

Thermprozess-Technik

# LABOR FORSCHUNG ENTWICKLUNG

Öfen und wärmetechnische Anlagen zum

- TESTEN
- PRÜFEN
- VERASCHEN
- TROCKNEN
- VORWÄRMEN
- ENTBINDERN
- BRENNEN
- SINTERN
- GLÜHEN
- SCHMELZEN
- 3D-DRUCK
- TEMPERN
- AUSHEIZEN
- ENTSPANNEN
- KALZINIEREN
- ...

THERM CONCEPT  
powered by innovation

**THERM CONCEPT**  
powered by innovation



## Kompetenz im Ofenbau

THERMCONCEPT entwickelt, konstruiert und fertigt Öfen und Anlagen für ein breites Spektrum von Anwendungen und Einsatzgebieten in Produktion und Forschung. Viele unserer Mitarbeiter verfügen über jahrzehntelange Erfahrung im Ofenbau. Die hieraus erwachsene Kompetenz setzen wir tagtäglich ein, um für Sie eine optimale Ofenlösung zu planen und zu realisieren.

## Engineering

Unsere hoch qualifizierten Entwicklungsingenieure und Konstrukteure, Hard- und Softwareprofis, Techniker und Mechaniker erarbeiten kostengünstige und zuverlässige Ofenlösungen. Die unmittelbare Nähe zum Anwender ermöglicht es uns, praxismgerechte Öfen zu konstruieren. Unser Ziel ist es, Ihnen den entscheidenden technischen und wirtschaftlichen Vorteil zu liefern.

## Flexibilität und Schnelligkeit

Viele Anwendungen lassen sich mit unserem Standardofensortiment lösen. Die Vorteile für Sie: in der Praxis bewährte und ausgereifte Modelle, ausgezeichnetes Preis-Leistungs-Verhältnis, kurze Lieferzeiten. Natürlich liefern wir Ihnen auch die auf Ihre Anwendung speziell zugeschnittene Ofenanlage. In enger Abstimmung mit Ihnen entsteht ein Ofensystem, mit dem Sie Ihre anspruchsvollen Aufgaben zuverlässig und wirtschaftlich lösen.

## Automatisierung und Industrie 4.0

Der Bedarf an Automatisierung in allen Bereichen der Produktion nimmt ständig zu. THERMCONCEPT ergänzt Ofenanlagen mit angepassten Systemen für die Chargenbewegung. Mit Linearhandling sind wir ebenso vertraut wie mit roboter-gestützten Systemen.

Für die Überwachung, Steuerung und Regelung der Wärmebehandlungsprozesse setzen wir ausgereifte Soft- und Hardwarekomponenten ein. Maschinenkommuni-kation und technische Assistenz weltweit ist Teil unseres Leistungsprofils.

## Global Sales und Service Network

THERMCONCEPT Öfen und Anlagen bewähren sich im täglichen Einsatz bei zu-friedenen Kunden in vielen Ländern der Welt. Unser internationales Vertriebsnetz garantiert unseren Kunden individuelle Betreuung, schnelle Reaktionszeiten und qualifizierten Service vor Ort.

## THERMCONCEPT *powered by innovation*

THERMCONCEPT Öfen und industrielle Wärmebehandlungsanlagen stehen für:

- TOP-Qualität und ausgereifte Technik
- praxismgerechte und servicefreundliche Konstruktionen
- kundenspezifische und anwendungsorientierte Lösungen
- größtmögliche Wärmeeffizienz und Wirtschaftlichkeit
- umweltverträgliche Werkstoffe
- professionellen Service und Anlagenbetreuung zur Sicherstellung eines zuverlässigen Betriebes

THERMCONCEPT ist Ihr Partner, wenn es um Hochleistungs-Öfen und Anlagen für die vielfältigen und anspruchsvollen Anwendungen in Produktion und Forschung geht.

## INHALTSVERZEICHNIS

**Muffel- und Kammeröfen 1000 °C bis 1400 °C**

Muffelöfen KL	1100 / 1200 °C	4
Labor-Kammeröfen KLS	1100 / 1200 / 1300 °C	6
Labor-Kammeröfen KLS-M mit geschlossener Muffel	1000 / 1150 °C	8
Veraschungsöfen KLS-ASH	1100 / 1200 °C	10
Labor-Wägeöfen KLS-WS	1200 °C	12
Kammeröfen KC	1300 / 1400 °C	14
Glüh- und Härteöfen KM	1300 °C	15

**Kammeröfen 1400 °C bis 1800 °C**

Hochtemperaturöfen KLC SiC-beheizt	1400 / 1500 / 1600 °C	16
Hochtemperaturöfen HTL Tischmodelle	1500 / 1600 / 1750 / 1800 °C	18
Hochtemperaturöfen HTK Standmodelle	1600 / 1750 / 1800 °C	20

**Elevatoröfen 1100 °C bis 1800 °C**

Elevatoröfen ELS	1100 / 1200 / 1300 °C	22
Elevatoröfen ELC	1400 / 1600 °C	22
Elevatoröfen ELHT	1600 / 1700 / 1800 °C	22

**Ofenzubehör**

Abluftanlagen, Begasungssystem, Chargierhilfen	24
--	----

**Systeme zur Werkstückbehandlung und Bauteilanalyse**

Oxidationsfreie Wärmebehandlung, Metallographie	25
---	----

**Rohröfen 1100 °C bis 1800 °C**

Rohröfen ROT mit austauschbaren Rohren	1200 / 1300 °C	26
Rohröfen ROS mit festverbauten Rohren	1200 °C	28
Klappbare Rohröfen ROTK mit austauschbaren Rohren	1200 / 1300 °C	30
Klappbare Rohröfen ROK mit Modulbeheizung	1100 °C	32
Hochtemperatur-Rohröfen ROC	1400 / 1500 / 1600 °C	34
Hochtemperatur-Rohröfen ROHT	1700 / 1800 °C	36
Dreh-Rohröfen D-ROK	1100 / 1500 °C	38
Rohrofen-Zubehör	39	

**Trockenschränke und Umluft-Kammeröfen 200 °C bis 850 °C**

Trockenschränke KTL mit thermischer Umluft	250 °C	40
Trockenschränke KTL-A mit forcierter Umluft	250 °C	40
Trockenschränke KTL-V mit Vakuum	200 °C	41
Umluft-Kammeröfen KU	450 / 650 / 750 / 850 °C	42

**Öfen und Anlagen für die Produktion**

44

**Prozesssteuerung und Dokumentation, Programm-Controller, Prozessnormen**

46

**Professioneller Service**

50



## MUFFELÖFEN KL

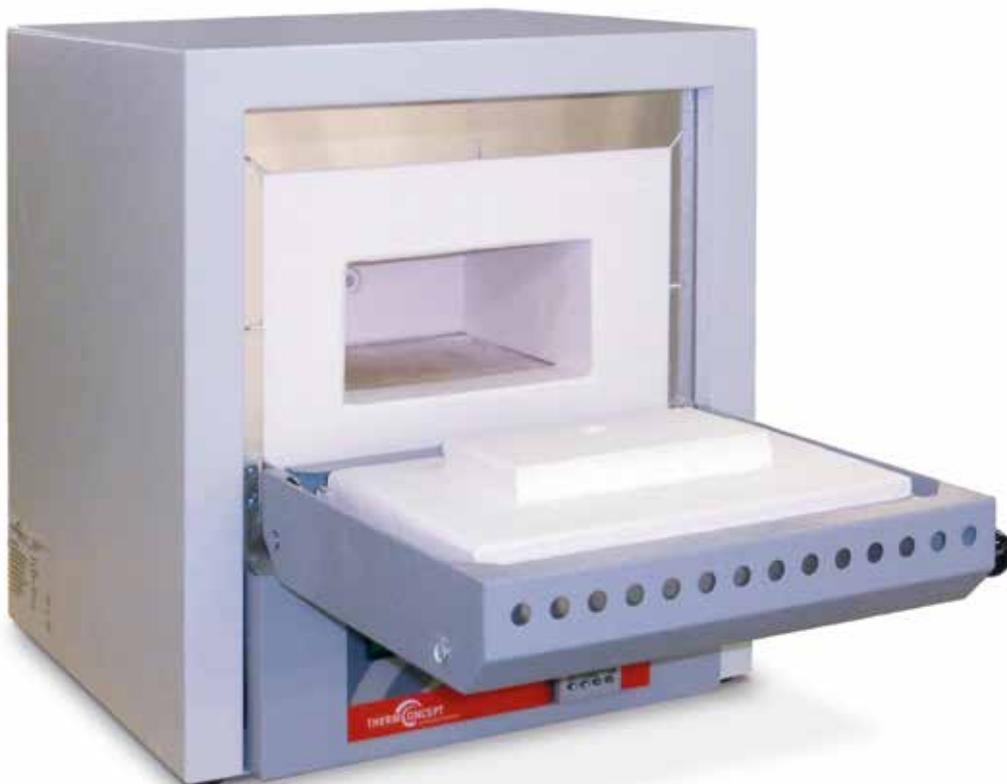
T max. 1100 °C und 1200 °C



- Doppelwandige Gehäusekonstruktion mit Hinterlüftung für außerordentlich geringe Außenwandtemperatur
- Langlebiges, lackiertes Gehäuse mit Frontrahmen aus Edelstahl
- Doppelwandige Klapptür mit Handgriff, leicht und weit nach unten zu öffnen, mit integrierter, justierbarer Zuluftöffnung
- Ofenisolierung aus hochwertigen Faserwerkstoffen mit geringer thermischer Masse, dadurch schnelle Heizzyklen und niedriger Energieverbrauch
- Hochwertiger Heizdraht in keramische Platten eingezogen, sehr guter Schutz vor chemischen Einflüssen aus den Proben und gegen mechanische Beschädigung des Heizdrahts, lange Lebensdauer
- Schaltung über Halbleiterrelais, besonders präzise Ofensteuerung, verschleißfrei, geräuschlos
- Horizontale Abluftöffnung in der Ofenrückwand

### Vielfältige Einsatzmöglichkeiten

Diese Universal-Muffelöfen mit Heizplatten und ihrer durchdachten, robusten Konstruktion sind für einen Temperaturbereich bis 1100 °C und 1200 °C konzipiert und für eine Vielzahl von Laboranwendungen einsetzbar. Die kompakten Außenabmessungen sorgen für einen minimalen Platzbedarf.



### Zusatzausstattung

Auf die Öfen abgestimmte Zusatzausstattungen und Zubehör ermöglichen individuelle Anpassungen an unterschiedliche Anwendungen.

- Controller mit erweiterten Programmiermöglichkeiten
- Chargentemperatur-Messung und -Regelung
- Justierbarer Übertemperaturschutz für Ofen und Ware gem. EN 60519-2
- Programmier- und Dokumentationssoftware und Schnittstellen z. B. zum Anschluss von „Labview“
- Schutzgasanschluss sowie manuelle und automatische Begasungssysteme
- Abzugskamin mit/ohne Ventilator sowie mit Ventilator und Katalysator
- Chargier-Gestelle zur Beschickung auf mehreren Ebenen



### Technische Daten

Modell	T max. [°C]	Innenabmessungen [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Volumen [l]	Außenabmessungen [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Leistung [kW]	Spannung [V]	Gewicht [kg]
KL 03/11	1100	190 x 140 x 100	3	440 x 445 x 490	1,2	230 1/N	20
KL 05/11	1100	240 x 170 x 130	5	460 x 465 x 520	2,4	230 1/N	35
KL 09/11	1100	240 x 260 x 170	10	495 x 540 x 560	3	230 1/N	45
KL 15/11	1100	250 x 370 x 170	15	500 x 650 x 560	3,5	230 1/N	50
KL 03/12	1200	190 x 140 x 100	3	440 x 445 x 490	1,2	230 1/N	20
KL 05/12	1200	240 x 170 x 130	5	460 x 465 x 520	2,4	230 1/N	35
KL 09/12	1200	240 x 260 x 170	10	495 x 540 x 560	3	230 1/N	45
KL 15/12	1200	250 x 370 x 170	15	500 x 650 x 560	3,5	230 1/N	50



## LABOR-KAMMERÖFEN KLS

T max. 1100 °C, 1200 °C und 1300 °C

- Sehr gute Temperaturgleichmäßigkeit in der Ofenkammer
- Doppelwandige Gehäusekonstruktion mit Hinterlüftung, außerordentlich geringe Außenwandtemperatur
- Parallel nach oben öffnende Tür, heiße Türinnenseite immer vom Bediener abgewandt
- Ofenisolierung aus hochwertigen Faserwerkstoffen mit geringer thermischer Masse
- Türumrandung aus robusten Feuerleichtsteinen
- Abriebfester Feuerleichtstein im Ofenboden
- Lieferung inkl. keramischer Bodenplatte
- Heizelemente auf keramische Tragerohre aufgezogen und vor der Ofenwand montiert, freie Wärmeabstrahlung in den Ofenraum
- Leistungsstarke Heizelemente in beiden Ofenseiten, schnelle Aufheizraten
- Schaltung über Halbleiterrelais, besonders präzise Ofensteuerung, verschleißfrei, geräuschlos
- Abluftöffnung mit Abzugskamin an der Ofenrückwand (ab KLS 45/... in der Ofendecke)

