

Estufas de secado y hornos con circulación de aire hasta 850 °C

Hornos con circulación de aire forzada que generan una muy buena homogeneidad de la temperatura



Carcasa de doble pared de chapas de acero texturizado con refrigeración adicional para obtener una baja temperatura en la superficie externa



Calefacción silenciosa con relé semiconductor



Uso exclusivo de materiales aislantes sin categorización según la normativa CE No 1272/2008 (CLP). Esto significa explícitamente que la lana de silicato de aluminio también conocida como “fibra cerámica refractaria” (RCF) que es clasificado y posiblemente cancerígeno, no es usada.



NTLog básico para controladores Nabertherm: registro de datos de proceso sobre memoria USB



Uso conforme al destino en el marco de las instrucciones de servicio



Como equipamiento adicional: control del proceso y documentación por medio del paquete de software VCD para la supervisión, documentación y control



| Grupo de hornos | Modelo | Página |
|---|--------|--------|
| Estufas de secado hasta 300 °C | TR | 6 |
| Secadores de cámara hasta 260 °C | KTR | 8 |
| Hornos de cámara con circulación de aire hasta 850 °C | NA(T) | 10 |

Estufas de secado hasta 300 °C, también con equipos de seguridad conforme a la norma EN 1539

Gracias a una temperatura máxima de trabajo de hasta 300 °C y a la circulación de aire forzada, las estufas alcanzan una excelente homogeneidad de la temperatura. Pueden ser empleados en múltiples tareas, como p. ej., para secar, esterilizar o conservar en caliente. Estamos en disposición de garantizar reducidos plazos de entrega para modelos estándar disponibles en almacén.



Estufa de secado TR 240



Estufa de secado TR 450

Equipamiento estándar

- T_{máx} 300 °C
- Rango de temperatura de trabajo: + 20 °C por encima de la temperatura ambiente hasta 300 °C
- Estufas de secado TR 30 - TR 420 ejecutados como modelo de sobremesa
- Estufas de secado TR 450 - TR 1050 ejecutados como modelo de pie
- La circulación forzada de aire horizontal da como resultado una homogeneidad de la temperatura según DIN 17052-1, inferior a +/- 5 °C en el horno vacío (con la válvula de salida de aire cerrada) véase página 73
- Carcasa del horno de acero inoxidable 1.4016 (DIN)
- Cámara de acero fino, aleación 304 (AISI)/material N° 1.4301 (DIN), resistente a la corrosión y fácil de limpiar
- Carga en varios niveles por medio de rejillas (consulte la cantidad de rejillas en la tabla de la derecha)
- Gran puerta rebatible de gran apertura, bisagras derechas con cierre rápido para los modelos TR 30 - TR 240 y TR 450
- Puerta giratoria de dos hojas con cierre rápido para los modelos TR 420, TR 800 y TR 1050
- Estufas de secado TR 800 y TR 1050 equipado con rodillos de transporte
- Mando en la parte frontal para la regulación gradual del aire de escape en la pared posterior
- PID regulación por microprocesadores con sistema de autodiagnóstico
- Modelos TR... LS: Tecnología de seguridad conforme a la norma EN 1539 para cargas con contenido de disolvente, alcanza una homogeneidad de la temperatura de +/- 8 °C de conformidad con la norma DIN 17052-1 con el horno vacío véase página 73
- Controlador R7 (o C550 para TR ..LS), controladores programables alternativos véase página 80

Equipamiento opcional

- Limitador de seguridad ajustable de la temperatura, para el horno y la carga
- La velocidad del ventilador de circulación de aire se puede detener completamente
- Mirillas de control para observar la carga
- Otras rejillas más con listones de inserción
- Pasamuros lateral
- Dispositivo giratorio eléctrico (el sistema de sujeción de la carga se adapta a las necesidades específicas del cliente)
- Tubo de aire de escape DN 80
- Rodillos de transporte para los modelos TR 240 - TR 450
- Posibilidad de ampliación para cumplir con las exigencias de calidad de las normas AMS2750F o FDAC



