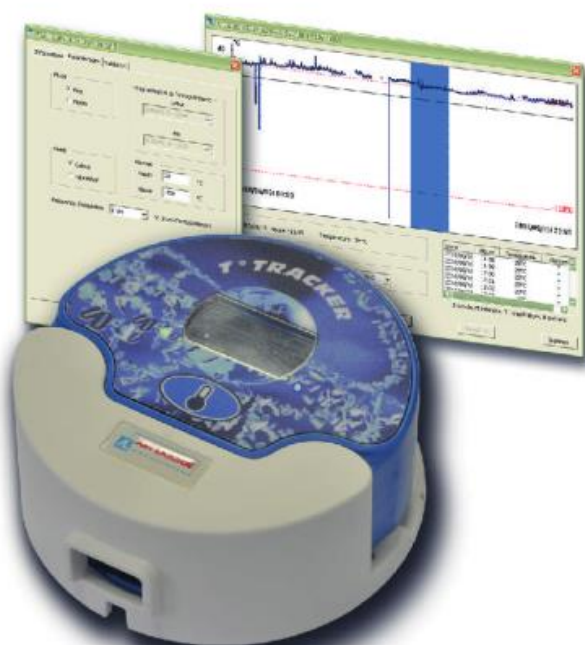


Температурный логгер T° Tracker

Руководство пользователя



Сведения о производителе

Производителем температурного логгера T° Tracker является:

Cryopal

Parc Gustave Eiffel

8 Avenue Gutenberg

CS10172 Bussy Saint Georges

F-77607 Marne la Vallee Cedex 3

Телефон: +33 (0) 1 64 76 15 00

Факс: +33 (0) 1 64 76 16 99

Электронная почта: sales.cryopal@airliquide.com

Веб-сайт: <http://www.cryopal.com>

Официальный дистрибьютор в России, Беларуси и Казахстане:



ООО «Нойкем»

630117, г. Новосибирск, ул. Арбузова, д.1/1

Телефон в Новосибирске: +7 (383) 363-85-90

Телефоны в Москве: +7 (499) 346-39-14, +7 (495) 77-46-319

Электронная почта: lab@noykem.ru

Веб-сайт: <http://www.noykem.ru>

1. О настоящем руководстве

1.1. Цель настоящего руководства

Настоящее руководство касается температурного логгера T° Tracker – устройства, предназначенного для отслеживания и записи температуры внутри криогенного сосуда. Руководство объясняет его устройство, необходимые подключения для работы, а также порядок подключения к ПК для переноса записанных данных.

1.2. Кому адресовано руководство

Настоящее руководство адресовано всем сотрудникам, эксплуатирующим логгер T° Tracker.

1.3. Структура руководства

Для простоты чтения руководство имеет структуру, соответствующую обычному порядку действий пользователя.

Глава	Страница
2. Техника безопасности	4
3. Комплект поставки	6
4. Общая информация	7
5. Устройство логгера T° Tracker	8
6. Установка и подключение	12
7. Установка на контейнеры Agrege	15
8. Установка на контейнеры Espace	16
9. Установка на контейнеры RCB	18
10. Работа с программным обеспечением	22
11. Технические характеристики	30
12. Запасные части	31
13. Декларация соответствия CE	32

1.4. Как использовать руководство

Использование настоящего руководства заключается в его прочтении и выполнении описанных операций.

1.5. Беглое чтение руководства

В силу специфичности рассматриваемого устройства, не рекомендуется беглое чтение настоящего руководства. Рекомендуется последовательное прочтение глав в представленном порядке.

1.6. Прилагаемый USB-накопитель

Прилагаемый USB-накопитель содержит:

- Программное обеспечение для работы с устройством
- Настоящее руководство в электронной форме (формат pdf)
- Информацию о послепродажном обслуживании в электронной форме (формат pdf)
- Сертификат деконтаминации в электронной форме (формат pdf)

Примечание: для прочтения файлов в формате pdf требуется установить на компьютер программу-ридер, например, Acrobat Reader.

2. Техника безопасности

2.1. Используемые символы



Примечания, относящиеся к эксплуатации оборудования. Невыполнение данных рекомендаций не представляет опасности.



Обратитесь к руководству.



Внимание! В случае невыполнения данных инструкций возможно причинение вреда здоровью или повреждение оборудования.



Производитель оборудования и его контактные данные.



Обязательно: ознакомьтесь с инструкцией.



Обязательно: используйте индивидуальные средства защиты рук.



Внимание: низкая температура.

Оборудование соответствует требованиям NF EN ISO 60601-1-2, относящимся к медицинскому сектору. Произведено и испытано в соответствии со стандартами IEC электромагнитной совместимости (EMC), оборудование выходит с завода в полностью безопасном техническом состоянии. Для сохранения оборудования в этом состоянии и гарантии безопасного использования пользователь должен выполнять требования настоящего руководства.

Если планируется подключение устройства к электрической сети, перед подключением убедитесь в соответствии параметров сети требуемым для работы устройства. Источник питания логгера T^o Tracker не требует наличия заземляющего контакта в розетке. В качестве размыкающего устройства используется штепсельная вилка.

Если полностью безопасная эксплуатация невозможна, устройство должно быть выключено и защищено от случайного использования.

Полностью безопасная эксплуатация не гарантируется в следующих случаях:

- устройство имеет видимые повреждения;
- устройство не работает;
- после длительного хранения в неблагоприятных условиях.

2.2. Безопасность оператора

2.2.1. Общие принципы безопасности

К работе с устройством допускается только персонал, полностью изучивший настоящее руководство, а также инструкцию по безопасности (NH78380).

Как с любым техническим устройством, с данным оборудованием может произойти электрическая, электронная или механическая поломка. Производитель не несет ответственности за возможную потерю хранимых образцов в результате поломки, даже в гарантийный период.

Оборудование, описанное в руководстве, должно эксплуатироваться только обученным персоналом. Операции по техническому обслуживанию и ремонту должны выполняться только квалифицированным и авторизованным персоналом. Рядовым пользователям не разрешается проводить подобные работы.

2.2.2. Меры предосторожности при работе с жидким азотом

Температура жидкого азота -196°C. Из этого следует:



Запрещается касаться голыми руками частей, контактирующих с жидким азотом. Работайте с жидким азотом только в защитных перчатках и очках.



Жидкий азот, используемый в криоконтейнерах, испаряется в воздух: 1 литр жидкого азота превращается примерно в 700 литров газообразного. Азот – инертный нетоксичный газ, однако при испарении он вытесняет собой кислород. В случае падения содержания кислорода ниже 19% возникает риск для человека.

Все помещения, в которых находятся резервуары с жидким азотом, должны быть оборудованы вентиляцией и датчиками содержания кислорода. Персонал должен знать про опасности, возникающие при работе с жидким азотом.

2.2.3. Маркировка CE

Оборудование имеет маркировку **CE**, нанесенную на корпус.

2.3. Важные элементы безопасности

- Разработка согласно медицинским директивам ЕС
- Техническая документация (руководства по обслуживанию и сервису)
- Компоненты, входящие в состав оборудования (краны, электромагнитные клапаны, электронное оборудование для контроля, защиты от переполнения, устройства дегазации, датчики и интерфейсы для удаленного мониторинга)
- Обязательные рекомендации по безопасности (использование средств индивидуальной защиты при работе с оборудованием, руководства по эксплуатации оборудования и т.д.).

Во время операций заполнения и переливания убедитесь в применении защитного оборудования и методов безопасной работы (шланги, вакуумные краны).

2.4. Предупредительные действия в случае поломки

При подозрении на небезопасность дальнейшего использования устройства (например, вследствие повреждения при транспортировке или во время работы), оно должно быть выведено из эксплуатации. Необходимо принять меры для исключения его случайного использования. Устройство следует направить авторизованным специалистам для проверки. При отсутствии электропитания (разряженные батарейки и отсутствие подключения к электросети) T° Tracker не сохранит записанные данные и не запишет новые данные.

