



FORNI TUBOLARI ROTATIVI

TSR

www.carbolite.com/it/prodotti/forni-tubolari/forni-tubolari-rotativi/tsr/

TSR

FORNI TUBOLARI ROTATIVI

La gamma di forni tubolari rotativi TSR di Carbolite incorpora le stesse innovazioni sviluppate per la gamma di forni tubolari TS con l'attrezzatura necessaria per elaborare grandi lotti di materiale a flusso libero, come le polveri.

Nell'ampia gamma TSR vengono offerti anche forni tubolari rotativi montati orizzontalmente su un telaio di base e dotati di un sistema di rotazione a frizione, che consente rotazioni del tubo di lavoro fino a 10 giri/min. Il telaio può essere inclinato manualmente fino ad un angolo massimo di 6° per adattarsi alle esigenze del materiale in lavorazione.

I tubi di lavoro accessori possono essere facilmente sostituiti per soddisfare i diversi requisiti fisici o chimici del processo.

I sistemi di gas integrati opzionali consentono agli utenti di equipaggiare il TSR per il funzionamento in atmosfera modificata.



TSR

PANORAMICA

- | **Massima temperatura:** 1150 °C
- | **Lunghezza riscaldata:** 1000 mm
- | **Orientamento:** orizzontale
- | **Diametro:** 125 mm
- | **Numero di zone riscaldate:** a singola zona o a tre zone

TSR

LEADER TECNOLOGICO DI TRATTAMENTI TERMICI

Grazie agli oltre 80 anni di esperienza nell'ingegneria dei trattamenti termici, la nuova gamma di forni tubolari di Carbolite unisce il design all'efficienza, combinando così gli ultimi sviluppi tecnologici con una costruzione solida, componenti di alta qualità e un'estetica elegante e moderna.

Il movimento rotatorio del TSR aiuta ad aumentare l'area superficiale del materiale esposto all'atmosfera all'interno del tubo di lavoro, contribuendo ad accelerare i tempi di reazione e a migliorare la resa complessiva. Un alimentatore vibrante con capacità di 5 litri e la relativa tramoggia di raccolta rendono il TSR la scelta ideale per i processi di trattamento termico continui.

ELEMENTI RISCALDANTI DI QUALITÀ

- | Eccellente uniformità della temperatura
- | Incredibile velocità di riscaldamento e raffreddamento
- | Uniformità di temperatura insuperabile su tutta la lunghezza riscaldata

ISOLAMENTO TERMICO DI QUALITÀ

- | Ridotti consumi energetici
- | Ridotta temperatura delle superfici esterne
- | Progettati per durare nel tempo

TSR

CONTROLLO TEMPERATURA E COMUNICAZIONI

I forni tubolari rotativi TSR sono dotati di comunicazione ethernet e di un controllore programmabile con 24 segmenti di serie:

- | Forni a singola zona dotati di controller Carbolite EPC3016P1
- | Forni a tre zone dotati di controller touch-screen CC-T1 di Carbolite



Controller Touch Screen Aries Plus

OPZIONI

- | Protezione da superamento temperatura massima (consigliato per proteggere contenuti di valore e per funzionamento incustodito)
- | È disponibile una gamma di sofisticati controller digitali, programmatori multi-segmento e data logger con opzioni di comunicazione digitale. **PIÙ INFORMAZIONI →**
www.carbolite.com/it/prodotti/controller/

TSR

ATMOSFERA MODIFICATA E MOVIMENTO DEL MATERIALE

La gamma di forni tubolari rotativi TSR di Carbolite può essere dotata di connessioni gas per adattarsi alle applicazioni in atmosfera modificata.

Il sistema del gas è integrato nel telaio del forno, mentre i gas richiesti e il metodo di controllo devono essere specificati al momento dell'ordine. Le opzioni includono flussometri manuali o controllori della portata massica digitali.

Il TSR è disponibile con un'ampia gamma di diversi tubi di lavoro. La temperatura massima di esercizio del forno dipende dalle proprietà del materiale del tubo di lavoro selezionato.

Per controllare con precisione il flusso del campione nel forno, il TSR è dotato di una tramoggia da 5 litri e di un alimentatore vibrante. È inclusa anche una tramoggia di raccolta da 5 litri con valvola di scarico manuale per raccogliere in sicurezza il materiale lavorato.



Tubo di lavoro al quarzo standard e tubo di lavoro metallico opzionale



Controllo del flusso di gas tramite un flussometro digitale

OPZIONI

- | Kit di collegamento gas per consentire il funzionamento in atmosfera modificata
- | I moduli del pacchetto di gas inerte consentono l'utilizzo di un massimo di 3 gas non reattivi (disponibili con controllo manuale o automatico)
- | Input hopper with screw feeder

TSR

OPZIONI DI DESIGN PERSONALIZZATO

Offriamo un patrimonio di conoscenze decennale basato su innumerevoli applicazioni mediante l'utilizzo di forni tubolari rotanti. Alcune applicazioni beneficiano di un'ampia gamma di opzioni personalizzate, tra cui:

