

Руководство по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию

250°C Laboratory Fan Ovens - Apex Range 60 Litres

Контроллер R38

Оглавление

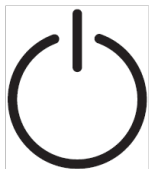
Ниже приведены инструкции по эксплуатации оборудования компании Carbolite Gero, указанного на обложке данного руководства. Перед распаковкой и началом работы внимательно изучите данное руководство. Модель и серийный номер см. на обороте обложки. Оборудование должно использоваться только по назначению.

1.0	Символьные обозначения и предупреждения	4
1.1	Выключатели и световая индикация	4
1.2	Общие предупреждения	4
2.0	Монтаж	5
2.1	Снятие упаковки и надлежащее обращение	5
2.2	Установка и подключение	5
2.3	Электрические соединения	7
3.0	Контроллер R38	9
3.1	ПИД-регулирование	9
3.2	Эксплуатация контроллера	9
3.3	Контроллер R38 защиты от перегрева	9
3.4	Таймер (при наличии)	10
3.5	Калибровка	10
3.6	Контроллер защиты от перегрева (опция)	11
3.7	Замена контроллера	11
3.8	Замена температурного контроллера	11
4.0	Эксплуатация	12
4.1	Рабочий цикл	12
4.2	Дверца и рабочая камера	12
4.3	Загрузка и выгрузка образцов	12
4.4	Вентиляционные отверстия	13
4.5	Контроль температуры	13
4.6	Взрывоопасные газы	14
5.0	Обслуживание	15
5.1	Общее обслуживание	15
5.2	График технического обслуживания	15
5.2.1	Очистка	17
5.3	Послепродажное обслуживание	17
5.4	Перечень рекомендуемых запчастей / комплектов запчастей	17
5.5	Комплекты для доработки термошкафа	17
6.0	Ремонт и запасные части	18
6.1	Опасно! Отключить от сети питания	18

6.2	Снятие панели управления	18
6.3	Замена температурного контроллера	18
6.4	Замена термопары	18
6.5	Замена твердотельного реле	20
6.6	Замена предохранителей	20
6.7	Замена нагревательных элементов	20
7.0	Диагностика неисправностей	21
A.	Термошкаф не нагревается	21
B.	Термошкаф перегревается	22
C.	Таймер	23
8.0	Схемы электрических соединений	24
8.1	WV-11-00	24
8.2	WV-11-01	25
9.0	Предохранители и настройки мощности	26
9.1	Предохранители	26
9.2	Настройки мощности	26
10.0	Характеристики	27
10.1	Условия эксплуатации	27

1.0 Символьные обозначения и предупреждения

1.1 Выключатели и световая индикация



Выключатель устройства: активирует схему контроля температуры.

1.2 Общие предупреждения



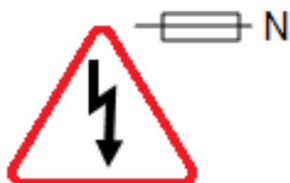
ОПАСНО – Высокое напряжение! Внимательно прочтите все предупреждения, размещенные рядом с данным знаком.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Смертельно опасно.



ОПАСНО – Горячая поверхность. Внимательно прочтите все предупреждения, размещенные рядом с данным знаком.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Все поверхности оборудования могут быть горячими.



ОПАСНО - Внимательно прочтите все предупреждения, размещенные рядом с этим знаком.



Осторожно - В некоторых случаях может быть предусмотрен предохранитель на нулевом проводе.

2.0 Монтаж

2.1 Снятие упаковки и надлежащее обращение

Приступая к монтажу, выньте из упаковки полки, направляющие и держатели.

При распаковке или перемещении поднимайте оборудование только за основание. Запрещается поднимать за дверцу или любые выступающие компоненты.

Переноска должна осуществляться двумя рабочими.

Перед использованием необходимо удалить все упаковочные материалы как снаружи, так и внутри рабочей камеры. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить теплоизоляцию.

Установите на место полки, направляющие и держатели.