2.5. Утилизация оборудования

	В соответствии с директивой WEEE 2002/96/ЕС, логгер T° Tracker может содержать компоненты, опасные для окружающей среды. Владелец устройства должен связаться с производителем или дистрибьютором для определения процедуры переработки. Производитель не несет ответственности за переработку в случае несоблюдения указанной процедуры.
	Устройство содержит литиевые батарейки (3 x AAA 1,5 В), используемые для его питания. Эти батарейки должны быть извлечены из устройства перед его утилизацией и сданы в специализированный пункт приема батарей.

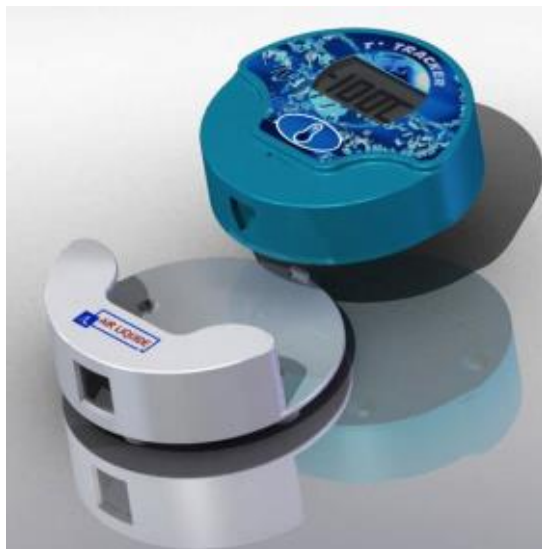
3. Комплект поставки

Наименование	Кол-во
Температурный логгер T° Tracker	1
Держатель для T° Tracker	1
Источник питания ~230/110 В —5 В	1
USB-кабель (для соединения с ПК или источником питания)	1
Температурный датчик	1
USB-накопитель с ПО и руководствами в формате pdf	1
Комплект из 3 батареек AAA	1
Шестигранный ключ	1
Удлинительный кабель для температурного датчика (длина 2 м)	1
Клейкая лента для приклеивания держателя	2
Самоклеющийся крючок для крышки криососуда	1
Сертификаты соответствия и калибровки	1
Самоклеющееся крепление кабеля	1
Хомутик для крепления кабеля	2

4. Общая информация

4.1. Описание устройства

На рисунке изображен логгер T° Tracker и держатель для него:



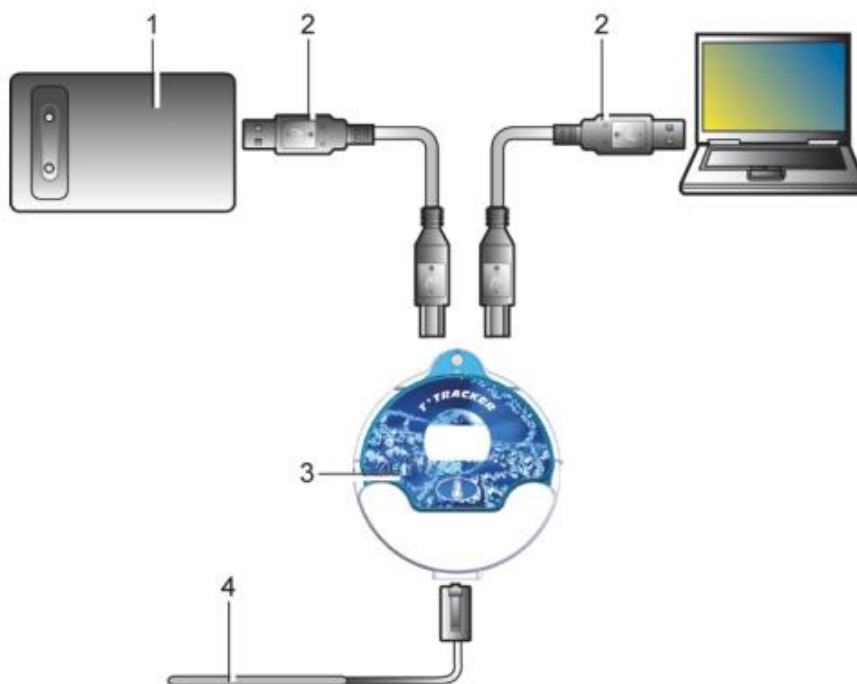
Температурный логгер T° Tracker питается постоянным напряжением 4,5 В (от 3 батареек AAA или источника питания) и обеспечивает протоколирование температуры внутри криогенного сосуда или любого другого контейнера, требующего контроля температуры в диапазоне от -200 до +50 °С. Кроме того, он производит отображение температуры на ЖК-дисплее, индикацию питания (зеленый светодиод) и различные аварийные состояния (красный светодиод, а также символы на ЖК-дисплее).

Устройство управляется специфическим программным обеспечением и не попадает под действие Медицинской директивы ЕС 2007/47, а также 21 CFR.

Устройство имеет следующие функции:

- **Измерение:**
 - температуры посредством электронного датчика;
 - отображение текущей температуры на дисплее.
- **Хранение** измеренных значений температуры и аварийных сигнализаций во встроенной памяти. При полном заполнении памяти происходит перезапись самых старых данных.
- **Отслеживание:**
 - состояния батареек;
 - неполадок температурного датчика;
 - выхода температуры за верхний или нижний пределы, установленные пользователем;
 - заполнения памяти (когда оставшийся объем достиг 20%).
- **Перенос** записанных данных на компьютер через соединение USB с использованием специального программного обеспечения.

4.2. Схема подключений



1 – Источник питания.

2 – USB-кабель (вилка USB-A – вилка mini-USB) для соединения логгера T° Tracker с источником питания или с компьютером.

3 – Логгер T° Tracker с держателем.

4 – Температурный датчик с кабелем с разъемом RJ-45 для соединения с логгером T° Tracker.

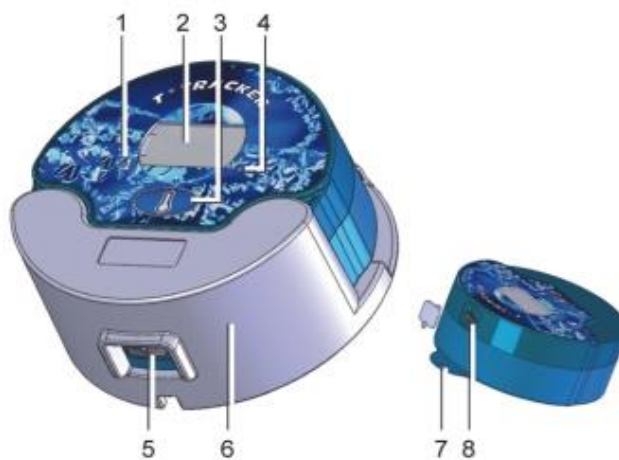
4.3. Возможности установки

Температурный логгер T° Tracker размещается в специальном держателе, который крепится механически или при помощи клейкой ленты к наружной поверхности криогенного сосуда Cryopal или другого производителя. Устройство предназначено только для использования в помещении. Температурный датчик пропускается через отверстие в крышке криососуда. Если T° Tracker не установлен, отверстие закрывается пластиковой заглушкой. Хотя T° Tracker питается автономно от батареек, он может также подключаться к источнику питания от сети для экономии батарей и снятия ограничений по времени работы.

5. Устройство логгера T° Tracker

5.1. Логгер T° Tracker

На рисунке показан внешний вид логгера T° Tracker:



- 1 – Зеленый светодиод питания
- 2 – Жидкокристаллический дисплей
- 3 – Клавиша индикации температуры с подсветкой
- 4 – Красный светодиод сигнализации
- 5 – Разъем RJ-45 для подключения температурного датчика
- 6 – Держатель
- 7 – Крышка батарейного отсека
- 8 – Разъем mini-USB для подключения к ПК или источнику питания

5.1.1. Корпус и держатель

Логгер T° Tracker имеет отлитый из пластика цилиндрический корпус диаметром 87 мм и толщиной 35 мм. Логгер размещается в специальном держателе, который крепится механически или при помощи клейкой ленты к наружной поверхности криососуда. С задней стороны находится крышка батарейного отсека, крепящаяся при помощи 4 винтов.