Estufa de secado TR 420



Estufa de secado TR 1050 con puerta de dos hojas

| Modelo | Tmáx en °C | Dimensiones internas en mm | | | Volumen en l | Dimensiones externas ¹ en mm | | | Potencia kW | Conexión eléctrica* | Peso en kg | Minutos hasta Tmáx ² | Rejillas | | Total carga máx. ³ |
|-----------|---------------|-------------------------------|-------|------|-----------------|--|-------|------|----------------|------------------------|---------------|---------------------------------------|----------|------|----------------------------------|
| | | anch. | prof. | alt. | | Anch. | Prof. | Alt. | | | | | incl. | máx. | |
| TR 30 | 300 | 360 | 300 | 300 | 30 | 610 | 570 | 670 | 2,1 | monofásica | 45 | 25 | 1 | 4 | 80 |
| TR 60 | 300 | 450 | 390 | 350 | 60 | 700 | 665 | 720 | 3,1 | monofásica | 90 | 25 | 1 | 4 | 120 |
| TR 60 LS | 260 | 450 | 360 | 350 | 60 | 700 | 820 | 710 | 5,3 | trifásica | 100 | 25 | 1 | 4 | 120 |
| TR 120 | 300 | 650 | 390 | 500 | 120 | 900 | 665 | 870 | 3,1 | monofásica | 120 | 45 | 2 | 7 | 150 |
| TR 120 LS | 260 | 650 | 360 | 500 | 120 | 900 | 820 | 870 | 6,3 | trifásica | 120 | 45 | 2 | 7 | 150 |
| TR 240 | 300 | 750 | 550 | 600 | 240 | 1000 | 840 | 970 | 3,1 | monofásica | 165 | 60 | 2 | 8 | 150 |
| TR 240 LS | 260 | 750 | 530 | 600 | 240 | 1000 | 990 | 970 | 6,3 | trifásica | 180 | 60 | 2 | 8 | 150 |
| TR 420 | 300 | 1300 | 550 | 600 | 420 | 1550 | 910 | 990 | 6,3 | trifásica | 250 | 60 | 2 | 8 | 200 |
| TR 450 | 300 | 750 | 550 | 1100 | 450 | 1000 | 840 | 1470 | 6,3 | trifásica | 235 | 60 | 3 | 15 | 180 |
| TR 450 LS | 260 | 750 | 530 | 1100 | 450 | 1000 | 990 | 1470 | 12,6 | trifásica | 250 | 60 | 3 | 15 | 180 |
| TR 800 | 300 | 1200 | 680 | 1000 | 800 | 1470 | 1170 | 1520 | 6,3 | trifásica | 360 | 80 | 3 | 10 | 250 |
| TR 1050 | 300 | 1200 | 680 | 1400 | 1050 | 1470 | 1170 | 1920 | 9,3 | trifásica | 450 | 80 | 4 | 14 | 250 |

¹Las dimensiones externas varían en la versión con equipamiento opcional. Dimensiones a petición

²En el horno vacío, cerrado y con conexión conectado a 230 V 1/N/PE o 400 V 3/N/PE

³Carga máx. por compartimento 30 kg

*Para la conexión eléctrica véase página 80



Estufa de secado TR 30 con ventana



Rejillas extraíbles para cargar el estufa de secado en diferentes niveles



Sistema rotatorio (en este caso con un soporte personalizado para contenedores de autoclave PARR)

Secadores de cámara hasta 260 °C

Los secadores de cámara de la serie KTR pueden aplicarse a multitud de procesos de secado o tratamiento térmico en cargas hasta una temperatura de aplicación de 260 °C. En la cámara del horno se consigue alcanzar una óptima homogeneidad de la temperatura, gracias a la potente circulación del aire. Todos los secadores de cámara pueden adaptarse a las necesidades individuales del cliente, gracias al amplio programa de accesorios.



