

ТЕРМИОНИК ♦

Вакуумные печи российского производства



thermionic.ru

Обзор продукции



Вакуумные печи российского производства

Компания «Термионика» специализируется на проектировании и производстве высоко-температурных вакуумных печей.

Наши клиенты - исследовательские лаборатории, наукоемкие производства.

Мы проектируем оборудование с учетом опыта ведущих производителей инновационной техники, стараясь выявить лучшие практики как в части технических решений, так и в промышленном дизайне, для достижения максимальной надежности и удобства эксплуатации для наших покупателей.

В своих изделиях мы используем комплектующие российского и импортного производства. Изготовление нестандартных элементов мы осуществляем на собственном производстве в г. Подольске, Московской обл. Это позволяет предложить нашим покупателям конкурентоспособную цену изделий, при оперативном сервисном обслуживании, доступных комплектующих и расходных материалах.



Наша цель - сделать российские лаборатории и предприятия хорошо оснащенными, эстетичными и эргономичными!

Важно - за разумные деньги!

Приглашаем к сотрудничеству!

Шахтная вакуумная печь Термионик Т1



Преимущества

- ♦ Удобство загрузки/выгрузки малогабаритных изделий и длинномерных деталей, обрабатываемых в вертикальном положении (печь оснащена системой автоматического открывания/закрывания вакуумной камеры и оснастка для загрузки садки);
- ♦ максимальный вес садки до 20 кг (в зависимости от размеров тепловой зоны);
- ♦ полная автоматизация технологического процесса;
- ♦ моноблочное исполнение;
- ♦ простота наладки, управления и обслуживания.

Вакуумная камера

Изготовлена из нержавеющей стали 12Х18Н10Т и состоит из цилиндрической части с рубашкой охлаждения, а также охлаждаемых фланцев. Токовводы, питающие нагреватели, а также линия электрической цепи от токовводов до трансформатора – водоохлаждаемые.

Вакуумная система

В стандартной комплектации включает:

- ♦ диффузионный насос;
- ♦ двухступенчатый пластинчато-роторный форвакуумный насос;
- ♦ широкодиапазонный вакуумметр;
- ♦ вакуумный затвор;
- ♦ клапаны и арматуру.

Тепловая зона

Включает боковой, верхний и нижний экранные блоки с тепловыми экранами. Предусмотрено два варианта исполнения тепловой зоны – экранная теплоизоляция и нагреватели из тугоплавких металлов или графита.

Измерение температуры до 2000 °С – термоэлементы типа А (вольфрам-рениевая термopapa), свыше 2000 °С – инфракрасный пирометр.



Шахтная вакуумная печь Термионик Т1

Вакуумная печь Термионик Т1 выпускается серийно и эксплуатируется преимущественно в лабораториях и на предприятиях для термообработки образцов и мелких деталей. Печь особенно полюбилась заказчикам за счет малых габаритных размеров и простоты управления. При этом размеры тепловой зоны могут быть увеличены в соответствии с требованиями заказчика.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Исполнение	Моноблочное
Рабочая зона	Диаметр – 100 - 300 мм Высота – до 400 мм
Схема загрузки	Верхняя Система автоматического открывания/закрывания печи
Установленная мощность	Не более 63 кВт
Рабочие температуры	Максимальная длительная температура в рабочей зоне: 1000 - 2500 °С; Точность поддержания температуры: не хуже ±5 °С (по термопаре);
Зона нагрева	Нагреватели – тугоплавкие металлы/графит. Защитные экраны внутри вакуумной камеры – тугоплавкие металлы/графит. Максимальная скорость нагрева: 10-20 °С/мин в интервале от комнатной температуры до рабочей;
Габаритные размеры (не более)	Длина – 2100 мм Ширина – 900 мм Высота – 1300 мм
Масса	Не более 1000 кг
Масса садки	До 20 кг (в зависимости от габаритов рабочей зоны)
Питание	380 В, 50 Гц
Система управления	Системы управления на базе промышленного контроллера Siemens-S7: автоматическая и ручная. Язык управления – русский. Система управления обеспечивает реализацию следующих параметров в каждом сегменте программы: ♦ вакуум (нагрев происходит с учетом достижения в рабочей зоне печи требуемого уровня вакуума, что используется при термообработке материалов с высоким газовыделением); ♦ температура и скорость нагрева/охлаждения; ♦ время; ♦ напуск технических газов. Во избежание аварийных ситуаций система управления снабжена блокировкой и резервной термопарой на перегрев охлаждающей жидкости.
Функции ПК	♦ Визуализация процесса (в т.ч. графики температура/вакуум от времени); ♦ управление элементами печи (насосы, клапаны и пр.); редактирование программ; ♦ возможность распечатки протокола печи (формат MS Excel).

