

КРИОЗАМОРАЖИВАТЕЛЬ



BIOFREEZE[®] BV40 SmartLine

бережное контролируемое замораживание
биологических образцов



**Многолетний опыт в сочетании с новейшими разработками
в области криоконсервации!**

- * подходит для биологических образцов любого типа
- * программируемая последовательность свободно редактируемых температурных кривых
- * полностью автоматический и дружелюбный интерфейс (на платформе WindowsTM)
- * программируемая кристаллизация для оптимизации процесса замораживания
- * графическое представление кривых замораживания; вывод журнала на печать
- * устройство медицинского назначения класс I (согласно Директиве 93/42/ЕЕС)
- * низкое потребление жидкого азота

BIOFREEZE® BV40 SmartLine предназначен для замораживания

- * стволовых клеток
- * гибридомы
- * кардиомиоцитов
- * лимфоцитов
- * тромбоцитов
- * гепатоцитов
- * опухолевых клеток
- * пуповинной крови
- * костного мозга
- * сердечных клапанов
- * водорослей
- * панкреатических островков
- * фибробластов
- * вирусов
- * роговицы
- * микробов
- * семени
- * тканей кожи
- * гранулоцитов
- * клеток растений
- * ...

(в соответствующей таре, т.е. криопакетах, криопробирках или криосоломинах)

Развитие

Эта новейшая разработка является очень эффективной благодаря своей надежной функциональности, высоким стандартам безопасности и гарантированно высокому качеству работы с материалом. Так же, как и более вместительный BIOFREEZE® BV45, новый компактный криозамораживатель **BIOFREEZE® BV40 SmartLine** обеспечивает возможность для успешной и воспроизводимой криоконсервации биологического материала.

Программируемые температурные кривые, а также данные по температуре в криокамере, на контрольном криопакете и контрольной криопробирке передаются на монитор тончайшими (в 1 мм толщиной) откалиброванными и стандартизированными температурными датчиками.

В то же самое время контролируется давление в сосуде с жидким азотом и работа температурных датчиков. В случае сбоя в работе подается звуковой или визуальный сигнал.

Преимущества ОС Windows™ operating systems (установленной по умолчанию) используются наилучшим образом. Система позволяет настроить различные уровни доступа.

Система позволяет создать по пациентам отдельные образцы и партии образцов связываются с кривой замораживания.



Безопасность работы имеет приоритетное значение

- * Защита паролем от несанкционированного доступа
- * Мониторинг давления и уровня жидкого азота
- * Отслеживание срока годности крио упаковки
- * В случае компьютерного сбоя процесс замораживания не останавливается
- * Процесс продолжается и в случае сбоя в подаче электропитания
- * Прекращение подачи жидкого азота при открытии дверцы криокамеры
- * Отображение ЦЕЛЕВОЙ / ТЕКУЩЕЙ температур и кривых замораживания

Универсален и прост в использовании

В состав поставки включены некоторые хорошо апробированные программы заморозки, например, программа заморозки лимфоцитов в криоампулах, используемая организацией Красный Крест, или программа замораживания стволовых клеток в криопакетах. Доступны также программы разморозки. Практически неограниченное дисковое пространство позволяет свободно задать детализацию температурного профиля в диапазоне от -180°C до $+30^{\circ}\text{C}$.

После начала процесса замораживания и размораживания, BIOFREEZE® автоматически обрабатывает выбранную программу (по 100 отрезкам макс.), таким образом исключая необходимость наличия персонала для наблюдения за процессом замораживания / размораживания.

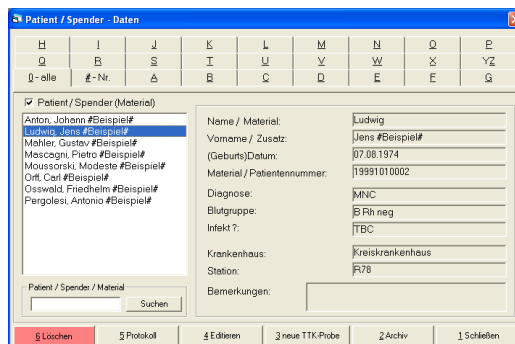
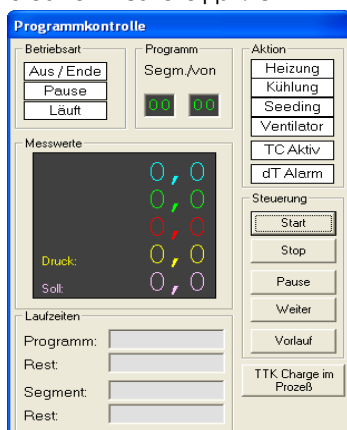
Однородность температуры и градиента внутри камеры замораживания строго контролируются специальными структурами. Таким образом система работает максимально надежно, обеспечивая высокую степень воспроизводимости.

Процесс замораживания можно остановить в любое время или закончить раньше. Также процесс можно ускорить. Финальная температура будет поддерживаться до тех пор, пока все образцы не будут извлечены и процесс не будет завершен.

