

SINCE 1889



# Сушильные шкафы постоянной температуры с принудительной конвекцией

Модели:

DKL301C/401C/601C  
DKL311C/411C/611C

- Первая редакция -

- Благодарим Вас за покупку сушильного шкафа с принудительной конвекцией и постоянной температурой серии DKL-C от компании Yamato Scientific Co., Ltd.
- Чтобы правильно использовать устройство, внимательно прочтите это Руководство перед началом работы. Храните его рядом с устройством для обращений к нему в любое время.

**⚠ ВАЖНО!:**

Перед началом работы внимательно прочтите и полностью усвойте важные предупреждения, описанные в данном Руководстве.

**YAMATO SCIENTIFIC RUSSIA, INC.**

# Содержание

<b>1. Меры предосторожности.....</b>	<b>1</b>
Объяснение значений пиктограмм.....	1
Список символов.....	2
Предупреждения и предостережения.....	3
<b>2. Перед началом работы.....</b>	<b>4</b>
Предосторожности при установке.....	4
Процедуры установки • предосторожности.....	7
<b>3. Названия и функции каждой детали.....</b>	<b>10</b>
Основной блок.....	10
Панель управления.....	11
Объяснение значения символов.....	12
<b>4. Режимы работы.....</b>	<b>13</b>
Список режимов работы и функций.....	13
Режимы работы • кнопки настройки функций и символы.....	15
Рабочие процедуры (настройки устройства защиты от перегрева).....	16
Рабочие процедуры (работа с фиксированной температурой).....	17
Рабочие процедуры (быстрая автоматическая остановка).....	18
Рабочие процедуры (автоматическая остановка).....	20
Рабочие процедуры (автоматический запуск).....	22
Полезные функции (функция калибровки смещения).....	24
<b>5. Предосторожности при обращении.....</b>	<b>25</b>
<b>6. Процедуры обслуживания.....</b>	<b>28</b>
Ежедневные проверки и обслуживание.....	28
<b>7. При длительном неиспользовании или необходимости утилизации.....</b>	<b>29</b>
При длительном неиспользовании или необходимости утилизации.....	29
Замечания по подготовке к утилизации.....	29
<b>8. Проблемы и их решения.....</b>	<b>30</b>
Устройство безопасности и коды ошибок.....	30
При подозрении на неисправность.....	31
<b>9. Послепродажное обслуживание и гарантия.....</b>	<b>32</b>
Когда требуется ремонт.....	32
<b>10. Спецификации.....</b>	<b>33</b>
<b>11. Электронная диаграмма.....</b>	<b>34</b>
<b>12. Список запасных частей.....</b>	<b>36</b>
<b>13. Перечень опасных материалов.....</b>	<b>37</b>
<b>14. Стандартное руководство по установке.....</b>	<b>38</b>

# 1. Меры предосторожности

## Объяснение значений пиктограмм

### О пиктограммах

В данной инструкции по эксплуатации и на деталях оборудования нанесены различные пиктограммы для обеспечения безопасной эксплуатации. Возможные результаты неправильной эксплуатации и игнорирования предупреждений классифицируются следующим образом.

Обязательно полностью поймите приведенные ниже описания, прежде чем приступать к чтению.



Указывает на ситуацию, которая может привести к смерти или серьезной травме (Примечание 1)



Указывает на ситуацию, которая может привести к незначительной травме (Примечание 2) и повреждению имущества (Примечание 3).

- (Примечание 1) Серьезная травма означает рану, поражение электрическим током, перелом кости или интоксикацию, которые могут оставить последствия или потребовать госпитализации или амбулаторного лечения в течение длительного времени.
- (Примечание 2) Незначительная травма означает рану или поражение электрическим током, которые не требуют госпитализации или амбулаторного лечения в течение длительного времени.
- (Примечание 3) Ущерб имуществу означает повреждение объектов, устройств и зданий или другого имущества.

### Значения пиктограмм



Эта пиктограмма указывает на вопрос, который побуждает пользователя придерживаться предупреждения (включая «осторожность»). Конкретное описание предупреждения указано рядом с этой пиктограммой.



Эта пиктограмма указывает на запреты определенных действий. Конкретный запрет указан рядом с этой пиктограммой.



Эта пиктограмма указывает на действия, которые пользователь должен выполнить. Конкретная инструкция указана рядом с этой пиктограммой.

# 1. Меры предосторожности

## СПИСОК СИМВОЛОВ

### Опасно!



Общие опасности



Опасно!  
Высокое  
напряжение!



Опасно!  
Высокая  
температура!



Опасно!  
Движущиеся  
части!



Опасно!  
Возможен  
взрыв!

### Осторожно!



Общие  
предосторожности



Удар током!



Огонь!



Не греть без  
жидкости!



Возможна  
протечка!



Только для воды!



Ядовитые  
материалы

### Запреты



Общие запреты



Запрет  
открытого огня



Не разбирать!

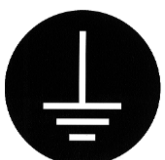


Не прикасаться!

### Требования



Общие  
требования



Обязательное  
заземление



Горизонтальная  
установка



Отсоединить  
питание!



Регулярные  
проверки

# 1. Меры предосторожности

## Предупреждения и предостережения

### Предупреждения

 **Никогда не эксплуатируйте устройство в атмосфере, содержащей легковоспламеняющиеся или взрывоопасные газы.**

В противном случае может произойти взрыв или пожар, поскольку устройство не является взрывозащищенным.  
См. раздел «13. Перечень опасных материалов» на стр. 37.



**Убедитесь в наличии надёжного заземления.**

Обязательно правильно подключите заземляющий провод. В противном случае может возникнуть утечка тока, что может привести к поражению током или пожару.



**Не эксплуатируйте устройство при возникновении нестандартных ситуаций.**

Если Вы видите дым или чувствуете необычный запах, немедленно выключите устройство и выньте вилку из розетки во избежание пожара или удара током.



**Никогда не используйте запутанные электрические шнуры.**

При совместном использовании они могут перегреться и стать причиной пожара.



**Будьте осторожны, чтобы не повредить электрические шнуры питания.**

Не сгибайте сильно, не тяните с силой и не скручивайте, чтобы не повредить шнуры электропитания. Это может привести к пожару или поражению электрическим током.



**Никогда не используйте взрывчатые или легковоспламеняющиеся материалы.**

Никогда не используйте взрывчатые, легковоспламеняющиеся материалы или материалы, содержащие их. Это может привести к взрыву или поражению током.  
См. раздел «13. Перечень опасных материалов» на стр. 37.



**Никогда не пытайтесь прикоснуться к горячим частям.**

Некоторые части устройства горячие во время и сразу после работы. Будьте особенно осторожны, чтобы не обжечься.



**Никогда не пытайтесь разбирать или модифицировать устройство.**

Никогда не пытайтесь разбирать или изменять устройство. Это может привести к неисправности, пожару или поражению электрическим током.

### Предостережения



**При приближении грозы.**

При звуке грома немедленно отключите основное питание. Если этого не сделать, это может привести к неисправности, пожару или поражению электрическим током.

## 2. Перед началом работы

### Предосторожности при установке

#### 1. Тщательно выбирайте место установки.

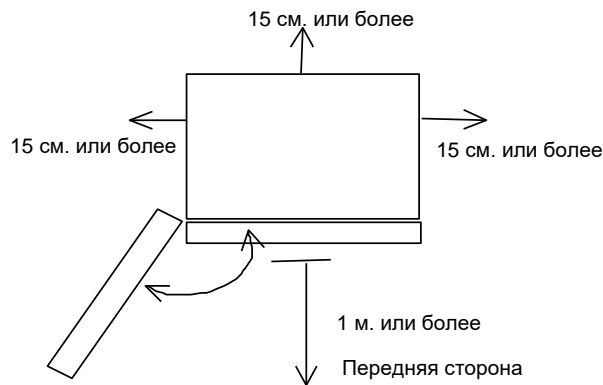


Будьте особенно осторожны и не устанавливайте устройство в местах, где:

- Неровные или грязные поверхности.
- Присутствует горючий или едкий газ.
- Температура окружающей среды составляет 35°C или выше.
- Температура сильно меняется.
- Высокая влажность.
- Возможно воздействие прямых солнечных лучей.
- Присутствует сильная вибрация.



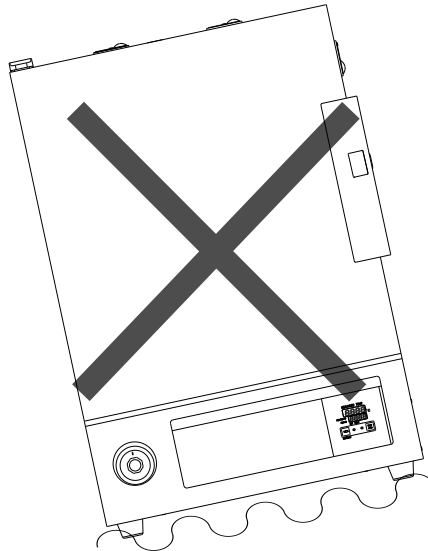
Обеспечьте вокруг устройства минимальное пространство, как показано ниже.



#### 2. Установите устройство на ровной горизонтальной поверхности.



Установите блок на ровной поверхности. Иначе могут возникнуть вибрации или шумы. Это может привести к неожиданным проблемам или неисправностям.



Масса устройства составляет: модель DKL301C/311C: около 35 кг; модель DKL401C/411C: около 50 кг; модель DKL601C/611C: около 65 кг. При подъеме устройства для транспортировки и установки его должны осторожно переносить как минимум два человека.



#### 3. Установка

Устройство может упасть или сместиться из-за землетрясения или удара, что может привести к травме. Мы рекомендуем принять меры безопасности, например, избегать установки устройства в оживлённых местах.

## 2. Перед началом работы

### Предосторожности при установке

#### 4. Обеспечьте достаточную вентиляцию устройства.

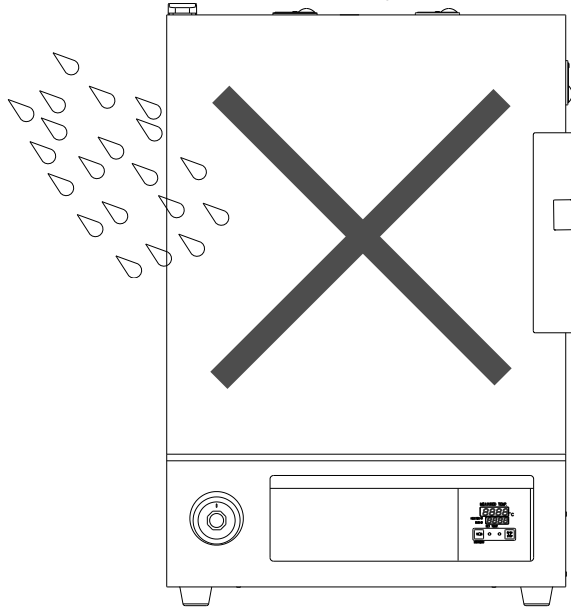


Не эксплуатируйте устройство, если его вентиляционные отверстия на боковых и задней панелях заблокированы. Перегрев устройства ухудшит его работу и может привести к несчастному случаю, неисправности или пожару.