### Technische Daten

Modell	T max. [°C]	Innenabmessungen	Volumen [l]	Außenabmessungen	Leistung [kW]	Spannung [V]
		[mm] Breite x Tiefe x Höhe		[mm] Breite x Tiefe x Höhe		
KLS 05/11	1100	200 x 250 x 140	7	550 x 580 x 650	2,0	230 1/N
KLS 10/11	1100	200 x 250 x 200	10	560 x 640 x 720	3,6	230 1/N
KLS 15/11	1100	220 x 300 x 230	15	560 x 640 x 720	3,6	230 1/N
KLS 30/11	1100	280 x 380 x 280	30	590 x 690 x 790	6,0	400 3/N
KLS 45/11	1100	300 x 500 x 300	45	660 x 810 x 820	7,5	400 3/N
KLS 60/11	1100	400 x 500 x 300	60	760 x 840 x 800	9,6	400 3/N
KLS 05/12	1200	200 x 250 x 140	7	550 x 580 x 650	2,0	230 1/N
KLS 10/12	1200	200 x 250 x 200	10	560 x 640 x 720	3,6	230 1/N
KLS 15/12	1200	220 x 300 x 230	15	560 x 640 x 720	3,6	230 1/N
KLS 30/12	1200	280 x 380 x 280	30	590 x 690 x 790	6,0	400 3/N
KLS 45/12	1200	300 x 500 x 300	45	660 x 810 x 820	7,5	400 3/N
KLS 60/12	1200	400 x 500 x 300	60	760 x 840 x 800	9,6	400 3/N
KLS 05/13	1300	200 x 250 x 140	7	550 x 580 x 650	2,5	230 1/N
KLS 10/13	1300	200 x 250 x 200	10	560 x 640 x 720	3,6	230 1/N
KLS 15/13	1300	220 x 300 x 230	15	560 x 640 x 720	3,6	230 1/N
KLS 30/13	1300	280 x 380 x 280	30	590 x 690 x 790	6,0	400 3/N
KLS 45/13	1300	300 x 500 x 300	45	660 x 810 x 820	7,5	400 3/N
KLS 60/13	1300	400 x 500 x 300	60	760 x 840 x 800	9,6	400 3/N

### Breites Ofensortiment

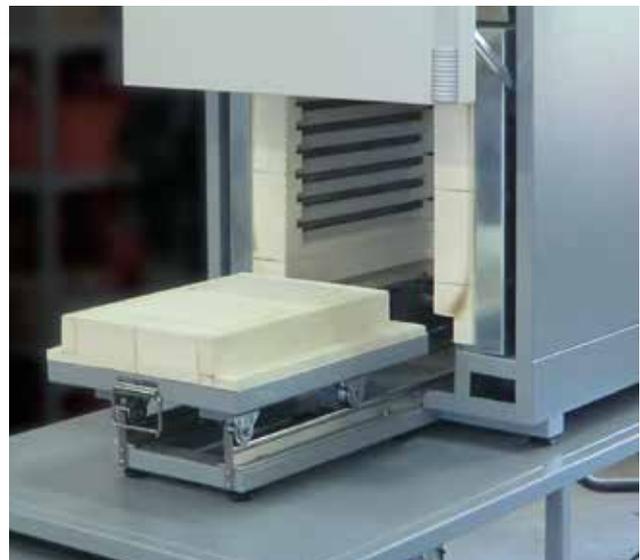
Die THERMCONCEPT Labor-Kammeröfen werden in Größen von 5 l bis 60 l Volumen geliefert. Diese Ofenmodelle mit offenen Heizelementen und freier Wärmeabstrahlung sind für die gängigsten Arbeitstemperaturen ausgelegt, und die Innenabmessungen sind der Laborpraxis angepasst.

### Zusatzausstattung

Durch das breite Sortiment an Zusatzausstattungen sowie durch umfangreiches Zubehör können die Labor-Kammeröfen vielen verschiedenen Prozessen angepasst werden:

- Controller mit erweiterten Programmiermöglichkeiten
- Chargentemperatur-Messung und -Regelung
- Justierbarer Übertemperaturschutz für Ofen und Ware gem. EN 60519-2
- Programmier- und Dokumentationssoftware und Schnittstellen
- Schutzgasanschluss sowie manuelle und automatische Begasungssysteme
- Justierbare Zuluftöffnung in der Tür
- Abzugskamin mit Ventilator und zusätzlich mit Katalysator
- Parallel-Schwenktür
- Chargier-Gestelle zur Beschickung auf mehreren Ebenen
- Herausfahrbarer Ofenboden

Auf Wunsch können Labor-Kammeröfen ab KLS 45/... bis 1200 °C mit einem ausziehbaren Ofenboden geliefert werden. So kann der Ofen einfach von drei Seiten beladen werden.





## LABOR-KAMMERÖFEN KLS-M

mit geschlossener Muffel

T max. 1000 °C und 1150 °C

- Öfen ausgestattet mit einer geschlossenen keramischen Muffel, hohe mechanische Beständigkeit des Ofeninnenraumes
- Muffelöfen besonders geeignet für anspruchsvolle Aufgaben, empfehlenswert beim Einsatz aggressiver Substanzen
- Auch als Kupol- und Veraschungsöfen einsetzbar
- Lieferung mit keramischer Muffel
- Heizelemente außerhalb um keramische Muffel montiert, dadurch 4-seitige Beheizung, hervorragende Temperaturverteilung im Ofenraum
- Heizelemente geschützt gegen aggressive Atmosphären
- Schaltung über Halbleiterrelais, besonders präzise Ofensteuerung, verschleißfrei, geräuschlos
- Abluftöffnung mit Abzugskamin an der Ofenrückwand

**KLS 07/11/M** in doppelwandiger Gehäusekonstruktion mit Hinterlüftung, außerordentlich geringe Außenwandtemperatur sowie mit parallel nach oben öffnender Tür, heiße Türinnenseite immer vom Bediener abgewandt, Türumrandung aus robusten Feuerleichtsteinen, Ofenisolierung aus hochwertigen Faserwerkstoffen



**KLS 03/10/M** mit bedienerfreundlicher, seitlich öffnender Schwenktür, kompakte Außenabmessungen und minimaler Platzbedarf

### Zusatzausstattung (modellabhängig)

- Controller mit erweiterten Programmiermöglichkeiten
- Chargentemperatur-Messung und -Regelung
- Justierbarer Übertemperaturschutz für Ofen und Ware gem. EN 60519-2
- Programmier- und Dokumentationssoftware und Schnittstellen
- Schutzgasanschluss sowie manuelle und automatische Begasungssysteme
- Abzugskamin mit Ventilator

### Technische Daten

Modell	T max. [°C]	Innenabmessungen [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Volumen [l]	Außenabmessungen [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Leistung [kW]	Spannung [V]
KLS 03/10/M	1000	140 x 200 x 110	3	320 x 350 x 410	2,0	230 1/N
KLS 07/11/M	1150	210 x 280 x 110	7	550 x 580 x 650	2,7	230 1/N



## VERASCHUNGSÖFEN KLS-ASH

T max. 1100 °C und 1200 °C

### Speziell abgestimmte Ofenserie

Baugleich mit den Kammeröfen der Serie KLS (Seite 6) sind diese Modelle jedoch speziell für die Veraschung von organischen Bestandteilen in Proben ausgestattet und verfügen über eine Verbrennungsluft-Vorwärmung, geschützte Heizelemente und einen großzügigen Abluftkamin in der Ofendecke.



- Vorwärmung der Verbrennungsluft über keramische Einlasskanäle im Ofenboden
- Abdeckung der Heizelemente mit Quarzglasrohren
- Großzügig dimensionierter Abzug in der Ofendecke sowie Edelstahlkamin mit einer Höhe von 350 mm auf dem Ofen
- Doppelwandige Gehäusekonstruktion mit Hinterlüftung, außerordentlich geringe Außenwandtemperatur
- Parallel nach oben öffnende Tür, heiße Türinnenseite immer vom Bediener abgewandt
- Ofenisolierung aus hochwertigen Faserwerkstoffen mit geringer thermischer Masse
- Türumrandung aus robusten Feuerleichtsteinen
- Abriebfester Feuerleichtstein im Ofenboden
- Lieferung inkl. keramischer Bodenplatte
- Heizelemente auf keramische Trägerrohre aufgezogen und vor der Ofenwand montiert
- Leistungsstarke Heizelemente in beiden Ofenseiten, schnelle Aufheizraten
- Schaltung über Halbleiterrelais, besonders präzise Ofensteuerung, verschleißfrei, geräuschlos

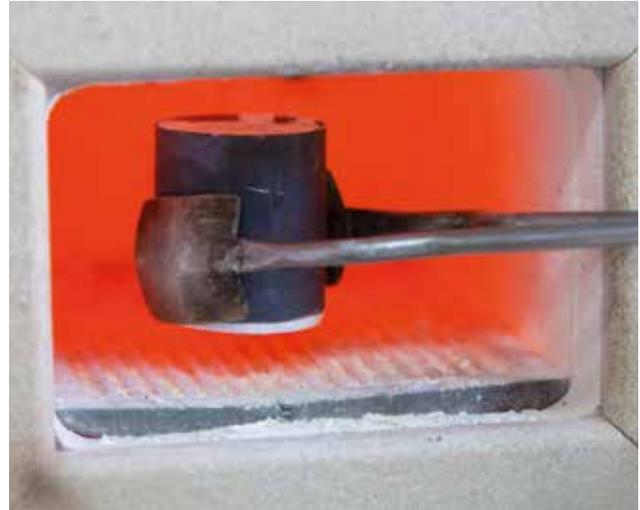
### Technische Daten

Modell	T max. [°C]	Innenabmessungen	Volumen [l]	Außenabmessungen*	Leistung [kW]	Spannung [V]
		[mm] Breite x Tiefe x Höhe		[mm] Breite x Tiefe x Höhe		
KLS 05/11/ASH	1100	200 x 250 x 140	7	550 x 580 x 650	2,0	230 1/N
KLS 10/11/ASH	1100	200 x 250 x 200	10	560 x 640 x 720	3,6	230 1/N
KLS 15/11/ASH	1100	220 x 300 x 230	15	560 x 640 x 720	3,6	230 1/N
KLS 30/11/ASH	1100	280 x 380 x 280	30	590 x 690 x 790	6,0	400 3/N
KLS 45/11/ASH	1100	300 x 500 x 300	45	660 x 810 x 820	7,5	400 3/N
KLS 60/11/ASH	1100	400 x 500 x 300	60	760 x 840 x 800	9,6	400 3/N
KLS 05/12/ASH	1200	200 x 250 x 140	7	550 x 580 x 650	2,0	230 1/N
KLS 10/12/ASH	1200	200 x 250 x 200	10	560 x 640 x 720	3,6	230 1/N
KLS 15/12/ASH	1200	220 x 300 x 230	15	560 x 640 x 720	3,6	230 1/N
KLS 30/12/ASH	1200	280 x 380 x 280	30	590 x 690 x 790	6,0	400 3/N
KLS 45/12/ASH	1200	300 x 500 x 300	45	660 x 810 x 820	7,5	400 3/N
KLS 60/12/ASH	1200	400 x 500 x 300	60	760 x 840 x 800	9,6	400 3/N

\*Höhe + 350 mm für Kamin

**Zusatzausstattung**

- Controller mit erweiterten Programmiermöglichkeiten
- Chargentemperatur-Messung und -Regelung
- Justierbarer Übertemperaturschutz für Ofen und Ware gem. EN 60519-2
- Programmier- und Dokumentationssoftware und Schnittstellen
- Parallel-Schwenktür
- Chargiergestelle zur Beschickung auf mehreren Ebenen



© Jens Brueggemann aka Ilonoklast, Hamburg (Germany)