Опции:

- ♦ увеличение размеров рабочей зоны и максимальной рабочей температуры печи;
- ♦ дополнительный форвакуумный насос для откачки диффузионного насоса;
- ♦ комплектация печи дополнительными (в т.ч. автоматически выдвигающимися) термопарами и пирометром;
- ♦ комплектация печи турбомолекулярным и спиральным насосами с необходимыми характеристиками;
- ♦ система подачи технического газа в вакуумную камеру (одного или нескольких) при избыточном давлении не более 0,02 МПа;
- ♦ работа при парциальном давлении – контролируемый впуск технического газа;
- ♦ система ускоренного охлаждения садки (или закалки мелких деталей) продувом аргоном/азотом на базе дополнительного контура, включающего вентилятор и теплообменник;
- ♦ система водяного охлаждения печи.

Горизонтальная вакуумная печь Термионик Т2



Преимущества

- ♦ Удобство загрузки/выгрузки средних и крупных изделий, длинномерных деталей, обрабатываемых в горизонтальном положении);
- ♦ максимальный вес садки до 100 кг (в зависимости от размеров тепловой зоны);
- ♦ полная автоматизация технологического процесса;
- ♦ моноблочное исполнение;
- ♦ простота наладки, управления и обслуживания.

Вакуумная камера

Изготовлена из нержавеющей стали 12Х18Н10Т и состоит из цилиндрической части с рубашкой охлаждения, а также охлаждаемых торцевых эллиптических крышек. Токовводы, питающие нагреватели, а также линия электрической цепи от токовводов до трансформатора – водоохлаждаемые.

Вакуумная система

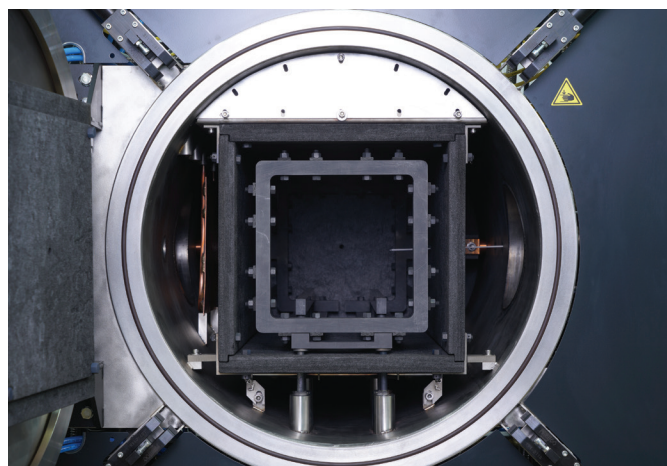
В стандартной комплектации включает:

- ♦ диффузионный насос;
- ♦ двухступенчатый пластинчато-роторный форвакуумный насос;
- ♦ широкодиапазонный вакуумметр;
- ♦ вакуумный затвор;
- ♦ клапаны и арматуру.

Тепловая зона

Включает боковой и торцевые экранные блоки с тепловыми экранами. Предусмотрено два варианта исполнения тепловой зоны – экранная теплоизоляция и нагреватели из тугоплавких металлов или графита.

