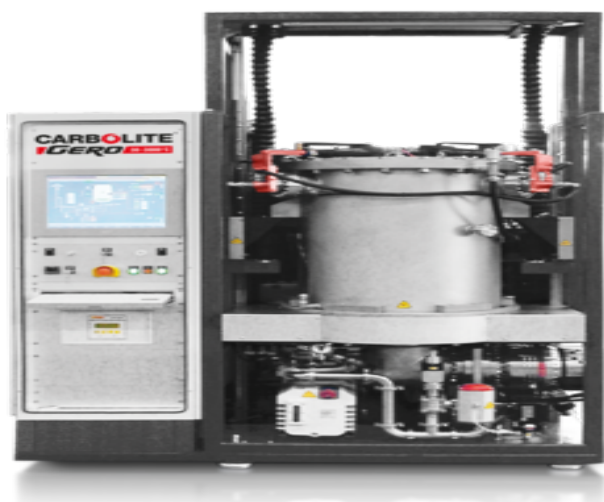




## Колпаковые печи с металлической теплоизоляцией - HBO

Производитель: Carbolite Gero

Модель: HBO

<https://assa-group.ru/kolpakovie-pechi-nbo>

**Колпаковые печи с металлической теплоизоляцией (НВО) позволяют создавать самое низкое достижимое рабочее давление. Возможность создания вакуума обеспечивает максимальную чистоту рабочей среды.**

Материалы, используемые в рабочей камере, отличаются минимальным давлением пара при максимальных температурах. Это позволяет достигать максимальных рабочих температур без риска губительных химических реакций материалов нагревательных элементов и теплоизоляции печи. Теплоизоляцию печей обеспечивают экраны защиты от излучений, изготавливаемые из тех же материалов, что и нагревательные элементы. Пористые изоляционные материалы не используются. Имеется два исполнения печей HBO: печи с нагревательными элементами и экранами защиты от излучений из молибдена для термообработки при температуре до 1600 °С и печи с нагревательными элементами и экранами защиты от излучений из вольфрама для термообработки при температуре до 2200 °С. Печи подходят для термообработки в среде азота, аргона, водорода или смеси этих газов. По запросу печи оснащаются оборудованием для использования других газов. Эти газы подаются в печь при небольшом избыточном давлении или регулируемом пониженном давлении (10-1000 мбар). При

пониженном давлении можно точно регулировать рабочую среду. Металлическая теплоизоляция печей НВО позволяет создавать высокий вакуум в качестве рабочего (выше  $5 \times 10^{-6}$  мбар). По запросу печи оснащаются опциональным оборудованием для создания сверхвысокого вакуума. Управление рабочей средой осуществляется с помощью различного контрольно-измерительного оборудования. Для создания вакуума используются различные вакуумные насосы, в зависимости от требуемого уровня. Температура в каждой из трех зон нагрева регулируется отдельно, позволяя обеспечить высокую однородность температуры.

## Примеры применения

annealing, brazing, carbonization, ceramic injection moulding (CIM), debinding, degassing, drying, hardening, metal injection moulding (MIM), pyrolysis, Quenching, rapid prototyping, siliconization, sintering, soldering, sublimation, synthesis, tempering

## Стандартные функции

- Точная регулировка рабочей среды при максимальной чистоте (6N или выше)
- Максимальный достижимый уровень вакуума
- Возможность быстрого нагрева или охлаждения
- Оборудование для работы в среде водорода при пониженном давлении (по запросу)
- Термообработка образцов в форме порошков может выполняться в среде регулируемого давления
- Сертифицированная система безопасности для легковоспламеняющихся и отравляющих газов
- Полностью автоматическое управление
- Занесение данных в системный журнал для обеспечения контроля качества

## **Дополнительные возможности (укажите при заказе)**

- Вакуумная система для создания низкого, среднего и высокого давления при работе
- Программное обеспечение для автоматического управления, протоколирования и экспорта данных
- Оборудование для работы с несколькими инертными газами, реторты, камеры дожигания
- Система водяного охлаждения