## LABOR-WÄGEÖFEN KLS-WS

T max. 1200 °C



- Ofen mit speziellem Untergestell zur Aufnahme von Waage und Regelanlage
- Lieferung auf Wunsch mit Waage und Dokumentationssoftware
- Aufnahmeschale in der Ofenkammer enthalten
- Fach zur Aufnahme der Waage im Tisch unterhalb der Ofenkammer
- Schaltanlage im sep. Gehäuse ebenfalls im Untergestell des Ofens
- Doppelwandige Gehäusekonstruktion mit Hinterlüftung, außerordentlich geringe Außenwandtemperatur
- Parallel nach oben öffnende Tür, heiße Türinnenseite immer vom Bediener abgewandt
- Heizelemente auf keramische Tragerohre aufgezogen und vor der Ofenwand montiert, freie Wärmeabstrahlung in den Ofenraum
- Sehr gute Temperaturgleichmäßigkeit in der Ofenkammer
- Leistungsstarke Heizelemente in beiden Ofenseiten, schnelle Aufheizraten
- Ofenisolierung aus hochwertigen Faserwerkstoffen mit geringer thermischer Masse
- Türumrandung aus robusten Feuerleichtsteinen
- Abriebfester Feuerleichtstein im Ofenboden
- Schaltung über Halbleiterrelais, besonders präzise Ofensteuerung, verschleißfrei, geräuschlos
- Abluftöffnung mit Abzugskamin an der Ofenrückwand (ab KLS 45/... in der Ofendecke)



© Thomir Baev – stock.adobe.com

### Technische Daten

Modell	T max. [°C]	Innenabmessungen [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Volumen [l]	Außenabmessungen* [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Leistung [kW]	Spannung [V]
KLS 05/12/WS	1200	200 x 250 x 140	7	550 x 580 x 1470	2,0	230 1/N
KLS 10/12/WS	1200	200 x 250 x 200	10	560 x 640 x 1540	3,6	230 1/N
KLS 15/12/WS	1200	220 x 300 x 230	15	560 x 640 x 1540	3,6	230 1/N
KLS 30/12/WS	1200	280 x 380 x 280	30	590 x 690 x 1610	6,0	400 3/N
KLS 45/12/WS	1200	300 x 500 x 300	45	660 x 810 x 1640	7,5	400 3/N
KLS 60/12/WS	1200	400 x 500 x 300	60	760 x 840 x 1640	9,6	400 3/N

\*Höhe inkl. Ofentisch

### Für kombinierte Prozesse

Baugleich mit den Kammeröfen der Serie KLS (Seite 6), aber ausgestattet mit einem integrierten Wägesystem, können diese Öfen zur Messung und Dokumentation von Masseverlusten bei verschiedenen Temperaturen eingesetzt werden.

### Zusatzausstattung

- Controller mit erweiterten Programmiermöglichkeiten
- Chargentemperatur-Messung und -Regelung
- Justierbarer Übertemperaturschutz für Ofen und Ware gem. EN 60519-2
- Programmier- und Dokumentationssoftware und Schnittstellen
- Justierbare Zuluftöffnung in der Tür
- Abzugskamin mit Ventilator oder mit Ventilator und Katalysator



## KAMMERÖFEN KC

mit 5-seitiger Beheizung

T max. 1300 °C und 1400 °C

### Für hohe Ansprüche

Klassische Kammeröfen für anspruchsvolle Laboranwendungen im Technikum bis hin zu Simulationen von Produktionsprozessen.

- Doppelwandige Gehäusekonstruktion mit Hinterlüftung, außerordentlich geringe Außenwandtemperatur
- Langlebiges Gehäuse mit Seitenverkleidung aus Edelstahl und robustem, lackiertem Stahlrahmen, Türsturz aus Edelstahl
- Schwenktür mit Türsicherheitsschalter, rechts angeschlagen
- Mehrschichtige Isolierung (Feuerleichtsteine und Hinterisolierung), geringer Wärmeverlust, niedriger Energieverbrauch, geringe Stromkosten
- Beheizung von 5 Seiten (links, rechts, Tür, Rückwand, Boden), sehr gleichmäßige Temperaturverteilung im Ofenraum
- Heizelemente auf keramische Tragerohre aufgezogen, vor der Ofenwand montiert, freie Wärmeabstrahlung in den Ofenraum
- Abdeckung der Bodenheizelemente mit wärmedurchlässigen Silizium-Carbid-Platten, hohe mechanische Belastbarkeit, Schutz für Bodenheizung
- Untergestell im Standardlieferungsumfang bereits enthalten
- Zuluftöffnung im Ofenboden, Abluftöffnung mit Abzugskamin an der Ofenrückwand, beide von der Vorderseite bedienbar
- Controller seitlich am Ofengehäuse montiert, bequeme Bedienung
- Auch als Produktionsofen für größere Chargen, z. B. als Herdwagen- oder Kammerofen mit individuellen Abmessungen und Temperaturen lieferbar



### Zusatzausstattung

- Parallelschwenktür, heiße Türinnenseite immer vom Bediener abgewandt
- Türanschlag links statt rechts
- Mehrzonenregelung
- Motorische Zu- und Abluftklappen zur Be- und Entlüftung, automatisch angesteuert über Eventfunktion des Controllers
- Gebläse zur schnellen Abkühlung der Ofenkammer
- Vorbereitet für Schutzgasbetrieb
- Manuelle oder automatische Begasungssysteme
- Chargiersysteme und stapelbare Chargenträger
- Abluftreinigungssysteme

### Technische Daten

Modell	T max. [°C]	Innenabmessungen	Volumen [l]	Außenabmessungen*	Leistung [kW]	Spannung [V]	Gewicht [kg]
		[mm] Breite x Tiefe x Höhe		[mm] Breite x Tiefe x Höhe			
KC 16/13	1300	250 x 250 x 250	16	650 x 800 x 1400	7,0	400 3/N	160
KC 32/13	1300	320 x 320 x 320	32	700 x 850 x 1450	8,0	400 3/N	190
KC 64/13	1300	400 x 400 x 400	64	780 x 950 x 1520	11,0	400 3/N	250
KC 128/13	1300	500 x 500 x 500	125	880 x 1050 x 1620	15,0	400 3/N	300
KC 16/14	1400	250 x 250 x 250	16	700 x 850 x 1400	8,0	400 3/N	250
KC 32/14	1400	320 x 320 x 320	32	780 x 900 x 1450	10,0	400 3/N	330
KC 64/14	1400	400 x 400 x 400	64	860 x 970 x 1520	12,0	400 3/N	365
KC 128/14	1400	500 x 500 x 500	125	960 x 1080 x 1620	18,0	400 3/N	470

\*inkl. Untergestell

## GLÜH- UND HÄRTEÖFEN KM

T max. 1300 °C

### Massiv & langlebig

Robuste Kammeröfen, die besonders ausgelegt sind für den rauen Umgang bei der Wärmebehandlung von Metallen im Labor, im Technikum, in der Ausbildung und in der Werkstatt.

- Doppelwandige Gehäusekonstruktion mit Hinterlüftung, außerordentlich geringe Außenwandtemperatur
- Langlebiges Gehäuse, Seitenverkleidung und Türsturz aus Edelstahl und robuster, lackierter Stahlrahmen
- Parallelschwenktür, nach unten öffnend, Tür kann bis T max. geöffnet werden
- Türsicherheitsschalter
- Mehrschichtige Isolierung (Feuerleichtsteine und Hinterisolierung), geringer Wärmeverlust, niedriger Energieverbrauch, geringe Stromkosten
- Beheizung von 3 Seiten (links, rechts, Boden)
- Hochwertiger Heizdraht auf keramische Trägerrohre aufgezogen, vor der Ofenwand montiert, freie Wärmeabstrahlung in den Ofenraum.
- Abdeckung der Bodenheizelemente mit wärmedurchlässigen Silizium-Carbid-Platten.
- Auch als Produktionsofen für größere Chargen, z. B. als Herdwagen- oder Kammerofen mit individuellen Abmessungen lieferbar
- Ab KM 50/13 mit eigenem Untergestell

### Zusatzausstattung (modellabhängig)

- Schutzgasbetrieb mit manuellen oder automatischen Begasungssystemen
- Abdeckung der Seitenheizelemente mit Silizium-Carbid-Platten
- Schutzgaskästen für die oxidationsfreie Wärmebehandlung
- Chargierplatten zum Schutz des Ofenbodens
- Pneumatischer Türantrieb
- Motorische Abluftklappe für schnellere Be- und Entlüftung
- Kühlsystem zum beschleunigten Abkühlen von Ofen und Charge



### Technische Daten

Modell	T max. [°C]	Innenabmessungen	Volumen [l]	Außenabmessungen	Leistung [kW]	Spannung [V]	Gewicht [kg]
		[mm] Breite x Tiefe x Höhe		[mm] Breite x Tiefe x Höhe			
KM 10/13	1300	250 x 250 x 120	8	500 x 600 x 700 <sup>(1)</sup>	2,5	230 1/N	69
KM 15/13	1300	250 x 250 x 200	13	500 x 700 x 700 <sup>(1)</sup>	3,6	230 1/N	75
KM 20/13	1300	250 x 350 x 200	18	500 x 700 x 700 <sup>(1)</sup>	6,0	400 3/N	91
KM 30/13	1300	250 x 500 x 200	30	500 x 850 x 700 <sup>(1)</sup>	7,0	400 3/N	105
KM 50/13	1300	350 x 500 x 250	44	950 x 1500 x 1490 <sup>(1)(2)</sup>	13	400 3/N	268
KM 70/13	1300	350 x 750 x 250	66	950 x 1500 x 1740 <sup>(1)(2)</sup>	20	400 3/N	330

(1) Jeweils + ca. 200 mm für Controller seitlich am Ofen; (2) Tiefe inkl. Türmechanik | Weitere Größen auf Anfrage



## HOCHTEMPERATURÖFEN KLC mit Silizium-Carbid-Stabbeheizung

T max. 1400 °C, 1500 °C und 1600 °C

### Praxisgerecht und zuverlässig für höhere Temperaturen

Hochtemperaturöfen mit Silizium-Carbid-Stabbeheizung decken zuverlässig den Temperaturbereich von 1400 bis 1600 °C ab und werden in 4 Größen von 5 l Volumen bis 30 l Volumen geliefert.

- Sehr gute Temperaturgleichmäßigkeit in der Ofenkammer
- Doppelwandige Gehäusekonstruktion mit Hinterlüftung, außerordentlich geringe Außenwandtemperatur
- Parallel nach oben öffnende Tür, heiße Türinnenseite immer vom Bediener abgewandt
- Ofenisolierung aus hochwertigen Faserwerkstoffen mit geringer thermischer Masse
- Türumrandung aus robusten Feuerleichtsteinen
- Abriebfester Feuerleichtstein im Ofenboden
- Lieferung inkl. keramischer Bodenplatte
- Leistungsstarke Silizium-Carbid-Heizelemente in beiden Ofenseiten, schnelle Aufheizraten
- Schaltung über Halbleiterrelais, besonders präzise Ofensteuerung, verschleißfrei, geräuschlos
- Abluftöffnung in der Ofendecke

### Technische Daten

Modell	T max. [°C]	Innenabmessungen	Volumen [l]	Außenabmessungen	Leistung [kW]	Spannung [V]
		[mm] Breite x Tiefe x Höhe		[mm] Breite x Tiefe x Höhe		
KLC 05/14	1400	150 x 250 x 140	5	550 x 580 x 650	3,8	400 3/N
KLC 10/14	1400	200 x 250 x 180	9	560 x 640 x 720	5,0	400 3/N
KLC 15/14	1400	220 x 310 x 220	15	590 x 690 x 790	7,0	400 3/N
KLC 30/14	1400	250 x 440 x 270	30	660 x 730 x 800	11,5	400 3/N
KLC 05/15	1500	150 x 250 x 140	5	550 x 580 x 650	4,8	400 3/N
KLC 10/15	1500	200 x 250 x 180	9	560 x 640 x 720	6,6	400 3/N
KLC 15/15	1500	220 x 310 x 220	15	590 x 690 x 790	7,5	400 3/N
KLC 30/15	1500	250 x 440 x 270	30	660 x 730 x 800	12,5	400 3/N
KLC 05/16	1600	150 x 250 x 140	5	550 x 580 x 650	5,2	400 3/N
KLC 10/16	1600	200 x 250 x 180	9	560 x 640 x 720	6,9	400 3/N
KLC 15/16	1600	220 x 310 x 220	15	590 x 690 x 790	8,0	400 3/N
KLC 30/16	1600	250 x 440 x 270	30	660 x 730 x 800	13,5	400 3/N

### Zusatzausstattung

Mit einem breiten Sortiment an Zusatzausstattungen und Zubehör können die Hochtemperaturöfen individuell an kundenspezifische Prozesse und Anforderungen angepasst werden:

- Controller mit erweiterten Programmiermöglichkeiten
- Chargentemperatur-Messung und -Regelung
- Justierbarer Übertemperaturschutz für Ofen und Ware gem. EN 60519-2
- Programmier- und Dokumentationssoftware und Schnittstellen
- Schutzgasanschluss sowie manuelle und automatische Begasungssysteme
- Justierbare Zuluftöffnung in der Tür
- Abzugskamin mit Ventilator oder mit Ventilator und Katalysator