На корпусе также находится наклейка с указанием артикула, даты изготовления и маркировки CE. Механическая прочность корпуса позволяет ему выдерживать падение (без держателя) с высоты лабораторного стола. Корпус имеет степень защиты IP 41.

5.1.2. Красный светодиодный индикатор

Красный светодиод (поз.4) сигнализирует о различных аварийных ситуациях:

Состояние	Значение	Причина и ее устранение
Вспышка длительностью 0,5 с каждые 10 с	Заряд батарей менее 20%	Низкий заряд батарей, замените батареи. После замены батарей сигнализация исчезает.
	Неполадки датчика	Температурный датчик неисправен или не подключен (только при отсутствии подключения к ПК). Сигнализация исчезает после подключения датчика.
	Температурная сигнализация	Температура упала ниже нижнего или поднялась выше верхнего предела, заданного пользователем. Сигнализация исчезает после переноса данных на ПК. Сигнализация не срабатывает, если не подключен температурный датчик.

Вспышка длительностью 0,5 с каждые 10 с	Переполнение памяти	Осталось менее 20% свободной памяти. Сигнализация исчезает после переноса данных на ПК и очистки памяти.
	Необходимость калибровки	Устройство необходимо калибровать один раз в год. Сигнализация срабатывает за месяц до срока калибровки. После сброса пользователем появляется вновь в запланированную дату калибровки. После повторного сброса появляется через 1 месяц после запланированной даты калибровки, далее через 1 год. Сигнализация исчезает после переноса данных на ПК.
Светодиод не загорается	Аварийных ситуаций нет	Нормальная работа устройства.

Все сигнализации сохраняются в памяти для последующего переноса на ПК.

5.1.3. ЖК-дисплей

Логгер T^o Tracker оснащен монохромным жидкокристаллическим дисплеем с подсветкой, отображающим символы шириной 4,38 мм и высотой 8,14 мм.

В нормальном состоянии дисплей отключен. Нажатие на клавишу (поз.3) включает отображение информации на дисплее (значение температуры и аварийные символы при их наличии) на 10 секунд. Повторное нажатие клавиши в течение 10 секунд не продляет включенное состояние.

Дисплей отображает 3 цифры текущей температуры без десятичных знаков. Если температура отрицательная, добавляется знак «-». Далее идет символ «C» или «F» в зависимости от выбранных единиц измерения – градусов Цельсия или Фаренгейта.

Дисплей также отображает аварийные символы при срабатывании соответствующих сигнализаций. Возможны 5 видов аварийных символов:

MEM	Переполнение памяти
	Низкий заряд батарей
	Температурный датчик не подключен
	Температура вышла за пределы, заданные пользователем
CAL	Требуется калибровка

5.1.4. Клавиша индикации температуры

При нажатии данной клавиши (поз.3) ЖК-дисплей отображает текущее значение температуры и аварийные символы (при наличии). Подсветка клавиши включается только при питании от сети или при подключении к ПК.

5.1.5. Электрические разъемы

На корпусе логгера расположены два электрических разъема:

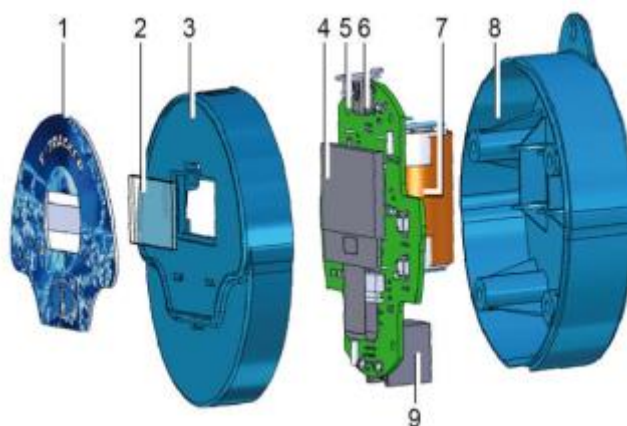
mini-USB (тип B)	Для подключения USB-кабеля для соединения с источником питания или компьютером. <i>Примечание:</i> при подключении источника питания зарядки батарей не происходит. Используемые батареи не являются перезаряжаемыми.
RJ-45	Для подключения температурного датчика.

5.1.6. Задняя крышка

Крепится при помощи четырех винтов. Снятие крышки открывает доступ к батареям.

5.1.7. Внутреннее устройство

Внутреннее устройство логгера показано на рисунке:



№	Наименование	Описание
1	Передняя панель	Содержит клавишу индикации температуры и светодиоды (красный и зеленый)
2	Защита ЖК-дисплея	-
3	Корпус	Передняя половина корпуса
4	ЖК-дисплей	Температурный дисплей, см. п.5.1.3
5	Печатная плата	Печатная плата в сборе, содержащая все электронные компоненты, а также ЖК-дисплей, батарейный отсек и разъемы mini-USB и RJ-45
6	Разъем mini-USB	Предназначен для подключения USB-кабеля для соединения логгера с источником питания или компьютером
7	Батареи	Три батареи AAA 1,5 В (рекомендуется использовать литиевые батареи <i>Energizer Ultimate Lithium</i>) обеспечивают работу устройства при отсутствии питания от сети. Замена батарей не приводит к потере записанных данных, если она произведена в течение 5 минут. На время замены батарей прерывается измерение и запись новых данных. Срок службы батарей – 15 месяцев при следующих условиях: - измерение температуры 1 раз в минуту; - зеленый светодиод вспыхивает на 0,5 с каждые 10 с - дисплей включается 5 раз в день Измерение и запись температуры возобновляется сразу после восстановления питания. <i>Примечание:</i> поскольку батареи не являются перезаряжаемыми, при подключении источника питания их зарядки не происходит.
8	Корпус	Задняя половина корпуса. Обеспечивает доступ к батареям.
9	Разъем RJ-45	Предназначен для подключения температурного датчика

5.2. Температурный датчик

Температурный датчик PT100 (1/3 класс В согласно IEC 751) подключается к разъему RJ-45 логгера T° Tracker посредством кабеля длиной 0,5 м. Диапазон измерений от -200 до +50 °C с точностью $\pm 1^\circ\text{C}$.

В комплект поставки входит удлинительный кабель длиной 2 м, имеющий следующие разъемы:

- розетку RJ-45 для соединения с температурным датчиком;
- вилку RJ-45 для подключения к логгеру T° Tracker.

Установка температурного датчика описана в п.6.1.

5.3. Возможности управления

5.3.1. Конфигурирование

Конфигурирование логгера T° Tracker удаляет все записанные в нем данные. При этом выводится предупреждение, и пользователь может выбрать один из вариантов: продолжить конфигурирование с удалением всех данных, сохранить записанные данные или отменить процесс конфигурирования. Подробнее см. п.10.3.4.

5.3.2. Просмотр данных

При необходимости пользователь может защитить паролем просмотр или перенос записанных данных, а также просмотр конфигурации логгера. Подробнее см. пп.10.3.6 и 10.3.8.

5.3.3. Экспорт данных

Записанные данные экспортируются в формате csv и могут быть просмотрены в Excel или другой программе, работающей с электронными таблицами. При экспорте данных они не удаляются из памяти логгера, для этого требуется отдельное действие пользователя. Подробнее см. пп.10.3.6 и 10.3.8.