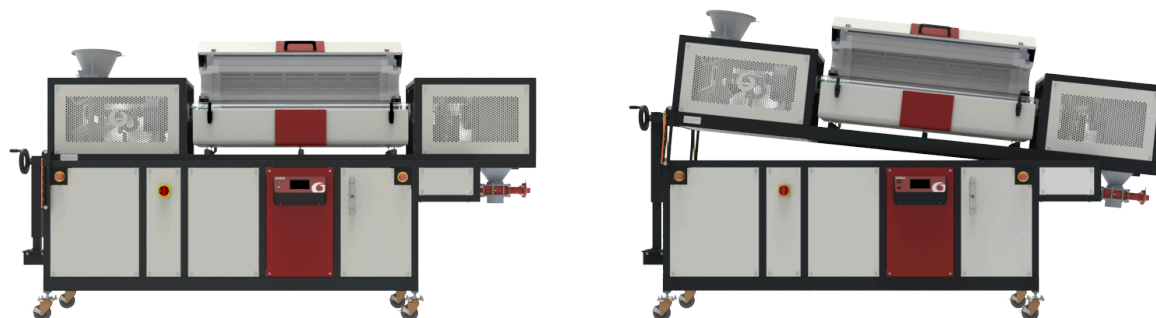
Opzioni di movimento per facilitare il movimento del materiale, tra cui:

- | Inserti metallici per tubi di lavoro elicoidali.
Questi sono usati per controllare il movimento del materiale attraverso il tubo di lavoro
- | Alimentatori e agitatori
- | Barre o fili raschianti all'interno del tubo di lavoro
- | Tramoggia di raccolta raffreddata ad acqua
- | Valvola di scarico automatizzata
- | Iniezione di vapore - unità di evaporazione/miscelazione a controllo digitale con regolatori di portata massica per l'erogazione di un gas di trasporto (N2) e acqua

TSR

ANGOLO DI INCLINAZIONE

Per favorire il flusso di materiale attraverso il tubo di lavoro, il TSR può essere inclinato fino a un massimo di 6° utilizzando la ruota di avvolgimento manuale. Regolando l'angolo di inclinazione, l'operatore può controllare il tempo di permanenza del materiale all'interno della zona riscaldata del forno. La possibilità di modificare l'angolo garantisce alla TSR la flessibilità di lavorare un'ampia gamma di materiali con varie granulometrie, dai granuli alla polvere.



ESEMPI APPLICATIVI

TORREFAZIONE E BIO-CARBONE

La torrefazione è un processo termochimico effettuato in assenza di ossigeno per provocare la decomposizione parziale della biomassa. L'acqua e i volatili vengono rilasciati dalla biomassa per rilasciare un materiale solido e secco noto come bio-carbone. Per alcune applicazioni, il bio-carbone può essere utilizzato per sostituire i tradizionali combustibili fossili, contribuendo così a ridurre le emissioni di CO₂.

In questo video, sia il mulino a taglienti RETSCH SM 300 che il forno tubolare rotativo CARBOLITE TSR sono stati utilizzati come parte di un processo di torrefazione per creare combustibile bio-carbone.

Le società Verder Scientific forniscono soluzioni per supportare il vostro processo in ogni fase, dalla preparazione e analisi dei campioni al trattamento termico e altro ancora.

MULINO A TAGLIENTI SM 300 →

www.retsche.com/it/prodotti/macinazione/mulini-a-taglienti/sm-300/

I BRAND DI VERDER SCIENTIFIC → www.verder-scientific.com/it/prodotti/



Video di prodotto: Torrefaction with Carbolite Gero & Retsch

TSR

DATI TECNICI

Modello	Temperatura massima (°C)	Max. diametro esterno del tubo accessorio (mm)	Numero di zone riscaldate	Lunghezza riscaldata (mm)	Lunghezza del tubo di lavoro (mm)	Dimensioni: Esterne H x W x D (mm)	Massima potenza (W)
TSR1 11/125/1000	1150	125	1	1000	2000	1830 x 3150 x 700	6000
TSR3 11/125/1000	1150	125	3	1000	2000	1830 x 3150 x 700	6000

SPIEGAZIONE DEI NOMI DEI MODELLI

TSR1 11/125/1000	Numero di zone riscaldate: a singola zona o a tre zone
TSR1 11/125/1000	Massima temperatura: 1150 °C
TSR1 11/ 125 / 1000	Diametro: 125 mm
TSR1 11/125 1000	Lunghezza riscaldata: 1000 mm

NOTA BENE

- La temperatura massima di esercizio continuo è 1050 °C (Temperatura di esercizio massima dipendente dal materiale del tubo di lavoro)
- Tutti i forni sono dotati di termocoppia di tipo N

TSR

SCARICA

SCHEDA TECNICA DEL PRODOTTO TSR RANGE →

www.carbolite.com/files/451173/scheda-tecnica-del-prodotto-tsr-range.pdf

LABORATORY/INDUSTRIAL OVENS & FURNACES →

www.carbolite.com/files/12830/laboratory-industrial-ovens-furnaces.pdf

TORREFACTION WITH CARBOLITE GERO & RETSCH →

www.carbolite.com/files/15193/torrefaction-with-carbolite-gero-retscht-sr-and-sm300.mp4

FORNI TUBOLARI ROTATIVI

TSR

CONTATTACI →

www.carbolite.com/it/contact-services/contact-form/?prefilltext=contact_form.request&product=CG-3-302

RICHIEDI QUOTAZIONE →

www.carbolite.com/it/contact-services/contact-form/?prefilltext=contact_form.quote_request&product=CG-3-302



CARBOLITE®
a **VERDER** company

www.carbolite.com/it/prodotti/forni-tubolari/forni-tubolari-rotativi/tsr/

© Carbolite Gero – www.carbolite.com / Content may be subject to modifications or corrections