#### 5. Не эксплуатируйте устройство в местах, где на него могут попасть брызги.



Попадание жидкости внутрь может привести к несчастному случаю, неисправности, поражению электрическим током или пожару.



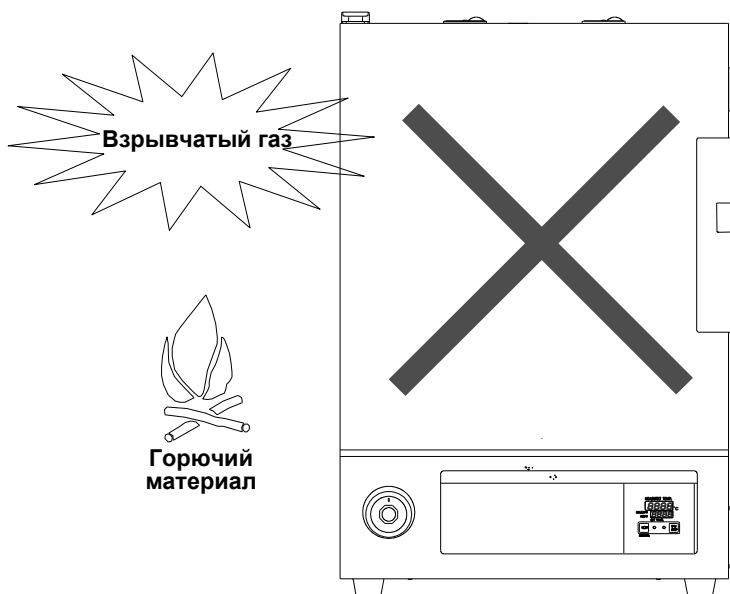
#### 6. Не работайте в атмосфере легковоспламеняющихся или взрывчатых газов.



Поскольку устройство не является взрывозащищенным, при переключении выключателя питания в положение «On» и «Off» и во время работы может возникнуть искра, что может привести к пожару или взрыву.



См. раздел «13. Перечень опасных материалов» на стр. 37 для горючих и взрывоопасных газов.



## 2. Перед началом работы

### Предосторожности при установке

#### 7. Подключите устройство к подходящему источнику питания.

Выберите правильный распределительный щит или розетку, соответствующую номинальной электрической мощности устройства.

Параметры питания:	DKL301C	AC115В.	7.5 А	DKL311C	AC220В.	4А
	DKL401C	AC115В.	11 А	DKL411C	AC220В.	6А
	DKL601C	AC115В.	13.5 А	DKL611C	AC220В.	7.5А

#### ЗАМЕЧАНИЕ:

\* Может случиться, что устройство не работает даже после включения питания. Проверьте не понижено ли напряжение основного питания, и не используют ли другие устройства ту же самую линию питания. Если это будет обнаружено, измените линию питания этого устройства на другую линию.

\* Подключение с помощью тройников или удлинителей снижает напряжение питания, что может привести к ухудшению возможности регулировки температуры.



Не подключайте заземление ни к каким предметам или линиям, кроме специальной заземленной шины. Например, к газовой трубе, водопроводу или телефонной линии. В противном случае может произойти несчастный случай или неисправность.

#### 8. Обращение со шнуром питания



Никогда не используйте скрученные электрические шнуры питания. Может произойти перегрев или возгорание. Не сгибайте, не скручивайте и не тяните шнур питания. Это может вызвать пожар или поражение электрическим током.

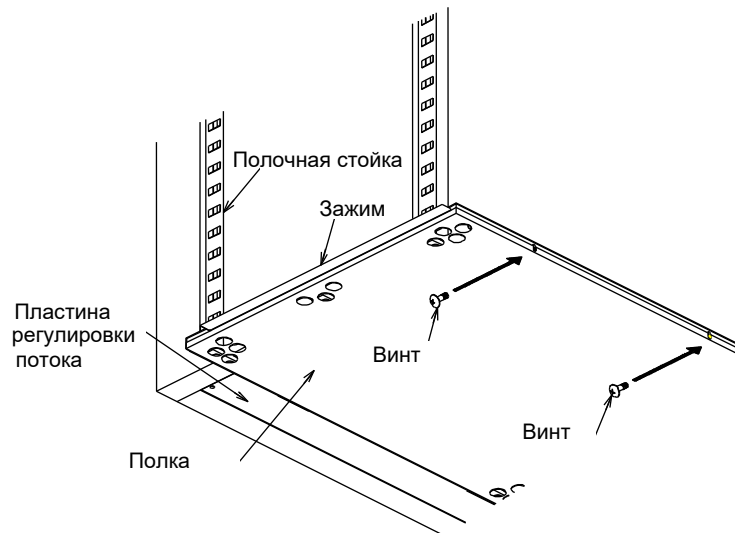
Не кладите шнур питания под стол, стул или между предметами, чтобы не повредить его. При зажиме может возникнуть пожар или поражение электрическим током. Не размещайте шнур питания рядом с плитой или другим нагревательным прибором. Оболочка шнура может расплавиться, что приведет к пожару или поражению током.

Если шнур питания поврежден (оголение или обрыв проводника), немедленно выключите автоматический выключатель на корпусе, отсоедините питание и обратитесь к дилеру для замены шнура. Эксплуатация устройства с поврежденным шнуром питания может привести к пожару или поражению электрическим током. Обязательно подключите шнур питания к правильной розетке.

## 2. Перед началом работы

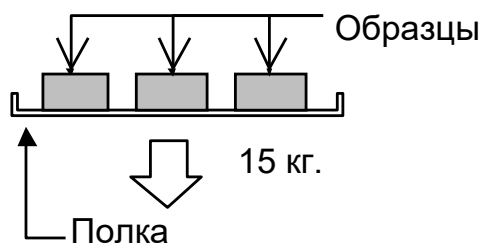
### Процедуры установки • предосторожности

- (1) Выберите место установки.
  - Убедитесь, что все четыре ножки прочно стоят на рабочей поверхности.
- (2) Установите полки.
  - Самая нижняя полка закреплена винтами на момент отгрузки с завода.



- Установите штифты для полок на желаемой высоте на правых и левых полочных стойках во внутренней камере основного корпуса.
- Полностью задвиньте полки до упора.
- \* Установите каждую полку на правильные пары правых и левых штифтов.
- Убедитесь, что полки не упадут и не будут дребезжать.

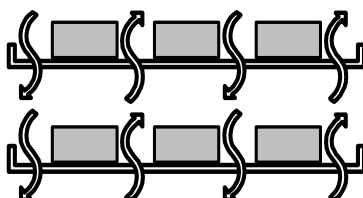
Грузоподъёмность каждой полки составляет 15 кг. при равномерной загрузке. При размещении образцов располагайте их максимально рассредоточенно.



## 2. Перед началом работы

### Процедуры установки • предосторожности

- Положите образцы, оставляя между ними свободное пространство. Слишком плотное расположение образцов может помешать правильному контролю температуры. Чтобы обеспечить правильный контроль температуры, поместите образцы с промежутком не менее 30% от площади полки.



Оставляйте не менее 30% свободного пространства

- (3) Не кладите образцы на дно внутренней камеры.
  - Эксплуатация устройства с образцом, непосредственно расположенным на дне внутренней камеры, может ухудшить его температурные характеристики. Это также может привести к коррозии, повреждению или ржавчине внутренней камеры. Никогда не кладите образец на нижнюю поверхность.
  - При размещении образцов следите за тем, чтобы они не касались стенок, где установлены датчики или другие устройства. Помещайте образцы на полку, входящую в комплект поставки устройства.
- (4) Будьте особенно осторожны с образцами, показанными ниже:
  - Образцы, содержащие легковоспламеняющиеся или взрывоопасные компоненты
  - Устройство не взрывозащищенное. Никогда не пытайтесь сушить или обрабатывать материалы, содержащие легковоспламеняющиеся или взрывоопасные компоненты.
  - Коррозионные образцы
  - Будьте осторожны при обращении с коррозионными образцами. Хотя для основных компонентов используется нержавеющая сталь SUS304, обратите внимание, что они могут подвергаться коррозии под воздействием сильной кислоты. Обратите внимание, что упаковка может подвергаться коррозии под воздействием кислоты, щелочи, масла или органических растворителей.
- (5) Всегда эксплуатируйте устройство с открытыми вентиляционными отверстиями.
  - На верхней поверхности устройства есть два вентиляционных отверстия. При обычной эксплуатации откройте оба вентиляционных отверстия. Отрегулируйте уровень их открытия в соответствии с количеством воды, содержащейся в конкретном образце.



Обратите внимание, что из вентиляционных отверстий может вырываться пар высокой температуры.  
Во избежание ожогов никогда не пытайтесь заглядывать в вентиляционные отверстия и не прикасайтесь к ним голыми руками.

- (6) Всегда полностью закрывайте дверцу.
  - Перед эксплуатацией устройства убедитесь, что зажим с правой стороны дверцы полностью заблокирован.

## 2. Перед началом работы

### Процедуры установки • предосторожности

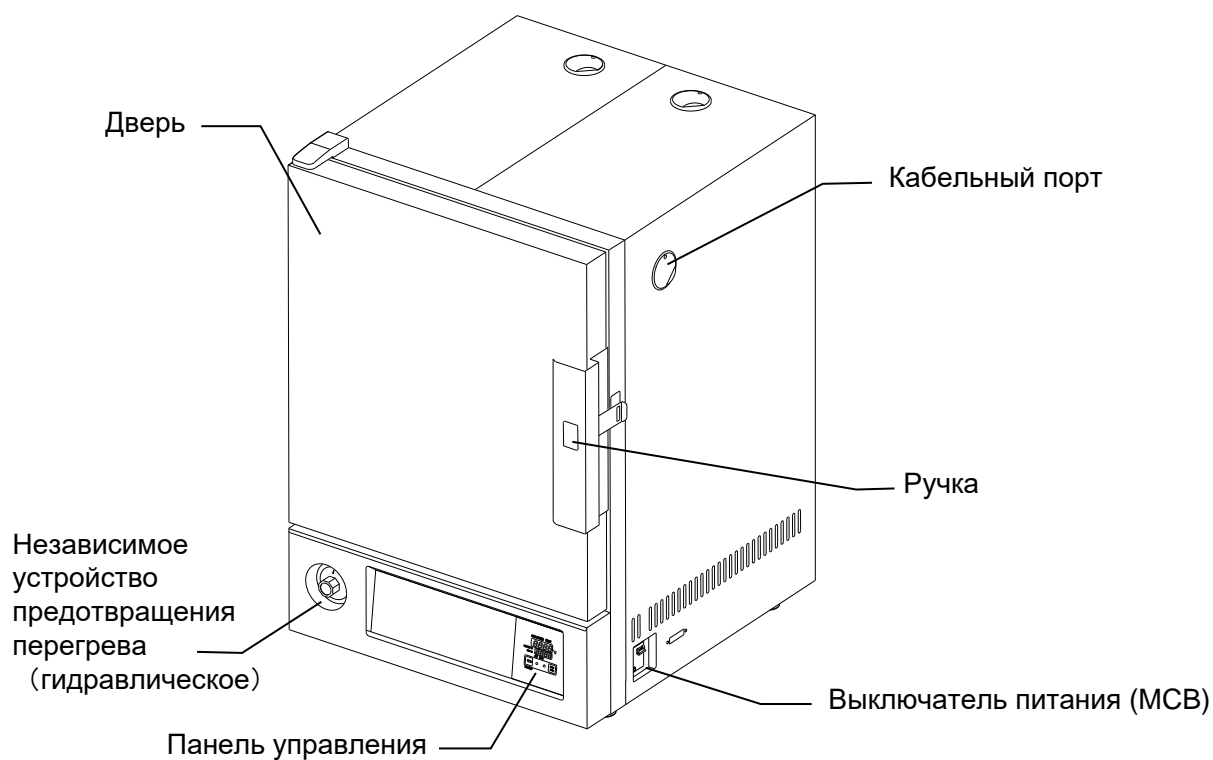
- (7) О двухъярусном штабелировании.
  - Используйте специальные дополнительные приспособления для укладки блоков в два яруса. Обратитесь к своему дилеру или в ближайший офис продаж для получения специальных дополнительных приспособлений.
- (8) Перед первым использованием устройства.
  - При первом запуске устройства при более высокой температуре устройство может произвести немного дыма или запаха. Это происходит из-за разложения связующих компонентов теплоизоляционного материала и не является неисправностью устройства. Мы рекомендуем один раз запустить устройство при самой высокой температуре перед началом его обычной эксплуатации.

