



Инструкция по применению Термоциклера (Амплификатора) GeneExplorer

REF GE-96G, GE-384G, GE-4I, GE-48D, GE-48DS, GE-48DG, GE-96S



Hangzhou Bioer Technology Co., Ltd.

№ документа: BYQ561700000000ESM
Версия документа: Ноябрь 2021 г.
Издание 2.0



000 «Диаэм»

Москва
ул. Магаданская, д. 7, к. 3 ■ тел./факс: (495) 745-0508 ■ sales@dia-m.ru

www.dia-m.ru

С.-Петербург
+7 (812) 372-6040
spb@dia-m.ru

Новосибирск
+7 (383) 328-0048
nsk@dia-m.ru

Воронеж
+7 (473) 232-4412
vrn@dia-m.ru

Йошкар-Ола
+7 (927) 880-3676
nba@dia-m.ru

Красноярск
+7 (923) 303-0152
krsk@dia-m.ru

Казань
+7 (843) 210-2080
kazan@dia-m.ru

Ростов-на-Дону
+7 (863) 303-5500
rnd@dia-m.ru

Екатеринбург
+7 (912) 658-7606
ekb@dia-m.ru

Кемерово
+7 (923) 158-6753
kemerovo@dia-m.ru

Армения
+7 (094) 01-0173
armenia@dia-m.ru



Документ содержит патентную информацию, защищенную авторским правом. Все права защищены. Настоящий документ, полностью или частично, не может быть скопирован, воспроизведен или переведен на любой другой язык без предварительного письменного согласия компании Hangzhou Bioer Technology Co., Ltd.

Перед первым использованием прибора внимательно прочитайте руководство по эксплуатации!

Важные указания

Соглашение

Внимание:	Под указанием «Внимание» содержится информация чрезвычайной важности, внимательно прочтите ее. Несоблюдение данной инструкции может привести к повреждению оборудования или сбою в работе.
Предупреждение!	Информация под указанием «Предупреждение» требует особого внимания при выполнении конкретного этапа операции или метода. Несоблюдение данных требований может привести к серьезным травмам.

1. Безопасность

На всех этапах, включая эксплуатацию оборудования, техническое обслуживание и ремонт, необходимо соблюдать следующие основные меры безопасности. Несоблюдение мер или предупреждений, указанных в настоящем руководстве, может повлиять на безопасность при работе с прибором. Кроме того, это может привести к нарушению стандарта безопасности при проектировании и производстве, а также в ожидаемой области применения прибора. Компания Hangzhou Bioer Technology Co., Ltd. не несет ответственности за любые последствия, связанные с несоблюдением пользователем следующих требований.

Внимание: Прибор является оборудованием типа I, соответствующим стандарту GB4793.1 с уровнем защиты IP20. Прибор предназначен для использования только в помещении.

А) Заземление прибора

Во избежание поражения электрическим током входная линия электропитания прибора должна быть заземлена надлежащим образом. В приборе используется трехжильный заземляющий штекер с третьим (заземляющим) контактом, который можно использовать только вместе с заземляющей розеткой. Это защитное устройство. Если не получается вставить вилку в розетку, попросите электрика установить подходящую розетку и не допускайте, чтобы заземляющая розетка потеряла свою защитную функцию.

В) Держитесь подальше от цепи под напряжением

Оператор не должен самостоятельно разбирать прибор. Замена компонентов или регулировка прибора должны выполняться только квалифицированным обслуживающим персоналом. Не производите замену каких-либо компонентов при подключенной линии электропитания.

С) Меры предосторожности при работе с источником электропитания

Перед подключением источника переменного тока проверьте, что напряжение источника электропитания соответствует напряжению, требуемому прибором (допускается отклонение $\pm 10\%$), и убедитесь, что номинальная нагрузка розетки соответствует нагрузке, требуемой для прибора.

Д) Обратите внимание на линию электропитания

Как правило, для прибора следует использовать кабель электропитания, поставляемый вместе с прибором. В случае повреждения кабеля электропитания его необходимо заменить, а не ремонтировать. Для замены следует использовать кабель электропитания того же типа и спецификации. Не ставьте ничего на кабель электропитания во время использования прибора. Не прокладывайте кабель там, где проходят люди. Если кабель электропитания будет контактировать с термической поверхностью во время ее использования, необходимо принять меры защиты, чтобы предотвратить повреждение изоляции кабеля электропитания.

Е) Подключение и отключение

При включении и выключении необходимо держаться за штепсельную вилку. При подключении убедитесь, что вилка полностью вставлена в розетку, при отключении не тяните за шнур с силой.

Ф) Внимание к размещению прибора

Прибор следует размещать в помещении с низкой влажностью, небольшим количеством пыли и вдали от

источника влаги (например, рядом с бассейном с водой или водопроводной трубой), кроме того, помещение должно хорошо проветриваться и не содержать агрессивного газа или сильных магнитных помех. Не размещайте прибор во влажных или пыльных местах. Не устанавливайте прибор в местах, где прибор будет трудно отключить.

Отверстия на приборе предназначены для вентиляции. Во избежание перегрева не загромождайте и не закрывайте вентиляционные отверстия. При работе с одним прибором вентиляционные отверстия на приборе должны располагаться на расстоянии не менее 20 см от ближайших предметов. При одновременной работе нескольких приборов расстояние между приборами должно быть не менее 10 см, кроме того, не используйте прибор на гибкой поверхности; в противном случае вентиляционные отверстия в нижней части прибора могут быть заблокированы.

Перегрев повлияет на работу прибора или приведет к неисправности. Не используйте прибор под прямыми солнечными лучами и держите его вдали от обогревателей, печей и других источников тепла.

Если прибор не используется в течение длительного времени, отключите его от источника электропитания и накройте прибор мягкой тканью или полиэтиленом, чтобы предотвратить попадание пыли внутрь прибора.

Предупреждение: Запрещается устанавливать оборудование на поверхности легковоспламеняющихся материалов!

G) Внимание при эксплуатации

Во время проведения эксперимента избегайте попадания капель жидкости на прибор.

При работе с реагентом надевайте средства индивидуальной защиты, такие как защитные перчатки.

Внимание: В любом из следующих случаев немедленно отключите блок электропитания от розетки и обратитесь за помощью к поставщику или к квалифицированному обслуживающему персоналу:

- Жидкость попала в прибор.
 - Прибор попал под дождь или намок в воде.
 - Прибор не работает нормально, особенно при наличии какого-либо аномального звука или запаха.
 - Прибор упал или его корпус поврежден.
 - Функционирование прибора демонстрирует очевидные изменения.
 - При любых сомнениях относительно совместимости моющего средства и деталей оборудования или материалов, содержащихся в оборудовании, обратитесь к производителю или его агенту.
-

H) Повторная транспортировка

Если прибор необходимо транспортировать повторно, перед транспортировкой место отверстия для обнаружения и сам прибор следует тщательно очистить и простерилизовать ультрафиолетовым светом.

I) Безопасность оборудования

Прибор был разработан, изготовлен и испытан в соответствии с EN 61010-1 (IEC 61010-1) «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1: Общие требования». Он был отправлен с завода-производителя в совершенно безопасном состоянии.

Прибор соответствует требованиям Регламента (ЕС) 2017/746 Европейского парламента и Совета от 5 апреля 2017 г. о медицинских устройствах для диагностики in vitro.

2. Маркировки прибора

A) Предупреждающий знак

- Идентификация предупреждения

ОПАСНОСТЬ!		Область прибора с наклеенной данной меткой - во избежание опасности необходимо избегать неправильного использования и быть осторожным.
ОЖОГИ!		Область прибора с наклеенной данной меткой - источник высокой температуры и ожогов во время использования.
БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ		Область прибора с наклеенной данной маркировкой - представляет биологическую опасность во время использования.
ЗАЩИТИТЕ КЛЕММУ ПРОВОДНИКА		Надпись ЗАЩИТИТЕ КЛЕММУ ПРОВОДНИКА расположена рядом с областью прибора с наклеенной меткой

- Предупреждающий знак



Предупреждение! На прибор наклеена маркировка «ГОРЯЧАЯ ПОВЕРХНОСТЬ!». Категорически запрещается прикасаться любой частью тела к металлической части (модулю и крышке с подогревом) во время работы прибора или в течение определённого периода времени после завершения программы.

В) Другие символы на упаковке

Дата выпуска		Указывает дату изготовления медицинского изделия.
RoHS		Ограничение на использование некоторых опасных материалов (ограничение опасных веществ)
Ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации		Указывает на необходимость обращения пользователя к инструкции по эксплуатации.
Серийный номер		Показывает серийный номер производителя, чтобы можно было идентифицировать конкретное медицинское изделие.
Номер по каталогу		Указывает каталожный номер производителя, чтобы можно было идентифицировать медицинское изделие.
Медицинское изделие для диагностики in vitro		Указывает на медицинское изделие, предназначенное для использования в качестве <i>Медицинского изделия для диагностики in vitro</i> .
Маркировка CE		Указывает, что медицинское изделие соответствует директивам ЕС.
Производитель		Указывает производителя медицинского изделия.
Уполномоченный представитель в Европейском сообществе		Указывает уполномоченного представителя в Европейском Сообществе.
Вверх		Указывает, что правильное положение транспортной упаковки — вертикально вверх.
Хрупкий		Транспортные упаковки содержат хрупкие изделия, поэтому с ними следует обращаться осторожно.
Хранить в сухом месте		Упаковка должна быть защищена от дождя.