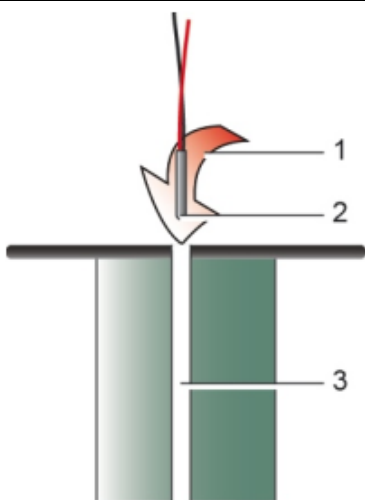
6. Установка и подключение

6.1. Установка температурного датчика

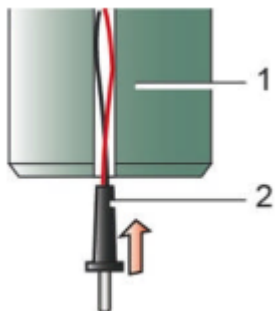
Для установки датчика крышка криососуда должна иметь сквозное отверстие. Для сосудов Cryopal такие крышки доступны в качестве опции.



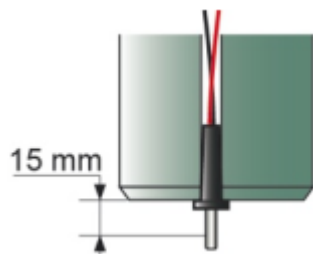
Извлеките черную заглушку (поз.1) из крышки криососуда.



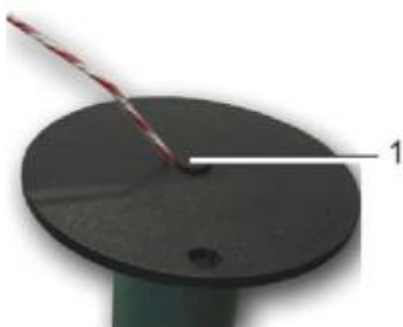
Вставьте температурный датчик (поз.2), введя его сверху (поз.1) в крышку криососуда (поз.3).



Наденьте манжету (поз.2) на конец датчика, конической стороной к крышке сосуда.



Отрегулируйте положение манжеты таким образом, чтобы датчик выступал из нее на 15 мм, после чего плотно вставьте манжету с датчиком в крышку.



Установите заглушку (поз.1) с верхней стороны крышки.



Приклейте самоклеящийся крючок на внешнюю поверхность криососуда. Он служит для подвешивания крышки с датчиком на то время, пока сосуд открыт.



Приклейте самоклеящееся крепление кабеля на внешнюю поверхность криососуда. Закрепите в нем кабель от датчика.

6.2. Установка логгера T° Tracker

Держатель логгера T° Tracker может быть установлен на крышку криососуда, на внешний колпак или боковую поверхность сосуда в зависимости от предпочтений пользователя и технических возможностей.

T° Tracker можно прикрепить двумя способами.

6.2.1. Крепление с помощью клейкой ленты

- Убедитесь, что температурный датчик отсоединен от логгера, после чего извлеките логгер из держателя.
- Снимите защитную пленку с клейкой ленты, входящей в комплект поставки, и приклейте ее на заднюю сторону держателя, плотно прижав на несколько секунд.
- Повторите ту же операцию со второй полоской клейкой ленты.
- Снимите защитную пленку с наклеенных полосок и приклейте держатель в выбранное место, плотно прижав на несколько секунд.



6.2.2. Крепление с использованием монтажных отверстий

Держатель может быть прикручен с помощью шурупов или винтов к различным поверхностям.

Никогда не сверлите криососуд для крепления держателя шурупами, используйте для этого клейкую ленту.

Внимание! Пользователь несет ответственность за выбор метода крепления в зависимости от поверхности, на которую требуется прикрепить логгер.

6.2.3. Установка батарей

- Извлеките T° Tracker из держателя и выкрутите 4 винта с задней стороны, используя прилагаемый шестигранный ключ.



- Установите 3 батареи AAA 1,5 В (рекомендуются батареи *Energizer Ultimate Lithium*) в батарейный отсек, соблюдая полярность.
- Закройте крышку и закрутите 4 крепежных винта.

- Убедитесь в том, что зеленый светодиод на передней панели периодически вспыхивает. Не обращайте внимание на красный светодиод.

6.2.4. Подключение датчика

- Разместите логгер T° Tracker в держателе.
- Подключите температурный датчик к логгеру через отверстие с нижней стороны держателя.
- Проверьте, хватает ли длины кабеля для открытия крышки криососуда. При необходимости используйте удлинительный кабель. Излишек кабеля можно скрепить прилагаемыми хомутками.

7. Установка на контейнеры Arpege

В данной главе описана установка логгера T° Tracker на контейнеры Arpege, оборудованные датчиками температуры и уровня азота.

7.1. Установка температурного датчика



Расположите температурный датчик (поз.1) в горловине контейнера таким образом, чтобы он находился на одном уровне со стальными частями трубок имеющих в контейнере датчиков.

Прикрепите датчик к трубкам, используя прилагаемый пластиковый хомут (поз.2). Туго затяните. Обрежьте лишнюю часть хомута.



Расположите кабель температурного датчика вдоль трубок имеющих датчиков (поз.1) и закрепите его в верхней части, используя прилагаемый пластиковый хомут (поз.2). Туго затяните. Обрежьте лишнюю часть хомута.

7.2. Установка логгера T° Tracker

Держатель логгера T° Tracker может быть установлен на крышку или боковую поверхность контейнера, а также на стену вблизи контейнера в зависимости от предпочтений пользователя и технических возможностей. Подробнее см. п.6.2.

8. Установка на контейнеры Espace

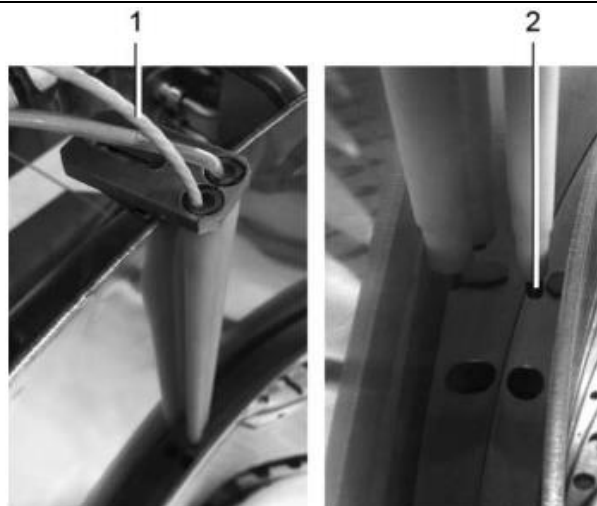
8.1. Установка температурного датчика



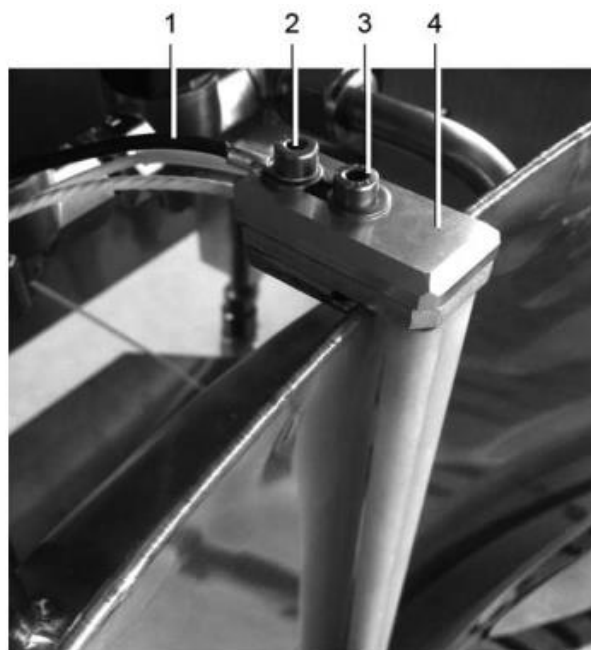
Открутите два винта (поз.1), крепящие крышку держателя датчиков (поз.2), и снимите ее.



