

Литейная настольная машина для ювелиров Indutherm MC 100 V



**INDUTHERM**
Erwärmungsanlagen GmbH



Эта машина незаменима при штучном, мало- и среднесерийном производстве ювелирных изделий, в том числе эксклюзивных, при отработке опытных образцов и создании мастер-моделей. Её можно встретить в студиях ювелирного дизайна, экспериментальных участках крупных заводов. Качество отливок (плотность, структура металла, состояние поверхности и др.) ничуть не уступает "большим" литейным машинам, так как несмотря на свои небольшие размеры, она оснащена такими важными функциями, как **вакуумирование / избыточное давление / вибрационный режим.**

Литье "низкотемпературных" сплавов с температурой плавления до 1300°C:

алюминий, медь, латунь, бронза, мельхиор, все сплавы золота и серебра

Литье "высокотемпературных" сплавов с температурой плавления до 2000°C:

платина, палладий, сталь (в том числе хромокобальтовые и хромоникелевые сплавы)

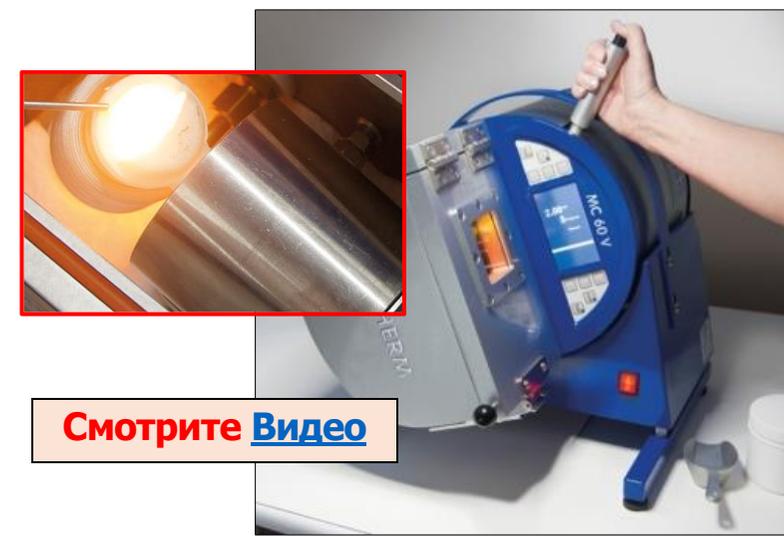
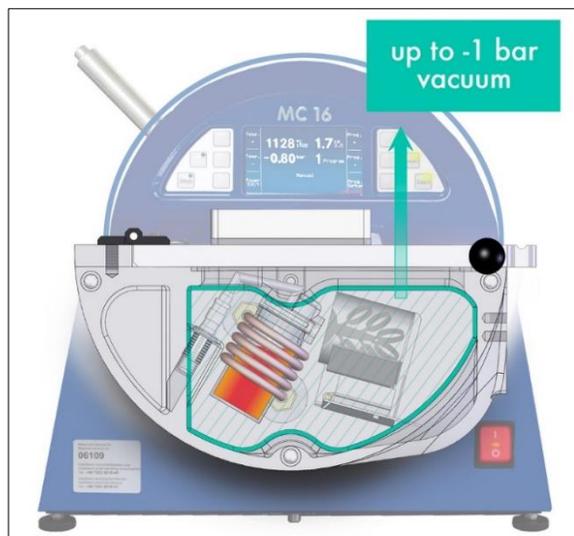


Литье не только ювелирных украшений, но и полуфабрикатов, например, прутка

Как это работает:



Установка тигля и терпары в плавильно-заливочную камеру. Засыпка металла в тигель. Установка адаптера (переходника) опоки. Подготовка опоки в муфельной печи (вытопка-прокалка) и её установка в камеру. Ввод параметров процесса на ЖК панели.