## HOCHTEMPERATURÖFEN HTL

mit Molybdän-Disilizid-Heizelementen

T max. 1500 °C, 1600 °C, 1750 °C und 1800 °C

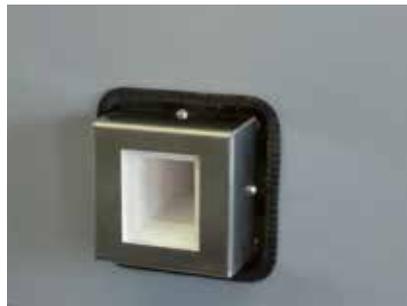
- Kompakte Tischmodelle mit bedienerfreundlicher, parallel nach oben öffnender Tür
- Doppelwandiges Gehäuse mit Gebläsekühlung, geringe Außenwandtemperatur
- Ofenisolierung aus Aluminiumoxidmaterial mit geringer thermischer Masse, schnelles Aufheizen und Abkühlen möglich
- Hochwertige Heizelemente aus Molybdän-Disilizid ( $\text{MoSi}_2$ )
- Geringe Anschlusswerte
- Schaltung der Heizelemente über Thyristoren, besonders präzise Ofensteuerung, verschleißfrei, geräuschlos
- Hohe Temperaturgenauigkeit in der Ofenkammer
- Abluftöffnung in der Ofendecke



**Zusatzausstattung** (modellabhängig)

Mit dem breiten Sortiment an Zusatzausstattungen und Zubehör können die Hochtemperaturöfen individuell an kundenspezifische Prozesse und Anforderungen angepasst werden:

- Controller mit erweiterten Programmiermöglichkeiten
- Chargentemperatur-Messung und -Regelung
- Programmier- und Dokumentationssoftware sowie Schnittstellen
- Anfahrschaltung für gezieltes, langsames Heizen im unteren Temperaturbereich
- Schutzgasanschluss sowie manuelle und automatische Begasungssysteme
- Keramische Bodenplatte zum Schutz

**Technische Daten**

Modell	T max. [°C]	Innenabmessungen [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Volumen [l]	Außenabmessungen [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Leistung [kW]	Spannung [V]	Gewicht [kg]
HTL 01/15	1500	120 x 90 x 120	1	520 x 470 x 680	1,6	230 1/N	75
HTL 01/16	1600	120 x 90 x 120	1	520 x 470 x 680	1,6	230 1/N	75
HTL 02/16	1600	110 x 120 x 150	2	740 x 440 x 630	1,5	230 1/N	75
HTL 04/16	1600	150 x 150 x 150	4	740 x 440 x 630	3	230 1/N	85
HTL 10/16	1600	200 x 250 x 200	10	790 x 540 x 680	4	400 3/N	100
HTL 16/16	1600	200 x 300 x 260	16	830 x 550 x 735	8	400 3/N	175
HTL 20/16	1600	250 x 320 x 260	21	880 x 570 x 735	8	400 3/N	210
HTL 02/17	1750	110 x 120 x 150	2	740 x 440 x 630	1,5	230 1/N	75
HTL 04/17	1750	150 x 150 x 150	4	740 x 440 x 630	3	230 1/N	85
HTL 10/17	1750	200 x 250 x 200	10	790 x 540 x 680	4	400 3/N	100
HTL 16/17	1750	200 x 300 x 260	16	830 x 550 x 735	8	400 3/N	175
HTL 20/17	1750	200 x 320 x 260	21	880 x 570 x 735	8	400 3/N	210
HTL 02/18	1800	110 x 120 x 150	2	740 x 440 x 630	1,5	230 1/N	75
HTL 04/18	1800	150 x 150 x 150	4	740 x 440 x 630	3	230 1/N	85
HTL 10/18	1800	200 x 250 x 200	10	790 x 540 x 680	4	400 3/N	100
HTL 16/18	1800	200 x 300 x 260	16	830 x 550 x 735	8	400 3/N	175
HTL 20/18	1800	200 x 320 x 260	21	880 x 570 x 735	8	400 3/N	210



## HOCHTEMPERATURÖFEN HTK

mit Molybdän-Disilizid-Heizelementen

T max. 1600 °C, 1750 °C und 1800 °C

- Standmodelle mit bedienerfreundlicher, parallel zur Seite öffnender Tür mit heißer Türinnenseite vom Bediener abgewandt
- Öfen mit einem Höchstmaß an Präzision und Komfort, schnelle Aufheiz- und Abkühlzeiten sowie geringe Anschlusswerte
- Sehr gute Temperaturgleichmäßigkeit in der Ofenkammer
- Doppelwandige Gehäusekonstruktion mit forcierter Hinterlüftung, außerordentlich geringe Außenwandtemperatur
- Ofenisolierung aus hochwertigem Aluminiumoxidmaterial mit sehr geringer thermischer Masse für schnelles Aufheizen und Abkühlen
- Justierbarer Übertemperaturschutz für Ofen und Ware gem. EN 60519-2
- Hochwertige Molybdän-Disilizid-Heizelemente in beiden Seiten vor der Isolierung montiert, für freie Wärmeabstrahlung in den Ofenraum und sehr schnelle Aufheizraten
- Anfahrtschaltung für gezieltes, langsames Heizen im unteren Temperaturbereich
- Modernste Schalt- und Regelungstechnik über Thyristoren für sehr präzise, verschleißfreie und geräuschlose Ofensteuerung
- Abluftöffnung in der Ofendecke mit motorischer Klappe angesteuert über Eventfunktion des Programmes
- Keramische Bodenplatte zum Schutz

### Technische Daten

Modell	T max. [°C]	Innenabmessungen	Volumen [l]	Außenabmessungen	Leistung [kW]	Spannung [V]	Gewicht [kg]
		[mm] Breite x Tiefe x Höhe		[mm] Breite x Tiefe x Höhe			
HTK 16/16	1600	200 x 300 x 260	16	820 x 655 x 1570	8	400 3/N	285
HTK 20/16	1600	250 x 320 x 260	21	870 x 675 x 1570	8	400 3/N	295
HTK 40/16	1600	300 x 350 x 350	37	920 x 705 x 1660	11	400 3/N	375
HTK 50/16	1600	250 x 550 x 350	48	870 x 905 x 1660	18	400 3/N	655
HTK 70/16	1600	400 x 400 x 400	64	1020 x 755 x 1710	12	400 3/N	545
HTK 16/17	1750	200 x 300 x 260	16	820 x 655 x 1570	8	400 3/N	285
HTK 20/17	1750	250 x 320 x 260	21	870 x 675 x 1570	8	400 3/N	295
HTK 40/17	1750	300 x 350 x 350	37	920 x 705 x 1660	11	400 3/N	375
HTK 50/17	1750	250 x 550 x 350	48	870 x 905 x 1660	18	400 3/N	655
HTK 70/17	1750	400 x 400 x 400	64	1020 x 755 x 1710	12	400 3/N	545
HTK 16/18	1800	200 x 300 x 260	16	820 x 655 x 1570	8	400 3/N	285
HTK 20/18	1800	250 x 320 x 260	21	870 x 675 x 1570	8	400 3/N	295
HTK 40/18	1800	300 x 350 x 350	37	920 x 705 x 1660	11	400 3/N	375
HTK 50/18	1800	250 x 550 x 350	48	870 x 905 x 1660	18	400 3/N	655
HTK 70/18	1800	400 x 400 x 400	64	1020 x 755 x 1710	12	400 3/N	545

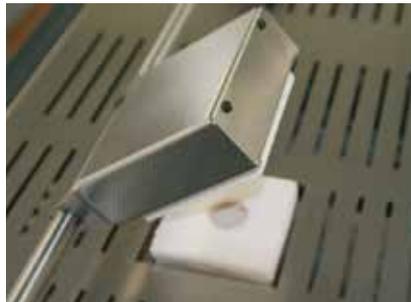
### Hochtemperaturöfen für das Technikum

Kammeröfen mit Molybdän-Disilizid-Heizelementen und größeren Kammervolumen (16 bis 64 Liter) für das Technikum und die Kleinchargenproduktion.

### Zusatzausstattung (modellabhängig)

Mit dem breiten Sortiment an Zusatzausstattungen und Zubehör können die Hochtemperaturöfen individuell an kundenspezifische Prozesse und Anforderungen angepasst werden:

- Controller mit erweiterten Programmiermöglichkeiten
- Chargentemperatur-Messung und -Regelung
- Programmier- und Dokumentationssoftware und Schnittstellen
- Auch als Kombi-Ofen zum Entbindern und Sintern in einem Prozess
- Schutzgasanschluss und Ofenabdichtung sowie manuelle und automatische Begasungssysteme
- Kühlsystem für Sturzkühlung oder zum linearen Kühlen
- Ablufthauben





## ELEVATORÖFEN ELS, ELC UND ELHT

T max. 1100 °C bis 1800 °C

- Tisch- und Standmodelle mit elektro-mechanisch angetriebenem Ofentisch, druck- und erschütterungsfreie Bewegung, nach unten öffnend, dadurch geringe Wärmestrahlung zum Anwender
- Durch allseitige Beheizung der kubischen Ofenkammern sehr gute Temperaturgleichmäßigkeit
- Doppelwandige Gehäusekonstruktion mit Hinterlüftung, außerordentlich geringe Außenwandtemperatur
- Ofenisolierung aus hochwertigem Aluminiumoxidmaterial mit sehr geringer thermischer Masse für schnelles Aufheizen und Abkühlen
- Hochwertige Heizelemente in allen Seiten mit freier Wärmeabstrahlung in den Ofenraum
- Schaltung der Heizelemente über Halbleiterrelais oder Thyristoren für präzise, verschleißfreie und geräuschlose Ofensteuerung
- Abluftöffnung in der Ofendecke
- Standmodelle auf Rollen



### Technische Daten

Modell	T max. [°C]	Innenabmessungen [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Volumen [l]	Außenabmessungen		Leistung [kW]	Spannung [V]
				[mm] Breite x Tiefe x Höhe			
ELS 08/11	1100	200 x 200 x 200	8	630 x 810 x 1220		2,5	230 1/N
ELS 08/12	1200	200 x 200 x 200	8	630 x 810 x 1220		3,0	230 1/N
ELS 08/13	1300	200 x 200 x 200	8	630 x 810 x 1220		3,4	230 1/N
ELC 08/14	1400	180 x 230 x 180	8	630 x 810 x 1220		5,0	400 3/N
ELC 08/16	1600	180 x 230 x 180	8	620 x 770 x 1900		6,9	400 3/N
ELHT 08/16	1600	200 x 200 x 200	8	620 x 770 x 1900		7,2	400 3/N
ELHT 16/16	1600	250 x 250 x 250	16	660 x 840 x 2050		11,3	400 3/N
ELHT 08/17	1700	200 x 200 x 200	8	620 x 770 x 1900		7,2	400 3/N
ELHT 16/17	1700	250 x 250 x 250	16	660 x 840 x 2050		11,3	400 3/N
ELHT 08/18	1800	200 x 200 x 200	8	620 x 770 x 1900		7,8	400 3/N
ELHT 16/18	1800	250 x 250 x 250	16	660 x 840 x 2050		11,3	400 3/N

### Komfortables Beladen bei hohen Temperaturen

Elevatoröfen mit Volumen von 8 und 16 Litern können komfortabel und schnell geöffnet und dann auch heiß beladen werden. Zugleich ermöglicht die Ofenkonstruktion eine 4-seitige Beheizung mit hoher Temperaturgenauigkeit.

### Zusatzausstattung (modellabhängig)

Durch Zubehör und Optionen lassen sich die Elevatoröfen individuell an unterschiedlichste Prozesse und Anforderungen anpassen:

- Controller mit erweiterten Programmiermöglichkeiten
- Chargentemperatur-Messung und -Regelung
- Justierbarer Übertemperaturschutz für Ofen und Ware gem. EN 60519-2
- Programmier- und Dokumentationssoftware und Schnittstellen
- Anfahrschaltung für gezieltes, langsames Heizen im unteren Temperaturbereich
- Schutzgasanschluss und Ofenabdichtung sowie manuelle und automatische Begasungssysteme
- Keramische Bodenplatte zum Schutz

Für Chargenproduktionen sind Ofenanlagen bis zu einem Volumen von 2000 l im Einsatz.



## OFENZUBEHÖR



### Zu- und Abluftsysteme

Manuelle oder automatische Zuluftöffnungen zur Einleitung von Prozess-Frischlufte oder Kühlluft, auf Wunsch auch mit Vorwärmung.

Automatische Zu- und Abluftklappensteuerung, programmabhängig über die Ofensteuerung geregelt.

Abzugskamin zur gezielten Ableitung von Abgasen und Warmluft, montiert an der Ofenrückwand, geeignet zum Anschluss an ein vorhandenes Abluftsystem.

Abzugskamin mit Ventilator zum beschleunigten Abziehen von freierwerdender Abluft aus der Ofenkammer. Anschluss und Ansteuerung über eine Extrafunktion des Controllers.