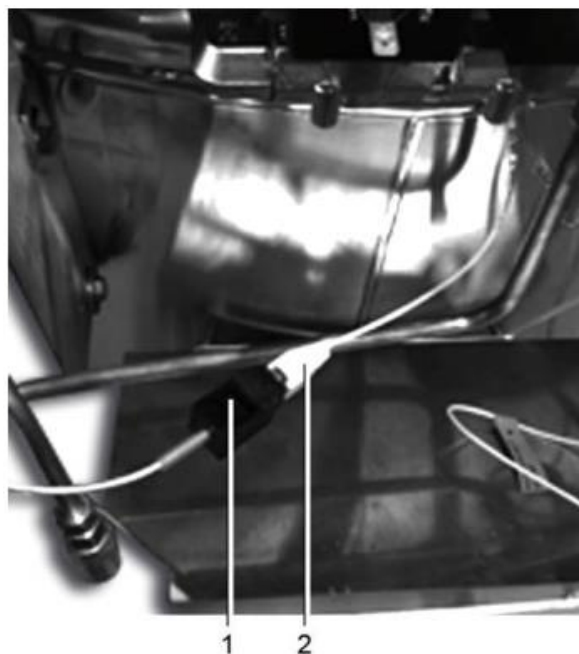
Теперь можно увидеть уже установленный в контейнере датчик.



Вставьте устанавливаемый температурный датчик (поз.1) в свободное гнездо таким образом, чтобы он выступал снизу на 5 мм (поз.2).



Установите на место крышку держателя датчиков (поз.4) и закрутите два винта (поз.2 и 3), зафиксировав правильное положение черного кабеля (поз.1).



Присоедините удлинитель температурного датчика (поз.1) и подключите его к логгеру T° Tracker.

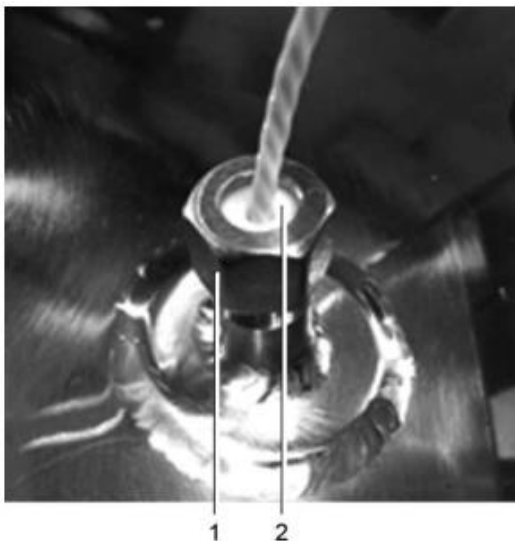
8.2. Установка логгера T° Tracker

Держатель логгера T° Tracker может быть установлен на крышку или боковую поверхность контейнера, а также на стену вблизи контейнера в зависимости от предпочтений пользователя и технических возможностей. Подробнее см. п.6.2.

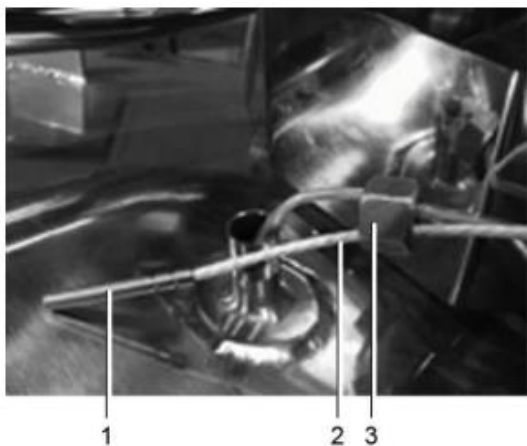
9. Установка на контейнеры RCB

Процедура установки отличается для новых и эксплуатируемых контейнеров.

9.1. Установка на новый контейнер RCB



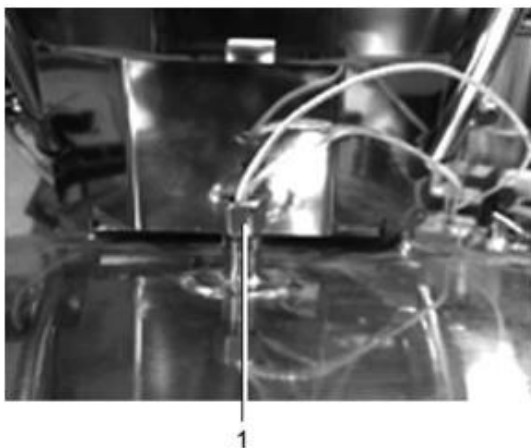
Открутите гайку (поз.1), фиксирующую установленный на контейнере датчик и извлеките зажим, состоящий из двух половин (поз.2).



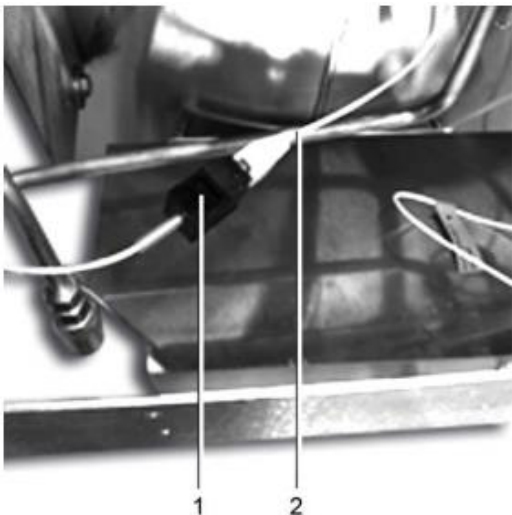
Пропустите датчик логгера T° Tracker (поз.1) с кабелем (поз.2) сквозь гайку (поз.3).

Вставьте датчик в трубку в контейнере так, чтобы он выступал с внутренней стороны контейнера на 10 мм.

Если зажим из двух половин позволяет закрепить два датчика, установите его на место. Если он рассчитан только на один датчик, уберите любой из них.



Затяните гайку (поз.1).



Присоедините удлинитель температурного датчика (поз.1) и подключите его к логгеру T° Tracker.

9.2. Установка на эксплуатируемый контейнер RCB

Для установки логгера T° Tracker на контейнер RCB, находящийся в эксплуатации, требуется специальный держатель датчика, арт. NH100693.



9.2.1. Установка температурного датчика в держатель



Открутите винт (поз.1) и снимите крышку (поз.2).



Вставьте температурный датчик (поз.2) в отверстие (поз.1), как показано на рисунке.



Вставьте датчик (поз.2) в эпоксидную трубку (поз.3), оставив достаточную длину кабеля для формирования петли (поз.1).



Отрегулируйте положение датчика (поз.1) так, чтобы он выступал из стального держателя на другом конце на 10 мм.



Потянув кабель (поз.2), уложите его в канавку (поз.1), следя за тем, чтобы не затянуть температурный датчик обратно в трубку.

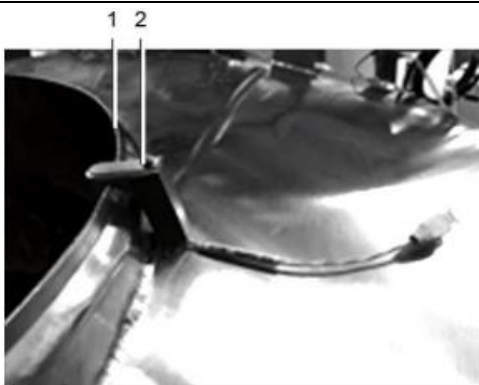


Установите на место крышку (поз.2), закрепив ее винтом (поз.1).



Теперь датчик готов к установке на контейнер.