Предел укладки при штабелировании		Максимальный уровень штабелирования одинаковых упаковок — 2.
Предельная температура		Указывает, что температурный предел транспортной упаковки — от - 20 °С до 55 °С.

3. Калибровка прибора

Перед доставкой прибор проходит полную калибровку в соответствии со стандартом заводской проверки Bioer, все действия выполняются в соответствии с требованиями ISO 13485 «Медицинские устройства. Системы управления качеством. Требования для нормативных целей». Если прибор установлен в требуемой рабочей среде, не обязательно калибровать или корректировать температуру после установки.

4. Обслуживание прибора

Периодически используйте чистую мягкую ткань, смоченную этанолом, для очистки лунок блока на модуле, чтобы обеспечить достаточный контакт между пробирками и коническими отверстиями и обеспечить достаточную теплопроводность. Если на поверхности инструмента есть какие-либо загрязнения, используйте для очистки мягкую ткань, смоченную чистящим средством.

Предупреждение! При очистке поверхности прибора электропитание должно быть отключено. Категорически запрещается использовать коррозионно-активные моющие средства для очистки поверхности прибора. Модуль прибора содержит точную оптику, следует избегать пыли, посторонних предметов и остатков материалов.

5. Утилизация



Потенциально инфекционный материал и все детали, которые могут соприкасаться с потенциально инфекционным материалом, должны быть утилизированы в соответствии с применимыми положениями законодательства.

Все заменённые детали должны быть утилизированы в соответствии с действующим законодательством.



Утилизация прибора должна осуществляться в соответствии с применимыми правовыми нормами.

Утилизация упаковочного материала должна осуществляться в соответствии с применимыми правовыми нормами.

6. Послепродажное обслуживание

Конкретное содержание и объем гарантии смотрите в гарантийном талоне.

Внимание: После вскрытия упаковочной коробки немедленно проверьте содержащиеся в ней предметы на соответствие упаковочному листу. В случае повреждения или отсутствия какого-либо предмета немедленно свяжитесь с поставщиком. После приемки заполните форму приемочного контроля и отправьте копию (или факс) обратно в компанию для регистрации и гарантийного обслуживания. После того, как упаковочная коробка была открыта, сохраните упаковочную коробку и упаковочные материалы, которые будут использоваться во время обслуживания. Hangzhou Bioer Technology Co., Ltd. не несет ответственности за повреждение прибора, вызванное неправильной упаковкой во время транспортировки в отдел технического обслуживания.

Содержание

Глава Первая Введение	3
1. Введение в технологию ПЦР	3
2. Примеры применения ПЦР	3
3. Предназначение	3
4. Особенности термоциклера GeneExplorer	3
5. Использование термоциклера GeneExplorer	4
6. Срок службы термоциклера	4
Глава Вторая Характеристики	4
1. Нормальные условия эксплуатации	4
2. Условия транспортировки и хранения	4
3. Основные параметры	5
4. Функции программного обеспечения	5
5. Версия программного обеспечения	5
Глава Третья Подготовка	6
1. Структурная схема	6
2. Проверка перед включением прибора	7
3. Включение прибора	7
Глава Четвертая Инструкции по эксплуатации	7
1. Включение прибора	7
2. Редактирование программы ПЦР	9
2.1. Настройка раздела программы	10
2.2. Раздел температуры и время постоянной температуры	10
2.3. Функция цикла	11
2.4. Расширенный параметр	12
2.5. Сохранение эксперимента	12
3. Запуск программы	12
3.1. Режим регулирования температуры	13
4. Управление файлами	14
5. Настройки системы	16
5.1. Личный кабинет	16
5.2. Настройки системы	17
6. Обновление программного обеспечения	17
6.1. Обновление программы интерфейса пользователя	17
6.2. Обновление драйвера	18
Глава Пятая Анализ и устранение неисправностей	18
1 Анализ и устранение неисправностей	18
Приложение 1 Схема подключения (схема предназначена только для справки, никаких дальнейших уведомлений о каких-либо изменениях не предусмотрено)	20
Приложение 2 Величина и значение заданных параметров	21
Приложение 3 Заявление об ЭМС изделия	23
Приложение 4 Список принадлежностей	24

Глава Первая Введение

В данной главе представлено введение в технологию ПЦР и примеры ее применения, ознакомление с термоциклером для ПЦР и функция термоциклера GeneExplorer.

1. Введение в технологию ПЦР

Полимеразная цепная реакция (сокращенно ПЦР) представляет собой технологию амплификации нуклеиновых кислот для имитации *in vitro* естественного процесса воспроизводства ДНК. При наличии двух цепей ДНК, которые должны быть амплифицированы в качестве матрицы и опосредованы парой искусственно синтетических праймеров ODN, а также с помощью ДНК-полимеразы с высокой термостойкостью, она может быстро и специфически амплифицировать определенный сегмент ДНК. С момента изобретения ПЦР Муллисом в 1985 г. и открытия ДНК-полимеразы высокой термостойкости Эрлихом в 1988 г., технология в течение нескольких лет нашла широкое применение в различных областях биологических наук благодаря своей простоте, скорости, своеобразию и чувствительности. Данная технология продемонстрировала выдающиеся достижения и стала важной вехой в развитии современной молекулярной биологии, особенно в цитологии, вирусологии, онкологии, генетической эпидемиологии, судебной патологии и иммунологии флоры и фауны.

2. Примеры применения ПЦР

Применение термоциклера: Изделие применяется для полимеразной цепной реакции в таких областях, как иммунология, инженерия генома человека, судебная патология, онкология, организационная и популяционная биология, палеонтология, зоология и ботаника.

3. Предназначение

Термоциклер GeneExplorer представляет собой автоматизированный прибор, используемый для качественной амплификации родственных нуклеиновых кислот в образце человека с использованием процесса полимеразной цепной реакции. Прибор предназначен только для диагностики *in vitro*. Термоциклер GeneExplorer предназначен для использования в медицинских и биологических лабораториях профессиональным пользователем, обученным методам молекулярной биологии и работе с термоциклером GeneExplorer.

4. Особенности термоциклера GeneExplorer

Термоциклер GeneExplorer представляет собой прибор для ПЦР с множеством функций и областей применения. Его особенности:

- Предоставление до восьми сменных модулей в зависимости от требований различных экспериментов ПЦР.
- Внедрение передовой американской технологии термоэлектрического охлаждения ITI и термоэлектрического холодильного элемента, изготовленного в соответствии с японскими требованиями к управлению качеством, которые обеспечивают стабильную и надежную работу;
- Максимальная скорость линейного изменения до 4 °C/c, которую можно регулировать в зависимости от требований эксперимента.
- Несколько режимов контроля температуры и повышенная совместимость реагентов.
- Главный компьютер термоциклера GeneExplorer может автоматически распознавать модуль и запускать соответствующую программу.
- Цветной дисплей с большим экраном, удобный рабочий интерфейс, простое и понятное управление.
- Функция защиты от отключения электропитания, после восстановления электропитания прибор может продолжить выполнение незавершенной программы.
- Крышка с подогревом может регулировать высоту и давление в зависимости от фактических условий использования, чтобы адаптироваться к различным реакционным пробиркам и эффективно предотвращать испарение и загрязнение реагента.
- Стандартный порт USB может быть подключён к обычным компьютерам, что удобно для обновления программного обеспечения.

5. Использование термоциклера GeneExplorer

Термоциклер GeneExplorer, занимающий лидирующие позиции среди аналогичных продуктов, объединил в себе различные передовые технологии и может удовлетворить требования различных экспериментов ПЦР. Различные модули используют следующие расходные материалы.



Стандартная центрифужная пробирка 0,2 мл



Микропланшет для ПЦР



Стеклопластина

GE-96G / GE-96S:

- (1) 1×96×0,2 мл
Стандартная центрифужная пробирка 0,2 мл
- (2) 12×8×0,02 мл
8-полосная пробирка для ПЦР
- (3) 96×1×0,2 мл (96-луночный микропланшет для ПЦР)

GE-48D : GE-48DG: GE-48DS:

- (1) 48×0,2 мл+48×0,2 мл (48-луночный ПЦР-микропланшет)

GE-384G: 384×0,02мл (384-луночный ПЦР-микропланшет)

GE-4I : 4 стеклянные пластины

6. Срок службы термоциклера

Срок службы термоциклера — 5 лет с момента установки прибора.

Глава Вторая Характеристики

Данная глава знакомит с условиями эксплуатации, транспортировки и хранения прибора, а также его основными параметрами, характеристиками и функциями.

1. Нормальные условия эксплуатации

Температура окружающей среды: 10°C ~ 30°C

Относительная влажность: ≤70%

Источник электропитания: 220В ~ 50Гц

Высота над уровнем моря: < 2км

Внимание: Перед использованием прибора убедитесь, что условия работы соответствуют вышеуказанным требованиям. Обратите особое внимание на надёжное заземление линии электропитания.

