.

Чтобы разблокировать этот выключатель, необходимо повернуть его по часовой стрелке и одновременно потянуть за кнопку.

14 Техническое обслуживание

Испытание на безопасность

Аппарат для гипертермии «hydrosun-TWH1500» должен ежегодно проходить испытание на безопасность. Для проведения испытания должен использоваться стандарт IEC 62353, действующий в настоящее время для повторных испытаний и испытаний после ремонта медицинского электрооборудования (только испытания изготовителя проводятся в соответствии со стандартом EN 60601-1). Выполнение испытания только изготовителем или авторизованным сервисным специалистом.

Контроль фильтрующей кюветы

Выровнять излучатель wIRA по горизонтали и не включать его. Затем посмотреть на переднее стекло фильтрующей кюветы, расположенное спереди на уровне глаз.

Если видимый уровень жидкости находится непосредственно за первым стеклом (рис. 12), кювета повреждена и подлежит замене (см. главу 19).

Для неповрежденной кюветы линия уровня жидкости не видна непосредственно за первым стеклом. Любые взвешенные частицы, которые могут присутствовать в жидкости, не ухудшают фильтрующий эффект.

Этот простой визуальный осмотр рекомендуется для ежедневного использования. Он должен выполняться и документироваться не реже одного раза в квартал

14 Техническое обслуживание

ИК-камера

ИК-камеры должны калиброваться не реже одного раза в год в соответствии с национальными правилами.

Раздел калибровка/настройка ИК-камер см. в «Руководстве пользователя TWHControl» (глава 15.1).

15 Очистка и дезинфекция



Примечания:

Перед началом всех работ по очистке изделие должно быть охлаждено и отключено от электросети!!



Несоблюдение инструкций персонала, выполняющего очистку, может привести к травмам или повреждению изделия.

Выполнять очистку и дезинфицировать устройство разрешается только обученному квалифицированному персоналу.



Повреждение изделия из-за неправильной дезинфекции.

Изделие предназначено только для ручной очистки и дезинфекции. Машинная очистка и дезинфекция не предусмотрена.

Использовать дезинфицирующие средства в соответствии с инструкциями производителя.

Не проводить аэрозольную дезинфекцию, можно только протирать поверхность, используя дезинфицирующие средства.

Не погружать изделие или его части в жидкость. Следует немедленно вытирать пролитые чистящие и дезинфицирующие средства.



Отдельные компоненты требуют особенно тщательной очистки, включая ИК-камеры, излучатель «чёрное тело» и медицинский ИК-термометр.



Соблюдать национальные гигиенические требования, например, руководящие принципы Института имени Роберта Коха.



Пыль из окружающей среды оседает на задней стороне фильтрующей кюветы за счёт воздушного охлаждения вентилятором в излучателе wIRA. В зависимости от степени загрязнения удалять её каждые 3 месяца. При этом обязательно снять фильтрующую кювету и корпус вентилятора (см. главу 19).

Общие указания по проведению очистки и дезинфекции Аппарата для гипертермии «hydrosun-TWN1500»

Общие указания по проведению очистки и дезинфекции всегда должны соблюдаться. Подробные инструкции для конкретных компонентов описаны ниже.

Общие указания

В месте установки	Меры и указания
Подготовка	Рекомендуется чистить аппарат после использования, но не реже одного раза в начале рабочего дня.
Подготовка к очистке	Отключить аппарат от электросети, очистить и продезинфицировать его только после того, как он остынет.
Очистка вручную	Средства для очистки: • Безворсовые одноразовые салфетки • Щётки • Питьевая вода $25^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ Указания по очистке: Протереть загрязненную поверхность с использованием подходящего чистящего средства в соответствии с инструкциями производителя. Чистящее средство сначала должно быть проверено на совместимость материалов на незаметном участке. • Очиститель стекла на водной основе • Мягкое ополаскивающее средство, pH 5 – 8 (соблюдать инструкции производителя) • Подходящее чистящее средство (соблюдать инструкции производителя!)
Дезинфекция вручную	Указания по дезинфекции: • Не проводить аэрозольную дезинфекцию, можно только протирать поверхность, используя дезинфицирующие средства. Не погружать в ванну для дезинфекции. • Протереть все поверхности мягкой тканью и одобренными дезинфицирующими средствами. • Использовать дезинфицирующие средства в соответствии с инструкциями производителя по применению. • См. паспорт безопасности дезинфицирующего средства. Одобрённые дезинфицирующие средства: • Terralin® liquid (Schülke & Mayr) • Terralin®protect (Schülke & Mayr). «Терралин® протект» можно использовать как комбинированное средство для очистки и дезинфекции.

Сушка вручную	Сушка поверхностей изделия на воздухе до тех пор, пока влага не перестанет быть заметной.
Техническое обслуживание	Соблюдать указания по техническому обслуживанию в соответствии с главами 15 и 19.
Проверка и функциональное испытание	Примечание: При проверке и функциональном испытании необходимо соблюдать гигиенические требования. · Выполнить визуальный осмотр на предмет повреждений и износа. · После того как аппарат полностью высохнет, подключить его к электросети и включить. · Проверить правильность работы медицинского ПК. · Проверить правильность работы излучателя wIRA. · Проверить правильность работы ИК-камеры и пирометра.

Очистка излучателя wIRA HydroSun750



Галогеновая лампа может быть ещё горячей. Прежде чем начать очистку, дать ей остыть.

Чтобы очистить излучатель wIRA, его следует открыть. Фильтрующая кювета и корпус вентилятора снимаются в соответствии с указаниями главы 19 (рис. 14 и рис. 15). Отражатель, воронкообразный теплозащитный экран (рис. 13, а, b) и галогеновая лампа излучателя wIRA должны быть протерты сухой, безворсовой и обезжиренной тканью или очищены щёткой для удаления пыли. **Не прикасаться к галогеновой лампе голыми руками. Жировые пятна от рук на стеклянной колбе могут сократить срок службы галогеновой лампы, а также привести к выходу её из строя. Эти загрязнения следует вытереть со стеклянной колбы сухой, безворсовой и обезжиренной тканью.**

Заднее стекло фильтрующей кюветы должно быть протёрто сухой безворсовой тканью. В случае сильного загрязнения стекло может быть очищено имеющимся в продаже моющим средством в соответствии с инструкциями производителя. После очистки излучатель wIRA должен быть собран в обратном порядке.

Поверхности радиатора только протираются насухо. При более высокой степени загрязнения его можно удалить слегка влажной тканью и подходящим мягким чистящим средством.

ИК-камера и встроенный пирометр

Снять защитные колпачки с объективов камер и пирометров, если они установлены в данный момент. Линзы ИК-камер и пирометров можно очистить чистым сжатым воздухом и мягкой, слегка влажной тканью (смоченной водой или очистителем стекла на водной основе). **Ни при каких обстоятельствах** нельзя использовать чистящие средства на основе растворителей для линз. Запрещается погружать камеру в жидкость.

Очистка поверхностей Аппарата для гипертермии «hydrosun- TWN1500»

Все осязаемые поверхности (за исключением объективов камер и пирометров!) можно очистить слегка влажной тканью и подходящим чистящим средством путем протирания.

Примечание: Если дезинфекция необходима, то очистку и дезинфекцию можно проводить одновременно с помощью комбинированного средства, такого как «Терралин®протект» (terralin®protect). Начать с очистки внутренних поверхностей шарнирных кронштейнов. После отвинчивания или снятия колпачков эти полости можно очистить тряпкой или щёткой для удаления пыли и частиц. Надеть колпачки обратно. Затем аналогично очистить внешние поверхности шарнирных кронштейнов.



Использовать для очистки лишь слегка влажные тряпки и не подвергать электрические соединения чрезмерному воздействию влаги.

Излучатель «чёрное тело»



Излучатель «чёрное тело» имеет деликатную чёрную пирамидальную поверхность. Очищать такую поверхность следует в соответствии со спецификациями производителя.

Медицинский ИК- термометр

Датчик температуры является наиболее чувствительной частью медицинского инфракрасного термометра. Он всегда должен быть чистым и неповрежденным, чтобы обеспечить точное измерение. Датчик непроницаем для воды и поэтому может быть очищен либо прямым погружением в спирт, либо очисткой тканью, пропитанной спиртом. Корпус и дисплей медицинского термометра не являются непроницаемыми для воды. Их нельзя погружать в жидкость, просто протереть сухой чистой тканью. Не использовать агрессивные моющие средства.

Дезинфекция поверхностей Аппарата для гипертермии «hydrosun-TWH1500»

Все осязаемые поверхности (за исключением объективов камер и пирометров!) можно продезинфицировать мягкой одноразовой салфеткой и одним из упомянутых дезинфицирующих средств. Компания Hydrosun рекомендует средства, перечисленные в таблице 1 по совместимости материалов. Микробиологическая эффективность обеспечивается производителем дезинфицирующего средства. Необходимо соблюдать информацию о концентрации и продолжительности обработки, предоставленную соответствующим изготовителем.



Не допускать обработки электрических соединений большим количеством дезинфицирующего средства. Не использовать аэрозольные дезинфицирующие средства или ванны для дезинфекции отдельных компонентов.



Единственное исключение: Стержень дистанции излучателя wIRA сконструирован таким образом, что его можно откручивать от аппарата в определенных случаях (рис. 1, № 17) и дезинфицировать отдельно. Стержень следует дезинфицировать перед каждым новым пациентом.

Функциональная проверка

При осмотре и функциональной проверке необходимо соблюдать гигиенические требования.

- Выполнить визуальный осмотр аппарата на предмет повреждений и износа.
- После очистки или дезинфекции, а затем полной сушки аппарата подключить его к электросети и включить питание.
- Проверить правильность функционирования медицинского ПК, начав терапию. Компьютер должен быть запущен и работать в обычном режиме.
- Проверить правильность функционирования излучателей wIRA, начав терапию. Излучатели wIRA должны загореться и должен включиться вентилятор.
- Проверить правильность функционирования ИК-камер и пирометров, сравнив температуру на термографическом изображении с соответствующим дисплеем пирометра.

16 Хранение

После того как Аппарат для гипертермии «hydrosun-TWH1500» остынет и он будет отключен от электросети, его можно поместить на хранения в сухое место с нормальной температурой. Установить шарнирные кронштейны в компактное положение. Закрыть объективы ИК-камер и пирометров соответствующими защитными колпачками.

Для получения дополнительной информации о принадлежностях, см. Руководство пользователя соответствующих производителей.

17 Защита окружающей среды

По истечении ожидаемого срока службы Аппарат для гипертермии «hydrosun-TWH1500» (включая принадлежности) должен быть утилизирован в соответствии с местными правилами утилизации, применимыми к изделиям этого типа.

Опорные части (например, стойка) изготавливаются из стали, алюминия и бронзы. Электроизоляционные детали и кабельные каналы изготовлены из ПВХ, а электропроводящие - из меди. Электронная система (например, медицинский ПК) изготовлена из композитных материалов, пригодных для вторичной переработки, и должна быть утилизирована соответствующими компаниями по переработке.



Использовать только оригинальные запчасти от компании Hydrosun!

Невыполнение этого требования может поставить под угрозу жизнь пользователей и пациентов! Все ремонтные работы могут выполняться только квалифицированным, специально обученным персоналом.

18 Замена и ремонт

Запчасти:

<u>Обозначение</u>	<u>№ для заказа</u>
Галогеновая лампа 750W 230V	09003
Галогеновая лампа 750W 240V	09010
Фильтрующая кювета	07005
Главный предохранитель	2155
Предохранитель излучателя	1883
Предохранитель блока питания	2163

Фильтрующая кювета (рис. 14)

Снятие фильтрующей кюветы (из-за видимого уровня жидкости или для очистки): отключить аппарат от электросети, повернуть остывший излучатель wIRA кюветой вверх, ослабить три наружных крепёжных винта (рис. 14, № 1) и вынуть их. После чего можно извлечь фильтрующую кювету.

Затем вставить новую фильтрующую кювету в излучатель wIRA в обратном порядке. Сначала свободно вкрутить все винты и только потом затянуть их.

После замены фильтрующей кюветы нужно положить старую кювету в специальную упаковку, в которой прибыла новая кювета, и отправить её обратно сервисному партнёру Аппарата для гипертермии «hydrosun-TWH1500».

18 Замена и ремонт

Замена лампы и снятие корпуса вентилятора (рис. 15)

Срок службы лампы составляет примерно 1500 часов работы. Следует использовать только тот тип лампы, который указан в технических характеристиках (см. главу 23). В противном случае это может привести к повреждению излучателя wIRA или вызвать неисправность.

Заказ на лампы можно оформить через службу поддержки клиентов компании Hydrosun или Heckel.

Адрес и номер телефона для заказа см. в главе 20.

- Отключить изделие от сети, вынув вилку из розетки.
- Повернуть открытый и охлажденный излучатель wIRA так, чтобы кювета была направлена вниз.
- С помощью шестигранного ключа (размер 3) ослабить четыре крепёжных винта на задней правой и левой стороне корпуса вентилятора и вынуть винты. (Рис. 15a).
- Снять корпус вентилятора и поместить его с галогеновой лампой, направленной вверх, на плоскую чистую подложку (рис. 15, b-g).
- Раздвинуть два крепёжных зажима (рис. 15, d-f).
- Взяться пальцами за охлажденный элемент галогеновой лампы и вынуть её из гнезда.
- Перед заменой галогеновой лампы отрегулировать крепёжный зажим (рис. 15f) таким образом, чтобы он защёлкнулся с каждой стороны гнезда лампы после сборки.

Предостережение: Не прикасаться к стеклянной колбе новой лампы, а только к охлажденному элементу. Потожировые следы от пальцев могут нагреться, и стеклянная колба может лопнуть. При случайном прикосновении к стеклянной колбе голой рукой её необходимо очистить после вкручивания мягкой тканью, смоченной спиртом.

- Во время установки корпуса вентилятора галогеновая лампа должна быть аккуратно вставлена в отверстие отражателя, чтобы лампа не была повреждена (рис. 15g) (отверстие всегда видно через большое прямоугольное отверстие в корпусе).
- После надевания кольцевого щитка лампы закрепить корпус вентилятора крепёжными винтами. Сначала свободно вкрутить все винты и только потом затянуть их.
- Если после замены неисправной галогеновой лампы (это видно по сломанной спиральной нити накала), излучатель wIRA не загорается, и вентилятор не включается, то следует проверить предохранители излучателей wIRA и при необходимости заменить.

19 Замена и ремонт

Замена предохранителей

- Замена предохранителей может осуществляться только лицами, обладающими специальными знаниями в области электротехники.
- Вынуть вилку из розетки перед заменой предохранителей. Допускается использование только предохранителей, указанных изготовителем.
- Главные предохранители:
 Главные предохранители расположены на стойке рядом с входом кабеля электропитания (рис. 10). При помощи отвёртки с плоским лезвием размером 6-8 мм отвинтить крышку предохранителя от его держателя, повернув её влево. Предохранитель вставляется в крышку предохранителя и заменяется вручную. Вставить колпачок предохранителя в держатель с новым предохранителем, повернув его вправо.
- Предохранители излучателя wIRA: замена предохранителей должна осуществляться только на устройстве, которое было отключено от электросети и уже остыло. Предохранители излучателя расположены в комбинированном штекерном элементе излучателя (рис. 11, № 1). Для этого согните обе стопорные планки на излучателе по направлению внутрь (рис.11, № 2). Чтобы войти в самые крайние узкие пазы (рис. 11, № 4), следует использовать узкую отвёртку. После чего блок предохранителей довольно легко будет извлечен из комбинированного элемента штепсельной вилки устройства (рис. 11, № 5). Вынуть все предохранители из коробки и вставить новые. Осторожно вставить коробку в комбинированный элемент штекера устройства и нажать до щелчка.

19 Гарантия и обслуживание клиентов

В течение установленного законом гарантийного срока производитель устраняет все дефекты, вызванные материальными или производственными дефектами. В той мере, в какой это применимо к соответствующему изделию, из гарантии исключаются:

- Повреждения, связанные с неправильным использованием (например, работа аппарата с неправильными параметрами тока/напряжения, подключение к неподходящему источнику питания)
- Ущерб, причиненный в результате ненадлежащего обращения или применения силы;
- Повреждения вследствие естественного износа
- Недостатки, которые оказывают незначительное влияние на ценность или удобство использования Аппарата;
- В общем, галогеновая лампа исключается из гарантии.

Гарантия и ответственность производителя аннулируются в случае вмешательства неуполномоченных лиц или использования неоригинальных запасных частей компании hydrosun .

19 Гарантия и обслуживание клиентов

Для получения дополнительной информации или при возникновении каких-либо проблем свяжитесь непосредственно с вашим дилером или компанией Hydrosun по следующим адресам:

Гидросан Медизинтехник ГмбХ
(Hydrosun Medizintechnik GmbH)
Маухенер Штр. 14
79379 Мюльхайм
Германия

Тел. +49 7631 36632-0
Факс: +49 7631 36632-9
info@hydrosun.de
www.hydrosun.de

Эксклюзивный партнер по продажам:

хекель медицинтехник ГмбХ
(heckel medizintechnik GmbH)
Олгаштр. 25
73728 Эсслинген
Германия

Тел. +49 711 128989-0
Факс: +49 711 128989-20
info@heckel-medizintechnik.de
www.hyperthermie.de

20 Поиск и устранение неисправностей

Если Аппарат для гипертермии «hydrosun-TWH1500» не работает должным образом, см. таблицу, приведенную ниже. Если ваша проблема в таблице не указана, свяжитесь непосредственно с вашим дилером или компанией Hydrosun Medizintechnik GmbH.

Проблема	Возможная причина	Способ устранения
Поле облучения ощущается горячим и обжигает на стандартном интервале 32 см кожу или пациенты жалуются на ощущение жара и жжения.	Фильтрующий эффект запатентованной фильтрующей кюветы снижается из-за износа	Кювета должна быть заменена (глава 19) Предостережение – Риск получения ожогов! Аппарат не может работать до тех пор, пока не будет установлена новая кювета hydrosun
Излучатель wIRA не загорается	Главный выключатель выключен Подключение к источнику питания отсутствует Предохранители излучателя wIRA неисправны Галогеновая лампа неисправна Нет источника питания Программное обеспечение TWHControl не включено в запись лечения	Включить главный выключатель Проверить, вставлена ли вилка кабеля электропитания в розетку. Проверить предохранители излучателя wIRA и заменить их при необходимости (глава 19) Заменить галогеновую лампу (глава 19) Проверить наличие источника питания Использовать программное обеспечение с помощью «Руководства пользователя TWHControl».

20 Поиск и устранение неисправностей

Проблема	Возможная причина	Способ устранения
Излучатель wIRA многократно выключается и включается, вентилятор продолжает работать	Сброс переключателя температурной защиты (TSS)	См. ниже: «Излучатель неожиданно выключается...»); если это не исправит ситуацию, то TSS необходимо заменить.
Излучатель wIRA неожиданно выключается, вентилятор продолжает работать	Переключатель температурной защиты (TSS) срабатывает из-за нарушения охлаждения излучателя wIRA, например, при закрытии вентиляционных отверстий и/или Чрезмерно высокая температура	Выключить излучатель wIRA. Освободить вентиляционные отверстия охлаждения на передней и задней стенках излучателя wIRA. Дождаться, пока TSS со щелчком вернется в исходное положение. Выключить излучатель wIRA. Понизить температуру в помещении, например, путем проветривания или с помощью дополнительного вентилятора. Дождаться, пока TSS со щелчком вернется в исходное положение.
Вентилятор не работает, хотя излучатель wIRA горит	Вентилятор заблокирован Вентилятор неисправен	Немедленно выключить излучатель wIRA на комбинированном элементе. Отключить аппарат от сети, чтобы устранить неисправность. Открыть заднюю сторону излучателя wIRA (см. главу 19). Вручную проверить, легко ли вращается крыльчатка вентилятора, и при необходимости удалить все инородные предметы. Вентилятор в сборе должен быть заменен.
Мелкие пузырьки в фильтрующей кювете	Транспортная вибрация, неблагоприятные эксплуатационные характеристики	Отдельные пузырьки не ухудшают функцию и безопасность. Большое количество мелких пузырьков могут немного уменьшить эффект фильтра. Горизонтально выровнять включенный излучатель wIRA и постучать по диску кюветы твердым, тупым, гладким предметом, например, ручкой отвертки, пока пузырьки не выйдут из диска и не поднимутся вверх.
Плавающие частицы в содержимом фильтрующей кюветы	Обусловлено изготовлением	Размер и количество плавающих частиц обычно настолько мало, что на излучение это не влияет.

20 Поиск и устранение неисправностей

Проблема	Возможная причина	Способ устранения
Стёкла фильтрующей кюветы молочного цвета	Запылились стёкла	Очистить фильтрующую кювету (глава 16) или заменить её при необходимости
Кольца неправильной формы радужных цветов перед фильтрующей кюветой	Оптическое явление, известное как кольца Ньютона: явление интерференции между почти плоскими поверхностями, соприкасающимися друг с другом	Способ устранения не является ни возможным, ни необходимым; никакого ухудшения мощности излучателя wIRA не наблюдается.

21 Электромагнитная совместимость (ЭМС)



Медицинские электрические изделия требуют соблюдения особых мер предосторожности в отношении ЭМС. Аппарат для гипертермии «hydrosun-TWH1500» был испытан на электромагнитную совместимость в соответствии с требованиями стандарта EN 60601-1-2. Использование несоответствующих принадлежностей может привести к увеличению электромагнитного излучения или снижению помехоустойчивости изделия. Необходимо соблюдать инструкции по использованию другого оборудования, находящегося в непосредственной близости.

Электромагнитные помехи

Устройства радиочастотной связи (например, мобильные телефоны) и медицинское электрооборудование (например, дефибрилляторы, электрохирургическое оборудование) являются источниками электромагнитного излучения. Если такие устройства эксплуатируются слишком близко к Аппарату для гипертермии «hydrosun-TWH1500» или его кабелям, то работа аппарата может быть нарушена электромагнитными помехами. В результате чего пациент может оказаться в опасности.

- Необходимо соблюдать расстояние не менее 30 см между Аппаратом для гипертермии «hydrosun-TWH1500» и устройствами радиосвязи, чтобы обеспечить сохранение основных эксплуатационных характеристик данного Аппарата.
- Неразрешенное использование электрических интерфейсов и интерфейсов передачи данных может привести к новым опасностям и поэтому не допускается по этим и другим причинам.
- Следует избегать использования Аппарата для гипертермии «hydrosun-TWH1500» непосредственно рядом с другим оборудованием, так как это может привести к неправильной эксплуатации. Если это всё же необходимо, следует внимательно наблюдать за Аппаратом и другими устройствами, чтобы убедиться в их правильной работе.
- Ремонт аппарата, выполненный в нарушение соответствия требований по ЭМС, также может привести к увеличению эмиссии и/или снижению помехоустойчивости.

· Аппарат для гипертермии
«hydrosun-TWH1500» не
должен питаться

непосредственно от электросети общего пользования. Клиники, как
правило, не подключаются к такой электросети.

21 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Электромагнитные излучения

Помехи	Соответствие
Радиочастотные помехи (EN 55016-2-3)	Класс В (30 МГц - 1 ГГц)
Кондуктивные помехи (EN 55016-2-1)	Класс А (150 кГц - 30 МГц)

Допустимая электромагнитная среда

Проверка помехоустойчивости	Контрольный уровень и уровень соответствия электромагнитной среде
Электростатический разряд (ЭСР) (IEC 61000-4-2)	Контакт: ± 8 кВ Воздух: ± 15 кВ
Излучаемые радиочастотные помехи (IEC 61000-4-3)	80 МГц - 6 ГГц: 10 В/м 380 - 390 МГц: 27 В/м 450 - 460 МГц: 28 В/м 820 - 920 МГц: 28 В/м 1,7 - 2,0 ГГц: 28 В/м 2,4 - 2,6 ГГц: 28 В/м
Кратковременный всплеск напряжения (импульс) (IEC 61000-4-4)	Кабель электропитания: 2 кВ
Импульс напряжения (IEC 61000-4-5)	От линии к линии: 1 кВ От линии к земле: 2 кВ
Кондуктивные радиочастотные помехи (IEC 61000-4-6)	150 кГц - 80 МГц: 10 В
Частота колебаний мощности магнитного поля (IEC 61000-4-8)	Не испытано, так как нет магнитных чувствительных элементов
Посадка напряжения, кратковременное прерывание и колебания напряжения питания на входе (IEC 61000-4-11)	Время, Посадка напряжения 10 мс, 100 %, разные фазы колебаний 20 мс, 100 % 500 мс, 30 % 5 с, 100 % (Допустимое отклонение - автоматический перезапуск ПК)

22 Технические данные

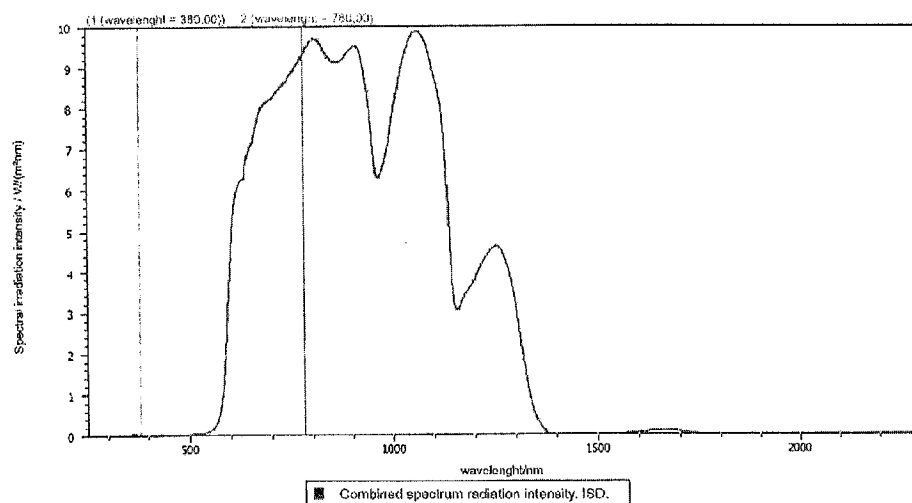
Установка: Галогеновая лампа в качестве источника излучения – герметичная кювета в качестве фильтра для воды – вентилятор переменного тока для охлаждения – ИК-камеры и медицинский ПК с программным обеспечением TWHControl для системы управления и документации – пирометр для системы сигнализации

Тип изделия: hydrosun-TWH1500

Поле излучения на расстоянии 32 см (стержень дистанции):
диаметр поля каждого излучателя WIRA - 20 см

Эмиссия излучения:

Спектральные данные (линейная шкала):



22 Технические данные

Излучатель wIRA: с водяным фильтром 590 – 1400 нм, спектр А

Группа риска 3 в соответствии с IEC 62471:2006

Технические данные, относящиеся к напряжению и инфракрасному источнику:

Использовать только галогеновые лампы, приведенные в этой таблице!!

Номинальное напряжение 50/60 Гц Переменный ток	Потребляемая мощность Аппарата для гипертермии «hydrosun-TWN1500»	Потребляемая мощность излучателя	Инфракрасный источник галогеновая лампа	Средний срок службы лампы	Излучение на расстоянии 32 см (расстояние от стержня): Оранжевый светофильтр
230 В	1650 Вт	775 Вт	USHIO HPL 750/230X+	1500 ч станд.	200 МВт/см ² ± 10 %
240 В	1650 Вт	775 Вт	USHIO HPL 750/240X+	1500 ч станд.	200 МВт/см ² ± 10 %

Предохранители:

- Главный предохранитель для сетевого напряжения 230 В: 2 шт., Т 10А 250 V (тип Littlefuse 326, Ø 6,3 x 32 мм)
- Предохранитель излучателя wIRA : 2 шт., М 8А 250 V (тип Littlefuse 234, Ø 5 x 20 мм)
- Вторичный источник питания: 1 шт., М 8А 250 V (тип Littlefuse 216, Ø 5 x 20 мм)

Класс защиты: I (one)

Температурная защита излучателя wIRA : автоматическая, самовозврат после охлаждения

Габаритные размеры:

U-образная опора с роллерами: 98 x 100 x 12 см (Д x Ш x В)

Высота стойки с ножками: 145 см

Глубина корпуса стойки: 16 см

Общая длина шарнирного кронштейна: 140 см
(состоит из 2 частей: 60 см спереди; 80 см сзади)

Максимальная высота: 212 см

Шарнирный кронштейн с излучателями wIRA: длина пролета: 415 см;
макс. глубина: 200 см

Максимальная площадь для размещения изделия: длина пролета 415 см x макс. глубина 200 см = 4,15 м x 2 м

Минимальная площадь для размещения изделия: наклон 200 см x макс. глубина 200 см = 2 м x 2 м

Оптимальная площадь
для размещения
изделия: [наклон 200 см

+ движение 100 см] x [максимальная глубина 200 см + движение 100
см] = 3 м x 3 м

Упаковка: 112 x 107 x 196 см (Д x Ш x В)

22 Технические данные

Вес: 160 кг нетто, 270 кг брутто

Условия окружающей среды при эксплуатации:

Температура: от +10°C до + 35°C

Относительная влажность: от 30 % до 90 % (без конденсации)

Давление: от 700 до 1060 гПа

Степень загрязнения: 2

Макс. высота: 3000 м

Условия окружающей среды при хранении и транспортировке:

Температура: от +5°C до + 60°C

Относительная влажность: от 30 % до 90 % (без конденсации)

Давление: от 500 до 1060 гПа

Степень загрязнения: 2

Точность измерений:

Декларация производителя отдельных компонентов:

- ИК-камера Optris PI400/450: базовая настройка $\pm 2^\circ\text{C}$

- Внутренний пирометр Optris CSmicro 2W hs LT: $\pm 1^\circ\text{C}$

Декларация производителя принадлежностей:

- Излучатель «черное тело» для калибровки ИК-камеры Hyperion R Model 982: $\pm 0,15^\circ\text{C}$

- Медицинский ИК-термометр, например, sanowell Scaneo: $\pm 0,3^\circ\text{C}$

Для калибровки/настройки ИК-камеры см. руководство по программному обеспечению TWHControl, глава 15.1.

