



## ZAKRES GRADIENTOWYCH PIECÓW RUROWYCH SERII TG

Te kompaktowe rurowe piece dzielone są specjalnie zaprojektowane w celu zapewnienia gradientu temperatury wzdłuż długości ogrzewanych stref. Wykorzystują swobodne elementy z drutu promieniującego osadzone w izolacji korpusu pieca. Zaletą tego projektu jest jego elastyczność; za pomocą adapterów rurowych ten sam piec może być używany z różnymi średnicami rur. Korpus pieca jest podzielony na dwie połowy; pneumatyczne amortyzatory na obu końcach zapewniają płynne otwieranie. Możliwość otwarcia pieca ułatwia operatorom wymianę rur roboczych lub wkładanie naczyń, takich jak reaktory, z kołnierzami końcowymi, które utrudniają wkładanie ich do nierozdzielonego pieca.

Piec rurowy TG2 zawiera nieogrzewaną strefę o długości 25 mm pomiędzy dwiema 200 mm strefami podgrzewanymi, podczas gdy TG3 zawiera dwie nieogrzewane strefy o długości 75 mm pomiędzy trzema podgrzewanymi strefami o średnicy 150 mm. Każda strefa grzewcza ma własny regulator temperatury i termoparę.

## LEADING HEAT TECHNOLOGY

Nowa seria pieców rurowych Carbolite jest szczytem w projektowaniu pieców. Kulminacja ponad 80-letniego doświadczenia w inżynierii cieplnej; łącząc najnowsze osiągnięcia technologiczne z solidną konstrukcją, wysokiej jakości komponentami i elegancką, nowoczesną estetyką.

### WYSOKIEJ JAKOŚCI ELEMENTY GRZEJNE

- | Znakomita jednorodność temperatury
- | Szybkie nagrzewanie i ochładzanie
- | Niezrównana równomierność temperatury na całej długości podgrzewanej

### WYSOKIEJ JAKOŚCI IZOLACJA TERMICZNA

## PRZEGLĄD

**Maksymalna temperatura**  
1200 °C

**Ø pieca**  
60, 125 mm

**Długość strefy grzania**  
425, 600 mm

**Liczba stref grzejnych**  
2 strefy lub 3 strefy

### Orientacja

Wszystkie dostępne modele są zorientowane poziomo lub pionowo

- | Niski pobór mocy
- | Niska temperatura zewnętrzna obudowy
- | Zaprojektowane z myślą o długowieczności

ZAKRES GRADIENTOWYCH PIECÓW RUROWYCH SERII TG  
**KONTROLA TEMPERATURY I KOMUNIKACJA**



Programator EPC3016P1

**Piece gradientowe TG są standardowo wyposażone w port komunikacyjny RS485 i programowalny regulator temperatury Carbolite EPC3016P1 z 24 segmentami dla każdej strefy grzejnej.**

**OPCJE**

- | Zabezpieczenie przed przegrzaniem (zalecane w celu ochrony cennych próbek i podczas pracy bez nadzoru urządzenia)

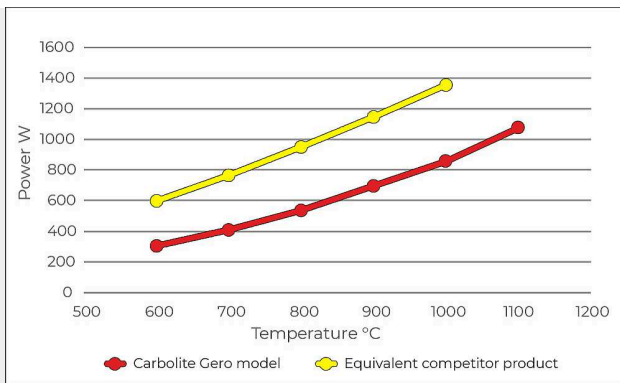
WYSOKIEJ JAKOŚCI IZOLACJA TERMICZNA

## **NISKIE ZUŻYCIE ENERGII**

Nowe piece rurowe firmy Carbolite są bardzo energooszczędne. Ich wysokiej jakości izolacja termiczna została zaprojektowana z myślą o długowieczności, niskiej temperaturze obudowy, a przede wszystkim wyjątkowo niskim zużyciu energii. Korzystanie z pieca rurowego Carbolite zmniejsza koszty energii, a także ślad węglowy

**DO 50% MNIEJ POTRZEBNEJ ENERGII!**

**PORÓWNANIE Z RÓWNOWAŻNYM  
PRODUKTEM KONKURENCJI**



Zużycie energii dla przykładowego modelu Carbolite TS1 12/60/600 (czerwony) i równoważnego produktu konkurencji (żółty); mierzone w każdej temperaturze po 2 godzinach moczenia.