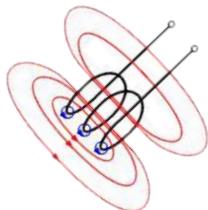


Смотрите Видео

Плавление металла в вакууме (при -1 бар). При литье окисляющихся металлов проводится до пяти циклов "промывки" (продувки) камеры инертным газом (азот, аргон). По окончании плавления производится поворот камеры на 90° (вручную). Заливка расплавленного металла в опоку осуществляется при избыточном давлении ($+2$ или $+3$ бар) и режиме вибрации. Контроль процесса оператором производится на ЖК панели и визуально через смотровое стекло на крышке камеры.

Технические особенности и преимущества машины Indutherm MC100V

- Машина MC100V рассчитана на литье до **300 г** серебра и **450 г** золота. Она разработана для тех пользователей, которым машины MC16 и MC20V слишком малы, но "большие" машины, например, VC 400, оказываются слишком велики (до 1,7 кг Ag и 2,5 кг Au).
- Несмотря на малые размеры машина MC100V имеет высокий уровень технического совершенства. Электросиловое и пневматическое (вакуумное) оборудование, система охлаждения, температурный контроль и система управления процессами являются лучшими в своем классе. Практически полная автоматизация процессов (ручные операции – это только загрузка опоки и переверт для заливки).
- Проста в использовании. Безопасна для обслуживающего персонала. Долговечна и безотказна. Требуется минимального ухода и обслуживания.
- Мощный индукционный генератор с микропроцессорным управлением (**8,0 кВт**) обеспечивает очень быстрое достижение температур плавления металла, т.к. вырабатываемое тепло выделяется непосредственно в металле.
- Плавка происходит в вакууме или в атмосфере инертного (защитного) газа. В процессе плавки содержимое тигля тщательно перемешивается с помощью магнитного поля, образуя абсолютно однородную смесь. Возможна регулировка мощности генератора (в % от максимальной Pmax).



- При литье сплавов палладия, подверженных значительному окислению плавильно-заливочная камера вакуумируется, после чего проводится её "промывка" (продувка) инертным газом в автоматическом режиме (до начала и в процессе плавления).
- Вакуумирование плавильно-заливочной камеры, кроме того, способствует хорошей дегазации расплава, что является достаточно актуальным при работе с медью и серебром.
- Температура в тигле контролируется с помощью термопар (с пределами настройки до 1300°C, до 1400°C) или с помощью оптических пирометров (до 2000°C). Возможна различная комплектация – штатная или опциональная, см. далее.
- Заливка опок металлом проводится при избыточном давлении до **+3 бар**. Начало заливки сопровождается переходом машины в вибрационный режим. В результате обеспечивается отличное заполнение формы, высокая и стабильная плотность металла, низкая зернистость и пористость. Особенно впечатляющими являются результаты литья изделий из платины и палладия.



Технические характеристики и комплектация машины МС 100 V

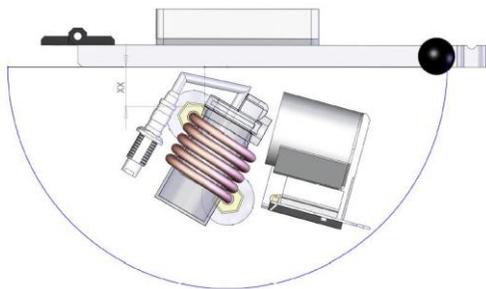
Температура плавления металла		до 2000 °С
Мощность нагрева, регулируемая (0-100%)		до 8.0 кВт
Электропитание (напряжение, максимальный ток)		380 В, 3х16 А
Тигель (тип и объем)	керамика с графитовой вставкой	38 см³
	керамика	50 см³
Вместимость тигля (примерный вес металла) при литье "низкотемпературных" сплавов (тигель из керамики с графитовой вставкой)		золото 18К (450 г), серебро (220-300 г)
Вместимость тигля (примерный вес металла) при литье "высокотемпературных" сплавов (тигель из керамики)		сталь (250 г), платина (500 г)
Допустимый размер опок (диаметр и высота)		Ø 80/100 мм высота 120 мм
Диапазон рабочих давлений в плавильной камере: "вакуум (при плавлении металла в тигле) / избыточное давление (при заливке металла в опоку)"		- 1 бар / + 3 бар
"Промывка" плавильной камеры инертным газом до нагрева и во время нагрева		от 0 до 5 циклов
Вибрация в процессе заливки металла в опоку		от 0 до 30 сек