Принадлежности должны быть откалиброваны, а результаты калибровки должны документироваться не реже одного раза в год (см. главу 15).

Срок службы изделия: 5 лет

Год изготовления: первые две цифры серийного номера на изделии соответствуют году (только десятилетие, без указания века).

Классификация: активное медицинское изделие, класс IIa в соответствии с §13, Правило 9 Директивы 93/42/ЕЕС по медицинским изделиям (MDD) и Директивой 2007/47/ЕС.

Знак CE: в соответствии с Директивами 93/42/ЕЕС и 2007/47/ЕС в отношении медицинских изделий

22 Технические данные

Национальный и международный дистрибьютор:

heckel medizintechnik GmbH
(«хекель медицинтехник ГмбХ»)

Адрес: Олгаштр. 25

73728 Эссlingen

Германия

Тел.: +49 711 12 89 89-0

Факс: +49 711 12 89 89-20

info@heckel-medizintechnik.de

www.hyperthermie.de

Производитель:

Hydrosun Medizintechnik GmbH
(«Гидросан Медицинтехник ГмбХ»)

Маухенер Штр. 14

79379 Мюльхайм

Германия

Тел.: +49 7631 36632-0

Факс: +49 7631 36632-9

info@hydrosun.de

www.hydrosun.de



Декларация соответствия ЕС

Подтверждение соответствия положениям Директив Совета 93/42/ЕЭС и 2007/47/ЕС по медицинским изделиям

Мы, компания «Гидросан Медизинтехник ГмбХ» (Hydrosun Medizintechnik GmbH), Маухенер штрассе 14, 79379 Мюльхайм, Германия, настоящим заявляем, что указанное ниже изделие соответствует применимым положениям Директив Совета 93/42/ЕЭС и 2007/47/ЕС по медицинским изделиям.

Изделие: аппарат для
гипертермии
Торговое наименование: hydrosun -TWH1500
Тип: 1500
Код UMDNS: 17-570
Код GMDN: 40785

Орган сертификации:
ТЮФ ЗЮД Продукт Сервис ГмбХ
(TÜV SÜD Product Service GmbH)
Ридлерштрассе 65
80339 Мюнхен
Германия
Идентификационный номер: 0123

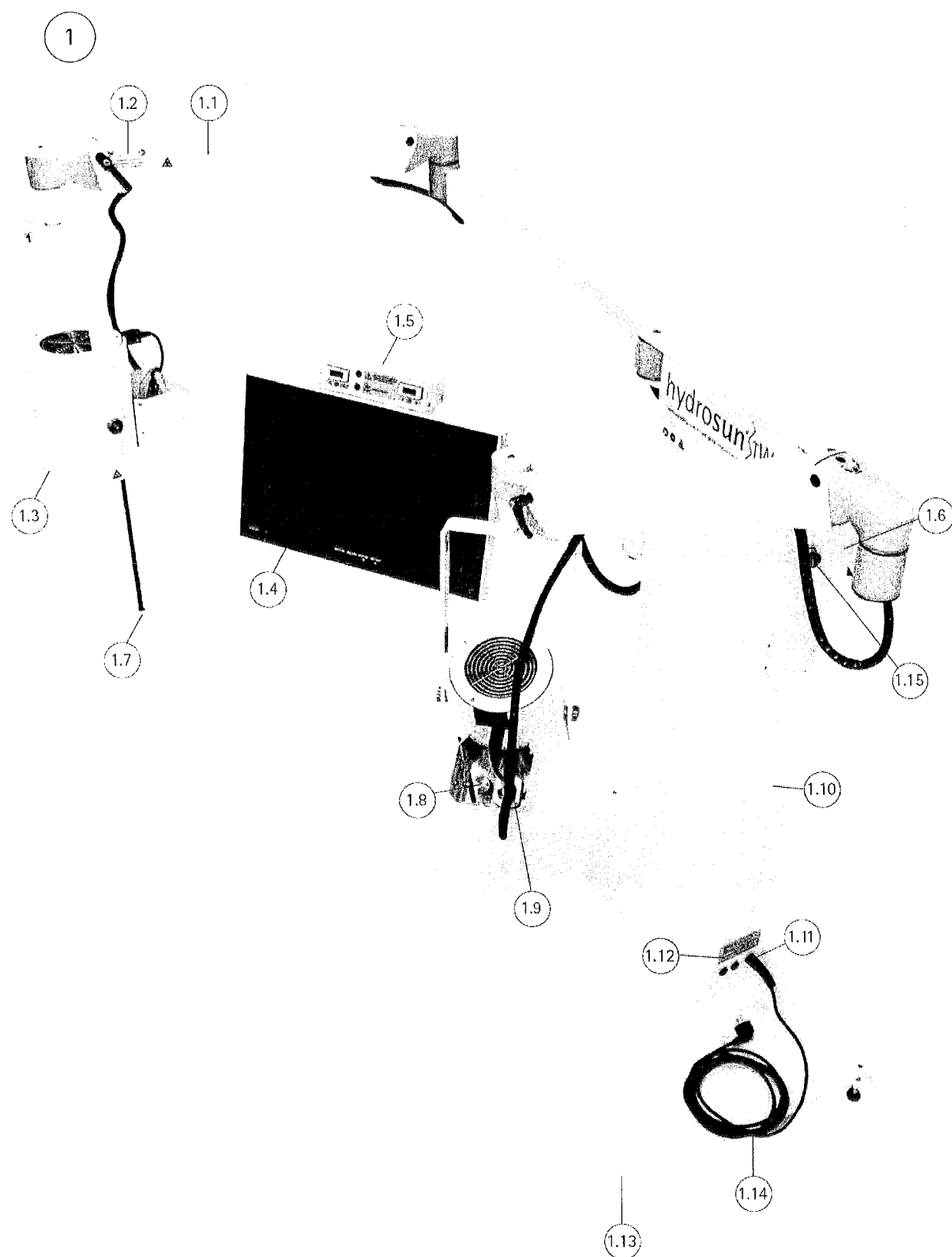
Сертификат ЕС:
G1 029276 0008 Rev. 01
Директива 93/42/ЕЭС по медицинским изделиям (MDD), Приложение II, кроме раздела 4
Сертификат ЕС действителен до 26.05.2024

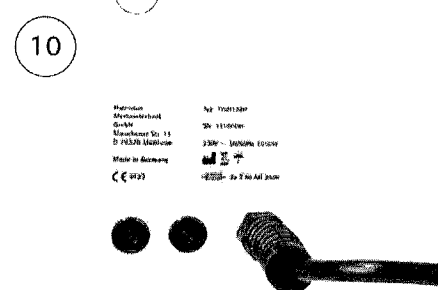
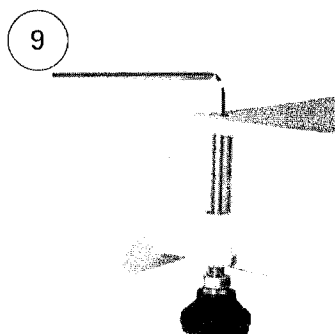
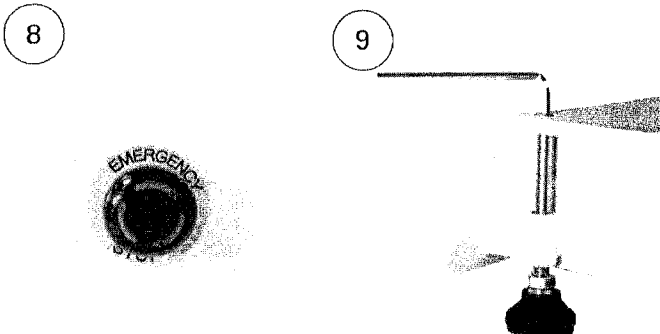
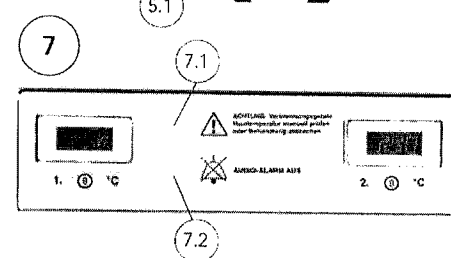
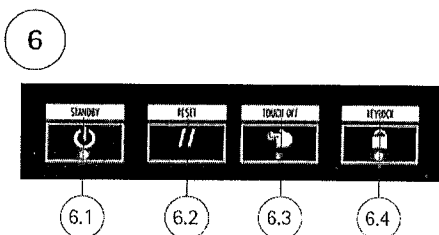
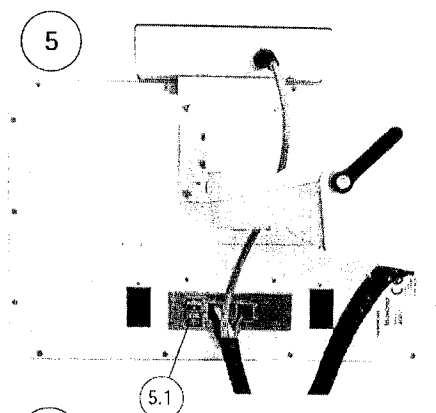
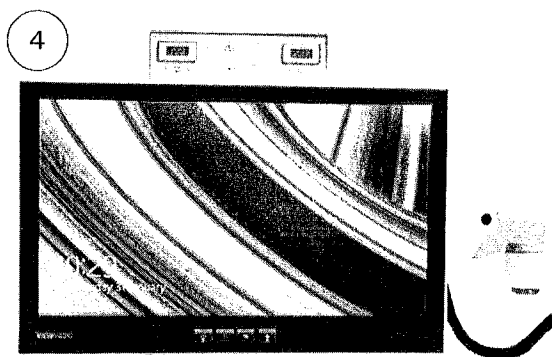
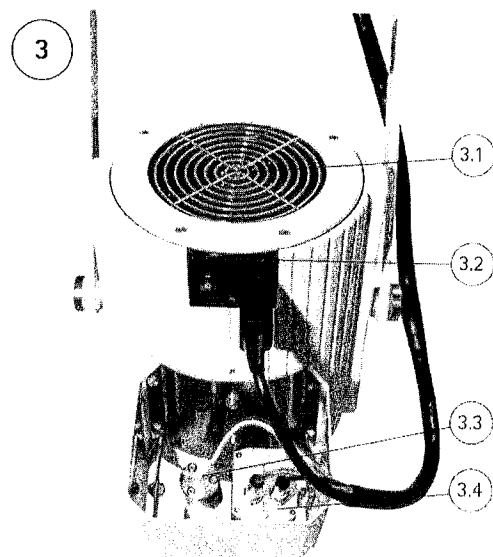
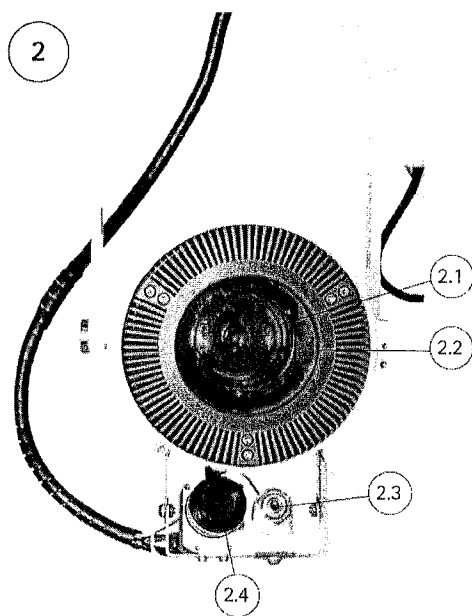
Классификация:
IIa, Правило 9

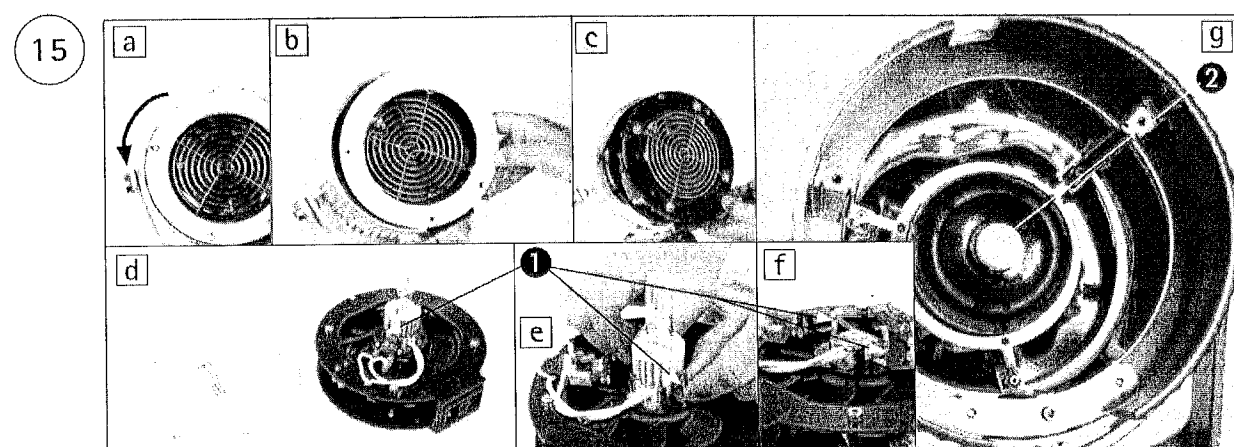
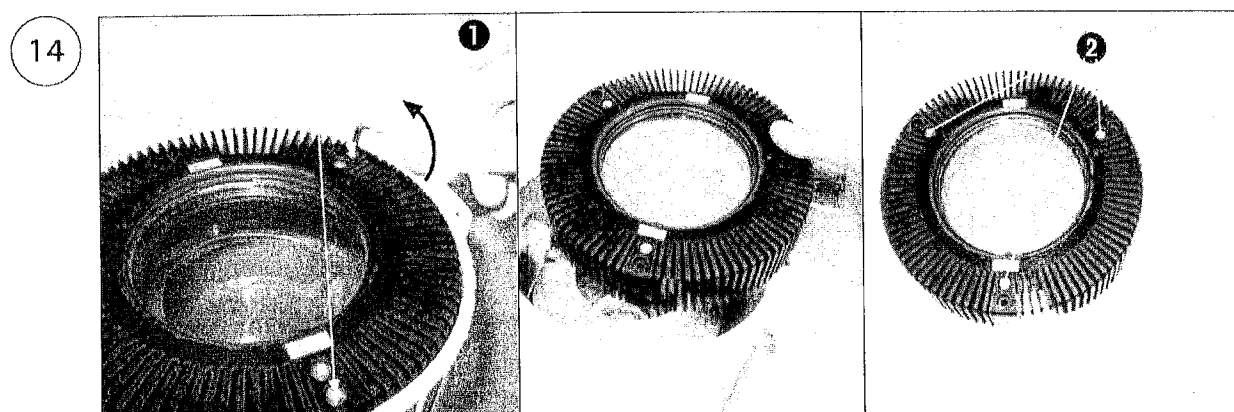
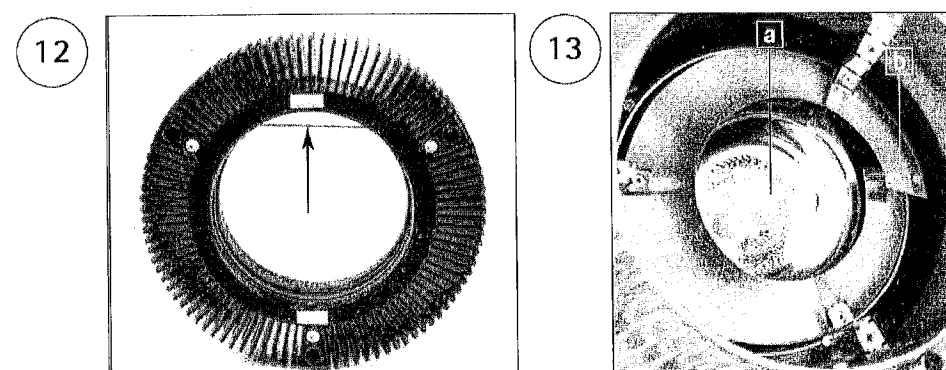
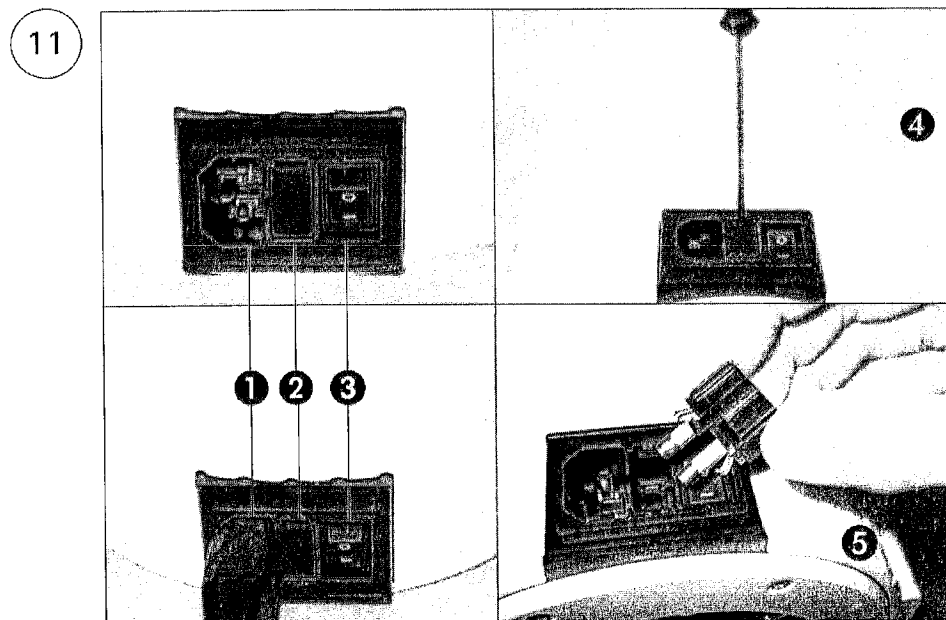
Представитель по управлению качеством:
Александр Броцио (Alexander Brozio)

Мюльхайм, 23.09.2020 /подпись/
Д-р Эдуард Вольф (Eduard Wolf)
(управляющий директор)

Гидросан Медизинтехник ГмбХ • Маухенер штрассе 14 • 79379 Мюльхайм • Германия







hydrosun

Hydrosun Medizintechnik GmbH
(«Гидросан Медикентехник ГмбХ»)

Маухенер Штр. 14
79379 Мюльхайм
Германия

Тел.: +49 7631 36632-0
Факс: +49 7631 36632-9

info@hydrosun.de
www.hydrosun.de



V 01/20

Руководство пользователя TWHControl

Настоящее «Руководство пользователя TWHControl» действительно только вместе с «Руководством пользователя» аппарата для гипертермии hydrosun- TWH1500, предназначенного для проведения поверхностной wIRA-гипертермии с термографическим контролем.

*Доверенное лицо по доверенности
от 15.11.2021. Пашинин А.И.*



1 Содержание

1	Содержание.....	2
2	Список рисунков.....	6
3	Предусмотренное применение TWHControl.....	8
4	Пояснения к терминам.....	9
5	Пояснения к значкам.....	10
5.1	Представление содержания.....	10
5.2	Активные и неактивные кнопки.....	10
5.3	Общие и повторяющиеся кнопки.....	10
5.4	Функциональные кнопки.....	11
5.4.1	Стартовое окно.....	11
5.4.2	Основные данные о пациентах и лечении.....	12
5.4.3	Запись лечения.....	13
5.4.4	Температурно-временная диаграмма.....	14
5.4.5	Термографическое изображение.....	15
5.4.6	Воспроизведение процедуры лечения.....	16
5.4.7	Резервное копирование данных.....	16
5.4.8	Управление документами.....	17
5.4.9	Администрирование пользователей.....	17
5.4.10	Техническое обслуживание.....	17
5.5	Дополнительные значки.....	18
6	Запуск программы 	19
6.1	Указания по работе с программой TWHControl.....	19
6.1.1	Сенсорный ввод с помощью пальца.....	19
6.1.2	Использование экранной клавиатуры 	19
6.1.3	Ввод даты с помощью инструмента «календарь».....	20
6.1.4	Работа в таблицах.....	20
6.2	Вход в систему с помощью имени пользователя и пароля.....	21
6.3	Калибровка при запуске программы.....	21
6.4	Стартовое окно.....	22
6.5	Настройка TWHControl (пользователи, администраторы).....	22
6.5.1	Непосредственно в стартовом окне.....	22
6.5.2	Настройка параметров (основные настройки) 	23
6.5.3	Дополнительные настройки для администраторов.....	25
7	Краткое руководство по записи процедуры лечения.....	26

8	Управление данными о пациентах.....	27
8.1	Основные функции.....	27
8.2	Список пациентов.....	27
8.3	Создание записи о новом пациенте 	28
8.4	Основные данные о пациенте.....	29
8.5	Дата смерти (дополнительное).....	29
8.6	Поля данных для указания сведений о пациенте.....	29
8.7	Дополнительные функции для управления данными о пациенте.....	30
8.7.1	Управление документами: PDF-документы 	31
8.7.2	Экспорт списка пациентов 	31
8.7.3	Удаление записи о пациенте 	31
8.7.4	Восстановление удаленных записей о пациентах 	32
8.7.5	Объединение записей пациентов 	32
9	Управление данными о процедурах лечения.....	35
9.1	Основные функции.....	35
9.2	Список процедур лечения.....	35
9.3	Создание записи о новой процедуре лечения 	36
9.4	Поля данных для указания процедуры лечения.....	37
9.5	Дополнительные функции для управления данными лечения.....	37
9.5.1	Управление документами: прикрепление PDF-документов 	37
9.5.2	Удаление записей о процедурах лечения 	37
9.5.3	Восстановление удаленных записей процедур лечения 	38
10	Запись процедуры лечения 	39
10.1	Основные функции в области записи.....	39
10.2	Подготовка записи	40
10.2.1	Отображение и настройки на термографическом изображении.....	40
10.3	Запись процедуры лечения.....	43
10.3.1	Запуск записи 	43
10.3.2	Приостановка и возобновление записи  	45

10.3.3 Переключение между режимами одной и двойной камеры		45
10.3.4 Температурно-временная диаграмма		45
10.3.5 Снимки во время записи		47
10.3.6 Звуковая сигнализация	 	47
10.4 Остановка записи		48
10.4.1 Остановка записи процедуры лечения вручную		48
11 Воспроизведение записанных процедур лечения		49
11.1 Область воспроизведения		50
11.2 Навигация между температурно-временной диаграммой и панелью изображений		51
11.3 Воспроизведение снимков в режиме одной камеры		52
11.4 Дополнительные функции на температурно-временной диаграмме в режиме воспроизведения		52
11.4.1 Полноэкранное отображение температурно-временной диаграммы		52
11.4.2 Протокол лечения		53
12 Отчётность		54
12.1 Протокол лечения		54
12.2 Список пациентов		55
13 Резервное копирование и обмен данными		56
13.1 Создание резервной копии		56
13.2 Восстановление		57
13.3 Архивирование		58
13.3.1 Создание архива		59
13.3.2 Открытие архива		60
13.4 Импорт данных из архивов		61
14 Сообщения об ошибках при запуске программы		62
14.1 Осмотр фильтрующих кювет		62
14.2 Ежегодная проверка		62
14.3 Неправильные версии программного обеспечения		63
14.4 Проблемы с аппаратными средствами		63

15	Функции и настройки для администраторов.....	64
15.1	Калибровка или настройка ИК - камер в стартовом окне 	64
15.2	Настройки для администраторов 	65
15.2.1	Регистрация интенсивности.....	66
15.2.2	Ежегодная проверка и осмотр кюветы 	66
15.2.3	Внесение записи вручную в системный журнал 	66
15.2.4	Управление системой	66
15.2.5	Администрирование пользователей.....	67
15.2.6	Управление ошибками: системный журнал TWHControl.....	69
15.2.7	Управление базами данных.....	72
15.3	Восстановление поврежденной базы данных.....	72
15.3.1	Замена поврежденной базы данных.....	73
15.3.2	Восстановление базы данных из резервной копии 	73
16	Глоссарий.....	74
17	Указатель ключевых слов.....	76

2 Список рисунков

Рис. 1	Активные и неактивные кнопки.....	10
Рис. 2	Экранная клавиатура предоставляет множество вариантов для позиционирования и навигации.....	19
Рис. 3	Вызов инструмента «календарь» для ввода даты.....	20
Рис. 4	Инструмент «календарь»	20
Рис. 5	Таблица для отображения данных (в левом нижнем углу можно увидеть отметку выбора).....	20
Рис. 6	Вход в систему при запуске программы.....	21
Рис. 7	Автоматическая калибровка камер при запуске программы.....	21
Рис. 8	Стартовое окно.....	22
Рис. 9	Выбор языка пользователя.....	23
Рис. 10	Примечание о выходе из системы Windows после выбора языка.....	23
Рис. 11	Выбор цветовой палитры.....	23
Рис. 12	Настройки – здесь: параметры настройки для «пользователей».....	24
Рис. 13	Изменение собственного пароля.....	25
Рис. 14	Основные функции.....	27
Рис. 15	Список пациентов.....	27
Рис. 16	Создание записи о новом пациенте (перед вводом первого символа).....	28
Рис. 17	Во время ввода отображаются уже существующие пациенты с похожими именами.....	28
Рис. 18	Подробные сведения о пациенте.....	29
Рис. 19	Дата смерти.....	29
Рис. 20	Дата смерти пациента, отображаемая дополнительно.....	29
Рис. 21	Поля данных для указания сведений о пациенте.....	30
Рис. 22	Дополнительная информация о пациенте	30
Рис. 23	Дополнительные функции для управления данными о пациенте.....	30
Рис. 24	Управление документами.....	31
Рис. 25	Удаление записи о пациенте (указание причины удаления).....	32
Рис. 26	Просмотр и восстановление удаленных записей о пациенте.....	32
Рис. 27	Объединение данных о пациенте.....	33
Рис. 28	Диалоговое окно для объединения обеих записей выбранных пациентов.....	34
Рис. 29	Список процедур лечения с выбранной, завершенной процедурой.....	35
Рис. 30	Список процедур лечения.....	35
Рис. 31	Создание записи о новой процедуре лечения.....	36
Рис. 32	Выбор излучателя для процедуры лечения: слева ещё не был выбран ни один излучатель; справа были выбраны оба излучателя.....	37
Рис. 33	Поля данных для указания пациента.....	37
Рис. 34	Новая процедура лечения с двумя устройствами инфракрасного излучения типа А перед записью.....	39
Рис. 35	Окно процедуры лечения в режиме одной камеры перед началом записи.....	40
Рис. 36	Термографическое изображение с элементами управления.....	40
Рис. 37	Ползунок управления для установки распространения.....	41
Рис. 38	ROI в режиме изменения.....	42
Рис. 39	Ползунок управления для установки температуры включения и выключения.....	43
Рис. 40	Рабочая температура еще не достигнута	43
Рис. 41	Начало записи: указания по технике безопасности для защитных очков.....	44
Рис. 42	Процедура лечения во время записи.....	44
Рис. 43	Режим одной камеры во время записи.....	45

Рис. 44 Температурно-временная диаграмма во время записи.....	46
Рис. 45 Типичный профиль кривой в начале процедуры лечения.....	46
Рис. 46 Отображение таймера во время записи.....	48
Рис. 47 Запрос перед окончанием процедуры лечения.....	48
Рис. 48 Вызов завершённой процедуры лечения в стартовом окне.....	49
Рис. 49 Открытие завершённой процедуры лечения из области лечения.....	49
Рис. 50 Отображение записанной процедуры лечения с помощью двух устройств инфракрасного излучения типа А.....	50
Рис. 51 Взаимосвязь между диаграммой и панелью изображений.....	51
Рис. 52 Снимок в режиме одной камеры.....	52
Рис. 53 Температурно-временная диаграмма в полноэкранном режиме.....	53
Рис. 54 Протокол лечения: первая страница с температурным профилем.....	54
Рис. 55 Экспорт PDF-файла.....	54
Рис. 56 Предварительный просмотр страницы списка пациентов.....	55
Рис. 57 Выбор функций резервного копирования данных.....	56
Рис. 58 Создание резервной копии.....	57
Рис. 59 Восстановление базы данных.....	58
Рис. 60 Архивирование данных.....	59
Рис. 61 Открытие архивной папки в стартовом окне.....	60
Рис. 62 Открытие существующего архива.....	60
Рис. 63 Импорт данных из архива.....	61
Рис. 64 Руководство по проверке фильтрующих кювет.....	62
Рис. 65 Подтверждение осмотра кюветы.....	62
Рис. 66 Настройка ИК-камеры.....	64
Рис. 67 Параметры настройки для «Администраторов».....	65
Рис. 68 Подтверждение проведения ежегодной проверки.....	66
Рис. 69 Администрирование пользователей.....	67
Рис. 70 Категории сообщений в системном журнале.....	69
Рис. 71 Вызов журналов в области настроек.....	69
Рис. 72 Степень серьёзности сообщений в системном журнале.....	70
Рис. 73 Просмотр системного журнала TWHControl.....	70
Рис. 74 Сообщения фильтруются в соответствии со степенью их серьёзности.....	71
Рис. 75 Экспорт системного журнала: определение места расположения.....	71
Рис. 76 Экспорт системного журнала: сообщение о завершении.....	71
Рис. 77 Системный журнал в виде заархивированного файла на рабочем столе.....	72
Рис. 78 Создание записи вручную для отчёта о техническом обслуживании.....	72

3 Предусмотренное применение TWHControl

TWHControl - это программное обеспечение для управления терапевтическим аппаратом hydrosun-TWH1500 с простым пользовательским интерфейсом. Программное обеспечение управляет двумя каналами, которые позволяют обрабатывать две отдельные области тела или большую область тела. Программное обеспечение работает в соответствии со спецификацией пользователя и регулирует температуру поверхностей, нагреваемых излучателем hydrosun-750. Получая данные о температуре от ИК-камер, программное обеспечение включает и выключает излучатели, контролируя температуру. Различные значения температуры записываются и отображаются в виде кривых. ИК-камера записывает изображения через равные промежутки времени, при этом пользователь может создавать дополнительные изображения по своему усмотрению. Все эти данные сохраняются вместе с изображениями и данными о пациентах в базе данных и могут быть снова восстановлены для просмотра или печати. Кроме того, предусмотрены функции импорта и экспорта для резервного копирования данных на внешний носитель.