Abzugskamin mit integrierter katalytischer Abluftreinigung. In der Abluft enthaltene organische Bestandteile werden katalytisch verbrannt, d. h. in CO<sub>2</sub> und Wasserdampf aufgespalten. Somit werden Geruchsentwicklungen minimiert. Anschluss und Ansteuerung über eine Eventfunktion des Controllers.



### Schutzgasatmosphäre

Schutzgasanschluss am Ofengehäuse zum Spülen der Kammer mit nicht brennbaren Schutzgasen wie Argon, Stickstoff oder Formiergas 95/5.

Semi-gasdichte Ausführung des Ofengehäuses mit zusätzlicher Silikonabdichtung, minimiert die Spülverluste und sorgt für eine reinere Schutzgasatmosphäre.

Manuelle, semi-automatische und vollautomatische Begasungssysteme, angepasst an die individuelle Anwendung, mit Durchflussregelung, Ventilen und Druckminderer, geregelt über die Ofensteuerung.



### Chargiergestelle und Körbe

Chargiergestelle mit herausziehbaren Blechen für KL- und KLS-Modelle. Stapelbare Chargenträger aus Keramik, Körbe aus hitzebeständigem Drahtgeflecht in unterschiedlichen Größen und für unterschiedliche Temperaturen.

### Chargierzangen und Hitzeschutzhandschuhe

Chargierzangen sowie Hitzeschutzhandschuhe und -bekleidung zum einfachen und sicheren Chargieren des Ofens im heißen Zustand. Hitzeschutzhandschuhe für Kurzzeit-Kontakttemperaturen bis 600 °C oder bis 900 °C. Chargierzangen mit Längen von 300 bzw. 500 mm.



## SYSTEME ZUR WERKSTÜCKBEHANDLUNG UND BAUTEILANALYSE

### Oxidationsfreie Wärmebehandlung

THERMCONCEPT liefert speziell entwickeltes und in der Praxis über viele Jahre erprobtes Zubehör. Abgestimmt auf die Glühöfen ermöglicht das Zubehörprogramm Schutzgasglühen bzw. oxidationsfreies Härten mit einfachen Mitteln. Wir beraten Sie gerne bei der Auswahl des Zubehörs und über die praxisgerechte Handhabung.

Zum zunder- und entkohlungs-freien Glühen, Härten und Anlassen ganzer Chargen können verschiedene Arten von Härte- und Begasungskästen, Folienträgern und Folienbehältern in Verbindung mit Schutzgas, Glühkohle, Aufkohlungs- und Nitrierpulver zum Einsatz kommen.

Alle Prozesse zeichnen sich durch eine problemlose Handhabung und einen einfachen und zuverlässigen Prozessablauf aus.

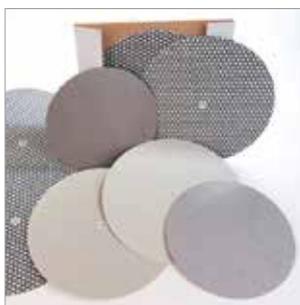


### Metallographie

Für die Metallographie bzw. Materialuntersuchungen im Labor und zur Qualitätssicherung liefert THERMCONCEPT Maschinen, Zubehör und Verbrauchsmaterialien:

- Trennmaschinen, Spannwerkzeuge
- Heißpressen
- Schleif- und Poliermaschinen
- Spindeldruck- und Zentraldrucksystem
- Nivellierteller
- Härte-, Zug- und Druckprüfgeräte
- Mikroskope
- Allround-, Kalt- und Warm-Einbettmassen sowie Hilfsmittel
- Nassschleifpapier und kunststoffgebundene Schleifscheiben
- Diamantsuspensionen, -schmiermittel und Feinpoliersuspensionen
- Poliertücher
- Befestigungssysteme und Ätzmittel
- Werkzeuge und Zubehör

Fordern Sie unsere Spezialprospekte an.



## ROHRÖFEN ROT

mit austauschbaren Rohren

T max. 1200 °C und 1300 °C



- Öfen standardmäßig vorbereitet für Rohr-Außendurchmesser von 60, 85 oder 120 mm, auf Wunsch an ein kundeneigenes Rohr individuell anpassbar
- Beheizte Längen von 300 mm, 450 mm und 600 mm
- Ausgelegt für horizontalen Betrieb
- Ofenisolierung aus hochwertigen Faserwerkstoffen mit geringer thermischer Masse
- Beheizung über Heizdraht auf keramischen Trägerrohren montiert, somit freie und direkte Wärmeabstrahlung auf das Rohr und die Probe, hohe Temperaturgenauigkeit und lange Lebensdauer der Heizelemente
- Hochwertiges Ofengehäuse, z. T. mit Edelstahlverkleidung
- Leistungsstarke Heizung, schnelle Heizraten
- Schaltung über Halbleiterrelais, besonders präzise Ofensteuerung, verschleißfrei, geräuschlos
- Schalt- und Regelanlage im unteren Gehäusebereich montiert, bequeme Bedienung der Controller

### Flexible Allround-Rohröfen

Rohrofenserie mit 3 beheizten Längen für 3 verschiedene Rohrdurchmesser und 2 Temperaturen. Rohre können je nach Anwendung schnell und einfach getauscht werden. Sonderversionen mit Zonenregelung können ebenfalls realisiert werden.



### Zusatzausstattung

Rohröfen können je nach Anwendungszweck mit entsprechender Zusatzausstattung und Zubehör an die verschiedensten Bedingungen im Labor angepasst werden:

- Arbeitsrohre aus Keramik oder Quarzglasrohre auf Wunsch lieferbar
- Controller mit erweiterten Programmiermöglichkeiten
- Chargentemperatur-Messung und -Regelung
- Justierbarer Übertemperaturschutz für Ofen und Ware gem. EN 60519-2
- Programmier- und Dokumentationssoftware und Schnittstellen
- Sonderlängen und mehrzonige Ausführungen auf Anfrage lieferbar
- Flansche für Schutzgas- und/oder Vakuumbetrieb sowie manuelle und automatische Begasungssysteme
- Vakuumpumpen und Kühlgeräte



### Technische Daten

Modell	T max. [°C]	Beheizte Länge [mm]	Konst. Zone [mm]	Empfohlene Rohr-Abmessungen [mm] A Ø x Länge*	Außenabmessungen [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Leistung [kW]	Spannung [V]
ROT 60/300/12	1200	300	100	≤ 60 x 750 / 800	630 x 450 x 630	3,0	230 1/N
ROT 60/450/12	1200	450	150	≤ 60 x 900 / 950	780 x 450 x 630	3,6	230 1/N
ROT 60/600/12	1200	600	200	≤ 60 x 1050 / 1100	930 x 450 x 630	3,6	230 1/N
ROT 85/300/12	1200	300	100	≤ 85 x 750 / 800	630 x 450 x 630	3,0	230 1/N
ROT 85/450/12	1200	450	150	≤ 85 x 900 / 950	780 x 450 x 630	3,6	230 1/N
ROT 85/600/12	1200	600	200	≤ 85 x 1050 / 1100	930 x 450 x 630	3,6	230 1/N
ROT 120/300/12	1200	300	100	≤ 120 x 750 / 800	630 x 450 x 630	5,0	400 3/N
ROT 120/450/12	1200	450	150	≤ 120 x 900 / 950	780 x 450 x 630	5,0	400 3/N
ROT 120/600/12	1200	600	200	≤ 120 x 1050 / 1100	930 x 450 x 630	7,5	400 3/N
ROT 60/300/13	1300	300	100	≤ 60 x 750 / 800	630 x 450 x 630	3,6	230 1/N
ROT 60/450/13	1300	450	150	≤ 60 x 900 / 950	780 x 450 x 630	3,6	230 1/N
ROT 60/600/13	1300	600	200	≤ 60 x 1050 / 1100	930 x 450 x 630	3,6	230 1/N
ROT 85/300/13	1300	300	100	≤ 85 x 750 / 800	630 x 450 x 630	3,6	230 1/N
ROT 85/450/13	1300	450	150	≤ 85 x 900 / 950	780 x 450 x 630	3,6	230 1/N
ROT 85/600/13	1300	600	200	≤ 85 x 1050 / 1100	930 x 450 x 630	3,6	230 1/N
ROT 120/300/13	1300	300	100	≤ 120 x 750 / 800	630 x 450 x 630	5,0	400 3/N
ROT 120/450/13	1300	450	150	≤ 120 x 900 / 950	780 x 450 x 630	5,0	400 3/N
ROT 120/600/13	1300	600	200	≤ 120 x 1050 / 1100	930 x 450 x 630	7,5	400 3/N

\*Rohrlänge für Betrieb ohne/mit Flansch



## ROHRÖFEN ROS

mit 1- und 3-zoniger Beheizung

T max. 1200 °C

- Rohr-Innendurchmesser von 20 mm bis 105 mm
- Beheizte Längen von 250 mm bis 900 mm
- Ausgelegt für horizontalen Betrieb
- Integriertes Arbeitsrohr aus Keramik mit zwei Faserstopfen im Lieferumfang enthalten
- Integriertes Schutzgitter für geringe Temperaturen am Rohrmodul
- Ofenisolierung aus hochwertigen Faserwerkstoffen mit geringer thermischer Masse
- Hochwertiges Ofengehäuse, z. T. mit Edelstahlverkleidung
- Leistungsstarke Heizung, schnelle Heizraten
- Schaltung über Halbleiterrelais, besonders präzise Ofensteuerung, verschleißfrei, geräuschlos
- Schalt- und Regelanlage im Gehäuse integriert, bequeme Bedienung des Controllers, bei vertikalen und Universalöfen im sep. Tischgehäuse

### Technische Daten: 1-zonige Modelle

Modell	T max. [°C]	Rohr-I Ø [mm]	Beheizte Länge [mm]	Konstante Zone [mm]	Rohr- Abmessungen [mm] I Ø x Länge	Außenabmessungen [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Leistung [kW]	Spannung [V]
ROS 20/250/12	1200	20	250	80	25 x 500	350 x 345 x 500	0,8	230 1/N
ROS 20/450/12	1200	20	450	130	25 x 650	500 x 345 x 500	0,9	230 1/N
ROS 40/250/12	1200	40	250	80	50 x 500	350 x 345 x 500	1,0	230 1/N
ROS 40/450/12	1200	40	450	150	50 x 650	500 x 345 x 500	1,2	230 1/N
ROS 40/600/12	1200	40	600	200	50 x 800	650 x 345 x 500	1,5	230 1/N
ROS 40/750/12	1200	40	750	250	50 x 950	800 x 345 x 500	2,0	230 1/N
ROS 40/900/12	1200	40	900	300	50 x 1100	950 x 345 x 500	2,4	230 1/N
ROS 50/250/12	1200	50	250	80	60 x 500	350 x 345 x 500	1,1	230 1/N
ROS 50/450/12	1200	50	450	150	60 x 650	500 x 345 x 500	1,2	230 1/N
ROS 50/600/12	1200	50	600	200	60 x 800	650 x 345 x 500	1,4	230 1/N
ROS 50/750/12	1200	50	750	250	60 x 950	800 x 345 x 500	2,2	230 1/N
ROS 50/900/12	1200	50	900	300	60 x 1100	950 x 345 x 500	3,0	230 1/N
ROS 75/250/12	1200	75	250	80	85 x 500	350 x 345 x 500	1,1	230 1/N
ROS 75/450/12	1200	75	450	150	85 x 650	500 x 345 x 500	1,6	230 1/N
ROS 75/600/12	1200	75	600	200	85 x 800	650 x 345 x 500	2,2	230 1/N
ROS 75/750/12	1200	75	750	250	85 x 950	800 x 345 x 500	2,6	230 1/N
ROS 75/900/12	1200	75	900	300	85 x 1100	950 x 345 x 500	3,3	230 1/N
ROS 105/250/12	1200	105	250	80	120 x 500	350 x 345 x 500	2,2	230 1/N
ROS 105/450/12	1200	105	450	150	120 x 650	500 x 345 x 500	2,5	230 1/N
ROS 105/600/12	1200	105	600	200	120 x 800	650 x 345 x 500	3,3	230 1/N
ROS 105/750/12	1200	105	750	250	120 x 950	800 x 345 x 500	3,5	230 1/N
ROS 105/900/12	1200	105	900	300	120 x 1100	950 x 345 x 500	3,6	230 1/N

### Kompakt & individuell

Sehr kompakte Rohröfen-Modelle, die vielseitig eingesetzt und individuell an unterschiedlichste Aufgaben und Aufstellorte angepasst werden können.

