



石墨隔热箱式炉

HTK GR

www.carbolite.com/cn/products/vacuum-furnaces/vacuum-chamber-furnaces/htk-gr/

HTK GR

石墨隔热箱式炉

石墨炉 HTK GR 可在粗真空或高真空、氮气或氩气等保护气体，以及氢气和一氧化碳等反应性气体环境中运行。

由于采用石墨隔热材料，石墨炉 HTK GR 不能在氧气气氛中运行。

矩形炉体及前开门设计便于装卸。HTK GR 系列提供多达六种尺寸。容积为 8 升和 25 升的较小型号通常用于实验室研发；80 升、220 升、400 升和 600 升型号则主要用作中试生产系统或大规模生产设备。

HTK GR 采用石墨隔热材料和石墨加热元件。最高温度可达 2200 °C，适用于极高温度的热处理需求。



根据要求，系统可配备石墨马弗，在炉内形成定向气流，并将温度均匀性提高至 $< \pm 10^{\circ}\text{C}$ 。对于大量放气的工艺，马弗可保护加热元件并延长炉子的使用寿命。

HTK GR

标准配置

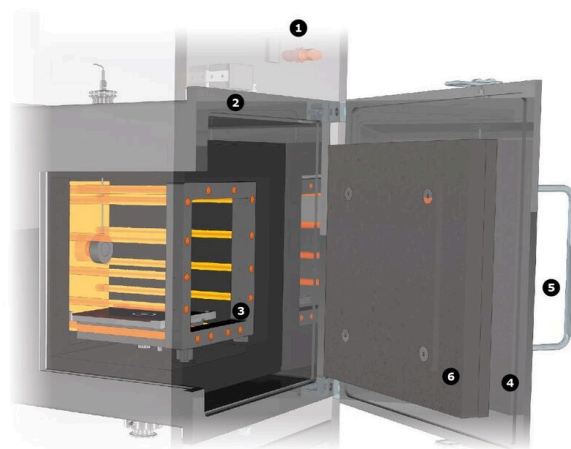
- | 石墨炉，可达到极高温度
- | 精确控制适用于粉末的真空抽气速度
- | 可按要求在氢气分压下运行
- | 记录数据，满足质量管理需要

HTK GR

HTK 石墨炉内部视图

炉室的底部、左侧、右侧和顶部均设有加热元件，有助于改善温度均匀性。对于容积较大的炉型，后壁和前部也配有加热元件，以保持出色的温度均匀性。

HTK W、HTK MO、HTK GR 和 HTK KE 炉均采用水冷容器，因此 HTK 系统属于冷壁炉。冷却水在双层壁容器中循环。



- | | |
|--------|---------|
| 1 框架 | 2 水冷容器 |
| 3 加热组件 | 4 密封槽 |
| 5 前门 | 6 石墨隔热层 |

HTK GR 内部视图

根据要求，HTK GR 可在高达 3000 °C 的温度下运行。为实现 3000 °C 运行，炉体采用专门设计，包括特定的隔热层厚度、加热元件的优化位置，以及用于温度测量和控制的高温计。高温计通过炉内窗口以光学方式直接测量热辐射，而不直接插入炉内。