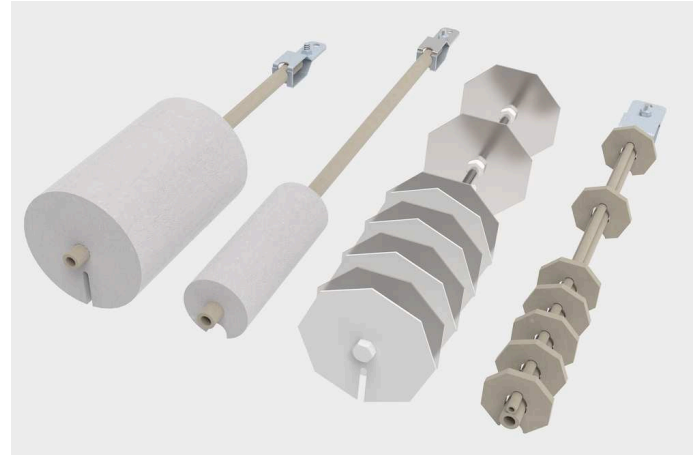
ZAKRES GRADIENTOWYCH PIECÓW RUROWYCH SERII TG

## AKCESORIA



### DUŻY WYBÓR RUR ROBOCZYCH

Szeroki wybór rur pod względem: średnic, długości i materiałów.



### WKŁADKI IZOLACYJNE I WKŁADKI Z TARCZAMI RADIACYJNYMI

Aby zapobiec utracie ciepła i poprawić jednolitość temperatury.

ZAKRES GRADIENTOWYCH PIECÓW RUROWYCH SERII TG

## KONFIGURACJE MONTAŻOWE

Piece rurowe gradientowe TG są dostarczane jako korpus zamontowany na górze skrzyni sterowniczej. Korpus pieca można łatwo odłączyć i oddzielić w celu zdalnego sterowania. Ta konfiguracja obejmuje 2-metrowy kabel (wraz z wtyczką i gniazdem) między korpusem pieca a skrzynią sterującą. Ten elastyczny układ umożliwia łatwą konwersję na opcjonalne układy montażowe, np. mocowanie do stojaka pionowego, wspornika montażowego lub wewnątrz wyciągu wyciągowego.



### KORPUS PIECA NA GÓRZE SKRZYNI STEROWNICZEJ

Standardowa konfiguracja dla długości grzania do 600 mm



### ODŁĄCZANY KORPUS PIECA

Łatwa konwersja do opcjonalnych rozwiązań montażowych



### OPCJA: 4M PRZEDŁUŻENIE PRZEWODÓW

przedłużenie o długości 4 m daje w sumie 6 m pomiędzy korpusem pieca a skrzynką sterowniczą (modele o średnicy 125 mm zawierają wtyczkę i gniazdo)



### OPCJA: STOJAK PIONOWY

Pionowy stojak montażowy do korpusu pieca



### OPCJA: WSPORNIK MONTAŻOWY

Służy do montażu korpusu pieca na urządzeniu klienta

ZAKRES GRADIENTOWYCH PIECÓW RUROWYCH  
SERII TG

## ATMOSFERA ZMODYFIKOWANA I OSPRZĘT PRÓŻNIOWY

Piece rurowe Carbolite mogą być wyposażone w szereg opcji w celu dostosowania do zmodyfikowanej atmosfery i / lub zastosowań próżniowych.

### OPCJE

- | Szereg dodatkowych rur roboczych, uszczelnień końcowych i pakietów rur roboczych
- | Pakiety próżniowe z wyborem rotacyjnych pomp łopatkowych lub turbomolekularnych
- | Moduły pakietów gazu obojętnego pozwalają na użycie do 3 niereaktywnych gazów (dostępne z ręcznym lub automatycznym sterowaniem)



## OBRÓBKA CIEPLNA W GRADIENTOWYM PIECU RUROWYM

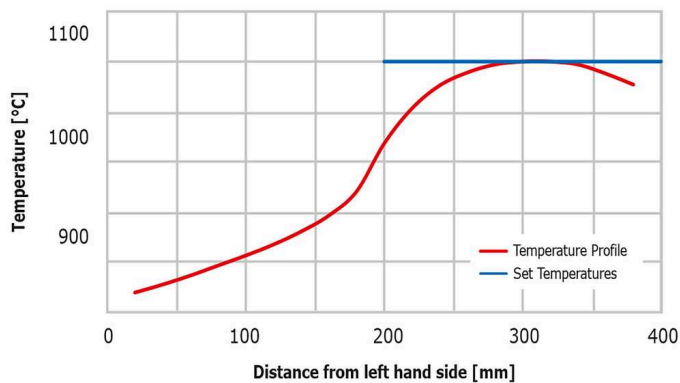
Próbkę można przenieść między dwiema strefami temperatur, aby osiągnąć pożądany cykl ogrzewania bez czekania, aż piec z jedną strefą ogrzeje się lub ostygnie.