Настоящее «Руководство пользователя TWHControl» действительно только вместе с техническим руководством пользователя «Инструкцией по эксплуатации» аппарата hydrosun- TWH1500.

4 Пояснения к терминам

Важные термины приведены в глоссарии в конце данного руководства (→ 16 Глоссарий).

Следует обратить внимание, что в настоящем руководстве вместо слова «кликнуть» используется слово **«нажать»**, что означает нажатие пальцем на экран. **«Двойное нажатие»** соответствует двойному щелчку мыши и означает кратковременное нажатие пальцем соответствующей позиции на экране два раза подряд.

«Перетаскивание» означает нажатие на объект с удерживанием пальца на экране, а затем перетаскивание объекта в нужное место.

5 Пояснения к значкам

5.1 Представление содержания

В соответствии с ISO 8601 **поля даты** являются унифицированными и не зависят от языка в TWHControl в формате **гггг-мм-дд**.

При вводе числовых значений следует обратить внимание на различие между целыми и десятичными числами. Необходимо использовать десятичный разделитель, действительный для вашей страны. Для этой цели также см. примечания по установке языка пользователя в

TWHControl и в Windows → **6.5.1.1 Выбор языка** .

Как правило, для **ввода текста** нет ограничений по длине. Если свободного места недостаточно для отображения более длинных текстов, следует использовать полосы прокрутки, которые автоматически отображаются для перемещения текста.

5.2 Активные и неактивные кнопки

Работа программного обеспечения TWHControl в значительной степени осуществляется с помощью **кнопок**. Активные кнопки имеют тёмно-синий фон, а неактивные - тёмно-серый.

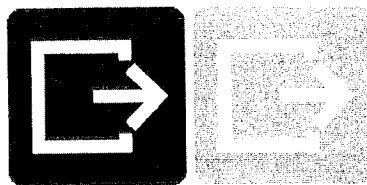
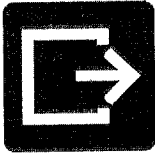
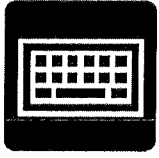


Рис. 1. Активные и неактивные кнопки

Кнопка становится неактивной только в том случае, если функция не может быть использована в соответствующем контексте, или если пользователь не имеет достаточных прав для активации той или иной функции.

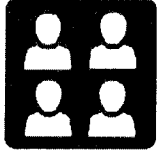
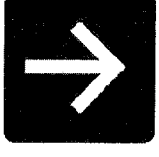
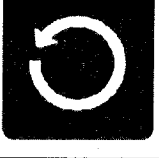
5.3 Общие и повторяющиеся кнопки

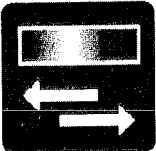
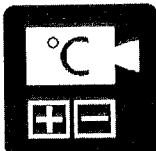
	Выход Выйти из окна или завершить работу программы. Окно закрывается без принятия изменений данных.
	Ввод Подтвердить ввод и выйти из окна.

	Экранная клавиатура Показать экранную клавиатуру. Использовать соответствующую кнопку на клавиатуре, чтобы снова скрыть её.
	Помощь Открыть на экране настоящее руководство пользователя. Примечание: в онлайн-руководстве пользователя можно получить доступ к функции поиска, проведя пальцем вверх от нижней части экрана. Для выхода из руководства пользователя нужно провести пальцем от левого края экрана вправо.
	Информация В этом окне отображается информация о текущей версии программного обеспечения, которая автоматически скрывается через несколько секунд.
	Настройки Здесь можно внести изменения в основные настройки и выполнить техническое обслуживание в соответствии с назначенными правами пользователя.
	Язык Установить язык пользователя программного обеспечения TWHControl.

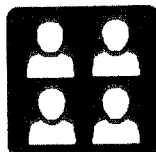
5.4 Функциональные кнопки

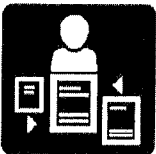
5.4.1 Стартовое окно

	Данные о пациентах Переключиться на данные о пациентах.
	Записи о лечении Выбранное лечение ещё не было записано. Этот значок приведет в область записи, чтобы начать лечение.
	Воспроизведение записи о лечении Выбранное лечение уже записано и в настоящее время завершено. Этот значок может использоваться для отображения записи о лечении.

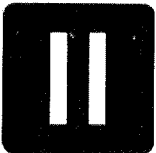
	Цветовая палитра Выбрать цветовую палитру для отображения изображений ИК-камеры.
	Уровень излучения и калибровка камеры Откалибровать и отрегулировать ИК-камеру.
	Выбран излучатель 1 Для текущего отображаемого лечения был выбран излучатель 1.
	Выбран излучатель 2 Для текущего отображаемого лечения был выбран излучатель 2.
	Выбраны излучатель 1 и 2 Для текущего отображаемого лечения были выбраны оба излучателя.

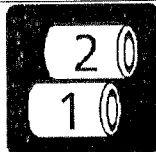
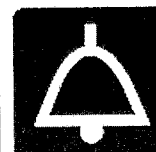
5.4.2 Основные данные о пациентах и лечении

	Данные о лечении Переключить на данные о лечении.
	Данные о пациентах Переключить на данные о пациентах.
	Список пациентов Область, в которой список пациентов отображается в виде таблицы.
	Подробная информация о выбранном пациенте Область, в которой отображается информация об отдельном пациенте.

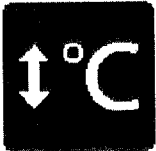
	Список процедур лечения для выбранного пациента Область, в которой отображается информация об отдельном пациенте.
	Новая запись Создать новую запись для пациентов или процедур лечения.
	Объединение записей о пациентах Перенести две записи в общую.
	Корзина Удалить запись о пациенте или лечении.
	Восстановление всех элементов из корзины Восстановление удаленных записей о пациентах или лечении.
	Дата смерти Показать или скрыть дату смерти.
	Отчётность – здесь: Список пациентов Распечатать или экспортировать список пациентов.

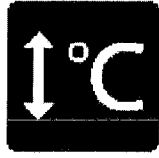
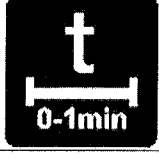
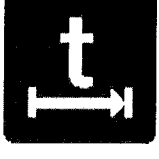
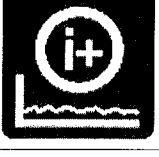
5.4.3 Запись лечения

	Запись Начать запись лечения.
	Пауза Приостановить процедуру лечения.

	Продолжить Возобновить процедуру лечения.
	Остановить Остановить процедуру лечения и, следовательно, запись.
	Режим двойной камеры Отобразить камеру и диаграммы изменения температур рядом друг с другом.
	Режим одной камеры (камера 1) Показ изображения камеры только для излучателя 1.
	Режим одной камеры (камера 2) Показ изображения камеры только для излучателя 2.
	Выключить звуковую сигнализацию В состоянии активной сигнализации
	Включить звуковую сигнализацию В состоянии неактивной сигнализации

5.4.4 Температурно-временная диаграмма

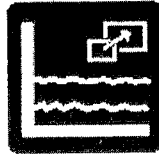
	Масштабировать ось температур: сократить участок Уменьшить видимый диапазон температур до 35-45°C.
---	--

	Масштабировать ось температур: расширить участок Увеличить видимый диапазон температур до 25-45°C.
	Масштабировать ось времени: сократить участок Уменьшить видимый временной интервал до 1 минуты.
	Масштабировать ось времени: расширить участок Увеличить видимый временной интервал до 5 минут.
	Дополнительные температурные кривые Скрыть или отобразить для области интереса дополнительные температурные кривые.

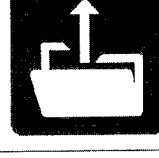
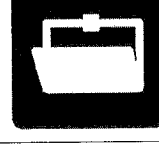
5.4.5 Термографическое изображение

	Область интереса (ROI) Отобразить область интереса на термографическом изображении для редактирования.
	Скрыть область интереса Снова скрыть область интереса на термографическом изображении для редактирования и принять изменения.
	Снимок Создать дополнительный снимок с изображения камеры (во время записи).
	Температура включения и выключения Температура включения и выключения излучателя (операция переключения ориентирована на горячую точку).

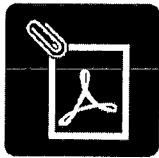
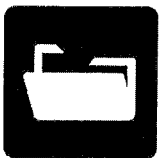
5.4.6 Воспроизведение процедуры лечения

	Отчётность – здесь: протокол лечения Просмотреть протокол лечения, касающийся записанной процедуры лечения для соответствующей камеры.
	Полное изображение Отобразить диаграмму в полноэкранном режиме.

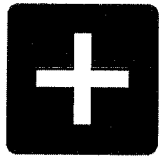
5.4.7 Резервное копирование данных

	Резервное копирование Активировать функцию резервного копирования данных или создать резервную копию.
	Импорт Импортировать данные из архива.
	Восстановить Восстановить базу данных из резервной копии.
	Создание архива Создать новый архив.
	Открытие архива Открыть существующий архив.
	Закрытие архива Закрыть открытый архив.

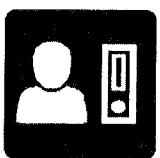
5.4.8 Управление документами

	Управление документами Прикрепить выбранный PDF-документ к основной записи пациента или лечения.
	Открытие документа Открыть выбранный PDF-документ.
	Экспорт документов Экспортировать выбранные PDF-документы.

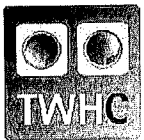
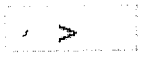
5.4.9 Администрирование пользователей

	Новая запись Создать новую учётную запись пользователя.
	Корзина Удалить выбранную учётную запись пользователя.
	Сохранить Сохранить изменения в новой или существующей учётной записи пользователя.

5.4.10 Техническое обслуживание

	Ежегодная проверка Подтвердить ежегодную проверку, включая осмотр кювет.
	Запись в журнале Создать запись вручную в системном журнале.

5.5 Дополнительные значки

	Значок программы TWHControl Этот значок находится на рабочем столе Windows; дважды нажать, чтобы открыть TWHControl.
ROI	Область интереса «Область интереса» (ROI) относится к двумерной области в термографическом изображении, для которой данные о температуре могут быть записаны отдельно.
Tavg	Средняя температура Средняя температура в любой момент времени в пределах ROI.
Tmin	Минимальная температура Самое низкое значение температуры в любой момент времени в пределах ROI.
Tmax	Максимальная температура Самое высокое значение температуры в любой момент времени в пределах ROI.
S/N	Серийный номер камеры
	Копировать справа налево Скопировать выбранные данные с правой стороны на левую.
	Копировать слева направо Скопировать выбранные данные с левой стороны на правую.

6 Запуск программы



После включения программы TWH1500 необходимо зарегистрироваться через Windows. Время и дата отображаются на экране приветствия в левом нижнем углу; надпись "TWHControl" появится в середине. Чтобы зарегистрироваться, нужно поставить палец в нижнюю часть сенсорного экрана и провести вверх, не убирая палец с экрана, пока не исчезнут время и дата. Появится поле ввода пароля; ввести пароль с помощью экранной клавиатуры.

TWHControl запускается автоматически после входа в систему. Кроме того, доступ к управлению TWH можно получить через рабочий стол Windows, дважды нажав значок программы или через меню «Пуск» Windows.

6.1 Указания по работе с программой TWHControl

Ниже приведена важная информация по обращению с рабочими элементами TWHControl.

Для представления информации см. также → 5.1 Представление содержания.

6.1.1 Сенсорный ввод с помощью пальца

* Программа TWHControl предназначена для работы с помощью сенсорного ввода.

Система может управляться **простым нажатием** пальца на соответствующие кнопки, которые обозначены соответствующими значками. В некоторых случаях система также может управляться **перетаскиванием** с помощью пальца или **двойного нажатия**.

6.1.2 Использование экранной клавиатуры



Экранная клавиатура доступна для **ввода текста**, который может при желании отображаться частично, автоматически или пользователем. Следует обратить внимание на дополнительные возможности для работы с температурно-временными диаграммами и ИК-изображениями.

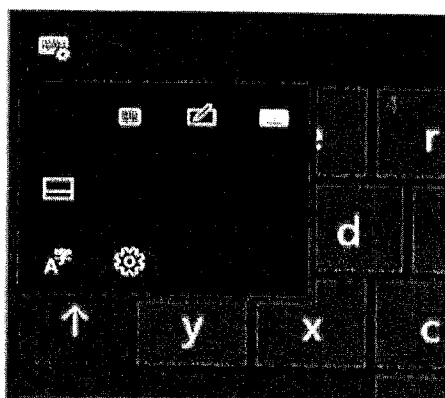


Рис. 2. Экранная клавиатура предоставляет множество вариантов для позиционирования и навигации

Следует использовать встроенные функции экранной клавиатуры, чтобы настроить размер и внешний вид клавиатуры, если это необходимо. Рекомендуется изучить все характеристики экранной клавиатуры.

6.1.3 Ввод даты с помощью инструмента «календарь»

Инструмент «календарь» для ввода даты доступен в соответствующем месте.

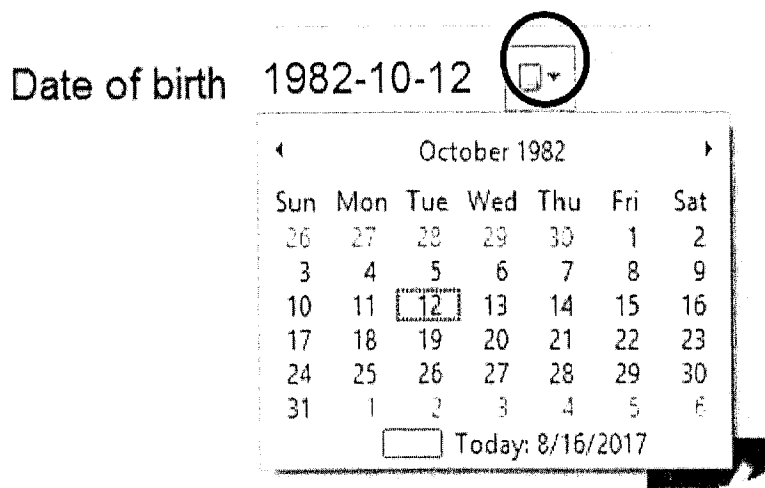


Рис. 3. Вызов инструмента «календарь» для ввода даты

Нажать на кнопку рядом с датой, откроется календарь, в котором отображается текущее значение выставленной даты.

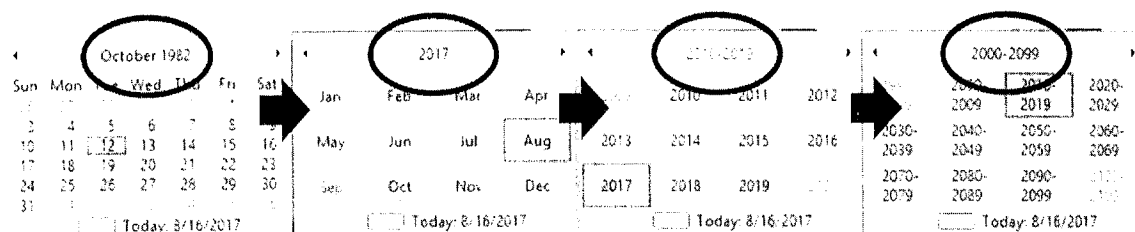


Рис. 4. Инструмент «календарь»

Просто нажав на заголовок инструмента «календарь» (см. рис.), можно шаг за шагом перейти от представления дня к представлению месяца и, наконец, к выбору лет или десятилетий. При нажатии на маленькие стрелки, указывающие влево или вправо, прокручивается элемент дальше назад или вперёд, как показано на рисунке.

По умолчанию во всех полях даты сначала указываются текущие данные.

Необходимо соблюдать указания для отображения значений дат (→ 5.1 Представление содержания).

6.1.4 Работа в таблицах

Для отображения данных о пациенте и лечении, а также в других функциях программного обеспечения данные показываются в таблицах.

Patient Code	Surname	First name	DateOfBirth	Gender	Comment	Imported
	Mustermann	Max	1983-07-01	male	Default patient	☐
	patient	test 1	2017-01-11			☐
	Smith	Mary	2018-06-01			☒
	Tricarico	Enzo	1951-07-13			☐

Рис. 5. Таблица для отображения данных (в левом нижнем углу можно увидеть отметку выбора)

При нажатии на строку таблицы она помечается с левого края меткой выбора (см. рис.)

Выбор нескольких строк возможен только в определенных ситуациях. Нажав на заголовок столбца, можно в большинстве случаев отсортировать таблицу по столбцам; нажав ещё раз, сортировка будет отменена.

6.2 Вход в систему с помощью имени пользователя и пароля

При запуске программы TWHControl пользователь должен войти в систему под своим именем и паролем, который назначил администратор. Для ввода экранная клавиатура будет отображаться автоматически.

TWHControl

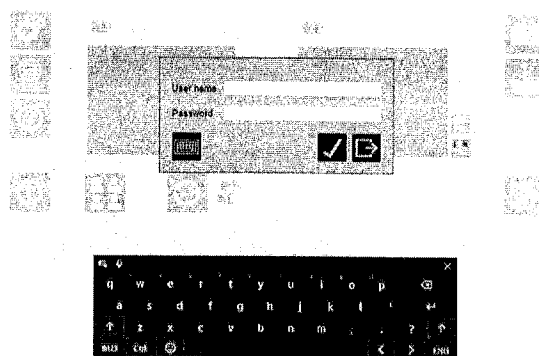


Рис. 6. Вход в систему при запуске программы

В любое время пользователь может изменить **свой пароль**. Для этого необходимо следовать указаниям в разделе → 6.5.2.4 Изменение собственного пароля

Учётными записями пользователей может управлять только пользователь с правами администратора (→ 15.2.5.2 Учётные записи пользователей). В нем указывается имя, первоначальный пароль и права пользователя.

6.3 Калибровка при запуске программы

Следует обратить внимание, что при каждом запуске TWH-Control данные калибровки загружаются и выполняются автоматически.

TWHControl

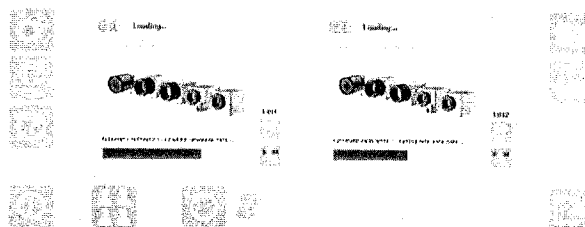


Рис. 7. Автоматическая калибровка камер при запуске программы

6.4 Стартовое окно

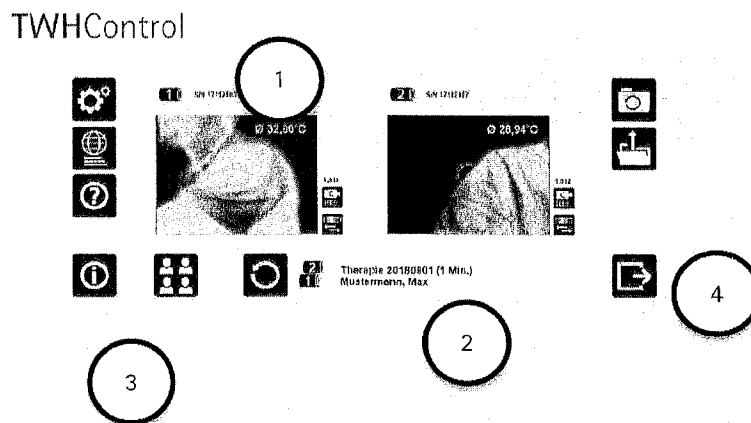


Рис. 8. Стартовое окно

- ① После входа в TWHControl программа готова к работе только в том случае, если отображается серийный номер подключенных камер и все кнопки активны. Непосредственно под серийным номером показывается изображение в реальном времени соответствующей ИК-камеры. Управление TWHControl может осуществляться только с подключенной камерой.
- ② В нижнем разделе можно увидеть самую последнюю запись откорректированной процедуры лечения с именем пациента и продолжительностью процедуры лечения. Завершенную процедуру можно распознать с помощью значка , а процедуру лечения, которая еще не была записана, с помощью значка . Необходимо обратить внимание, что при самом первом запуске программного обеспечения TWHControl ничего отображаться не будет, поскольку созданные записи о пациентах или процедурах лечения ещё отсутствуют.
- ③ В этой пустой области будут отображаться сообщения, касающиеся мер по техническому обслуживанию или проблем с оборудованием.
- ④ Для выхода из TWHControl необходимо нажать кнопку выхода в стартовом окне.

6.5 Настройка TWHControl (пользователи, администраторы)

6.5.1 Непосредственно в стартовом окне

6.5.1.1 Выбор языка



Примечание: для этой функции требуются права администратора!

Язык пользователя в TWHControl можно изменить непосредственно в стартовом окне, нажав





Рис. 9. Выбор языка пользователя

Выбрать нужный язык и подтвердить выбор с помощью кнопки ввода . Выйти из окна без изменения языка можно с помощью кнопки выхода .

Следует обратить внимание, что для изменения языка требуется новый логин в Windows, так как это изменение также повлияет на язык операционной системы. В этом случае появится следующее сообщение, написанное на требуемом языке:

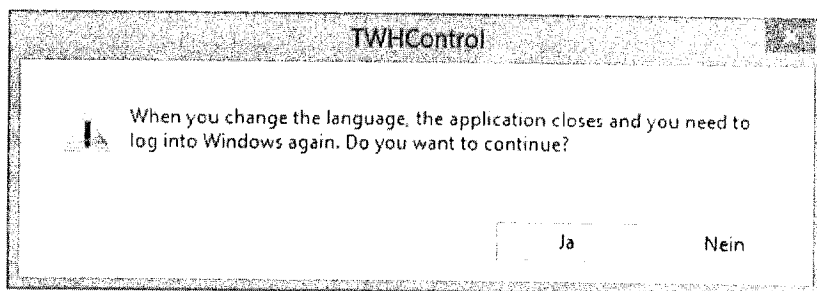


Рис. 10. Примечание о выходе из системы Windows после выбора языка

Новый вход в TWH1500 не требует пароля; TWHControl запускается автоматически после входа в систему.

Как и все другие настройки, выбор языка и все другие настройки сохраняются для следующего запуска программы.

6.5.1.2 Выбор цветовой палитры для ИК-изображения



Здесь можно выбрать желаемую цветовую палитру для соответствующего представления ИК-изображения.

Необходимо обратить внимание, что изменение цветовой палитры невозможно во время процедуры лечения.

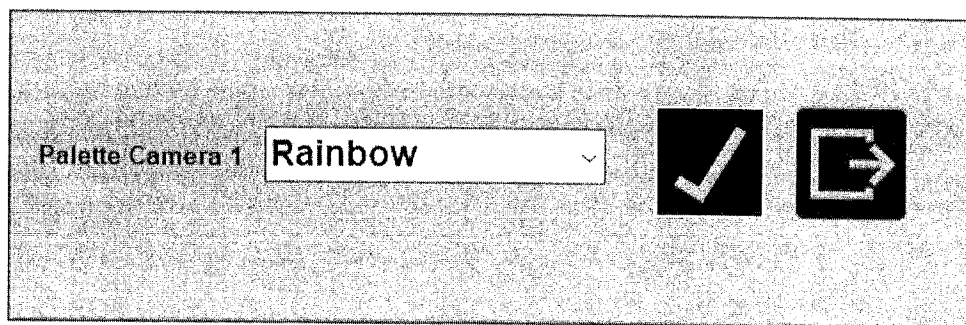


Рис. 11. Выбор цветовой палитры

Подтвердить свой выбор с помощью кнопки ввода либо выйти без сохранения изменений с помощью кнопки выхода.

6.5.2 Настройка параметров (основные настройки)



Этот значок используется для доступа к настройкам TWHControl. В зависимости от назначенных прав пользователя здесь можно выполнить настройки, которые будут постоянно сохранены и доступны во всех областях программы.

TWHControl 1.6.4.101 / 17.08.2018

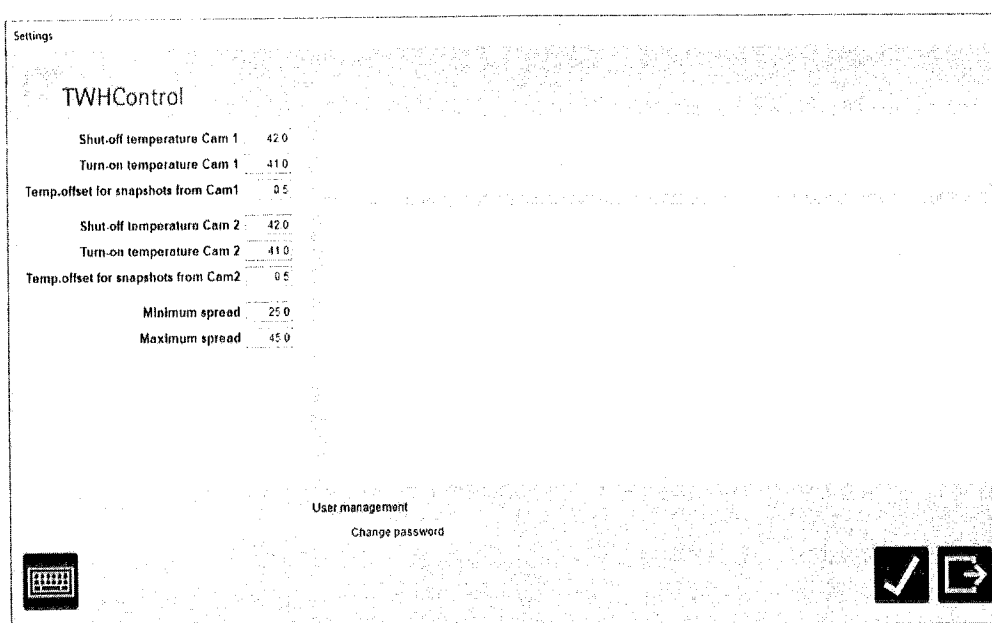


Рис. 12. Настройки – здесь: параметры настройки для «пользователей»

6.5.2.1 Температура включения и выключения излучателей

Температуры включения и выключения определяют температурные пределы, при которых соответствующий излучатель должен быть включен или выключен. Температура в горячей точке, которую контролируют ИК-камеры, является здесь решающим фактором.

Для новых процедур лечения эти значения являются значениями по умолчанию. Температуры включения и выключения излучателей можно выбрать отдельно для каждой процедуры лечения и изменять их во время процедуры.

Следует обратить внимание, что температура выключения не должна превышать 43°C, а температура включения должна быть установлена на уровне не менее 40°C. Между температурой включения и выключения должна быть минимальная разница в 0,5°C. Разница температур не должна превышать 3°C.

6.5.2.2 Распространение на ИК-изображении

Вместе с выбранной цветовой палитрой распространение определяет внешний вид термографического представления. Распределение температуры может быть выделено в большей или меньшей степени с распространением.

«Минимальное распространение» и «максимальное распространение» определяют диапазон выбора, в пределах которого пользователь может указать область распространения для лечения. Выбранное распространение может быть изменено в любое время, пока продолжается процедура лечения, и, таким образом, может быть адаптировано к обстоятельствам.

6.5.2.3 Смещения температуры

Смещения температуры относятся к разнице температур между двумя значениями температуры в горячей точке, которые находятся непосредственно рядом друг с другом, т.е. измеряются с интервалом в одну секунду. При превышении этих значений необходимо выполнить дополнительную запись ИК-изображения и сохранить его. Это обеспечит полноту документирования при скачках температуры определенного размера.

Чтобы избежать ненужного накопления записей («мерцания»), следующая запись возможна только через 10 секунд после каждой (ручной или автоматической) записи изображения.

6.5.2.4 Изменение собственного пароля

[Change password](#)

Пользователь может изменить свой пароль с помощью кнопки с надписью «Изменить пароль».

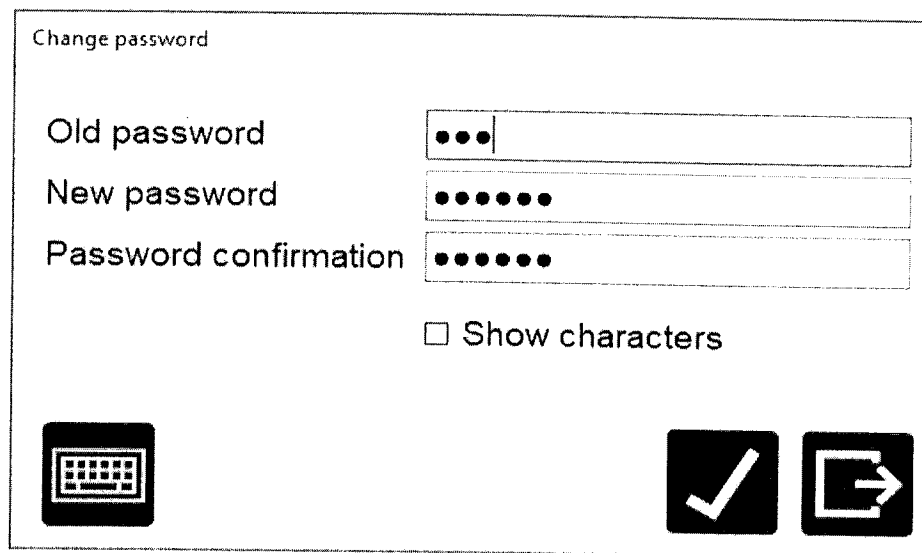


Рис. 13. Изменение собственного пароля

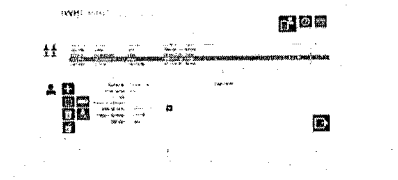
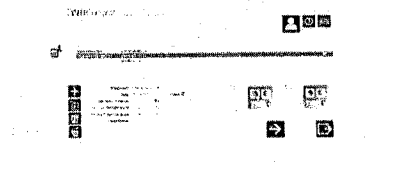
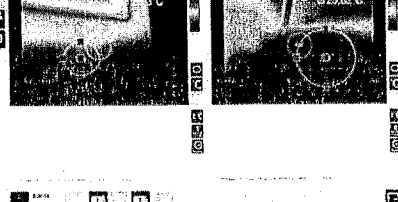
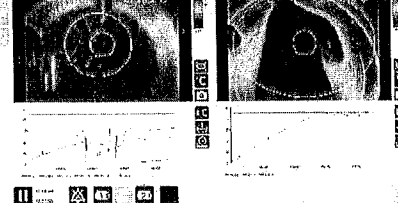
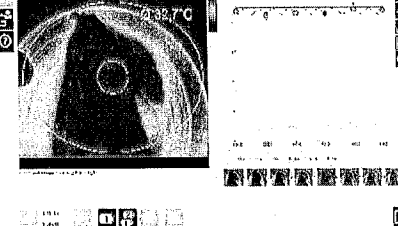
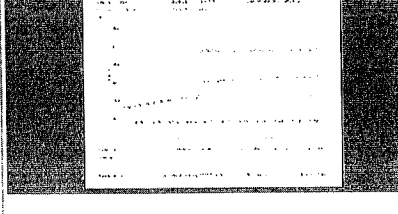
Подтвердить свой выбор с помощью кнопки ввода либо выйти без сохранения изменений с помощью кнопки выхода.

