

# PIECE SERII TSR



Rotating tube furnace TSR

**Gama obrotowych pieców rurowych Carbolite TSR zawiera te same innowacje, które zostały opracowane dla gamy dzielonych pieców rurowych TS, z wyposażeniem wymaganym do przetwarzania dużych partii materiałów o swobodnym przepływie, takich jak proszki.**

Seria TSR składa się z pieca rurowego dzielonego, zamontowanego poziomo na ramie podstawy i wyposażonego w system rotacji napędu ciernego, pozwalający na obroty rury roboczej do 11,5 obr./min. Ramę można ręcznie przechylić do maksymalnego kąta 6°, aby dostosować ją do wymagań obrabianego materiału. Dodatkowe rury robocze można łatwo wymieniać, aby spełnić różne fizyczne lub chemiczne wymagania procesu. Opcjonalne wbudowane systemy gazowe umożliwiają użytkownikom wyposażenie TSR do pracy w zmodyfikowanej atmosferze.

## PRZEGLĄD

**Maksymalna temperatura**  
1150 °C

**Ø pieca**  
125 mm

**Długość strefy grzania**  
1000 mm

**Liczba stref grzejących**  
1 strefa lub 3 strefy

**Orientacja**  
horyzontalny

PIECE OBROTOWE SERII TSR

## WIODĄCA TECHNOLOGIA GRZANIA

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.

Ruch obrotowy pieca TSR pomaga zwiększyć powierzchnię materiału próbki wystawionego na działanie atmosfery w rurze roboczej, pomagając przyspieszyć czas reakcji i poprawić ogólną wydajność. Podajnik wibracyjny o pojemności 5 litrów i odpowiadający mu lej zasypowy sprawiają, że piec TSR jest idealnym wyborem do procesów ciągłej obróbki cieplnej.



### WYSOKIEJ JAKOŚCI ELEMENTY GRZEJNE

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

### WYSOKIEJ JAKOŚCI IZOLACJA TERMICZNA

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

PIECE OBROTOWE SERII TSR

## KONTROLA TEMPERATURY I KOMUNIKACJA



**Piece obrotowe TSR jako standard są wyposażone z łącze ethernet oraz programowalnych sterownik z 24 segmentami:**

- | Piece jednostrefowe wyposażone są w sterownik Carbolite EPC3016P1
- | Piece trójstrefowe są wyposażone z sterownik Carbolite AriesPlus z ekranem dotykowym

### OPCJE

- | Zabezpieczenie przed przegrzaniem (zalecane w celu ochrony cennych próbek i podczas pracy bez nadzoru urządzenia)
- | Dostępna jest seria wyrafinowanych sterowników cyfrowych, programistów wielosegmentowych i rejestratorów danych z opcjami komunikacji cyfrowej. Więcej informacji.

PIECE OBROTOWE SERII TSR

## ATMOSFERA MODYFIKOWANA I RUCH MATERIAŁU

Seria obrotowych pieców rurowych Carbolite TSR może być wyposażona w przyłącza gazowe w celu dostosowania do zastosowań w atmosferze modyfikowanej. Instalacja gazowa jest zabudowana w ramie pieca i wymagane gazy oraz sposób sterowania należy określić w momencie składania zamówienia. Opcje obejmują przepływomierze ręczne lub cyfrowe regulatory masowego przepływu. TSR jest dostępny z różnymi rurami roboczymi. Należy pamiętać, że maksymalna temperatura pracy pieca zależy od właściwości wybranego materiału rury roboczej. Prosimy o kontakt z Carbolite w celu omówienia konkretnych wymagań.



Standardowa rura z kwarcu i opcjonalna rura z metalu



Przepływ gazu sterowany przez cyfrowy przepływomierz

### OPCJE

- | Zestaw przyłącza gazowego umożliwiający pracę w zmodyfikowanej atmosferze
- | Moduły pakietów gazu obojętnego pozwalają na użycie do 3 niereaktywnych gazów (dostępne z ręcznym lub automatycznym sterowaniem)
- | Input hopper with screw feeder

PIECE OBROTOWE SERII TSR

## NIESTANDARDOWE OPCJE PROJEKTOWE

Posiadamy bogatą wiedzę zgromadzoną przez lata, pomagając klientom w ich zastosowaniach z obrotowymi piecami rurowymi. Niektóre aplikacje skorzystają z szeregu niestandardowych opcji, w tym:

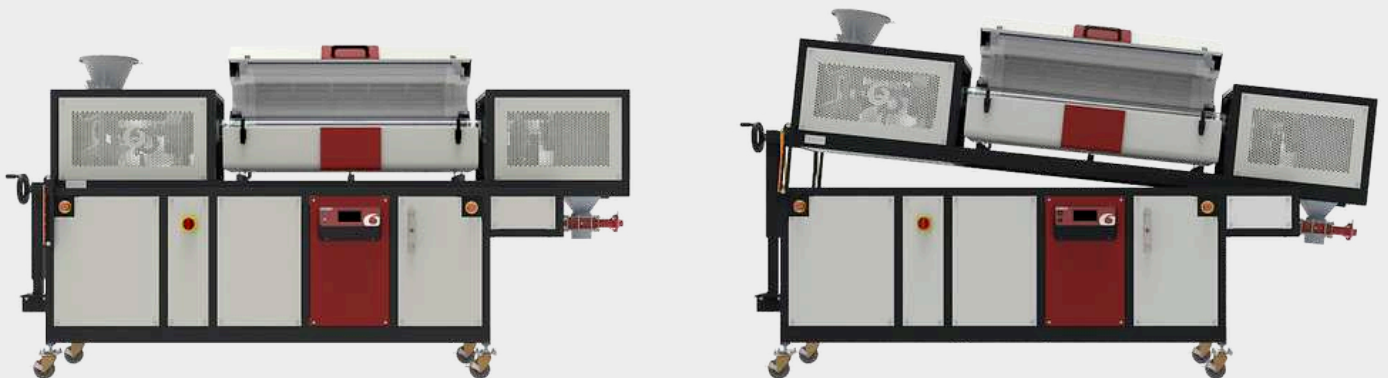
Opcje ruchu materiału, aby wspomóc ruch materiału, w tym:

- | Metalowe spiralne wkładki do rur roboczych. Służą do kontrolowania ruchu materiału przez rurę roboczą
- | Kołatki i mieszadła paszowe
- | Zgarniacze lub druty w rurze roboczej
  
- | Chłodzony wodą zbiornik odbiorczy
- | Automatyczny zawór spustowy
- | Wtrysk pary — sterowany cyfrowo parownik/mieszadło z regulatorami przepływu masowego do dostarczania gazu nośnego (N<sub>2</sub>) i wody

PIECE OBROTOWE SERII TSR

## KĄT NACHYLENIA

Aby wspomóc przepływ materiału przez rurę roboczą, TSR można przechylić maksymalnie o 6° za pomocą ręcznego koła nawijającego. Regulując kąt nachylenia, operator może kontrolować czas przebywania materiału w ogrzewanej strefie pieca; możliwość zmiany kąta zapewnia TSR elastyczność w przetwarzaniu szerokiej gamy materiałów o różnej wielkości ziarna, od granulek po proszek



PRZYKŁADOWE APLIKACJE

## UWĘGLANIE I BIOWĘGLIEL

Uwęglanie to proces termochemiczny prowadzony bez użyciu tlenu, którego celem jest częściowy rozkład biomasy. Woda i substancje lotne są z niej uwalniane, a pozostały suchy, stały materiał jest nazywany biowęglem. W niektórych zastosowaniach biowęgiel może być użyty zamiast tradycyjnych paliw kopalnych, pomagając w ten sposób zredukować emisję CO<sub>2</sub>.

W prezentowanym materiale wideo, zarówno młyn tnący RETSCH SM 300 jak i obrotowy piec rurowy TSR CARBOLITE zostały użyte jako część procesu zgazowania w celu wytworzenia paliwa jakim jest biowęgiel.

Firmy wchodzące w skład grupy Verder Scientific dostarczają rozwiązania wspierające Twój proces na każdym jego etapie, od przygotowania i analizy próbek, po obróbkę cieplną i wiele innych.



[Kliknij by obejrzeć film](#)

Wideo produktu: Torrefaction with Carbolite Gero & Retsch

PIECE OBROTOWE SERII TSR

**DANE TECHNICZNE**

	<b>TSR1 11/125/1000</b>	<b>TSR3 11/125/1000</b>
<b>Maksymalna temperatura (°C)</b>	1150	1150
<b>Max. zewnętrzna średnica rury (mm)</b>	125	125
<b>Liczba stref grzejnych</b>	1	3
<b>Długość strefy grzejnej (mm)</b>	1000	1000
<b>Długość robocza rury (mm)</b>	2000	2000
<b>Wymiary: Zewnętrzne Wys. x Szer. x Głęb.</b>	1830 x 3150 x 700	1830 x 3150 x 700
<b>Moc maksymalna (W)</b>	6000	6000

**UWAGA**

- Maksymalna temperatura pracy ciągłej wynosi 1050 °C (Maksymalna temperatura pracy zależna od materiału rury roboczej)
- Wszystkie piece są wyposażone w termoparę typu N

**OBJAŚNIENIE NAZW MODELI**

TSR <b>1</b> 11/125/1000	Liczba stref grzejnych: 1 strefa lub 3 strefy
TSR1 <b>11</b> /125/1000	Maksymalna temperatura: <b>1150</b> °C
TSR1 11/ <b>125</b> /1000	Ø pieca: <b>125</b> mm
TSR1 11/125/ <b>1000</b>	Długość strefy grzania: <b>1000</b> mm

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