Secador de cámara KTR 6125

Equipamiento estándar

- T_{máx} 260 °C
- Calentamiento eléctrico (a través de un registro de tiro con radiadores de cromo acero integrados) o calentamiento por gas (calentamiento directo o indirecto por gas con inyección de aire caliente en el canal de succión)
- Óptima homogeneidad de la temperatura en base a la norma DIN 17052-1 hasta +/- 3 °C (para versión sin carriles de entrada) véase página 73
- Aislamiento en lana mineral de alta calidad y, por ello, temperatura de las paredes externas < 25 °C sobre la temperatura ambiente
- Gran intercambio de aire para agilizar el proceso de secado
- Puerta de dos hojas a partir del modelo KTR 2300
- Limitador de seguridad ajustable de la temperatura, para el horno y la carga
- Controlador B500 (5 programas con 4 segmentos cada uno), controladores alternativos véase página 80



Secador de cámara KTR 1500 con carro de carga

Equipamiento opcional

- Bastidor inferior para cargar el secador mediante estibador de carga
- Puerta adicional en la pared posterior para cargar desde ambos lados o para su utilización como horno de esclusa
- Sistemas de soplado para un enfriamiento más rápido con control manual o motorizado de las válvulas de salida de aire
- Apertura y cierre programados de las válvulas de salida de aire
- Circulación regulable del aire, conveniente en procesos con carga ligera o delicada
- Mirilla e iluminación de la cámara del horno
- Todos los modelos KTR también están disponibles con T_{máx} 300 °C
- Control del proceso y documentación a través del paquete de software VCD o Nabertherm Control-Center NCC, para la supervisión, documentación y control véase página 82/85



Secador de cámara KTR 22500/S con iluminación en cámara y guías con tapones de aislamiento que proporcionan una óptima uniformidad de temperatura

| Modelo | Tmáx °C | Dimensiones internas en mm | | | Volumen en l | Dimensiones externas ² en mm | | | Potencia calorífica en kW ¹ | Conexión eléctrica* |
|-----------|---------|----------------------------|-------|------|--------------|---|-------|------|--|---------------------|
| | | anch. | prof. | alt. | | Anch. | Prof. | Alt. | | |
| KTR 1000 | 260 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1820 | 1430 | 1890 | 18 | trifásica |
| KTR 1500 | 260 | 1000 | 1000 | 1500 | 1500 | 1820 | 1430 | 2390 | 18 | trifásica |
| KTR 2000 | 260 | 1100 | 1500 | 1200 | 2000 | 1920 | 1930 | 2090 | 18 | trifásica |
| KTR 2300 | 260 | 1250 | 1250 | 1500 | 2300 | 2120 | 1680 | 2460 | 27 | trifásica |
| KTR 3100 | 260 | 1250 | 1250 | 2000 | 3100 | 2120 | 1680 | 2960 | 27 | trifásica |
| KTR 3400 | 260 | 1500 | 1500 | 1500 | 3400 | 2370 | 1930 | 2460 | 45 | trifásica |
| KTR 4500 | 260 | 1500 | 1500 | 2000 | 4500 | 2370 | 1930 | 2960 | 45 | trifásica |
| KTR 4600 | 260 | 1750 | 1750 | 1500 | 4600 | 2620 | 2175 | 2480 | 45 | trifásica |
| KTR 6000 | 260 | 2000 | 2000 | 1500 | 6000 | 2870 | 2430 | 2460 | 54 | trifásica |
| KTR 6125 | 260 | 1750 | 1750 | 2000 | 6125 | 2620 | 2175 | 2980 | 45 | trifásica |
| KTR 6250 | 260 | 1250 | 2500 | 2000 | 6250 | 2120 | 3035 | 2960 | 54 | trifásica |
| KTR 8000 | 260 | 2000 | 2000 | 2000 | 8000 | 2870 | 2430 | 2960 | 54 | trifásica |
| KTR 9000 | 260 | 1500 | 3000 | 2000 | 9000 | 2490 | 3870 | 2920 | 72 | trifásica |
| KTR 12300 | 260 | 1750 | 3500 | 2000 | 12300 | 2620 | 4350 | 2980 | 90 | trifásica |
| KTR 13250 | 260 | 1250 | 5000 | 2000 | 13250 | 2120 | 6170 | 2960 | 108 | trifásica |
| KTR 16000 | 260 | 2000 | 4000 | 2000 | 16000 | 2870 | 4850 | 2960 | 108 | trifásica |
| KTR 21300 | 260 | 2650 | 3550 | 2300 | 21300 | 3600 | 4195 | 3380 | 108 | trifásica |
| KTR 22500 | 260 | 2000 | 4500 | 2500 | 22500 | 3140 | 5400 | 3500 | 108 | trifásica |

