

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Печь муфельная с цифровым управлением МИМП-М (далее по тексту «печь») предназначена для обжига изделий, плавки и термообработки металлов. Печь может быть использована в качестве универсальной лабораторной муфельной печи в металлургическом, ювелирном и керамическом производстве, в ортопедической стоматологии, химических и пищевых лабораториях.

Печь сертифицирована и соответствует ТУ 3443.008.24662585-04 (декларация о соответствии № МЕ71.09 от 27.10.2004).

Печь работает при температуре окружающего воздуха от 10 до 35 °С и относительной влажности до 80 % при 25 °С.

Обозначение печи при заказе: печь муфельная МИМП-хМ, где х обозначает объем рабочей камеры печи в литрах и выбирается из ряда: 17 или 21.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Тип печи                                     | 17М                   | 21М  |
|--|-----------------------|------|
| Напряжение питания от сети перем. тока, В    | 220±10%               |      |
| Потребляемая мощность, Вт, не более          | 5000                  | 6000 |
| Минимальная рабочая температура, °С          | 100                   |      |
| Максимальная рабочая температура, °С         | 1150                  |      |
| Температура аварийного отключения, °С        | 1180                  |      |
| Макс. отклонение температуры от задания, °С  | 2                     |      |
| Скорость нагрева (Т<600°С), °С/мин, не менее | 10                    |      |
| Скорость нагрева (Т>600°С), °С/мин, не менее | 5                     |      |
| Диапазон задания температуры выдержки, °С    | 1 – 1150 с шагом 1    |      |
| Диапазон задания времени выдержки, мин       | ∞ / 0 – 998 с шагом 1 |      |
| Диапазон задания скорости нагрева, °С/мин    | 1 – 20 с шагом 1      |      |
| Количество хранимых в памяти программ        | 1                     |      |
| Количество ступеней в одной программе        | 1                     |      |
| Размеры камеры обжига:                       |                       |      |
| ширина, мм, не менее                         | 305                   | 305  |
| глубина, мм, не менее                        | 300                   | 300  |
| высота, мм, не менее                         | 185                   | 230  |
| Габариты печи:                               |                       |      |
| ширина, мм, не более                         | 570                   | 570  |
| глубина, мм, не более                        | 620                   | 620  |
| высота, мм, не более                         | 550                   | 550  |
| Масса печи, кг, не более                     | 60                    | 73   |
| Режим работы печи                            | односменный           |      |

## 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входят:

- печь муфельная 1 шт.
- паспорт на муфельную печь 1 шт.

Печи сетевой вилкой не укомплектовываются.

## 4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Печь муфельная с цифровым управлением МИМП-М представляет собой собственно муфельную печь с установленным в нижней части блоком цифрового управления.

Внутри печи размещена камера обжига, состоящая из собранных в единый блок муфеля и пластин теплоизоляции. В задней части печи установлен блок отвода продуктов выгорания, связанный с камерой обжига посредством трубки. Через заднюю пластину теплоизоляции в рабочем пространстве введена термопара. Дверца печи снабжена датчиком положения. Свободные концы термопары, цепь управления спиральными нагревателями и выход датчика положения дверцы подведены к блоку управления. Все внутренние элементы муфельной печи закрыты кожухом. На задней стенке печи расположен автоматический выключатель. В нижней части печи, на панели управления расположен выключатель питания «СЕТЬ».

В связи с совершенствованием конструкции отдельные элементы печи могут отличаться от представленных в паспорте.

На панели управления также размещены:

1. Цифровые индикаторы, показывающие:
  - **[0000]** – текущую температуру в камере обжига, °С;
  - **[0700]** – заданную температуру выдержки, °С;
  - **[0000]** – заданную длительность выдержки, мин;
  - **[0000]** – заданную скорость нагрева, °С/мин;
  - **[0000]** – время работы на текущей фазе, мин;
  - **[Err 7]** – код ошибки, в случае ее возникновения.
2. Сигнальный индикатор, показывающий:
  - режим работы печи;
  - работу нагревателя.