### Zusatzausstattung

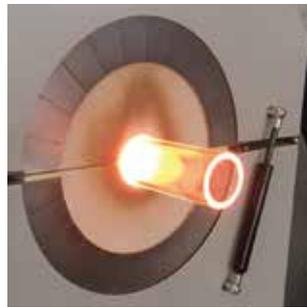
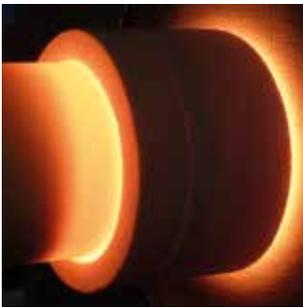
- Controller mit erweiterten Programmiermöglichkeiten
- Chargentemperatur-Messung und -Regelung
- Justierbarer Übertemperaturschutz für Ofen und Ware gem. EN 60519-2
- Programmier- und Dokumentationssoftware und Schnittstellen
- 3-zonige Ausführung lieferbar
- Auch für vertikalen Betrieb oder schwenkbar für den Universalbetrieb lieferbar
- Zusätzliche Prozessrohre
- Flansche für Schutzgas- und/oder Vakuumbetrieb sowie manuelle und automatische Begasungssysteme
- Vakuumpumpen und Kühlgeräte
- Lieferbar auch als individuelles Heizmodul mit und ohne Regelung oder Schaltanlage zur Integration in Versuchsstände oder Anlagen



Rohröfen auf Schienen, zum Verfahren über die Probe

### Technische Daten: 3-zonige Modelle

Modell	T max. [°C]	Rohr-I Ø [mm]	Beheizte Länge [mm]	Konst. Zone [mm]	Rohr- Abmessungen [mm] I Ø x Länge	Außenabmessungen [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Leistung [kW]	Spannung [V]
ROS 40/600/12-3z	1200	40	600	300	50 x 800	650 x 345 x 500	1,5	230 1/N
ROS 40/750/12-3z	1200	40	750	375	50 x 950	800 x 345 x 500	2,0	230 1/N
ROS 40/900/12-3z	1200	40	900	450	50 x 1100	950 x 345 x 500	2,4	230 1/N
ROS 50/600/12-3z	1200	50	600	300	60 x 800	650 x 345 x 500	1,4	230 1/N
ROS 50/750/12-3z	1200	50	750	375	60 x 950	800 x 345 x 500	2,2	230 1/N
ROS 50/900/12-3z	1200	50	900	450	60 x 1100	950 x 345 x 500	3,0	230 1/N
ROS 75/600/12-3z	1200	75	600	300	85 x 800	650 x 345 x 500	2,2	230 1/N
ROS 75/750/12-3z	1200	75	750	375	85 x 950	800 x 345 x 500	2,6	230 1/N
ROS 75/900/12-3z	1200	75	900	450	85 x 1100	950 x 345 x 500	3,3	230 1/N
ROS 105/600/12-3z	1200	105	600	300	120 x 800	650 x 345 x 500	3,3	230 1/N
ROS 105/750/12-3z	1200	105	750	375	120 x 950	800 x 345 x 500	3,5	230 1/N
ROS 105/900/12-3z	1200	105	900	450	120 x 1100	950 x 345 x 500	3,6	230 1/N



## KLAPP-ROHRÖFEN ROTK

aufklappbar mit austauschbaren Rohren

T max. 1200 °C und 1300 °C

- Öfen standardmäßig vorbereitet für Rohr-Außendurchmesser von 60, 85 oder 120 mm, auf Wunsch auch an ein kundeneigenes Rohr individuell anpassbar
- Beheizte Längen von 300 mm, 450 mm und 600 mm
- Ausgelegt für horizontalen Betrieb
- Ofenisolierung aus hochwertigen Faserwerkstoffen mit geringer thermischer Masse
- Beheizung über Heizdraht auf keramischen Trägerrohren montiert, somit freie und direkte Wärmeabstrahlung auf das Rohr und die Probe, hohe Temperaturgenauigkeit und lange Lebensdauer der Heizelemente
- Hochwertiges Ofengehäuse, z. T. mit Edelstahlverkleidung
- Leistungsstarke Heizung, schnelle Heizraten
- Schaltung über Halbleiterrelais, besonders präzise Ofensteuerung, verschleißfrei, geräuschlos
- Schalt- und Regelanlage im sep. Tischgehäuse montiert

### Technische Daten

Modell	T max. [°C]	Beheizte Länge [mm]	Konst. Zone [mm]	Empfohlene Rohr-Abmessungen [mm] A Ø x Länge*	Außenabmessungen [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Leistung [kW]	Spannung [V]
ROTK 60/300/12	1200	300	100	≤ 60 x 750 / 800	450 x 500 x 470	3,0	230 1/N
ROTK 60/450/12	1200	450	150	≤ 60 x 900 / 950	600 x 500 x 470	3,6	230 1/N
ROTK 60/600/12	1200	600	200	≤ 60 x 1050 / 1100	750 x 525 x 495	3,6	230 1/N
ROTK 85/300/12	1200	300	100	≤ 85 x 750 / 800	450 x 500 x 470	3,0	230 1/N
ROTK 85/450/12	1200	450	150	≤ 85 x 900 / 950	600 x 500 x 470	3,6	230 1/N
ROTK 85/600/12	1200	600	200	≤ 85 x 1050 / 1100	750 x 525 x 495	3,6	230 1/N
ROTK 120/300/12	1200	300	100	≤ 120 x 750 / 800	450 x 500 x 470	5,0	400 3/N
ROTK 120/450/12	1200	450	150	≤ 120 x 900 / 950	600 x 500 x 470	5,0	400 3/N
ROTK 120/600/12	1200	600	200	≤ 120 x 1050 / 1100	750 x 525 x 495	7,5	400 3/N
ROTK 60/300/13	1300	300	100	≤ 60 x 750 / 800	450 x 500 x 470	3,6	230 1/N
ROTK 60/450/13	1300	450	150	≤ 60 x 900 / 950	600 x 500 x 470	3,6	230 1/N
ROTK 60/600/13	1300	600	200	≤ 60 x 1050 / 1100	750 x 525 x 495	3,6	230 1/N
ROTK 85/300/13	1300	300	100	≤ 85 x 750 / 800	450 x 500 x 470	3,6	230 1/N
ROTK 85/450/13	1300	450	150	≤ 85 x 900 / 950	600 x 500 x 470	3,6	230 1/N
ROTK 85/600/13	1300	600	200	≤ 85 x 1050 / 1100	750 x 525 x 495	3,6	230 1/N
ROTK 120/300/13	1300	300	100	≤ 120 x 750 / 800	450 x 500 x 470	5,0	400 3/N
ROTK 120/450/13	1300	450	150	≤ 120 x 900 / 950	600 x 500 x 470	5,0	400 3/N
ROTK 120/600/13	1300	600	200	≤ 120 x 1050 / 1100	750 x 525 x 495	7,5	400 3/N

\*Rohrlänge für Betrieb ohne/mit Flansch

### Klappbar, einfacher Zugang zum Rohr

Aufklappbare Rohröfenserie ebenfalls mit 3 beheizten Längen, 3 verschiedenen Rohrdurchmessern und 2 Temperaturen für den horizontalen Betrieb. Rohre können durch die klappbare Ausführung schnell und einfach getauscht werden. Darüber hinaus können Sonderversionen mit Zonenregelung realisiert werden.

### Zusatzausstattung

Rohröfen können je nach Anwendungszweck mit entsprechender Zusatzausstattung und Zubehör an die verschiedensten Bedingungen im Labor angepasst werden:

- Controller mit erweiterten Programmiermöglichkeiten
- Chargentemperatur-Messung und -Regelung
- Justierbarer Übertemperaturschutz für Ofen und Ware gem. EN 60519-2
- Programmier- und Dokumentationssoftware und Schnittstellen
- Sonderlängen und mehrzonige Ausführungen auf Anfrage lieferbar
- Arbeitsrohre aus Keramik oder Quarzglasrohre lieferbar
- Flansche für Schutzgas- und/oder Vakuumbetrieb sowie manuelle und automatische Begasungssysteme
- Vakuumpumpen und Kühlgeräte



Klapp-Rohröfen mit 2 unabhängigen Regelzonen für den thermischen Transport





## KLAPP-ROHRÖFEN ROK

modulbeheizt und aufklappbar

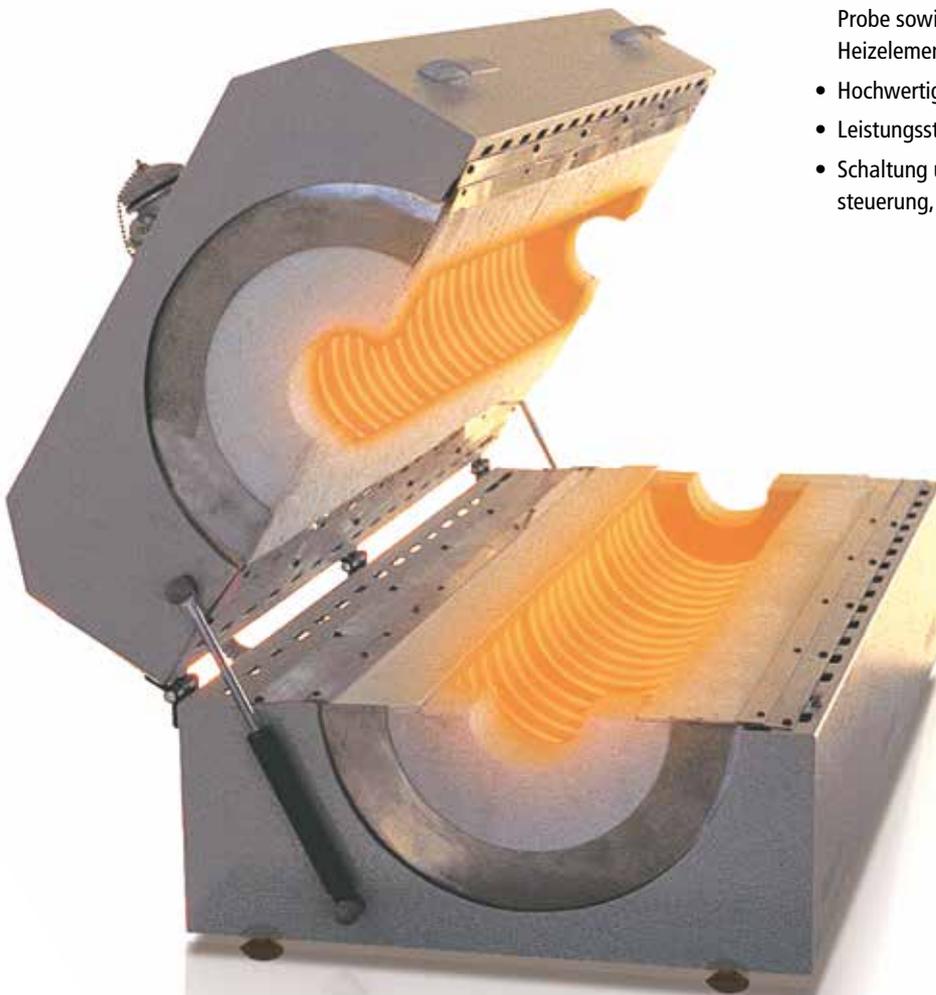
T max. 1100 °C

### Klappbar, vertikal und horizontal

ROK-Modelle sind aufklappbar, modulbeheizt und können vertikal oder horizontal eingesetzt werden.

Auch bei diesen Modellen können die Rohre durch die klappbare Ausführung schnell getauscht werden.

