



TG 温度勾配チューブ炉

これらのコンパクトな分割式管状炉は、加熱ゾーンの長さ方向に沿って温度勾配を提供するように特別に設計されています。ヒータとして炉体の断熱材内に埋め込まれた自由放射ワイヤエレメントを使用しています。この設計の利点はその柔軟性です。チューブアダプターを使用すると、同じ炉でさまざまな直径のチューブを使用できます。

TGシリーズは柔軟性を考慮して設計されています。スライドインアクセスリ作業管とチューブアダプタの使用により、単一の炉でさまざまな直径のチューブに対応でき、プロセスの物理的または化学的要件に合わせて作業管自体を簡単に交換できます

TG2管状炉は2つの200mm加熱ゾーンの間に25mmの長さの非加熱ゾーンバリアを含み、TG3は3つの150mm加熱ゾーンの間に2つの75mm長の非加熱ゾーンバリアを含みます。各加熱ゾーンには、独自の温度コントローラーと熱電対があります。

LEADING HEAT TECHNOLOGY

カーボライト・ゲロの新しいチューブ炉は電気炉設計の頂点です。最新の技術開発、堅牢な構造、高品質部品、洗練されたモダンな美しさを組み合わせた、80年以上に渡り蓄積された熱工学の集大成がここにあります。

高品質ヒータエレメント

- 優れた温度均一性
- 高速昇温・高速降温
- 加熱長全域にわたる卓越した温度均一性

高品質断熱材

- 消費電力低減
- 筐体表面温度低下
- 長寿命設計

概要

最高温度
1200 °C

作業管最大外径 Ø
60, 125 mm

加熱長
425, 600 mm

加熱ゾーン数
2ゾーン もしくは 3ゾーン

使用方向

全てのモデルは水平及び垂直に使用することが出来ます。

TG 温度勾配チューブ炉
温度制御と通信



EPC3016P1 温度調節器

TG温度勾配チューブ炉には、RS485通信と24セグメントの設定が可能なカーボライト・ゲロ EPC3016P1プログラマブルコントローラが各加熱ゾーンに装備されています。

オプション

- | 過昇温防止装置（高価値サンプル加熱時や無人運転稼働時に推奨）

高品質な断熱材

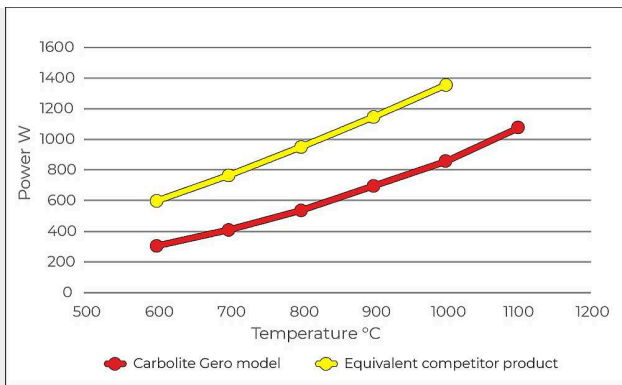
低消費電力

カーボライト・ゲロの新しい管状炉は、非常にエネルギー効率が高いです。その高品質の断熱材は、長寿命、低いケース温度、そして何よりも優れた低エネルギー消費のために設計されています。

カーボライト・ゲロの管状炉を使用することで、エネルギーコストだけでなく、二酸化炭素排出量も削減することができます。

UP TO 50% LESS ENERGY REQUIRED!

競合他社同等品との比較



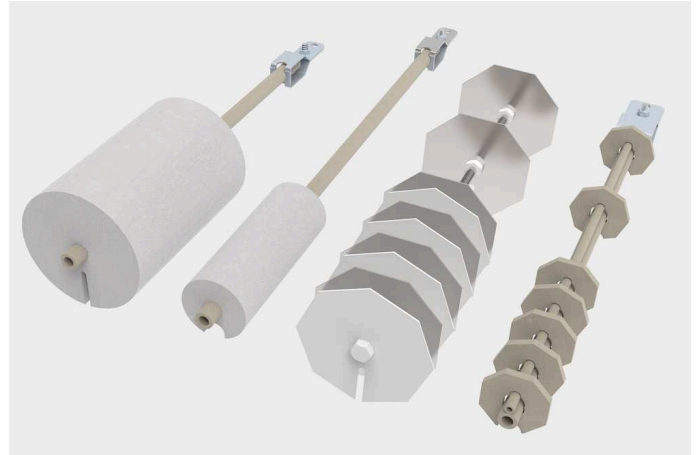
カーボライト・ゲロ TS1 12/60/600モデル (赤) と他社製品 (黄) の消費電力量。