3. Кнопки управления: **[ПУСК]**, **[СТОП]**, **[ПРОГР]**.

Включение печи осуществляется выключателем «СЕТЬ» на панели управления. Предварительно должен быть включен автоматический выключатель на задней стенке печи. После включения индикатор режима работы на панели управления индицирует режим «ОЖИДАНИЕ» (светодиод горит зеленым светом). На цифровых индикаторах отображается текущая температура в рабочем пространстве печи. Печь готова к работе.

Функционирование печи происходит в соответствии с программой одноступенчатого нагрева, которая заключается в достижении и поддержании в рабочем пространстве печи заданной температуры. Пользователем задаются: температура выдержки, время выдержки и скорость нагрева до указанной температуры. В процессе выполнения программы, печь начинает с заданной скоростью нагреваться до заданной температуры выдержки. По достижении указанной температуры выполняется ее поддержание в течение заданного времени выдержки, после чего выполнение программы завершается и выполняется переход в режим ожидания.

Ввод программы заключается в последовательном указании значений температуры выдержки, времени выдержки и скорости нагрева. Для корректировки этих параметров необходимо выполнить следующие действия:

- в режиме ожидания нажать кнопку **[ПРОГР]**, при этом на индикаторах появится надпись в формате **[0 00]** с мигающим левым разрядом, означающая режим программирования температуры выдержки (температура задается в градусах);
  - при необходимости, скорректировать температуру выдержки, используя кнопку **[ПРОГР]** для выбора корректируемого разряда и кнопку **[ПУСК]** для изменения значения в выбранном разряде;
  - нажимая кнопку **[ПРОГР]** до появления надписи в формате **[0000]**, перейти в режим программирования времени выдержки (время задается в минутах);
    - при необходимости, скорректировать время выдержки, используя кнопку **[ПРОГР]** для выбора корректируемого разряда и кнопку **[ПУСК]** для изменения значения в выбранном разряде;
    - нажимая кнопку **[ПРОГР]** до появления надписи в формате **[0005]**, перейти в режим программирования скорости нагрева (скорость задается в градусах в минуту);
      - при необходимости, скорректировать скорость нагрева, используя кнопку **[ПРОГР]** для выбора корректируемого разряда и кнопку **[ПУСК]** для изменения значения в выбранном разряде;
      - для завершения программирования и записи новых параметров в память блока управления нажать кнопку **[СТОП]**.

При необходимости может быть запрограммировано бесконечное время выдержки. Для этого оно должно быть установлено равным **[9999]**. В этом случае печь будет поддерживать заданную температуру до тех пор, пока пользователь не прервет выполнение программы, нажав кнопку **[СТОП]**.

При программировании скорость нагрева задается в достаточно широком диапазоне. Однако в действительности поддерживаемая скорость нагрева ограничена мощностью печи. При необходимости может быть запрограммирована максимально возможная скорость. Для этого она должна быть установлена равной **[0000]**.

При нажатии кнопки **[ПУСК]** в режиме ожидания будет произведен запуск программы нагрева. В процессе выполнения программы индикатор режима работы на панели управления индицирует работу нагревателя (светодиод горит красным светом).

При нажатии кнопки **[ПРОГР]** в процессе выполнения программы на индикаторах будут последовательно отображены: информация о текущем режиме (надпись **[НАГР]** для режима «НАГРЕВ» или надпись **[В-ДЖ]** для режима «ВЫДЕРЖКА»), заданные температура и время выдержки, скорость нагрева, а также время работы печи на текущей фазе (время в минутах от начала нагрева или от начала выдержки).

В процессе работы при необходимости возможно открывание камеры обжига. В этом случае нагреватели печи отключаются, а выполнение программы приостанавливается. После закрытия камеры обжига печь продолжает свою работу. Прервать работу печи в любой момент можно при помощи кнопки **[СТОП]**.

В случае возникновения аварийных ситуаций выполнение программы прерывается, нагреватели печи отключаются, на индикаторах блока управления отображается сообщение об ошибке. Для сброса этого сообщения и перехода в режим ожидания следует нажать кнопку **[СТОП]**.