### 3. Названия и функции каждой детали

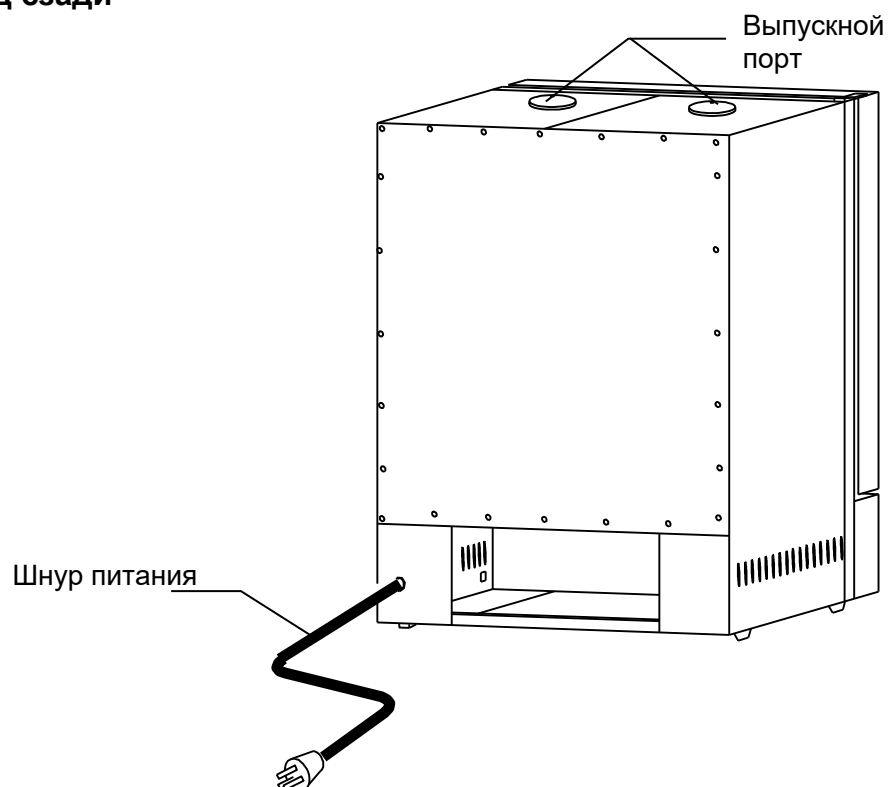
Основной блок

DKL301C/401C/601C/311C/411C/611C

Вид спереди

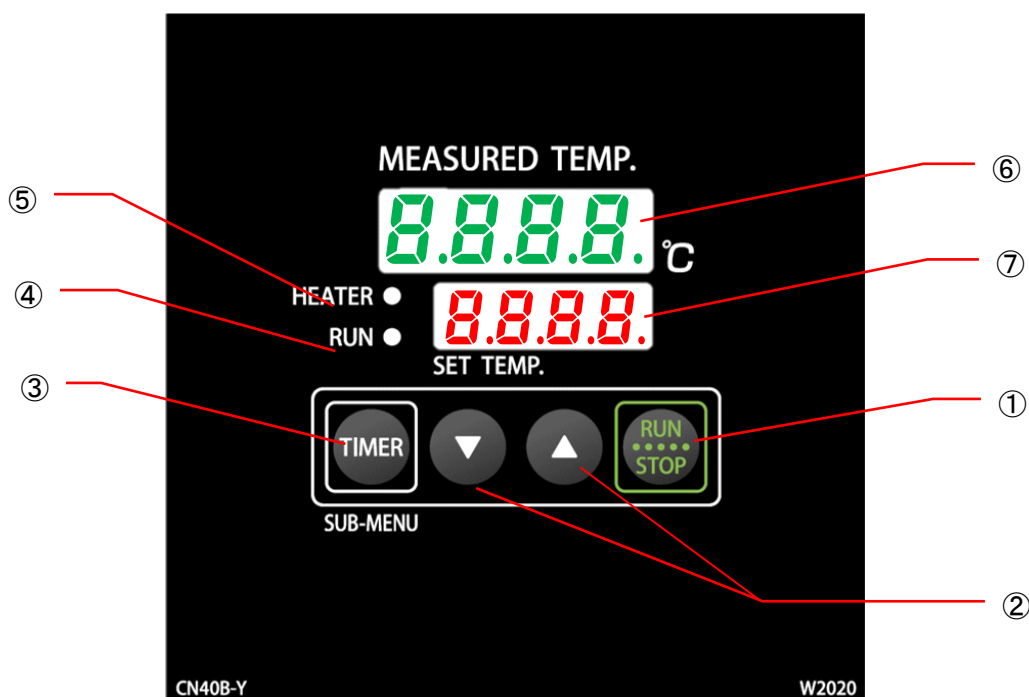


Вид сзади



### 3. Названия и функции каждой детали

#### Панель управления


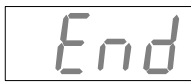



No.	Наименование	Операция / Действие
①	Кнопка RUN/STOP	Используется для запуска / остановки работы
②	Кнопки ▼▲	Используются для выбора установок
③	Кнопка TIMER	Кнопка выбора настроек работы таймера. Можно выбрать быструю автоматическую остановку, автоматическую остановку или автозапуск.
	Кнопка SUB MENU (Нажатие и удержание кнопки TIMER)	Кнопка для установки калибровки смещения температуры
④	Индикатор RUN	Горит во время работы с фиксированной температурой и мигает во время работы таймера.
⑤	Индикатор HEATER	Горит при включенном питании нагревателя.
⑥	Индикатор MEASURED TEMP.	Отображает измеренную температуру в камере / символы установок / информацию о тревоге.
⑦	Индикатор SET TEMP.	Отображает установленную температуру, настройки таймера и оставшееся время таймера.

### 3. Названия и функции каждой детали

#### Объяснение значения символов

В этом разделе описываются символы, появляющиеся на индикаторах панели управления.

Символы	Значение	Расшифровка	Применение
	AStP	Установки автостопа	Используется для установок операции автоматической остановки.
	AStr	Установки автостарта	Используется для установок операции автоматического запуска.
	End	Истечение времени работы	Отображается, когда работа таймера завершена. См. стр. 18 и 20.
	cAL	Установки калибровки смещения	Используется для ввода значения калибровки смещения температуры. См. раздел «Использование функции калибровки смещения» на стр. 24.

\* Символы режимов работы и функций см. в разделе «Режимы работы • кнопки настройки функций и символы» на стр. 15.

## 4. Режимы работы

### Список режимов работы и функций

Режимы работы устройства перечислены ниже:

№	Название	Описание	Стр.
1	Режим фиксированной температуры	Включите выключатель устройства для входа в режим настройки. Перейдите к настройке температуры с помощью кнопок ▼ и ▲. Нажатие и удержание кнопки <b>[RUN/STOP]</b> запускает работу, а повторное нажатие и удержание кнопки <b>[RUN/STOP]</b> останавливает работу.	17
2	Операция быстрой автоматической остановки	Используется, когда Вы хотите автоматически остановить выполнение операции с фиксированной температурой через заданное время. Нажмите кнопку <b>[TIMER]</b> во время работы с фиксированной температурой, чтобы на дисплее отобразилось «AStP». Задайте время до остановки с помощью кнопок ▼ и ▲. Нажатие кнопки <b>[RUN/STOP]</b> запускает операцию быстрой автоматической остановки и активирует таймер во время работы для автоматической остановки по истечении установленного промежутка времени.	18
3	Операция автоматической остановки	Используется, когда Вы хотите «установить автоматическую остановку для работы с фиксированной температурой во время выполнения настроек». Нажмите кнопку <b>[TIMER]</b> , чтобы отобразить «AStP». Установите время до остановки с помощью кнопок ▼ и ▲. Нажатие кнопки <b>[RUN/STOP]</b> запускает работу.	20
4	Операция автоматического запуска	Используется, когда Вы хотите автоматически начать работу через заданное время после включения питания. Нажмите кнопку <b>[TIMER]</b> , чтобы отобразить «AStr». Установите время до остановки кнопками ▼ и ▲. Нажатие кнопки <b>[RUN/STOP]</b> запускает операцию автоматического запуска.	22

\* Режим работы не может быть изменен во время работы устройства. Сначала остановите работу, а затем изменяйте режим, если необходимо.