Измерение температуры до 2000 °С – термоэлементы типа А (вольфрам-рениевая термопара), свыше 2000 °С – инфракрасный пирометр.



Горизонтальная вакуумная печь Термионик Т2

Серийно производимая вакуумная печь Термионик Т2 отлично подходит для решения большого количества задач, требующих термообработки в вакууме. Основными преимуществами являются удобство загрузки/выгрузки изделий, автоматическое запирание камеры и простота эксплуатации.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Исполнение	Моноблочное
Рабочая зона	Ширина – 100 - 400 мм Высота – 100 - 400 мм Глубина – 300 – 800 мм
Схема загрузки	Фронтальная. Может осуществляться с двух сторон. Запирание печи – посредством пневматических прижимов.
Установленная мощность	40-120 кВт
Рабочие температуры	Максимальная длительная температура в рабочей зоне: 800 - 2500 °С (в вакууме); Точность регулирования температуры: не хуже ±5°С (по термопаре);
Зона нагрева	Нагреватели – тугоплавкие металлы/графит. Защитные экраны внутри вакуумной камеры – тугоплавкие металлы/графит.
Габаритные размеры (не более)	Длина – 2300 - 3000 мм Ширина – 1200 - 1800 мм Высота – 1800 - 2200 мм
Масса	Не более 2000 кг
Масса садки	До 100 кг (в зависимости от габаритов рабочей зоны)
Питание	380В, 50 Гц
Система управления	Системы управления на базе промышленного контроллера Siemens-S7: автоматическая и ручная. Язык управления – русский Система управления обеспечивает реализацию следующих параметров в каждом сегменте программы: ♦ вакуум (нагрев происходит с учетом достижения в рабочей зоне печи требуемого уровня вакуума, что используется при термообработке материалов с высоким газовыделением); ♦ температура и скорость нагрева/охлаждения; ♦ время; ♦ напуск технических газов. Во избежание аварийных ситуаций система управления снабжена блокировкой и резервной термопарой на перегрев охлаждающей жидкости.
Функции ПК	♦ Визуализация процесса (в т.ч. графики температура/вакуум от времени); ♦ управление элементами печи (насосы, клапаны и пр.); ♦ редактирование программ, ♦ возможность распечатки протокола печи (формат MS Excel).

Опции:

- ♦ увеличение размеров рабочей зоны и максимальной рабочей температуры печи;
- ♦ дополнительный форвакуумный насос для откачки диффузионного насоса;
- ♦ комплектация печи дополнительными (в т.ч. автоматически выдвигающимися) термопарами и пирометром;
- ♦ комплектация печи турбомолекулярным и спиральным насосами с необходимыми характеристиками;
- ♦ система подачи технического газа в вакуумную камеру (одного или нескольких) при избыточном давлении не более 0,02 МПа;
- ♦ работа при парциальном давлении – контролируемый впуск технического газа;
- ♦ система ускоренного охлаждения садки (или закалки мелких деталей) продувом аргоном/азотом на базе дополнительного контура, включающего вентилятор и теплообменник;
- ♦ система водяного охлаждения печи

Вакуумная печь с опускающимся подом Термионик ТЗ



Преимущества

- ♦ Удобство загрузки/выгрузки мелких, средних и крупных изделий, длинномерных деталей, обрабатываемых в вертикальном положении);
- ♦ максимальный вес садки до 150 кг (в зависимости от размеров тепловой зоны);
- ♦ полная автоматизация технологического процесса;
- ♦ надежная система аварийного оповещения и защиты;
- ♦ моноблочное исполнение;
- ♦ простота наладки, управления и обслуживания.

Вакуумная камера

Изготовлена из нержавеющей стали 12Х18Н10Т и состоит из цилиндрической части с рубашкой охлаждения, а также охлаждаемых верхней и нижней эллиптических крышек. Токовводы, питающие нагреватели, а также линия электрической цепи от токовводов до трансформатора – водоохлаждаемые.