Печи НВО с металлическими функциональными элементами оснащаются 9 теплозащитными экранами. Печи имеют три зоны нагрева с отдельным регулированием для обеспечения однородности температуры по всей длине зоны нагрева, а также функцию предварительного нагрева подаваемого газа (при необходимости). Нагревательные элементы в боковой, верхней и нижней части рабочей камеры образуют три зоны нагрева. Боковой нагревательный элемент отличается наиболее высокой стойкостью к механическим воздействиям. При активном газообразовании во время термообработки для защиты нагревательных элементов может использоваться металлическая реторта (опция). Кроме того, реторта повышает однородность температуры.

Теплоизоляционную функцию в данных печах выполняют теплозащитные экраны, изготовленные из вольфрама или молибдена. Водяное охлаждение печей НВО обеспечивает кожух с двойными стенками, между которыми подается вода. По запросу поставляется держатель для образцов.

В каждой зоне нагрева печи предусмотрены независимое регулирование температуры и отдельная термopара защиты от перегрева, поэтому печь может иметь автоматическое управление. Система быстрого охлаждения (опция) позволяет значительно снизить время, требующееся для охлаждения печи.

## НВО 10 МО/16-1G

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| Изоляционный материал | Молибден |
| Объем (л)             | 10       |
| Тмакс, вакуум (°C)    | 1600     |

|                                |                    |
|--------------------------------|--------------------|
| Внешние размеры В x Ш x Г (мм) | 2500 x 2300 x 2000 |
| Вес с упаковкой (кг)           | 1800               |

### Полезное пространство

|                                        |           |
|----------------------------------------|-----------|
| Ø x В, полезный объем без реторты (мм) | 200 x 300 |
| Ø x В, полезный объем с ретортой (мм)  | 180 x 280 |

### Температурные значения

|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| Тмакс, атмосферное давление (°C) | 1600 |
|----------------------------------|------|

|                                                |      |
|------------------------------------------------|------|
| ΔТ, выше 800 °C (K) в соответствии с DIN 17052 | ± 10 |
|------------------------------------------------|------|

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Макс. скорость нагрева (K/мин) | 10 |
|--------------------------------|----|

|                      |   |
|----------------------|---|
| Время охлаждения (ч) | 3 |
|----------------------|---|

### Характеристики питания

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Потребляемая мощность (кВт) | 50 |
|-----------------------------|----|

|                |          |
|----------------|----------|
| Напряжение (В) | 400 (3Р) |
|----------------|----------|

|         |         |
|---------|---------|
| Ток (А) | 3 x 125 |
|---------|---------|

|                                                           |         |
|-----------------------------------------------------------|---------|
| Плавкие предохранители, установленные последовательно (А) | 3 x 160 |
|-----------------------------------------------------------|---------|

### Вакуум (опция)

|                                                              |                      |
|--------------------------------------------------------------|----------------------|
| Скорость утечки (чистая, холодная, пустая камера) (мбар л/с) | $< 5 \times 10^{-3}$ |
|--------------------------------------------------------------|----------------------|

|                                          |                                                  |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Уровень вакуума, в зависимости от насоса | низкий, средний, высокий или сверхвысокий вакуум |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------|

**Требуется охлаждающая**

## вода

Расход (л/мин) 40

## Расход подаваемого газа

Азот или аргон, другие газы  
доступны по запросу (л/ч) 500-2000

Контроллер Siemens

## НВО 25 МО/16-1G

Изоляционный материал Молибден

Объем (л) 25

Тмакс, вакуум (°C) 1600

Внешние размеры В x Ш x Г (мм) 2500 x 2300 x 2000

Вес с упаковкой (кг) 2000

## Полезное пространство

Ø x В, полезный объем без  
реторты (мм) 300 x 400

Ø x В, полезный объем с  
ретортой (мм) 280 x 380

## Температурные значения

Тмакс, атмосферное давление  
(°C) 1600

ΔТ, выше 800 °C (K) в  
соответствии с DIN 17052 ± 10

Макс. скорость нагрева (K/мин) 10

Время охлаждения (ч) 4

## Характеристики питания

Потребляемая мощность (кВт) 65

Напряжение (В) 400 (3P)