TG 温度勾配チューブ炉
アクセサリー



豊富な作業管

チューブの直径、長さ、材質の幅広い選択肢



断熱プラグと輻射熱シールド

熱損失を防ぎ、温度均一性を改善

TG 温度勾配チューブ炉
設置取り付け構成

TG温度勾配チューブ炉ではコントロールボックス上に炉体が設置されています。炉体は簡単に取り外し、遠隔運用することが出来ます。

この構成では、炉本体とコントロールボックス間を結ぶ2メートルのケーブル（125 mm 〇の炉はプラグとソケットを含む）が含まれています。この柔軟な配置により、取り付け構成を簡単に変換できます。例えば、垂直スタンド、取り付けブラケット、または通風ボックスの内側に取り付け出来ます。



コントロールボックス上部

加熱長600 mmまでの標準構成



着脱式炉体

オプション設置構成への変更が容易



オプション：4Mケーブル伸長

4 mの延長により、炉本体とコントロールボックスの間は合計6 mになります（125 mm 〇の炉にはプラグとソケットが含まれます）。



オプション：垂直スタンド

炉体用垂直スタンド



オプション：マウンティングブラケット

炉体をお客様の設備へ設置する時に使用

TG 温度勾配チューブ炉

修飾雰囲気と真空装置

雰囲気の変更や真空アプリケーションに対応するための幅広いオプションが装備できます。

オプション

- | 様々な追加作業管、エンドシール、完全作業管パッケージ
- | ロータリーポンプまたはターボ分子ポンプを選択できる真空パッケージ
- | 不活性ガスパッケージモジュールは、最大3つの不活性ガスの使用を可能にします（手動または自動制御で利用可能）