2. Условия транспортировки и хранения

Температура окружающей среды: -20°C ~ +55°C

Относительная влажность: ≤80%

3. Основные параметры

Параметры модулей:

Название	Термоциклер Gene Explorer						
Модель	GE-96G	GE-384G	GE-48D	GE-4I	GE-48DG	GE-48DS	GE-96S
Размер образца	96×0,2 мл	384 и 0, 02мл	48×0,2мл+4 8×0,2 мл	44 стекл. пластин	48×0,2мл+4 8×0,2 мл	48×0,2мл+4 8×0,2 мл	96×0,2 мл
Диапазон температур градиента	30°C~99°C		/		30°C~99°C	/	
перепад температур градиента диапазон	1°C~30°C		/		1°C~30°C	/	
Диапазон перепада температуры	/					0,1°C~6°C	
Потребляемая мощность	600 Вт				1200Вт		
Предохранитель	250В 12А 5 20						
ЖК-дисплей	Цветной сенсорный экран (8 дюймов, 260 000 цветов)						
Диапазон температуры	4,0-105°C (минимальное разрешение: 0,1°C)						
Емкость для хранения файлов	≥2000 стандартных программ						
Режим работы	Непрерывная работа						
Размеры	420×269×254мм(Д×Ш×В)						
Чистый вес	13 кг						

Внимание: Если заданное значение температуры крышки с подогревом ниже заданного значения температуры модуля, температура крышки с подогревом, отображаемая на экране, будет выше установленного значения температуры крышки с подогревом.

4. Функции программного обеспечения

- (1) редактирование файла (включая номер файла, температуру и время каждого раздела, настройку времени цикла, просмотр, изменение и удаление файла, автоматическое подключение к файлу, настройку градиента температуры; максимальное количество редактируемых разделов — 10, максимальное количество шагов — 100, максимальное количество циклов 99, доступ для вторичного вложения, диапазон температур градиента 1 °C ~ 30 °C; диапазон перепада температур 0,1°C~6°C,
- (2) файловое хранилище.
- (3) изменение файла (включая регулировку скорости линейного изменения, автоматическое изменение температуры и времени во время цикла, отображение времени и калибровку).
- (4) установка температуры, времени и времени цикла во время выполнения файла, а также отображение мгновенных значений (включая голосовую подсказку, оценку общего и оставшегося времени работы файла, защиту от ошибок и предупреждение);
- (5) остановка выполнения файла (в том числе приостановка выполнения файла, остановка выполнения файла и автоматическое восстановление после сбоя).

Внимание: Вышеуказанные программные функции приведены только для справки. Учтите, что никаких дальнейших уведомлений о каких-либо изменениях функций программного обеспечения не предусмотрено.

5. Версия программного обеспечения

Версия программного обеспечения: V1.0

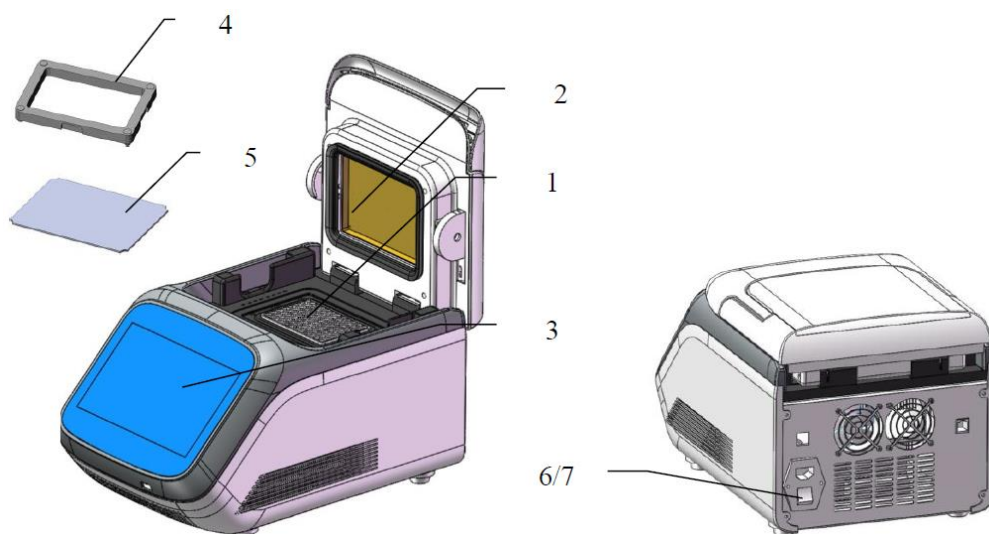
Глава Третья Подготовка

В данной главе представлено описание структуры прибора, работы с сенсорным экраном и подготовки перед включением прибора. Если прибор используется впервые, перед его включением ознакомьтесь с содержанием данной главы.

1. Структурная схема

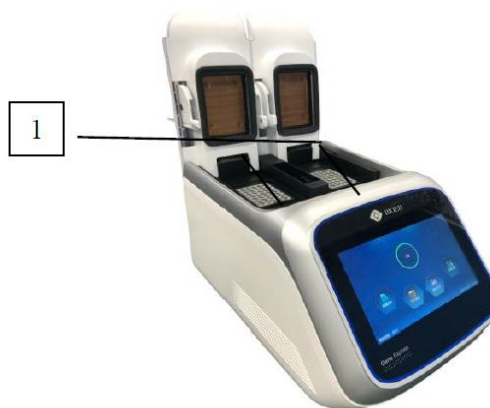
Структура прибора включает нагревательный модуль, крышку с подогревом, модуль выключателя электропитания (включая выключатель электропитания, розетку и держатель предохранителя), а также микрокомпьютерный контроллер и сенсорный экран. Все модули приборов одинаковы, кроме нагревательных модулей,

Схема для GE-96G, GE-96S, GE-384G



Нагревательный модуль для GE-48DS,

Нагревательный модуль для GE-48D, GE-48DG

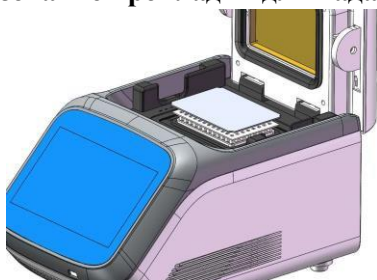


- ① Модуль
- ② Крышка с подогревом
- ③ ЖК- экран

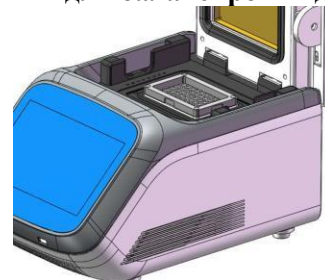
- ④ Балансировка давления
- ⑤ Компрессионный клапан
- ⑥ Выключатель и гнездо подключения

- Внимание:**
1. Требования к предохранителю 250 В 12 А Ø 5x20. Для замены предохранителя обратитесь к поставщику или производителю.
 2. Прижимная прокладка для 96-луночного ПЦР-планшета и 384-луночного ПЦР-планшета.
 3. пластина для выравнивания давления для одиночных пробирок объёмом 0,2 мл и в 8

Использование прокладки для надавливания



Использование пластины для балансировки давления



2. Проверка перед включением прибора

Перед подключением и включением прибора убедитесь в следующем:

- 1 Убедитесь, что источник электропитания соответствует напряжению, требуемому прибором; (требования к источнику электропитания смотрите в Главе 2)
- 2 Убедитесь, что вилка блока электропитания надежно вставлена в розетку;
- 3 Линия электропитания надежно заземлена.

3. Включение прибора

Включите выключатель электропитания (переведите переключатель в положение «—»), после чего прибор выполнит самопроверку, которая займет около 20 сек. Дождитесь завершения. Если самопроверка не выявила проблем, на экране отобразится основной интерфейс, и вы сможете редактировать, просматривать, проверять или удалять файлы амплификации ПЦР.

Глава Четвертая Инструкции по эксплуатации

В данной главе подробно описаны методы редактирования, просмотра, проверки и удаления файлов амплификации ПЦР, а также метод запуска файлов амплификации ПЦР и настройки системных параметров прибора.

Предупреждение! После включения прибора, если во время самопроверки прибора появляется какой-либо аномальный звук или изображение, а также аварийный сигнал и подсказка, немедленно отключите электропитание и свяжитесь с поставщиком.

Внимание: Если объем образца в вашем эксперименте меньше числа конусных отверстий модуля, распределите пробирки равномерно, чтобы обеспечить стабильное прижатие крышки с подогревом к кромке пробирок, что также будет способствовать равномерной загрузке модуля и обеспечит однородность изменения температуры в каждой пробирке.

1. Включение прибора

Включите выключатель электропитания, после чего прибор выполнит самопроверку. Дождитесь завершения. Если самопроверка не выявила проблем, на экране появится главный интерфейс.

Тип модуля отображается в левом нижнем углу главного интерфейса. В середине главного интерфейса отображаются четыре функции программного обеспечения: «New Experiment» (Новый эксперимент), «Open Experiment» (Открыть эксперимент), «Recently Opened» (Недавно открытые) и «Settings» (Настройки).