6.5.3 Дополнительные настройки для администраторов

В отличие от обычного пользователя, у администраторов есть другие возможности для изменения или выполнения настроек. Подробную информацию о настройках для администраторов можно найти в разделе → **15 Функции и настройки для администраторов.**

7 Краткое руководство по записи процедуры лечения

В качестве краткого введения в работу программного обеспечения TWHControl в таблице ниже приведены шесть шагов записи процедуры лечения. Подробную информацию об отдельных шагах можно посмотреть в прилагаемых ссылках на главы.

Шаг	Шаг	Маска экрана
1.	Создать запись о новом пациенте или выбрать запись с существующим пациентом → 8.3 Создание записи о новом пациенте 	
2.	Создать запись о новой процедуре лечения и определить параметры лечения, например, продолжительность. → 9.3 Создание записи о новой процедуре лечения	
3.	Переключиться на область лечения, правильно расположить аппарат и пациента. → 10.2 Подготовка записи	
4.	Выполнить процедуру лечения с одновременной записью. → 10.3 Запись процедуры лечения	
5.	После завершения записи оставить комментарии к процедуре лечения и записанным термографическим изображениям. → 11 Воспроизведение записанной процедуры лечения	
6.	Просмотр протокола лечения и его экспорт при необходимости. → 12.1 Протокол лечения	

8 Управление данными о пациентах

8.1 Основные функции

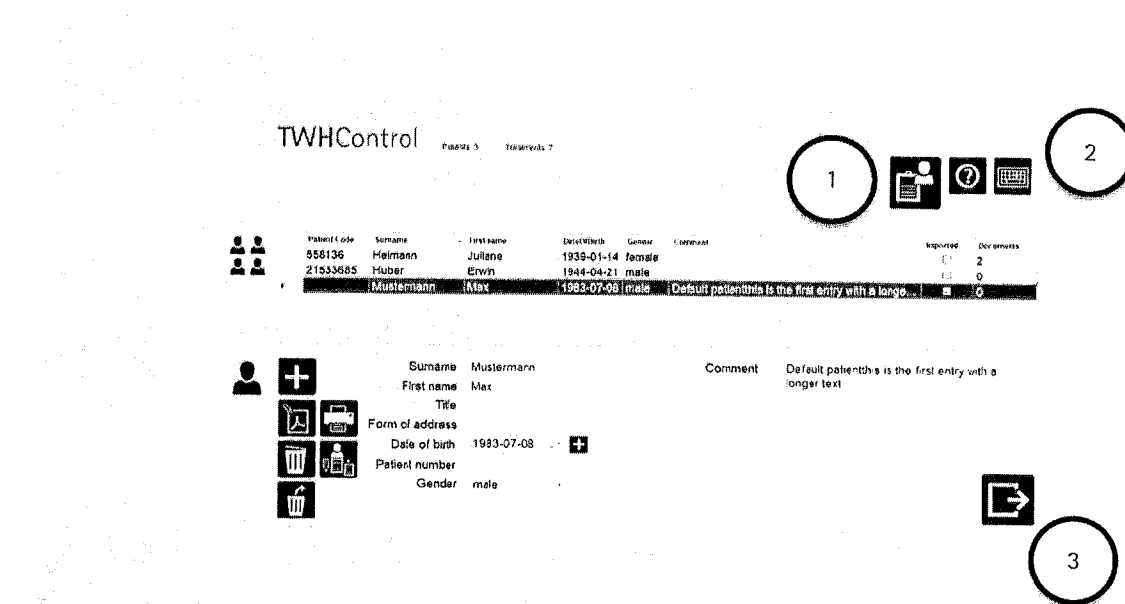


Рис. 14. Основные функции

- ① С помощью этой кнопки можно переключиться на процедуру лечения.
- ② Показать экранную клавиатуру для ввода текста. Экранная клавиатура остается видимой до тех пор, пока она снова не будет скрыта с помощью кнопки «заккрыть».
- ③ Выйти из окна и вернуться в стартовое окно.

8.2 Список пациентов

Patient Code	Surname	First name	DateOfBirth	Gender	Comment	Imported	Documents
558136	Heimann	Juliane	1939-01-14	female		☐	2
21533685	Huber	Erwin	1944-04-21	male		☐	0
	Mustermann	Max	1983-07-08	male		☒	0
	Mustermann	Max	1983-07-08	male		☒	0

Рис. 15. Список пациентов

- ① Ввод поискового запроса ограничивает количество отображаемых записей пациентов. Соответствующее количество обращений отображается во время ввода текста, при этом все поля данных ищутся в полном тексте.
- ② Нажав на один из заголовков столбцов, можно отсортировать всю таблицу по этому столбцу. Повторное нажатие переключает сортировку с возрастания на убывание. Пациент выбирается нажатием на соответствующую строку таблицы.

8.3 Создание записи о новом пациенте



Рис. 16. Создание записи о новом пациенте (перед вводом первого символа)

Рис. 17. Во время ввода отображаются уже существующие пациенты с похожими именами

- ① При создании записи о новом пациенте следует начать с ввода фамилии.
- ② Уже во время ввода фамилии список пациентов сканируется на наличие имен пациентов, начинающихся с тех же букв, и соответствующим образом фильтруется.
- ③ Ввод фамилии, имени и даты рождения можно закрыть, нажав на кнопку ввода. Эта функция активна только в том случае, если для фамилии была введена хотя бы одна буква.

8.4 Основные данные о пациенте

Рис. 18. Подробные сведения о пациенте

- ① Подробное отображение основных данных выбранного пациента с возможностью включения комментариев. Кроме даты рождения, которую можно ввести с помощью инструмента «календарь», может быть показана дата смерти.
- ② В дополнение к созданию записи о новом пациенте имеется возможность включить PDF-документы пациента в медицинскую карту, удалить основную запись пациента, восстановить удаленную запись, объединить две записи пациента и экспортировать список пациентов. Подробное описание этих функций см. в разделе **→ 8.7** **Дополнительные функции для управления данными о пациенте.**

8.5 Дата смерти (дополнительно)

Рис. 19. Дата смерти

Рис. 20. Дата смерти пациента, отображаемая дополнительно

- ① В дополнение к дате рождения дополнительно может быть отображен ввод даты смерти.
- ② Снятый флажок может быть установлен в случае смерти пациента (что означает «Умерший»), даже если точная дата смерти неизвестна. В противном случае для даты смерти достаточно указать год смерти. Месяц и день могут быть добавлены по мере необходимости.

8.6 Поля данных для указания сведений о пациенте

Личная информация о пациентах заполняется в следующих полях данных:

Описание поля	Пример	Формат
Фамилия	Доу	буквенно-цифровой (255 символов)
Имя	Джейн	буквенно-цифровой (255 символов)
Звание	Д-р	буквенно-цифровой (100 символов)
Обращение	Г-жа	буквенно-цифровой (100 символов)
Дата рождения	1967-02-14	Формат даты в соответствии с ISO 8601
Номер пациента	123456	буквенно-цифровой (255 символов)
Пол	женский	Текст (1 символ)
Комментарий	Поле комментария	буквенно-цифровой (неограниченно)
Дата смерти	12.2014 (может быть дополнительно скрыто)	ГГГГ или ГГГГ-ММ или ГГГГ-ММ-ДД

Рис. 21. Поля данных для указания сведений о пациенте

В списке пациентов имеются следующие информационные поля, которые нельзя редактировать:

Название столбца	Значение
Импортированный	Если здесь установлен флажок, соответствующие основные данные о пациенте могут быть импортированы из другой установки TWHControl.
Документы	Отображает количество PDF-документов, прикрепленных к записи о пациенте (→ 8.7.1 Управление документами: PDF-документы )

Рис. 22. Дополнительная информация о пациенте

8.7 Дополнительные функции для управления данными о пациенте

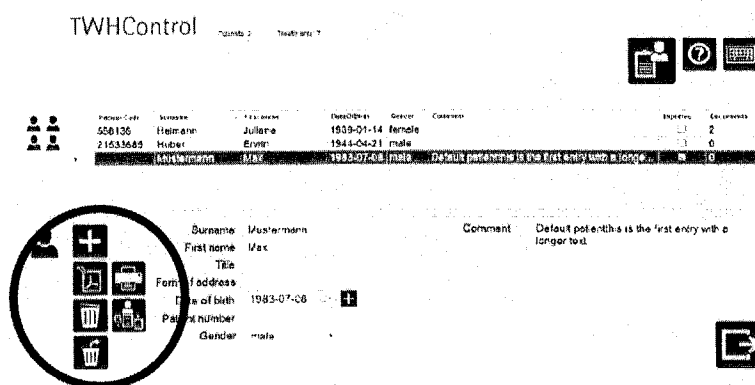


Рис. 23. Дополнительные функции для управления данными о пациенте

8.7.1 Управление документами: PDF-документы

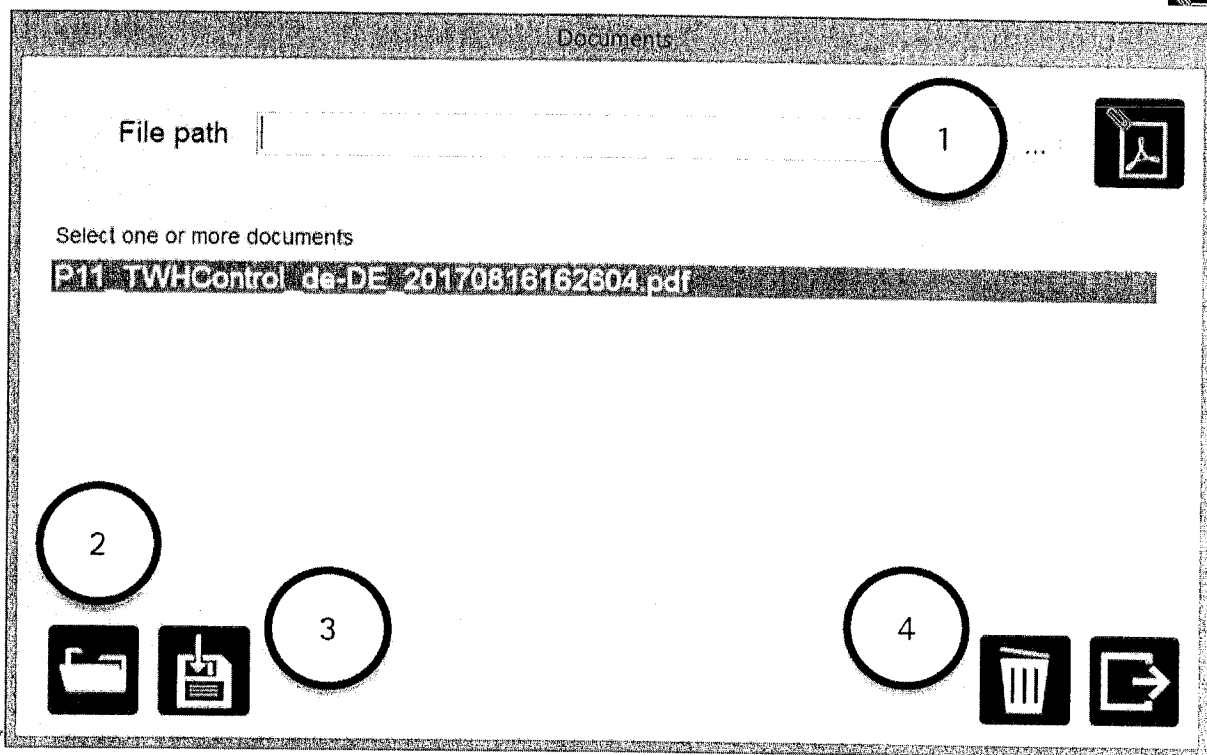


Рис. 24. Управление документами

- ① Выбрать путь к PDF-файлу и нажать , чтобы принять файл. Все приложенные документы отображаются в списке. **Примечание:** копия исходного файла создается в папке документов TWHControl и переименовывается там. Исходный файл не удаляется и не перемещается.
- ② Чтобы открыть документ, его нужно выделить в списке и нажать . **Примечание:** при выделении в списке несколько документов откроется только первый.
- ③ В списке можно выделить один или несколько документов и скопировать их в одну из определенных папок нажатием . Затем их можно отредактировать или перенести в другое место.
- ④ Если требуется удалить один из приложенных документов, его необходимо выделить и нажать на кнопку со значком корзины.

Примечание: кроме документов PDF, никакие другие типы файлов прикрепить нельзя.

8.7.2 Экспорт списка пациентов



→ 12.2 Список пациентов 

8.7.3 Удаление записи о пациенте



Основные данные о пациенте можно удалить, выбрав запись о пациенте и нажав на кнопку с корзиной. После чего подтвердить запрос и ввести причину удаления, чтобы задокументировать свое действие.

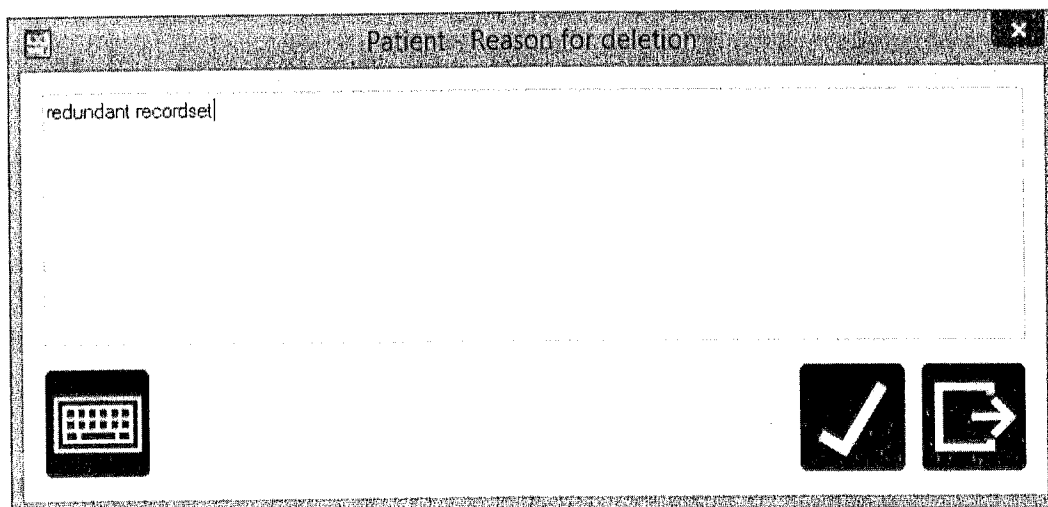


Рис. 25. Удаление записи о пациенте (указание причины удаления)

Запись о пациенте может быть удалена только в том случае, если ему не было назначено никакого лечения. В данном случае TWHControl обращает на это ваше внимание. Если по-прежнему требуется удалить запись о таком пациенте, сначала следует удалить назначенные ему процедуры лечения.

Удаление записи о пациенте также приведет к удалению всех назначенных PDF-документов.

Примечание: удаление записи о пациенте записывается в системный журнал TWHControl вместе с именем пользователя, выполнившего удаление, и меткой времени.

8.7.4 Восстановление удаленных записей о пациентах



Удаленные основные данные о пациенте можно восстановить. Для этого необходимо нажать на значок корзины со стрелкой. После чего отобразится список всех удаленных записей о пациентах.

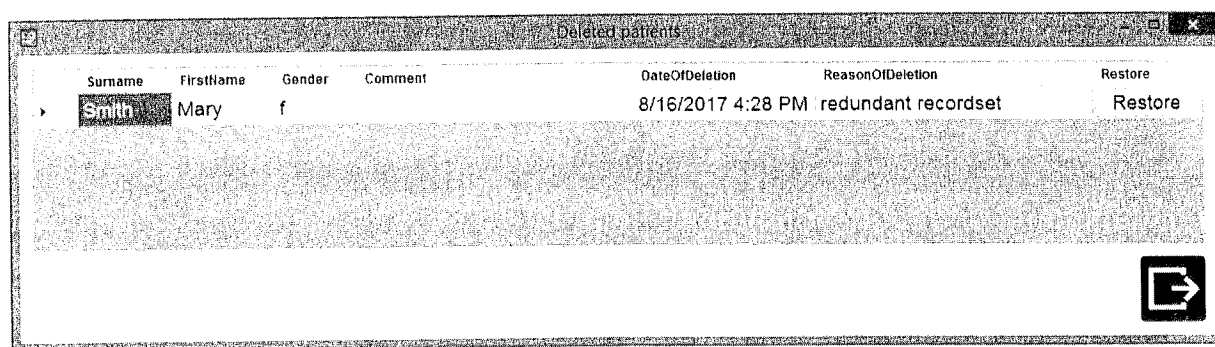


Рис. 26. Просмотр и восстановление удаленных записей о пациенте

Выделить удаленную запись пациента и нажать кнопку **Restore** для восстановления. После чего ответить на следующий запрос.

8.7.5 Объединение записей пациентов



Программное обеспечение TWHControl обеспечивает возможность объединения записей двух пациентов, например, если запись пациента была дублирована под другим написанием.

Чтобы включить режим объединения, следует нажать кнопку

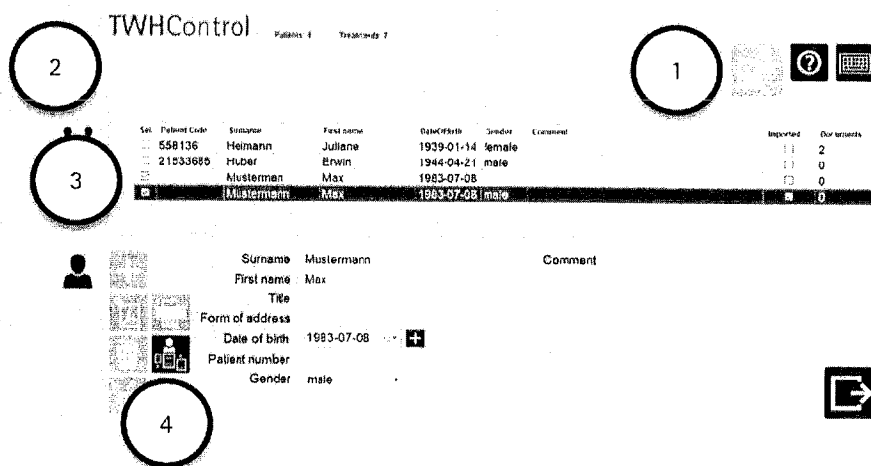


Рис. 27. Объединение данных о пациенте

- ① В режиме объединения данных пациента кнопки перехода к данным лечения и другие функциональные кнопки должны быть неактивны.
- ② Режим объединения можно также распознать с помощью дополнительной строки текста «Объединить данные о пациенте» рядом с вкладками. Два имени пациента, которые должны быть объединены, появятся в этой строке после выбора.
- ③ Сделать выбор двух записей, которые требуется объединить в таблице, используя флажки в первом столбце таблицы.
- ④ После чего снова нажать . TWHControl отобразит диалоговое окно для объединения записей двух выбранных пациентов. **Примечание:** при выделении только одной записи или более двух, следует нажать ещё раз на , чтобы выключить режим объединения. Данный режим выключится, когда исчезнет дополнительная строка текста (см. выше).

Рис. 28. Диалоговое окно для объединения обеих записей выбранных пациентов

- ① Здесь следует решить, какая запись о пациенте будет сохранена: под номером 1 слева или под номером 2 справа. Все записи о процедуре лечения и документы другого пациента передаются этому пациенту. После чего другой пациент удаляется.
- ② В зависимости от того, какой пациент был выбран, т.е. слева или справа под ①, кнопки между двумя пациентами будут иметь стрелку, указывающую вправо или влево. Эти кнопки облегчают объединение на уровне поля данных, позволяя копировать данные поля с одной стороны на другую. Необходимо обратить внимание, что существующие поля перезаписываются в процессе. Эта операция не может быть отменена, но можно использовать кнопку Выхода , чтобы в любой момент завершить всю операцию.
- ③ Содержимое всех полей можно редактировать. До тех пор, пока объединение ещё не было инициировано, это не изменит данные существующих записей пациентов!
- ④ Чтобы начать объединение обеих записей пациента, следует нажать кнопку . Затем ответить на следующий вопрос безопасности, связанный с этим. Объединение регистрируется вместе с именем пользователя, сделавшего изменение, и меткой времени.
- ⑤ Чтобы в любой момент завершить всю операцию, нужно нажать кнопку выхода . После этого все изменения, внесенные в поля данных, будут отменены.

9 Управление данными о процедурах лечения

9.1 Основные функции

В области лечения существуют как закрытые, так и открытые, т. е. ещё не записанные процедуры лечения. Их можно распознать, когда система отображает либо кнопку ➡ (= открытая процедура), либо кнопку ⏸ (= закрытая процедура) для выбранного лечения при нажатии в списке процедур лечения. Кроме того, можно увидеть предварительные изображения первой записи для завершённых процедур лечения (см. рис. 29).

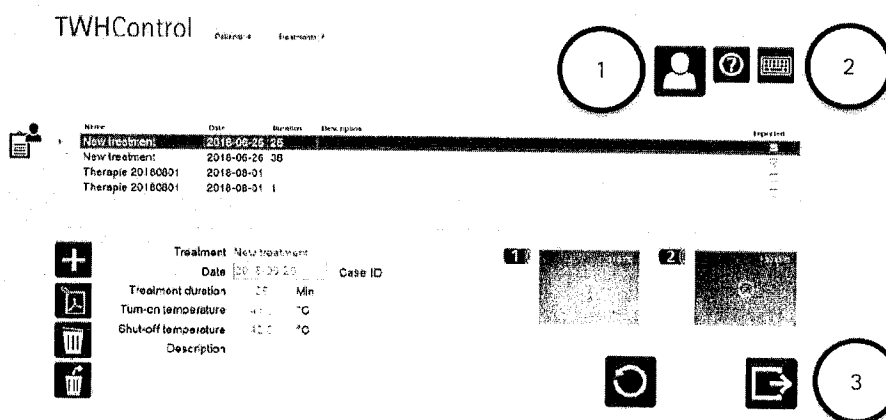


Рис. 29. Список процедур лечения с выбранной, завершённой процедурой

- ① С помощью этой кнопки следует переключиться на данные о пациенте.
- ② Показать экранную клавиатуру для ввода текста. Она останется видимой до тех пор, пока снова не будет скрыта с помощью кнопки «заккрыть».
- ③ Выйти из окна и вернуться в стартовое окно.

9.2 Список процедур лечения

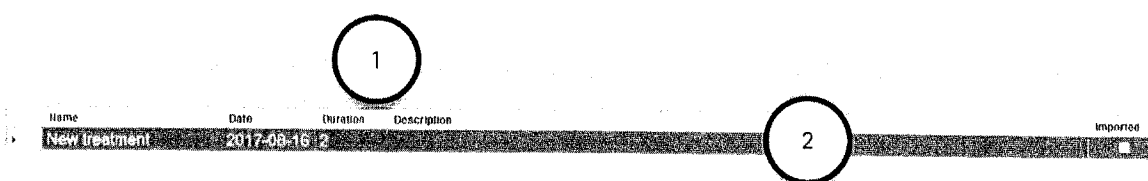


Рис. 30. Список процедур лечения

- ① Процедуры лечения отображаются в сжатом формате в списке процедур лечения. Ввод поискового запроса ограничивает количество отображаемых процедур. Список фильтруется во время ввода, в результате чего все поля данных ищутся в полном тексте.

- ② Нажав на один из заголовков столбцов, можно отсортировать всю таблицу по этому столбцу. Повторное нажатие переключает сортировку с возрастания на убывание. Процедура лечения выбирается нажатием на строку таблицы. Выбранная процедура лечения выделяется.

9.3 Создание записи о новой процедуре лечения

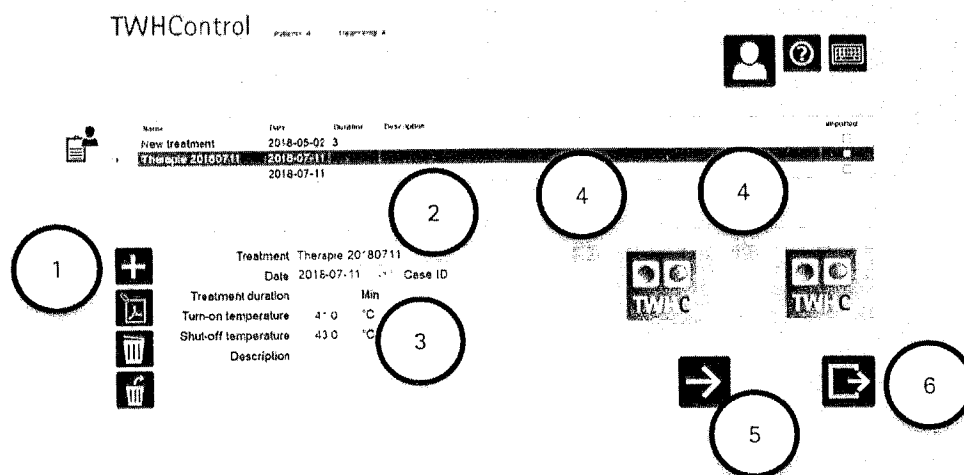


Рис. 31. Создание записи о новой процедуре лечения

- ① Новая процедура лечения для вышеуказанного пациента создается с помощью кнопки  и сохраняется автоматически. **Примечание:** нет необходимости сохранять входные данные; это выполняется автоматически при каждом вводе.
- ② Сначала ввести **описание** планируемой процедуры лечения; автоматически назначенное описание уже помечено и может быть непосредственно перезаписано. После этого ввести номер случая. Эти входные данные не являются обязательными, но они рекомендуются для быстрого поиска данных о процедуре лечения. Текущая дата автоматически указывается в качестве **даты проведения лечения**. Дату можно перезаписать. **Примечание:** для ввода текста необходимо отобразить экранную клавиатуру . Она остается видимой до тех пор, пока она не будет скрыта с помощью кнопки «закрыть».
- ③ При необходимости изменить указанные значения **температур включения и выключения** (в °C), которые относятся к обоим излучателям. Для новых процедур лечения можно определить стандартные значения по умолчанию для температур включения и выключения в настройках в диапазоне от 38°C до 43°C. Из второй процедуры лечения для того же пациента эти значения берутся из соответствующей предыдущей процедуры для этого пациента. Необходимо обратить внимание, что регулировать температуру включения и выключения можно в любой момент времени до процедуры лечения и во время неё. После завершения процедуры сохраняются те значения температуры, которые были установлены в последний раз.
- ④ Выбрать **излучатель**, который будет использоваться для лечения: можно использовать только один из излучателей (излучатель 1 или 2) или оба. При нажатии на соответствующий значок излучателя он будет отображаться как включенный. Повторное нажатие на этот значок отменит выбор, и значок отображается как

отключенный. Для процедуры лечения должен быть выбран, по крайней мере, один излучатель. Изображения рядом со значками излучателя, всегда с логотипом TWHControl для новой процедуры лечения, показывают первый снимок термографического изображения в каждом случае после завершения записи лечения.

- ⑤ ➡ перенесет непосредственно в область записи процедуры лечения.
- ⑥ Для возврата в стартовое окно нужно нажать кнопку выхода. Измененные данные лечения сохраняются автоматически.



Рис. 32. Выбор излучателя для процедуры лечения: слева ещё не был выбран ни один излучатель; справа были выбраны оба излучателя

9.4 Поля данных для указания процедуры лечения

Процедуры лечения приведены в следующих полях данных:

Описание поля	Пример / Примечания	Формат
Лечение	Описание процедуры лечения	буквенно-цифровой (255 символов)
Дата	2015-10-15 (дата проведения лечения)	Формат даты в соответствии с ISO 8601
Номер случая	123456	буквенно-цифровой (255 символов)
Продолжительность	45	Целое число (минут)
Температура включения	41.0 (температурный предел, при котором устройство инфракрасного излучения типа А включается)	Десятичная дробь (°C)
Температура выключения	42.0 (температурный предел, при котором устройство инфракрасного излучения типа А выключается)	Десятичная дробь (°C)
Описание	Описание или комментарий к процедуре лечения	буквенно-цифровой (неограниченно)

Рис. 33. Поля данных для указания процедуры лечения

9.5 Дополнительные функции для управления данными лечения

9.5.1 Управление документами: прикрепление PDF-документов



Прикрепление PDF-документов к записи процедуры лечения происходит аналогично управлению документами в данных о пациенте (➡ 8.7.1).

9.5.2 Удаление записей о процедурах лечения



Запись о процедуре лечения можно удалить, выбрав соответствующую процедуру и нажав на кнопку с корзиной.

