



## HORNOS TUBULARES ARTICULADOS HASTA 1300°C - FST/FZS

**Los hornos tubulares articulados FST de una zona y FZS de 3 zonas pueden usarse en posición vertical u horizontal y tienen una temperatura máxima de operación de 1300 °C.**

El diseño articulado del módulo de calentamiento permite colocar fácilmente el tubo de trabajo o reactores con bridas de cierre. La posibilidad de abrir el módulo permite asimismo el enfriamiento más rápido de las muestras. La carcasa lleva en el interior canales de ventilación que garantizan que se mantenga fría en su parte exterior. El asa y los dos dispositivos de cierre rápido en la mitad superior permiten abrirlos y cerrarlos de forma segura.

Las dos mitades del horno están constituidas por placas de fibra de cerámica con resistencias de alambre APM de alta calidad fijadas en las placas por elementos de fijación en cerámica. Un interruptor de contacto protege al operador desconectando las resistencias cada vez que se abre el horno.

Carbolite ofrece versiones de diseño personalizado y una extensa gama de accesorios para hornos tubulares que completan esta serie de hornos.

## EJEMPLOS DE APLICACIÓN

CIM, CVD, MIM, calcinación, calibración de elementos térmicos, desgasificación, envejeciendo, fuel cell testing, investigación de catalizadores, maleabilización, pirólisis, reactores pequeños, recocido, revestir, secado, sinterizado, soldadura fuerte, soldering, sublimación, síntesis, templar

## EQUIPAMIENTO ESTÁNDAR

- | Temperatura máxima hasta 1300 °C
- | Controlador de temperatura programable con 24 segmentos: FST equipado con EPC3016P1, FZS equipado con CC-T1
- | Protección contra sobretemperatura
- | Tubo de trabajo con diámetro de hasta 150 mm
- | Hornos de una zona con longitud de calentamiento de 200, 500 o 1000 mm
- | Longitudes de calentamiento de 3 zonas de 500 o 1000 mm
- | Construcción articulada permite alojar tubos de trabajo o reactores con bridas fijas
- | Uso en posición horizontal y vertical
- | Vida útil y estabilidad de temperatura excepcionales
- | Termopar tipo S de alta calidad
- | Aislamiento de fibra con baja masa térmica
- | Resistencias de alambre de APM de 5 mm
- | Unidad de control separada con cable de 3 m, así como conectores macho y hembra
- | Conexión Ethernet

## EQUIPAMIENTO / OPCIONES / ACCESORIOS

- | Ampla selección de controladores digitales, programadores multisegmento y registradores de datos con diversas opciones en cuanto a los protocolos de comunicación digital - Más información
- | Protección digital contra sobre temperatura (recomendada para la operación sin vigilancia), libremente ajustable, para la protección del aparato y la muestra
- | Amplia selección de tubos de trabajo con diferentes diámetros y en diferentes materiales (vidrio, cerámica, metal, cuarzo)
- | Placas de fibra de cerámica robustas (mitades del horno) que protegen las resistencias contra esfuerzos mecánicos y sirven como portamuestras
- | Soporte en L que permite el uso en posición vertical u horizontal
- | Tapones aislantes y escudos térmicos (menos pérdida de calor, mayor uniformidad de temperatura y protección del tubo de trabajo contra choques térmicos)
- | Accesorios para el trabajo con vacío y atmósferas controladas - más información
- | Paquetes para vacío con bomba rotativa de paletas o bomba turbomolecular
- | Tubos de mayor diámetro bajo demanda
- | Mayores longitudes de calentamiento bajo demanda
- | Mecanismo de apertura automatizado
- | Brida para contraflujo de gas inerte
- | Sensor de oxígeno para paquetes para atmósfera de gas inerte
- | Cable de 6 m de longitud entre el cuerpo del horno y la unidad de control con conectores macho y hembra
- | Gas packages with manual valve
- | Sistema de seguridad para gases de laboratorio para el uso seguro de hidrógeno por encima de 750 °C
- | Paquetes de gas con válvula de accionamiento eléctrico para un máximo de 3 gases

HORNOS TUBULARES ARTICULADOS HASTA 1300°C - FST/FZS

## CONFIGURACIONES DE MONTAJE



**CUERPO DEL HORNO Y UNIDAD DE CONTROL  
SEPARADOS**



**OPCIÓN: SOPORTE VERTICAL**

HORNOS TUBULARES ARTICULADOS HASTA 1300°C - FST/FZS

## EJEMPLOS



FZS 13/100/1000 con tubo metálico APM



FZS 13/100/4500 de diseño personalizado, de 3 zonas con una longitud de calentamiento de 4500 mm, mecanismo de apertura automática y tubo de trabajo APM



FZS 13/70/500 paquete de gas inerte para Ar y gas reactivo O<sub>2</sub> equipado con bomba rotativa de paletas de doble etapa

HORNOS TUBULARES ARTICULADOS HASTA 1300°C - FST/FZS

**DATOS TÉCNICOS**

	<b>FST 13/40/200</b>	<b>FST 13/70/500</b>	<b>FST 13/100/500</b>
<b>Número de las zonas calentadas</b>	1	1	1
<b>Temp. máx. (°C)</b>	1300	1300	1300
<b>Furnace Ø (mm)</b>	40	70	100
<b>Longitudes de calentamiento (mm)</b>	200	500	500
<b>Dimensiones del horno H x A x F (mm)</b>	530 x 460 x 560	530 x 680 x 560	530 x 680 x 560
<b>Peso del horno (kg)</b>	35	50	75
<b>Long. de tubo recomendada para atmósfera de aire (mm)</b>	450	670	670
<b>Long. de tubo recomendada para atmósfera de gas protector (mm)</b>	985	1205	1205
<b>Dimensiones del módulo controlador H x A x F (mm)</b>	500 x 550 x 700	500 x 550 x 700	850 x 550 x 700
<b>Peso del módulo controlador H x A x F (kg)</b>	50	50	60
<b>Long. temp. uniforme ±5°C (mm)</b>	100	250	250
<b>Potencia (kW)</b>	1.5	3.0	4.0