- Öfen standardmäßig vorbereitet für einen maximalen Rohr-Außendurchmesser von 70, 100, 130, 160 sowie 200 und 250 mm, auf Wunsch individuell angepasster Rohrdurchmesser
- Beheizte Längen modular erweiterbar
- Ausgelegt für horizontalen Betrieb mit Ofenmodul auf dem Schaltanlagengehäuse oder mit Gestell und sep. Reglergehäuse für vertikalen Betrieb. Auf Wunsch auch für den individuellen Einbau in Testaufbauten
- Modulisierung aus hochwertigen Faserwerkstoffen mit geringer thermischer Masse
- Beheizung über Heizdraht in das Fasermodul eingebettet, somit direkte Wärmestrahlung auf das Rohr und die Probe sowie hohe Temperaturgenauigkeit und lange Heizelement-Lebensdauer
- Hochwertiges Ofengehäuse, z. T. mit Edelstahlverkleidung
- Leistungsstarke Heizung, schnelle Heizraten
- Schaltung über Halbleiterrelais, besonders präzise Ofensteuerung, verschleißfrei, geräuschlos



### Zusatzausstattung

Rohröfen können je nach Anwendungszweck mit entsprechender Zusatzausstattung und Zubehör an die verschiedensten Bedingungen im Labor angepasst werden:

- Controller mit erweiterten Programmiermöglichkeiten
- Chargentemperatur-Messung und -Regelung
- Justierbarer Übertemperaturschutz für Ofen und Ware gem. EN 60519-2
- Programmier- und Dokumentationssoftware und Schnittstellen
- Mehrzonige Ausführungen, auch mit Zonenisolierung lieferbar
- Arbeitsrohre aus Keramik mit zwei Faserstopfen oder Quarzglasrohre auf Wunsch lieferbar
- Flansche für Schutzgas- und/oder Vakuumbetrieb sowie manuelle und automatische Begasungssysteme
- Vakuumpumpen und Kühlgeräte



### Technische Daten

Modell	T max. [°C]	Beheizte Länge [mm]	Konst. Zone [mm]	Empfohlene Rohr-Abmessungen [mm] A Ø x Länge	Außenabmessungen [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Leistung [kW]	Spannung [V]
ROK 70/250/11	1100	250	80	70 x 500	400 x 500 x 510	2,6	230 1/N
ROK 70/500/11	1100	500	160	70 x 750	650 x 500 x 510	3,0	230 1/N
ROK 100/250/11	1100	250	80	100 x 500	400 x 500 x 510	3,0	230 1/N
ROK 100/500/11	1100	500	160	100 x 750	650 x 500 x 510	4,5	400 3/N
ROK 150/250/11	1100	250	80	130 x 500	400 x 500 x 510	3,3	230 1/N
ROK 150/500/11	1100	500	160	130 x 750	650 x 500 x 510	5,0	400 3/N
ROK 200/250/11	1100	250	80	160 x 500	400 x 500 x 510	3,6	230 1/N
ROK 200/500/11	1100	500	160	160 x 750	650 x 500 x 510	6,0	400 3/N
ROK 250/400/11	1100	400	130	200 x 650	555 x 740 x 710	6,6	400 3/N
ROK 300/400/11	1100	400	130	250 x 650	555 x 860 x 810	9,8	400 3/N

## HOCHTEMPERATUR-ROHRÖFEN ROC mit austauschbaren Rohren

T max. 1400 °C, 1500 °C und 1600 °C

- Rohrdurchmesser von 50 bis 105 mm
- Beheizte Längen von 250 mm, 450 mm und 610 mm
- Ausgelegt für horizontalen, vertikalen und universellen Betrieb
- Ofenisolierung aus hochwertigen Faserwerkstoffen mit geringer thermischer Masse
- Öfen werden standardmäßig mit Rohr geliefert, auf Wunsch an ein kundeneigenes Rohr individuell anpassbar
- Beheizung über SiC-Heizelemente, parallel zum Prozessrohr montiert, somit freie und direkte Wärmestrahlung auf das Rohr und die Probe, hohe Temperaturgenauigkeit und lange Lebensdauer der Heizelemente
- Hochwertiges Ofengehäuse, mit Edelstahlabdeckungen, integriertes Schutzgitter für geringe Oberflächentemperatur am Rohrmodul
- Sehr leistungsstarke Heizung für schnelles Aufheizen
- Schaltung über Halbleiterrelais, besonders präzise Ofensteuerung, verschleißfrei, geräuschlos
- Schalt- und Regelanlage bei horizontalen Öfen im unteren Gehäusereich montiert, bei vertikalen und universellen Öfen im sep. Tischgehäuse für bequeme Bedienung der Controller



### Flexible Allround-Rohröfen für den oberen Temperaturbereich

Rohrofenserie mit beheizten Längen von 250, 450 und 610 mm und Rohr-Innendurchmesser von 50, 75 und 105 mm für maximale Temperaturen bis 1400 °C, 1500 °C und 1600 °C. Die Öfen werden für den horizontalen, vertikalen oder Universalbetrieb geliefert. Die Rohre können je nach Anwendung schnell und einfach getauscht werden.

### Zusatzausstattung

Rohröfen können je nach Anwendungszweck mit entsprechender Zusatzausstattung und Zubehör an die verschiedensten Bedingungen im Labor angepasst werden:

- Controller mit erweiterten Programmiermöglichkeiten
- Chargentemperatur-Messung und -Regelung
- Justierbarer Übertemperaturschutz für Ofen und Ware gem. EN 60519-2
- Programmier- und Dokumentationssoftware und Schnittstellen
- Arbeitsrohre aus Keramik mit zwei Faserstopfen oder Quarzglasrohre auf Wunsch lieferbar
- Flansche für Schutzgas- und/oder Vakuumbetrieb sowie manuelle und automatische Begasungssysteme
- Vakuumpumpen und Kühlgeräte



### Technische Daten

Modell	T max. [°C]	Beheizte Länge [mm]	Konst. Zone [mm]	Rohr- Abmessungen [mm] A Ø x Länge	Material	Außen- abmessungen [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Leistung [kW]	Spannung [V]
ROC 50/250/14	1400	250	80	60 x 800	C 610	665 x 430 x 750	3,3	400 3/N
ROC 50/450/14	1400	450	150	60 x 1000	C 610	850 x 430 x 750	4,4	400 3/N
ROC 50/610/14	1400	610	200	60 x 1300	C 610	1150 x 430 x 750	5,0	400 3/N
ROC 75/450/14	1400	450	150	85 x 1000	C 610	850 x 430 x 750	6,1	400 3/N
ROC 75/610/14	1400	610	200	85 x 1300	C 610	1150 x 430 x 750	7,2	400 3/N
ROC 105/450/14	1400	450	150	120 x 1000	C 610	850 x 470 x 790	7,7	400 3/N
ROC 105/610/14	1400	610	200	120 x 1300	C 610	1150 x 470 x 790	8,3	400 3/N
ROC 50/250/15	1500	250	80	60 x 800	C 799	665 x 430 x 750	3,3	400 3/N
ROC 50/450/15	1500	450	150	60 x 1000	C 799	850 x 430 x 750	4,4	400 3/N
ROC 50/610/15	1500	610	200	60 x 1300	C 799	1150 x 430 x 750	5,5	400 3/N
ROC 75/450/15	1500	450	150	85 x 1000	C 799	850 x 430 x 750	6,6	400 3/N
ROC 75/610/15	1500	610	200	85 x 1300	C 799	1150 x 430 x 750	7,7	400 3/N
ROC 50/250/16	1600	250	80	60 x 800	C 799	665 x 430 x 750	4,4	400 3/N
ROC 50/450/16	1600	450	150	60 x 1000	C 799	850 x 430 x 750	6,1	400 3/N
ROC 50/610/16	1600	610	200	60 x 1300	C 799	1150 x 430 x 750	6,6	400 3/N
ROC 75/450/16	1600	450	150	85 x 1000	C 799	850 x 430 x 750	7,2	400 3/N
ROC 75/610/16	1600	610	200	85 x 1300	C 799	1150 x 430 x 750	8,3	400 3/N

## HOCHTEMPERATUR-ROHRÖFEN ROHT mit austauschbaren Rohren

T max. 1700 °C und 1800 °C



- Rohrdurchmesser von 40 bis 75 mm
- Beheizte Längen von 200 mm, 300 mm, 400 mm und 600 mm
- Ausgelegt für horizontalen Betrieb, vertikale Ausführung auf Anfrage realisierbar
- Doppelwandige Gehäusekonstruktion mit forcierter Hinterlüftung, außerordentlich geringe Außenwandtemperatur
- Ofenisolierung aus hochwertigem Aluminiumoxidmaterial mit sehr geringer thermischer Masse für schnelles Aufheizen und Abkühlen
- Sehr leistungsstarke Beheizung über MoSi<sub>2</sub>-Heizelemente, mit freier Wärmestrahlung auf das Rohr und die Probe, hohe Temperaturgenauigkeit und lange Lebensdauer der Heizelemente
- Öfen werden standardmäßig als Tischmodell mit einem Rohr aus 99,7 % Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> geliefert
- Hochwertiges Ofengehäuse, z. T. mit seitlicher Edelstahlverkleidung
- Modernste Schalt- und Regelungstechnik über Thyristoren im Phasenanschnittbetrieb für sehr präzise, verschleißfreie und geräuschlose Ofensteuerung
- Schalt- und Regelanlage bei horizontalen Öfen im unteren Gehäusebereich montiert



### Höchste Temperaturen

Rohröfen mit MoSi<sub>2</sub>-Heizelementen sind für Temperaturen bis 1700 °C und 1800 °C ausgelegt. Rohre aus Alsint (C 799) mit Innendurchmessern von 40, 50 und 75 mm im Lieferumfang enthalten. Ausführung in horizontaler und vertikaler Bauweise. Horizontale Öfen können auch mehrzonig geliefert werden.



### Zusatzausstattung

Rohröfen können je nach Anwendungszweck mit entsprechender Zusatzausstattung und Zubehör an die verschiedensten Bedingungen im Labor angepasst werden:

- Controller mit erweiterten Programmiermöglichkeiten
- Chargentemperatur-Messung und -Regelung
- Justierbarer Übertemperaturschutz für Ofen und Ware gem. EN 60519-2
- Programmier- und Dokumentationssoftware und Schnittstellen
- Flansche für Schutzgas- und/oder Vakuumbetrieb sowie manuelle und automatische Begasungssysteme
- Vakuumpumpen und Kühlgeräte



### Technische Daten

Modell	T max. [°C]	Beheizte Länge [mm]	Rohr-Abmessungen	Außenabmessungen	Leistung [kW]	Spannung [V]
			[mm] A Ø x Länge	[mm] Breite x Tiefe x Höhe		
ROHT 40/200/17	1700	200	50 x 600	460 x 530 x 830	3,3	400 3/N
ROHT 40/300/17	1700	300	50 x 700	460 x 560 x 830	4,4	400 3/N
ROHT 40/400/17	1700	400	50 x 800	460 x 660 x 830	5,3	400 3/N
ROHT 40/600/17	1700	600	50 x 1000	460 x 860 x 830	9,5	400 3/N
ROHT 50/200/17	1700	200	60 x 600	460 x 530 x 830	3,3	400 3/N
ROHT 50/300/17	1700	300	60 x 700	460 x 560 x 830	4,4	400 3/N
ROHT 50/400/17	1700	400	60 x 800	460 x 660 x 830	5,3	400 3/N
ROHT 50/600/17	1700	600	60 x 1000	460 x 860 x 830	9,5	400 3/N
ROHT 75/200/17	1700	200	85 x 600	460 x 530 x 830	3,3	400 3/N
ROHT 75/300/17	1700	300	85 x 700	460 x 560 x 830	4,4	400 3/N
ROHT 75/400/17	1700	400	85 x 800	460 x 660 x 830	5,3	400 3/N
ROHT 75/600/17	1700	600	85 x 1000	460 x 860 x 830	9,5	400 3/N
ROHT 40/200/18	1800	200	50 x 600	460 x 530 x 830	3,3	400 3/N
ROHT 40/300/18	1800	300	50 x 700	460 x 560 x 830	4,4	400 3/N
ROHT 40/400/18	1800	400	50 x 800	460 x 660 x 830	5,3	400 3/N
ROHT 40/600/18	1800	600	50 x 1000	460 x 860 x 830	9,5	400 3/N
ROHT 50/200/18	1800	200	60 x 600	460 x 530 x 830	3,3	400 3/N
ROHT 50/300/18	1800	300	60 x 700	460 x 560 x 830	4,4	400 3/N
ROHT 50/400/18	1800	400	60 x 800	460 x 660 x 830	5,3	400 3/N
ROHT 50/600/18	1800	600	60 x 1000	460 x 860 x 830	9,5	400 3/N
ROHT 75/200/18	1800	200	85 x 600	460 x 530 x 830	3,3	400 3/N
ROHT 75/300/18	1800	300	85 x 700	460 x 560 x 830	4,4	400 3/N
ROHT 75/400/18	1800	400	85 x 800	460 x 660 x 830	5,3	400 3/N
ROHT 75/600/18	1800	600	85 x 1000	460 x 860 x 830	9,5	400 3/N



#### Zusatzausstattung

Dreh-Rohröfen können je nach Anwendungszweck mit entsprechender Zusatzausstattung und Zubehör an die verschiedensten Bedingungen und Prozesse adaptiert werden:

- Justierbarer Sicherheitsregler für Ofen und Ware gem. EN 60519-2
- Programmier- und Dokumentationssoftware und Schnittstellen
- Mehrzonige Ausführungen
- Arbeitsrohre aus Keramik oder Quarzglasrohre mit und ohne Reaktorzone auf Wunsch lieferbar
- Flansche für Schutzgasbetrieb sowie manuelle und automatische Begasungssysteme
- Einstellbarer Vibrations- und Schneckenförderer

## DREH-ROHRÖFEN D-ROK

Aufklappbar und mit drehendem Rohr

T max. 1100 °C und 1500 °C

#### Drehen, Neigen, Klappen

D-ROK-Modelle sind aufklappbare Dreh-Rohröfen mit einstellbarer Drehgeschwindigkeit und justierbarem Neigungswinkel. Aufgrund der klappbaren Ausführung können Rohre schnell getauscht werden.