Подтвердить запрос и ввести причину удаления, чтобы задокументировать свое действие.

За один раз можно удалить только одну запись о процедуре лечения.

Необходимо обратить внимание, что удаление записи процедуры лечения также приведет к удалению всех записей температуры и термографических изображений, а также любых возможных назначенных PDF-документов.

Примечание: удаление процедуры лечения записывается в системный журнал TWHControl вместе с именем пользователя и меткой времени.



9.5.3 Восстановление удаленных записей процедур лечения

Удаленные записи процедур лечения можно восстановить (аналогичным образом, как и удаленные записи о пациентах → **8.7.4 Восстановление удаленных записей о пациентах**



). Для этого необходимо нажать на значок корзины со стрелкой. После чего отобразится список всех удаленных записей процедур лечения.

Выделить удаленную запись о пациенте и нажать кнопку **Restore** для восстановления, после чего ответить на следующий запрос.

10 Запись процедуры лечения



После создания записи о новой процедуре лечения (→ 9.3 Создание записи о новой процедуре лечения ) и нажатия кнопки  откроется область записи.

10.1 Основные функции в области записи

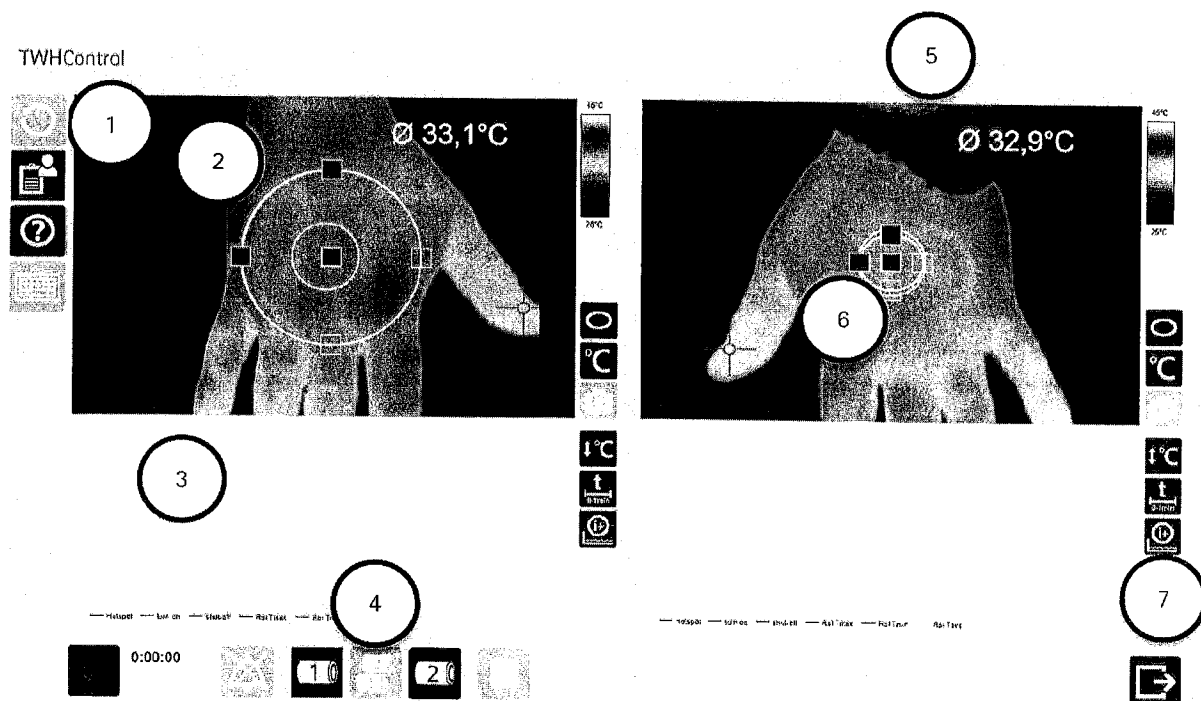


Рис. 34. Новая процедура лечения с двумя устройствами инфракрасного излучения типа А перед записью

- ① Для новой процедуры лечения кнопка воспроизведения отключена.
- ② Во-первых, пациент должен быть расположен правильно, или выравнивание устройств инфракрасного излучения типа А должно быть проверено с помощью отображаемых в реальном времени термографических изображений с двух камер, каждая из которых выровнена с объектами, которые генерируют излучение двумя соответствующими излучателями.
Необходимо убедиться, что излучение направлено на облучаемую область перпендикулярно.
- ③ Температурно-временная диаграмма отображается в этой по-прежнему пустой области экрана во время записи.
- ④ Переключение между режимом с двумя и одной камерами до процедуры лечения и во время неё.
- ⑤ Отображение пациента с выбранной процедурой лечения и запланированной продолжительностью облучения.
- ⑥ Корректировка ROI в соответствии с заданным изображением камеры. Подробное описание приведено в → 10.2 Подготовка записи.
- ⑦ Все остальные функции в области записи приведены в следующих разделах.

TWHControl

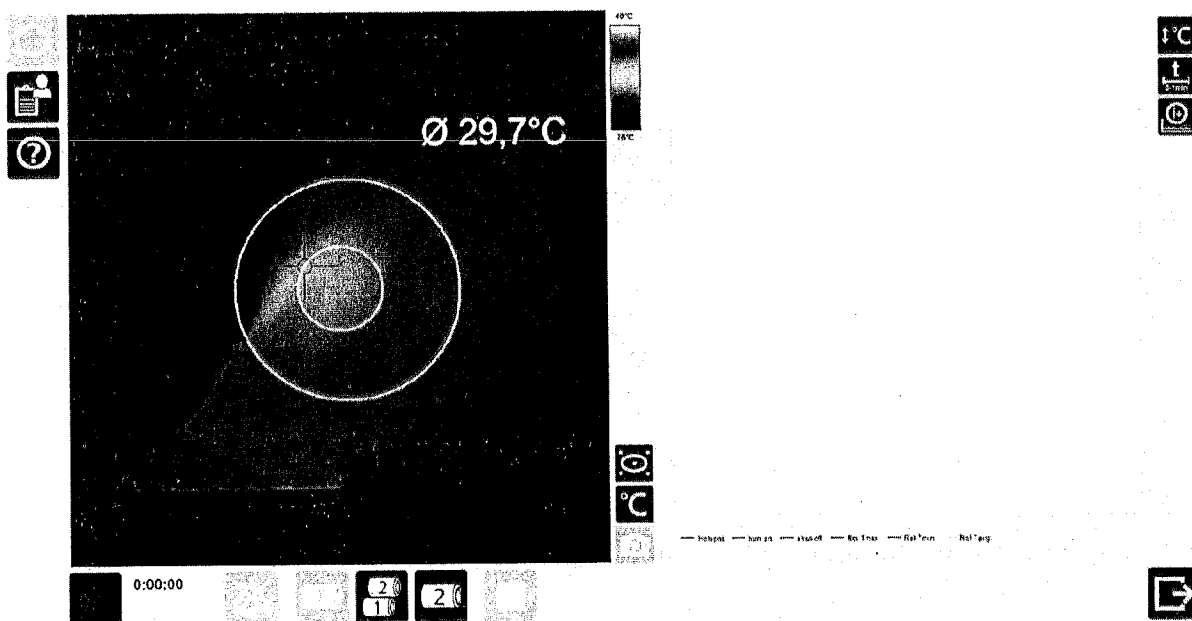


Рис. 35. Окно процедуры лечения в режиме одной камеры перед началом записи

10.2 Подготовка записи

10.2.1 Отображение и настройки на термографическом изображении

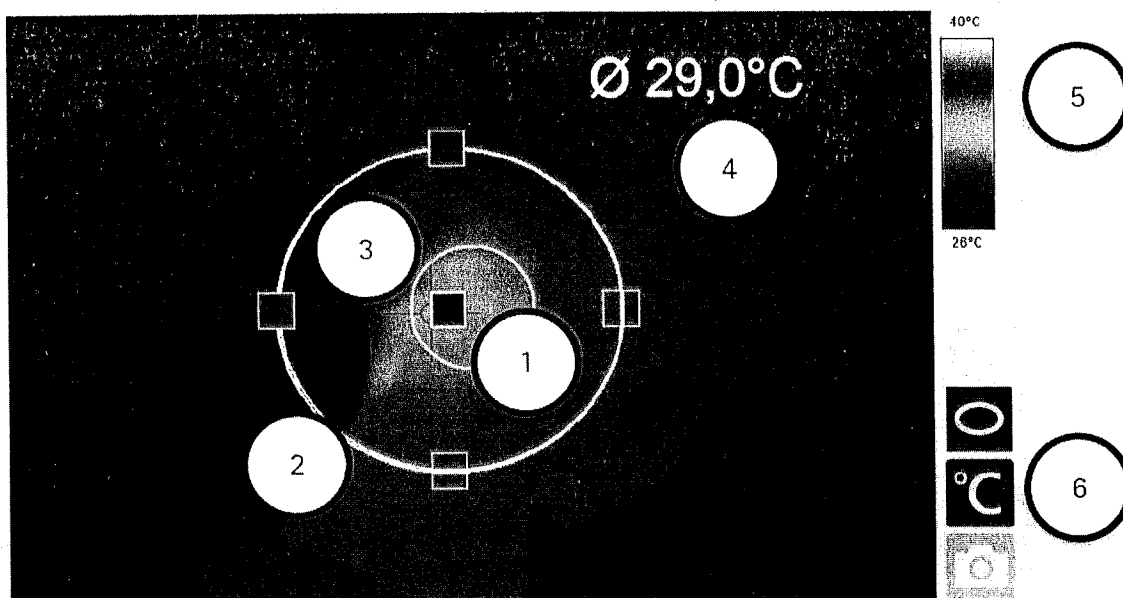


Рис. 36. Термографическое изображение с элементами управления

- ① Неподвижный круг в центре изображения представляет собой неизменяемую эталонную область для пирометра контроля температуры и служит ориентиром при проверке сигналов опасности, вызванных разницей температур.
- ② ROI представляет собой центральное поле зрения для процедуры лечения, в котором минимальная, максимальная и средняя температура непрерывно измеряются, отображаются и записываются на диаграмме температуры. Чтобы установить ROI →



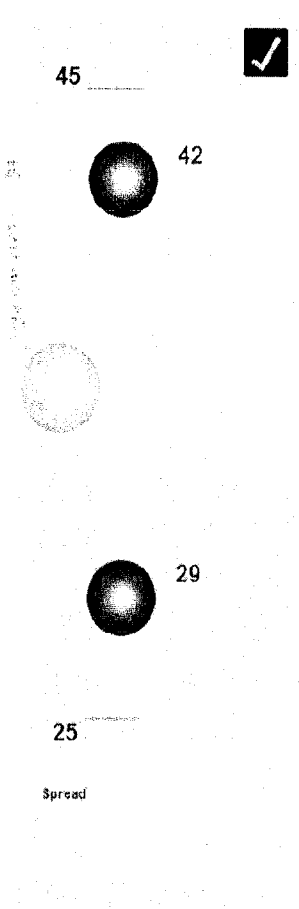
10.2.1.2 Область интереса (ROI)

- ③ **Горячая точка**, отображаемая на термографическом изображении красным крестом, показывает самую горячую точку в области записи. Температура горячей точки - это переменная переключения для управления устройством инфракрасного излучения типа А в соответствии с определенной температурой включения и выключения.
- ④ Отображаемая **средняя температура** относится к ROI.
- ⑤ Представление заданной цветовой палитры. Нажатие на цветовую палитру отображает диалоговое окно для определения распространения (→ 10.2.1.1 Цветовая палитра и распространение ).
- ⑥ Температуру включения и выключения можно регулировать с помощью кнопки  (→

10.2.1.3 Температура включения и выключения .

10.2.1.1 Цветовая палитра и распространение

Цветовой спектр отображается в соответствии с установленной цветовой палитрой. Нажатие на цветовую шкалу, которая помечена температурой распространения вверх и вниз, открывает диалоговое окно для установки распространения:



Переместить верхний или нижний тёмно-синий ползунок (температура верхнего и нижнего предела распространения), перетаскив его пальцем вверх или вниз.

Использовать серый ползунок для одновременного перемещения двух тёмно-синих ползунков, не изменяя расстояния между ними.

Ползунки перемещаются с шагом 1°C. Минимальное расстояние между верхним и нижним пределом должно составлять не менее 5°C.

Сделанные изменения можно принять с помощью кнопки ввода .

Распространение также может быть изменено во время лечения. Оно устанавливается отдельно для каждой камеры.

Примечание: во время записи цветовая палитра больше не может быть изменена. Настройка производится в стартовом окне (→ 6.5.1.2 Выбор цветовой панели для ИК-изображения .

Рис. 37. Ползунок управления для установки распространения

10.2.1.2 Область интереса (ROI)

При определении новой процедуры лечения и переключения в область записи, ROI по умолчанию отображается в режиме изменения, чтобы её можно было настроить с помощью красного  и синего  курсоров.

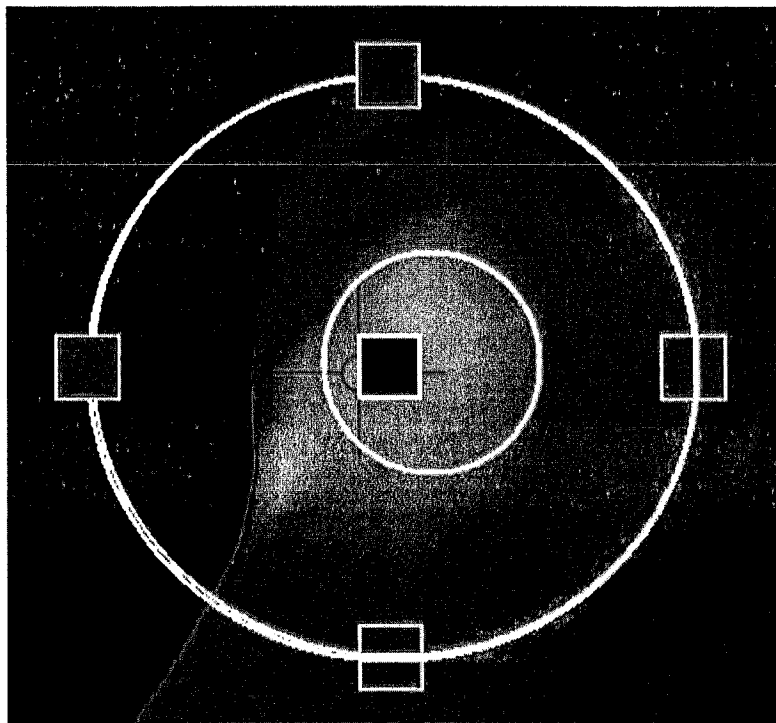


Рис. 38. ROI в режиме изменения

Если для ROI режим изменения не активен, его необходимо включить, нажав кнопку . И наоборот, можно завершить режим изменения нажатием на кнопку , которая не только сохранит отмеченные изменения, но и текущие настройки.

Примечание: при нахождении вне режима изменения ROI и эталонная область пирометра отображаются в виде простого белого эллипса.

Чтобы изменить **положение ROI**, следует перетянуть пальцем в нужное положение центр эллипса, отмеченного синим курсором .

Чтобы изменить **размер ROI**, нужно перетянуть красный курсор  вверх пальцем вверх или вниз, чтобы изменить высоту, или перетянуть красный курсор  у левого края пальцем влево или вправо, чтобы изменить ширину эллипса.

Принять изменения, как обычно, нажав кнопку .

ROI также может быть изменена в любое время во время процедуры лечения. Необходимо обратить внимание, что во время записи может возникнуть небольшая задержка до тех пор, пока не будут показаны курсоры. Подождать, пока курсоры не станут видимыми, а затем внести изменения для получения нужного размера или положения, которое принимается нажатием .

10.2.1.3 Температура включения и выключения



Нажатие кнопки  открывает диалоговое окно для установки температур включения и выключения, которые управляют включением и выключением устройств инфракрасного излучения типа А в зависимости от температуры горячей точки:

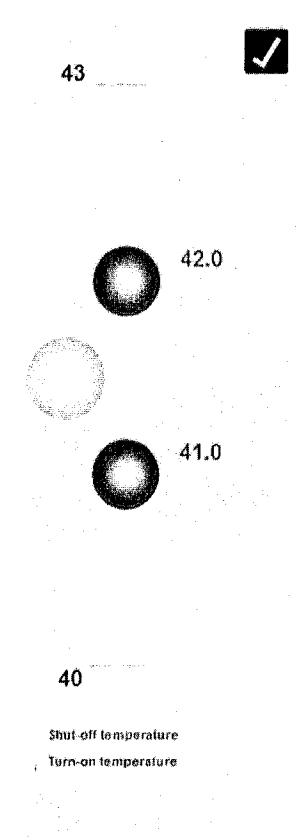


Рис. 39. Ползунок управления для установки температуры включения и выключения

Переместить верхний красный ползунок (температура выключения) или нижний зелёный ползунок (температура включения), перетащив его пальцем вверх или вниз.

Использовать серый ползунок для одновременного перемещения двух ползунков температуры, не изменяя расстояния между ними.

Ползунки перемещаются с шагом 0,1°C. Минимальное расстояние между температурой включения и выключения должно составлять не менее 0,5°C.

Сделанные изменения можно принять с помощью кнопки ввода

Температуры включения и выключения также могут быть изменены во время лечения. Они устанавливаются отдельно для каждой камеры.

Установленные температуры включения и выключения также отображаются на температурно-временной диаграмме (10.3.4 Температурно-временная диаграмма).

10.2.1.4 Сканирование термографического изображения с помощью курсора

Термографическое изображение можно кратковременно нажать с помощью курсора (пальца) в любом положении, чтобы отобразить температуру в любой выбранной точке изображения.

10.2.1.5 Важное замечание относительно встроенного контекстного меню:

Внимание: на термографическом изображении используемое программное обеспечение камеры предоставляет контекстное меню, применение которого может привести к нестабильности в TWHControl. Рекомендуется воздержаться от использования этого меню.

10.3 Запись процедуры лечения

10.3.1 Запуск записи

Чтобы начать запись процедуры лечения, нужно нажать кнопку записи . Если рабочая температура ИК-камеры еще не достигнута, появится соответствующее предупреждение (рис. 40). После чего можно либо отменить запись, либо продолжить её.

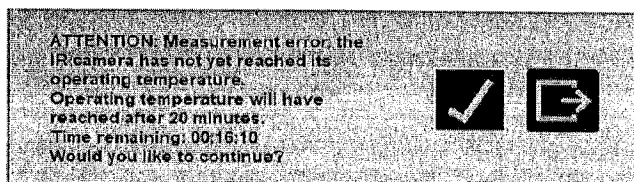


Рис. 40. Рабочая температура ещё не достигнута

Чтобы начать запись процедуры лечения, нужно нажать кнопку записи . Затем подтвердить указания по технике безопасности для ношения защитных очков пациентом, чтобы включить запись.

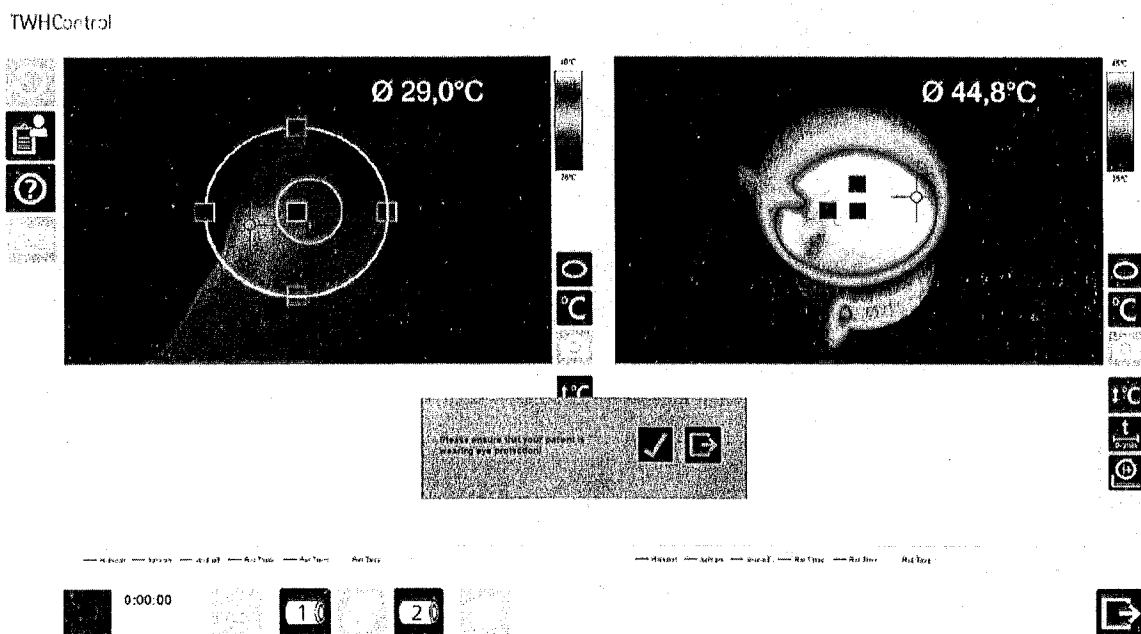


Рис. 41. Начало записи: указания по технике безопасности для защитных очков

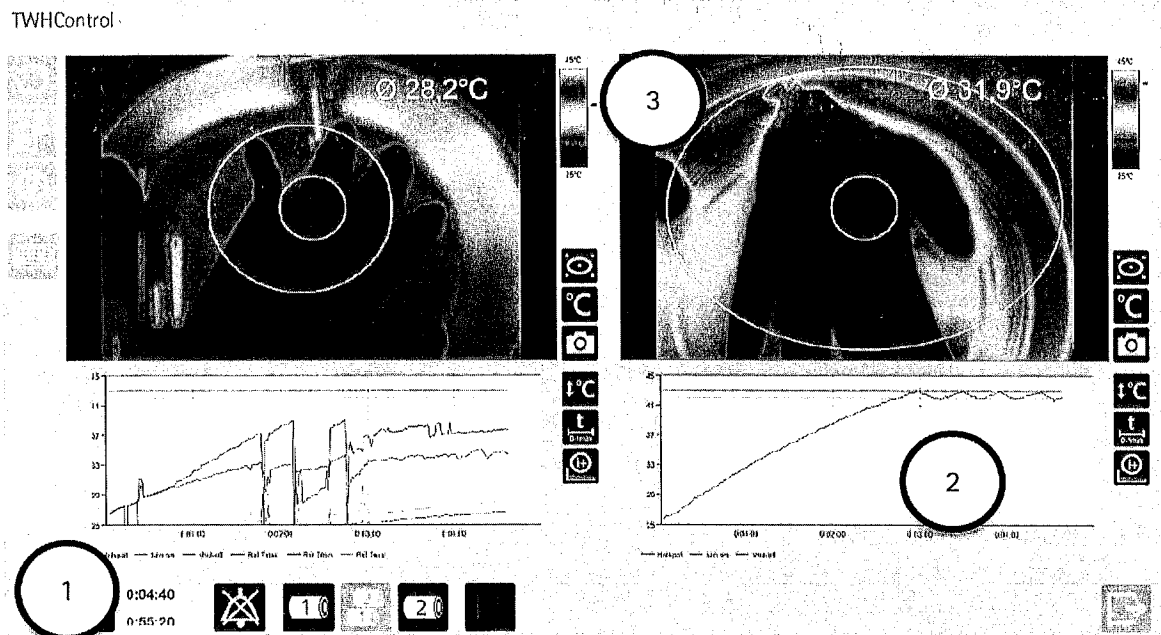


Рис. 42. Процедура лечения во время записи

- ① После запуска запись включается таймер процедуры лечения и отображается время лечения, которое уже прошло.
- ② Во время записи температурная диаграмма постоянно обновляется.
- ③ Красный маркер показывает с помощью цветовой палитры измеренную температуру горячей точки.

10.3.2 Приостановка и возобновление записи



Текущая процедура лечения в любое время может быть приостановлена при нажатии кнопки паузы . Тем не менее, пауза относится только к активности устройств инфракрасного излучения типа А, которые выключаются во время паузы. Однако после паузы возобновляется запись температур и ИК-изображений. Таймер процедуры лечения также продолжает обратный отсчёт.

Продолжить процедуру можно с помощью кнопки воспроизведения ; излучатели снова включатся.

Следует обратить внимание: после активации выключателя аварийной остановки также произойдет выключение устройств инфракрасного излучения типа А. Но и в этом случае запись также можно будет возобновить.

10.3.3 Переключение между режимами одной и двойной камеры



Если для лечения были выбраны оба устройства инфракрасного излучения типа А, можно переключиться на режим одной камеры, нажав кнопку . После чего в увеличенном виде будут отображаться только изображения камеры 1. Аналогичным образом можно нажать кнопку камеры 2 .

Чтобы вернуться в режим двойной камеры с параллельным показом изображений обеих камер, необходимо нажать .

TWHControl

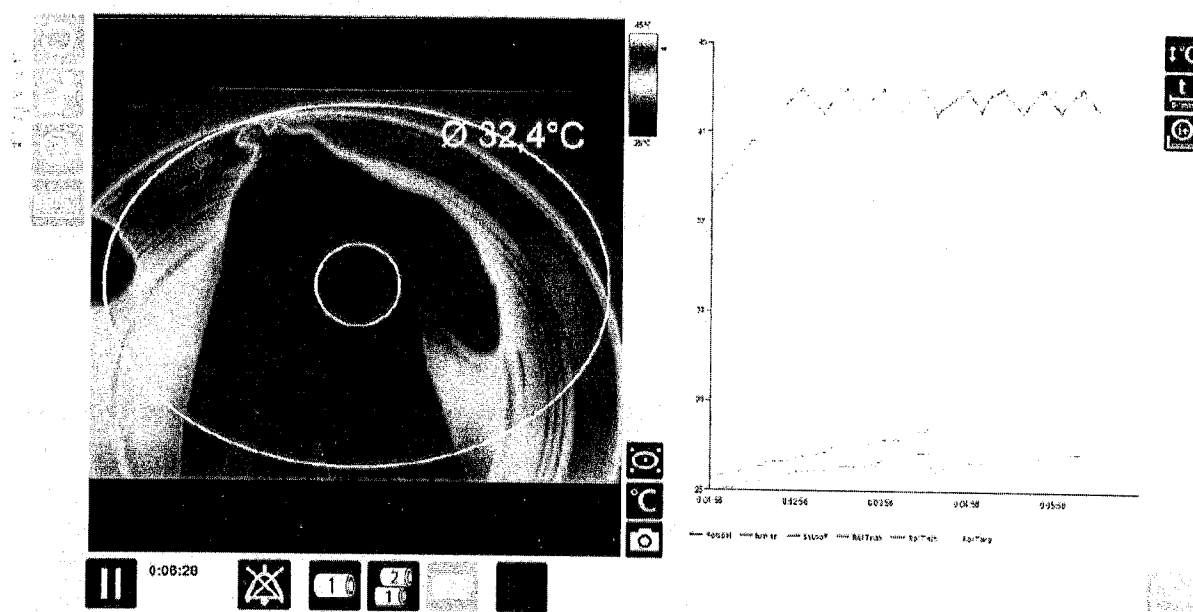


Рис. 43. Режим одной камеры во время записи

10.3.4 Температурно-временная диаграмма

Во время записи данные о температуре непрерывно обновляются на температурно-временной диаграмме. Измерения температуры проводятся с **интервалом в одну секунду**. Температура в **горячей точке** отображается синим цветом. Температуры переключения для устройств инфракрасного излучения типа А, отображаются зелёным (температура включения) и красным цветом (температура выключения) и обычно параллельны оси времени.

Температуры, измеренные в ROI, отображаются другими цветами.

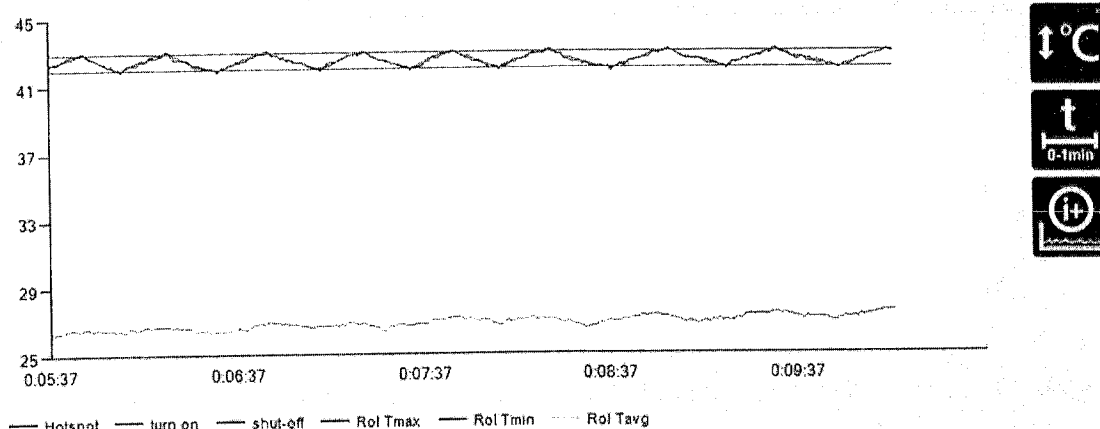


Рис. 44. Температурно-временная диаграмма во время записи

10.3.4.1 Регулировка видимого участка оси температур

Для сокращения участка **оси температур** (ось y) до диапазона температур от 34 до 35°C следует нажать , для увеличения его до диапазона от 25 до 45°C нажать .

10.3.4.2 Регулировка видимого участка оси времени

Для изменения интервала, отображаемого по **оси времени** (ось x), до отрезка в 1 минуту следует нажать . Для увеличения интервала до отрезка в 5 минут (по умолчанию) нажать .

Следует обратить также внимание: во время и после записи видимый участок временной оси можно изменить на диаграмме, перетаскив его пальцем. Однако во время записи участок автоматически перемещается обратно к последнему текущему измеренному значению после того, как палец был установлен внизу.

10.3.4.3 Отображение и скрытие температурных кривых области интереса

Температуры, измеренные в ROI, скрыты на диаграмме с помощью . При повторном нажатии кнопки температурные кривые ROI снова будут отображаться.