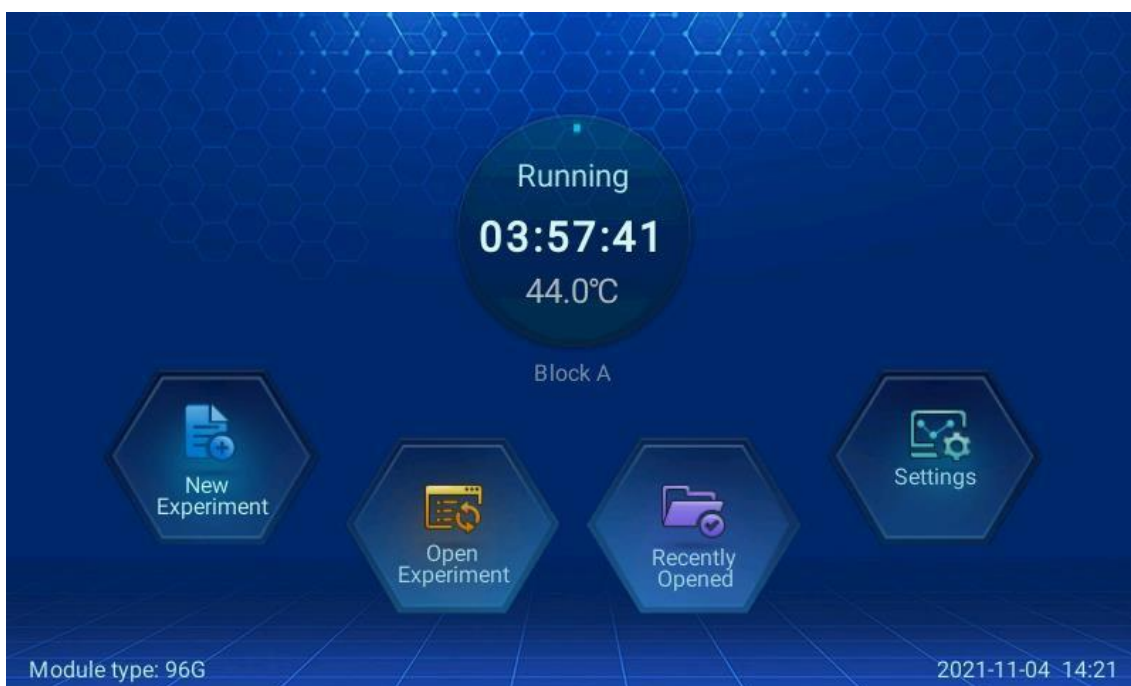
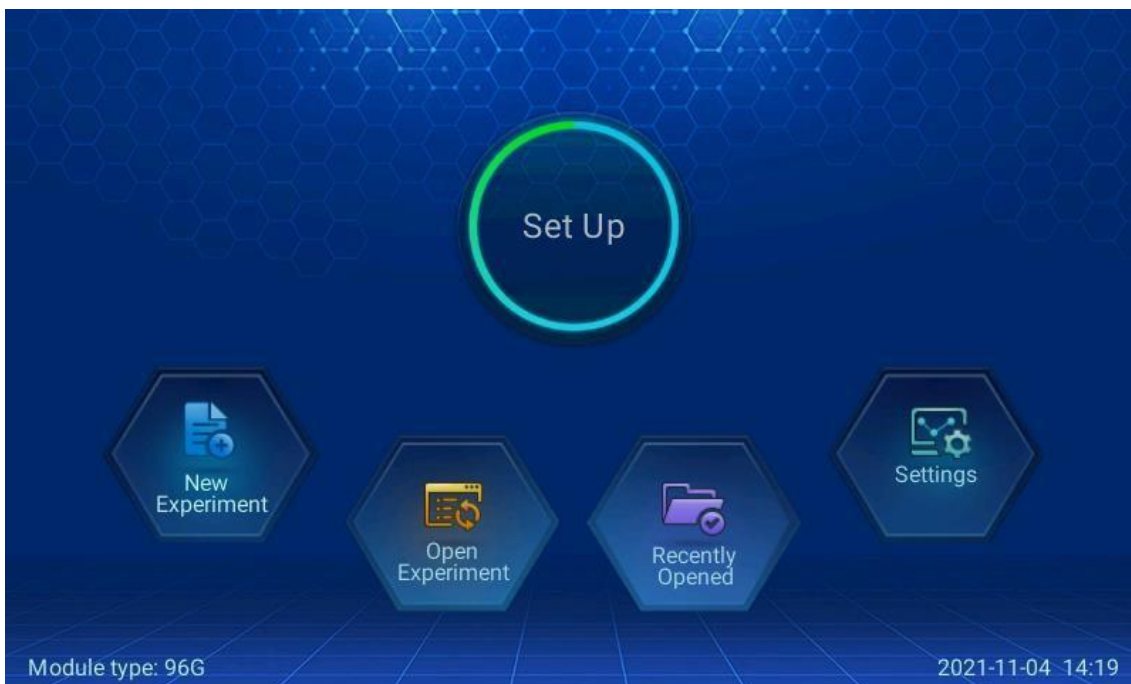


Рисунок GE-96G



Рисунок GE-48DS

На рисунке для модели GE-384G/GE-4I/GE-96S будет показан тип модуля с 384G, пластиной и 96B соответственно.

- ✧ Нажмите значок «**New Experiment**», чтобы войти в интерфейс настройки параметров эксперимента.
- ✧ Нажмите значок «**Open Experiment**», чтобы войти в интерфейс списка файлов.
- ✧ Нажмите значок «**Recently Opened**» для просмотра эксперимента.
- ✧ Нажмите значок «**Settings**» для входа в Личный кабинет и Системные настройки.

Во время работы состояние работы прибора отображается в главном интерфейсе, нажмите, чтобы войти в интерфейс мониторинга работы.

Когда работа остановлена, нажмите, чтобы войти в интерфейс настройки параметров эксперимента.

2. Редактирование программы ПЦР

Нажмите «**New File**» (Новый файл) в главном интерфейсе или нажмите «**New Experiment**» в разделе «**Open Experiment**» или «**Recently Opened**», чтобы войти в интерфейс настройки программы.



Рисунок для выбора «**Open Experiment**» или «**Recently Opened**»



Рисунок для выбора «New Experiment»

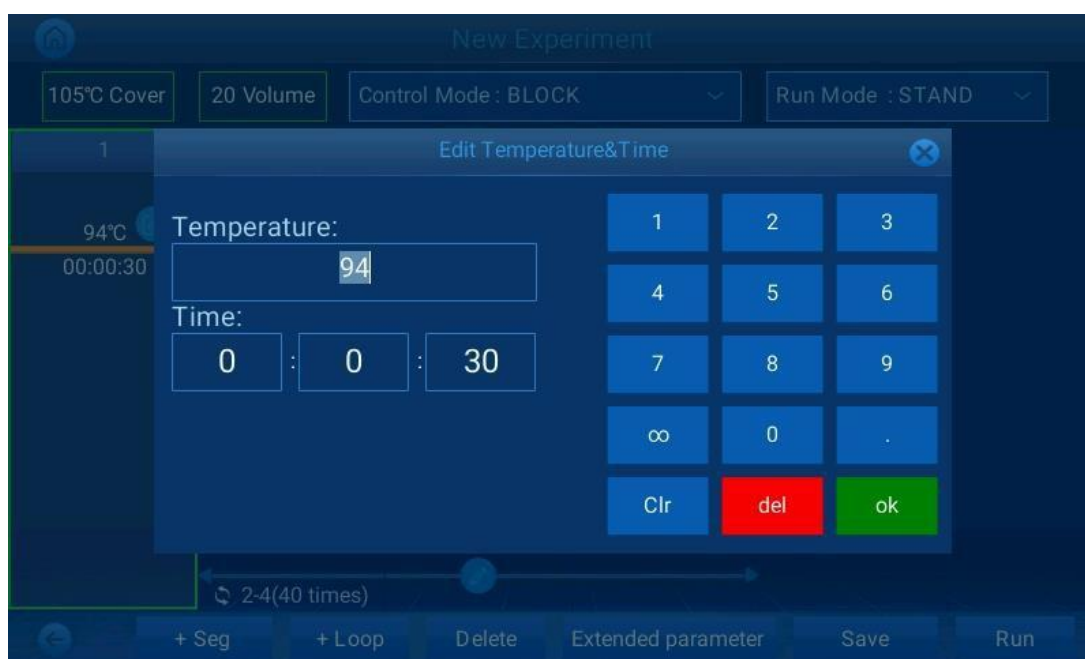
2.1. Настройка раздела программы

Выберите один раздел программы, этот раздел загорится; нажмите «**Section**» (Раздел), тогда будет предложено установить флажок «**Insert**» (Вставить) и «**Add**» (Добавить). Нажмите «**Insert**», перед выбранным и подсвеченным разделом будет добавлен новый раздел. Нажмите «**Add**», раздел будет добавлен в конец программы.

Нажмите «**Delete**» для удаления выбранного раздела.

2.2. Раздел температуры и время постоянной температуры

В интерфейсе настройки программы ПЦР нажмите на маленький значок в правом верхнем углу экрана, появится окно настройки температуры и времени для установки температуры и времени постоянной температуры в разделе программы.



Режим работы: Стандартный и высокоскоростной режим.

Характеристики работы в стандартном режиме аналогичны серии BIOER TOUCH.