Ток (А) 3 x 100

Плавкие предохранители, 3 x 125

установленные последовательно  
(А)

## Вакуум (опция)

Скорость утечки (чистая, холодная, пустая камера) (мбар л/с)

$< 5 \times 10^{-3}$

Уровень вакуума, в зависимости от насоса

низкий, средний, высокий или сверхвысокий вакуум

## Требуется охлаждающая вода

Расход (л/мин)

50

## Расход подаваемого газа

Азот или аргон, другие газы доступны по запросу (л/ч)

500-2000

## Контроллер

Siemens

## НВО 60 МО/16-1G

Изоляционный материал

Молибден

Объем (л)

60

Тмакс, вакуум (°C)

1600

Внешние размеры В x Ш x Г (мм)

2800 x 2300 x 2500

Вес с упаковкой (кг)

3000

## Полезное пространство

Ø x В, полезный объем без реторты (мм)

400 x 500

Ø x В, полезный объем с ретортой (мм)

380 x 480

## Температурные значения

Тмакс, атмосферное давление (°C)

1600

ΔТ, выше 800 °C (K) в соответствии с DIN 17052

± 10

Макс. скорость нагрева (K/мин)

10

Время охлаждения (ч)

5

## Характеристики питания

|                                                                 |          |
|-----------------------------------------------------------------|----------|
| Потребляемая мощность (кВт)                                     | 80       |
| Напряжение (В)                                                  | 400 (3Р) |
| Ток (А)                                                         | 3 x 120  |
| Плавкие предохранители,<br>установленные последовательно<br>(А) | 3 x 160  |

## Вакуум (опция)

|                                                                    |                                                     |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Скорость утечки (чистая,<br>холодная, пустая камера) (мбар<br>л/с) | $< 5 \times 10^{-3}$                                |
| Уровень вакуума, в зависимости<br>от насоса                        | низкий, средний, высокий или<br>сверхвысокий вакуум |

## Требуется охлаждающая вода

|                |    |
|----------------|----|
| Расход (л/мин) | 64 |
|----------------|----|

## Расход подаваемого газа

|                                                          |          |
|----------------------------------------------------------|----------|
| Азот или аргон, другие газы<br>доступны по запросу (л/ч) | 500-2000 |
|----------------------------------------------------------|----------|

|                   |         |
|-------------------|---------|
| <b>Контроллер</b> | Siemens |
|-------------------|---------|

## НВО 10 W/22-1G

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| Изоляционный материал | Вольфрам |
| Объем (л)             | 10       |
| Тмакс, вакуум (°C)    | 2200     |

|                                |                    |
|--------------------------------|--------------------|
| Внешние размеры В x Ш x Г (мм) | 2500 x 2300 x 2000 |
| Вес с упаковкой (кг)           | 1800               |

## Полезное пространство

|                                           |           |
|-------------------------------------------|-----------|
| Ø x В, полезный объем без<br>реторты (мм) | 200 x 300 |
| Ø x В, полезный объем с<br>ретортой (мм)  | 180 x 280 |

## Температурные значения

Тмакс, атмосферное давление (°C) 2200

ΔТ, выше 800 °C (K) в соответствии с DIN 17052 ± 10

Макс. скорость нагрева (K/мин) 10

Время охлаждения (ч) 4

## Характеристики питания

Потребляемая мощность (кВт) 125

Напряжение (В) 400 (3P)

Ток (А) 3 x 180

Плавкие предохранители, установленные последовательно (А) 3 x 250

## Вакуум (опция)

Скорость утечки (чистая, холодная, пустая камера) (мбар л/с) < 5x10<sup>-3</sup>

Уровень вакуума, в зависимости от насоса низкий, средний, высокий или сверхвысокий вакуум