	<b>FST 13/100/1000</b>	<b>FST 13/150/1000</b>	<b>FZS 13/70/500</b>
<b>Número de las zonas calentadas</b>	1	1	3
<b>Temp. máx. (°C)</b>	1300	1300	1300
<b>Furnace Ø (mm)</b>	100	150	70
<b>Longitudes de calentamiento (mm)</b>	1000	1000	500
<b>Dimensiones del horno H x A x F (mm)</b>	530 x 1200 x 560	590 x 1200 x 560	530 x 680 x 560
<b>Peso del horno (kg)</b>	80	100	50
<b>Long. de tubo recomendada para atmósfera de aire (mm)</b>	1190	1190	670
<b>Long. de tubo recomendada para atmósfera de gas protector (mm)</b>	1725	1725	1205
<b>Dimensiones del módulo controlador H x A x F (mm)</b>	850 x 550 x 700	850 x 550 x 700	500 x 550 x 700
<b>Peso del módulo controlador H x A x F (kg)</b>	90	90	50
<b>Long. temp. uniforme ±5°C (mm)</b>	500	500	350
<b>Potencia (kW)</b>	10.4	12.0	3.0

	<b>FZS 13/100/500</b>	<b>FZS 13/100/1000</b>	<b>FZS 13/150/1000</b>
<b>Número de las zonas calentadas</b>	3	3	3
<b>Temp. máx. (°C)</b>	1300	1300	1300
<b>Furnace Ø (mm)</b>	100	100	150
<b>Longitudes de calentamiento (mm)</b>	500	1000	1000
<b>Dimensiones del horno H x A x F (mm)</b>	530 x 680 x 560	530 x 1200 x 560	590 x 1200 x 560
<b>Peso del horno (kg)</b>	75	80	100
<b>Long. de tubo recomendada para atmósfera de aire (mm)</b>	670	1190	1190
<b>Long. de tubo recomendada para atmósfera de gas protector (mm)</b>	1205	1725	1725
<b>Dimensiones del módulo controlador H x A x F (mm)</b>	850 x 550 x 700	1100 x 1200 x 700	1100 x 1200 x 700
<b>Peso del módulo controlador H x A x F (kg)</b>	60	90	90
<b>Long. temp. uniforme ±5°C (mm)</b>	300	800	600
<b>Potencia (kW)</b>	4.0	10.4	12.0

	FZS 13/200/1000	FZS 13/100/1500	FZS 13/150/1500
<b>Número de las zonas calentadas</b>	3	3	3
<b>Temp. máx. (°C)</b>	1300	1300	1300
<b>Furnace Ø (mm)</b>	200	100	150
<b>Longitudes de calentamiento (mm)</b>	1000	1500	1500
<b>Dimensiones del horno H x A x F (mm)</b>	690 x 1200 x 620	530 x 1700 x 560	590 x 1700 x 560
<b>Peso del horno (kg)</b>	150	120	150
<b>Long. de tubo recomendada para atmósfera de aire (mm)</b>	1190	1690	1690
<b>Long. de tubo recomendada para atmósfera de gas protector (mm)</b>	1725	2252	2225
<b>Dimensiones del módulo controlador H x A x F (mm)</b>	1100 x 1200 x 700	1100 x 1200 x 700	1100 x 1200 x 700
<b>Peso del módulo controlador H x A x F (kg)</b>	120	120	120
<b>Long. temp. uniforme ±5°C (mm)</b>	-	-	-
<b>Potencia (kW)</b>	16.0	14.0	18.0

	FZS 13/200/1500	FZS 13/100/4500	FZS 13/150/4500
<b>Número de las zonas calentadas</b>	3	3	3
<b>Temp. máx. (°C)</b>	1300	1300	1300
<b>Furnace Ø (mm)</b>	200	100	150
<b>Longitudes de calentamiento (mm)</b>	1500	4500	4500
<b>Dimensiones del horno H x A x F (mm)</b>	690 x 1700 x 620	2200 x 4700 x 1100	2200 x 4700 x 1200
<b>Peso del horno (kg)</b>	200	800	950
<b>Long. de tubo recomendada para atmósfera de aire (mm)</b>	1690	bajo pedido	bajo pedido
<b>Long. de tubo recomendada para atmósfera de gas protector (mm)</b>	2225	bajo pedido	bajo pedido
<b>Dimensiones del módulo controlador H x A x F (mm)</b>	1100 x 1200 x 700	inside frame	inside frame
<b>Peso del módulo controlador H x A x F (kg)</b>	160	-	-
<b>Long. temp. uniforme ±5°C (mm)</b>	-	-	-
<b>Potencia (kW)</b>	22.0	45.0	60.0

### Información importante

- El tiempo de calentamiento cuando se utiliza un tubo de trabajo cerámico no debe superar los +5 °C/min.
  - La conexión eléctrica se basa en 200 - 240 V para 1 fase y 380 - 415 V para alimentación trifásica
- Longitud mínima de la zona homogénea en hornos horizontales, con tapones de fibra a 100 °C por debajo del máximo temperatura
- Power supply: a = 3 phase 380 - 415 V / b = 3 phase 480 V / c = 3 phase 200 - 210 V / d = 3 phase 220 - 240 V / e = 1 phase 220 - 240 V

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