2.2 Установка и подключение

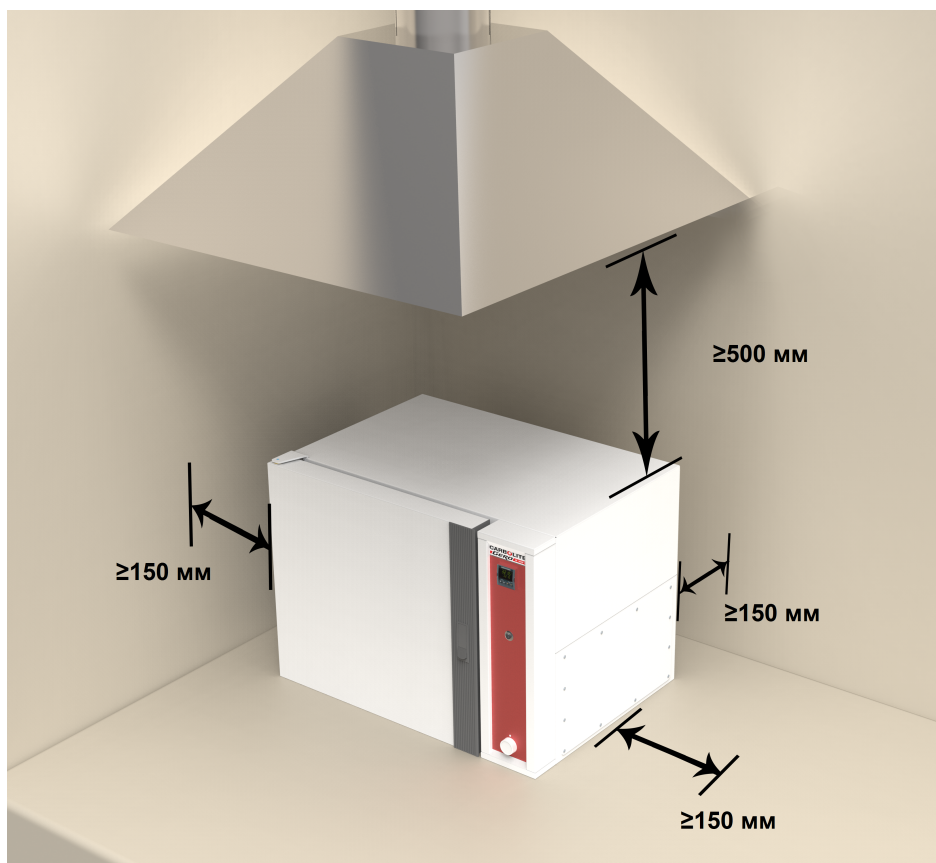
Установите оборудование на ровную поверхность в хорошо проветриваемом помещении.

Оборудование должно устанавливаться на достаточном расстоянии от других источников высокой температуры на жаропрочной поверхности, устойчивой к случайному разливу горячих материалов.

Эта поверхность должна быть устойчивой и не подвергаться воздействию толчков или вибраций,

а ее высота должна быть подобрана таким образом, чтобы при загрузке/выгрузке образцов оператор не смог получить травм.

Если иное не указано в настоящем руководстве, вокруг оборудования должно быть предусмотрено **минимум 150 мм** свободного пространства для эффективного отведения тепла.



Оборудование должно размещаться таким образом, чтобы обеспечить возможность его быстрого отключения или отсоединения от сети питания.

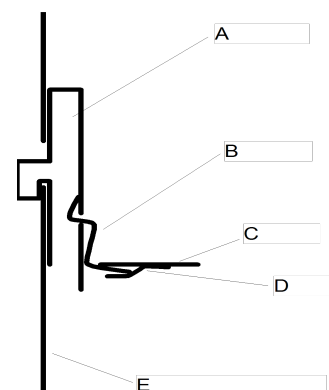


Запрещается ставить какие-либо предметы сверху на оборудование. Следите за тем, чтобы вентиляционные отверстия на верхней панели, а также вентиляторы охлаждения (опция) не были заблокированы.

При отсутствии контроллера защиты от перегрева запрещается оставлять работающий термошкаф без присмотра.

Вставьте два держателя для полок в пазы с левой стороны рабочей камеры. Вставьте направляющие верхней частью в отверстия держателей (слева) или крышки вентилятора (справа), спереди и сзади одновременно. Затем поверните направляющие, чтобы они смотрели вниз, и закрепите их. Установите полки на направляющие, так чтобы упоры в нижней части полок находились сзади под направляющими, это предотвратит опрокидывание полок в частично выдвинутом положении.

Образцы нужно ставить на полки, а не на пол термошкафа.



Кнопка	
A	Держатель
B	Направляющая
C	Полка
Г	Упор
E	Станка рабочей камеры

2.3 Электрические соединения



Электромонтаж выполняется квалифицированным электриком.

Оборудование подключается к однофазной сети питания переменного тока с проводом защитного заземления по следующей схеме: фаза-ноль (не меняются местами), фаза-ноль (меняются местами) или фаза-фаза.

Перед подключением проверьте номинальные ток и напряжение, указанные на заводской табличке. Напряжение и ток сети питания должны соответствовать значениям, указанным на заводской табличке.

Источник питания должен быть снабжен плавким предохранителем, рассчитанным на силу тока, равную или большую указанной в таблице. Таблица наиболее распространенных характеристик предохранителей приведена в конце руководства. Предохранители питания предусмотрены, только если оборудование оснащается кабелем питания. Убедитесь, что в сети питания, к которой подключается оборудование, предусмотрен соответствующий предохранитель.

Кабель питания должен оснащаться вилкой, либо в месте подключения к сети должен быть предусмотрен автоматический выключатель.

Если кабель питания не входит в комплект поставки, необходимо обеспечить стационарное подключение внутренних клемм к сети питания, оснащенной

предохранителями и автоматическим выключателем. Для этого нужно временно снять панель электрошкафа.

Если кабель питания оснащается вилкой, розетка питания должна располагаться недалеко от рабочего места, чтобы при необходимости вилку можно было легко отсоединить.