10.3.4.4 Примечания к профилям кривых на температурно-временной диаграмме

Температурные кривые, отображаемые на температурно-временной диаграмме, обычно имеют непрерывный **наклон вверх** в начале процедуры лечения до тех пор, пока нагрев облучаемой части тела не достигнет желаемого уровня. После чего обычно появляется **зигзагообразная кривая**, которая возникает из-за изменения между процессом включения и выключения устройства инфракрасного излучения типа А.

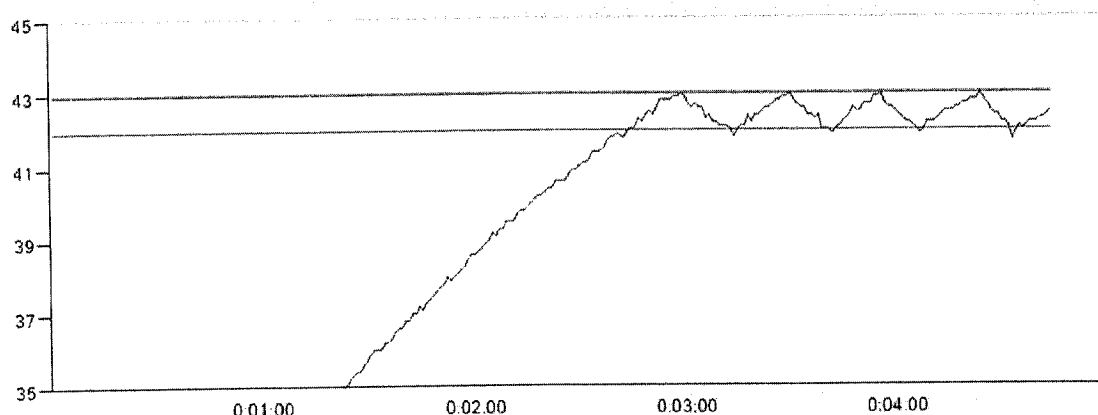


Рис. 45. Типичный профиль кривой в начале процедуры лечения

Кратковременное нарушение температурных кривых может быть вызвано изменением конфигурации во время процедуры лечения, таким как изменение распространения или адаптация ROI, либо из-за инородного предмета, который ненадолго попадает в зону записи камер и прерывает профиль температурной кривой из-за её отклоняющейся температуры поверхности.

Примечание: изменения конфигурации могут привести к нарушению кривых (всегда вниз) длительностью менее 1 с. Объекты, попадающие в фокусную точку камер, естественным образом изменяют профиль кривой (вверх или вниз) на время их появления. Следует также обратить внимание на отражающие поверхности в зоне облучения.

Отклоняющиеся профили должны контролироваться с учётом их фактических причин. В случае сомнений лечение должно быть прекращено или приостановлено. См. также ➔ 10.3.6

Звуковая сигнализация



10.3.5 Снимки во время записи

Неподвижное изображение текущего изображения ИК-камеры (движущееся изображение) в реальном времени называется **моментальным снимком**. Снимки сохраняются в виде файлов изображений и могут быть вызваны в любое время после процедуры лечения. Они также содержат термометрические параметры термографического изображения и, следовательно, также могут быть соответствующим образом оценены.

Если снимок создается автоматически или вручную, это обозначается коротким сообщением в левом верхнем углу термографического изображения.

10.3.5.1 Автоматические снимки (управляемые по времени и событиями)

Программное обеспечение TWHControl автоматически создает как управляемые по времени, так и управляемые событиями моментальные снимки во время процедуры лечения.

Моментальные снимки, управляемые по времени: в начале процедуры (время $t=0$), а затем каждые 60 секунд.

Моментальные снимки, управляемые событиями: когда происходят скачки температуры, как определено в настройках (➔ 6.5.2.3 Смещения температуры).

Следует обратить внимание, что во избежание накопления записей («мерцание») блокировка записи на 10 секунд предотвратит дальнейшие записи после каждой записи изображения.

10.3.5.2 Снимки, сделанные вручную



Кроме автоматических моментальных снимков, которые выполняются программой TWHControl *управляемым по времени и событиями способом*, в любой момент времени можно сделать дополнительные моментальные снимки **вручную**. Для этого необходимо нажать кнопку камеры  рядом с термографическим изображением.

Следует также обратить внимание, что во избежание накопления записей («мерцание») блокировка записи на 10 секунд предотвратит дальнейшие записи после каждой записи изображения.

10.3.6 Звуковая сигнализация



Звуковая сигнализация, которая дополняет визуальную сигнализацию, предупреждает об ошибке в измерении температуры. Это происходит, когда в случае опасной ситуации между измерениями камеры и пирометром наблюдается чрезмерно большое отклонение или выключатель аварийной остановки вышел из строя и больше не посылается сигнал. Последнее аналогично сбою программы TWHControl.

Во всех опасных ситуациях применяется следующее: внимание – существует риск ожогов! Проверить температуру кожи вручную и при необходимости прекратить процедуру лечения!

Во время записи можно в любое время включить (▲) или отключить (⊠) звуковую сигнализацию. На визуальную сигнализацию это не распространяется.

Обратить внимание: визуальный сигнал тревоги также будет срабатывать, когда пользователь отключил выключатель аварийной остановки. В этом случае звуковая сигнализация больше не может быть отключена или включена, но остается в настройках, выбранных пользователем до включения выключателя аварийной остановки.

10.4 Остановка записи

Во время процедуры лечения можно увидеть **предыдущее время**, отображаемое в нижней части экрана (справа от кнопки паузы).

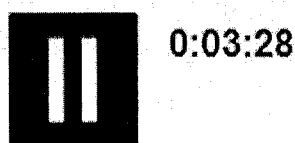


Рис. 46. Отображение таймера во время записи

10.4.1 Остановка записи процедуры лечения вручную

В любое время можно прекратить процедуру лечения, нажав кнопку стоп ■.

В следующем диалоговом окне следует подтвердить действие:

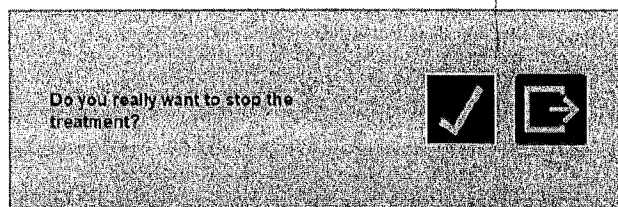


Рис. 47. Запрос перед остановкой процедуры лечения

После подтверждения лечение будет отменено и завершено; после этого действия продолжить процедуру будет невозможно.

Устройства инфракрасного излучения типа А выключены, и запись больше не может быть возобновлена или изменена. Соответствующие кнопки паузы или остановки отключены.

11 Воспроизведение записанных процедур лечения



С помощью различных точек доступа можно восстановить воспроизведение записанной процедуры лечения:

- Они позволяют **воспроизводить процедуру лечения в области записи сразу после завершения записи** – это единственная ситуация, в которой кнопка  включена.
- Воспроизведение можно вызвать **в стартовом окне** при условии, что требуемая процедура соответствует последней отображаемой процедуре лечения (см. рис. 48).
- Можно переключиться в **область лечения**, выбрать там нужную процедуру лечения, а затем её воспроизвести (см. рис. 49).

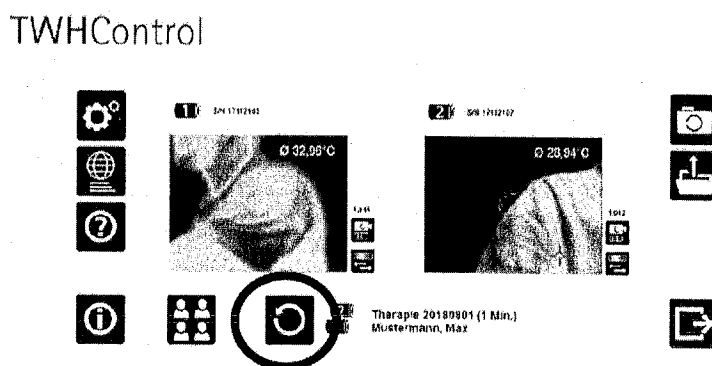


Рис. 48. Вызов завершенной процедуры лечения в стартовом окне

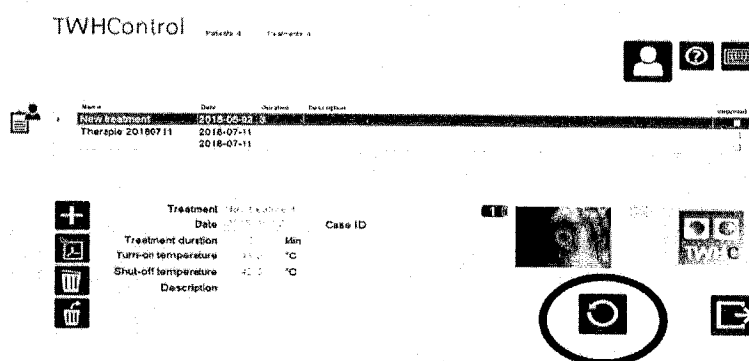


Рис. 49. Открытие завершенной процедуры лечения из области лечения

11.1 Область воспроизведения

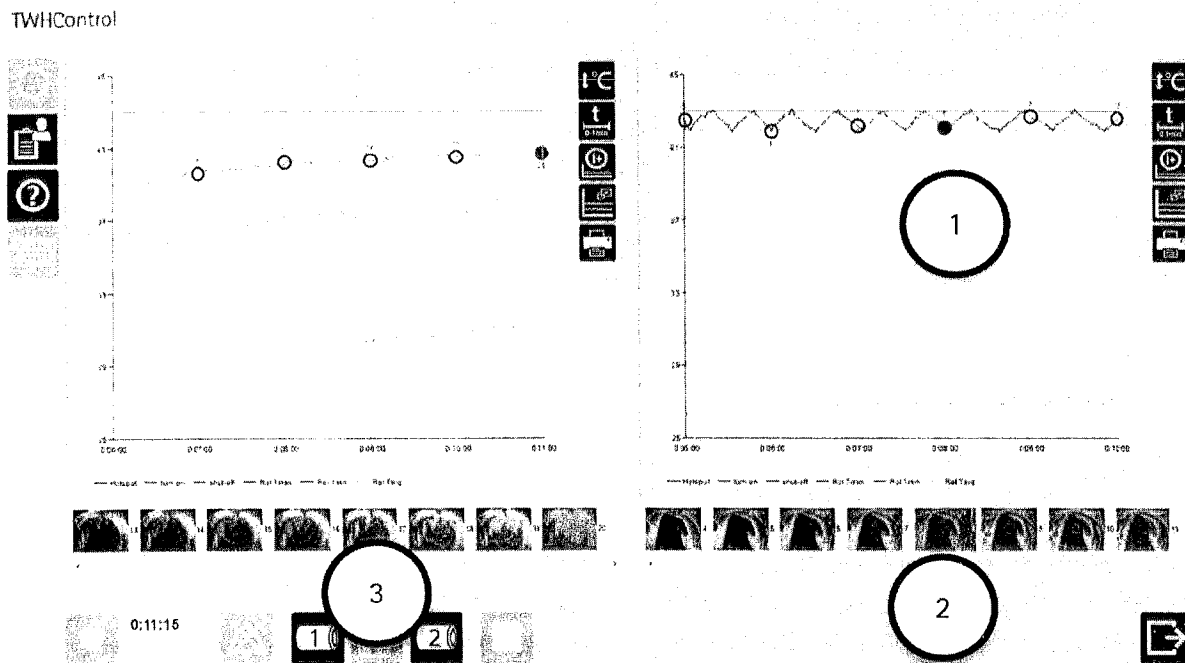


Рис. 50. Отображение записанной процедуры лечения с помощью двух устройств инфракрасного излучения типа А

- ① В режиме двойной камеры можно увидеть рядом друг с другом две температурно-временные диаграммы. **Перетаскивая область диаграммы пальцем** вправо или влево, можно переместить видимый участок. Следует обратить внимание, что очень медленное перетаскивание приведет к более быстрой прокрутке. **Круглые метки**, нанесенные вдоль температурной кривой горячей точки на диаграмме, указывают моменты времени, в которые был сделан **моментальный снимок**.
- ② Панель изображений с уменьшенными изображениями предварительного просмотра полученных снимков соответствует температурно-временной диаграмме и круглым меткам, показанным на ней. Как и круглым меткам, изображениям панели присваивается номер, начинающийся с 0 (= первый снимок при времени $t=0$) (→ 11.2 Навигация между температурно-временной диаграммой и панелью изображений). Следует обратить внимание, что временной интервал изображений на панели изображений изменяется.
- ③ Для просмотра увеличенных снимков и создания комментариев к ним необходимо переключиться в режим одной камеры (→ 11.3 Воспроизведение снимков в режиме одной камеры).

11.2 Навигация между температурно-временной диаграммой и панелью изображений

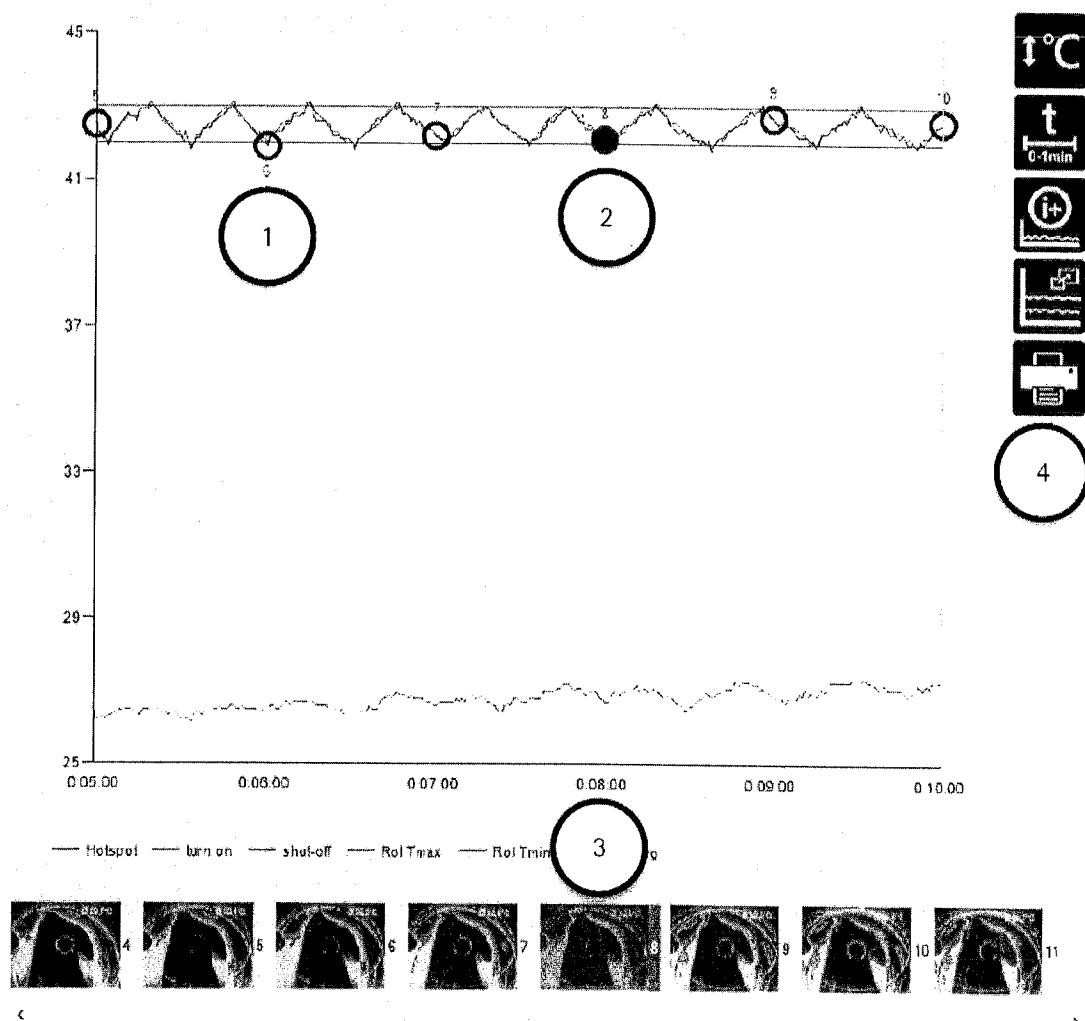


Рис. 51. Взаимосвязь между диаграммой и панелью изображений

- ① Снимки на панели изображений и соответствующие круглые метки на диаграмме имеют одинаковую нумерацию. Круглые метки можно скрыть и отобразить, дважды нажав на область диаграммы (**двойное нажатие**).
- ② Круглые метки на температурно-временной диаграмме можно использовать для перехода к соответствующим снимкам на панели изображений, нажимая на них пальцем. Выбранная точка измерения на диаграмме обозначается красной меткой.
- ③ И наоборот, можно перейти к соответствующей точке измерения на диаграмме, нажав изображение на панели изображений. Выбранный снимок и снимок, соответствующий красной метке, выделяются на панели изображений. Примечание: нажатый снимок будет отображаться в полном размере только в режиме одной камеры (→ **11.3 Воспроизведение снимков в режиме одной камеры**).
- ④ Другие функции приведены в → **10.3.4 Температурно-временная диаграмма** и в → **11.4 Дополнительные функции на температурно-временной диаграмме** в режиме воспроизведения

11.3 Воспроизведение снимков в режиме одной камеры

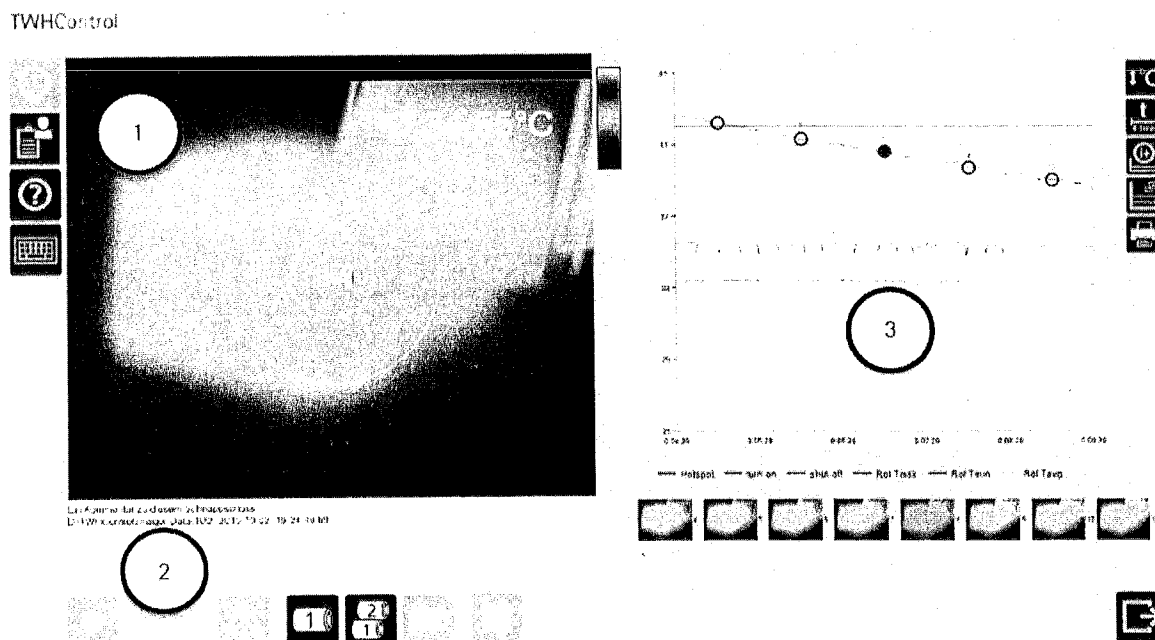


Рис. 52. Снимок в режиме одной камеры

- ① В режиме одной камеры выбранный снимок отображается в полном разрешении. Термографическое изображение можно кратковременно нажать курсором (пальцем) в любом месте, чтобы отобразить температуру в любой выбранной точке изображения.
- ② Комментарии можно сохранять только к отдельным снимкам в режиме одной камеры.
- ③ Красный кружок на температурно-временной диаграмме, выделенное сохраненное изображение предварительного просмотра на панели изображений и полное изображение относятся к одному и тому же снимку.

11.4 Дополнительные функции на температурно-временной диаграмме в режиме воспроизведения

11.4.1 Полноэкранное отображение температурно-временной диаграммы



В дополнение к настройкам, приведенным в → 10.3.2, до записи процедуры лечения или во время неё, в режиме воспроизведения можно отобразить диаграмму на весь экран.

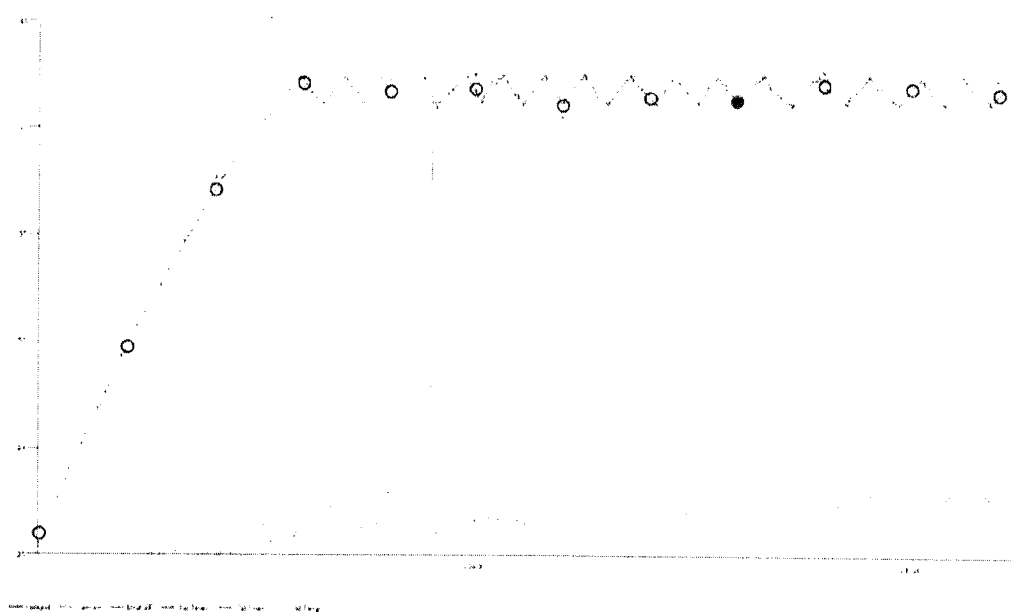


Рис. 53. Температурно-временная диаграмма в полноэкранном режиме

Здесь также можно скрыть и показать круглые метки, дважды нажав на область диаграммы. Простое нажатие на круглую метку снова закроет окно с переходом к соответствующей записи на панели изображений и увеличенному одиночному изображению в режиме одной камеры.

Выход из полноэкранного режима без каких-либо действий можно выполнить с помощью кнопки выхода .

11.4.2 Протокол лечения



→ 12.1 Протокол лечения



12 Отчётность

Отчётность в TWHControl включает в себя два отчёта: **протокол лечения**, который может быть вызван из области воспроизведения, и **список пациентов**, который может быть вызван из области данных о пациентах.

Примечание: следует обратить внимание, что для отображения отчётов в Windows необходимо настроить **стандартный принтер!**



12.1 Протокол лечения

В области воспроизведения можно выполнить экспорт протокола лечения, относящегося к соответствующему устройству инфракрасного излучения типа А. Для этого следует нажать кнопку , которая откроет предварительный просмотр страницы. Отображаемый протокол относится к данным записи выбранной камеры.

На первой странице протокола лечения отображается температурный профиль и соответствующие данные о лечении и пациенте (см. рис. 54).

На второй странице и на всех последующих страницах отображаются сохраненные отдельные изображения (снимки) с метками времени и комментариями, при условии, что они были сохранены.

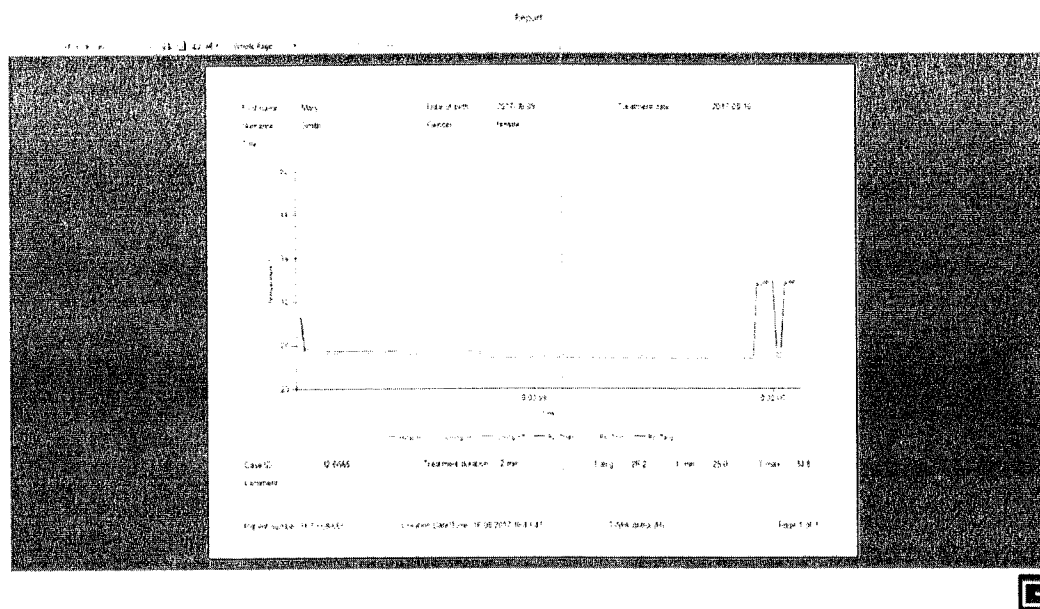


Рис. 54. Протокол лечения: первая страница с температурным профилем

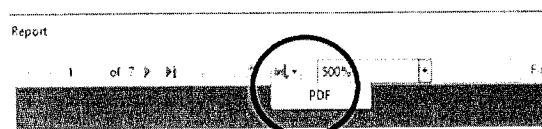


Рис. 55. Экспорт PDF-файла

Для протокола лечения экспорт выполняется в виде файла PDF. Следует нажать кнопку, отмеченную кружком, в верхней части окна предварительного просмотра и выбрать место хранения.

12.2 Список пациентов



Из области пациентов можно экспортировать полный список пациентов. Нужно нажать кнопку , после чего откроется предварительный просмотр соответствующей страницы:

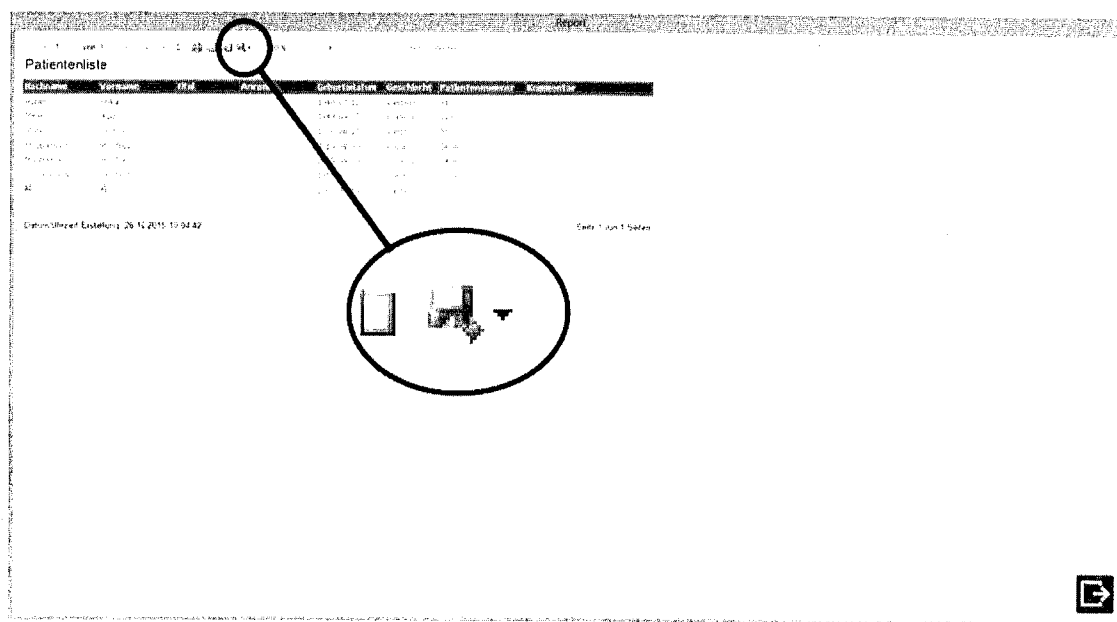


Рис. 56. Предварительный просмотр страницы списка пациентов

Чтобы выполнить экспорт списка пациентов в файле Excel, в формате PDF или в файле Word, необходимо нажать кнопку, показанную на рис. 56. После выбора типа данных можно определить место хранения файла. Файлы, созданные таким образом, могут быть по желанию дополнительно обработаны, например, сортировка или фильтрация в Excel.

Примечание: изменения в файлах не влияют на исходные данные в TWHControl.



13 Резервное копирование и обмен данными

Программное обеспечение TWHControl предоставляет различные возможности для резервного копирования, восстановления и обмена записанными данными. Доступ к функциям резервного копирования данных можно получить, нажав кнопку  в стартовом окне.

При резервном копировании данных рассматривается следующее:

- Основные данные о пациенте и основные данные о процедуре лечения
- Температурные профили (данные измерений, полученные в ходе лечения)
- Файлы изображений (моментальные снимки)
- PDF-документы, прикрепленные к данным о пациентах или к процедурам лечения
- Файлы схем расположения камер для управления камерой с текущей настройкой в каждом конкретном случае

Примечание: при необходимости резервную копию файлов схем расположения камер можно создать отдельно (→ **Нажать** кнопку , чтобы отменить резервное копирование.

Восстановление ).