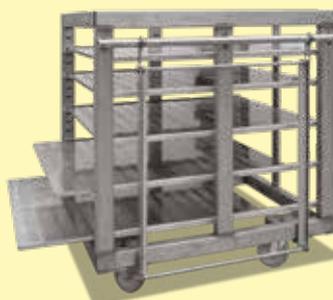
¹Potencia dependiendo del diseño del horno. Según la carga, puede aumentar

²Las dimensiones externas varían en la versión con equipamiento opcional. Dimensiones a petición.

*Para la conexión eléctrica véase página 80



Rampa de entrada



Carro de carga con bandejas extraíbles



Suelos para insertar, extraíbles sobre rodillos

Hornos de cámara con circulación de aire – modelo de sobremesa calentamiento eléctrico

Estos hornos de cámara con circulación de aire se caracterizan por su uniformidad de temperatura extremadamente alta. Gracias a su diseño compacto de sobremesa, esta serie es muy adecuada para su instalación en laboratorios o en sitios con espacio limitado.

Las aplicaciones incluyen precalentamiento de piezas para procesos de ajuste por contracción, tratamiento térmico de metales en aire como envejecimiento, eliminación de tensiones, recocido suave o templado y tratamiento térmico del vidrio.



Horno de cámara con circulación de aire NAT 15/85 con base de soporte como equipamiento opcional

Equipamiento estándar

- T_{máx} 650 °C ó 850 °C
- Circulación del aire horizontal con óptima distribución gracias a los deflectores de aire de acero inoxidable
- Carcasa de doble pared de chapas de acero texturizado con refrigeración adicional para obtener una baja temperatura en la superficie externa
- Controlador de temperatura integrado
- Puerta con apertura hacia la derecha, temperaturas de apertura de la puerta de hasta 400 °C
- Homogeneidad de la temperatura en base a la norma DIN 17052-1 de hasta +/- 6 °C (modelo NAT 15/65 de hasta +/- 5 °C) véase página 73
- Distribución óptima del aire debido a altas velocidades de caudal
- Entrada de aire en la parte trasera del horno
- Salida de gases ajustable en el techo del horno (no para el modelo NAT 15/65)
- Uso conforme al destino en el marco de las instrucciones de servicio
- Orificio de 15 mm en el techo del horno (no para el modelo NAT15/65)
- Controlador táctil B500/B510 (5 programas con 4 segmentos cada uno), descripción de la regulación véase página 76



Horno de cámara con circulación de aire NAT 30/65

Equipamiento opcional (no disponible para NAT 15/65)

- Estructura de soporte
- Racks de carga para cargar a distintos niveles
- Paquete con control de lotes y control de procesos y documentación mediante software VCD