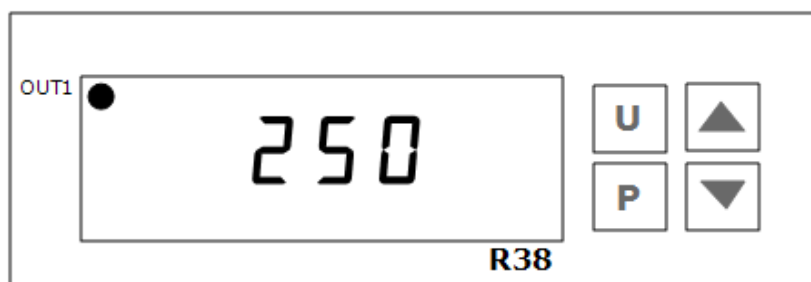
При подключении к сети питания убедитесь, что автоматический выключатель размыкает оба провода однофазной сети или все фазные провода трехфазной сети, а также находится в непосредственной близости от оператора.

Источник питания **ДОЛЖЕН** быть заземлен.

Схема электромонтажа:

Сеть питания	Маркировка клеммы	Цвет кабеля	Тип сети питания	
			Фаза - ноль	Двухсторонний или фаза-фаза
1 фаза	L	Коричневый	К фазе	К любому проводнику (США: 200-240 В, L1)
	N	Синий	К нулю	К другому проводнику (США: 200-240 В, L2)
	PE	Зеленый/желтый	К земле (заземление)	К земле (заземление)

3.0 Контроллер R38



3.1 ПИД-регулирование

Данный контроллер работает по схеме пропорционально-интегрально-дифференциального регулирования мощности и температуры (ПИД), выполняемого на основе сложных математических вычислений.

3.2 Эксплуатация контроллера

После включения контроллера загорается дисплей и запускается стандартная экспресс-проверка, после чего на дисплее отображается измеренное значение температуры. При включении нагрева загорается индикатор OUT1.

Чтобы изменить заданное значение, нажмите кнопку со стрелкой вниз, и на дисплее загорится надпись SPI. Нажимая кнопки со стрелками, измените значение температуры. Нажмите кнопку P, чтобы подтвердить изменения.

3.3 Контроллер R38 защиты от перегрева

Если контроллер Контроллер R38 предполагается использовать для защиты от перегрева, настройте заданное значение температуры следующим образом:

- Нажмите и удерживайте кнопку P, пока на дисплее не отобразится мигающая надпись SP.
- Нажмите и удерживайте кнопку со стрелкой вниз, пока на дисплее не отобразится надпись AL.
- Нажмите кнопку P, чтобы открыть меню настройки заданного значения температуры.
- Кнопками со стрелками вверх и вниз установите нужное значение. В это время на дисплее будут попеременно мигать надпись AL и выбранное значение.
- Установив нужное значение температуры, нажмите кнопку P, а затем - кнопку U, чтобы подтвердить изменения.
- На дисплее в течение 30 с будет мигать надпись AL, после чего изменения вступят в силу.

Примечание: Если не нажать кнопки P и U, введенное значение автоматически вступит в силу через 30 с.

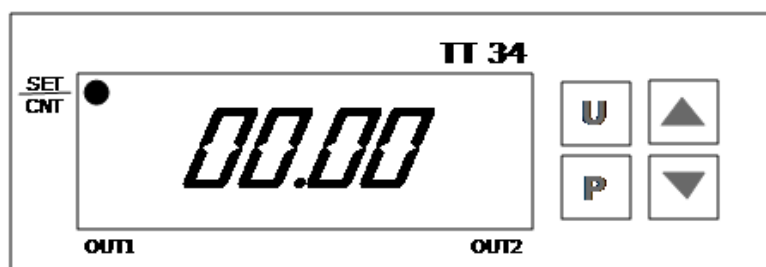
Тревога защиты от перегрева

Если сработала тревога перегрева, в правом нижнем углу лицевой панели контроллера загорятся индикаторы OUT2 и AL.

Сброс контроллера защиты от перегрева

Чтобы сбросить тревогу перегрева, перезапустите печь, переведя выключатель устройства сначала в положение ВЫКЛ., а затем - в положение ВКЛ.

3.4 Таймер (при наличии)



Настройка времени работы:

Нажмите кнопку P; на дисплее на короткое время отобразится надпись t1, а затем будет быстро мигать индикатор SET/CNT. Кнопками со стрелками установите время работы в часах и минутах (hr.mn). Далее либо не нажимайте никаких кнопок в течение 5 с, либо нажмите кнопку U, чтобы вернуться в главное меню.

Если установить время работы на ноль, таймер выключится и контроллер будет работать без участия таймера.

Чтобы запустить таймер:

Нажмите кнопку U, Таймер запустится, будет медленно мигать индикатор SET/CNT и отобразится время в порядке убывания (по минутам).

По завершении обратного отсчета загорится индикатор OUT и контроллер выключится.

Сброс таймера по окончании отсчета:

Нажмите кнопку U, и таймер будет работать в дежурном режиме: термошкаф продолжит работать, но отсчет времени вестись не будет.

Контроллер включится, только если сбросить или запустить таймер.

