



КАМЕРНЫЕ ПЕЧИ С ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ ГРАФИТА

**HTK GR**

[www.carbolite.com/ru/products/vacuum-furnace/chamber-furnaces/htk-gr/](http://www.carbolite.com/ru/products/vacuum-furnace/chamber-furnaces/htk-gr/)

## НТК GR

## КАМЕРНЫЕ ПЕЧИ С ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ ГРАФИТА

Печи НТК GR с графитовой теплоизоляцией предназначены для обработки образцов в среде низкого/высокого вакуума, защитных газов (например, азота/аргона), а также реактивных газов, например, водорода или монооксида углерода.

Печи НТК GR не предназначены для термообработки в среде кислорода.

Прямоугольная форма кожуха с передней дверцей облегчает загрузку/разгрузку образцов. Печи НТК GR предлагаются в шести различных типоразмерах. Самые компактные печи с объемом рабочей камеры 8 и 25 л обычно используются в научно-исследовательских лабораториях. Печи с объемом рабочей камеры 80, 220, 400 или 600 л, как правило, используются для изготовления опытных образцов или серийного производства продукции.



Печи НТК GR имеют графитовую теплоизоляцию и графитовые нагревательные элементы. Максимальная рабочая температура 2200 °C позволяет использовать печи НТК GR для решения самых сложных задач термообработки. По запросу печь может оснащаться графитовой ретортой для точного регулирования рабочей среды в печи. Также реторта позволяет добиться уровня однородности температуры не ниже  $\pm 10$  °C. При термообработке с активным газообразованием реторта защищает нагревательные элементы и увеличивает срок службы печи.

## НТК GR

## СТАНДАРТНЫЕ ФУНКЦИИ

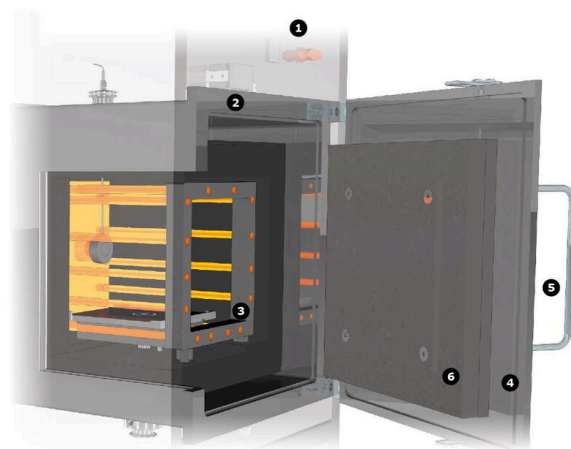
- Графитовые печи, обеспечивают самые высокие температуры
- По запросу печи могут оснащаться оборудованием для термообработки в среде водорода при пониженном давлении
- Термообработка образцов в форме порошков может выполняться в среде регулируемого давления
- Занесение данных в системный журнал для обеспечения контроля качества

НТК GR

## ВИД ВНУТРИ ГРАФИТОВОЙ ПЕЧИ НТК

Нагревательные элементы размещаются в рабочей камере печи с четырех сторон: снизу, слева, справа и сверху. Это позволяет добиться высокой однородности температуры. Печи с большим полезным объемом оснащаются нагревательными элементами также в передней и задней части рабочей камеры, так как с увеличением объема для обеспечения высокой однородности температуры требуется использование дополнительных нагревательных элементов.

Печи НТК с любым объемом рабочей камеры отличаются превосходной однородностью температуры. Печи НТК W, НТК МО, НТК GR и НТК КЕ оснащаются кожухом с водяным охлаждением, поэтому в каталоге печи НТК отмечены как печи с охлаждаемыми кожухами. Охлаждающая вода подается между двойными стенками кожуха.



1 рама

3 нагревательная  
кассета

5 передняя дверца

2 кожух с водяным  
охлаждением4 желоб для  
герметичного  
уплотнения6 графитовая  
теплоизоляция

View inside NTK GR

По запросу печи НТК GR могут иметь рабочую температуру до 3000 °С. Для этого печи должны быть оснащены теплоизоляцией необходимой толщины, нагревательными элементами специальной формы и пирометром для регулирования температуры. Оптический пирометр позволяет определять температуру по цвету теплоизлучения. Пирометр не устанавливается внутрь печи, а снимает показания через смотровое окошко.

