

Морозильники глубокой заморозки

ESSENTIAL | EVOLUTION | EXPERT



Froilabo: надежность хранения имеет значение



Froilabo

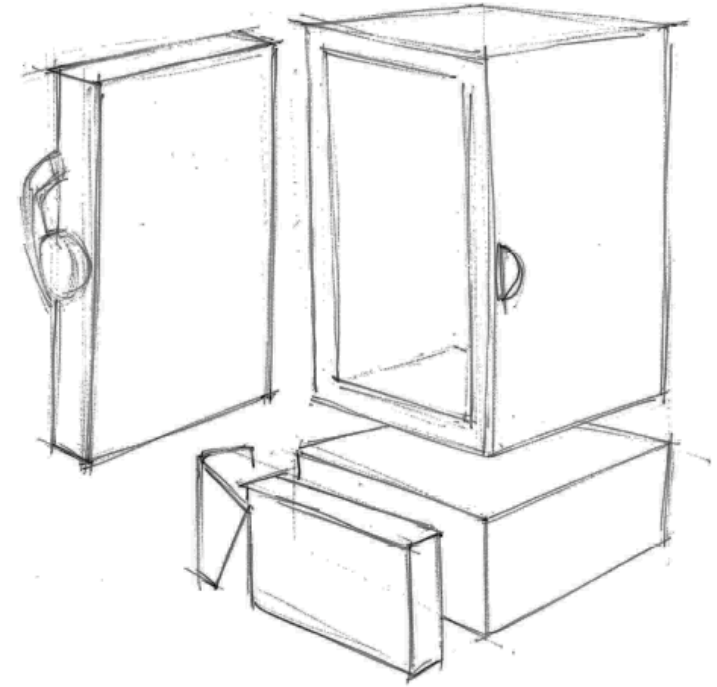
-86,0 °C



Froilabo

EVOLUTION

Essential Evolution Expert



“ 12 месяцев интенсивных исследований и 100 лет опыта позволили нашей команде представить Вам морозильники глубокой заморозки. В основе нашей стратегии проектировки и дизайна – безопасность, инновации и высокая производительность. ”

Bernard Léguillon

Bernard Léguillon Генеральный директор

 **Froilabo**

Разработки, которые ждут пользователи

Froilabo разработало морозильники глубокой заморозки ради четырех целей:



Сохранность проб

Сохранение проб – ключевая цель любых наших разработок.



Инновации

При разработке морозильников использовались идеи и предложения потребителей. Несколько инноваций были запатентованы.



Производительность морозильников

Приоритетом стало быстрое восстановление температурного режима с учетом оптимального потребления энергии.



Простота техподдержки и диагностики

Система управления компрессором (CMS) упрощает работу с морозильниками и позволяет минимизировать время простоя при необходимости вмешательства.

100 лет

опыта и практики

12 месяцев

исследований и разработки

Европейское производство

Морозильники глубокой заморозки от Froilabo были придуманы и созданы во Франции в результате нескольких месяцев исследований и разработки.



Маркировка CE



Маркировка UL



Сертификация производства в соответствии с ISO 9001 и ISO 13485



Масштабируемая панель для решения любых задач

Исследования, а также активная поддержка и комментарии пользователей помогли Froilabo разработать 3 модели морозильников глубокой заморозки:

3 модели

48000 крио-пробирок

ESSENTIAL

Идеален для длительного хранения проб.



Хранение

Статус работы
« OK »

EVOLUTION

Оптimalен для ежедневного использования, предполагающего частое открывание дверцы.



Работа

Оптимизированный
интерфейс

EXPERT*

Дополнительные функции для оптимизации хранения проб.

*доступен с июня 2017 года



Управление

Система локализации
проб

Ваши пробы

В полной сохранности



 **Froilabo**

Сохранность проб

Морозильники глубокой заморозки от Froilabo оснащены приспособлениями, обеспечивающими длительную сохранность Ваших проб.



Система BoSS (Board Substitution System, система замещения питания)

Система BoSS от Froilabo гарантирует, что компрессоры продолжат работать даже при потере централизованного питания в 24 В. Длительность работы от батарей – до 30 часов.



