

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Печь муфельная с программным управлением МИМП-П (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-хП, где х обозначает объем рабочей камеры печи в литрах.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип печи	38П	40П	75П
Напряжение питания от сети перем. тока, В	380 (3ф)		
Потребляемая мощность, Вт, не более	12000	15000	
Минимальная рабочая температура, °С	100		
Максимальная рабочая температура, °С	1150		
Температура аварийного отключения, °С	1170		
Макс. отклонение температуры от задания, °С	2		
Скорость нагрева (T<600°C), °С/мин, не менее	10		
Скорость нагрева (T>600°C), °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	0.1 – 20.0 с шагом 0.1		
Количество хранимых в памяти программ	9		
Количество ступеней в одной программе	16		
Размеры камеры обжига:			
ширина, мм, не менее	340	400	350
глубина, мм, не менее	310	390	630
высота, мм, не менее	330	260	320
Габариты печи (без блока управления):	с подставкой		
ширина, мм, не более	970*	850	970*
глубина, мм, не более	820	900	1150
высота, мм, не более	1460	1350	1450
Масса печи, кг, не более	80	150	224
Режим работы печи	Односменный		

* - с установленным блоком управления

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входят:

- печь муфельная 1 шт.
- микропроцессорный блок управления 1 шт.
- паспорт на муфельную печь 1 шт.

Печи сетевой вилкой не укомплектовываются.

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Печь муфельная с программным управлением МИМП-П включает в себя собственно муфельную печь и микропроцессорный блок управления, связанные между собой посредством соединительного кабеля.

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 рабочее пространство введена термопара. Дверца печи снабжена датчиком положения. Свободные концы термопары, цепь управления спиральными нагревателями и выход датчика положения дверцы выведены на соединительный кабель. Все внутренние элементы муфельной печи закрыты кожухом. В подставке печи за дверцей расположен трехфазный автоматический выключатель. На задней стенке блока управления расположен выключатель питания «СЕТЬ» и разъем для подключения соединительного кабеля.

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

Во избежание выхода из строя из-за перегрева категорически запрещается размещать блок управления на поверхности печи.

На передней панели блока управления размещены:

1. Цифровые индикаторы, показывающие:
 - **[P2C03]** – номер текущей программы и ступени;
 - **[0850°]** – текущую температуру в камере обжига, °С;
 - **[90700]** – заданную температуру выдержки, °С;
 - **[H 060]** – заданную длительность выдержки, мин;
 - **[U 025]** – заданную скорость нагрева/охлаждения, °С/мин;
 - **[P 030]** – время работы на текущей фазе, мин;
 - **[Err 1]** – код ошибки, в случае ее возникновения.

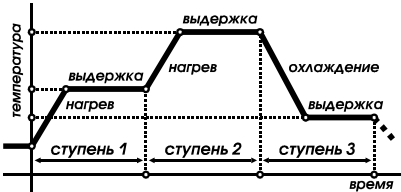
2. Сигнальные индикаторы, показывающие:

- режим работы печи;
- работу нагревателя.

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

Включение печи осуществляется выключателем «СЕТЬ» на задней стенке блока управления. Предварительно должен быть включен трехфазный автоматический выключатель, расположенный в подставке печи. После включения индикатор режима работы на блоке управления индицирует режим «ОЖИДАНИЕ». На цифровых индикаторах отображается текущая температура в рабочем пространстве печи. Печь готова к работе.

Функционирование печи происходит в соответствии с заданной пользователем программой многоступенчатого нагрева/охлаждения (см. диаграмму). Для каждой ступени пользователем задаются: температура выдержки, время выдержки и скорость нагрева или охлаждения до указанной температуры. В процессе выполнения программы, при переходе на очередную ступень, печь начинает с заданной скоростью нагреваться или охлаждаться до заданной температуры выдержки. По достижении указанной температуры выполняется ее поддержание в течение заданного времени выдержки, после чего выполняется переход на следующую ступень программы.



Ввод программы заключается в последовательном указании значений температуры выдержки, времени выдержки и скорости нагрева или охлаждения для каждой ступени вводимой программы. Для корректировки параметров ступени необходимо выполнить следующие действия:

- в режиме ожидания нажать кнопку **[ПРОГР]**, при этом на индикаторах появится надпись в формате **[N 1C0 1]**, означающая начало программирования программы №1 и ступени №1;
- при необходимости, скорректировать номер программы и номер ступени, используя кнопку **[ПРОГР]** для выбора корректируемого разряда и кнопку **[ПУСК]** для изменения значения в выбранном разряде;
- нажимая кнопку **[ПРОГР]** до появления надписи в формате **[°C 100]**, перейти в режим программирования температуры выдержки для данной ступени (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 **[H 060]**, перейти в режим программирования времени выдержки для данной ступени (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 **[U 025]**, перейти в режим программирования скорости нагрева/охлаждения для данной ступени (скорость задается в градусах в минуту);
- при необходимости, скорректировать скорость нагрева/охлаждения, используя кнопку **[ПРОГР]** для выбора корректируемого разряда и кнопку **[ПУСК]** для изменения значения в выбранном разряде;

- для программирования следующей ступени, нажимая кнопку **[ПРОГР]**, добиться появления надписи в формате **[N 1C0 1]**, после чего повторить все вышеописанные шаги для программы/ступени с другим номером;

- для завершения программирования и записи новых параметров ступени в память блока управления нажать кнопку **[СТОП]**.