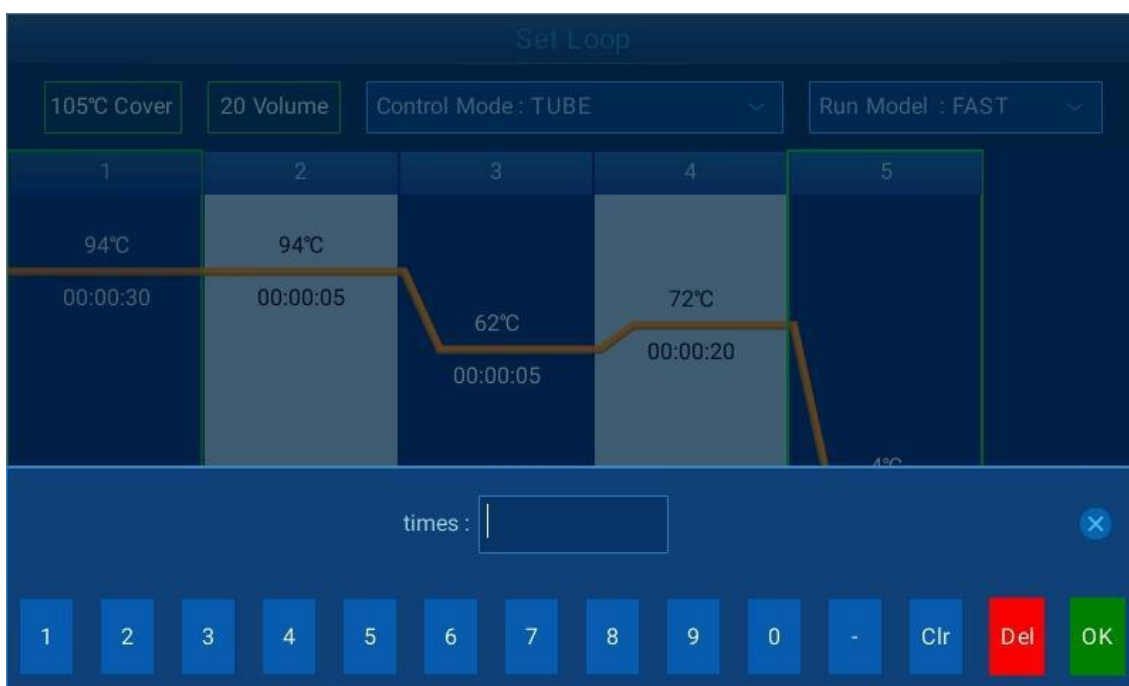
2.3. Функция цикла

В интерфейсе настройки программы ПЦР нажмите «**Loop**» (Цикл), появится интерфейс 1-1, выберите начальную и конечную части цикла, нажмите «**Determine**» (Определить), программа предложит поле настройки 1-2 для времени цикла, введите время и нажмите «**OK**», настройка раздела цикла будет закончена.

Внимание: В одной программе можно задать несколько разделов цикла, однако эти разделы нельзя скрещивать, а только работать параллельно или включать.



Интерфейс 1-1



Интерфейс 1-2

2.4. Расширенный параметр

В интерфейсе настройки программы ПЦР нажмите **«Extended parameter»** (Расширенный параметр), программа предложит поле для установки расширенной температуры, расширенного времени, скорости, градиента и других операций.

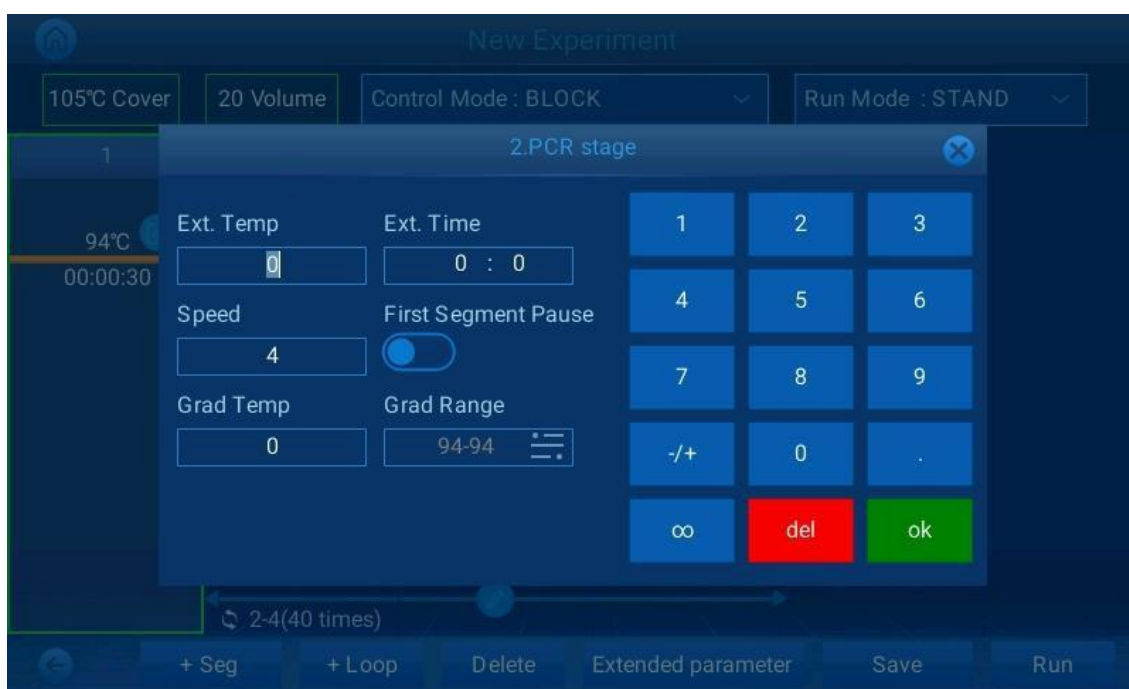
Расширенная температура: объем увеличения или уменьшения температуры для каждого цикла. «-/+» изменяет положительные и отрицательные значения данных.

Увеличенное время: увеличение времени для каждого цикла.

Скорость: скорость линейного изменения

Градиент: температура градиента относится к разнице температур между самым левым и самым правым рядами модуля. В поле «Temperature» (Температура) задаётся температура самого левого ряда. Эта функция предусмотрена в GE-48DG, GE-96G, GE-384G.

Перепад температур: Это относится к разнице температур между двумя соседними модулями. Диапазон составляет 0,1°C~6°C. «Temperature» устанавливается равной температуре крайнего левого модуля. Эта функция предусмотрена в GE-48DS, GE-96S.



2.5. Сохранение эксперимента

В интерфейсе настройки программы ПЦР нажмите **«Save»** (Сохранить) и введите имя пользователя и имя файла, чтобы сохранить файл. Сохраненные файлы можно найти в разделе **«Open Experiment»** (Открыть эксперимент).

3. Запуск программы

Перед запуском эксперимента в интерфейсе настройки программы ПЦР установите температуру крышки с подогревом, реакционный объем, режим контроля температуры и режим контроля, а затем нажмите **«Run»**, чтобы начать эксперимент. Вы также можете запустить эксперимент, напрямую выбрав файл в разделе **«Open Experiment»** (Открыть эксперимент) и **«Recently Opened»** (Недавно открытые).

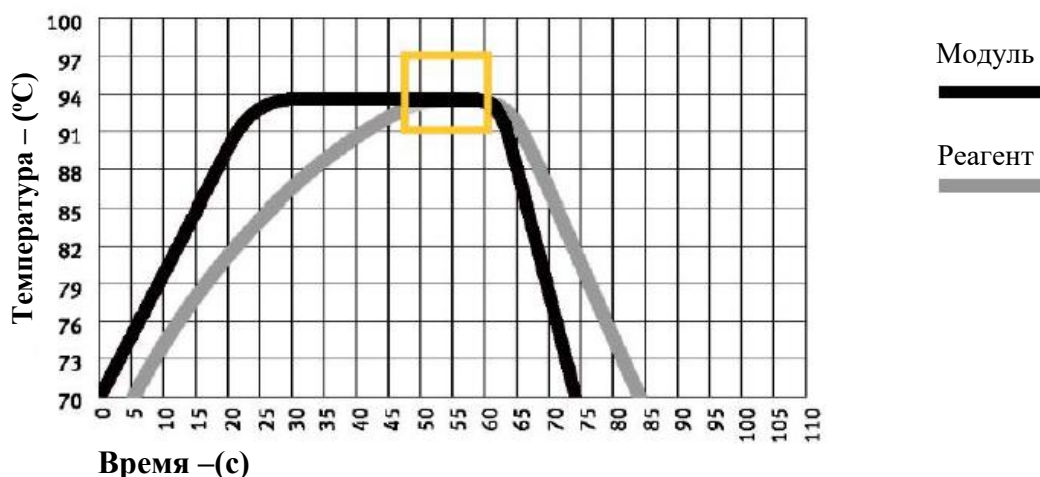


Нажмите , чтобы отобразить температуру каждого модуля.