Чтобы остановить отсчет времени: нажмите кнопку U во время отсчета, и таймер выключится, при этом контроллер продолжит работать. Продолжить отсчет времени будет нельзя: повторное нажатие кнопки U сбрасывает таймер.

3.5 Калибровка

Если термообработка требует точного измерения и отображения температуры, откалибровать контроллер, введя соответствующее значение коррекции следующим образом:

Обратитесь в службу технической поддержки компании Отдел сервисного обслуживания компании Carbolite Gero за получением инструкций по калибровке контроллера Контроллер R38.

3.6 Контроллер защиты от перегрева (опция)

Температура, задаваемая с контроллера защиты от перегрева, как правило на 15 °C выше температуры, задаваемой с главного контроллера. При возникновении перегрева убедитесь, что показания главного контроллера правильные.

В случае перегрева подача питания на нагревательные элементы прекращается и загорается соответствующий индикатор контроллера защиты от перегрева. Инструкции по сбросу тревоги см. в разделе настоящего руководства, посвященном контроллеру защиты от перегрева.

3.7 Замена контроллера

При срабатывании защиты от перегрева раздастся щелчок, загорится индикатор тревоги рядом с термореле и выскочит кнопка сброса, которая в обычном положении скрыта за рукояткой термостата. Чтобы выполнить сброс, поверните рукоятку термореле, так чтобы отверстие в рукоятке совпало с кнопкой сброса, а затем нажмите на нее заостренным предметом.

3.8 Замена температурного контроллера



Перед началом работы с контроллером: наденьте антистатический браслет или примите другие меры по предотвращению повреждения устройства статическим разрядом. См. инструкции, прилагаемые к заменяемому контроллеру.

Отключите оборудование от сети питания и снимите панель корпуса (см. раздел 6.0).

Перед отключением электрических соединений контроллера запомните или запишите порядок их подключения. Ослабьте винты, удерживающие корпус контроллера. Отверткой с плоским шлицем или аналогичным инструментом разделите две проушины сбоку зажима и выньте контроллер из панели управления, потянув его на себя.

Подключите провода, руководствуясь сделанными пометками, или см. подробные сведения в разделе 8.0.

Примечание: Если оборудование оснащается контроллером R38 защиты от перегрева, его замена выполняется так же, как описано выше.

4.0 Эксплуатация

4.1 Рабочий цикл

Выключатель устройства предназначен для разъединения цепи управления.

Подключите печь к сети питания.

Данное оборудование имеет принудительную циркуляцию воздуха, запускаемую выключателем устройства. Если выключатель находится в положении ВКЛ., вентилятор включается.

Переведите выключатель устройства в положение ВКЛ., и контроллер включится. Загорится дисплей контроллера, и запустится экспресс-проверка.

Если таймер не установлен, дисплей контроллера загорится и запустится экспресс-проверка по заданному значению температуры или загруженной программе. Если таймер установлен, при включении оборудования дисплей контроллера может не загореться – чтобы включить контроллер, нажмите кнопку U таймера (см. раздел 3.4).

Только для контроллеров защиты от перегрева (опция). Если функция защиты от перегрева еще не была настроена, выполните настройку и активацию в соответствии с указаниями руководства на контроллер.

Если оборудование не оснащается таймером и он не отключен, начнется нагрев до температуры, заданной контроллером.

Пока реле времени включено, оборудование будет нагреваться до температуры, заданной или запрограммированной с контроллера.

Используйте выключатель устройства, чтобы выключить питание нагревательных элементов; дисплей контроллера отключится. Если необходимо оставить оборудование без присмотра, следует отключить его от электросети.

4.2 Дверца и рабочая камера

При открытии дверцы термощафа (при заданной температуре ниже 120 °C) рекомендуется устанавливать выключатель устройства в положение "Выкл." Если открыть дверцу, когда питание включено и заданная температура ниже 120 °C, контроллер попытается скомпенсировать падение температуры, поэтому при закрытии дверцы текущая температура окажется выше заданной.

Если выключатель устройства находится в положении ВКЛ., вентилятор включается и при открытии дверцы продолжает работать.

Кончик термопары находится в правой части рабочей камеры, под вентилятором. Термопара не находится под напряжением, но очень хрупкая, поэтому не рекомендуется прикасаться к ней.

4.3 Загрузка и выгрузка образцов

Для более точного регулирования температуры загружайте образцы в центральную часть рабочей камеры, распределяя их так, чтобы циркуляция

воздуха была наиболее эффективной. Образцы нужно устанавливать на полки, а не на пол рабочей камеры.



Полки и образцы могут быть очень горячими; при работе с образцами надевайте защитные перчатки.

Выгруженные образцы ставьте на жаропрочную поверхность.

Поскольку полка легко вытаскивается из рабочей камеры, следите за тем, чтобы не сделать этого случайно.

Под заказ можно приобрести дополнительные полки, обратитесь в компанию Carbolite Gero. Максимальная нагрузка на полку составляет 10 кг.

Максимальная нагрузка на полку и максимальное количество полок указаны в таблице ниже:

Модель	Максимальное количество полок	Максимальная нагрузка на полку	Максимальный вес образцов
AX 60	6	10 кг	30 kg

4.4 Вентиляционные отверстия



В задней стенке термошкафа предусмотрены вентиляционные отверстия, закрываемые заслонкой. Впускное отверстие всегда остается открытым, а выпускное может открываться и закрываться.