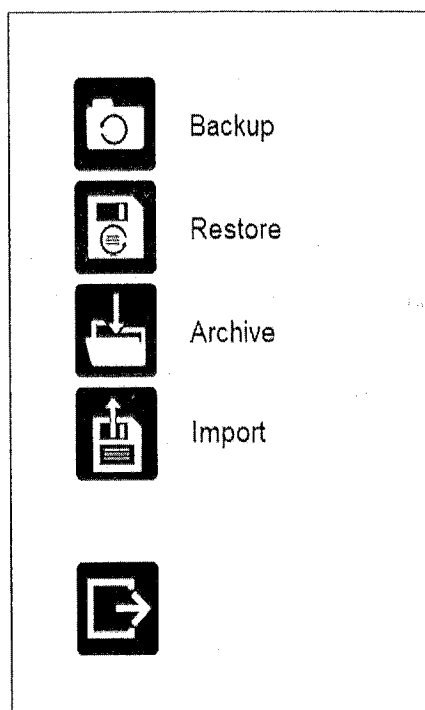


Рис. 57. Выбор функций резервного копирования данных

Примечание: в то время как **резервная копия** создает полную копию текущей базы данных, **архивирование** в основном используется для перемещения данных. Однако во время этого перемещения может быть принято решение о том, должны ли перемещенные, т. е. архивированные данные, храниться в исходной базе данных или удаляться оттуда.

Архивы можно открывать как обычную базу данных. Данные можно также импортировать из архива в текущую базу данных, что позволяет обмениваться данными между различными установками TWHControl.

13.1 Создание резервной копии



В соответствии с правилами надлежащего резервного копирования данных резервные копии рекомендуется создавать периодически.

Функция резервного копирования позволяет создавать новую резервную копию, а также обновлять существующую резервную копию.

Какой из двух вариантов будет использоваться, зависит от стратегии резервного копирования, определенной пользователем. Функцию резервного копирования данных можно вызвать нажатием кнопки  (см. рис. 57).

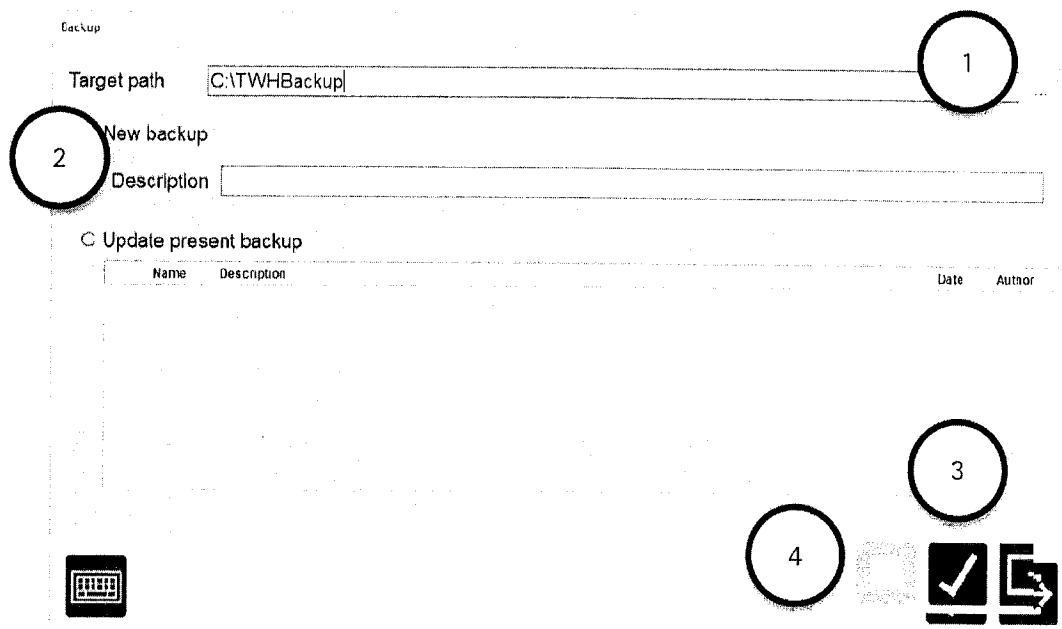


Рис. 58. Создание резервной копии

Для создания резервной копии необходимо выполнить следующие действия:

- ① Выбрать **путь назначения** для резервного копирования, нажав ...
- ② Решить, нужно ли создать **новую резервную копию**, к которой следует **добавить** описание, или обновить **существующую резервную копию**, которую можно выбрать из списка. Следует помнить, что **описание** очень важно для организации резервных копий. Не оставляйте описание пустым, чтобы найти путь позже!
- ③ Нажать кнопку ввода, чтобы **выполнить резервное копирование** и подтвердить последующий запрос. Ход создания резервной копии будет показан на экране.
- ④ Нажать кнопку , чтобы отменить резервное копирование.

13.2 Восстановление



Примечание: для этой функции требуются права администратора!

Если база данных повреждена, или если данные были потеряны или перезаписаны каким-либо другим способом, их можно восстановить с помощью резервной копии.

Примечание: если база данных повреждена, TWHControl запускает попытку восстановления. Если попытка восстановления не увенчалась успехом, можно продолжить работу с пустой базой данных, а затем начать восстановление.

Важное примечание: функция восстановления перезапишет текущую базу данных! Эта операция не может быть отменена!

Функцию восстановления можно вызвать, нажав кнопку , чтобы выбрать функции резервного копирования данных (см. рис. 57).

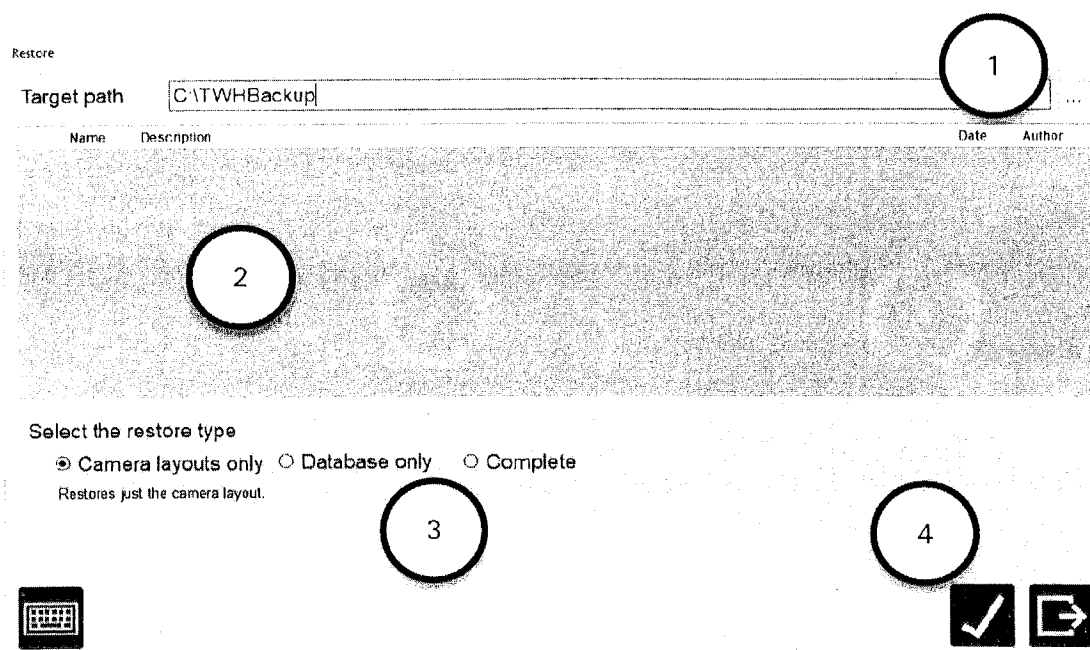


Рис. 59. Восстановление базы данных

Для восстановления базы данных необходимо выполнить следующие действия:

- ① Для выбора пути назначения (файл резервной копии не выбирать!), в котором была сохранена резервная копия, следует нажать ...
- ② Выбрать нужную резервную копию из списка резервных копий.
- ③ Решить, требуется ли восстановить только схемы размещения камер, только базу данных или то, и другое («полностью»).
- ④ Нажать кнопку ввода, чтобы выполнить восстановление и подтвердить последующий запрос. Ход восстановления будет показан на экране.

13.3 Архивирование



Примечание: для этой функции требуются права администратора!

Архив используется для перемещения данных с целью хранения данных, которые больше не требуются, или с целью совместного использования. В зависимости от этой цели можно решить, будут ли данные, выбранные для архивирования, удалены или оставлены в исходной базе данных после операции архивирования.

Функцию архивирования можно вызвать, нажав кнопку , чтобы выбрать функции резервного копирования данных (см. рис. 57).

13.3.1 Создание архива

Archive

Archive path: C:\TWHArchiv

Description:

Select patients for archiving

Sel.	Surname	First name	Comment	Deleted
☒	Mustermann	Max	Default patient	
☐	patient	test 1		
☐	Tricarico	Enzo		

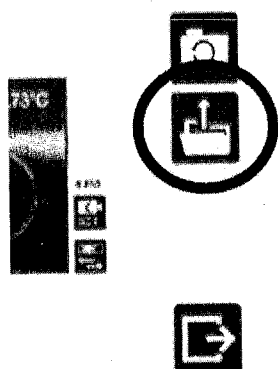
Buttons: Keyboard icon (2), Cancel (4), Save (3), Confirmation (1)

Рис. 60. Архивирование данных

Для архивирования данных необходимо выполнить следующие действия:

- ① Для выбора **пути назначения**, по которому будет создан архив и введено **описание** архива, следует нажать Показать **экранную клавиатуру** , если она ещё не отображается.
- ② В списке необходимо **установить флажок** в столбце «Выбор» (Sel.) для **записей тех пациентов**, которые требуется заархивировать, т. е. переместить. Все выбранные записи пациентов архивируются вместе со всеми процедурами лечения и всеми прилагаемыми документами в формате PDF.
- ③ Нажать кнопку , чтобы начать **архивирование**. Ход архивирования будет показан на экране. После **операции архивирования** будет **предоставлен выбор для удаления или сохранения архивированных записей пациентов в текущей базе данных**. Следует ответить на вопрос для подтверждения выбора.
- ④ Нажать кнопку , чтобы отменить операцию архивирования.

13.3.2 Открытие архива



Пользователь может в любое время открыть архив, созданный им или другим пользователем TWHControl из текущего сеанса, т. е. имеется возможность переключения между текущей базой данных и архивом. Для этого надо нажать кнопку , чтобы открыть архив или снова выйти из него.

Если архивная папка открыта, нужно снова войти в систему, так как количество пользователей в базе данных и в архиве может отличаться, например, при получении архива, созданного на другом устройстве TWH1500.

Необходимо обратить внимание, что после выхода из архива необходимо снова войти в текущую базу данных.

Рис. 61. Открытие архивной папки в стартовом окне

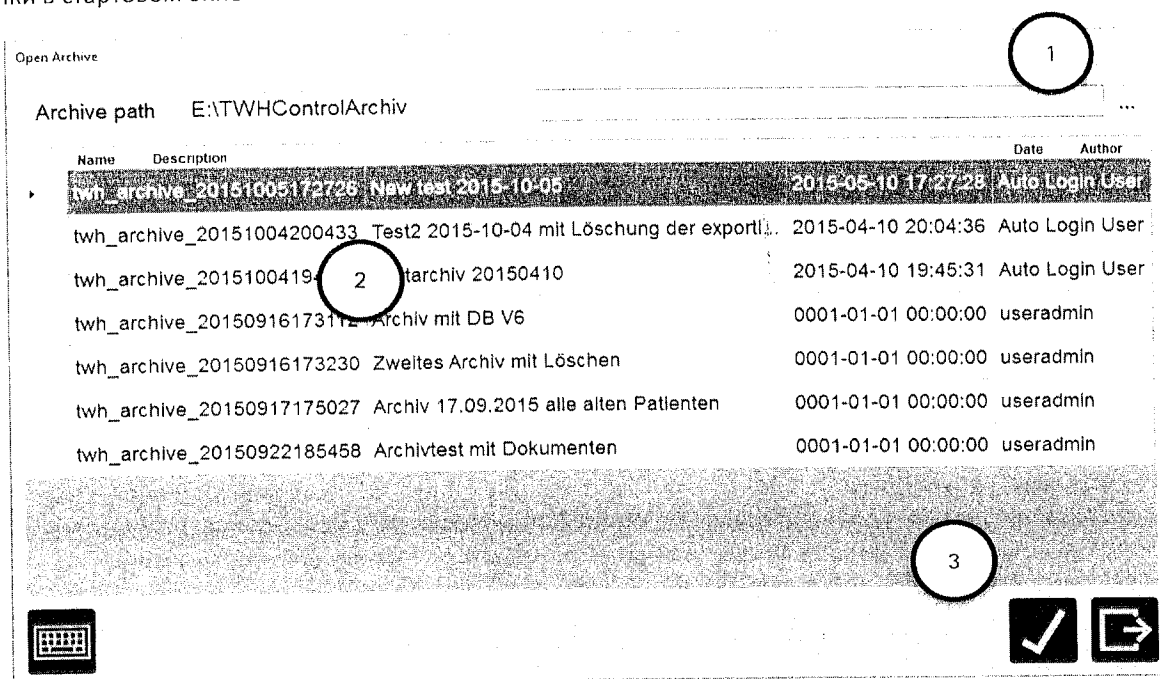


Рис. 62. Открытие существующего архива

- ① Для выбора пути к архиву (не выбирать архивный файл!), который был сохранен, следует нажать . Если путь к архиву будет вводиться вручную, следует вызвать экранную клавиатуру .
- ② Выбрать нужный архив из списка, нажав на строку таблицы. Необходимо помнить, что ввод краткого описания архива очень важен для структурированного извлечения данных.
- ③ Нажать кнопку ввода , чтобы открыть выбранный архив. Снова будет предложено войти в систему; войти под своим именем пользователя и паролем. **Примечание:** если вход в систему завершен, архив автоматически закроется, и нужно будет вернуться в текущую базу данных.

Примечание: в архиве имеется возможность создания записей новых пользователей или удалять существующие учётные записи пользователей. Это имеет отношение к возможному обмену архивами.

В архиве можно воспроизвести процедуры лечения, но новые процедуры не могут быть записаны. Также невозможно создать записи о новых пациентах.

13.4 Импорт данных из архивов



Примечание: для этой функции требуются права администратора!

Импорт данных можно вызвать при нажатии кнопки  в окне, чтобы выбрать функции резервного копирования данных (см. рис. 57).

Рис. 63. Импорт данных из архива

- ① Для выбора архива, из которого требуется импортировать данные, нажать .
- ② Все записи пациентов, включенные в выбранный архив, отображаются в списке. Выбрать записи пациентов, которых нужно импортировать в текущую базу данных, нажав на них.
- ③ Нажать кнопку импорта , чтобы начать импорт данных. Кроме данных о пациенте, будут импортированы все связанные с лечением данные и документы. Ход процесса будет показан на экране. Импортированные данные помечаются соответствующим образом. **Примечание:** TWHControl выполняет проверку дублирующих записей перед импортом, во время которой идёт поиск уже существующих пациентов с похожими именами (идентичными именем и фамилией с учётом умлаута (ä = ae и т. д.)) в текущей базе данных и при необходимости сообщает об этом.

14 Сообщения об ошибках при запуске программы

TWHControl проверяет конфигурацию программного и аппаратного обеспечения при каждом запуске программы и отображает сообщения о проблемах или незавершенных шагах обслуживания.

14.1 Осмотр фильтрующих кювет

Визуальный осмотр фильтрующих кювет необходимо выполнять не реже одного раза в 3 месяца. В это время TWHControl выдает сообщение в стартовом окне, что осмотр не может быть отложен, а должен быть выполнен немедленно в соответствии с отображаемой процедурой.

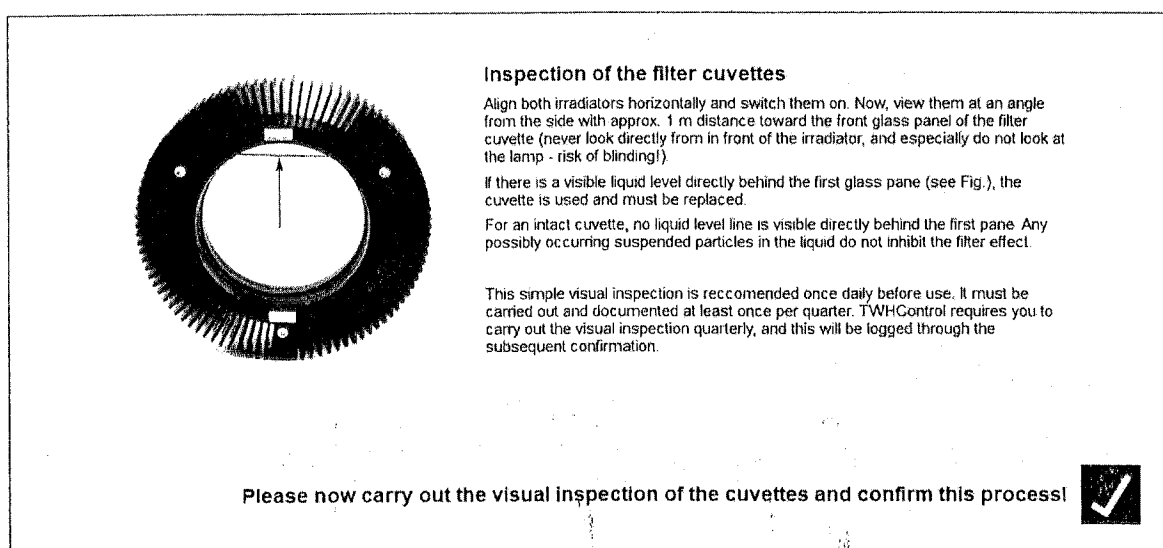


Рис. 64. Руководство по проверке фильтрующих кювет

После нажатия на кнопку ввода  требуется подтвердить, что проверка была проведена должным образом. Следует обратить внимание, что это подтверждение регистрируется с меткой времени и именем входа в систему. Дата следующего осмотра кюветы автоматически пересматривается и продлевается после подтверждения.

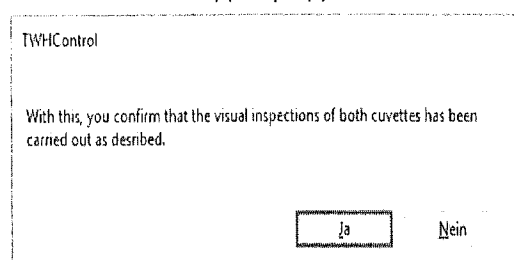


Рис. 65. Подтверждение осмотра кюветы

14.2 Ежегодная проверка

Кроме ежеквартального осмотра кюветы, должна ежегодно проводиться проверка всей системы. TWHControl создает об этом напоминание, отображая сообщение в стартовом окне за шесть недель до окончания срока.

Ежегодная проверка может быть зарегистрирована только с правами администратора (→

15.2.2 Ежегодная проверка и осмотр кюветы

14.3 Неправильные версии программного обеспечения

Если TWHControl указывает, что установленные версии программного обеспечения неправильные, нужно связаться с администратором или производителем и сослаться на соответствующее сообщение. Эти сообщения указываются в нижней части экрана.

Причиной таких сообщений может быть изменение конфигурации программного обеспечения, которое было сделано за пределами TWHControl.

14.4 Проблемы с аппаратными средствами

TWHControl проверяет аппаратные соединения и сообщает о соответствующих проблемах при запуске программы:

- если подключена неправильно одна или обе камеры
- если неправильно подключено USB-устройство

В случае возникновения проблем нужно проверить соединения и перезапустить TWHControl. Кроме того, при необходимости перезагрузить компьютер. Если проблемы сохраняются, следует обратиться к администратору или производителю.

Следует обратить внимание, что в случае сбоя *одной* камеры TWHControl можно использовать только с другой камерой.

15 Функции и настройки для администраторов

Следующие функции и настройки доступны только пользователям с правами администратора.



15.1 Калибровка или настройка ИК-камер в стартовом окне

Для оптимизации точности измерений ИК-камера должна регулярно калиброваться и, при необходимости, регулироваться между интервалами технического обслуживания с помощью поставляемого излучателя «черное тело» для калибровки ИК-камеры *.

Для этого требуется войти в систему как «Администратор».

Для калибровки ИК-камеры необходимо выполнить следующие действия:

1. Включить излучатель «черное тело» для калибровки ИК-камеры и установить заданную температуру на 43°C. Подождать не менее 30 минут, пока фактическая температура (дисплей датчика температуры) не будет достигнута и стабилизирована.
2. Запустить TWHControl, войти в систему как администратор, теперь будут отображаться термографические изображения. Подождать не менее 30 минут, пока ИК-камера не достигнет рабочей температуры.
3. Расположить нагретую чёрную эталонную поверхность излучателя «черное тело» для калибровки ИК-камеры ниже на расстоянии стержня вертикально выровненного излучателя hydrosun, совместив малый круг в центре ИК-изображения с центром эталонной поверхности.
4. Если фактическая температура 43,0 ° С равна температуре ИК-изображения $43,0 \pm 0,1^\circ \text{C}$, то калибровка завершена, и нет необходимости выполнять следующие действия.

Для настройки нужно продолжить с шагов с 5 по 9:

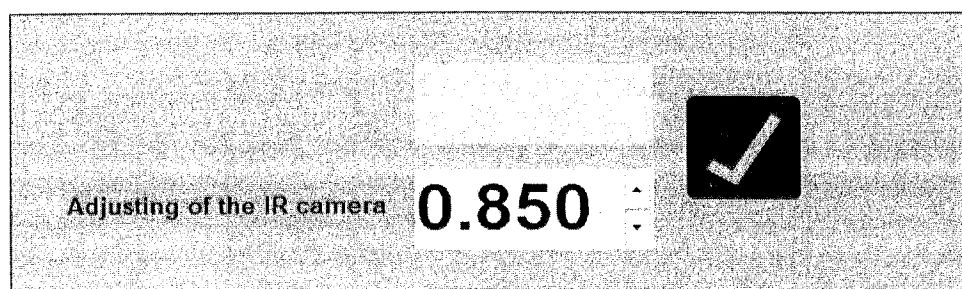


Рис. 66. Настройка ИК-камеры

5. Нажать кнопку  справа от термографических изображений, откроется окно диапазона температур.
6. Приравнять температуру на ИК-изображении к фактической температуре, изменив значение регулировки температуры.
Настройку можно изменить в диапазоне от 0,800 до 1,100. Для постепенного изменения значения на +0,010 или -0,010 следует использовать две клавиши со стрелками в окне вращения (рис. 66); также возможен ручной ввод значений. При уменьшении значения измеренная температура увеличивается, а при увеличении значения измеренная температура уменьшается.
7. При необходимости повторять шаги 3 и 6 до тех пор, пока температура на ИК-изображении не будет соответствовать фактической температуре $\pm 0,1^\circ \text{C}$.
8. В окне диапазона температур нажать кнопку ввода , окно закроется.
9. Регулировка температуры завершена.

Необходимо задокументировать настройку ИК-камер, как показано в следующем примере:

ИК-Камера	установка излучателя «черное тело» для калибровки ИК-камеры [°C]	фактическое значение ИК-камеры [°C]	коэффициент вращающегося поля (стр. 66)	дата	подпись
1	43	42,9 - 43,1	1,050		
2	43	42,9 - 43,1	1,035		

* Излучатель «черное тело» для калибровки ИК-камеры: ISOTECH HYPERION R MODEL 982 с сертификатом калибровки

Примечание:

Точность измерения ИК-камеры Optris PI450 (указано производителем ± 2 °C) оптимизирована для медицинской области применения по следующим параметрам:

- регулировка в применяемом диапазоне температур (как указано выше)
- для очень ограниченного диапазона измерения температуры
- оптимальные температуры окружающей среды для технологии измерения

Регулировка производится с точностью $\pm 0,1$ °C. Неопределенность измерения излучателя «черное тело» для калибровки ИК-камеры указана в сертификате калибровки (неопределенность измерения + разница).

15.2 Настройки для администраторов



Чтобы перейти к настройкам, следует нажать кнопку  в стартовом окне.

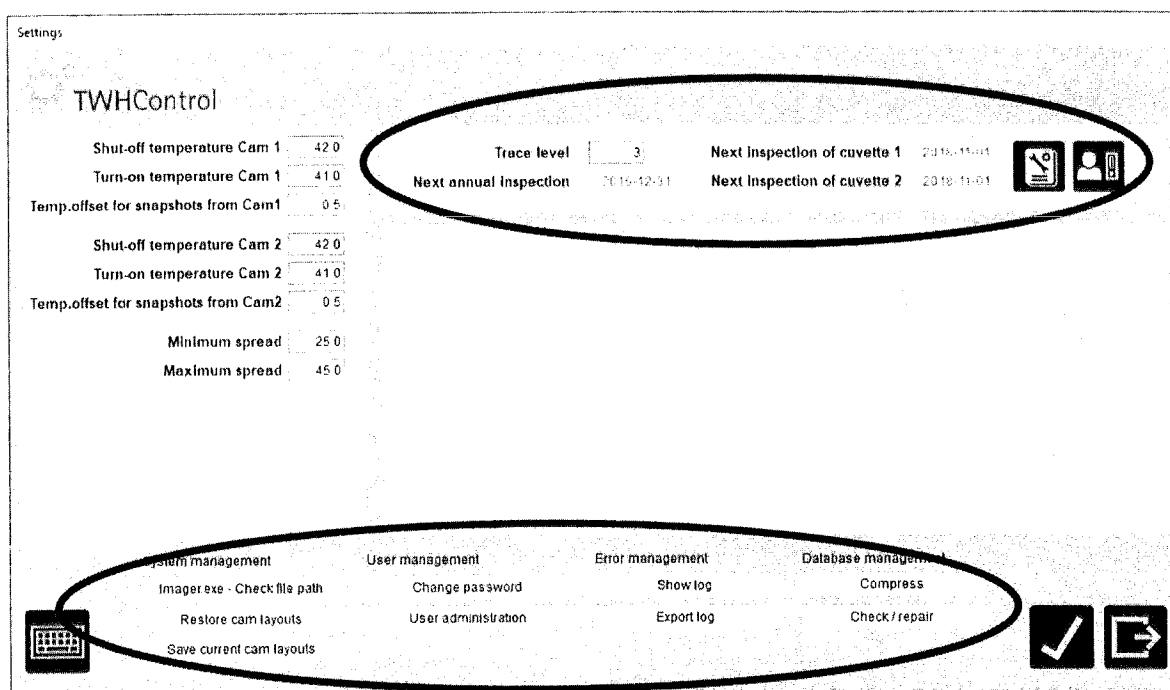


Рис. 67. Параметры настройки для «Администраторов»

15.2.1 Регистрация интенсивности

Этот параметр определяет уровень детализации, на котором записываются системные сообщения. **Рекомендуется изменять эту настройку только в рамках анализа ошибок после консультации с производителем!**

15.2.2 Ежегодная проверка и осмотр кюветы

С помощью этой функции можно записать результаты ежегодной проверки. Сроки проведения следующей ежегодной проверки и осмотр кюветы автоматически пересматриваются и продлеваются.

Ежегодная проверка должна проводиться один раз в год в соответствии с технической документацией; визуальный осмотр кювет (→ 14.1 Осмотр фильтрующих кювет) должен выполняться раз в квартал и также должен проводиться в рамках ежегодной проверки.

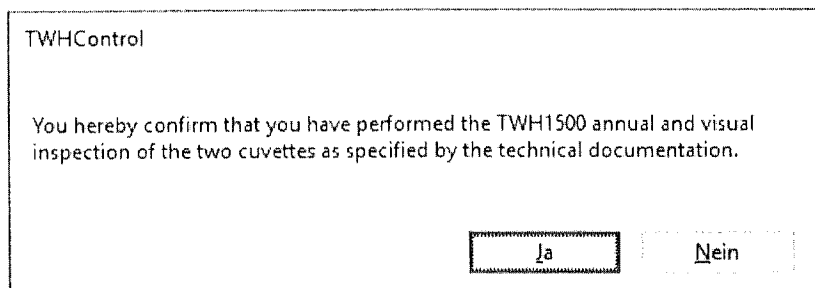


Рис. 68. Подтверждение проведения ежегодной проверки

Следует обратить внимание, что выполнение этой функции записывается во внутреннем журнале с указанием имени пользователя и метки времени.

15.2.3 Внесение записи вручную в системный журнал

→ 15.2.6.3 Создание записи в журнале вручную (отчёт о техническом обслуживании)

15.2.4 Управление системой

Под термином «Управление системой» подразумеваются следующие функции:

15.2.4.1 *Imager.exe – проверить путь к файлу*

Данную функцию можно выполнить в рамках анализа ошибок после консультации с производителем. При этом проверяется, доступно ли программное обеспечение, необходимое для работы камеры, в предполагаемом месте хранения.

15.2.4.2 *Восстановление файлов схем расположения камер*

Кроме восстановления схем расположения камер, которые были сохранены как часть резервной копии, схемы расположения могут быть сброшены до заводских настроек по умолчанию, если возникнут проблемы, связанные с файлами схем расположения. **Эту функцию можно выполнить в рамках анализа ошибок после консультации с производителем.**

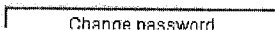
15.2.4.3 *Чтобы сохранить файлы текущей схемы расположения камер*

Чтобы сохранить используемые в настоящее время схемы расположения камер в качестве настроек по умолчанию, можно использовать эту функцию для перезаписи заводских настроек этих схем.

Примечание: данную функцию рекомендуется выполнять только после консультации с производителем в рамках анализа ошибок или во время технического обслуживания аппарата

15.2.5 Администрирование пользователей

15.2.5.1 *Изменение собственного пароля*

Эта функция применяется только к вашему собственному паролю (→ 6.5.2.4 Изменение собственного пароля ).

15.2.5.2 *Учётные записи пользователей*

В качестве администратора можно управлять учётными записями пользователей, т. е. создавать новые учётные записи, изменять права пользователей или удалять учётные записи.