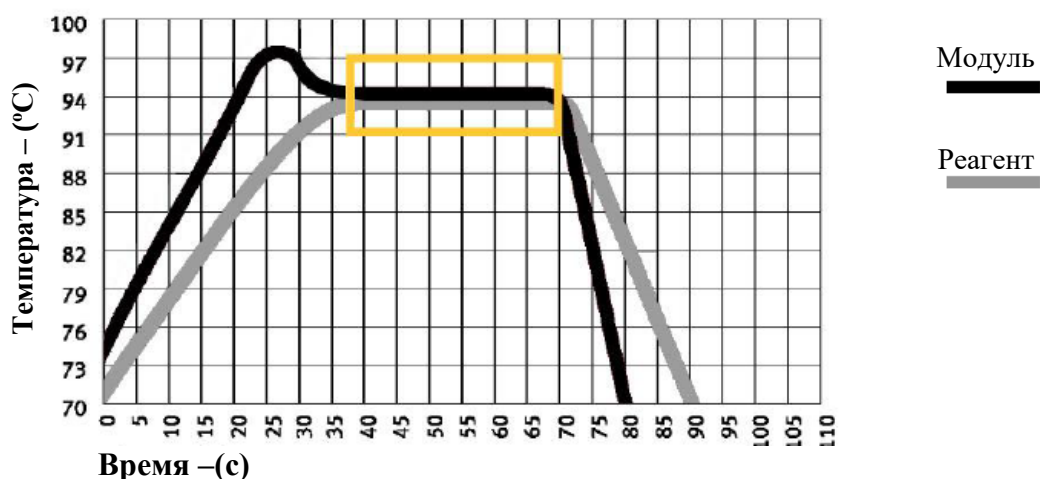


3.1. Режим регулирования температуры

«Control Mode» (Режим управления) представляет собой режим контроля температуры по умолчанию после включения системы, он включает два режима «Block» (Блокировка) и «Tube» (Пробирка). Режим «Block» учитывает только температурный контроль модуля во время изменения температуры. Поскольку изменение температуры реагента отстает от изменения температуры модуля, фактическое изменение температуры реагента не соответствует нашим настройкам, потому что фактическое время достижения реагентом заданной температуры меньше заданного времени (смотрите рисунок ниже, на котором показано соотношение между температурой модуля и температурой реагента).



В режиме «Tube» учитывается запаздывающее изменение температуры реагента, и после достижения заданной температуры обеспечивается процесс превышения заданной температуры, что позволяет реагенту быстрее достичь заданной температуры. Если время установки равно времени режима «Block», фактическое время достижения реагентом заданной температуры явно увеличивается (смотрите рисунок ниже, на котором показано соотношение между температурой модуля и температурой реагента).

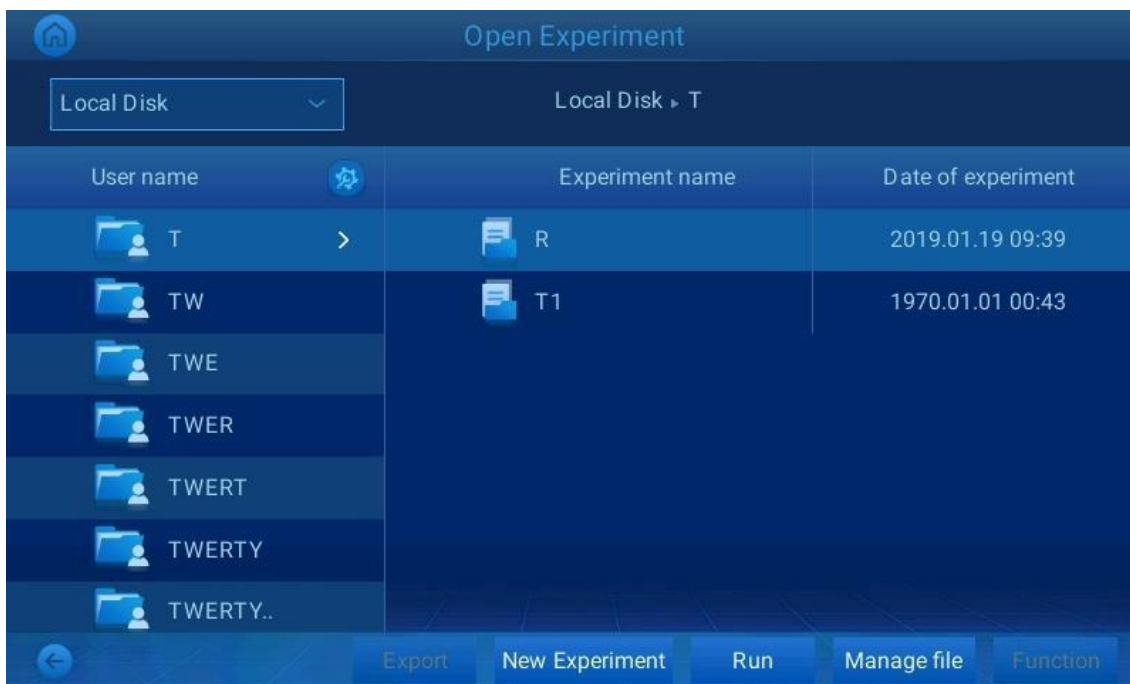


4. Управление файлами

Для входа в интерфейс управления файлами нажмите **Open Experiment** (Открыть эксперимент) на главном интерфейсе.

Выберите раскрывающийся список в левом верхнем углу, чтобы выбрать диск для работы. Например, выберите USB-накопитель для работы с содержимым USB-накопителя/GeneExplorer.

- ✧ Нажмите «**New Experiment**», чтобы войти в интерфейс настройки параметров эксперимента.
- ✧ Нажмите «**Run**», чтобы войти в интерфейс запуска.
- ✧ Нажмите «**Export**» для экспорта файла или пользователя.
- ✧ Нажмите «**Function**» (Функция) для удаления и переименования файла или пользователя.



Новый эксперимент

Нажмите , чтобы войти в режиме управления пользователями.



Нажмите «Function» (Функция) для удаления и переименования пользователя.

Выберите пользователя для экспорта на USB-накопитель.

Нажмите «Manage File» (Управление файлом)



Нажмите «Function» (Функция) для удаления и переименования файла.
Выберите файл для экспорта на USB-накопитель.

5. Настройки системы

Нажмите «System Settings» (Настройки системы) в главном интерфейсе, чтобы войти в интерфейс настроек, который содержит две основные функции: «System Settings» (Настройки системы) и «Personal Center» (Личный кабинет).



5.1. Личный кабинет

В Личном кабинете можно войти в систему с зарегистрированной учетной записью или выйти из нее.

5.2. Настройки системы

Настройки системы включают следующие 10 настроек:

1. Настройка сети
2. Удалённый доступ по http
3. Крышка с подогревом
4. Время и дата: установите время прибора, оно будет отображаться в правом нижнем углу основного интерфейса.
5. Время использования прибора
6. Сведения о приборах
7. Расчёт Tm
8. Настройка зуммера
9. Выход: выход из системного программного обеспечения

6. Обновление программного обеспечения

6.1. Обновление программы интерфейса пользователя

Скопируйте файл на флеш-накопитель \version\update

Войдите в меню «System Settings->about instruments», выберите «Firmware upgrade/» (Обновления прошивки)

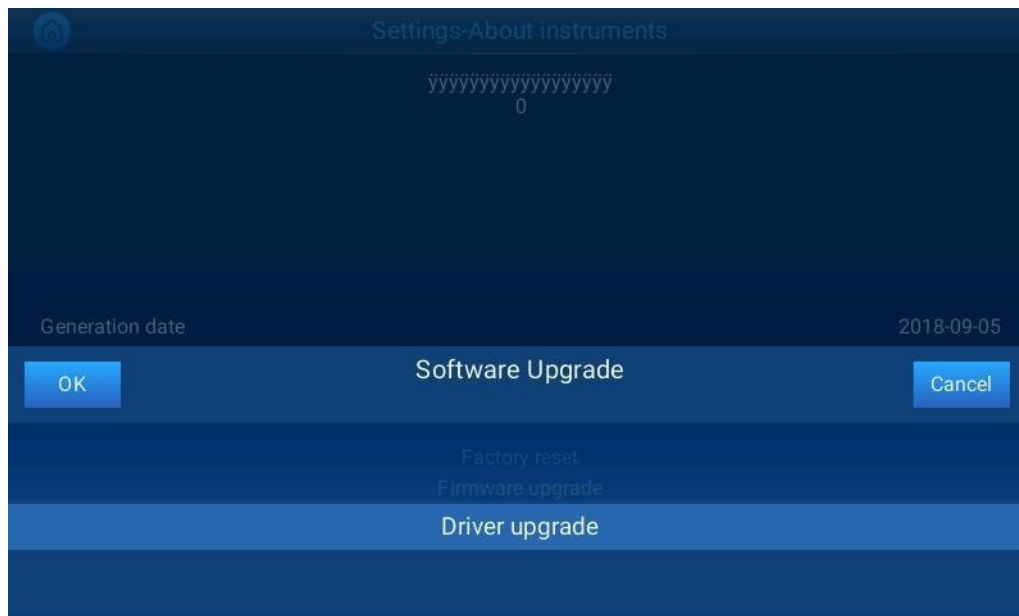


В меню настроек обратите внимание на заглавные буквы.

6.2. Обновление драйвера

Скопируйте файл на USB-накопитель в папку /GeneExplorer

Войдите в меню «System Settings->about instruments», выберите «driver upgrade/» (Обновления драйвера)



Глава Пятая Анализ и устранение неисправностей

В главе описаны возможные неисправности прибора, анализ причин и устранение неисправностей.