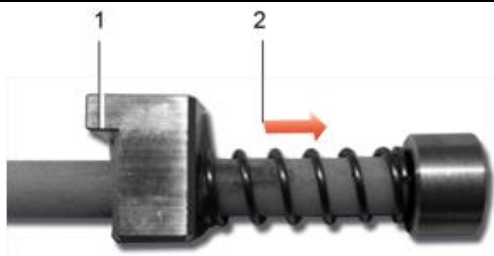
9.2.2. Установка держателя с датчиком на контейнер



Разместите держатель с датчиком (поз.2) на горловине контейнера (поз.1).



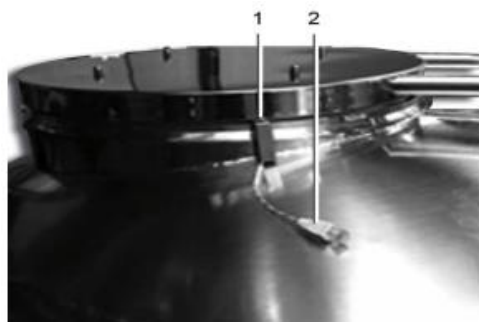
Выемка (поз.1) на держателе должна при этом лечь на край горловины.



Потяните подпружиненный крючок (поз.1), расположенный на другом конце держателя, вниз. Стрелкой (2) показано направление движения.



Оттянув крючок, зацепите его за нижний край горловины контейнера.



Подключите разъем (поз.2) температурного датчика к логгеру T° Tracker или удлинительному кабелю.

9.3. Установка логгера T° Tracker

Держатель логгера T° Tracker может быть установлен на крышку или боковую поверхность контейнера, а также на стену вблизи контейнера в зависимости от предпочтений пользователя и технических возможностей. Подробнее см. п.6.2.

10. Работа с программным обеспечением

Установленное на ПК приложение T° Tracker позволяет конфигурировать температурный логгер, просматривать и переносить на ПК записанную логгером информацию.

10.1. Установка приложения на ПК

Дистрибутив программы находится на USB-накопителе, входящем в комплект поставки.

1. Вставьте накопитель в USB-порт компьютера, на который вы планируете установить приложение.
2. Автоматически откроется приветственное окно установки. Если автозапуск на компьютере отключен, запустите вручную файл *T_Tracker.exe*.



3. В открывшемся окне нажмите кнопку *Installation* и следуйте дальнейшим инструкциям.

10.2. Подключение логгера к компьютеру



Подключите логгер T° Tracker к USB-порту компьютера, используя прилагаемый кабель. Это можно сделать:

- на месте, не снимая логгер с криососуда;

- с переносом логгера в другое место. Для этого необходимо отключить температурный датчик и вынуть логгер из держателя. В этом случае на дисплее появится символ  (неполадки датчика) и вместо текущей температуры отобразятся дефисы (---°C или ---°F).



После переноса данных на ПК не забудьте снова подключить температурный датчик.

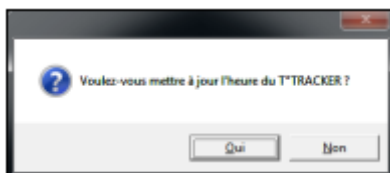
10.3. Работа с приложением

10.3.1. Запуск

Для запуска приложения дважды кликните на иконке приложения.

10.3.2. Обновление времени

Если обнаружено различие между временем компьютера и внутренними часами логгера T° Tracker, появится окно, предлагающее пользователю обновить время T° Tracker. Рекомендуется ответить согласием, нажав Yes. Если не обновить время, все записанные отметки времени будут неверными.



10.3.3. Главное окно программы

Главное окно программы выглядит следующим образом:



1. Когда T° Tracker подключен к ПК, отображает **без возможности изменения** общую информацию об устройстве (серийный номер, версию ПО, время предыдущей и следующей калибровки, название, описание) и конфигурацию устройства (режим работы,

время начала и окончания записи, единицы измерения, настройки сигнализации, частоту записи данных).

2. Когда T° Tracker подключен к ПК, отображает с **возможностью изменения** общую информацию об устройстве (название, описание) и конфигурацию устройства (режим работы, время начала и окончания записи, единицы измерения, настройки сигнализации, частоту записи данных). А также отображает неизменяемые данные (серийный номер, версию ПО, время предыдущей и следующей калибровки).
3. Когда T° Tracker подключен к ПК, переносит записанные данные в указанное место (поз.8) на жестком диске, внешнем накопителе или в локальной сети с выводом графика температуры и таблицы срабатывания сигнализаций. Здесь же можно удалить всю записанную в логгере информацию.
4. Когда T° Tracker не подключен к ПК, отображает график температуры и таблицу срабатывания сигнализаций из файла на жестком диске, внешнем накопителе или в локальной сети.
5. Когда T° Tracker подключен к ПК, отображает общую информацию, график температуры и таблицу срабатывания сигнализаций. Здесь нет возможности удалить записанную в логгере информацию.
6. Общая информация о подключенном логгере.
7. Выпадающее меню выбора языка интерфейса.
8. Выбор пути для сохранения записанных данных с логгера (см. поз.3). Можно выбрать папку, расположенную на жестком диске, внешнем накопителе или в локальной сети.
9. Кнопка выхода из приложения.
10. Текущая версия программы.

10.3.4. Конфигурация логгера T° Tracker

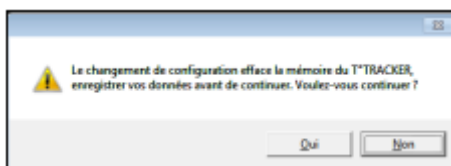
Этот раздел позволяет задать конфигурацию логгера: название устройства, защиту паролем, единицы измерения температуры, верхний и нижний пороги срабатывания сигнализации, частоту записи температурных значений.

1. Когда T° Tracker подключен к ПК, нажмите кнопку  (см. п.10.3.3, поз.2).
2. Если включена защита паролем, введите пароль и нажмите *OK*.



Если вы забыли пароль, обратитесь в отдел послепродажного обслуживания Cryopal.

3. Появляется окно, предупреждающее о том, что все записанные логгером данные будут удалены. В случае согласия нажмите *Yes*. Иначе нажмите *No*, вернитесь в главное окно и сохраните данные.



Вкладка «Information»

Эта вкладка содержит информацию о подключенном логгере.

The screenshot shows a software configuration window titled "Configuration du T° TRACKER". It has three tabs: "Informations", "Paramétrages", and "Validation". The "Informations" tab is active. It contains several input fields and buttons. At the top, there are fields for "Numéro de série" (0008) and "Version du logiciel du T° TRACKER" (v0.4). Below these are "Dernière calibration" (2010/06/14) and "Prochaine calibration" (2011/06/14). The "Nom du T° TRACKER" field contains "T° TRACKER N°2". The "Description" field contains "Présentation Salon". The "Informations utilisateur" section shows "Léa SINGAGLIA" and "E-mail: lea.singaglia@unilquide.com". There are two empty fields for "Mot de passe" and "Confirmation". At the bottom right, there are buttons for "Suivant >" and "Annuler".

Serial number	Серийный номер логгера (нередатируемые данные)
Software version	Версия прошивки логгера (нередатируемые данные)
Last calibration	Дата предыдущей калибровки (нередатируемые данные)
Next calibration	Дата следующей калибровки (нередатируемые данные)
T° Tracker name	Название логгера в свободной форме, например: <i>T° Tracker для сосуда Voyageur №1016325</i>
Description	Описание в свободной форме, например, описание образцов, хранящихся в криососуде: <i>250 соломин 0,5 мл для больницы университета</i>
User information	Информация о компании-владельце или фамилия пользователя в свободной форме
Password	Отметьте этот пункт для включения защиты паролем (до 9 символов). При включенной защите пароль требуется для входа в разделы 1, 2, 3 и 5 (см. п.10.3.3). Без пароля остается только раздел 4.
Confirmation	Подтверждение пароля: введите его еще раз
Next	Переход к следующей вкладке «Settings»
Cancel	Закрывает окно и отменяет изменения, сделанные в любой из трех вкладок.