Если используется менее 16 ступеней, то для ступени, следующей за последней программируемой, температура выдержки должна быть установлена равной **[°0000]**. При достижении такой ступени выполнение программы прекратится и печь перейдет в режим ожидания.

При необходимости для любой ступени может быть запрограммировано бесконечное время выдержки. В этом случае оно должно быть установлено равным **[H 999]**. При достижении такой ступени печь будет поддерживать заданную температуру до тех пор, пока пользователь не запустит принудительно следующую ступень, нажав кнопку **[ПУСК]**, или не прервет выполнение программы, нажав кнопку **[СТОП]**.

Для каждой ступени скорость нагрева/охлаждения задается в достаточно широком диапазоне. Однако в действительности поддерживаемая скорость нагрева ограничена мощностью печи, а поддерживаемая скорость охлаждения не может превышать скорость свободного остывания печи. При необходимости для любой ступени может быть запрограммирована максимально возможная скорость. Для этого она должна быть установлена равной **[U 000]**.

При нажатии кнопки **[ПУСК]** в режиме ожидания будет произведен запуск текущей программы с первой ступени. Текущей является последняя введенная программа. После включения печи текущей становится программа №1. Для выбора и запуска программы с произвольным номером необходимо выполнить следующие действия:

- в режиме ожидания нажать кнопку **[ПРОГР]**, при этом на индикаторах появится надпись в формате **[N 1C0 1]**;
- скорректировать номер программы, используя кнопку **[ПРОГР]** для выбора корректируемого разряда и кнопку **[ПУСК]** для изменения значения в выбранном разряде;
- нажать кнопку **[СТОП]** для возврата в режим ожидания и кнопку **[ПУСК]** для запуска программы.

Для принудительного перехода на очередную ступень в процессе работы необходимо нажать кнопку **[ПУСК]**.

При запуске программы, а также при переходе на очередную ступень на индикаторах на короткое время появляется надпись в формате **[P2C03]**, указывающая номер текущей программы и ступени. В процессе

выполнения программы индикатор режима работы на блоке управления индицирует режим «НАГРЕВ» (светодиод горит), режим «ОХЛАЖДЕНИЕ» (светодиод мигает) или режим «ВЫДЕРЖКА», что свидетельствует о происходящем в данный момент нагреве, охлаждении или выдержке.

При нажатии кнопки **[ПРОГР]** в процессе выполнения программы на индикаторах будут последовательно отображены: номер текущей программы и ступени, заданные температура и время выдержки, скорость нагрева/охлаждения, а также время работы печи на текущей фазе (время в минутах от начала нагрева/охлаждения 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.

После прохождения всех 16 ступеней или при достижении ступени с температурой выдержки, равной **[°0000]**, выполнение программы прекращается и печь переходит в режим ожидания. Принудительно 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 ступени или попытка запуска ступени, которая не была запрограммирована;
- **[Err 4]** – заданная температура выдержки для данной ступени больше максимально допустимой;
- **[Err 5]** – температура в камере обжига превышает температуру аварийного отключения (см. таблицу в разделе 2) или обрыв термопары;

- [Эрр 5] – неисправность в работе силовых цепей (пробой тиристора или оптрона);
- [Эрр 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/м² 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 производите в следующем порядке:

- извлеките печь из транспортной тары;
- снимите с дверцы печи транспортировочный фиксатор;
- установите печь в вытяжном шкафу;
- подключите соединительный кабель к блоку управления;
- установите выключатель «СЕТЬ» в положение «выключено»;
- установите автоматический выключатель в подставке 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 в подставке 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 в подставке 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/с². 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 термоизоляции 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.

Адрес предприятия-изготовителя:

**ЗАО «МИУС», Россия, 300005, г. Тула, ул. Васина, 34-6
тел./факс: (4872) 390-322, 390-233, 222-440**

**для корреспонденции: 300005, г. Тула-5, а/я 1997
http://www.zaomius.ru e-mail: info@zaomius.ru**

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.

☐ МИМП-38П

☐ МИМП-40П

☐ МИМП-75П



ПЕЧЬ МУФЕЛЬНАЯ МИМП-П



ПАСПОРТ

**ЗАО «МИУС»
Россия, Тула**