1 Анализ и устранение неисправностей

№	Отказ	Анализ причины	Поиск и устранение неисправностей
1	После включения электропитания экран дисплея не работает.	Отсутствует электропитание	Проверьте и подключите электропитание
		Сгорел предохранитель	Замените предохранитель (250В 12А Ф5х20)
		Поврежден переключатель	Замените переключатель
		Прочее	Обратитесь к поставщику или производителю
2	Во время запуска файла показывает код ошибки «Err code: 0x**0000***, и предлагает «Please Contact the Manufacturer» (свяжитесь с производителем)	Поврежден датчик модуля или ослаблен контакт	Обратитесь к поставщику или производителю
		Поврежден датчик радиатора или плохой контакт	
		Поврежден датчик крышки с подогревом или плохой контакт	
3	Явное изменение скорости повышения температуры модуля или неточное регулирование температуры	Заблокированы вентиляционные отверстия	Удалите блокировку на вентиляционных отверстиях
		Ослаблена соединительная линия	Откройте корпус и проверьте соединительную линию; затяните винт клеммной колодки, если он ослаблен.
		Повреждён TEC	Обратитесь к поставщику или производителю
4	Очевидное замедление	Слишком высокая температура	Правильно отрегулируйте

	скорости падения температуры модуля или невозможность ее снижения ниже температуры окружающей среды	окружающей среды или влажность, превышает условия использования прибора	температуру окружающей среды и влажность
		Повреждён ТЕС	Обратитесь к поставщику или производителю
		Поврежден или неработает вентилятор	
5	Температура не изменяется	Поврежден датчик температуры Повреждён ТЕС	Обратитесь к поставщику или производителю
6	Модуль не нагревает	На интерфейсе настройки системных параметров состояние крышки с подогревом установлено как «OFF».	Установите статус крышки с подогревом в соответствии с конкретным значением температуры
		Время контроля температуры в интерфейсе редактирования файлов установлено как « --:-- », что приводит к автоматическому отключению горячей крышки	Установите время контроля температуры в цифровом виде
		Ослаблен разъем	Обратитесь к поставщику или производителю
		Поврежден нагревательный элемент в крышке с подогревом	
		Поврежден датчик температуры в крышке с подогревом	
7	На экране отображаются нестандартные символы	Плохой контакт печатной платы	Обратитесь к поставщику или производителю
		Повреждена печатная плата	
8	Испарение реагента в реакционной трубке	Температура крышки с подогревом не установлена, крышка с подогревом настроена на «OFF.».	При настройке параметров для запуска файла выберите ON для управления крышкой с подогревом и установите соответствующую температуру
		Неравномерное распределение реакционных пробирок	Отрегулируйте распределение реакционной трубки, чтобы обеспечить симметричность.
		Незакрытые крышки пробирок для ПЦР	Плотно закройте реакционные пробирки, а затем вставьте в прибор

Расшифровка кода ошибки: 0x0000***, показана ниже:**

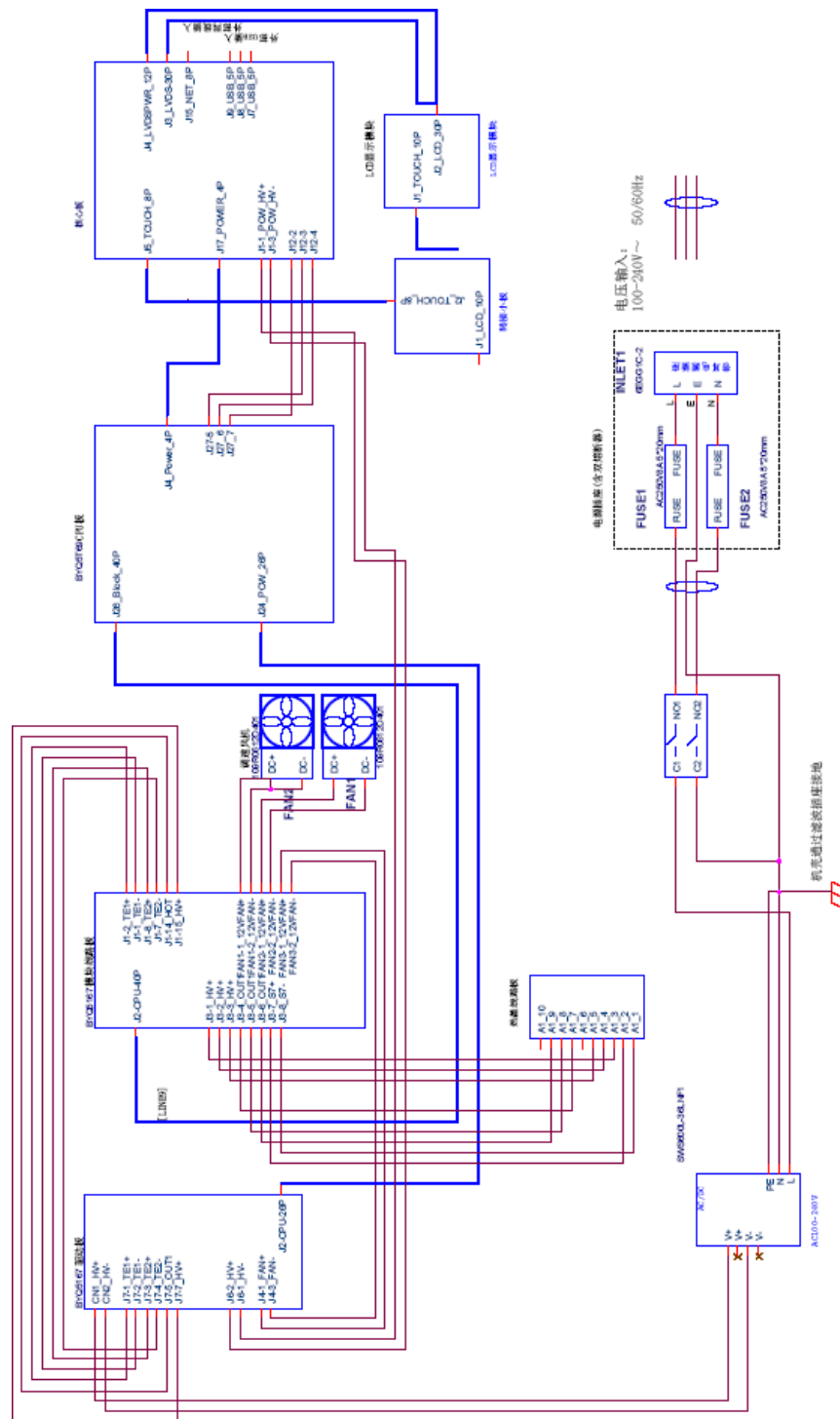
0X	Левый датчик	Правый датчик	Зарезервировано	Зарезервировано	Зарезервировано	Зарезервировано	Одномодульная крышка с подогревом/ двухмодульная крышка с подогревом А	Двухмодульная крышка с подогревом В	Радиатор
----	--------------	---------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---	-------------------------------------	----------

0 нормальное состояние 1 сигнал обрыва цепи 2 сигнал короткого замыкания/сигнал перегрева радиатора

Внимание:

1. В течение гарантийного срока пользователю строго запрещается открывать корпус прибора для осмотра. В случае неисправности, требующей открытия корпуса для осмотра, пользователь должен своевременно связаться с поставщиком или производителем.
2. Поскольку характеристики контроля температуры (включая скорость линейного изменения, стабильность и летучесть) различаются для разных марок и приборов, а также возможна неопределённость биоэкспериментов, на которые может легко повлиять внешняя среда, программа ПЦР, успешно работающая на одном приборе, может не дать такого же эффекта на другом. Поэтому, когда вы меняете прибор, вам, возможно, придется отрегулировать работающую программу ПЦР для достижения идеального эффекта.

Приложение 1 **Схема подключения (схема предназначена только для справки, никаких дальнейших уведомлений о каких-либо изменениях не предусмотрено)**

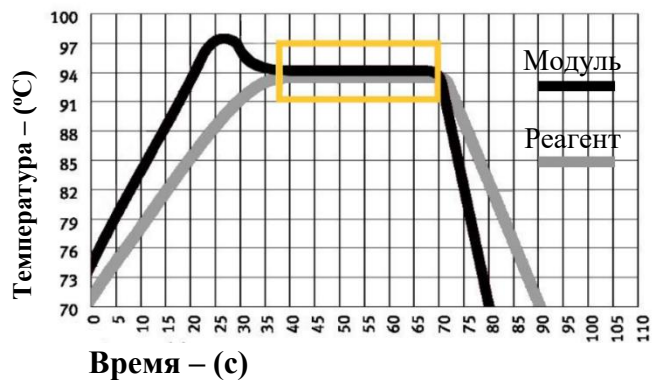
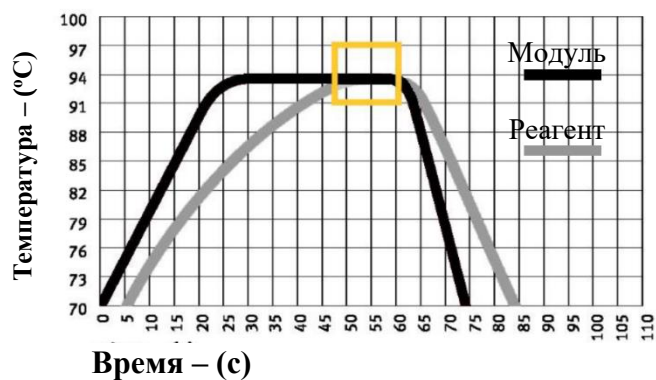