Эргономичная умная ручка

Эргономичная ручка направляет усилие пользователя при разблокировании и открывании/закрывании дверцы. Встроенный сенсор подтверждает открытие/закрытие.



Визуальные и звуковые сигналы

Разные сигналы оповещают о различных ситуациях: открывании дверцы, состоянии источника питания, снижении давления, засорении фильтра и др. Можно записать сигналы по выбору.



Технология CMS (система управления компрессором)

При нарушениях работы компрессора система автоматически повторяет исходную операцию. Это повторение основано на циклах, зарегистрированных за первые 10 часов работы.



Контроль доступа

Морозильники глубокой заморозки от Froilabo имеют два уровня защиты проб. Все настройки морозильника, например, температура, защищены паролем пользователя. Возможность открытия дверцы также можно ограничить.



Мощные компрессоры

Необходимы для быстрого восстановления температуры после открытия дверцы.



Сохранность среды

Оснащение морозильников глубокой заморозки от Froilabo обеспечивает оптимальные условия для хранения проб при любых обстоятельствах.



Система бесперебойного питания

Электроника морозильников приспособлена к работе при перепадах напряжения в сети. Она минимизирует количество перезапусков компрессора и снижает потенциальную необходимость в техническом обслуживании.

1
2
3

Отсроченный запуск

При нарушениях электропитания для каждого морозильника глубокой заморозки можно установить время отсрочки перезапуска. Это помогает избежать перегрузки сети при одновременном включении всех приборов.

CO₂
или
ЖИДКИЙ АЗОТ
Доступен дополнительно
резервный холод

Оборудование

Инновации и эргономика



 **Froilabo**

Оборудование, созданное пользователями

Комментарии пользователей наряду с исследованиями помогли Froilabo разработать морозильники глубокой заморозки.



Легко заменяемые фильтр-кассеты

Новые фильтр-кассеты Froilabo позволяют пользователю отслеживать их засорение и легко очищать или заменять фильтры. Это улучшает производительность компрессора и снижает энергопотребление.



Защита от обмерзания

Уникальный дизайн гибкой прокладки обеспечивает идеальную герметизацию морозильника и минимизирует образование инея.



Простая очистка

Скругленные углы облегчают очистку и дезинфекцию камеры морозильника.



Саморегуляция давления

Двухнаправленный съемный регулировочный клапан давления выравнивает давление внутри морозильника при любых обстоятельствах.



Удобный доступ к пробам

Выдвижные полки оснащены защитой от опрокидывания и обеспечивают удобный доступ к пробам и образцам. (опционально, максимум 2 полки для модели 690).



Съемная внутренняя дверная панель

Для облегчения уборки в камере морозильника внутреннюю дверную панель можно легко отсоединить. Инструменты для этого не требуются.



Моментальный контроль

Определить, хорошо ли работает устройство и в сохранности ли Ваши пробы, можно, посмотрев на индикатор «OK». (доступен для модели Essential).



5 секунд

Замена фильтра

0 инструментов

Для съема внутренней дверной панели

Производительность

Мощность охлаждения и однородность температуры



 **Froilabo**

Мощность охлаждения и однородность температуры

Быстрое снижение температуры и поддержание ее гомогенности внутри морозильника необходимы для сохранения проб.



Высокая скорость охлаждения

Непревзойденная система контроля температуры обеспечивает ее быстрое снижение после открытия дверцы и перезапусков.



Отсрочка повышения температуры

60 лет опыта в разработке морозильников и использование крио-резервуаров (опционально) позволяют обеспечить сохранение низкой температуры при открытии дверцы и отключениях питания.



Настройка скорости охлаждения

Эта настройка необходима для обеспечения оптимальных условий хранения проб. Морозильники глубокой заморозки от Froilabo всегда отображают текущую температуру в камере.



Однородность температуры

Поддержание гомогенного распределения температуры в камере морозильника обеспечивает сниженный расход энергии даже при предельной температуре.