## 4. Режимы работы

### Список режимов работы и функций

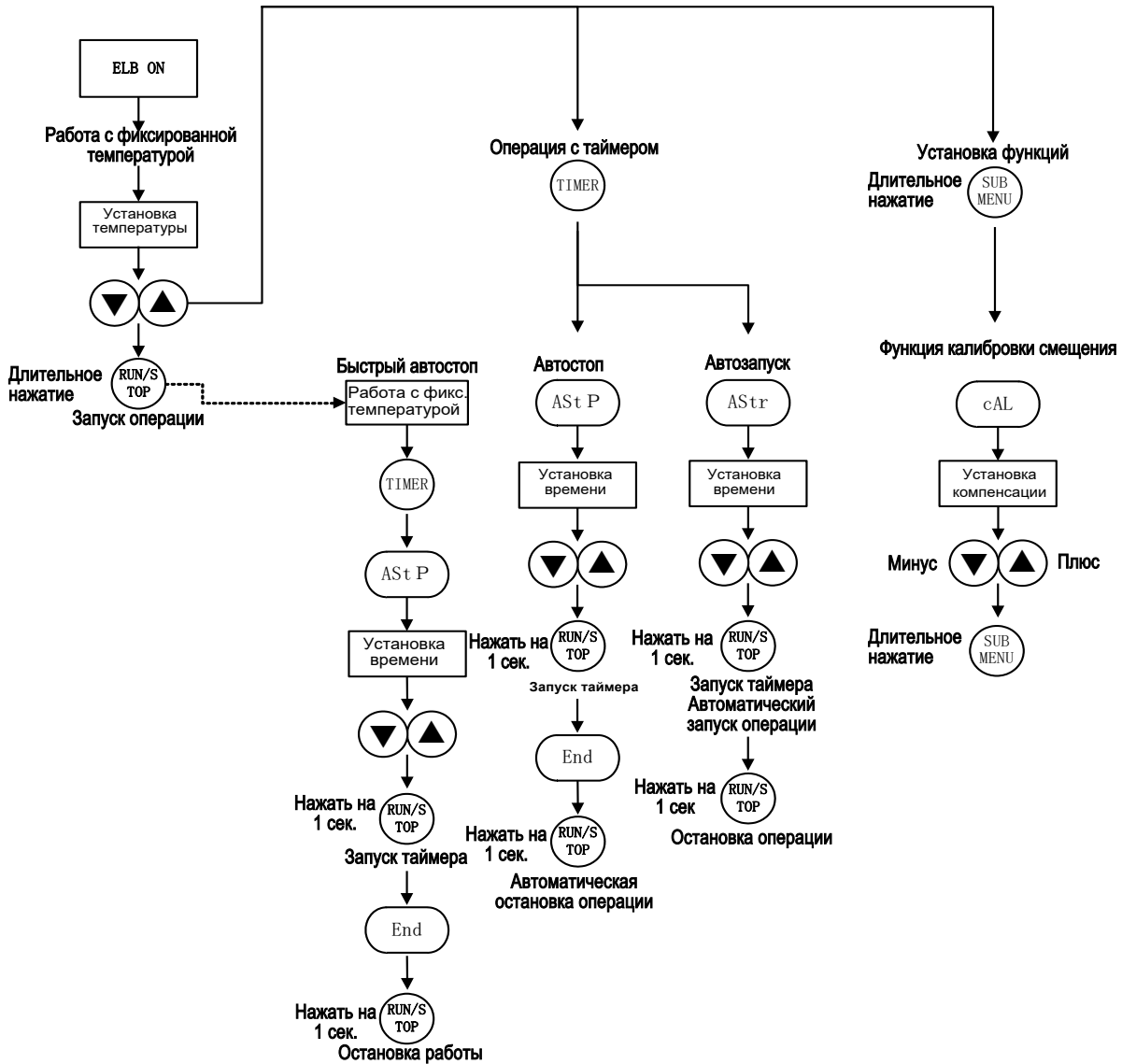
Функции устройства перечислены ниже:

№	Название	Описание	Стр.
1	Функция предотвращения перегрева	<p>Функция автоматического предотвращения перегрева:</p> <p>Эта функция связана с заданной температурой устройства и настроена таким образом, что автоматически активируется (отключает нагреватель) при температуре в камере на 12°C выше заданной.</p> <p>Независимое устройство предотвращения перегрева:</p> <p>Когда температура в камере достигает температуры, установленной для устройства предотвращения перегрева, питание контроллера отключается (дисплей контроллера гаснет).</p> <p>Значение настройки температуры гидравлического устройства защиты от перегрева, установленного в передней части устройства, установлено следующим образом: (Заданная температура +30°C).</p> <p>После выключения ELB включите его снова.</p>	16
2	Функция калибровки смещения	<p>Функция калибровки смещения компенсирует любые различия между фактической температурой в камере и контрольной температурой (температурой датчика). Функция может компенсировать как в положительную, так и в отрицательную сторону для всего диапазона температур устройства.</p> <p>Эта компенсация может быть установлена с помощью кнопок <b>[SUB MENU]</b>.</p>	24

# 4. Режимы работы

## Режимы работы • кнопки настройки функций и символы.

Кнопочные операции и символы на схеме ниже используются для настройки нужного режима работы и функций.



## 4. Режимы работы

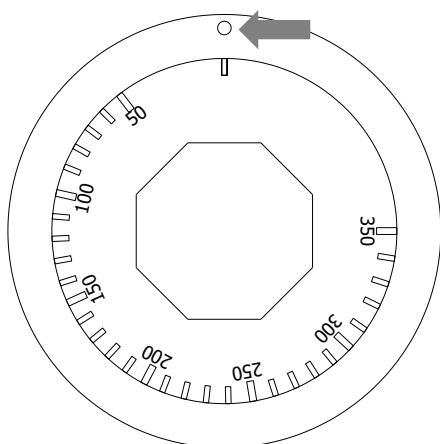
### Рабочие процедуры (настройки устройства защиты от перегрева)

В качестве меры безопасности для предотвращения перегрева установлено гидравлическое устройство защиты от перегрева (ручной возврат).

#### Диапазон установки температуры и функции

Диапазон установки температуры для автономного устройства защиты от перегрева составляет  $50^{\circ}\text{C} \sim 350^{\circ}\text{C}$ . Когда температура в камере продолжает расти выше установленной температуры контроллера и достигает установленной температуры устройства защиты от перегрева, цепь нагревателя отключается, и работа контроллера отключается. Когда активировано устройство защиты от перегрева, оно не будет отключено, пока не будет вручную заново включен выключатель питания (МСВ).

#### Как установить температуру Установка температуры предотвращения перегрева



Установите шкалу температуры на стрелку

- Установите шкалу температуры на гидравлическом устройстве защиты от перегрева, установленном спереди устройства, на стрелку на схеме, показанной слева.
- Переведите выключатель МСВ в положение «OFF» и подождите некоторое время, не открывая дверцу.
- Через некоторое время переведите выключатель МСВ в положение «ON».

### **Внимание!**

① Установите температуру как «заданная температура  $+30^{\circ}\text{C}$ » в качестве грубого стандарта и добавьте  $5^{\circ}\text{C}$  к настройке, если устройство работает неправильно.

② Диапазон настройки температуры для автономного устройства защиты от перегрева составляет  $50^{\circ}\text{C} \sim 350^{\circ}\text{C}$ . Обязательно установите температуру активации защиты от перегрева правильно, в противном случае устройство может не запуститься, либо активируется до того, как температура в камере полностью повысится, или может возникнуть пожар либо прочие неожиданные аварии.

При отгрузке с завода температура устройства установлена на уровне  $300^{\circ}\text{C}$ .

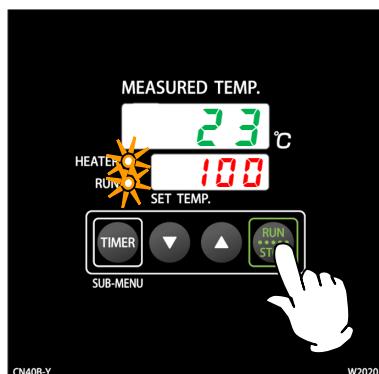
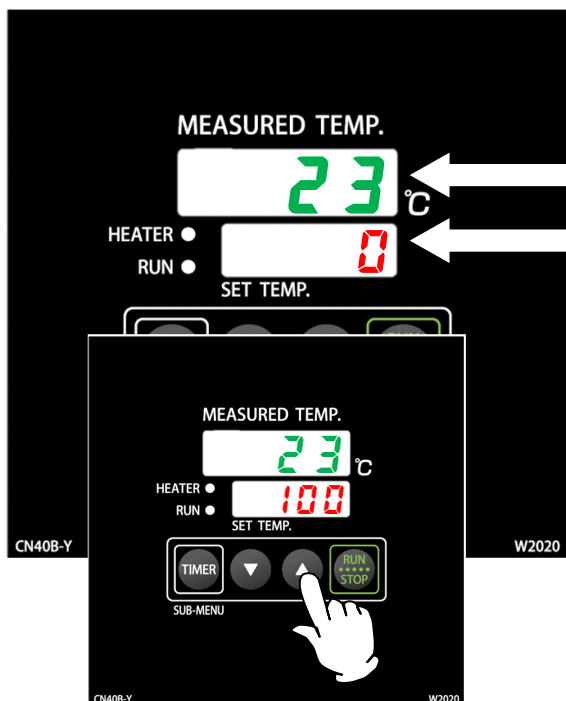
③ Если температура для автономного устройства защиты от перегрева установлена на уровне около или ниже комнатной температуры, устройство может сработать при открытии дверцы.

④ Устройство защиты от перегрева было разработано для предотвращения перегрева устройства, а не для защиты образцов. Устройство не предотвращает аварии, вызванные использованием взрывоопасных или легковоспламеняющихся материалов.

## 4. Режимы работы

### Рабочие процедуры (работа с фиксированной температурой)

#### Как запустить работу с фиксированной температурой



#### 1. Включите выключатель МСВ. ("ON")

Когда МСВ включен, начальные значения будут отображаться в течение примерно четырех секунд, затем появится начальный экран, и текущая температура в камере и ранее установленная температура будут отображаться на каждом из индикаторов.

Дисплей измеренной температуры: отображает текущую температуру в камере.

Дисплей заданной температуры: отображает ранее заданную температуру.

#### 2. Установка температуры

Установите температуру при помощи кнопок ▼ и ▲.

#### 3. Запуск работы

Нажмите и удерживайте кнопку [RUN/STOP].

Начнется работа с фиксированной температурой, загорятся индикаторы RUN и HEATER.

#### 4. Остановка работы

Нажмите и удерживайте кнопку [RUN/STOP].

Работа остановится, индикатор RUN погаснет, и дисплей переключается на экран начальных настроек.

#### Когда Вы хотите исправить ошибки настроек или изменить настройки

Если Вы хотите изменить настройки, нажмите кнопки ▼ и ▲ на текущем экране, чтобы войти в режим настройки, где Вы можете изменить настройки. Мигание прекращается через три секунды после завершения изменения и настройки.

  
**Важно!**

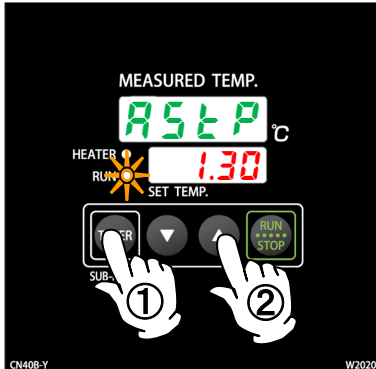
- ① Если Вы хотите понизить заданную температуру во время работы в режиме фиксированной температуры, учтите, что для достижения заданной температуры потребуется некоторое время, поскольку устройство не имеет охлаждающей способности.
- ② Сразу после остановки работы температура в камере близка к заданной температуре. Остановка работы относится только к остановке машины, а время, необходимое для снижения температуры в камере, не учитывается.

## 4. Режимы работы

### Рабочие процедуры (быстрая автоматическая остановка)

Используется, когда Вы хотите остановить выполнение операции с фиксированной температурной через заданное время. Быстрая автоматическая остановка — это функция, позволяющая настроить таймер автоматической остановки во время работы.

#### Процедура быстрой автоматической остановки



#### 1. Установка периода времени до остановки во время работы с фиксированной температурой.

① Убедитесь, что индикатор **RUN** горит, указывая на то, что устройство работает.

Нажмите кнопку **[TIMER]**.