Вакуумная система

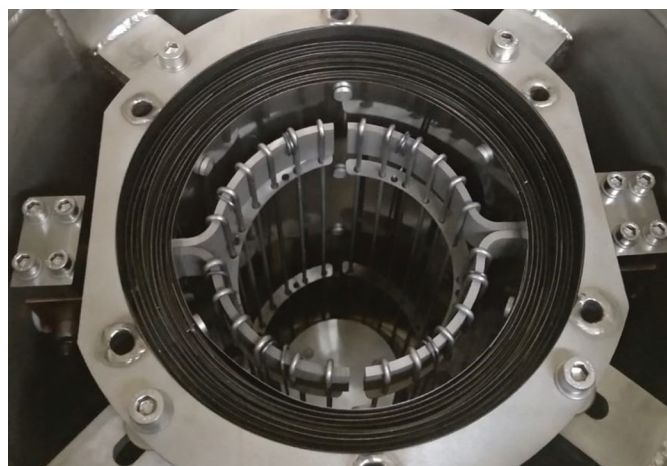
В стандартной комплектации включает:

- ♦ диффузионный насос;
- ♦ двухступенчатый пластинчато-роторный форвакуумный насос;
- ♦ широкодиапазонный вакуумметр;
- ♦ вакуумный затвор;
- ♦ клапаны и арматуру.

Тепловая зона

Включает боковой, верхний и нижний экранные блоки с тепловыми экранами. Предусмотрено два варианта исполнения тепловой зоны – экранная теплоизоляция и нагреватели из тугоплавких металлов или графита.

Измерение температуры до 2000 °С – термоэлементы типа А (вольфрам-рениевая термopapa), свыше 2000 °С – инфракрасный пирометр.



Вакуумная печь с опускающимся подом Термионик ТЗ

Печь Термионик ТЗ с автоматически поднимающимся/опускающимся подом позволяет наиболее аккуратно загружать сложные изделия, требующие точной установки (например, при пайке). Также рекомендуем этот тип печей для термообработки в атмосфере водорода.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Исполнение	Моноблочное
Рабочая зона	Диаметр – 100 - 500 мм Высота – до 600 мм
Схема загрузки	Нижняя Система автоматического открывания/закрывания печи Запирание печи – посредством пневматических прижимов.
Установленная мощность	Не более 120 кВт
Рабочие температуры	Максимальная длительная температура в рабочей зоне: 1000 - 2500 °С (в вакууме); Точность регулирования температуры: не хуже ±5°С (по термопаре);
Зона нагрева	Нагреватели – тугоплавкие металлы/графит. Защитные экраны внутри вакуумной камеры – тугоплавкие металлы/графит. Максимальная скорость нагрева: 10-20 °С/мин в интервале от комнатной температуры до рабочей.
Габаритные размеры (не более)	Длина – до 2300 мм Ширина – 1800 мм Высота – 2200 мм
Масса	Не более 2000 кг
Масса садки	До 200 кг (в зависимости от габаритов рабочей зоны)
Питание	380В, 50 Гц
Система управления	Системы управления на базе промышленного контроллера Siemens-S7: автоматическая и ручная. Язык управления – русский Система управления обеспечивает реализацию следующих параметров в каждом сегменте программы: ♦ вакуум (нагрев происходит с учетом достижения в рабочей зоне печи требуемого уровня вакуума, что используется при термообработке материалов с высоким газовыделением); ♦ температура и скорость нагрева/охлаждения; ♦ время; ♦ напуск технических газов. Во избежание аварийных ситуаций система управления снабжена блокировкой и резервной термопарой на перегрев охлаждающей жидкости.
Функции ПК	♦ Визуализация процесса (в т.ч. графики температура/вакуум от времени); ♦ управление элементами печи (насосы, клапаны и пр.); ♦ редактирование программ, ♦ возможность распечатки протокола печи (формат MS Excel).