Пирометр используется, только если в процессе нагрева наблюдается достаточный уровень теплоизлучения, то есть при температурах от 400 °С. При более низких температурах используется скользящая термопара.

Из-за высокого давления паров графита термообработка при температуре 3000 °С возможна только в среде инертных газов. Под действием этого давления в рабочую среду высвобождается углерод. Если образец не следует подвергать воздействию углерода, термообработку необходимо выполнять в печах с металлической теплоизоляцией.

HTK GR

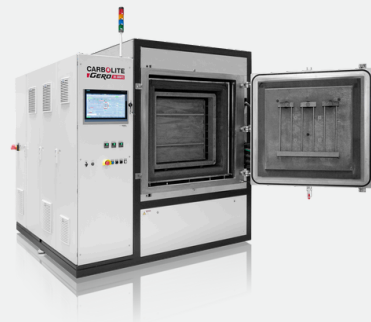
## ПРИМЕРЫ



HTK 8 GR/22-1G smart up to 2200°C



HTK 25 GR/22-1G с автоматическим управлением до 2200°C с дополнительным оборудованием для пиролиза



HTK 400 GR/22-1G automatic up to 2200°C

HTK GR

## ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Графитизация, Pyrolysis, силицирование, Спекание, техническая керамика

HTK GR

## СКАЧАТЬ

**ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ HTK GR →**

[www.carbolite.com/files/451387/pasport-izdelia-htk-gr.pdf](http://www.carbolite.com/files/451387/pasport-izdelia-htk-gr.pdf)

**VACUUM, INERT AND REACTIVE GAS FURNACES UP TO 3000 °C →**

[www.carbolite.com/files/15236/vacuum-inert-and-reactive-gas-furnaces-up-to-3000-c.pdf](http://www.carbolite.com/files/15236/vacuum-inert-and-reactive-gas-furnaces-up-to-3000-c.pdf)

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕЧЕЙ ДЛЯ ГРАФИТИЗАЦИИ С РАБОЧЕЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ ДО 3000 °C →**

[www.carbolite.com/files/39864/oblasti-primenenia-pecej-dla-grafitizacii-s-rabocej-temperaturoj-do-3000-c.pdf](http://www.carbolite.com/files/39864/oblasti-primenenia-pecej-dla-grafitizacii-s-rabocej-temperaturoj-do-3000-c.pdf)