只有释放足够的辐射时，这种测量原理才能奏效。所需辐射只在温度超过 400 °C 时产生。在较低温度下，使用可移动热电偶进行温度控制。

由于石墨蒸气压会随温度升高，3000 °C 的运行只能在惰性气氛下进行。此外，高蒸气压也会导致碳释放到气氛中。对于碳敏感样品，必须使用金属高温炉。

HTK GR

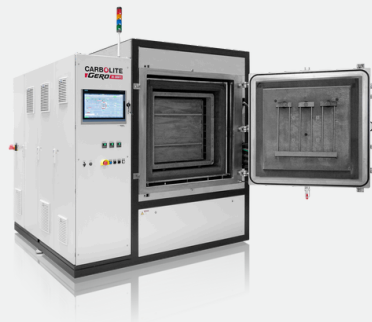
实例



HTK 8 GR/22-1G smart, 最高 2200 °C



HTK 25 GR/22-1G automatic, 最高 2200 °C, 可选配热解套件



HTK 400 GR/22-1G automatic, 最高 2200 °C

HTK GR

应用实例

石墨化、热解、硅化、烧结、技术陶瓷

HTK GR

下载

HTK GR 产品数据表 →

www.carbolite.com/files/450791/product-data-sheet-htk-gr.pdf

最高 3000 °C 真空、惰性气体及反应性气体炉 →

www.carbolite.com/files/15236/vacuum-inert-and-reactive-gas-furnaces-up-to-3000-c.pdf

最高 3000 °C 石墨化——有何用途？ →

www.carbolite.com/files/37231/graphitisation-at-up-to-3000-c-what-is-it-good-for.pdf

HTK GR

技术参数

第 11 页

型号	HTK 8 GR/22-1G	HTK 25 GR/22-1	HTK 80 GR/22-1G	HTK 220 GR/22-1G	HTK 400 GR/22-1G	HTK 600 GR/22-1G
隔热材料	石墨	石墨	石墨	石墨	石墨	石墨
外部高 × 宽 × 深 (mm)	2100 × 1300 × 1100	2200 × 1900 × 1800	2300 × 2100 × 2200	2500 × 2300 × 2600	2500 × 2300 × 2600	2500 × 2500 × 2900
运输重量 (kg)	1200	1700	2000	3000	3800	4500
可用空间						
容积 (l)	8	25	80	220	400	600
高 × 宽 × 深, 无马弗 (mm)	200 × 200 × 200	250 × 250 × 400	400 × 400 × 500	600 × 600 × 600	650 × 700 × 900	650 × 750 × 1200
高 × 宽 × 深, 带马弗 (mm)	180 × 180 × 200	230 × 230 × 400	380 × 380 × 400	560 × 560 × 560	630 × 680 × 900	630 × 730 × 1200
热工参数						
真空条件下最高温度 (°C)	2200	2200	2200	2200	2200	2200
大气压下最高温度 (°C)	2200	2200	2200	2200	2200	2200
温差 ΔT, 500–1500 °C (K), DIN 17052	± 10	± 10	± 10	± 10	± 10	± 10
最大升温速率 (K/min)	10	10	10	10	10	10
冷却时间 (h)	6	6	8	8	12	12–16
电气连接参数						
功率 (kW)	26.5	60	100	160	250	300
电压 (V)	400 (3P)	400 (3P)	400 (3P)	400 (3P)	400 (3P)	400 (3P)
电流 (A)	3 × 66	3 × 90	3 × 150	3 × 240	3 × 370	3 × 450
串联保险丝 (A)	3 × 80	3 × 125	3 × 200	3 × 315	3 × 500	3 × 500
真空 (选配)						
泄漏率——洁净、冷态、空炉 (mbar l/s)	5×10-3	5×10-3	5×10-3	5×10-3	5×10-3	5×10-3
真空范围, 取决于抽气装置	粗真空或高真空	粗真空或高真空	粗真空或高真空	粗真空或高真空	粗真空或高真空	粗真空或高真空
所需冷却水						
流量 (l/min)	40	70	100	150	200	2200
最高进水温度 (°C)	23	23	23	23	23	23
供气						
氮气或氩气流量, 其他气体请咨询 (l/h)	200–2000	200–2000	200–2000	1000– 10000	1000– 10000	1000– 10000
控制器	按要求提供	按要求提供	按要求提供	按要求提供	按要求提供	按要求提供

HTK GR

联系我们 →

www.carbolite.com/contact-services/contact-form/?prefilltext=contact_form.request&product=G-3-UCF-C

索取报价 →

www.carbolite.com/contact-services/contact-form/?prefilltext=contact_form.quote_request&product=G-3-UCF-C



CARBOLITE[®]
a **VERDER** company

www.carbolite.com/cn/products/vacuum-furnaces/vacuum-chamber-furnaces/htk-gr/

© Carbolite Gero – www.carbolite.com / 内容可能有所修改或更正