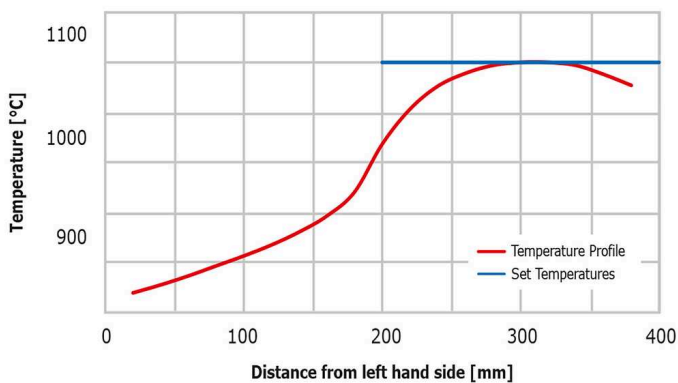
勾配管状炉での熱処理

各温度に設定した2つのゾーンにサンプルを移動することで、昇温または降温を待つことなく目的の温度サイクルを達成することが出来ます。

温度勾配 水平 TG2 12/125/425

80 mm OD 作業管

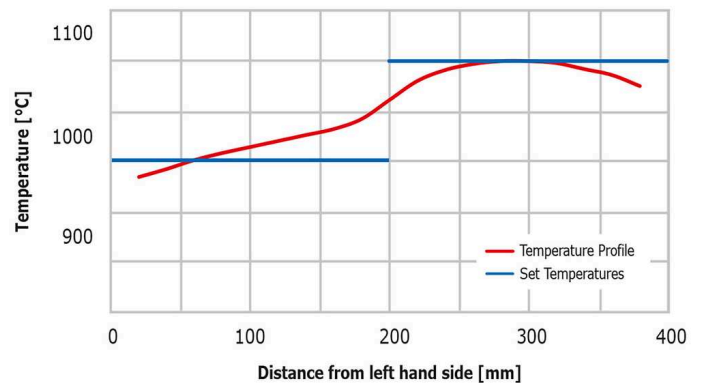
温度設定: ゾーン1: オフ, ゾーン2: 1100 °C



温度勾配 水平 TG2 12/125/425

80 mm OD 作業管

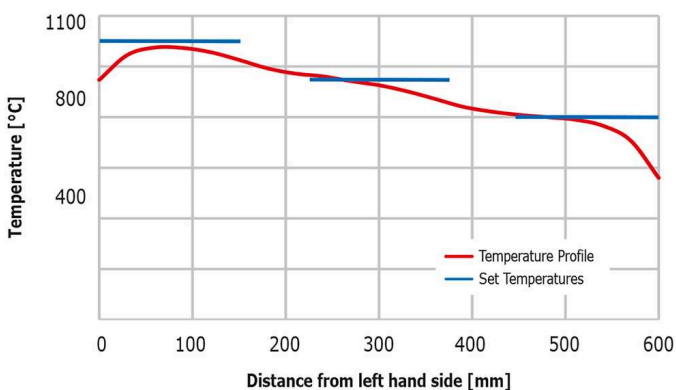
温度設定: ゾーン1: 1000 °C, ゾーン2: 1100 °C



温度勾配 水平 TG2 12/125/425

80 mm OD 作業管

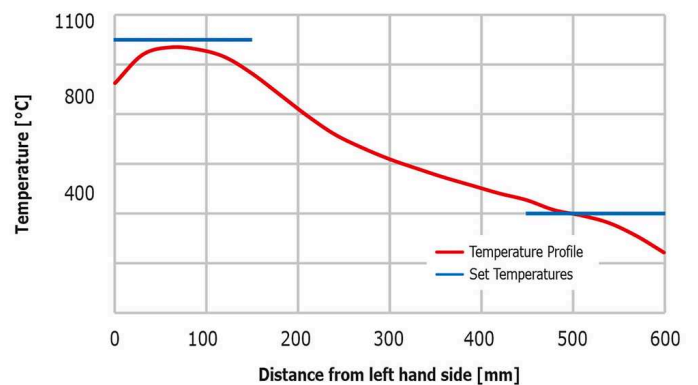
温度設定: ゾーン1: 1000 °C, ゾーン2: 1100 °C



温度勾配 水平 TG3 12/60/600

60 mm OD 作業管

温度設定: ゾーン1: 1100 °C, ゾーン2: オフ, ゾーン3: 400 °C



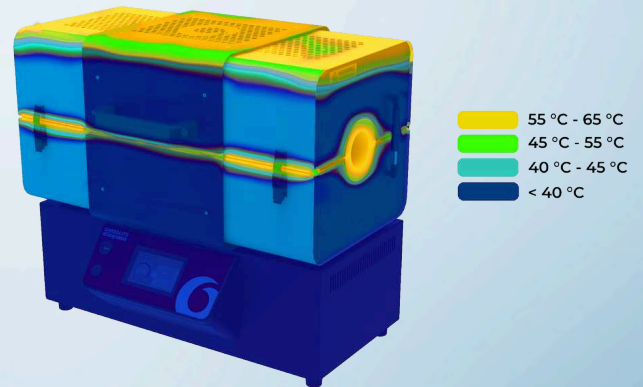
TS 分割チューブ炉

とても「クール」！安全な低筐体温度

カーボライト・ゲロ管状炉は、ユーザーの安全性を考慮した設計になっています。

堅牢な構造と高品質の断熱材により、ケースの外部温度は他のモデルよりはるかに低くなっています。

作業者が怪我をするリスクを軽減するだけでなく、炉から逃げる熱量が減ることで快適な作業環境を確保し、さらに使用時のエネルギーの無駄も少なくなります。カーボライト・ゲロは、暑いときこそ、冷静さを失わないために役立ちます。



	TG3 12/60/600	TG2 12/125/425
最高温度 (°C)	1200	1200
加熱ゾーン数	3	2
昇温時間 (分)	-	134
Furnace Ø (mm)	60	125
Heated lengths (mm)	600	425
大気雰囲気使用時の推奨アクセサリチューブ長 (mm)	880	750
ガス置換雰囲気下使用時の推奨アクセサリチューブ長 (mm)	1050	1000
寸法: 外形 H x W x D (mm)	575 x 795 x 480	665 x 665 x 575
Control Box H x W x D (mm)	230 x 785 x 480	230 x 655 x 480
最大電力 (W)	2000	1860
重量 (kg)	56	71

注意

- | 昇温速度は空の石英作業管と断熱プラグを取り付け、最高温度の100°C下で測定されたものです。
- | オプションのセラミック作業管を使用する場合の昇温速度は5°C / minに制限する必要があります。
- | 保持電力は常用温度で測定されたものです。
- | 温度勾配は断熱プラグを装備して計測
- | 常用最高温度（最高連続使用温度）は最高温度より100°C低い値
- | 全ての製品に熱電対タイプNが装備されています。

TG GRADIENT TUBE FURNACE RANGE - FAQ

グラディエントチューブ炉とは？

傾斜管炉は、複数の加熱ゾーンを持つ分割管炉で、ゾーンバリアが装着されている。ゾーンバリアは、各発熱体モジュールの間に装着する断熱材で、加熱ゾーン間の熱伝達量を低減させるのに役立つ。

傾斜炉の勾配はどのように制御されているのですか？

各加熱ゾーンは独立した温度コントローラーで制御されるため、ゾーンごとに異なる温度を設定することが可能です。ゾーンバリアは、ゾーン間の熱伝達を低減し、全体的な制御性を高めるとともに、加熱された長さ方向に温度勾配をつけることを可能にします（例：ゾーン1：500°C、ゾーン2：450°C、ゾーン3：450°C、ゾーン4：400°C）。

傾斜管状炉を必要とするアプリケーションは？

例えば、化学気相成長法（CVD）では、高温部で気化した物質をキャリアガスで作業管に沿って移動させ、低温部で基板上に凝縮させますが、傾斜管状炉を必要とするアプリケーションは多くあります。このプロセスには、炉の両端がそれぞれ異なる温度で動作し、その間に温度勾配がある傾斜管状炉が理想的である。

www.carbolite.com/tg