Вкладка «Settings»

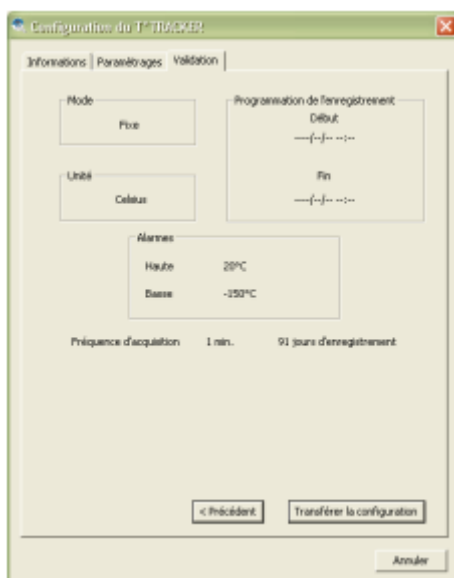
Эта вкладка содержит настройки подключенного логгера.



Mode	Режим работы логгера <i>Fixed</i>: информация записывается постоянно. Выберите этот режим, если контейнер не транспортируется. <i>Mobile</i>: информация записывается только в промежуток времени, заданный в поле <i>Recording schedule</i>. Выберите этот режим, если контейнер будет транспортироваться в этот промежуток времени.												
Recording schedule	Задание промежутка времени, в течение которого будет производиться запись данных. Выбирается только в режиме работы <i>Mobile</i>. <i>Start</i>: дата и время начала записи. <i>End</i>: дата и время окончания записи.												
Unit	Единицы измерения температуры: градусы Цельсия или Фаренгейта.												
Alarm	Пороги срабатывания температурной сигнализации. <i>High</i>: верхний порог, при превышении которого будет срабатывать сигнализация (мигание красного светодиода и символ ΔT на дисплее). <i>Low</i>: нижний порог, при опускании ниже которого будет срабатывать сигнализация (мигание красного светодиода и символ ΔT на дисплее).												
Acquisition frequency	Выпадающее меню выбора частоты записи данных (1, 5, 10, 30 или 60 минут). Это значение влияет на время работы до полного заполнения памяти (отображается справа от выпадающего меню). <table border="1"> <thead> <tr> <th>Частота записи данных (минут)</th><th>Время автономной работы</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>91 день</td></tr> <tr> <td>5</td><td>416 дней</td></tr> <tr> <td>10</td><td>833 дня</td></tr> <tr> <td>30</td><td>6,5 лет</td></tr> <tr> <td>60</td><td>14 лет</td></tr> </tbody> </table>	Частота записи данных (минут)	Время автономной работы	1	91 день	5	416 дней	10	833 дня	30	6,5 лет	60	14 лет
Частота записи данных (минут)	Время автономной работы												
1	91 день												
5	416 дней												
10	833 дня												
30	6,5 лет												
60	14 лет												
Previous	Переход к предыдущей вкладке «Information»												
Next	Переход к следующей вкладке «Validation»												
Cancel	Закрывает окно и отменяет изменения, сделанные в любой из трех вкладок.												

Вкладка «Validation»

Эта вкладка резюмирует изменения, сделанные пользователем на вкладке «Settings», перед их загрузкой в прибор.



1. Проверьте сделанные изменения, после чего нажмите *Transfer configuration*. При этом новые настройки запишутся в логгер T° Tracker.
2. Появившееся окно сообщает об успешной записи настроек. Нажатие *OK* возвращает в главное окно программы.

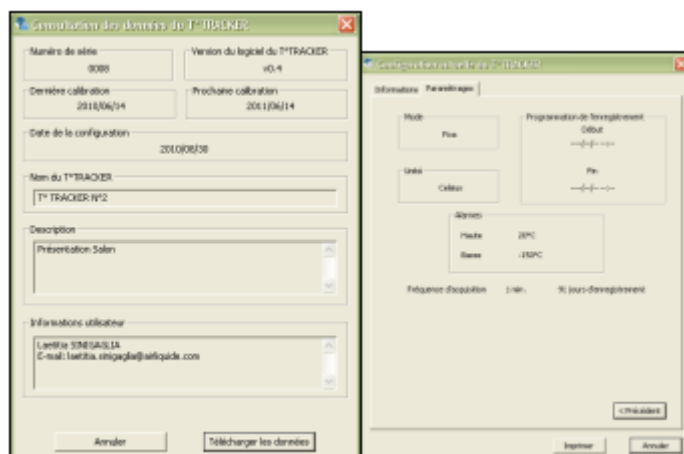


10.3.5. Просмотр конфигурации логгера T° Tracker

1. Когда T° Tracker подключен к ПК, нажмите кнопку  (см. п.10.3.3, поз.1).
2. Если включена защита паролем, введите пароль и нажмите *OK*.



Если вы забыли пароль, обратитесь в отдел послепродажного обслуживания Cryopal.



3. Появляется окно с двумя вкладками: *Information* и *Settings*, которые идентичны вкладкам, описанным в п.10.3.4, но здесь в них нельзя внести изменения. Единственное отличие заключается в добавлении на вкладке *Information* поля *Configuration date*, в котором показана дата последнего изменения конфигурации прибора.

Кнопка *Print* позволяет напечатать отображаемую информацию.

10.3.6. Перенос данных из логгера на ПК

Эта операция позволяет перенести записанные температурные данные и историю срабатывания сигнализаций из логгера T° Tracker на компьютер в формате csv.



Напоминание: папка, в которую сохраняются переносимые данные, выбирается в главном окне программы (см. п.10.3.3, поз.8).



1. Когда T° Tracker подключен к ПК, нажмите кнопку (см. п.10.3.3, поз.3).
2. Если включена защита паролем, введите пароль и нажмите *OK*.

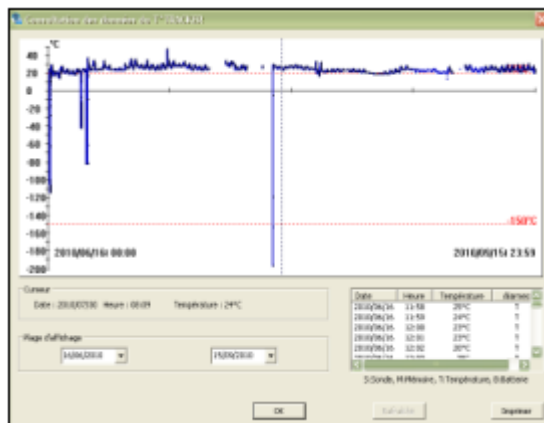


Если вы забыли пароль, обратитесь в отдел послепродажного обслуживания Cryopal.

3. Появляется окно подготовки к переносу данных.

4. Нажмите кнопку *Download data*.
5. Данные сохраняются в выбранном месте с созданием новой папки для каждого логгера. Файлы именуются в формате: TTracker_серийный номер-ГГММДД-index.csv (*index* – это последовательный номер файла для данного логгера в данной папке). Сохраненный файл далее может быть открыт в любой программе, работающей с электронными таблицами (например, Microsoft Excel).
6. После сохранения данных появляется окно, содержащее следующую информацию:
 - График температуры
 - История срабатывания сигнализаций (дата, время, температура, код аварии)

Код аварии	Значение
B	Низкий заряд батарей
C	Необходимость калибровки
M	Заполнение памяти (осталось меньше 20%)
S	Неполадка температурного датчика
T	Превышение верхнего или нижнего температурного порога



7. Нажмите **OK** для закрытия окна. При этом появляется сообщение «Do you want to delete the T° Tracker memory?» («Хотите ли вы очистить память T° Tracker?»)

- **Yes:** все записанные данные в памяти логгера будут удалены.
- **No:** данные не удаляются. Новые измерения будут добавлены к имеющимся. При заполнении памяти самые старые данные будут перезаписываться новыми.

8. Нажмите **OK** для возврата в главное окно программы.