Приложение 2

Величина и значение заданных параметров

№	Параметр	Значение	Диапазон заданных значений	Примечание
1	Temp(C)	Точка регулирования температуры (C)	4,0~99,0	
2	Time	Время регулирования температуры (мм:сс)	--:-- (нажмите кнопку «+/-» перед «:», чтобы установить)	Бесконечное время контроля температуры, тем временем выключите крышку с подогревом
			00:00~59:59	
3	Ramp(C/S)	Скорость нагрева и охлаждения (C/c)	GE-48DG, GE-48DS, GE-96S: 0,1-6,0 GE-96G, GE-48D:0,1-5,0 GE-384G, GE-4I:0,1-4,0	
			##	Макс. скорость линейного изменения
4	+Temp	Повышение температуры для каждого цикла (C)	0,0~9,9	
5	+Time	Увеличение времени для каждого цикла (м:сс)	0:00~9:59	
6	Cycle1	Номер цикла	1~5	Цикл1:×00 От 00 до 00
	×00	Время цикла	1~99	
	От 00	Начальная часть цикла	X (любой существующий номер раздела)	
	до 00	Конечная часть цикла	≤X+15	
7	Grad.	Температура градиента (C)	0 ~30	Для GE-48D, GE-4I, параметры отсутствуют.
8	Date	Дата (ГГ-ММ-ДД)	00(~99)-01(~12)-01(~31)	ГГ-ММ-ДД
9	Time	Время (ЧЧ:ММ:СС)	00:00:00~23:59:59	ЧЧ:ММ:СС
10	Default File	Имя файла по умолчанию в системе	Макс. 11 символов	
11	Default User	Имя пользователя по умолчанию в системе	Макс. 11 символов	
12	Control Mode	Режим регулирования температуры	Блок	В данном режиме (переход в состояние постоянной температуры после достижения заданной температуры) время пребывания реагента при заданной температуре меньше установленного времени (смотрите Рис. 1).
			Пробирка	В данном режиме (вход в состояние постоянной температуры при превышении примерно на 3 °C после достижения установленной температуры), температура реагента может быстрее приблизиться к заданной температуре (смотрите Рис. 2).

13	Sample Volume	Объем образца (мкл)	10~200	
14	Holid	Крышка с подогревом выключена	Выключено	
		Крышка с подогревом включена (°C)	30~110	
15	Key Sound	Звук клавиш (да/нет)	Да/Нет	Зуммер
16	Run End Sound	Звук окончания запуска (да/нет)	Да/Нет	Прерывистое гудение



Приложение 3 Заявление об ЭМС изделия

Оборудование класса I типа A

Если прибор используется в сухой среде, особенно в среде, где присутствуют искусственные материалы (искусственные ткани, ковер и т. д.), может возникнуть электростатический разряд, который может привести к ложному заключению.

Категорически запрещается использовать прибор рядом с сильными источниками излучения; в противном случае нормальная работа оборудования может быть нарушена.

ЭМС должна соответствовать требованиям GB/T 18268.1-2010 и GB/T 18268.26-2010.

1. Требования к помехоустойчивости:

Таблица 1 Требования к помехоустойчивости оборудования

Порт	Объект проверки	Базовый стандарт ЭМС	Тестовое значение	Критерий производительности
Корпус	Электростатический разряд (ESD)	GB/T 17626.2	Воздушный разряд: 2кВ, 4кВ, 8кВ; Контактный разряд: 2кВ, 4кВ	В
	Излучение магнитного поля	GB/T 17626.3	3 В/м, 80 МГц-2,0 ГГц, 80% АМ	А
	Номинальная PFMF ^a	GB/T 17626.8	3А/м, 50Гц	А
АС	Просадка напряжения ^d	GB/T 17626.11	1 цикл 0%;	В
			5 цикл 40%;	С
			25 цикл 70%;	С
	Прерывание напряжения ^d	GB/T 17626.11	5%, продолжительность: 250 циклов	С
	Импульсная группа	GB/T 17626.4	1кВ(5/50нс, 5кГц)	В
	Выброс	GB/T 17626.5	Линия на землю: 2кВ / Линия на землю: 1кВ	В
DCC	Радиочастотная передача	GB/T 17626.6	3 В, 150 кГц-80 МГц, 80% А М	А
	Импульсная группа	GB/T 17626.4	1кВ (5/50нс, 5кГц)	Не применимо
	Выброс	GB/T 17626.5	Линия на землю: 2кВ / Линия на землю: 1кВ	Не применимо
Сигнал ввода/вывода ^b	Радиочастотная передача	GB/T 17626.6	3 В, 150 кГц-80 МГц, 80% А М	Не применимо
	Импульсная группа	GB/T 17626.4	0,5кВ (5/50нс, 5кГц)	Не применимо
	Выброс	GB/T 17626.5	/	Не применимо
Сигнал ввода/вывода к основному источнику электропитания	Радиочастотная передача	GB/T 17626.6	3 В, 150 кГц-80 МГц, 80% А М	Не применимо
	Импульсная группа	GB/T 17626.4	1кВ (5/50нс, 5кГц)	Не применимо
	Выброс	GB/T 17626.5	/	Не применимо
	Радиочастотная передача	GB/T 17626.6	3 В, 150 кГц-80 МГц, 80% А М	Не применимо
	Выброс	GB/T 17626.5	/	Не применимо
A Испытание применимо только к оборудованию, потенциально чувствительному к магнетизму. Значение прерывания дисплея CRT может быть выше 1 А/м. B Применимо только к кабелям длиной более 3 м. C Не применимо к входному порту, предназначенному для подключения к батарее или заряжаемой батарее (перед перезарядкой его следует удалить или отсоединить от оборудования). Для оборудования с входным портом электропитания постоянного тока (использующего адаптер электропитания переменного/постоянного тока) испытание должно проводиться на входном порту переменного тока адаптера электропитания переменного/постоянного тока, указанного производителем. Если нет особых требований, следует использовать типичный адаптер с преобразованием переменного тока в постоянный. Испытание применимо к входному порту электропитания постоянного тока, предназначенному для подключения на большие расстояния. D «5/6 циклов» означает «5 циклов при испытании на частоте 50 Гц» и «6 циклов при испытании на частоте 60 Гц».				

2. Требования к излучению:

Таблица 2 Требования к излучению оборудования

Испытания на воздействие излучения	Соответствие
Радиочастотное излучение GB 4824	Класс 1
Радиочастотное излучение GB 4824	Тип А

Оборудование разработано и протестировано на основе оборудования типа А стандарта GB4824. В домашнем окружении оборудование может вызывать радиопомехи, поэтому необходимо принять меры защиты. Перед использованием оборудования рекомендуется провести оценку электромагнитной обстановки.

Приложение 4 Список принадлежностей

№	Название	Модель и Характеристики	Ед.	КОЛИЧЕСТВО	Примечание
1	Линия электропитания (с экранирующим магнитным кольцевым зажимом)	250V10A	Линия	1	Принадлежность
2	Предохранитель	250V12A, Ф5×20	Шт.	2	Принадлежность
3	Модуль WiFi		Шт.	1	Принадлежность
4	Соединительный кабель Ethernet		Шт.	1	Принадлежность
5	Прокладка для надавливания		Шт.	2	Принадлежность
6	Пластина для балансировки давления		Шт.	1	Принадлежность

Контактная информация сервисных центров

Сервисный центр Диаэм в Москве:

Адрес: 129345, г. Москва, ул. Магаданская, д.7, стр.3

Тел.: +7 (495) 745-05-08 (многоканальный)

E-mail: service@dia-m.ru

www.dia-m.ru

Сервисный центр Диаэм в Новосибирске:

Адрес: 630090, Новосибирск, Академгородок, пр. Ак. Лаврентьева, 6/1, офис 100А

Тел.: +7 (495) 745-05-08 (многоканальный)

E-mail: service@dia-m.ru

www.dia-m.ru

Сервисный центр Диаэм в Казани:

Адрес: 420111, Казань, ул. Профсоюзная, д.40-42, пом. № 8

Тел.: +7 (495) 745-05-08 (многоканальный)

E-mail: service@dia-m.ru

www.dia-m.ru

Сервисный центр Диаэм в Санкт-Петербурге:

Адрес: 197022, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 23, лит. Д, офис 614 (БЦ «Гайот»)

Тел.: +7 (495) 745-05-08 (многоканальный)

E-mail: service@dia-m.ru

www.dia-m.ru

ООО «Диаэм»

Москва

ул. Магаданская, д. 7, к. 3 ■ тел./факс: (495) 745-0508 ■ sales@dia-m.ru

www.dia-m.ru

С.-Петербург

+7 (812) 372-6040
spb@dia-m.ru

Новосибирск

+7 (383) 328-0048
nsk@dia-m.ru

Воронеж

+7 (473) 232-4412
vrn@dia-m.ru

Йошкар-Ола

+7 (927) 880-3676
nba@dia-m.ru

Красноярск

+7 (923) 303-0152
krsk@dia-m.ru

Казань

+7 (843) 210-2080
kazan@dia-m.ru

Ростов-на-Дону

+7 (863) 303-5500
rnd@dia-m.ru

Екатеринбург

+7 (912) 658-7606
ekb@dia-m.ru

Кемерово

+7 (923) 158-6753
kemerovo@dia-m.ru

Армения

+7 (094) 01-0173
armenia@dia-m.ru