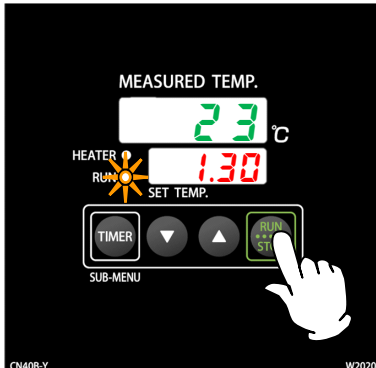
Символы **AStP** отображаются на дисплее

**MEASURED TEMP.** для указания режима работы с автоматической остановкой, а заданная ранее продолжительность будет мигать на дисплее **SET TEMP.**

② Установите время до остановки кнопками **▼** и **▲**.

#### О функции таймера

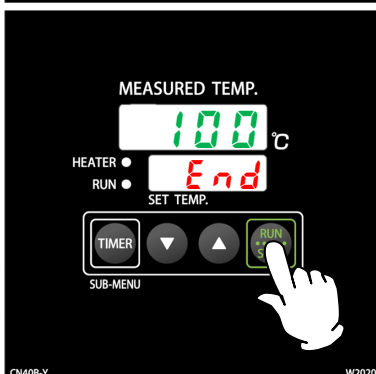
Максимальное время установки таймера составляет 999 часов 50 минут. До 99 часов 59 минут время можно установить в минутах. 100 и более часов устанавливается в 10-минутных интервалах. Удерживайте кнопки **▼▲** нажатыми, чтобы непрерывно быстро изменять время. Нажимайте кнопки **▼▲** отрывисто для точной настройки.



#### 2. Запуск работы таймера.

Когда нужное время установлено, нажмите кнопку **[RUN/STOP]**, пока мигает время на дисплее **SET TEMP.** Индикатор **RUN** мигает, и начинается работа таймера. Таймер начнёт отсчет, когда температура в камере достигает заданной температуры.

После запуска отсчета таймера дисплей **SET TEMP.** переходит к отображению оставшегося времени.



#### 3. Остановка и завершение работы таймера.

Работа автоматически останавливается по истечении установленного времени таймера.

Символы **End** мигают на экране **SET TEMP.**, указывая на завершение работы.

Нажмите кнопку **[RUN/STOP]** примерно на одну секунду, чтобы завершить работу таймера. Дисплей переключится на начальный экран настройки.

## 4. Режимы работы

### Рабочие процедуры (быстрая автоматическая остановка)


Когда Вы хотите скорректировать установленную температуру или время, или изменить настройки.

Если Вы хотите изменить настройки, нажмите кнопки ▼ и ▲ на текущем экране, чтобы войти в режим настройки. Мигание прекращается через три секунды после изменения и завершения настройки. Однако обратите внимание, что изменения температуры после активации таймера также учитываются.

Если Вы хотите изменить настройки до активации таймера, нажмите кнопку [TIMER] на текущем экране, чтобы войти в режим настройки. Введите количество времени с момента достижения заданной температуры до времени, когда устройство должно быть остановлено. Если Вы хотите изменить настройки после активации таймера, нажмите кнопку [TIMER] на текущем экране, чтобы войти в режим настройки. Однако обратите внимание, что Вам необходимо установить время, рассчитанное путём добавления уже прошедшего времени к добавляемому времени.

После внесения изменений нажмите кнопку [RUN/STOP], чтобы завершить процесс.

Если Вы хотите остановить операцию быстрой автоматической остановки в процессе её выполнения, нажмите кнопку [RUN/STOP] один раз, чтобы остановить управление устройством, а затем снова выполните настройки в соответствующем режиме.

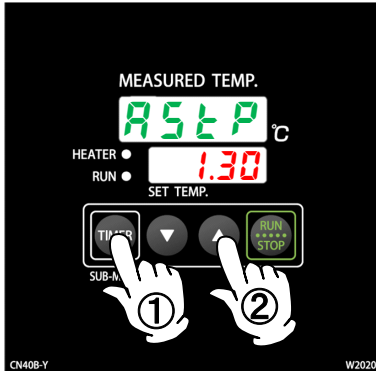
На дисплее оставшегося времени  мигающая точка указывает на обратный отсчет, светящаяся точка указывает на состояние ожидания (температура повышается или понижается до заданной температуры), когда таймер не производит отсчет.

# 4. Режимы работы

## Рабочие процедуры (автоматическая остановка)

Данный режим автоматически прекращает работу при фиксированной температуре по истечении определенного времени с момента запуска, установленного таймером.

### Процедуры операции автоматической остановки

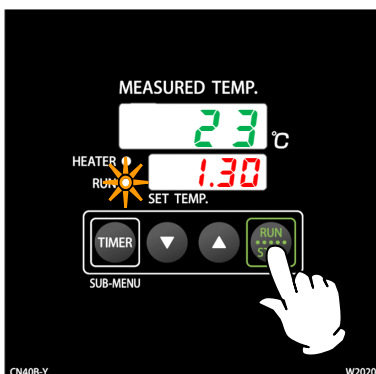


#### 1. Установка времени остановки

- ① После подтверждения установки желаемой температуры нажмите кнопку **[TIMER]**, чтобы на экране **MEASURED TEMP.** отобразились символы **AStP**, указывающие на работу в режиме автоматической остановки. Установленное время отображается на экране **SET TEMP.**
- ② Установите желаемое время с помощью кнопок **▼** и **▲**. Нажатие кнопок **▼** и **▲** заставляет установленное время мигать. Время фиксируется, когда мигание прекращается.

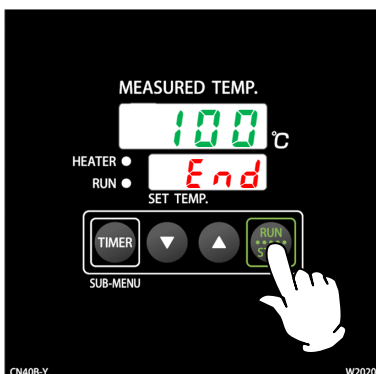
### О функции таймера

Максимальное время установки таймера составляет 999 часов 50 минут. До 99 часов 59 минут время можно установить в минутах. 100 и более часов устанавливается в 10-минутных интервалах. Удерживайте кнопки **▼** и **▲** нажатыми для непрерывного изменения установленного времени. Нажимайте кнопки **▼** и **▲** отрывисто для точной настройки.



#### 2. Запуск работы таймера.

Когда нужное время установлено, нажмите и удерживайте кнопку **[RUN/STOP]**, пока на дисплее **MEASURED TEMP.** не отобразятся символы **AStP**, указывающие на операцию автоматической остановки, а на дисплее **SET TEMP.** — установленное время. Индикатор **RUN** начнет мигать и таймер будет запущен. Таймер начинает отсчет, когда температура в камере достигает установленной температуры. После запуска отсчета таймера экран **SET TEMP.** переходит к отображению оставшегося времени.



#### 3. Остановка и завершение работы таймера.

Работа автоматически останавливается по истечении установленного времени. Символы **End** мигают на экране **SET TEMP.**, указывая на завершение работы. Нажмите кнопку **[RUN/STOP]** примерно на одну секунду, чтобы завершить работу таймера. Дисплей переключается на начальный экран настройки.

## 4. Режимы работы

### Рабочие процедуры (автоматическая остановка)

**Когда вы хотите скорректировать установленную температуру или время, или изменить настройки**


Если Вы хотите изменить настройки, нажмите кнопки ▼ и ▲ на текущем экране, чтобы войти в режим настройки. Мигание прекращается через три секунды после изменения и завершения настроек. Однако обратите внимание, что изменения температуры после активации таймера также учитываются.

Если Вы хотите изменить настройки до активации таймера, нажмите кнопку **[TIMER]** на текущем экране, чтобы войти в режим настройки. Введите период времени с момента достижения заданной температуры до момента, когда работа должна быть остановлена.

Если Вы хотите изменить настройки после активации таймера, нажмите кнопку **[TIMER]** на текущем экране, чтобы войти в режим настройки. Однако обратите внимание, что Вам необходимо установить время, рассчитанное путём добавления уже прошедшего времени к добавляемому времени.

После внесения изменений нажмите кнопку **[RUN/STOP]**, чтобы завершить процесс.

Операция автоматической остановки недоступна одновременно с операцией автоматического запуска. Если Вы хотите остановить операцию автоматической остановки в процессе её выполнения, нажмите кнопку **[RUN/STOP]** один раз, чтобы остановить управление устройством, затем снова выполните настройки в соответствующем режиме.

На дисплее оставшегося времени  мигающая точка указывает на обратный отсчет, а светящаяся точка указывает на состояние ожидания (пока температура повышается или понижается до заданного значения), в течение которого таймер не производит отсчет.

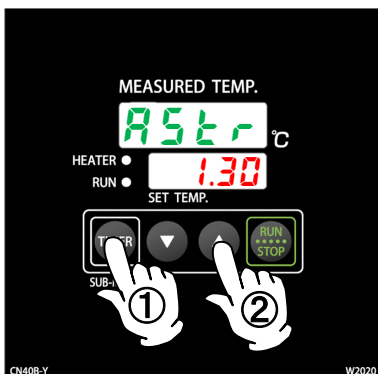
# 4. Режимы работы

## Рабочие процедуры (автоматический запуск)

Этот режим автоматически запускает работу с фиксированной температурой по истечении заданного времени с момента старта, установленного таймером.

Однако работа не останавливается автоматически, а должна быть остановлена вручную.

### Процедуры операции автоматического запуска



#### 1. Установка времени запуска

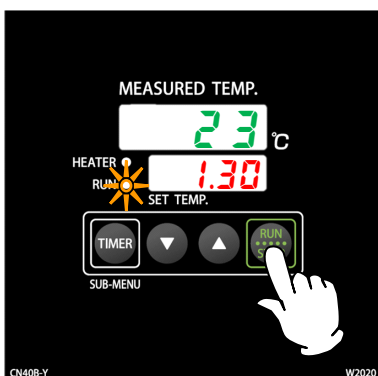
① После подтверждения установки нужной температуры нажмите кнопку **[TIMER]**, чтобы на дисплее **MEASURED TEMP.** отобразились символы **AStr**, указывающие на операцию автоматического запуска.

Установленное время отображается мигающим на дисплее установленной температуры (**SET TEMP.**).

② Установите желаемый период времени с помощью кнопок **▼** и **▲**. Нажатие кнопок **▼** и **▲** заставляет установленное время мигать. Время подтверждается, когда мигание прекращается.

### О функции таймера

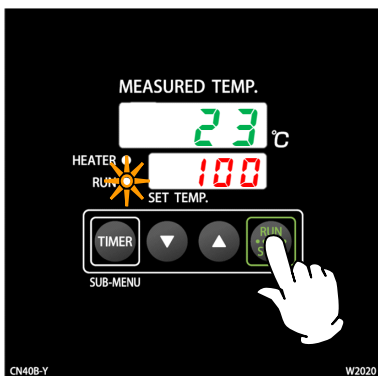
Максимальное время установки таймера составляет 999 часов 50 минут. До 99 часов 59 минут время можно установить в минутах. 100 и более часов устанавливается в 10-минутных интервалах. Удерживайте кнопки **▼** и **▲** нажатыми для непрерывного изменения установленного времени. Нажимайте кнопки **▼** и **▲** отрывисто для точной настройки.