Заслонка может быть очень горячей, не прикасайтесь к ней. Дождитесь, пока термошкаф остынет.

4.5 Контроль температуры

Для регулирования температуры используется удобный цифровой контроллер. Диапазон рабочих температур составляет 40-250 °C, 250 °C, при этом нижний предел температуры может быть выше, если температура окружающего воздуха выше 30 °C.

Под заказ предлагается цифровой таймер, полностью совместимый с термошкафом, либо термошкаф можно доработать для установки другого таймера. Другие опции: контроллер защиты от перегрева и предохранительный замок дверцы.

Для точного измерения температуры используется термopара типа К. Для управления циркуляцией воздуха можно открывать или закрывать заслонку на задней панели корпуса. Типичный расход воздуха при открытой заслонке составляет 1850 л/ч при температуре 100 °C, а эффективность циркуляции составляет 65 (AX 30), 28 (AX 60) или 14 (AX 120) циклов в час. 65 (AX 30), 28 (AX 60) или 14 (AX 120).

4.6 Взрывоопасные газы



Если не предусмотрена соответствующая функция, не допускается использовать термошкаф для нагрева и сушки, при которой образуются горючие или взрывоопасные газы (в том числе в смеси с воздухом). Компания Carbolite Gero предлагает оборудование, специально разработанное для таких целей.

5.0 Обслуживание

5.1 Общее обслуживание

Рекомендуется выполнять профилактическое техобслуживание, а не проводить его в случае появления неисправностей. Тип и периодичность мероприятий техобслуживания зависит от режима эксплуатации.

5.2 График технического обслуживания

 ЗАКАЗЧИК
 КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ



ОПАСНО! ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ. Смертельно опасно. К работам по техническому обслуживанию допускаются только квалифицированные электрики.

Работы по обслуживанию	Способ	Периодичность				
		Раз в день	Раз в неделю	Раз в месяц	Раз в полгода	Раз в год
Средства обеспечения безопасности						
Цепь защиты от перегрева (опция)	Установите максимально допустимую температуру ниже текущей. Должна сработать тревога перегрева.					
Цепь защиты от перегрева (опция)	Измерение электрических характеристик 					
Теплоизоляционная панель дверцы	Визуальный осмотр на предмет трещин или износа					
Теплоизоляционная панель дверцы	Замена					
Вентиляционное отверстие	Проверка, очистка по мере необходимости					
Внешние электрические соединения	Визуальный осмотр кабелей и разъемов					
Внутренние электрические соединения	Тщательная проверка всех соединений, очистка клеммной колодки					
Функции						
Калибровка температуры	Проверка с использованием сертифицированного оборудования, периодичность определяется применимыми стандартами					
Проверка исправности	Убедитесь, что все функции работают правильно					

Проверка исправности	Тщательная проверка с занесением результатов в отчет, включая проверку исправности всех функций					
Характеристики						
Вентиляторы охлаждения (опция)	Проверка исправности вентиляторов					
Вентилятор циркуляции воздуха (опция)	Визуальный осмотр, проверка исправности					
Вентилятор циркуляции воздуха (опция)	Проверка состояния подшипников, замена при необходимости					
Цепь нагрева	Измерение электрических характеристик 					
Энергопотребление	Измерение тока на каждом фазном проводе / цепи					
Кол-во полок	Визуальный осмотр на предмет повреждений					

5.2.1 Очистка

Наружные поверхности протираются влажной тканью. Следите, чтобы вода не попадала под корпус или внутрь рабочей камеры. Не следует выполнять очистку органическими растворителями.



Запрещается ставить какие-либо предметы сверху на оборудование. Следите за тем, чтобы вентиляционные отверстия на верхней панели, а также вентиляторы охлаждения (опция) не были заблокированы.

5.3 Послепродажное обслуживание

Команда инженеров в сервисном центре компании Отдел сервисного обслуживания компании Carbolite Gero готова выполнить ремонт, калибровку и обслуживание печи и термошкафа как на Carbolite Gero заводе-изготовителе, так и на территории заказчика. Иногда для диагностики неисправностей и выбора необходимых запасных частей достаточно позвонить нам по телефону или отправить письмо по электронной почте.

При отправке любой корреспонденции следует указать серийный номер, модель и номинальное напряжение, указанные на заводской табличке. Серийный номер и модель также указаны на обороте обложки данного руководства, если оно входит в комплект поставки.

Контактные данные компании Отдел сервисного обслуживания компании Carbolite Gero и ее сервисного центра Carbolite Gero также приведены на обороте обложки руководства.

5.4 Перечень рекомендуемых запчастей / комплектов запчастей

Компания Carbolite Gero может поставлять отдельные запчасти или наборы деталей, которые, вероятнее всего, потребуются. Комплект желательно заказать заранее, так как это сэкономит время в случае поломки агрегата.