< 4 часов

Охлаждение до -86°C
(пустой морозильник 690L,
температура окружающей
среды -22°C)

Потребление энергии

Потребление энергии морозильниками глубокой заморозки зависит от множества факторов. Среди них – производительность морозильника и способы его применения.



Никто не пользуется пустым морозильником

В большинстве случаев производительность и экономичность морозильника измеряют при пустой камере и низкой температуре окружающей среды. Параметры морозильников глубокой заморозки от Froilabo были измерены в реальных условиях: при большой загрузке и реалистичной температуре.



Морозильники глубокой заморозки в работе

На потребление энергии морозильником глубокой заморозки влияет установленная температура, частота открытия дверцы, температура окружающей среды, чистота фильтра, стабильность электропитания и другие факторы.



Froilabo предоставляет пользователям всю информацию о реальном энергопотреблении оборудования



Энергопотребление

Оптимизация и контроль

 **Froilabo**

Пользователь может снизить потребление энергии

Пользователь может снизить потребление энергии, оптимизировав условия окружающей среды и работы морозильника и уделив внимание оборудованию и настройкам.



«Эко» режим

Возможность минимизировать энергопотребление морозильника в нерабочие часы (например, с 8 вечера до 6 утра).



Индикатор потребления энергии

Цветной индикатор в реальном времени отображает потребление устройством энергии. Зеленый, желтый и красный цвета информируют пользователя о состоянии энергопотребления устройства.



Датчик присутствия

Датчик присутствия поддерживает экран включенным только в присутствии пользователя. Это позволяет экономить электроэнергию. Обратите внимание: яркость экрана настраивается.



Лучшее практическое обучение

Рекомендации и советы помогут пользователю учесть и настроить параметры, влияющие на потребление устройством энергии: температуру окружающей среды, чистоту фильтра, частоту открытия дверцы и др.



Термодинамически оптимальная производительность

Мощные экономичные компрессоры в сочетании с эффективной термоизоляцией обеспечивают наилучшее соотношение производительности и энергопотребления.



Оптимизированная термоизоляция

Вакуумная изоляционная панель (VIP типа VACUPOR™), комбинированная с пенополиуретаном высокой плотности обеспечивают оптимальную термоизоляцию. В случае отключения питания повышение температуры существенно замедляется.



Однородность и стабильность температур

Скругленные углы на 15% улучшают теплообмен, а также обеспечивают сохранение энергии при приближении к температурному пределу.



+/- 20%

Возможность оптимизации энергопотребления пользователем



Новое поколение компрессоров

Наши новые компактные компрессоры потребляют значительно меньше энергии.

Интерфейс системы управления

Интуитивно понятный и безопасный



 **Froilabo**

Активный мониторинг для обеспечения сохранности проб

Все события и параметры отслеживаются и записываются. Это облегчает диагностику и решение проблем для предотвращения поломок и нежелательного повышения температуры.



Программа локализации проб

Программа, встроенная в сенсорный экран и сканер штрих-кодов (опция модели *Evolution*), может определить ящик и полку хранения пробы и записать ее расположение в морозильнике.



Управление вводом и выводом

Данные о пробах можно ввести с помощью сенсорного экрана, используя цифро-буквенную клавиатуру. Присутствует валидация ввода и вывода.



Сканер штрих-кодов

Сканер штрих-кодов встроен в ручку морозильника (опция модели *Evolution*). Это значительно облегчает идентификацию и определение местоположения проб. Сбор проб из морозильника упрощается, а риск ошибки при этом устраняется.



Передача данных для резервного сохранения

При необходимости возможно копирование данных на PC/планшет для их переноса на эквивалентный резервный морозильник глубокой заморозки. Это позволяет не настраивать заново логины и координаты проб.

Прослеживаемость при любых обстоятельствах

Отслеживание изменений температуры и всех факторов, потенциально влияющих на пробы.



Передача данных через USB-порт

Морозильники оснащены портами USB для передачи данных. Информация об изменениях температуры и экстренных ситуациях записывается и доступна для скачивания у моделей *Evolution* и *Expert* (файл CVS).



История событий

На сенсорном экране отображается график повышения температуры за последние 10 часов, а также последние события и их результат (до 10).