#### 2. Запуск работы таймера.

Когда нужное время будет установлено, нажмите кнопку **[RUN/STOP]**. Символы **AStr**, указывающие на операцию автоматического запуска, отобразятся на дисплее **MEASURED TEMP.**, а установленное время — на дисплее **SET TEMP.**

Таймер начнёт отсчет при нажатии кнопки **[RUN/STOP]**. Дисплей **SET TEMP.** переключится с отображения установленного времени на отображение оставшегося времени отсчёта.



#### 3. Остановка и завершение работы таймера.

Работа автоматически начинается в установленное время, и при этом загорается индикатор **RUN**.

Чтобы остановить работу, нажмите кнопку **[RUN/STOP]** примерно на одну секунду, чтобы остановить работу таймера. Дисплей переключается на отображение начальной настройки.

## 4. Режимы работы

### Рабочие процедуры (автоматический запуск)


**Когда вы хотите скорректировать установленную температуру или время, или изменить настройки**

Если Вы хотите изменить заданную температуру во время работы таймера, нажмите кнопки ▼ и ▲, чтобы переключить дисплей SET TEMP. в режим ввода заданной температуры, мигание которой на дисплее означает возможность её изменения с помощью кнопок ▼ и ▲.

Если Вы хотите изменить заданное время во время работы таймера, нажмите кнопку [TIMER], чтобы переключить дисплей SET TEMP. в режим ввода заданного времени, мигание которого означает возможность его изменения с помощью кнопок ▼ и ▲.

В любом случае дисплей SET TEMP. перестанет мигать через некоторое время и перейдет в режим отсчета таймера, а внесенное изменение при этом будет актуализировано. Однако обратите внимание, что при изменении заданного времени Вам необходимо установить время, рассчитанное путём прибавления уже прошедшего времени к добавляемому времени.

Если работа началась после момента автоматического запуска, Вы не можете изменить заданное время.

Если Вы хотите остановить операцию автоматического запуска в процессе работы, нажмите и удерживайте кнопку [RUN/STOP] один раз, чтобы остановить управление устройством, а затем снова выполните настройки в соответствующем режиме. Что касается отображения оставшегося времени , то мигающая точка указывает на обратный отсчет, а светящаяся точка указывает на состояние ожидания (пока температура повышается или понижается до заданной температуры), в течение которого таймер не производит отсчет.

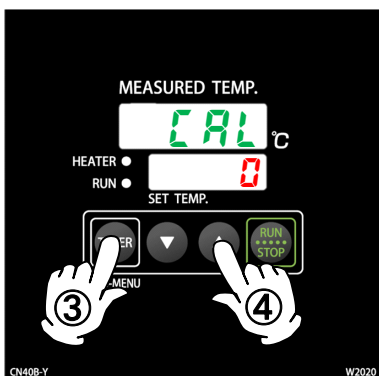
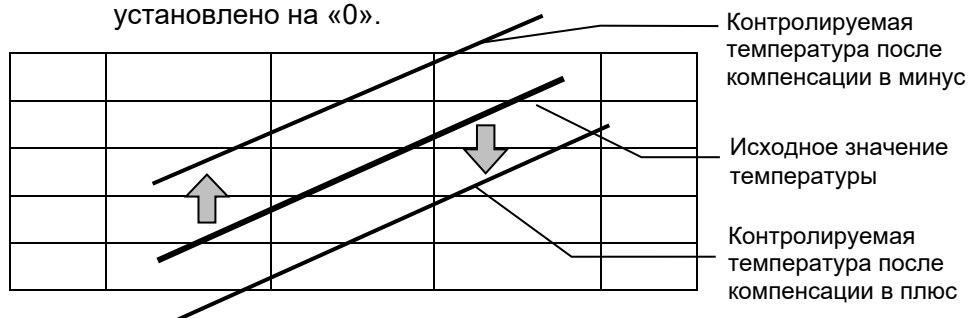
## 4. Режимы работы

### Полезные функции (функция калибровки смещения)

#### Использование функции калибровки смещения

Функция калибровки смещения компенсирует любые различия между целевой температурой в камере и фактической температурой контроллера (температурой датчика). Функция может осуществлять компенсацию как в положительную, так и в отрицательную сторону для всего температурного диапазона устройства. Калибровку можно установить с помощью кнопки **SUB MENU**.

При отгрузке с завода значение калибровки смещения установлено на «0».




- ① Начните работу при заданной целевой температуре и зафиксируйте температуру в камере с помощью регистратора температуры после её стабилизации.
- ② Определите разницу между заданной температурой и температурой в камере.
- ③ Нажмите кнопку **[TIMER]** (кнопка **[SUB MENU]**) и удерживайте её, чтобы войти в режим дополнительного меню. Нажмите кнопку **[TIMER]** (кнопка **[SUB MENU]**) несколько раз, чтобы отобразить символы **CAL** на дисплее **MEASURED TEMP.**, которые обозначают функцию калибровки смещения.
- ④ Введите разницу между заданной температурой и температурой в камере с помощью кнопок **▼** и **▲** и удерживайте кнопку **[TIMER]** (кнопка **[SUB MENU]**), чтобы выйти из режима дополнительного меню.

- \* Вы можете установить либо +, либо – (минус) для компенсации смещения температуры. Если установлена отрицательная компенсация, то дисплей **MEASURED TEMP.** уменьшит значение на величину температуры компенсации, в то время как температура в камере увеличится на ту же величину. Если компенсация положительная, то дисплей **MEASURED TEMP.** увеличит значение на величину температуры компенсации, в то время как температура в камере уменьшится на ту же величину.
- \* Поскольку слишком большое значение компенсации может привести к большей разнице между фактической и отображаемой температурами, оно может представлять опасность. Обратитесь в наш офис продаж, если установка большого значения компенсации кажется Вам необходимым.
- \* Устройство, в дополнение к функции калибровки смещения, имеет функцию двухточечной компенсации, которая регулирует смещение для нижнего и верхнего температурных диапазонов, для которых регулировочные значения были введены при отправке с завода.
- \* Проконсультируйтесь с ближайшим офисом продаж, прежде чем пытаться проводить работу по проверке устройств регулировки температуры

## 5. Предосторожности при обращении

 **Опасно!!!**

### 1. Об обращении с легковоспламеняющимися или горючими растворами


-  Устройство не взрывозащищенное. Будьте особенно осторожны при обращении с образцами, содержащими взрывчатые или горючие материалы. Легковоспламеняющийся или горючий раствор испаряется, если его оставить при комнатной температуре (или при более низкой температуре для некоторых типов растворов), и может воспламениться и взорваться от искры выключателей, ламп и других источников огня. Обязательно обеспечьте достаточную вентиляцию при использовании этих материалов. См. раздел «13. Перечень опасных материалов» на стр. 37.




### 2. Запрет на использование / контрмеры при возникновении проблем

Если из устройства идет дым или чувствуется странный запах, немедленно выключите устройство, отключите питание и обратитесь к дилеру или в офис продаж Yamato для проверки. В противном случае может возникнуть пожар или поражение электрическим током. Запрещается пытаться самостоятельно отремонтировать устройство.


### 3. Обеспечьте достаточную вентиляцию помещения.

-  Не эксплуатируйте устройство, если его вентиляционные отверстия на боковых и задней панелях загорожены. Повышение внутренней температуры устройства ухудшает его работу и может привести к травме, неисправности или пожару.


### 4. Не допускайте попадания жидкости на устройство.

-  Не допускайте попадания жидкости на устройство, особенно в вентиляционные отверстия на боковых и задней панелях. Если жидкость попала на устройство или в него, не пытайтесь его эксплуатировать. В противном случае может произойти несчастный случай, неисправность, пожар или поражение электрическим током.


### 5. Не допускайте попадания металлических предметов внутрь устройства.

-  Не допускайте попадания скрепок, скоб, винтов или других металлических предметов в устройство. Если это произошло, немедленно прекратите эксплуатацию устройства. Иначе возможны травмы, пожар, неисправность или поражение электрическим током.


### 6. Не открывайте корпус устройства

-  Не открывайте панели или крышки корпуса устройства и не эксплуатируйте его если они открыты во избежании травм, неисправностей или удара электрическим током.

### 7. Работайте только при правильной температуре окружающей среды.

-  Диапазон рабочих температур на 10~260°C выше комнатной температуры. Никогда не пытайтесь эксплуатировать устройство за пределами диапазона рабочих температур.


### 8. Не пытайтесь модифицировать устройство

-  Запрещено пытаться модифицировать устройство; в противном случае может произойти несчастный случай, неисправность, пожар или поражение электротоком.


## 5. Предосторожности при обращении

 **Осторожно!**

### 1. Не вставляйте на устройство.

-  Не вставляйте на устройство. В противном случае устройство может опрокинуться или выйти из строя, что может привести к травме или неисправности.


### 2. Не кладите и не роняйте предметы на устройство.

-  Не кладите и не роняйте предметы на устройство. Поскольку устройство содержит высокоточные компоненты, вибрации или удары могут привести к неисправности.


### 3. Когда слышно приближение грозы.

Когда слышится гром, выключите устройство и отсоедините его от источника питания. В противном случае может произойти удар током и возгорание.


### 4. В ночное время и при длительных перерывах в работе.

-  Ночью или когда планируется длительный перерыв в работе, переведите выключатель в положение «OFF» и отсоедините шнур питания от источника питания.


### 5. Об аварийном отключении питания.

-  Если устройство останавливается из-за отключения электроэнергии во время работы, после восстановления подачи питания устройство остается в режиме ожидания.


### 6. О двухъярусном штабелировании.

-  Используйте специальные дополнительные детали для укладки блоков в два яруса. Свяжитесь с вашим дилером или ближайшим офисом продаж для их получения.

### 7. При открытии или закрытии двери.

-  Открывая или закрывая дверь, не подносите руку или лицо близко к области движения двери. Дверь может коснуться Вашей руки или лица и стать причиной травмы.

### 8. Не эксплуатируйте устройство при открытой дверце.

-  При работе устройства с открытой дверцей надлежащий контроль температуры невозможен, и нагреватель может перегреться, что приведет к потенциальной опасности. Обязательно работайте с устройством при закрытой дверце.
- После завершения работы не оставляйте устройство с открытой дверцей, например, чтобы быстрее охладить образцы. Тепло изнутри камеры может привести к деформации панели управления или неисправности устройств управления.

## 5. Предосторожности при обращении

 **Осторожно!**

### 9. О монтаже полок и образцах.



Устанавливайте полки и образцы правильно, в соответствии с разделом «Процедуры установки • меры предосторожности» на стр. 7. В противном случае может произойти несчастный случай или неисправность, либо устройство не сможет работать с максимальной производительностью.

### 10. Не пытайтесь делать что-либо, не указанное в данном руководстве.



Не пытайтесь делать ничего, кроме того, что указано в данном руководстве по эксплуатации. В противном случае может произойти неожиданная авария.