В каждый комплект входят термopара, твердотельное реле, нагревательный элемент (-ы), теплоизоляция для дверцы и вентилятор с двигателем. При необходимости можно заказать специальные запасные части.

При заказе запасных частей следует указать сведения о модели, как упомянуто выше.

5.5 Комплекты для доработки термошкафа

Под заказ предлагаются специальные комплекты, позволяющие оснастить термошкаф таймером, контроллером защиты от перегрева и предохранительным замком дверцы. В каждый комплект входят инструкции по монтажу.

6.0 Ремонт и запасные части

6.1 Опасно! Отключить от сети питания



В любой нештатной ситуации сразу же отключите оборудование от сети питания (например, при задымлении в помещении). Дождитесь, пока температура опустится до комнатной, а затем проведите диагностику неисправностей.



Перед выполнением ремонтных работ следует убедиться, что оборудование отключено от сети питания.

Осторожно: Для данной модели может быть предусмотрен предохранитель на нулевом проводе.

6.2 Снятие панели управления



Отключите оборудование от сети питания.

Боковая панель. Чтобы снять правую боковую панель в сборе, открутите винты на задней стенке, которыми она крепится к корпусу. Сдвиньте панель назад на несколько миллиметров, а затем - снимите, сдвинув вправо. Отсоедините провод заземления.

При установке следите за тем, чтобы все штырьки на корпусе попадали в соответствующие отверстия в боковой панели. Не забудьте подсоединить провод заземления.

Панель, закрывающая нагревательные элементы Откройте дверцу. Ослабьте винт, удерживающий внутреннюю боковую панель. Сдвиньте панель вперед на несколько миллиметров, а затем - снимите, сдвинув влево.

6.3 Замена температурного контроллера

Подробные инструкции по замене контроллера см. в соответствующем разделе.

6.4 Замена термопары

Отключите оборудование от сети питания и снимите боковую панель корпуса и панель, закрывающую нагревательные элементы. См. раздел 6.2.

Запомните или запишите порядок электромонтажа проводов термопары. Отсоедините провода.

Снимите соответствующие зажимы и винты внутри рабочей камеры, и выньте термопару.

Установите на место новую термопару с сборе. Старайтесь не повредить рабочее тело термопары, она очень хрупкая.

Убедитесь, что термопара работает исправно, а неисправность, которую вы устраняете, возникла именно из-за термопары.

6.5 Замена твердотельного реле



Отключите оборудование от сети питания и снимите панель корпуса (см. выше).

Запишите, как подключены провода к твердотельному реле, и отсоедините их. Снимите твердотельное реле с панели основания или алюминиевой пластины. Установите новое твердотельное реле, обеспечив надежный контакт с панелью основания или алюминиевой пластиной. Установите на место панель корпуса.

6.6 Замена предохранителей

На схеме электрических соединений предохранителям различных типов соответствуют условные обозначения, например F1, F2. Подробные сведения о предохранителях см. в разделе 9.0.

В зависимости от модели и напряжения, могут использоваться (или быть запрещены к использованию) различные типы предохранителей.

При выходе из строя любого предохранителя рекомендуется привлечь электрика для проверки внутренних цепей.

Замените любой неисправный предохранитель, выбрав подходящий тип. В целях безопасности не устанавливайте предохранители большего номинала без предварительной консультации со специалистами компании Carbolite Gero.

Предохранители расположены в месте ввода кабелей. Для доступа к предохранителям снимите заднюю панель печи или шкафа управления.

6.7 Замена нагревательных элементов

Отключите оборудование от сети питания и снимите боковую панель корпуса и панель, закрывающую нагревательные элементы. См. раздел 6.2. Клеммы нагревательных элементов находятся в нижней части отсека.

Отсоедините провода от клемм нагревательных элементов. Снимите все фиксирующие шайбы - возможно, потребуется перекусить их кусачками. Снимите все зажимы, в которых закреплены нагревательные элементы, а затем выньте нагревательные элементы наружу.

Повторите эту процедуру для всех остальных нагревательных элементов.

Чтобы проверить, вызван ли отказ нагревательного элемента неисправностью в цепи управления, оставьте оборудование некоторое время работать при низкой температуре и убедитесь, что оно работает исправно.

7.0 Диагностика неисправностей

А. Термошкаф не нагревается					
1.	Контроллер выключен	▶	Питание от источника не подается	▶	Проверьте предохранители линии питания
2.	Контроллер включен	▶	Контроллер показывает очень высокую температуру или код, например EEE, --- или S.br	▶	Термопара вышла из строя или неправильно подключена
		▶	Контроллер показывает низкую температуру	▶	Твердотельное реле не срабатывает из-за внутренней неисправности, неисправности логической схемы контроллера или неисправности самого контроллера
		▶	Световые индикаторы контроллера не горят	▶	Возможно, контроллер неисправен, или на него не подается питание из-за неисправности выключателя или цепи

В. Термошкаф перегревается

1.	Термошкаф нагревается, когда выключатель устройства находится в положении ВКЛ.	►	Контроллер показывает очень высокую температуру	►	Контроллер неисправен
		►	Контроллер показывает низкую температуру	►	Возможно, термопара установлена неправильно.
				►	Возможно, контроллер неисправен
2.	Термошкаф нагревается, когда выключатель устройства находится в положении ВЫКЛ.	►	Твердотельное реле неисправно	►	Проверьте на наличие случайной ошибки электропроводки, которая может вызвать перегрузку твердотельного реле.