Horno de cámara con circulación de aire NAT 30/85



Horno de cámara con circulación de aire NAT 50/85

| Modelo | T _{máx} °C | Dimensiones internas en mm | | | Volumen en l | Dimensiones externas ¹ en mm | | | Potencia calórica en kW ² | Conexión eléctrica* | Peso en kg | Tiempo de calentamiento ³ hasta T _{máx} en min |
|-----------|------------------------|-------------------------------|-------|------|-----------------|--|-------|------|--|------------------------|---------------|--|
| | | anch. | prof. | alt. | | Anch. | Prof. | Alt. | | | | |
| NAT 15/65 | 650 | 295 | 340 | 170 | 15 | 470 | 790 | 460 | 2,8 | monofásica | 60 | 40 |
| NAT 30/65 | 650 | 320 | 320 | 300 | 30 | 810 | 620 | 620 | 3,0 | monofásica | 90 | 80 |
| NAT 60/65 | 650 | 400 | 400 | 400 | 60 | 890 | 700 | 720 | 3,0 | monofásica | 110 | 100 |
| NAT 15/85 | 850 | 320 | 320 | 150 | 15 | 690 | 880 | 570 | 3,0 | monofásica | 85 | 190 |
| NAT 30/85 | 850 | 320 | 320 | 300 | 30 | 690 | 880 | 720 | 3,0 | monofásica | 100 | 230 |
| NAT 50/85 | 850 | 400 | 320 | 400 | 50 | 770 | 880 | 820 | 4,5 | trifásica | 130 | 230 |

¹Las dimensiones externas varían en la versión con equipamiento opcional. Dimensiones a petición.

*Para la conexión eléctrica véase página 80

²Potencia dependiendo del diseño del horno. Según la carga, puede aumentar

³Información aproximada, con el horno vacío



Salida de gases ajustable en el techo del horno



Horno de cámara con circulación de aire NAT 15/85



Interior fabricado con lámina de acero 1.4828

Hornos de cámara con circulación de aire hasta 675 litros calentamiento eléctrico

Gracias a una precisa homogeneidad de la temperatura, estos hornos de cámara con circulación de aire son idóneos para procesos como el revenido, el temple, el endurecimiento, el recocido por disolución, el envejecimiento artificial, el sinterizado de PTFE, el precalentamiento y la soldadura. Los hornos de cámara con circulación de aire están equipados con las correspondientes cajas de recocido para procesos como el recocido blando de cobre, el temple de titanio o el revenido de acero bajo gas de protección no inflamable o reactivos. Debido a su estructura modular, los hornos con circulación de aire pueden adaptarse a las exigencias del proceso con los accesorios apropiados



Horno de cámara con circulación de aire NA 500/65

Equipamiento estándar

- Tmáx 450 °C, 650 °C ó 850 °C
- Circulación del aire horizontal con óptima distribución gracias a los deflectores de aire de acero inoxidable
- Puerta con apertura hacia la derecha
- Soporte incluido en el suministro
- Homogeneidad de la temperatura en base a la norma DIN 17052-1 de hasta ± 4 °C véase página 73
- Distribución óptima del aire debido a altas velocidades de caudal
- El suministro incluye una bandeja en la base y guías para 2 bandejas insertables adicionales
- Controlador táctil B500 (5 programas con 4 segmentos cada uno), descripción de la regulación véase página 76

Equipamiento opcional para modelos hasta 450 °C

- Válvulas de entrada y salida de aire cuando se utiliza para el secado
- Enfriamiento controlado mediante valvulas y ventilador
- Chapas insertables adicionales
- Cajas de inyección de gas para distintos métodos de carga
- Accesorios de alimentación de gas
- Control de la carga, con documentación del termopar de carga
- Baliza luminosa
- Sistemas de carga