### Gradient temperatury, piec poziomy TG2 12/125/425.

Rura robocza o średnicy zewnętrznej 80 mm.

Wartości zadane: **strefa 1: wyłączona, strefa 2: 1100 ° C**

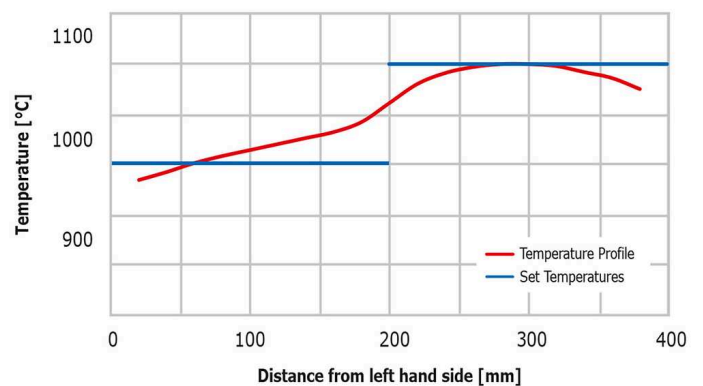
**C**



### Gradient temperatury, poziomy TG2 12/125/425.

Rura robocza o średnicy zewnętrznej 80 mm.

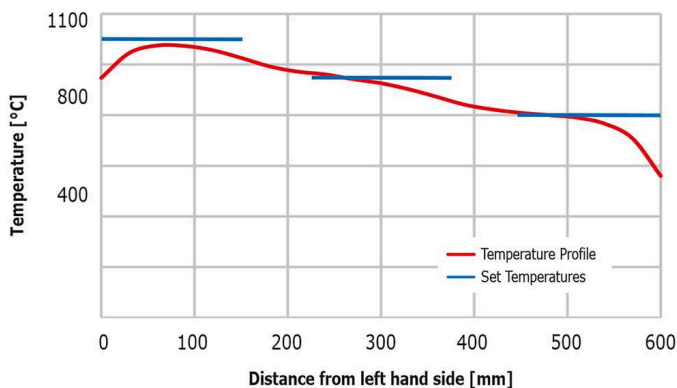
Wartości zadane: **strefa 1: 1000 ° C, strefa 2: 1100 ° C**



### Gradient temperatury, poziomy TG3 12/60/600.

Rura robocza o średnicy zewnętrznej 60 mm.

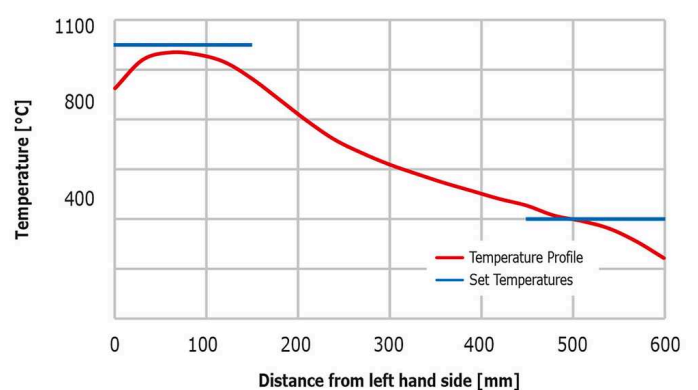
Wartości zadane: **strefa 1: 1100 ° C, strefa 2: 950 ° C, strefa 3: 800 ° C**



### Gradient temperatury, poziomy TG3 12/60/600.

Rura robocza o średnicy zewnętrznej 60 mm.