10 часов
замеры температуры

10 событий
и их результаты



| Обслуживание

Профилактика и простота

 **Froilabo**

Самодиагностика и профилактика

Морозильники глубокой заморозки оснащены системой самодиагностики, которая сообщает о снижении производительности. Это позволяет пользователям своевременно принимать профилактические меры.



Меню «Диагностика»

Отображает операции, производимые устройством, в реальном времени. Показывает изменения параметров (давление, энергопотребление, T° обмена и др.) и состояние важных деталей (батарея, контакты электрического реле и т.д.)



Меню «Статистика»

Графики ключевых условий работы: количество открываний дверцы и их длительность, запуск компрессоров, энергопотребление, T° окружающей среды и др.



Система управления компрессором (CMS, Compressor Management System)

Основные параметры за последние 10 часов работы постоянно сравниваются с данными, записанными в первые 10 часов работы морозильника. Пользователь информируется о любых отклонениях.



12 светодиодных индикаторов состояния

Светодиодные индикаторы позволяют быстро идентифицировать проблемы с системой BoSS, садящимися батареями, температурой и др., что облегчает диагностику.



Быстрое и простое обслуживание

Критически важные элементы заменяются очень быстро. Это минимизирует время простоя морозильников глубокой заморозки и значительно снижает стоимость технической поддержки и обслуживания.



Электроника «Plug and Play»

Электроника и дисплей представлены легко заменяемыми модулями, которые можно снимать и подключать без использования каких-либо инструментов.



Съемная система охлаждения

Система охлаждения располагается на съемной стойке. Это позволяет быстро отсоединить ее и избежать отправки в ремонт всего морозильника.

Нет сепарации масла

Простая и эффективная система труб предотвращает появление масляных сгустков и устраняет необходимость в дорогостоящей поддержке



Спецификации и аксессуары

Гибкость и универсальность

 **Froilabo**

Технические спецификации

МОДЕЛЬ	Объем	Вместимость (крио-пробирки)	Отсеки	Внешние размеры (В x Г x Д)	Внутренние размеры (В x Г x Д)	Вес нетто	Источник энергии
BM ESSENTIAL	340 л	24 000	2	1280 x 970 x 875	716 x 630 x 752	223 кг	230В/50Гц
BM EVOLUTION	515 л	36 000	3	1640 x 970 x 875	1076 x 630 x 752	267 кг	110В/50Гц
BM EXPERT*	690 л	48 000	4	1990 x 970 x 875	1436 x 630 x 752	330 кг	110В/60Гц

*Модель EXPERT доступна для заказа с июля 2017 года



ОСОБЕННОСТИ		ESSENTIAL	EVOLUTION	EXPERT
ДИСПЛЕЙ	Функциональный статус «OK» Отображение температуры регулятора Внутренняя температура Установка температуры Сенсорный экран Сенсор присутствия	✓ ✓ ✓ ✓ X X	X X ✓ ✓ ✓	Модель EXPERT доступна для заказа с июля 2017 года
ВИЗУАЛЬНОЕ И ЗВУКОВОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ	Визуальное и звуковое оповещение Необходимость очистки/замены фильтра Снижение высокого давления Высокие и низкие температуры Сенсор закрытой дверцы Активация системы BOSS Запасная батарея 24 В Ввод жидкого азота Ввод CO ₂	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ • •	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ • •	
СВОЙСТВА ОПОВЕЩЕНИЯ	Бэкап данных о температуре при отключении питания Временное отключение звукового оповещения Сухой контакт NO/NC Настраиваемая отсрочка оповещения об открытии дверцы Отсрочка передачи оповещения об открытии дверцы Периодический контроль оповещений	✓ ✓ ✓ ✓ X X	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	
ЗАЩИТА ПРОБ	Система BOSS 24 В Система CMS Защита от микрозамыканий Ключ Сенсор закрытой дверцы Пароль пользователя Пароль пользователя / администратора / техника Блокировка ручки Поддержка уровня CO ₂ Поддержка уровня жидкого азота Крио-аккумулятор Стандарты электронных компонентов для работы в тропиках	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ X X X • • • •	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ X • • • •	