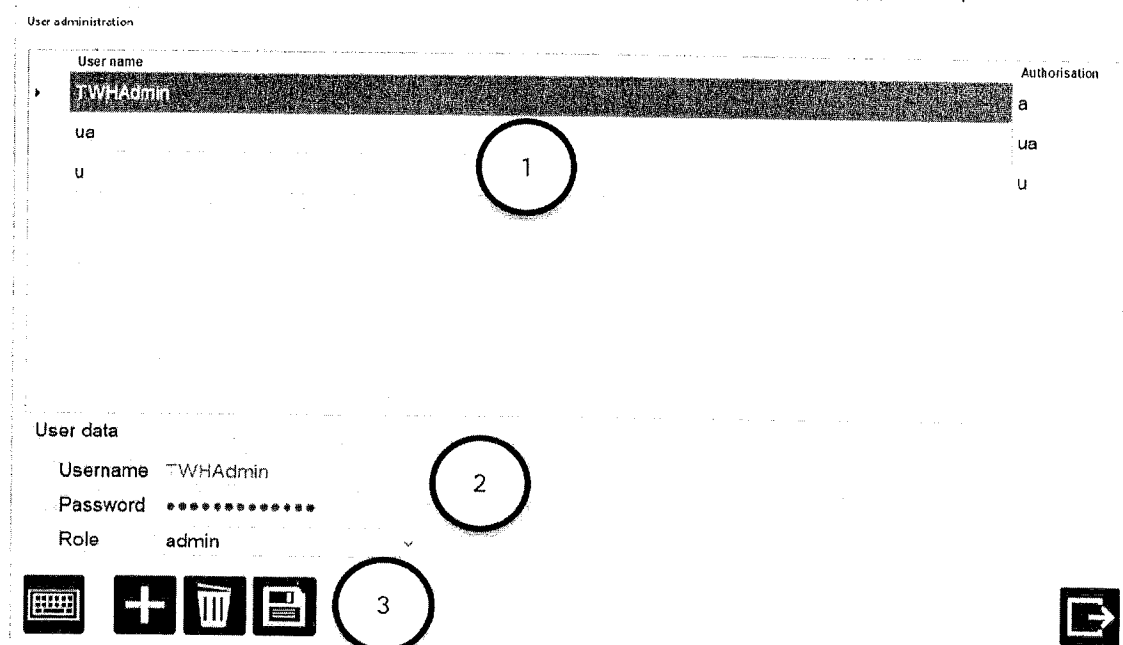


Рис. 69. Администрирование пользователей

- ① В таблице можно найти все учётные записи пользователей, настроенные в текущей базе данных TWHControl. Рядом с именем пользователя во втором столбце содержатся назначенные **разрешения (роли)** в виде аббревиатуры: **u** - для пользователя, **a** - для администраторов и **ua** - для пользователей, имеющих права обеих групп. Примечание: специальные разрешения администраторов по сравнению с обычными пользователями описаны в этой главе.
- ② Чтобы создать новую учётную запись пользователя, сначала следует нажать на кнопку , затем заполнить поля: имя, пароль и роль (поле выбора). Примечание: для отображения экранной клавиатуры следует нажать кнопку .
- ③ **Важно:** после заполнения всех полей необходимо нажать кнопку , чтобы принять данные. Это также относится к изменениям в существующих данных! Если требуется удалить учётную запись пользователя, нужно выбрать учётную запись в таблице и нажать кнопку .

15.2.5.3 Помощь с забытым паролем

Кроме создания новых учётных записей пользователей (→ **15.2.5.2 Учетные записи пользователей**), в качестве администратора можно удалять учётную запись пользователя и создавать новую учётную запись с новым паролем.

Если вы, как администратор, забыли свой собственный пароль, можно получить зашифрованный список с учётными записями, которые следует отправить производителю. После чего производитель предоставит дополнительную помощь. Для этого нужно:

1. Ввести своё имя пользователя в окне входа в систему.
2. Дважды нажать в пустое поле для ввода пароля.
3. Затем дважды нажать на поле с именем пользователя
4. TWHControl создаст зашифрованный файл и сообщит о местоположении хранилища.
5. Отправить этот файл производителю и запросить свой пароль

15.2.6 Управление ошибками: системный журнал TWHControl

15.2.6.1 Журналы регистрации

Программное обеспечение TWHControl автоматически регистрирует важные системные события и действия пользователя, которые записываются вместе с меткой времени и именем вошедшего в систему пользователя, включая:

- Вход в TWHControl
- Удаление и восстановление записи о пациенте или процедуре лечения
- Изменения данных в данных о пациенте или процедуре лечения
- Создание резервной копии или архива
- Восстановление из резервной копии
- Проведение осмотра кюветы и ежегодной проверки
- Объединение записей пациентов

Все записи относятся к одной из следующих категорий:

Категория	Содержание
Общие	Общие сообщения; генерируемые системой = сообщения об ошибках из системы
Пациент	Сообщения, касающиеся области «Пациенты»
Лечение	Сообщения, касающиеся области «Процедуры лечения»
Вход в систему	Отчёт о входе в систему
Резервная копия	Журнал операций резервного копирования и восстановления
Архивы	Журнал операций архивирования
Поддержка	Отчёт о техническом обслуживании

Рис. 70. Категории сообщений в системном журнале

Записи категории «Техническое обслуживание» в совокупности называют **отчётом о техническом обслуживании** (см. также [15.2.6.3 Внесение записи в журнал вручную \(отчёт о техническом обслуживании\)](#) ).

Следует обратить внимание, что, кроме записей вручную, все записи в журнале отображаются на английском языке.

При возникновении каких-либо проблем с TWHControl во время работы или при возникновении сообщений об ошибках рекомендуется посмотреть журналы TWHControl, перейдя в область настроек и нажав на кнопку «Показать журналы».

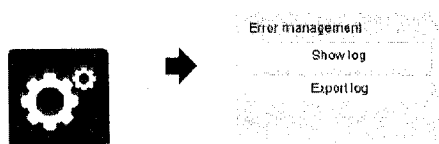


Рис. 71. Вызов журналов в области настроек

Отображаемые сообщения могут быть отфильтрованы как по категории, так и по степени серьёзности сообщения.

Степень серьезности	Содержание
Информация	Общие сообщения информационного характера
Предупреждение	Предупреждающие сообщения, создаваемые для документирования проблем, возникающих во время выполнения программы, и обрабатываются TWHControl
Ошибка	Ошибки, возникшие из-за непредвиденных событий или обстоятельств

Рис. 72. Степень серьезности сообщений в системном журнале

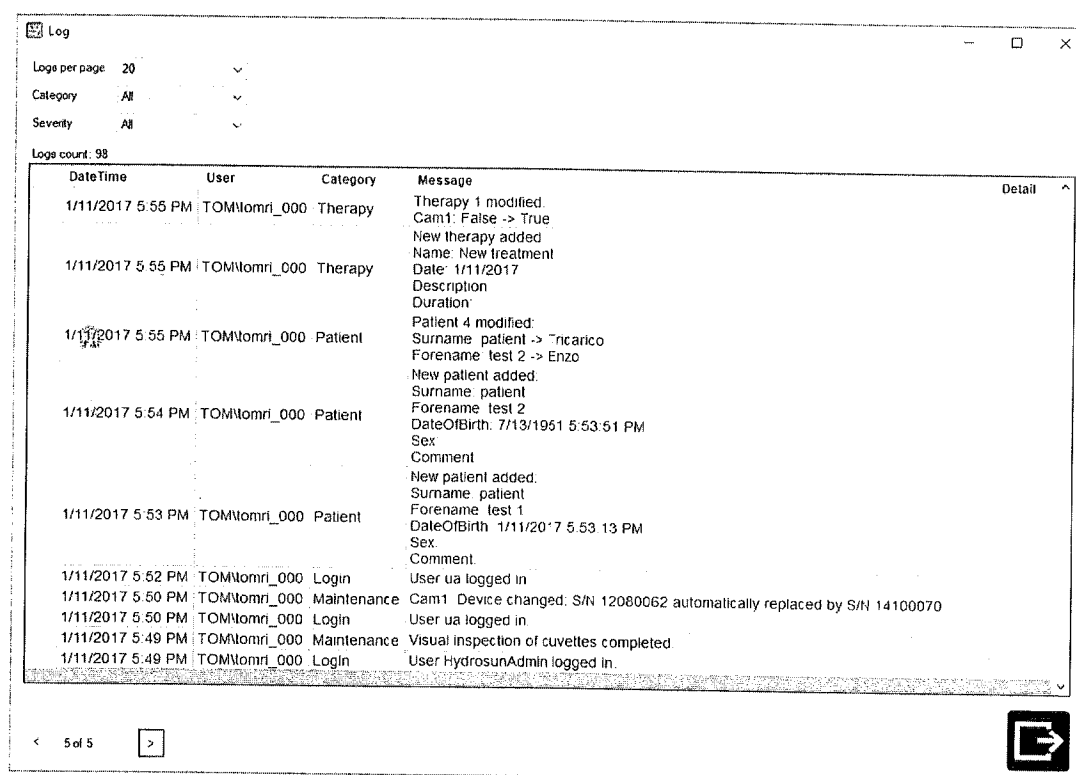


Рис. 73. Просмотр системного журнала TWHControl

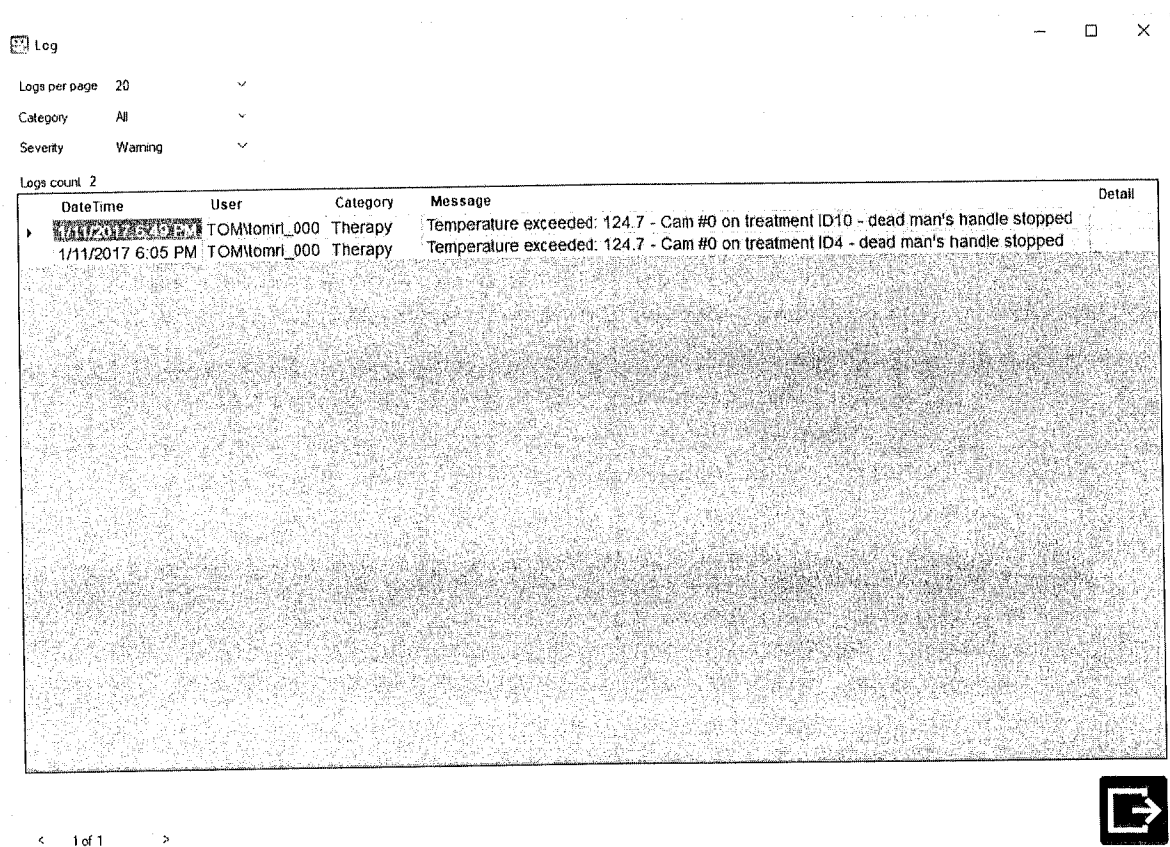


Рис. 74. Сообщения фильтруются в соответствии со степенью их серьёзности

15.2.6.2 Экспорт журналов

В качестве администратора можно экспортировать журналы и отправлять их производителю в целях поддержки:

Для этого следует нажать в настройках и отметить место хранения файла журнала, указанное программой TWHControl, или выбрать своё:

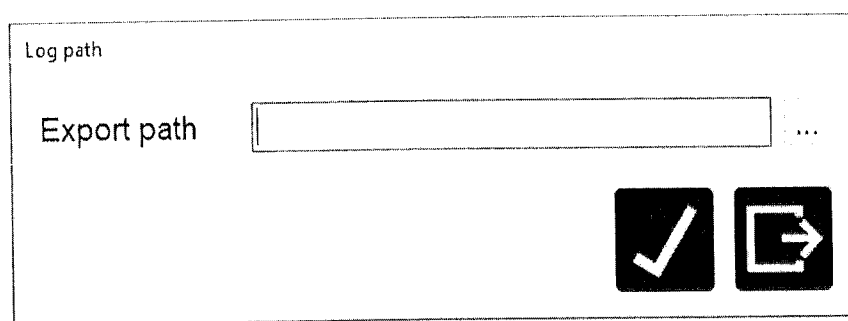


Рис. 75. Экспорт системного журнала: определение места расположения

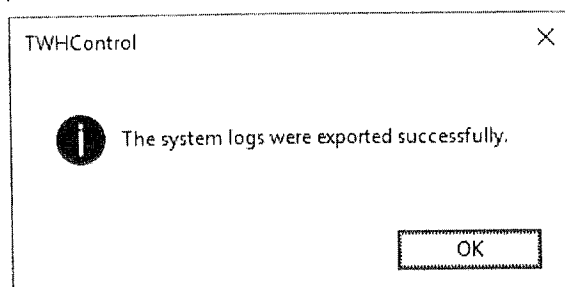


Рис. 76. Экспорт системного журнала: сообщение о завершении

Если место хранения осталось без изменений, файл будет располагаться в виде twhcontrollog.zip на рабочем столе.

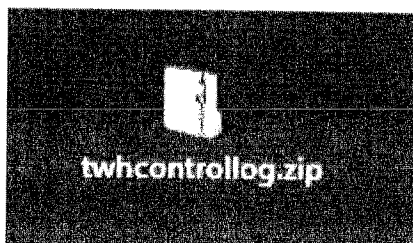


Рис. 77. Системный журнал в виде заархивированного файла на рабочем столе

15.2.6.3 Создание записи в журнале вручную (отчёт о техническом обслуживании)

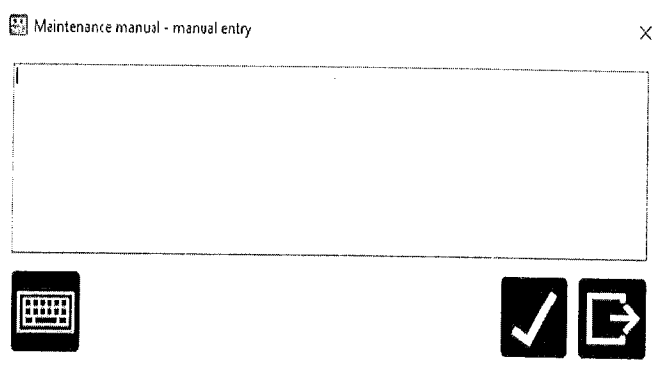


Рис. 78. Создание записи вручную для отчёта о техническом обслуживании

В этом диалоговом окне можно включить запись в системный журнал вручную, например, чтобы подробно объяснить меры, принятые в ходе ежегодной проверки.

Запись включается в системный журнал вместе с именем входа пользователя и меткой времени в категории «Техническое обслуживание» (Обслуживание) и может быть просмотрена там.

15.2.7 Управление базами данных

15.2.7.1 Сжатие

Из-за сжатия временные объекты удаляются из базы данных TWHControl, что приводит к уменьшению её размера.

15.2.7.2 Проверка / восстановление

С помощью этой функции можно проверить согласованность базы данных TWHControl, что позволит автоматически устранять повреждения. Если есть подозрение, что база данных TWHControl может быть повреждена, следует задействовать эту функцию. О повреждении могут свидетельствовать сообщения в журнале ошибок (→ Ошибка! Источник ссылки не может быть найден. Ошибка! Не удалось найти источник ссылки).

Дальнейшие шаги, которые необходимо выполнить для поврежденной базы данных, можно найти в → 15.3 Восстановление поврежденной базы данных.

15.3 Восстановление поврежденной базы данных

Если база данных повреждена без возможности восстановления и попытка восстановления (→ 15.2.7.2) не увенчалась успехом, база данных должна быть заменена. В случае сомнений рекомендуется проконсультироваться с производителем!

Предусмотрены два варианта замены поврежденной базы данных: импорт пустой базы данных, т. е. сброс к заводским настройкам по умолчанию, или восстановление базы данных путем возврата к существующей резервной копии.

TWHControl самостоятельно обнаруживает поврежденные базы данных и пытается выполнить попытку восстановления самостоятельно. Если это не удастся, автоматически предлагаются два вышеупомянутых варианта восстановления базы данных.

15.3.1 Замена поврежденной базы данных

Этот параметр заменяет существующую поврежденную базу данных пустой базой данных, поскольку она поставляется непосредственно с завода-изготовителя.

Внимание: при этом действии все учётные записи пользователей также будут потеряны и будут сброшены до заводских настроек по умолчанию!



15.3.2 Восстановление базы данных из резервной копии

Восстановление базы данных из резервной копии подробно описано в → 13.2 Восстановление. Нажать кнопку , чтобы отменить резервное копирование.

Восстановление



16 Глоссарий

Термин	Значение
Резервное копирование данных	Копирование данных с возможностью скопировать их снова в случае потери данных (резервное копирование данных)
Излучатель «черное тело» для калибровки ИК-камеры	Излучатель «черное тело» для калибровки ИК-камеры (также называемый источником чёрного тела, излучателем Планка, идеальным чёрным телом) является идеализированным источником теплового потока. Такое тело полностью поглощает случайное электромагнитное излучение любой частоты и снова при нагревании излучает поглощенную энергию в виде волн, равномерно распределенных по всему спектру частот. Коэффициент излучения абсолютно чёрного тела равен 1. Идеальные чёрные тела служат в качестве теоретической основы и ориентиром для практических исследований электромагнитного излучения. Излучатель «черное тело» для калибровки ИК-камеры, поставляемый в качестве принадлежности, имеет коэффициент излучения 0,98 и поэтому равен коэффициенту излучения кожи.
Цветовая палитра	См. «Палитра»
Выключатель аварийной остановки	Устройство аварийной остановки, также называемое автоматическим блокиратором, контролем присутствия оператора, выключателем аварийной остановки (тип выключателя, педали, ручки), предназначено для проверки присутствия человека и его способности действовать. В противном случае активируется сигнализация или операция переключения. Программное обеспечение TWHControl посылает сигнал каждые 60 секунд во время записи процедуры лечения. Если программное обеспечение выходит из строя, сигнал больше не отправляется, и система безопасности активирует сигнал опасности.
Инфракрасная камера	См. «ИК-камера»
ИК	Инфракрасный: диапазон частот ниже, чем у видимого света.
ИК-камера	Инфракрасная камера (тепловизионная камера) → см. «Термография»
Отчёт о техническом обслуживании	Все работы по техническому обслуживанию TWH1500 записываются в отчёт о техническом обслуживании, включая замену аппаратных средств (и связанное с этим изменение серийных номеров), обновление программного обеспечения TWHControl и его компонентов, обслуживание операционной системы и обслуживание локальной базы данных.
Поле измерения	Разграниченная область внутри термографического изображения, для которой температуры могут быть измерены отдельно.
Медицинская карта	Медицинская карта содержит все основные данные пациента, данные лечения и может быть дополнена другими документами. Медицинская карта может быть бумажной или электронной.
МИС	Медицинская информационная система
Режим без камеры	Режим без камеры относится к состоянию, когда камеры не были подключены к компьютеру. В этом случае невозможно записать новые процедуры лечения, но вместо этого можно воспроизвести завершённые процедуры лечения. Режим без камеры должен позволять использовать TWHControl на других компьютерах, чтобы иметь возможность просматривать записанные процедуры лечения независимо от аппаратного обеспечения TWH1500.
Палитра	Определённая комбинация цветов, которая определяет внешний вид ИК-изображения и которая выбирается, в зависимости от цели применения, для выделения или скрытия определенных аспектов на цветном дисплее.
Пациент	В этом контексте термин «пациент» относится к...
PI Connect	Программное обеспечение, предоставленное компанией Optiris в Берлине, для визуализации данных изображения, предоставляемых ИК-камерами, которые также производятся компанией Optiris.
Пирометр	Пирометр (также: Радиационный термометр) используется для бесконтактного измерения температуры.

Область интереса	«Область интереса» (ROI) относится к двумерной области, которая может быть определена на ИК-изображении и для которой данные о температуре могут быть записаны отдельно.
Восстанавливать	Восстановление исходных данных из резервной копии (включая восстановление данных)
ROI	См. «Область интереса»
Роль	Соответствует правам конкретного пользователя
Моментальный снимок	Снимок - это одно изображение, взятое из текущего видеопотока и сохраненное в виде файла изображения. Моментальные снимки делаются автоматически через установленные промежутки времени или по запросу оператора.
Распространение	Диапазон температур, отображаемый на инфракрасном изображении с помощью цветовой палитры
Температура выключения	Температурный предел, при превышении которого излучение прерывается, т. е. при превышении которого wIRA-излучатель должен быть выключен
Температура включения	Температурный предел, при котором излучение возобновляется, т. е. при котором wIRA-излучатель должен быть включен
T10 ... T90	См. «Параметры термометра T10 ... T90»
Скачок температуры	Скачок температуры понимается как разница между двумя значениями температуры, измеренными в моменты времени t1 и t2, при условии, что разница превышает значение 0,5°C. t1 и t2 являются двумя последовательными точками во времени с интервалом 1 с.
Температурно-временная диаграмма	Температурно-временная диаграмма показывает ход процедуры лечения в виде записанных температурных кривых. Время отображается по оси x, а температура - по оси y. Кроме температуры, измеренной в горячей точке ИК-изображения, отображаются температуры включения и выключения, установленные в каждый соответствующий момент времени.
Лечение	Лечение с помощью wIRA-излучателей означает облучение кожи максимально однородным полем облучения, которое нагревает облучаемую поверхность (поверхность кожи) до температуры от 40 до 43°C в течение определенного периода. Отфильтрованное водой инфракрасное излучение.
Параметры лечения	Параметры лечения определяют тип и объем лечения. В контексте TWH1500 параметры лечения включают в себя следующие характеристики: - Продолжительность в минутах - Использование одного или двух wIRA-излучателей - Температура включения и выключения
Термография	Термография - это метод визуализации для отображения температуры поверхности объектов. При этом интенсивность инфракрасного излучения, исходящего из точки, интерпретируется как мера её температуры. Тепловизионная камера преобразует инфракрасное излучение, невидимое человеческому глазу, в электрические сигналы. Поэтому камера создает изображение в ложных цветах.
Параметры термометра T10 ... T90	Параметры термометра T10 ... T90 являются мерой частотного распределения измеряемых температур (Leopold et al., 1992). Определение T90 (и T50): T90 (T50) - это значение температуры, которое достигает или превышает >=90% (>=50%) всех результатов измерения температуры.
Tmax	Точка с самой высокой температурой в поле зрения тепловизионной камеры.
TWHControl	Программное обеспечение для термографической регистрации и контроля поверхностной wIRA-гипертермии с использованием аппарата Hydrosun TWH1500.
Сценарий использования	→ Сценарий использования

wIRA	Отфильтрованное водой инфракрасное излучение типа А
wIRA-излучатель	См. «Излучатель»

17 Указатель ключевых слов

Сигнализация	14, 46, 47
Ежегодная проверка.....	61, 64
Архив	57, 58
открыть архив.....	59
Архивирование	57
Прикрепление PDF-документа	36
Прикрепление PDF-документов	30
Средняя температура	17, 40
Резервное копирование	15, 55
кнопки	10
Инструмент «Календарь»	19, 29
Калибровка	21
калибровка камеры	12
Схема расположения камеры	65
Схемы расположения камеры	57
Номер случая	36
Категория	67
Цветовая палитра	23, 40
Комментарий	29
Сжатие	70
Контекстное меню	42
Продолжение	13
Курсор	41
Курсоры	40
Осмотр кюветы	61
Резервное копирование данных.....	55
Обмен данными	55
Импорт данных.....	60
База данных повреждена и не подлежит восстановлению	70
Управление базами данных	70
Дата	36
поля даты	10
Ввод даты	19
Дата рождения	29
Дата смерти	13, 29, 30
Описание	36
Управление документами	16, 30, 36
Двойное нажатие	9, 50
перетаскивание	9
Режим двойной камеры	13, 44
Продолжительность продолжительность лечения.....	36
Уровень излучения	12
Ввод	10
Сообщения об ошибках.....	61
Выход	10, 22
Экспорт списка пациентов	31
Защита глаз	43
Фильтрующие кюветы	61
Имя	29
Полное изображение	15
Полноэкранный дисплей	51
Пол	29
Глоссарий.....	9
Проблемы с аппаратными средствами	62
Помощь	11
Горячая точка	39
Панель изображений.....	50
Импорт	16
неактивный.....	10
Осмотр кюветы	61, 64
Излучение	38
Излучатель	35
Излучатель 1	12
Излучатель 2	12
Выбор излучателя	36
ISO 8601	10
Язык	10, 22
Изображение в реальном времени	22
Журнал регистрации Экспорт журналов	69
Запись в журнале запись в журнал вручную	65, 67, 70
Руководство по техническому обслуживанию	67
Управление данными о пациентах.....	27
Максимальная температура	18
Объединять	12, 33
Объединение	32
Минимальная температура	18
Цифровая клавиатура	19
пароль.....	65
Пароль	21, 25, 65, 66
Пациент	26
создание записи о новом пациенте	26, 28
удаление записи о пациенте	31
Данные о пациентах	11
Список пациентов	13, 27, 31, 54
Номер пациента	29
Пауза	13
Разрешение	66
Воспроизведение.....	44
Область воспроизведения	49
Режим воспроизведения	51
Воспроизведение в режиме одной камеры	49, 50, 51

Подготовка записи.....	26, 38, 39
Значок программы	17
Запуск программы	19
Пирометр	41
Измерение пирометром	47
Краткое руководство	26
Причина удаления	31
Запись	13
Запись	
приостановка и возобновление записи	44
начать запись	43
остановка вручную	47
остановка записи	47
Область записи	38
Регистрация интенсивности	66
Корзина	12, 31
Эталонная область	39
Область интереса	39, 40, 45
Восстановление	
Восстановление базы данных	70
Попытка восстановления	70
Замена базы данных	71
Отчёт	13
Восстановление	55, 56, 57, 71
Восстанавливать	16
Восстановление базы данных из резервной копии	71
ROI	15, 39, 40
Роли	66
Обращение	29
Экранная клавиатура	11, 27, 34
Метка выбора	20
Серийный номер	18, 22
Установка температурной коррекции	24, 46
Настройки	11, 23
дополнительные настройки	25
настройки для администраторов	64
Показать область интереса	15
Режим одной камеры	13, 38, 44
снимок	15
Снимок	46, 49, 50, 51
Версии программного обеспечения	62
Сортировка	20
Распространение	24, 40
Стартовое окно	22
Остановка	13
Фамилия	29
Температура выключения	36
Температура включения и выключения	15, 24
	40, 41
Температура включения и выключения	35
Температура включения	36
Системный журнал	65, 67
ввод вручную	65
Таблицы	20
Вкладки	27, 34
нажать	9
ось температур	14
Ось температур	45
Температурные кривые	45
Температурно-временная диаграмма	49, 50
Температурно-временная диаграмма	14, 38, 42, 44, 45
Температурно-временная диаграмма	50
Температурно-временная диаграмма	51
Температурно-временные диаграммы	49
Процедуры лечения	
Воспроизведение записанных процедур	
лечения	26, 48
запись процедур лечения	38
Лечение	26, 36
закрытая процедура лечения	34
удаление процедур лечения	37
открыть процедуру лечения	34
восстановление удаленных записей	
процедур лечения	37
Область лечения	26
Данные лечения	11
Дата проведения лечения	35
Продолжительность процедуры лечения	38
Список процедур лечения	35
Воспроизведение процедуры лечения	12
Запись процедуры лечения	11
Запись процедуры лечения	26
Термографическое изображение	38, 39, 42
ось времени	14
Ось времени	45
Заголовок	29
Сенсорный ввод	19
протокол лечения	15
Протокол лечения	26, 52, 53
Учётная запись пользователя	21
Учётные записи пользователей	65
Администрирование пользователей	65
язык пользователя	11
Язык пользователя	10
Имя пользователя	21
Пароль пользователя	21
Визуальный осмотр	61

Дилер

хекель медизинтехник ГмбХ (heckel medizintechnik GmbH)
Олгаштрассе 25
D-73728 Эсслинген / Германия
Тел.: +49 711 12 89 89 0
Факс: +49 711 12 89 89 20
info@heckel-medizintechnik.de
www.hyperthermie.de

Официальное уведомление

Гидросан Медизинтехник ГмбХ (Hydrosun Medizintechnik GmbH)
Маухенер Штрассе 14
D-79379 Мюльхайм / Германия
Тел.: +49 2 28 422132-0
Факс: +49 7631 36632 - 9
info@hydrosun.de
www.hydrosun.de
Управление компанией GmbH
Д-р естеств. наук Эдуард Вольф
Местонахождение: Мюльхайм HRB 300457
Районный суд: Фрайбург-им-Брайсгау
Идентифицированный номер налогоплательщика / Единый соц. налог – Идентиф.
номер: DE 129 330 385
Регистрационный номер EAR: 52555192