Опции:

- ♦ увеличение размеров рабочей зоны и максимальной рабочей температуры печи;
- ♦ дополнительный форвакуумный насос для откачки диффузионного насоса;
- ♦ комплектация печи дополнительными (в т.ч. автоматически выдвигающимися) термопарами и пирометром;
- ♦ комплектация печи турбомолекулярным и спиральным насосами с необходимыми характеристиками;
- ♦ система подачи технического газа в вакуумную камеру (одного или нескольких) при избыточном давлении не более 0,02 МПа;
- ♦ работа при парциальном давлении – контролируемый впуск технического газа;
- ♦ система ускоренного охлаждения садки (или закалки мелких деталей) продувом аргоном/азотом на базе дополнительного контура, включающего вентилятор и теплообменник;
- ♦ система водяного охлаждения печи

Горизонтальная вакуумная ретортная печь Термионик Т4



Преимущества

- ♦ Герметичная реторта позволяет создать высокий вакуум;
- ♦ удобство загрузки/выгрузки;
- ♦ максимальный вес садки до 100 кг (в зависимости от размеров тепловой зоны);
- ♦ полная автоматизация технологического процесса;
- ♦ моноблочное исполнение;
- ♦ простота наладки, управления и обслуживания.

Вакуумная камера

Изготовлена из жаропрочной нержавеющей стали и состоит из нагреваемой цилиндрической части, а также охлаждаемых торцевого фланца и дверцы. В задней части реторты предусмотрен вывод средств измерения и вакуумирования.

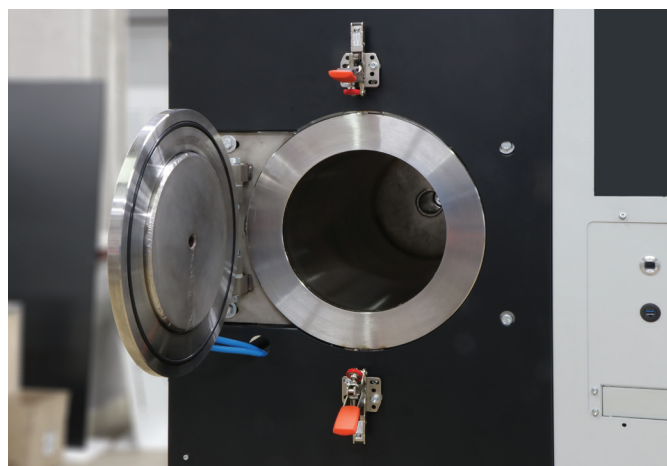
Вакуумная система

В стандартной комплектации включает:

- ♦ двухступенчатый пластинчато-роторный форвакуумный насос;
- ♦ вакуумметр Пирани;
- ♦ вакуумные клапаны и арматуру.

Тепловая зона

Нагревательные элементы из фехрала (CrFeAl) симметрично расположены снаружи реторты и защищены теплоизоляцией из керамического волокна.



Горизонтальная вакуумная ретортная печь Термионик Т4

Преимуществом вакуумной печи Термионик Т4 является возможность проводить наиболее широкий спектр термических процессов с изделиями сложного химического состава (сушка, отгонка пластификатора и пр.) в вакууме до 600°C, в инертной атмосфере до 1100°C. Это обеспечивается расположением нагревателей и теплоизоляции снаружи реторты.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Исполнение	Моноблочное
Рабочая зона	Диаметр – 100 - 500 мм Высота – 300 - 1000 мм
Схема загрузки	Фронтальная
Установленная мощность	Не более 120 кВт
Рабочие температуры	Максимальная длительная температура в рабочей зоне: 650 °C (в вакууме); 950 °C (в инертной атмосфере) Точность регулирования температуры: не хуже ±5°C (по термопаре);
Зона нагрева	Нагреватели – фехраль (расположены снаружи реторты). Защитные экраны внутри вакуумной камеры – тугоплавкие металлы/графит. Максимальная скорость нагрева: 10-20 °C/мин в интервале от комнатной температуры до рабочей.
Габаритные размеры (не более)	Длина – до 2300 мм Ширина – 1800 мм Высота – 2200 мм
Масса	Не более 2000 кг
Масса садки	До 200 кг (в зависимости от габаритов рабочей зоны)
Питание	380В, 50 Гц
Система управления	Системы управления на базе промышленного контроллера Siemens-S7: автоматическая и ручная. Язык управления – русский Программное обеспечение выполняет следующие функции: • отображение схемы вакуумной системы печи с основными рабочими параметрами (температура в рабочей зоне, вакуум в рабочей зоне, а также в диффузионном насосе, температура нагревателей диффузионного насоса, скорость потока и давление технического газа); • управление вакуумными клапанами (осуществляет открывание/закрывание и мониторинг фактического состояния клапанов по каналу обратной связи с выводом ошибки в случае отказа клапана); • управление вакуумными насосами (осуществляет включение/отключение насосов)
Функции ПК	• Визуализация процесса (в т.ч. графики температура/вакуум от времени); • управление элементами печи (насосы, клапаны и пр.); • редактирование программ, • возможность распечатки протокола печи (формат MS Excel).