✓ присутствует | x отсутствует | • опция

ОСОБЕННОСТИ		ESSENTIAL	EVOLUTION	EXPERT
ЭКО-РЕЖИМ	<ul style="list-style-type: none"> Поддержка времени функционирования компрессоров Режим stand-by дисплея (снижение яркости и контрастности) Экологичность использования морозильника Настройка эко-режима на фабрике Настраиваемый пользователем эко-режим (например, с 8 вечера до 8 утра) 	<ul style="list-style-type: none"> X X X X X 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ ✓ ✓ X 	
СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИЯ, СОХРАНЕНИЕ ДАННЫХ	<ul style="list-style-type: none"> 12 светодиодных индикаторов Запись данных через порт USB Определение местоположения проб Меню «Статистика» Меню «Информация» (серийный номер морозильника, подача газа, информация о BTU и др.) Помощь в оптимизации энергопотребления Возможность оставить на экране сообщение 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ X X X X X X 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ 	
ОСНАЩЕНИЕ	<ul style="list-style-type: none"> Порт кабеля Вентиль регулировки давления Съемные фильтр-кассеты (одноразовые или очищаемые) Надежные дверные петли Подогреваемый уплотнитель (анти-иней) Внутренняя камера из нержавеющей стали со скругленными углами для облегчения мытья Система охлаждения на съемной стойке Клиренс – 4,5 см Эргономичная ручка Электроника Plug and Play 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ 	<p>Модель EXPERT доступна для заказа с июля 2017 года</p>
ОПЦИИ	<ul style="list-style-type: none"> Автоматическая настройка частоты (50 Гц/60 Гц) Выдвижные полки Выдвижные ящики Разъем RS 485 Дополнительный элемент / разъем DIN Дополнительный элемент / блок выводов Дополнительный элемент / разъем LEMO Температурный сенсор 100 Ом / 4/20 мА Дополнительный порт кабеля Дисковый самописец Беспроводной самописец Стойки 	<ul style="list-style-type: none"> • • • • • • • • • • • • 	<ul style="list-style-type: none"> • • • • • • • • • • • • 	

✓ присутствует | x отсутствует | • опция

Опции



КАТЕГОРИЯ	КАТ. №	ОПИСАНИЕ
ОСНАЩЕНИЕ	BM/ES515 BM/ES690	Выдвижная полка для 515 л и 690 л (1 шт) Выдвижные полки для 690 л (2 шт)
	BM/CRY02 BM/CRY03 BM/CRY04	Крио-резервуар для 340 л (отсрочка повышения температуры на дополнительные ±6 часов) Крио-резервуар для 515 л (отсрочка повышения температуры на дополнительные ±6 часов) Крио-резервуар для 690 л (отсрочка повышения температуры на дополнительные ±6 часов)
	BM/CO2E	Система сохранения CO ₂
	BM/FL1	Подключение многоцелевого морозильника из нержавеющей стали/емкости или наклонной полки для CO ₂ , длина 2 м
	BM/FL2	Подключение многоцелевого морозильника из нержавеющей стали/емкости или наклонной полки для CO ₂ , длина 3 м
	BM/FL3	Подключение многоцелевого морозильника из нержавеющей стали/емкости или наклонной полки для CO ₂ , длина 4 м
	BM/TROP	Электроника, соответствующая стандартам для работы в тропиках
ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТЬ	BM/OPT2	Независимый сенсор датчика температуры 100 Ом (-100 - +50°C), разъем сзади
	BM/OPT3	Независимая термопара типа К (-100 - +50°C), разъем сзади
	BM/OPT4	Независимый сенсор температуры 100 Ом (-100 - +50°C), разъем сзади
	BM/OPT5	Температурный датчик 100 Ом с трехметровым кабелем (для внешней калибровки)
	BM/OPT6	Сертифицированный датчик регулировки
	BM/OPT7	Самописец с круглой диаграммой с питанием от батареи (диапазон температур от 0 до 100°C), 1 оборот в 7 дней
	BM/OPT9	Порт RS 485
	BM/OPT13	Порт 4 – 20 mA для модели EVOLUTION
	BM/OPT14	Картирование путем ручного захвата с экрана для модели EVOLUTION
	BM/OPT14	Картирование путем ручного захвата с экрана для модели EVOLUTION
ВАЛИДАЦИЯ/ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА	BM/QP BM/QIQO	Оценка качества морозильника: мониторинг температуры по 9 точкам, проводится на производстве Froilabo независимой организацией Документация IQ OQ (аттестация установленного оборудования, аттестация функционирующего оборудования)