НТК GR

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Модель                                                          | НТК 8 GR/22-1G            | НТК 25 GR/22-1            | НТК 80 GR/22-1G           | НТК 220 GR/22-1G          | НТК 400 GR/22-1G          | НТК 600 GR/22-1G          |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Изоляционный материал                                           | Графит                    | Графит                    | Графит                    | Графит                    | Графит                    | Графит                    |
| Габаритные размеры печи В × Ш × Г (мм)                          | 2100 × 1300 × 1100        | 2200 × 1900 × 1800        | 2300 × 2100 × 2200        | 2500 × 2300 × 2600        | 2500 × 2300 × 2600        | 2500 × 2500 × 2900        |
| Транспортировочный вес (кг)                                     | 1200                      | 1700                      | 2000                      | 3000                      | 3800                      | 4500                      |
| <b>ПОЛЕЗНОЕ ПРОСТРАНСТВО</b>                                    |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Объем (л)                                                       | 8                         | 25                        | 80                        | 220                       | 400                       | 600                       |
| В × Ш × Г, полезный объем без реторты (мм)                      | 200 × 200 × 200           | 250 × 250 × 400           | 400 × 400 × 500           | 600 × 600 × 600           | 650 × 700 × 900           | 650 × 750 × 1200          |
| В × Ш × Г, полезный объем с ретортой (мм)                       | 180 × 180 × 200           | 230 × 230 × 400           | 380 × 380 × 400           | 560 × 560 × 560           | 630 × 680 × 900           | 630 × 730 × 1200          |
| <b>ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ</b>                                   |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Тмакс, вакуум (°C)                                              | 2200                      | 2200                      | 2200                      | 2200                      | 2200                      | 2200                      |
| Тмакс, атмосферное давление (°C)                                | 2200                      | 2200                      | 2200                      | 2200                      | 2200                      | 2200                      |
| ΔТ, от 500 до 1500 °C (К) в соответствии с DIN 17052            | ± 10                      | ± 10                      | ± 10                      | ± 10                      | ± 10                      | ± 10                      |
| Макс. скорость нагрева (К/мин)                                  | 10                        | 10                        | 10                        | 10                        | 10                        | 10                        |
| Время охлаждения (ч)                                            | 6                         | 6                         | 8                         | 8                         | 12                        | 12–16                     |
| <b>ХАРАКТЕРИСТИКИ ПИТАНИЯ</b>                                   |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Потребляемая мощность (кВт)                                     | 26.5                      | 60                        | 100                       | 160                       | 250                       | 300                       |
| Напряжение (В)                                                  | 400 (3P)                  | 400 (3P)                  | 400 (3P)                  | 400 (3P)                  | 400 (3P)                  | 400 (3P)                  |
| Ток (А)                                                         | 3 × 66                    | 3 × 90                    | 3 × 150                   | 3 × 240                   | 3 × 370                   | 3 × 450                   |
| Плавкие предохранители, установленные последовательно (А)       | 3 × 80                    | 3 × 125                   | 3 × 200                   | 3 × 315                   | 3 × 500                   | 3 × 500                   |
| <b>ВАКУУМ (ОПЦИЯ)</b>                                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Скорость натекания (чистая, холодная, пустая камера) (мбар л/с) | 5×10 <sup>-3</sup>        | 5×10 <sup>-3</sup>        | 5×10 <sup>-3</sup>        | 5×10 <sup>-3</sup>        | 5×10 <sup>-3</sup>        | 5×10 <sup>-3</sup>        |
| Уровень вакуума, в зависимости от насоса                        | низкий или средний вакуум | низкий или средний вакуум | низкий или средний вакуум | низкий или средний вакуум | низкий или средний вакуум | низкий или средний вакуум |
| <b>ТРЕБУЕТСЯ ОХЛАЖДАЮЩАЯ ВОДА</b>                               |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Расход (л/мин)                                                  | 40                        | 70                        | 100                       | 150                       | 200                       | 2200                      |
| Макс. температура на входе (°C)                                 | 23                        | 23                        | 23                        | 23                        | 23                        | 23                        |
| <b>РАСХОД ПОДАВАЕМОГО ГАЗА</b>                                  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Азот или аргон, другие газы доступны по запросу (л/ч)           | 200–2000                  | 200–2000                  | 200–2000                  | 1000–10000                | 1000–10000                | 1000–10000                |
| Контроллер                                                      | по запросу                | по запросу                | по запросу                | по запросу                | по запросу                | по запросу                |

# HTK GR

## СВЯЖИТЕСЬ С НАМИ →

[www.carbolite.com/ru/contact-services/contact-form/?prefilltext=contact\\_form.request&product=G-3-UCF-C](http://www.carbolite.com/ru/contact-services/contact-form/?prefilltext=contact_form.request&product=G-3-UCF-C)

## ЗАПРОС ПРЕДЛОЖЕНИЯ →

[www.carbolite.com/ru/contact-services/contact-form/?prefilltext=contact\\_form.quote\\_request&product=G-3-UCF-C](http://www.carbolite.com/ru/contact-services/contact-form/?prefilltext=contact_form.quote_request&product=G-3-UCF-C)



**CARBOLITE**<sup>®</sup>  
a **VERDER** company

[www.carbolite.com/ru/products/vacuum-furnace/chamber-furnaces/htk-gr/](http://www.carbolite.com/ru/products/vacuum-furnace/chamber-furnaces/htk-gr/)

© Carbolite Gero – [www.carbolite.com](http://www.carbolite.com) / Content may be subject to modifications or corrections