Опции:

- увеличение размеров рабочей зоны и максимальной рабочей температуры печи;
- дополнительный форвакуумный насос для откачки диффузионного насоса;
- комплектация печи дополнительными (в т.ч. автоматически выдвигающимися) термопарами и пирометром;
- комплектация печи турбомолекулярным, диффузионным и спиральным насосами с необходимыми характеристиками для работы в безмасляном вакууме;
- система подачи технического газа в вакуумную камеру (одного или нескольких) при избыточном давлении не более 0,02 МПа, которая осуществляется через регулятор расхода газа, давление измеряется датчиком давления;
- работа при парциальном давлении – контролируемый впуск технического газа;
- система ускоренного охлаждения садки (или закалки мелких деталей) продувом аргоном/азотом на базе дополнительного контура, включающего вентилятор и теплообменник;
- система водяного охлаждения печи

Пресс горячего прессования Термионик Т5



Назначение

- ♦ Получение твердых и жаропрочных материалов;
- ♦ получение изделий из SiC, Si₃N₄, AlN, BN и др.;
- ♦ синтез металллокерамических композитов;
- ♦ порошковая металлургия;
- ♦ диффузионная сварка;
- ♦ термопластичное формование Ti;
- ♦ получение полупроводников;
- ♦ твердофазное спекание.

Вакуумная камера

Изготовлена из нержавеющей стали 12X18H10T и состоит из цилиндрической части с рубашкой охлаждения, а также охлаждаемых фланцев. Токовводы, питающие нагреватели, а также линия электрической цепи от токовводов до трансформатора – водоохлаждаемые.

Вакуумная система

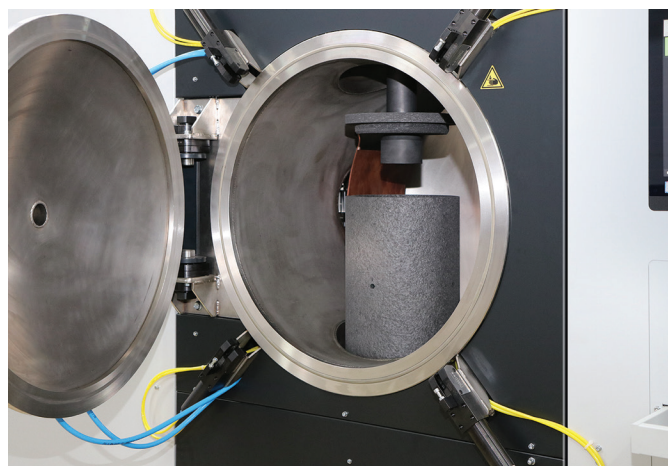
В стандартной комплектации включает:

- ♦ диффузионный насос;
- ♦ двухступенчатый пластинчато-роторный форвакуумный насос;
- ♦ широкодиапазонный вакуумметр;
- ♦ вакуумный затвор;
- ♦ клапаны и арматуру.