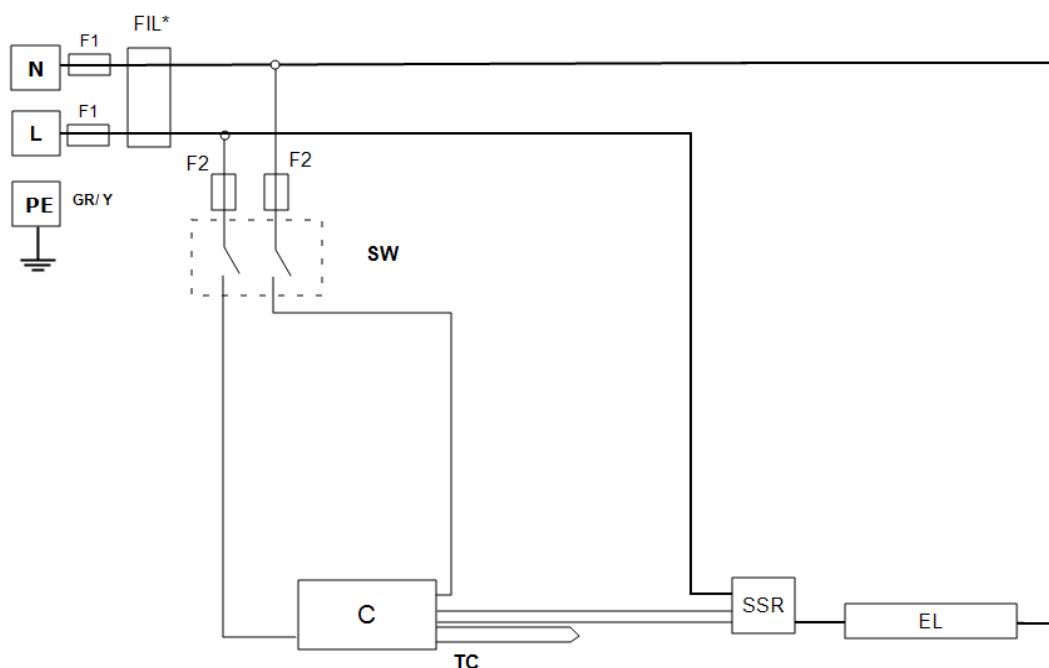
С. Таймер

1.	Термошкаф не нагревается	►	Дисплей контроллера не горит	►	Выполните сброс таймера
		►	Неисправность остается после сброса таймера	►	Таймер неисправен (реле разомкнуто)
2.	Термошкаф нагревается по окончании отсчета времени	►	На дисплее таймера горит индикатор OUT	►	Таймер неисправен (реле замкнуто)
		►	Индикатор OUT мигает или не горит	►	Неисправность не связана с таймером

8.0 Схемы электрических соединений

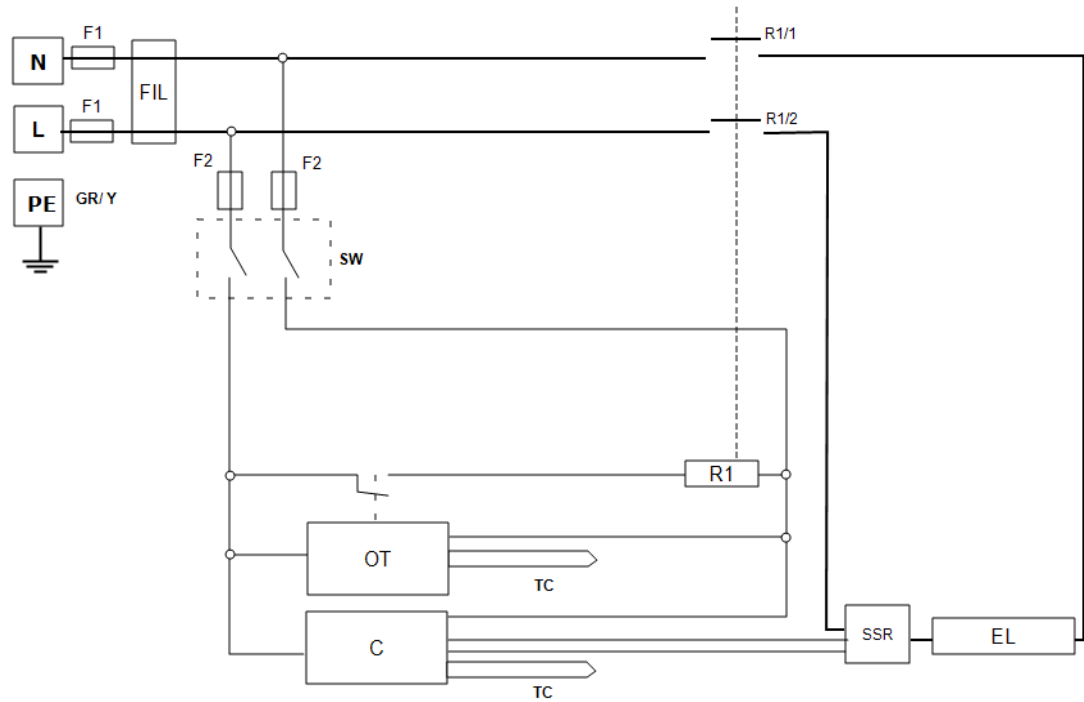
8.1 WV-11-00

Ниже приведена схема однофазной сети с выключателями устройства.