Возможно появление следующих сообщений об ошибках:

- **[Err 1]** – ошибка загрузки системных параметров – для устранения ошибки следует обратиться на завод-изготовитель;
- **[Err 3]** – ошибка загрузки параметров программы;
- **[Err 4]** – температура выдержки больше максимально допустимой;
- **[Err 5]** – температура в камере обжига превышает температуру аварийного отключения (см. таблицу в разделе 2) или обрыв термопары;
- **[Err 6]** – неисправность в работе силовых цепей (пробой тиристора или оптрона);
- **[Err 7]** – открыта дверца печи.

## 5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Для обеспечения безопасной работы категорически запрещается:

- допускать к работе с печью лиц, не изучивших настоящий паспорт и не прошедших инструктаж по технике безопасности при работе с электрическими приборами;
- включать печь в сеть без заземления;
- оставлять включенную печь без присмотра;
- проводить работы при неисправном сетевом кабеле;
- при включенном сетевом кабеле касаться непосредственно руками либо через токопроводящий предмет спирального нагревателя муфеля;
- снимать во время работы кожухи, крышки и другие детали, защищающие находящиеся под напряжением части печи от прикосновения;
- производить работы с печью при отсутствии вытяжного шкафа;
- производить работы с использованием неисправных тиглей (или аналогичных емкостей), имеющих сколы, трещины и т.п.;
- устанавливать в горячую печь тигли, опоки или аналогичные емкости при возможности вскипания или разбрызгивания содержимого;
- производить работы без специальных средств защиты. Рекомендуемые средства защиты: третья группа специальной защитной одежды для интенсивности теплового излучения до 5 кВт/м<sup>2</sup> по ГОСТ 12.4.176-89, средства защиты рук по ГОСТ 12.4.103-83, щиток защитный наголовный МТЗ-С по ГОСТ 12.4.023-84.

**Производитель не несет ответственности за результаты несоблюдения мер безопасности.**

## 6. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

Подготовку печи к работе производит в следующем порядке:

- извлеките печь из транспортной тары;
- снимите с дверцы печи транспортировочный фиксатор;
- установите печь в вытяжном шкафу;
- установите выключатель «СЕТЬ» в положение «выключено»;
- установите автоматический выключатель на задней стенке печи в положение «выключено»;
- подключите сетевой кабель печи к сети переменного тока напряжением 220В.

**Розетка для подключения печи обязательно должна иметь надежное заземление.**

## 7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

Работу с печью производите в следующем порядке:

- включите автоматический выключатель на задней стенке печи;
- откройте камеру обжига и поместите в нее обрабатываемое изделие, после чего закройте дверцу печи;
- включите печь выключателем «СЕТЬ»;
- на пульте управления задайте программу работы печи;
- нажатием на кнопку «ПУСК» произведите запуск программы;
- после отработки программы выключателем «СЕТЬ» выключите печь;
- откройте дверцу печи и извлеките обрабатываемое изделие;
- после окончания работ выключите автоматический выключатель на задней стенке печи.

**Работу в камере обжига производить только при выключенном сетевом выключателе.**

## 8. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Печь в процессе эксплуатации должна храниться в сухом и чистом помещении при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °С и относительной влажности до 80 % при 25 °С. В окружающей среде не должно быть примесей, вызывающих коррозию.

Печь в упаковке изготовителя допускается хранить в закрытом помещении с естественной вентиляцией без искусственного регулирования климатических условий с колебанием температуры от -50 до +40 °С и относительной влажностью воздуха до 98 % при температуре 25 °С.

Транспортирование печи допускается производить крытым транспортом всех видов при тряске с ускорением не более 30 м/с<sup>2</sup>. Транспортирование печей осуществляется в упаковке при температуре окружающего воздуха от -50 до +50 °С и относительной влажности до 100 % при температуре 25 °С.

## 9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантийный срок эксплуатации печи – 12 месяцев с даты продажи. Настоящая гарантия действительна только в том случае, если паспорт на изделие правильно заполнен (имеются четко проставленные печати и дата продажи).