Аксессуары



КАТЕГОРИЯ	КАТ. №	ОПИСАНИЕ	Количество полок	Полезная высота (мм)	Вместимость криобоксов (шт) (133x133x51 мм)	Вместимость стоек морозильника (340/515/690)
СТОЙКИ С ЯЩИКАМИ (288x730x343)	BM/EL2T690 BM/EL2T690A	Стойка из нержавеющей стали на 2 ящика Стойка из нержавеющей стали и 2 алюминиевых ящика	2	164	60	4 / 6 / 8
	BM/EL3T690 BM/EL3T690A	Стойка из нержавеющей стали на 3 ящика Стойка из нержавеющей стали и 3 алюминиевых ящика	3	109	60	
	BM/EL4T690 BM/EL4T690A	Стойка из нержавеющей стали на 4 ящика Стойка из нержавеющей стали и 4 алюминиевых ящика	4	80	40	
	BM/EL5T690 BM/EL5T690A	Стойка из нержавеющей стали на 5 ящиков Стойка из нержавеющей стали и 5 алюминиевых ящиков	5	63	50	
	BM/EL6T690 BM/EL6T690A	Стойка из нержавеющей стали на 6 ящиков Стойка из нержавеющей стали и 6 алюминиевых ящиков	6	53	60	
СТОЙКИ С ФИКСИРОВАННЫМИ ПОЛКАМИ (140x730x343)	BM/EL3E690 BM/EL3E690C BM/EL3E690AC	Стойка из нержавеющей стали с 3 фиксированными полками Стойка из нержавеющей стали, 15 отсеков Алюминиевая стойка, 15 отсеков	3	109	30	8 / 12 / 16
	BM/EL4E690 BM/EL4E690C BM/EL4E690AC	Стойка из нержавеющей стали с 4 фиксированными полками Стойка из нержавеющей стали, 20 отсеков Алюминиевая стойка, 20 отсеков	4	80	20	
	BM/EL5E690 BM/EL5E690C BM/EL5E690AC	Стойка из нержавеющей стали с 5 фиксированными полками Стойка из нержавеющей стали, 25 отсеков Алюминиевая стойка, 25 отсеков	5	63	25	
	BM/EL6E690 BM/EL6E690C BM/EL6E690AC	Стойка из нержавеющей стали с 6 фиксированными полками Стойка из нержавеющей стали, 30 отсеков Алюминиевая стойка, 30 отсеков	6	54	30	
ЭЛЕМЕНТЫ ХРАНЕНИЯ	BM/ELMP690 BM/ELE690	Стойка из нержавеющей стали с 2 ящиками для микропланшетов Стойка из нержавеющей стали, 5 вертикальных рядов, до 30 отсеков, полки можно перемещать	2 1-6	140 54-109	160 x 96 планшетов до 30 отсеков	8 / 12 / 16 8 / 12 / 16
	BM/PERSO	Стойка под заказ	/	/	/	/
КОРЗИНЫ (142x740x330)	BM/TIR	Ящик для хранения из нержавеющей стали	1	330	/	8 / 12 / 16
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПОЛКИ	BM/ETA2	Полка из нержавеющей стали для 340 л / 515 л / 690 л				



Информация

+33 (0)4 78 04 75 75

Website: www.ultimatefroilabofreezer.com
www.froilabo.com

Froilabo distributor:

stylab[®]

123022, Москва, Звенигородское шоссе, 5, ВНИИВСГЭ
телефон/факс: (+7 495) 662-64-15, 707-28-68, (+7 499) 256-23-13
телефон: (+7 495) 729-17-04
www.stylab.ru, info@stylab.ru