Максимальный уровень шума при работе машины	75 дБ
Занимаемая площадь (длина x ширина)	500 x 700 мм
Высота машины	600 мм
Вес без упаковки	60 кг
Артикул по каталогу компании "Сапфир"	11907



- Измерение температуры металла с цифровым отображением на панели контроля и управления:
Термопара тип N (до 1300°C), Оптический пирометр (до 2000°C). Опционально: Термопара тип S (до 1400°C)
- Количество и содержание рабочих программ (по каждому применяемому сплаву: Au14K, ... Pd 950): 20 программ: % Pmax, T°плавл, Давление при плавлении, Давление при заливке, Число циклов промывки до и во время нагрева, Время вибрации, Время охлаждения
- Панель контроля и управления: Полнотекстовый жидкокристаллический (LCD) дисплей
- Интерфейс: RS 232 и USB в комплекте, GSM модем опционально

Плавильно-заливочная камера



Подключение водяных и газовых магистралей

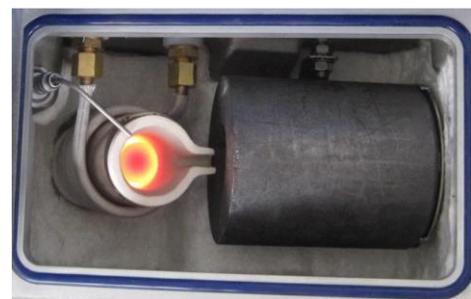


Тигли и термопары

Тигель керамический с графитовой вставкой для литья металлов с температурой плавления до 1300-1400°C
(алюминий, медь, латунь, бронза, мельхиор, сплавы золота и серебра)



Тигель керамический для литья металлов с температурой плавления до 2000°C
(платина, палладий, сталь, в том числе сплавы CrNi и CrCo)



Заполнение тигля металлом – не менее чем на 20% его объема!

Термопара тип N
(до 1300°C)



Термопара тип S
(до 1400°C)



Заглушка-имитатор
(при Tпл > 1400°C)



при установке заглушки машина переходит в ручной режим регулировки мощности нагрева (от 0 до 100%)

Тигель помещается в жаростойкий кварцевый стакан
(при разрушении тигля обеспечивается сохранность индуктора):



Требования к обеспечивающим системам:

Система водяного охлаждения:	температура воды на входе 20-25°C, давление 2,5-5,0 бар, расход 1,5 л/мин (1,8 л/мин для MC100V), градус жесткости воды 6 °dH (соответствует обычной водопроводной воде)
Система вакуумирования:	производительность не менее 8 м³/час (не менее 21 м³/час для MC100V), давление 0,1 мбар
Система подачи защитного газа:	аргон или азот (чистота газа 99,9%), давление на входе 6-8 бар, расход газа 1-3 л/мин
Параметры стабилизатора напряжения:	поддержание напряжения в пределах ± 10% от номинального, 5.5 кВт (12 кВт для MC100V)
Параметры воздуха в рабочем помещении:	температура в пределах от +10 до +35°C, относительная влажность воздуха 20-80%

Комплектующие элементы (опционные), приобретаются за отдельную плату:

Система водяного охлаждения
TAEevo MINI 10



Вакуумный насос BUSCH

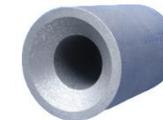


Баллоны с газом (аргон, азот), манометр, регулятор расхода, ...



Стабилизатор напряжения сети, промышленный (для защиты от скачков)

Изложницы для получения прутка



Шкаф для напольного размещения MC100V



Расходные материалы и запчасти, приобретаются за отдельную плату:

Дополнительные тиглы, термопары (и защитные трубки для термопар), адаптеры для опок, защитный стакан для индуктора, индукционная катушка, щипцы для опок, пневмоклапан, ...



Ювелирный технопарк "Сапфир"
Москва, Кострома, Санкт-Петербург
www.sapphire.ru, Машина MC 100 V