Wartości zadane: **strefa 1: 1100 ° C, strefa 2: wyłączona, strefa 3: 400 ° C**



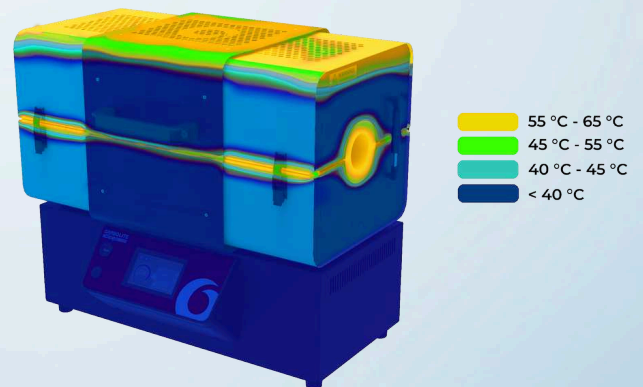
ZAKRES DZIELONEGO PIECA RUROWEGO TS

## TO JEST FAJNE! NISKA TEMPERATURA OBUDOWY

Piece rurowe Carbolite zostały zaprojektowane z myślą o bezpieczeństwie użytkowników.

**Solidna konstrukcja i wysokiej jakości izolacja termiczna sprawiają, że zewnętrzne temperatury obudowy są znacznie niższe niż w przypadku innych modeli.**

Nie tylko pomaga to zmniejszyć ryzyko obrażeń u operatora, ale także redukcja ilości ciepła wydostającego się z pieca zapewnia komfortowe środowisko pracy, a także oznacza mniejsze straty energii podczas użytkowania. Kiedy jest gorąco, Carbolite pomoże Ci zachować zimną krew!



	<b>TG3 12/60/600</b>	<b>TG2 12/125/425</b>
<b>Maksymalna temperatura (°C)</b>	1200	1200
<b>Liczba stref grzejnych</b>	3	2
<b>Czas nagrzewania do temperatury maksymalnej</b>	-	134
<b>Furnace Ø (mm)</b>	60	125
<b>Heated lengths (mm)</b>	600	425
<b>Zalecana długość rury do stosowania w powietrzu (mm)</b>	1050	1000
<b>Wymiary: Zewnętrzne Wys. x Szer. x Głęb.</b>	575 x 795 x 480	665 x 665 x 575
<b>Control Box H x W x D (mm)</b>	230 x 785 x 480	230 x 655 x 480
<b>Moc maksymalna (W)</b>	2000	1860
<b>Waga (kg)</b>	56	71

#### **UWAGA**

- | Czas nagrzewania jest mierzony do 100 °C poniżej temperatury maksymalnej, w pustej rurze kwarcowej wraz z wkładkami izolacyjnymi
- | Szybkość grzania podczas używania rur ceramicznych musi być ograniczona do 5 °C/min
- | Moc jest mierzona przy stałej temperaturze pracy
- | Gradienty temperatury są mierzone przy zamontowanych zaślepkach izolacyjnych
- | Maksymalna temperatura pracy ciągłej wynosi 100 °C poniżej temperatury maksymalnej
- | Wszystkie piece są wyposażone w termoparę typu N

## **TG GRADIENT TUBE FURNACE RANGE - FAQ**

### **CO TO JEST GRADIENTOWY PIEC RUROWY?**

Piec rurowy gradientowy to piec rurowy dzielony z wieloma strefami ogrzewania, wyposażony w bariery strefowe. Bariery strefowe to kawałki izolacji, które pasują do każdego modułu elementu grzejnego i pomagają

zmniejszyć ilość wymiany ciepła między ogrzewanymi strefami.

### **JAK KONTROLOWANE SĄ GRADIENTY W PIECU RUROWYM GRADIENTOWYM?**

Każda ogrzewana strefa jest sterowana własnym niezależnym regulatorem temperatury, dzięki czemu możliwe jest ustawienie różnych temperatur w każdej strefie. Bariery strefowe zmniejszają ilość wymiany ciepła między strefami, zwiększając ogólną kontrolę i umożliwiając operatorowi tworzenie gradientu temperatury na ogrzewanej długości np. strefa 1: 500 ° C, strefa 2: 450 ° C, strefa 3: 400 ° C .

### **JAKIE ZASTOSOWANIA APLIKACYJNE WYMAGAJĄ GRADIENTOWEGO PIECA RUROWEGO?**

Istnieje wiele zastosowań wymagających gradientowego pieca rurowego, takich jak chemiczne osadzanie z fazy gazowej (CVD), w którym substancja jest odparowywana w najgorętszej strefie i transportowana wzdłuż rury roboczej za pomocą gazu nośnego, a następnie kondensowana na podłożu w najchłodniejszej strefie. Gradientowe piece rurowe są idealne do tego procesu, ponieważ każdy koniec pieca może pracować w innej temperaturze, z gradientem temperatury między nimi.

[www.carbolite.com/tg](http://www.carbolite.com/tg)