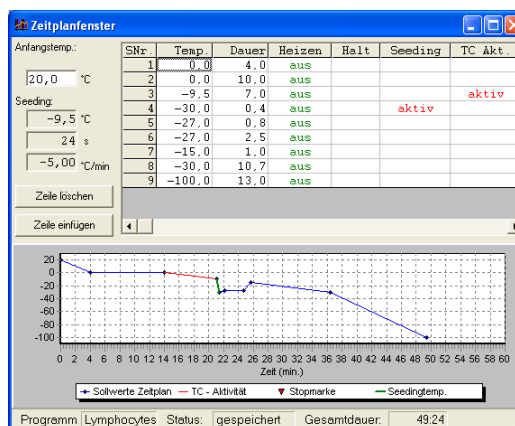
Кристаллизация

При достижении точки замерзания, прямая затравка кристаллизации (2ой клапан подачи жидкого азота) инициирует начало процесса, позволяя, таким образом избежать повторной кристаллизации, что вредно для образцов.

В этом отношении интегрированный TCA оптимизирует процесс замораживания (мониторинг ведется при помощи тончайших температурных датчиков). Функция TCA - после обнаружения тепла таяния автоматически происходит запрограммированное замораживание. Это приводит к более быстрому теплообмену, сокращению времени кристаллизации и уменьшению осмотического давления.



Программа наблюдения



Представление кривых замораживания в табличной и графической форме

При обнаружении в замороженном образце точки, в которой начинает выделяться тепло кристаллизации, автоматически запускается предварительно настроенный процесс глубокой заморозки.

Таким образом, обеспечивается оптимальный уровень теплоотдачи. Благодаря чему обеспечивается запрограммированный процесс замораживания и соблюдается режим оптимальной криоконсервации образцов.

Строгий контроль

Центральным блоком управления и мониторинга камеры замораживания является сопроцессор CST.

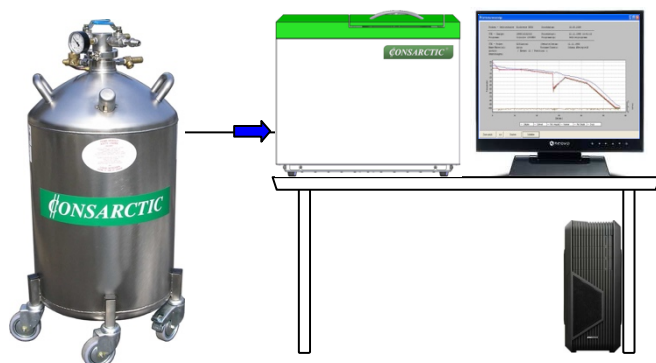
Он считывает и обрабатывает температуру в морозильной камере и давление в сосуде с жидким азотом.

Наиболее важные компоненты системы надежно контролируются внутренними процедурами; при любом сбое на экран выводятся сообщения. Для передачи сигнала тревоги доступно подключение «сухой» контакт.

В случае временного сбоя в подаче электропитания все снятые показания автоматически сохраняются на жестком диске.

Компоненты системы

- * Сосуд с жидким азотом
- * Криозамораживатель BIOFREEZE® BV40 SmartLine с процессором CST
- * Температурный датчик для контрольного крио пакета и контрольной криопробирки



- * программа BIOFREEZE®
- * обработка данных в среде Windows™
- * цветной принтер

Опции

- * гибкий металлорукав FLEXILO®
- * источник бесперебойного питания
- * стеллажи из нержавеющей стали для крио пакетов, криопробирок и криосоломин
- * сенсорный экран
- * настраиваемые датчики

Технические характеристики

BIOFREEZE® SmartLine		
Материал внутренней камеры		Нержавеющая сталь
Внутренние размеры Д x Ш x В	[мм]	326 x 200 x 380
Полезное внутреннее пространство	[мм]	290 x 160 x 300
Внешние размеры Д x Ш x В	[мм]	615 x 500 x 540 (1.015 с открытой крышкой)
Максимальная вместимость	[шт.]	15 крио пакетов по 750 мл в кассете CR-100/FH 15 крио пакетов по 50 мл в кассете CR-20/S 15 крио пакетов по 25 мл в кассете CRP-30 192 криопробирки по 2 мл
Крышка		Крышка с замком
Диапазон температур		-180 °C/+30 °C
Скорость замораживания		0,1 °C – 60 °C/мин.
Время подъема температуры		15 мин. от -100 °C до +20 °C
Точность измерения температуры		0,1 °C
Энергопотребление		1.250VA
Теплоотдача		1.000VA
Вес	[кг]	прибл. 40
Напряжение питания		220/240V 50/60 Hz
Температурный датчик		платина Pt100 в соответствии с DIN EN 60751
Температурный датчик для контрольных образцов		2 шт. Ø 1мм, 70 мм и 100 мм в длину, CuCuNi "Т" (опция: Pt100)
Относительная влажность		≤75% в среднем за год без конденсации
Температура окружающей среды во время работы / хранения		-10 °C до 50 °C
Интерфейс		RS422
Тип защиты/электробезопасность (стандарт)		EN60529/EN60601