Гарантия распространяется на любые производственные дефекты и дефекты материала. Волосовидные трещины муфеля или термонзоляции на работу печи не влияют и дефектами не являются. Гарантия не распространяется на повреждения, вызванные коррозией элементов конструкции изделия независимо от обжигаемых материалов.

Замена неисправных частей и связанная с этим работа производится бесплатно. Транспортирование печи на завод-изготовитель и обратно или выезд сервисной службы производится за счет заказчика. Гарантийный срок продлевается на время от подачи рекламации до введения печи в эксплуатацию.

Гарантия теряет силу при следующих обстоятельствах:

- при механическом повреждении изделия;
- при непредусмотренном инструкцией по эксплуатации использовании или чрезмерном использовании изделия;
- при разборке или любом другом вмешательстве в конструкцию;
- при подключении в сеть с напряжением, отличным от указанного;
- в случае повреждения муфеля в результате использования емкостей с возможностью вскипания или разбрызгивания содержимого;
- при отсутствии акта комиссионного вскрытия транспортной тары в присутствии представителя транспортной компании (для печей, отправленных железнодорожным или авиатранспортом).

Настоящая гарантия ни при каких обстоятельствах не дает права на возмещение убытков.

По вопросам продажи и поддержки обращайтесь:

|                             |                                 |                                |
|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| Архангельск (8182)63-90-72  | Краснодар (861)203-40-90        | Рязань (4912)46-61-64          |
| Астана +7(7172)727-132      | Красноярск (391)204-63-61       | Самара (846)206-03-16          |
| Белгород (4722)40-23-64     | Курск (4712)77-13-04            | Санкт-Петербург (812)309-46-40 |
| Брянск (4832)59-03-52       | Липецк (4742)52-20-81           | Саратов (845)249-38-78         |
| Владивосток (423)249-28-31  | Магнитогорск (3519)55-03-13     | Смоленск (4812)29-41-54        |
| Волгоград (844)278-03-48    | Москва (495)268-04-70           | Сочи (862)225-72-31            |
| Вологда (8172)26-41-59      | Мурманск (8152)59-64-93         | Ставрополь (8652)20-65-13      |
| Воронеж (473)204-51-73      | Набережные Челны (8552)20-53-41 | Тверь (4822)63-31-35           |
| Екатеринбург (343)384-55-89 | Нижний Новгород (831)429-08-12  | Томск (3822)98-41-53           |
| Иваново (4932)77-34-06      | Новокузнецк (3843)20-46-81      | Тула (4872)74-02-29            |
| Ижевск (3412)26-03-58       | Новосибирск (383)227-86-73      | Тюмень (3452)66-21-18          |
| Казань (843)206-01-48       | Орел (4862)44-53-42             | Ульяновск (8422)24-23-59       |
| Калнинград (4012)72-03-81   | Оренбург (3532)37-68-04         | Уфа (347)229-48-12             |
| Калуга (4842)92-23-67       | Пенза (8412)22-31-16            | Челябинск (351)202-03-61       |
| Кемерово (3842)65-04-62     | Пермь (342)205-81-47            | Череповец (8202)49-02-64       |
| Киров (8332)68-02-04        | Ростов-на-Дону (863)308-18-15   | Ярославль (4852)69-52-93       |

Единый адрес для всех регионов: [msu@nt-rt.ru](mailto:msu@nt-rt.ru) || [www.mius.nt-rt.ru](http://www.mius.nt-rt.ru)

- МИМП-17М
- МИМП-21М



# ПЕЧЬ МУФЕЛЬНАЯ МИМП-М



Печь муфельная МИМП – \_\_\_\_\_ заводской № \_\_\_\_\_  
соответствует конструкторской документации на нее и признана годной для эксплуатации.

Аттестат первичный № \_\_\_\_\_

Периодичность аттестации – 1 год.

Дата изготовления: \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Дата аттестации: \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Подпись ОТК: \_\_\_\_\_

Дата продажи: \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Подпись продавца: \_\_\_\_\_

М.П.

## ПАСПОРТ