## Требуется охлаждающая вода

Расход (л/мин) 100

## Расход подаваемого газа

Азот или аргон, другие газы доступны по запросу (л/ч) 500-2000

Контроллер Siemens

## НВО 25 W/22-1G

Изоляционный материал Вольфрам

Объем (л) 25

Тмакс, вакуум (°C) 2200



Внешние размеры В x Ш x Г (мм) 2500 x 2300 x 2000  
Вес с упаковкой (кг) 2000

### **Полезное пространство**

Ø x В, полезный объем без реторты (мм) 300 x 400

Ø x В, полезный объем с ретортой (мм) 280 x 380

### **Температурные значения**

Тмакс, атмосферное давление (°C) 2200

ΔТ, выше 800 °C (K) в соответствии с DIN 17052 ± 10

Макс. скорость нагрева (K/мин) 10

Время охлаждения (ч) 5

### **Характеристики питания**

Потребляемая мощность (кВт) 150

Напряжение (В) 400 (3Р)

Ток (А) 3 x 220

Плавкие предохранители, 3 x 315

установленные последовательно (А)

### **Вакуум (опция)**

Скорость утечки (чистая, холодная, пустая камера) (мбар л/с) < 5x10<sup>-3</sup>

Уровень вакуума, в зависимости от насоса низкий, средний, высокий или сверхвысокий вакуум

### **Требуется охлаждающая вода**

Расход (л/мин) 120

### **Расход подаваемого газа**

Азот или аргон, другие газы доступны по запросу (л/ч) 500-2000

**Контроллер** Siemens

**HBO 60 W/22-1G**

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| Изоляционный материал | Вольфрам |
| Объем (л)             | 60       |
| Тмакс, вакуум (°C)    | 2200     |

|                                |                    |
|--------------------------------|--------------------|
| Внешние размеры В x Ш x Г (мм) | 2800 x 2300 x 2500 |
| Вес с упаковкой (кг)           | 3000               |

#### **Полезное пространство**

|                                        |           |
|----------------------------------------|-----------|
| Ø x В, полезный объем без реторты (мм) | 400 x 500 |
| Ø x В, полезный объем с ретортой (мм)  | 380 x 480 |

#### **Температурные значения**

|                                                |      |
|------------------------------------------------|------|
| Тмакс, атмосферное давление (°C)               | 2200 |
| ΔТ, выше 800 °C (K) в соответствии с DIN 17052 | ± 10 |
| Макс. скорость нагрева (K/мин)                 | 10   |
| Время охлаждения (ч)                           | 6    |

#### **Характеристики питания**

|                                                           |          |
|-----------------------------------------------------------|----------|
| Потребляемая мощность (кВт)                               | 250      |
| Напряжение (В)                                            | 400 (3Р) |
| Ток (А)                                                   | 3 x 380  |
| Плавкие предохранители, установленные последовательно (А) | 3 x 500  |

#### **Вакуум (опция)**

|                                                              |                                                  |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Скорость утечки (чистая, холодная, пустая камера) (мбар л/с) | $< 5 \times 10^{-3}$                             |
| Уровень вакуума, в зависимости от насоса                     | низкий, средний, высокий или сверхвысокий вакуум |

#### **Требуется охлаждающая вода**

|                |     |
|----------------|-----|
| Расход (л/мин) | 200 |
|----------------|-----|

## **Расход подаваемого газа**

Азот или аргон, другие газы 500-2000  
доступны по запросу (л/ч)

**Контроллер** Siemens

<https://assa-group.ru/kolpakovie-pechi-nbo>

**Подберем  
оборудование  
конкретно под вашу  
задачу**

**+ 7 495 215-06-01**

Позвоните, мы составим для вас  
коммерческое предложение и  
проконсультируем в юридических  
вопросах.