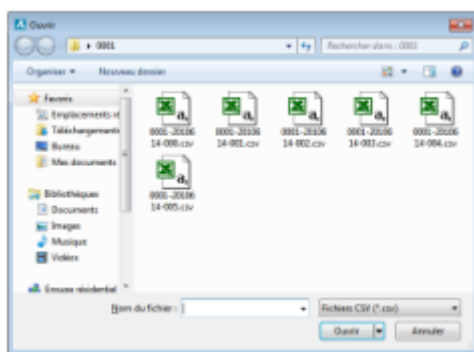
10.3.7. Просмотр ранее сохраненных данных

Эта функция позволяет просмотреть данные, перенесенные ранее из логгера T° Tracker на компьютер в формате csv.



Для данной операции подключение логгера к ПК не требуется.

1. В главном окне программы нажмите кнопку  (см. п.10.3.3, поз.4).
2. В открывшемся окне выберите файл, который вы хотите просмотреть, и нажмите **Open**.



3. Откроется график, аналогичный описанному в п.10.3.6.

10.3.8. Просмотр записанных данных логгера

Эта функция позволяет просмотреть данные, записанные в подключенном логгере T° Tracker. Отличие от функции переноса данных (п.10.3.6) состоит в том, что данные только просматриваются без переноса на ПК, а также здесь их нельзя удалить из логгера.

1. В главном окне программы нажмите кнопку  (см. п.10.3.3, поз.5).
2. Открывается окно, аналогичное окну просмотра конфигурации (см. п.10.3.5).

3. Нажмите кнопку *Download data*. При этом открывается окно с графиком температуры и историей сигнализаций, как описано в п.10.3.6. Отличие состоит в том, что здесь данные считываются непосредственно из логгера (без сохранения на ПК) и не могут быть удалены после просмотра.

Нажатие кнопки Refresh заново считывает данные из памяти логгера.

10.4. Калибровка



Перед отправкой логгера на калибровку сохраните все записанные в нем данные (см. п.10.3.6). Cryopal не несет ответственности за потерю данных в результате калибровки.

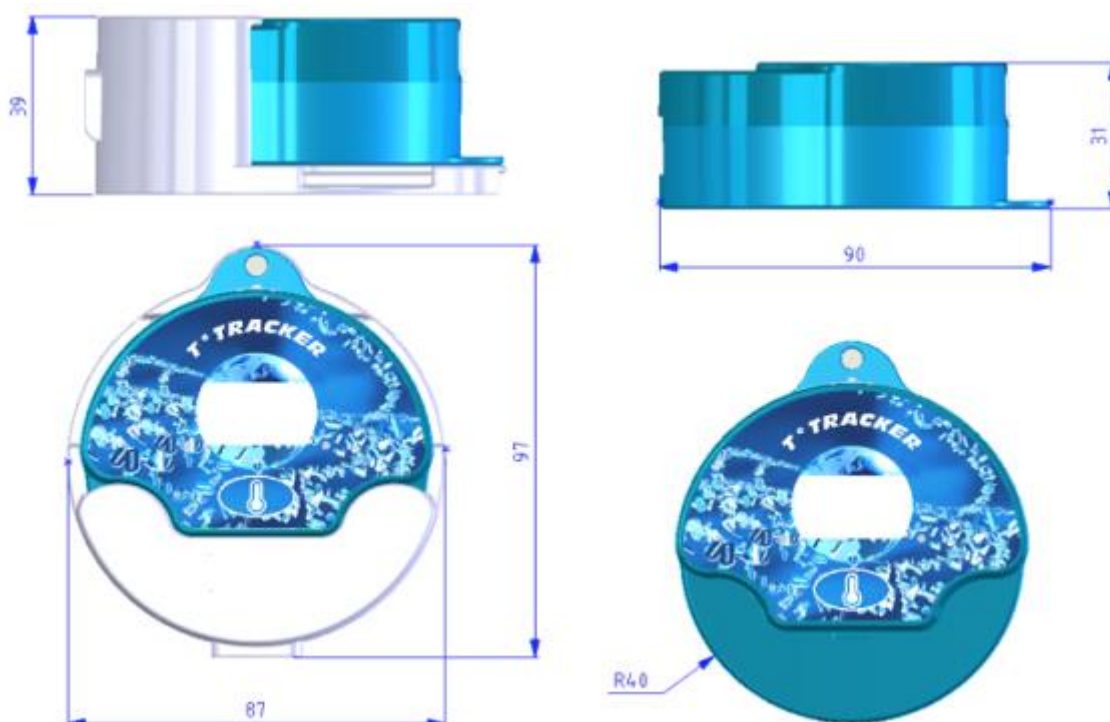
Если рекомендуемая периодичность калибровки не соблюдается, логгер продолжает работать нормально, однако точность измерений не может быть гарантирована.

Для проведения калибровки обратитесь к вашему дистрибьютору.

11. Технические характеристики

11.1. Механические характеристики

Размеры	см. рисунок ниже
Масса	154 г
Материал корпуса	пластик
Условия окружающей среды	Для эксплуатации: температура: от 0 до +60°C относительная влажность: от 20 до 80% без конденсации Для хранения: температура: от 0 до +60°C относительная влажность: от 10 до 90% без конденсации



11.2. Электрические характеристики

Функции	Сбор и хранение данных о температуре и аварийных состояниях криогенного или иного сосуда с последующим переносом в специализированное приложение. Отображение температуры и аварийных символов на ЖК-дисплее. Аварийная сигнализация с помощью красного светодиода. Индикация включенного состояния с помощью зеленого светодиода.
Дисплей	Графический ЖК-дисплей с подсветкой. Отображение температуры в градусах Цельсия или Фаренгейта.
Клавиша	При нажатии – включение ЖК-дисплея. Подсветка клавиши только при подключении к ПК или источнику питания от сети.
Электропитание	По выбору: 3 батареи AAA 1,5 В (рекомендуются литиевые батареи <i>Energizer Ultimate Lithium</i>). Замена батарей не приводит к потере записанных данных, если она произведена в течение 5 минут. - источник питания от сети переменного тока 110/230 В, 50 Гц.
Время работы от батарей	Около 15 месяцев (при использовании литиевых батарей <i>Energizer Ultimate Lithium</i>).
Электрические соединения	Mini-USB (тип B) для соединения с источником питания или компьютером. RJ-45 для подключения температурного датчика.
Объем памяти	120 000 точек. Минимум 91 день работы (при максимальной частоте записи 1 раз в минуту).
Световые индикаторы	2 светодиода на передней панели: - зеленый: индикация включенного состояния; - красный: индикация аварийной сигнализации.
Температурный датчик	Рабочий диапазон: от -200 до +50°C. Точность $\pm 1^\circ\text{C}$, 1/3 класс В согласно IEC 751. Соединительный кабель длиной 0,5 м + кабель-удлинитель длиной 2 м. Размеры: диаметр 4 мм, длина 35 мм.

12. Запасные части

Наименование	Артикул
Температурный датчик	ACC-TRACKER-1
Набор аксессуаров	ACC-TRACKER-2
Источник питания с USB-кабелем	ACC-TRACKER-3
Держатель логгера T° Tracker	ACC-TRACKER-4

13. Декларация соответствия Евросоюза

Производитель

Cryopal

CS 10172 Parc Gustave Eiffel

8 Avenue Gutenberg

Bussy Saint Georges

F – 77607 Marne la vallée Cedex 3



заявляет, что **температурный логгер T° Tracker**

являющийся субъектом настоящей декларации, соответствует фундаментальному описанию, относящемуся к электромагнитной совместимости медицинского оборудования.

Оборудование отмечено знаком , указывающим на его соответствие текущим нормативам ЕС.

С целью соответствия оборудования промышленным нормам, указанным в директиве, оно было произведено в соответствии со следующим стандартом:

NF EN 60601-1-2: Электромагнитная совместимость электрических медицинских устройств и систем.

1 октября 2010 г.

Директор

T. HERSANT