Тепловая зона

Предусмотрено три варианта исполнения тепловой зоны печи в зависимости от области ее применения и требуемой максимальной температуры термического процесса – экранная теплоизоляция и нагреватели из молибдена, вольфрама или графита.

Измерение температуры до 2000 °C – термоэлементы типа А (вольфрам-рениевая термopapa), свыше 2000 °C – инфракрасный пирометр.



Пресс горячего прессования Термионик Т5

Преимуществом горячего прессования является возможность получения материалов и изделий с новыми свойствами (например, благодаря получению изделий с плотностью, близкой к теоретической). Изменение давления прессования также является дополнительным параметром регулирования микроструктуры изделий.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Исполнение	Моноблочное
Рабочая зона	Диаметр – 100 - 250 мм Высота – 200 - 300 мм
Схема загрузки	Фронтальная. Запирание печи – посредством пневматических прижимов.
Установленная мощность	Не более 120 кВт
Рабочие температуры	Максимальная длительная температура в рабочей зоне: 1400 °C - 2000 °C; Точность регулирования температуры: не хуже ±5°C (по термопаре);
Зона нагрева	Нагреватели и защитные экраны – молибден/вольфрам/графит.
Габаритные размеры (не более)	Длина – до 2500 мм Ширина – 1000 мм Высота – 2300 мм
Масса	Не более 2500 кг
Масса садки	До 10 кг (в зависимости от габаритов рабочей зоны)
Питание	380В, 50 Гц
Система управления	Системы управления на базе промышленного контроллера Siemens-S7: автоматическая и ручная. Язык управления – русский Автоматический режим обеспечивает полностью автоматическое управление всеми активными элементами печи (вакуумные насосы, клапаны, система нагрева). Система управления обеспечивает реализацию следующих параметров в каждом сегменте программы: ♦ вакуум (нагрев происходит с учетом достижения в рабочей зоне печи требуемого уровня вакуума, что используется при термообработке материалов с высоким газовыделением); ♦ температура и скорость нагрева/охлаждения; ♦ время; ♦ напуск технических газов. Во избежание аварийных ситуаций система управления снабжена блокировкой и резервной термопарой на перегрев охлаждающей жидкости. Язык управления – русский
Функции ПК	♦ Визуализация процесса (в т.ч. графики температура/вакуум от времени); ♦ управление элементами печи (насосы, клапаны и пр.); ♦ редактирование программ, ♦ возможность распечатки протокола печи (формат MS Excel).

Опции:

- ♦ увеличение размеров рабочей зоны и максимальной рабочей температуры печи;
- ♦ дополнительный форвакуумный насос для откачки диффузионного насоса;
- ♦ комплектация печи дополнительными (в т.ч. автоматически выдвигающимися) термопарами и пирометром;
- ♦ комплектация печи турбомолекулярным и спиральным насосами с необходимыми характеристиками;
- ♦ система подачи технического газа в вакуумную камеру (одного или нескольких) при избыточном давлении не более 0,02 МПа;
- ♦ работа при парциальном давлении – контролируемый впуск технического газа;
- ♦ система ускоренного охлаждения садки (или закалки мелких деталей) продувом аргоном/азотом на базе дополнительного контура, включающего вентилятор и теплообменник;
- ♦ система водяного охлаждения печи

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 20 evenly spaced horizontal gray lines across the entire width of the page, providing a guide for writing. The background is a solid off-white color. There are no margins, text, or other markings present.