## 6. Процедуры обслуживания

### Ежедневные проверки и обслуживание

Обязательно проводите ежедневный осмотр и техническое обслуживание, чтобы обеспечить надежную работу устройства.

#### **⚠ Опасно!**

- Обязательно отключите шнур питания, если в нём нет необходимости, перед тем как выполнить осмотр и техническое обслуживание.
- Начиная эти работы после того, как устройство вернется к нормальной температуре.
- Никогда не пытайтесь разбирать устройство.

#### **⚠ Осторожно!**

- Протрите грязь хорошо отжатой мягкой тканью. Никогда не пытайтесь чистить устройство бензином, растворителем или чистящим порошком, либо тереть щеткой. Это может привести к деформации, ухудшению качества или изменению цвета.

### Ежемесячное обслуживание.

Проверка функционирования защиты от утечек тока:

- Подключите шнур питания и включите питание устройства перед проверкой.
- Включите выключатель.
- Нажмите кнопку проверки шариковой ручкой или иным острым предметом. Если проблем нет, выключатель утечки на землю будет отключен.



### Обслуживание внутренней (рабочей) камеры.

Остановите работу и переведите выключатель в положение OFF. Отсоедините шнур питания от сети. Проверьте температуру в устройстве и снимите полки и зажимы. Внутренняя камера, полки и зажимы полок изготовлены из нержавеющей стали. Чтобы очистить их, тщательно протрите их тканью, смоченной спиртом, а затем аккуратно протрите сухой тканью.

Никогда не используйте кислотные моющие средства, щелочные моющие средства, масло или органические растворители, которые могут вызвать коррозию или повреждение.



**Внутри рабочей камеры на полках и полочных стойках имеются острые выступы, с которыми следует обращаться осторожно во избежание порезов. Обязательно надевайте перчатки чтобы обезопасить руки при работе.**

## 7. При длительном неиспользовании или необходимости утилизации

### При длительном неиспользовании или необходимости утилизации



#### Осторожно!

Когда устройство не будет использоваться в течение длительного времени:

- Выключите автоматический выключатель и отсоедините шнур питания.



#### Опасно!

При необходимости утилизации:

- Не оставляйте устройство в местах, доступных для детей.
- Обязательно снимите ручки, чтобы предотвратить блокировку дверей.
- В общем случае утилизируйте устройство как крупногабаритные отходы.

### Замечания по подготовке к утилизации

Всегда уделяйте внимание сохранению окружающей среды.

- Мы настоятельно рекомендуем разобрать устройство настолько, насколько это возможно, для разделения отходов и последующей переработки, чтобы внести вклад в сохранение окружающей среды. Основные компоненты и материалы устройства следующие:

Наименования основных компонентов	Основные материалы
<b>Основные компоненты корпуса</b>	
Корпус	Стальной лист SPCC (порошковое покрытие)
Внутренняя камера	Нержавеющая сталь
Теплоизоляция	Стекловолокно
Уплотнители	Силиконовая резина
Таблички	Полиэтиленовая (ПЭТ) пластиковая пленка
<b>Основные электрические элементы</b>	
Переключатели и реле	Пластик, медь.
Платы	Стекловолокно и другие композитные детали
Нагреватель	Нержавеющая сталь SUS304
Шнур питания	Оболочка из синтетической резины, медь, никель



## 8. Проблемы и их решения

### Устройство безопасности и коды ошибок

Устройство имеет функцию самодиагностики с контроллером и отдельным устройством безопасности. В таблице ниже приведены возможные причины и меры по их устранению при срабатывании устройства безопасности.

[Коды ошибок]

При возникновении функциональной или механической неисправности на панели управления отобразится код ошибки. При возникновении неисправности запишите код ошибки и немедленно прекратите работу.

Устройство безопасности	Код ошибки	Возможные причины и меры по их устранению
Ошибка датчика		<ul style="list-style-type: none"><li>• Ошибка в цепи входного сигнала температуры.</li><li>• Отключение или другие ошибки в датчике температуры</li><li>• Измеренная температура выходит за пределы отображаемого диапазона. Обратитесь в сервисную службу.</li></ul>
Ошибка памяти		<ul style="list-style-type: none"><li>• Ошибка настройки памяти Обратитесь в сервисную службу.</li></ul>
Ошибка измеренной температуры	---- ----	<ul style="list-style-type: none"><li>• При превышении сигнала превышения верхнего предела температуры. Обратитесь в сервисную службу.</li></ul>

## 8. Проблемы и их решения

### При подозрении на неисправность

Если возникает любой из симптомов ниже

Симптом	Проверить
Включение автоматического выключателя не приводит к активации устройства.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Проверьте, надежно ли подключен шнур питания к источнику питания.</li><li>● Проверьте, не отключена ли подача электроэнергии.</li><li>● Проверьте, не активировано ли автономное устройство защиты от перегрева.</li></ul>
Температура не растёт	<ul style="list-style-type: none"><li>● Убедитесь, что заданная температура выше реальной.</li><li>● Проверьте, не снизилось ли напряжение питания.</li><li>● Проверьте, не упала ли температура окружающей среды.</li><li>● Проверьте, не слишком ли велика нагрузка охлаждения.</li></ul>
Температура колеблется во время работы.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Проверьте правильность установки заданной температуры.</li><li>● Проверьте, не снизилось ли напряжение питания.</li><li>● Проверьте, не колеблется ли температура окружающей среды в широких пределах.</li><li>● Проверьте, не слишком ли велика нагрузка охлаждения.</li></ul>
Отображаемая температура отличается от измеренной.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Проверьте, отличается ли настройка калибровки смещения от «0». Если да, установите её на «0». Проверьте настройки в разделе «Использование функции калибровки смещения» на странице 24.</li></ul>

- ◆ Если симптом не соответствует ни одному из вышеперечисленных, немедленно выключите автоматический выключатель на основном блоке, отсоедините шнур питания от источника питания и обратитесь к своему дилеру или в один из наших офисов продаж.

## 9. Послепродажное обслуживание и гарантия

### Когда требуется ремонт

#### Когда требуется ремонт

При возникновении неполадок немедленно прекратите работу, выключите устройство, выньте вилку из розетки и обратитесь к своему дилеру или в наш офис продаж.

Информация, необходимая при обращении в ремонт:

- Модель и наименование
  - Серийный номер
  - Дата продажи (Д / М / Г).
  - Описание проблемы (как можно подробнее) .
- См. гарантийный талон или заводскую табличку на устройстве.  
См. «3. Названия и функции каждой детали» на стр. 10.

Обязательно предъявите гарантийный талон нашему сервисному представителю.

#### Гарантийный талон (прилагается отдельно)

- Гарантийный талон выдается Вашим дилером или одним из наших офисов продаж. Пожалуйста, заполните в нём данные Вашего дилера, дату покупки и другую информацию и сохраните её в надёжном месте.
- Гарантийный срок составляет один полный год с даты покупки. Бесплатный ремонт доступен в соответствии с условиями, указанными в гарантийном талоне.
- Для ремонта после окончания гарантийного периода обратитесь к Вашему дилеру или в один из наших офисов продаж. Платный ремонт доступен по Вашему запросу, когда функциональность продукта может быть восстановлена путём ремонта.

#### Минимальный срок хранения запасных частей

Минимальный срок хранения запасных частей для этого продукта составляет семь лет после окончания его производства.

Под запасными частями здесь понимаются детали, необходимые для поддержания работоспособности продукта.

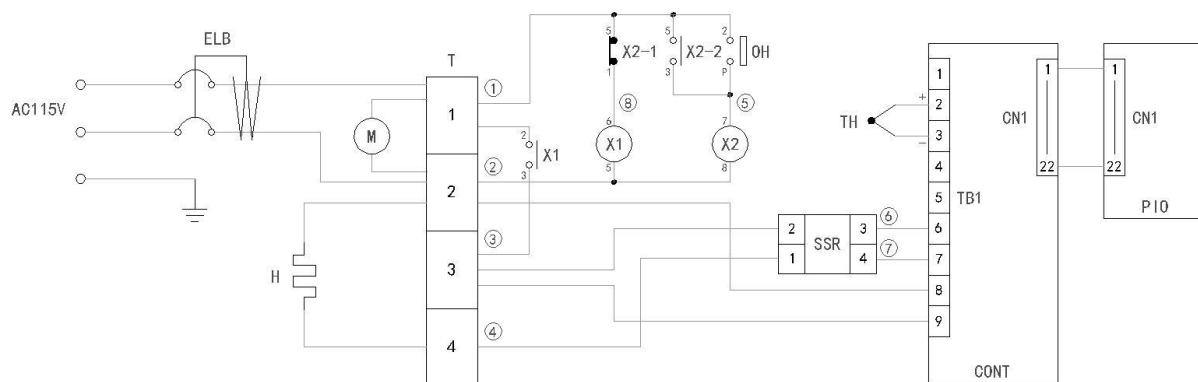
## 10. Спецификации

Модель		DKL301C	DKL311C	DKL401C	DKL411C	DKL601C	DKL611C
Производительность	Рабочий диапазон температур	Комнатная температура +10°C~260°C					
	Точность контроля температуры	±1°C (установка: 260°C)					
	Точность распределения температуры	±2.5°C (Установка: 260°C)					
	Время роста температуры	Приблизительно 90 минут (комнатная температура ~260°C)					
Конфигурация	Кабельный порт	Внутр. диаметр 30 мм. x 1 (справа)					
	Выпускной порт	Внутр. диаметр 30 мм. x 2 (сверху)					
	Мотор вентилятора	Вентилятор типа Сирокко x 1					
		10 Вт.					
	Нагреватель	Трубчатый нагреватель из нержавеющей стали					
0.8 кВт.		1.2 кВт.		1.5 кВт.			
Системы управления	Система управления	PID - контроллер на основе микропроцессора					
	Методика ввода	Цифровой дисплей и кнопки вверх / вниз.					
	Режимы работы	Работа с фиксированной температурой, быстрый автостоп, автостоп, автостарт.					
	Датчик	K - термопара.					
	Дополнительные функции	Функция калибровки смещения					
Устройство безопасности	Функция самодиагностики	Ошибка датчика температуры, ошибка памяти, автоматическое предотвращение перегрева, ошибка измеренной температуры.					
	Устройство защиты	Автоматический выключатель МСВ с защитой от перегрузки по току, гидравлическое автономное устройство защиты от перегрева.					
Стандарт	Внешние размеры (Ш x Г x В, мм.)	410×450×680		560×600×820		710×650×880	
	Внутренние размеры (Ш x Г x В, мм.)	310×310×310		450×450×450		610×500×500	
	Внутренний объём	27 л.		90 л.		150 л.	
	Масса	Примерно 35 кг.		Примерно 50 кг.		Примерно 65 кг.	
	Источник питания (50/60 Гц.)	AC115 В. 7.5 А	AC220 В. 4 А	AC115 В. 11А	AC220 В. 6 А	AC115 В. 13.5 А	AC220 В. 7.5 А
Включенные аксессуары	Полка x 2 (выдерживает нагрузку около 15 кг. / каждая), инструкция по эксплуатации, гарантийный талон						

Здесь показаны характеристики при напряжении питания переменного тока 115 В. и 220 В. Диапазон рабочих температур окружающей среды для этого устройства составляет 5~35°C.