Más equipamiento opcional para modelos hasta 850 °C

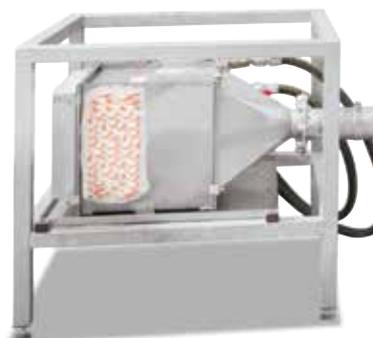
- Optimización de l'homogeneidad de la temperatura en base a la norma DIN 17052-1 hasta ± 3 °C véase página 73
- Bastidores de medición y termopares para mediciones TUS, cargas o mediciones comparativas
- Versión según AMS2750F o CQI-9
- Puerta de elevación manual (hasta modelo NA 120/..)
- Puerta de elevación neumática
- Sistema de rodillos manual en la cámara del horno para pesos de carga elevados



Horno de cámara con circulación de aire NA 250/85



Horno de cámara con circulación de aire NA 250/45



Horno de cámara con circulación de aire NA 120/45 con unidad de enfriamiento como equipamiento opcional

| Modelo | Tmáx °C | Dimensiones internas en mm | | | Volu- men en l | Dimensiones externas ¹ en mm | | | Potencia calórica en kW ² | Conexión eléctrica* | Peso in kg | Tiempo de calentamiento ³ hasta Tmáx en min | Tiempo de enfriamiento ³ de Tmáx a 150 °C en min | |
|-----------|------------|-------------------------------|-------|------|----------------------|--|-------|------|---|------------------------|---------------|--|--|--|
| | | anch. | prof. | alt. | | Anch. | Prof. | Alt. | | | | | Trampillas ⁴ | Ventilador de refrigeración ⁴ |
| NA 120/45 | 450 | 450 | 600 | 450 | 120 | 1250 | 1550 | 1550 | 9,0 | trifásica | 460 | 60 | 240 | 30 |
| NA 250/45 | 450 | 600 | 750 | 600 | 250 | 1350 | 1650 | 1725 | 12,0 | trifásica | 590 | 60 | 120 | 30 |
| NA 500/45 | 450 | 750 | 1000 | 750 | 500 | 1550 | 1900 | 1820 | 18,0 | trifásica | 750 | 60 | 240 | 30 |
| NA 60/65 | 650 | 350 | 500 | 350 | 60 | 910 | 1390 | 1475 | 9,0 | trifásica | 350 | 120 | 270 | 60 |
| NA 120/65 | 650 | 450 | 600 | 450 | 120 | 990 | 1470 | 1550 | 12,0 | trifásica | 460 | 60 | 300 | 60 |
| NA 250/65 | 650 | 600 | 750 | 600 | 250 | 1170 | 1650 | 1680 | 20,0 | trifásica | 590 | 90 | 270 | 60 |
| NA 500/65 | 650 | 750 | 1000 | 750 | 500 | 1290 | 1890 | 1825 | 27,0 | trifásica | 750 | 60 | 240 | 60 |
| NA 60/85 | 850 | 350 | 500 | 350 | 60 | 790 | 1330 | 1440 | 9,0 | trifásica | 315 | 150 | 900 | 120 |
| NA 120/85 | 850 | 450 | 600 | 450 | 120 | 890 | 1420 | 1540 | 12,0 | trifásica | 390 | 150 | 900 | 120 |
| NA 250/85 | 850 | 600 | 750 | 600 | 250 | 1120 | 1690 | 1810 | 20,0 | trifásica | 840 | 180 | 900 | 180 |
| NA 500/85 | 850 | 750 | 1000 | 750 | 500 | 1270 | 1940 | 1960 | 30,0 | trifásica | 1150 | 180 | 900 | 210 |
| NA 675/85 | 850 | 750 | 1200 | 750 | 675 | 1270 | 2190 | 1960 | 30,0 | trifásica | 1350 | 210 | 900 | 210 |

¹Las dimensiones externas varían en la versión con equipamiento opcional. Dimensiones a petición.

²Potencia dependiendo del diseño del horno. Según la carga, puede aumentar.

³Información aproximada, con el horno vacío

⁴Equipamiento opcional

*Para la conexión eléctrica véase página 80



Orificio para termopar



Bandeja de inserción



Rodillos en la cámara del horno