Кнопка	
F1, F2	Предохранители
FIL	Фильтр
SW	Выключатель устройства
C	Температурный контроллер
TC	Термопара
SSR	Твердотельное реле
EL	Нагревательный элемент (-ы)
*	Опция
L	Фаза
N	Ноль
PE (GR/Y)	Заземление (зеленый + желтый)

8.2 WV-11-01



Кнопка	
F1, F2	Предохранители
FIL	Фильтр
SW	Выключатель устройства
R1	Реле (катушка)
R1/1, R1/2	Контактор
C	Температура Контроллер
OT	Контроллер защиты от перегрева
TC	Термопара
SSR	Твердотельное реле
EL	Нагревательный элемент (-ы)
*	Опция
L	Фаза
N	Ноль
PE (GR/Y)	Земля (зеленый + желтый)

9.0 Предохранители и настройки мощности

9.1 Предохранители

F1-F2: См. электрические схемы.

F1	Предохранители внутренней цепи питания	Установлены, если установлен кабель питания. Устанавливаются на некоторых типах электромагнитных фильтров.	Предохранители - GEC Safeclip указанного типа (стеклянный, тип F, до 16 А) 38x10 мм, тип F, на фильтре (-ах) электромагнитных помех
F2	Предохранители дополнительной цепи	Устанавливаются на некоторых типах электромагнитных фильтров. Могут не использоваться при токе питания до 25 А на фазу.	2 А, стеклянный, тип F Встроенные: 20x5 мм Прочие: 32x6 мм
	Предохранители, обеспечиваемые эксплуатирующей организацией	Требуются, кабель питания не входит в комплект. Рекомендуются, кабель питания входит в комплект.	См. номинальный ток на заводской табличке, ток предохранителя см. в таблице ниже.
Модель	Напряжение	Ток предохранителя питания	Предохранители цепи управления
AX 60	110-120 В	16 А	2 А
AX 60	220-240 В	10 А	2 А

9.2 Настройки мощности

Значения максимальной мощности (параметр OP.Ni) для данной модели оборудования с различным напряжением питания. Указанные цифры соответствуют максимальным значениям времени, в течение которого питание подается на нагревательные элементы, %. Запрещается самостоятельно улучшать характеристики, устанавливая значения выше рекомендуемых. Инструкции по настройке данного параметра см. в разделе "Настройка максимального значения выходной мощности".

Напряжение	120 В	208 В	220 В	230 В	240 В
Выходная мощность (%)	100	89	100	100	100

Подробные сведения см. на заводской табличке.

10.0 Характеристики

Компания Carbolite Gero оставляет за собой право изменять технические характеристики без предварительного уведомления.

Лабораторные термошкафы серии Арех с принудительной циркуляцией воздуха										
Модель	Макс. темп. (°C)	Макс. мощность (кВт)	Размеры рабочей камеры (мм)			Примерный объем рабочей камеры (л)	Габаритные размеры (мм)			Вес нетто (кг)
			Н	Ш	Д		Н	Ш	Г	
AX60	250	1.5	395	400	420	66	540	690	565	37

10.1 Условия эксплуатации

Все модели оборудования, указанные в данном руководстве, содержат электрические компоненты и должны храниться и эксплуатироваться внутри помещений в следующих условиях:

Температура: 5–40 °C

Относительная влажность: Не более 80 % при температуре до 31 °C с линейным понижением до 50 % при 40 °C

[illegible]

Ф. И. О. специалиста	Дата	Проведенные работы

Закрепите
таблицу

Изделия, описанные в настоящем руководстве, представляют лишь малую часть широкого ассортимента термошкафов, камерных и трубчатых печей, производимых компанией Carbolite Gero для лабораторного и промышленного применения. Для получения подробной информации о наших стандартных и изготавливаемых под заказ изделиях свяжитесь с нами по указанному ниже адресу или обратитесь в ближайшее торговое представительство.

Для получения информации и услуг по профилактическому обслуживанию, ремонту и калибровке всех печей и термошкафов обратитесь в:

Отдел сервисного обслуживания компании Carbolite Gero

Тел.: +7 (812) 777-11-07

Факс: +7 (812) 325-60-73

Эл. почта: info@verder-scientific.ru

CARBOLITE
GERO 30-3000°C

Carbolite Gero Ltd,

Адрес: Parsons Lane, Hope, Hope Valley, S33 6RB, England.

Тел.: + 44 (0) 1433 620011

Факс: + 44 (0) 1433 621198

Эл. почта: Info@carbolite-gero.com

www.carbolite-gero.com