Для заметок

T₁



T₂



T₃



T₄



T₅

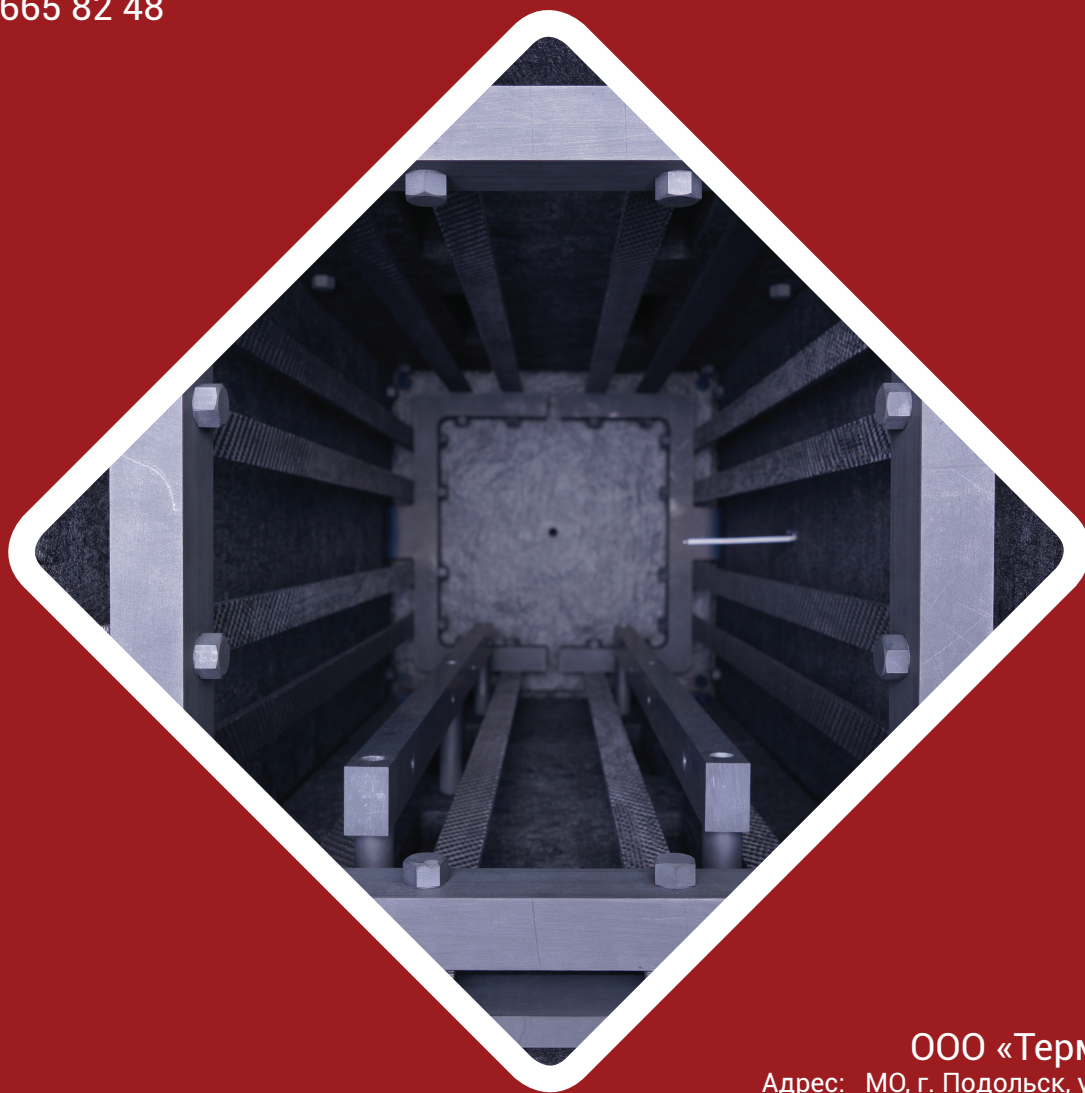


Вакуумные печи российского производства



thermionic.ru

Индивидуальное изготовление печей.
Получите консультацию по тел.
+7 (495) 665 82 48



ООО «Термионика»

Адрес: МО, г. Подольск, ул. Лобачёва,
д. 7/3, строение 5

График работы: пн-пт 9.00 - 18.00

Оформите заявку на сайте или свяжитесь с нами по телефону!

Сайт: www.thermionic.ru
Телефон: +7 (495) 665 82 48
Почта: info@thermionic.ru