# 11. Электронная диаграмма

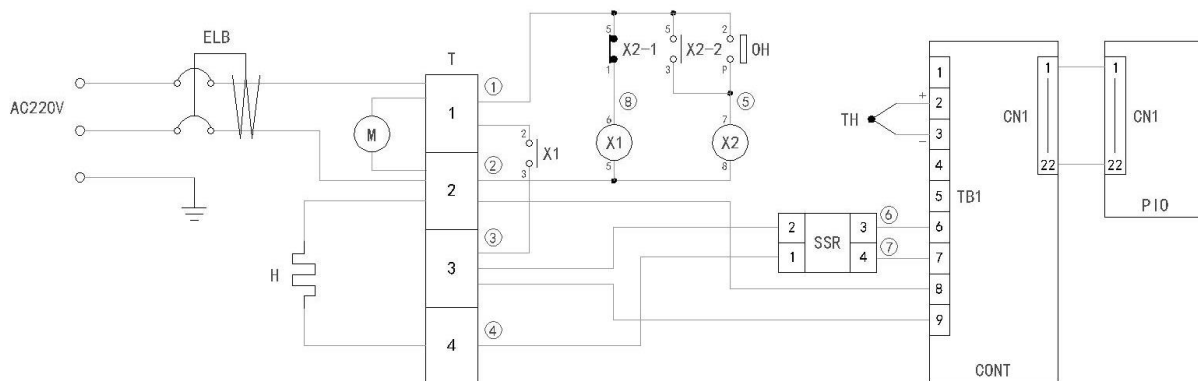
## DKL301C/401C/601C



Символ	Название детали	Символ	Название детали
ELB	Защитный прерыватель	SSR	Твердотельное реле
T	Клеммный блок	OH	Термостат (Независимое устройство предотвращения перегрева)
H	Нагреватель	TH	Датчик температуры (K)
X1, X2	Реле	CONT	Планарная плата
M	Мотор вентилятора	PIO	Плата дисплея

# 11. Электронная диаграмма

## DKL311C/411C/611C



Символ	Название детали	Символ	Название детали
ELB	Защитный прерыватель	SSR	Твердотельное реле
T	Клеммный блок	OH	Термостат (Независимое устройство предотвращения перегрева)
H	Нагреватель	TH	Датчик температуры (К)
X1, X2	Реле	CONT	Планарная плата
M	Мотор вентилятора	PIO	Плата дисплея

## 12. Список запасных частей

### Запасные части для DKL301C/401C/601C/311C/411C/611C

Символ	Наименование	Спецификация	Код №.
ТН	датчик	T0304.01-08 Ф3.2*55*2000	H010101001
ОН	Независимое устройство предотвращения перегрева	WTB 50~350°C	A020103003
CONT	Планарная плата CN40B-Y	CN40B-Y	B011401002
PIO	Дисплейная плата CN40B-Y	CN40B-Y	B011402002
	Жёсткая карта	15P, 300 мм.	B011299001
SSR	Твердотельное реле SSR	KS15/D-38Z25-L	A011006023

### Запасные части для DKL301C/401C/601C

Символ	Наименование	Спецификация	Код №.	
X1	Главное реле	HF116F-2/110AL1HSTFW	A011002001	
X2	Реле	HF13F/A1002Z1D	A011002005	
М	Мотор	IC-8422 YAMC 115 В. 10Вт. CCW	B011603010	
	Шнур питания	14AWG (3*2.08 мм.2)	A011208003	
ELB	Автомат. прерыватель	DKL301C	BV-DN 1P+N 10A 30 мА.	A010410007
		DKL401C	BV-DN 1P+N 16A 30 мА.	A010410004
		DKL601C		
Н	Нагреватель	DKL301C	T0301.01-06 (115 В. 800 Вт.)	A080504009
		DKL401C	T0301.01-07 (115 В. 1200 Вт.)	A080501001
		DKL601C	T0301.01-08 (115 В. 1500 Вт.)	A080501002

### Запасные части для DKL311C/411C/611C

Символ	Наименование	Спецификация	Код №.	
X1	Главное реле	HF116F-2/220AL1HSTFW	A011002002	
X2	Реле	HF13F/A2202Z1D	A011002007	
М	Мотор	IC-8422 YAMA-1 220 В. 10 Вт. CCW	B011603001	
	Шнур питания	3X2.0sq	A011209001	
ELB	Автомат. прерыватель	BV-DN 1P+N 10A 30 мА.	A010410007	
Н	Нагреватель	DKL311C	T0301.03-06(220 В. 800 Вт.)	A080501006
		DKL411C	T0301.03-07(220 В. 1200 Вт.)	A080501007
		DKL611C	T0301.01-09(220 В. 1500 Вт.)	A080501003

# 13. Перечень опасных материалов



Никогда не используйте с этим устройством взрывчатые и легковоспламеняющиеся материалы, либо материалы, их содержащие.

Взрывчатые вещества	Взрывчатые вещества	① Нитроглицерин, тринитрат глицерина, нитрат целлюлозы и другие взрывоопасные нитратные эфиры
		② Тринитробензол, тринитротолуол, пикриновая кислота и другие взрывоопасные нитросоединения
		③ Гидропероксид ацетила, пероксид метилэтилкетона, пероксид бензоила и другие органические пероксиды
Легковоспламеняющиеся вещества	Взрывчатые вещества	Металл «литий», металл «калий», металл «натрий», желтый фосфор, сульфид фосфора, красный фосфор, целлулоид, карбид кальция (он же карбид), фосфид извести, порошок магния, порошок алюминия, металлический порошок, отличный от порошка магния и алюминия, дитионоватая кислота натрия (он же гидросульфит)
	Окислители	① Хлорат калия, хлорат натрия, хлорат аммония и другие хлораты
		② Перхлорат калия, перхлорат натрия, перхлорат аммония и другие перхлораты
		② Перхлорат калия, перхлорат натрия, перхлорат аммония и другие неорганические перхлораты
		④ Нитрат калия, нитрат натрия, нитрат аммония и другие нитраты
		⑤ Хлорит натрия и другие хлориты
		⑥ Гипохлорит кальция и другие гипохлориты
	Легковоспламеняющиеся вещества	① Этиловый эфир, бензин, ацетальдегид, пропиленхлорид, сероуглерод и другие вещества с температурой воспламенения 30 и более градусов ниже нуля.
		② н-гексан, окись этилена, ацетон, бензол, метилэтилкетон и другие вещества с температурой воспламенения от -30 градусов ниже нуля.
		③ Метанол, этанол, ксилол, пентилацетат (он же амилацетат) и другие вещества с температурой воспламенения от нуля до менее 30 градусов.
④ Керосин, легкое масло, терпентинное масло, изопентиловый спирт (он же изоамиловый спирт), уксусная кислота и другие вещества с температурой воспламенения от 30 градусов до менее 65 градусов.		
Горючие газы		Водород, ацетилен, этилен, метан, этан, пропан, бутан и другие газы, горючие при температуре 15 градусов при атмосферном давлении воздуха.

# 14. Стандартное руководство по установке

\*Установите продукт в соответствии со следующими инструкциями: (уточняйте отдельно наличие дополнительных элементов или специальных спецификаций)

Модель	Серийный №	Дата	Место установки (Компания)	Установщик	Отметка

№.	Этап	Метод реализации	Раздел РЭ и страница с описанием	Отметка
<b>Спецификации</b>				
1	Комплект поставки	Проверьте количество предметов по включенному перечню	10. Спецификации      Стр.33	
2	Установка	<ul style="list-style-type: none"> <li>Визуальная проверка условий окружающей среды</li> <li>Внимание: Берегите окружающую среду</li> </ul>	2. Перед началом работы	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Обеспечение рабочего пространства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Место установки      Стр.4</li> </ul>	
<b>Вопросы, связанные с эксплуатацией</b>				
1	Подключение питания	<ul style="list-style-type: none"> <li>Измерьте напряжение в сети питания с помощью тестера</li> <li>Измерьте напряжение во время работы (должно соответствовать спецификациям).</li> <li>Внимание: Всегда используйте вилку, соответствующую спецификациям для подключения к МСВ</li> </ul>	2. Перед началом работы <ul style="list-style-type: none"> <li>Обязательно подключите заземляющий провод.      Стр.4</li> <li>Источник питания .....      Стр.33</li> </ul> 10. Спецификации <ul style="list-style-type: none"> <li>Спецификации - источник питания      Стр.33</li> </ul>	
2	Начало работы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Начните работу.</li> </ul> Выполните операцию с фиксированной температурой, операцию автоматической остановки или операцию автоматического запуска	2. Перед началом работы      Стр. 8~9 <ul style="list-style-type: none"> <li>Процедуры установки...</li> </ul> 4. Режимы работы      Стр.13~24	
<b>Описания</b>				
1	Описание операций	Объясните работу каждого компонента в соответствии с инструкцией по эксплуатации.	4. Режимы работы      Стр.13~ 24 <ul style="list-style-type: none"> <li>Рабочие процедуры</li> </ul> 5. Предосторожности при обращении ~ 13. Перечень опасных материалов.      Стр.1~37	
2	Коды ошибок	Объясните клиенту коды ошибок и порядок действий при их возникновении в соответствии с инструкцией по эксплуатации.	8. Проблемы и их решение ~9. Послепродажное обслуживание и гарантия      Стр. 30~ 32	
3	Обслуживание и проверки	Объясните работу каждого компонента в соответствии с инструкциями по эксплуатации.	6. Процедуры обслуживания <ul style="list-style-type: none"> <li>Ежедневные проверки и обслуживание      Стр. 28</li> </ul>	
4	Завершение установки Записи	<ul style="list-style-type: none"> <li>Укажите дату установки и имя установщика на заводской табличке основного блока</li> <li>Заполните необходимую информацию в гарантийном талоне и передайте его клиенту</li> <li>Объяснение порядок осуществления послепродажного обслуживания</li> </ul>	9. Послепродажное обслуживание и гарантия      Стр. 32	

## **Ограничение ответственности**

Пожалуйста, следуйте инструкциям в этом документе при использовании этого устройства. Yamato Scientific не несет ответственности за несчастные случаи или поломки устройства, если оно используется с нарушением инструкций. Никогда не делайте то, что запрещает этот документ. Это может привести к несчастным случаям или поломкам.

## **Замечание**

- ◆ Содержание этого документа может быть изменено в будущем без предварительного уведомления.
- ◆ Любые экземпляры Руководства с отсутствующими страницами или неупорядоченным переплетом могут быть заменены.

Руководство по эксплуатации

Сушильные шкафы постоянной температуры с принудительной конвекцией

Модели: DKL301C/401C/601C DKL311C/411C/611C

Первая редакция 20.07.2023 г.

Ревизия 16.04.2024

---

## **YAMATO SCIENTIFIC RUSSIA, INC.**

Russia, Moscow, st. Friedrich Engels, 46,  
building 2

Tel : +7 495 740-68-71

E-mail: [sales@yamatorussia.ru](mailto:sales@yamatorussia.ru)

<https://yamatorussia.ru/>