- Öfen vorbereitet für einen maximalen Rohr-Außendurchmesser von 50, 75 und 100 mm, auf Wunsch sind individuell angepasste Rohrdurchmesser möglich
- Beheizte Längen ab 500 mm (400 mm für 1500 °C), beliebig in Segmenten erweiterbar
- Als Batch- oder Durchlaufofen einsetzbar, Rotationsgeschwindigkeit einstellbar
- Ausgelegt für horizontalen Betrieb mit einstellbarem Neigungswinkel für kontinuierliche Durchlaufprozesse
- Isolierung aus hochwertigen Fasermodulen mit integrierten Heizelementen für direkte Wärmestrahlung auf Rohr und Charge
- Hochwertiges Ofengehäuse mit integrierter Schaltanlage und Antriebseinheit, montiert auf dem neigbaren Grundrahmen
- Gesamte Ofeneinheit auf Untergestell mit Rollen, somit leicht verfahrbar
- Schaltung der Heizelemente über Halbleiterrelais für präzise Ofensteuerung, verschleißfrei, geräuschlos

### Technische Daten

Modell	T max. [°C]	Beheizte Länge [mm]	Rohr-Abmessungen [mm] A Ø x Länge	Rohrmaterial	Leistung [kW]	Spannung [V]
D-ROK 50/500/11	1100	500	50 x 1250	Quarzglas, C 530, C 610	4,5	400 3/N
D-ROK 100/500/11	1100	500	100 x 1250	Quarzglas, C 530, C 610	6,0	400 3/N
D-ROK 50/400/15	1500	400	50 x 1200	C 799	6,0	400 3/N
D-ROK 75/400/15	1500	400	75 x 1200	C 799	6,5	400 3/N

## ROHRÖFEN-ZUBEHÖR

Zur Anpassung von Rohröfen an kundenindividuelle Prozesse liefert THERMCONCEPT umfangreiches Zubehör wie Rohre, Gas- und Vakuumflansche, Begasungssystem, Vakuumpumpen, Umlaufkühler etc.

### Arbeitsrohre & Stopfen

Je nach Ofentyp, Anwendung und Temperatur stehen Arbeitsrohre als Standard oder Option mit unterschiedlichen Durchmessern und Längen aus

- Keramik C 530 Silimantin-60, porös bis max. 1200 °C
- Keramik C 610 Pythagoras, gasdicht bis max. 1400 °C
- Keramik C 799 Alsint-99,7, gasdicht bis max. 1800 °C
- Quarzglas bis max. 1100 °C

sowie keramische Stopfen zum Verschluss und zur Isolation der Rohrenden, mit und ohne Gasdurchlass zur Verfügung.

### Gasflansche

Zwei verschraubte Gasflansche mit Schlauchstutzen und Überdruckventil für einfache Anwendungen mit nicht brennbaren Schutzgasen im unteren Temperaturbereich.

### Screw-lock – Wassergekühlte Gas-Vakuumflansche

Zwei wassergekühlte Vakuumflansche mit KF-Anschlüssen zur individuellen Anbindung von Schutzgasanschluss, Überdruckventil, Vakuumpumpe, Durchführungen von Thermoelementen, etc.. Einsetzbar für Temperaturen bis 1800 °C.

### Quick-lock – Wassergekühlte Gas-Vakuumflansche

Wie Screw-lock, jedoch mit einem Flansch mit verschraubbarem Deckel und einem Flansch mit Schwenckdeckel zum einfachen und schnellen Be- und Entladen des Rohres.

### Schleusenfunktion für Quick-lock-Flansch

Speziell angepasster Quick-lock-Flansch zur Montage an der Außenwand einer Glovebox, zum einfachen und schnellen Be- und Entladen des Rohres vom Inneren der Box.

### Begasungssystem

Manuelle und automatische Begasungssysteme, angepasst an die individuelle Anwendung, mit Durchflussregelung, Ventilen und Druckminderer, geregelt über die Ofensteuerung.

### Zusätzlich erhältlich sind

- Vakuumpumpen, Laborumlaufkühler in kompakter Bauweise
- Flansch-Stützen, externe Rohrisoliermanschetten
- Be- und Entladehilfen





## TROCKENSCHRÄNKE KTL mit natürlicher oder forcierter Umluft

T max. 250 °C

### Genau und schnelle Labortrockner

- Geeignet insbesondere für Materialien mit hoher Feuchtigkeit, für anspruchsvolle und genaue Tests und Trocknungsprozesse
- Hochwertige und sichere Trocknung, Erwärmung und Temperierung von Proben im Labor- und Industriebereich
- Kammervolumen 23 bis 715 Liter
- Temperaturbereich von + 10 °C über Umgebung bis 250 °C
- Spezielle Luftzirkulation innerhalb der Kammer für homogene Temperaturverteilung bei der Trocknung und Erwärmung von Materialien
- Hoher Bedienkomfort, genaue Temperaturregulierung und kurze Temperatenausgleichszeiten in der Kammer nach dem Chargieren
- Standardausführung mit Mikroprozessorsteuerung, Bedienelemente an der Folientastatur, LCD-Display mit Prozessinformationen
- KTL 20/02 bis KTL 700/02 mit thermischer Luftumwälzung und sehr feiner Luftströmung z. B. zur Pulvertrocknung, geräuschfreier Betrieb



©anamejia18 - stock.adobe.com

### Zusatzausstattung (modellabhängig)

- T max. 300 °C
- Tür mit Sichtfenster und Innenbeleuchtung (ab Modell 60)
- Kabeldurchführungen, Türanschlag links (ausgenommen Modell 700), Tropfwanne
- PT-100 Chargen-Thermoelement zur Proben-Temperatur-Messung
- Software für Windows, Drucker-/PC-Anschluss
- HEPA-Filter im Zuluftkanal, Außengehäuse aus Edelstahl
- 1-, 3-, 9-Punkt-Temperaturmessung, 27-Punktmessung nach DIN 12880 und IQ/OQ-Validierung inkl. 9-Punktmessung

## Technische Daten

Modell	T max. [°C]	Innenabmessungen [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Volumen [l]	Außenabmessungen		Leistung [kW]	Spannung [V]	Gewicht [kg]
				[mm] Breite x Tiefe x Höhe				
KTL 20/02	250	240 x 320 x 295	23	406 x 580 x 604		1,0	230 1/N	31
KTL 60/02	250	400 x 390 x 350	55	620 x 640 x 680		1,2	230 1/N	55
KTL 120/02	250	540 x 390 x 530	112	760 x 640 x 860		1,8	230 1/N	75
KTL 240/02	250	540 x 540 x 760	221	760 x 790 x 1090		1,8	230 1/N	100
KTL 400/02	250	540 x 540 x 1410	411	760 x 790 x 1910		3,6	400 3/N	150
KTL 700/02	250	940 x 540 x 1410	715	1160 x 790 x 1910		5,4	400 3/N	215
KTL 20/02/A	250	240 x 320 x 295	23	406 x 580 x 604		1,0	230 1/N	31
KTL 60/02/A	250	400 x 390 x 350	55	620 x 640 x 680		1,3	230 1/N	55
KTL 120/02/A	250	540 x 390 x 530	112	760 x 640 x 860		1,9	230 1/N	75
KTL 240/02/A	250	540 x 540 x 760	221	760 x 790 x 1090		1,9	230 1/N	100
KTL 400/02/A	250	540 x 540 x 1410	411	760 x 790 x 1910		3,7	400 3/N	150
KTL 700/02/A	250	940 x 540 x 1410	715	1160 x 790 x 1910		4,9	400 3/N	215

## VAKUUM-TROCKENSCHRÄNKE KTL-V

T max. 200 °C

### Genau und schnelle Vakuumtrockner

- Schnell, schonend, ökologisch – Labortrockner für höchste Ansprüche
- Vakuum-Trockenschränke zeichnen sich durch geräuschfreien Betrieb und feine Probenerwärmung aus, bieten hochwertige, sichere Erwärmung und Trocknung der Proben bis zum Konstantgewicht
- Besonders geeignet für thermisch instabile und oxidationsensitive Materialien sowie für Bauteile mit komplizierter Geometrie im Vakuum
- Kammervolumen 26 bis 106 Liter
- Temperaturbereich von +5 °C über Umgebung bis 200 °C
- Patentiertes System mit spezieller Luftzirkulation innerhalb der Kammer sorgt für homogene Temperaturverteilung bei allen Prozessen der Trocknung, Erwärmung und Sterilisierung von Materialien
- Hoher Bedienkomfort und genaue Temperaturregulierung
- Standardausführung mit Mikroprozessorsteuerung, Bedienelemente an der Folientastatur, LCD-Display mit Prozessinformationen
- Breites Sortiment an zusätzlicher Ausrüstung und Zubehör wie z. B. Pumpenschränke



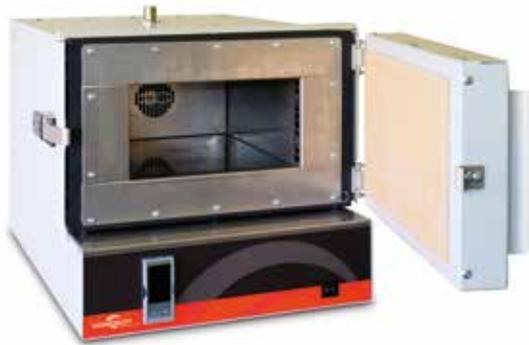
### Zusatzausstattung

- PT-100 Chargen-Thermoelement zur unabhängigen Messung der Temperatur an der Probe
- Innenkammer aus Edelstahl
- Vakuumpumpe, Vakuum-Controller und Unterschrank für Vakuumpumpe
- Innenbeleuchtung und Innensteckdose
- Kommunikationssoftware für Windows, Drucker- oder PC-Anschluss
- 1-, 3-, 9-Punkt-Temperaturmessung, 27-Punktmessung nach DIN 12880
- Validierung (IQ, OQ) inkl. 9-Punktmessung möglich



### Technische Daten

Modell	T max. [°C]	Innenabmessungen [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Volumen [l]	Außenabmessungen [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Leistung [kW]	Spannung [V]	Gewicht [kg]
KTL 20/02/V	200	340 x 260 x 300	26	560 x 490 x 700	1,0	230 1/N	65
KTL 60/02/V	200	400 x 320 x 430	55	620 x 550 x 830	1,2	230 1/N	98
KTL 120/02/V	200	540 x 410 x 480	106	760 x 640 x 880	1,8	230 1/N	130



## UMLUFT-KAMMERÖFEN KU

mit horizontaler Umluft

T max. 450 °C, 650 °C, 750 °C und 850 °C

### Hohe Temperaturgenauigkeit im mittleren Temperaturbereich

Umluft-Kammeröfen für Temperaturen bis 850 °C erreichen aufgrund der forcierten, horizontalen Luftumwälztechnik schnell und zuverlässig eine gute Temperaturverteilung.

Diese Modelle sind besonders geeignet für fast alle Prozesse, bei denen eine hohe Temperaturgenauigkeit gefordert ist, wie z. B. Anlassen, Vorwärmen, Testen, Altern, Vorwärmen, Trocknen, Schrumpfen, Einbrennen, ...

- Robuste Gehäusekonstruktionen aus hochwertigen Stahlblechen
- Rechts angeschlagene Schwenktür
- Innengehäuse als Luftleitkasten aus hitzebeständigem Edelstahl, mit langer Lebensdauer, extrem widerstandsfähig und korrosionsbeständig
- In der Standardausführung mit 2 Paar Einschubleisten für optionale Einschubleche
- Hochwertige Heizelemente mit langer Lebensdauer, für gleichmäßigen und schnellen Wärmeübertrag im Luftstrom montiert
- Leistungsstarke horizontale Luftumwälzung gewährleistet eine gleichmäßige Temperaturverteilung bis zu +/- 5 K nach DIN 17052 bzw. +/- 3 K bei 750-°C-Modellen
- Hochwertige Isolierung für niedrigen Energieverbrauch und geringe Stromkosten
- Untergestell im Standardlieferungsumfang enthalten
- KU 15/06/A als kompakter Werkbankofen mit Luftleitblech, ohne Einschubmöglichkeit

### Technische Daten

Modell	T max. [°C]	Innenabmessungen [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Volumen [l]	Außenabmessungen*		Leistung [kW]	Spannung [V]	Gewicht [kg]
				[mm] Breite x Tiefe x Höhe				
KU 40/04/A	450	300 x 400 x 300	35	570 x 1050 x 1270		3,2	400 3/N	115
KU 70/04/A	450	350 x 500 x 400	70	620 x 1150 x 1370		6,4	400 3/N	130
KU 140/04/A	450	450 x 600 x 500	135	720 x 1250 x 1470		9,6	400 3/N	205
KU 270/04/A	450	600 x 750 x 600	270	870 x 1450 x 1620		12,8	400 3/N	370
KU 540/04/A	450	750 x 900 x 800	540	1020 x 1600 x 1820		19,2	400 3/N	540
KU 800/04/A	450	800 x 1250 x 800	800	1050 x 1900 x 1820		24,0	400 3/N	850
KU 15/06/A	650	300 x 350 x 150	15	500 x 900 x 440		2,4	230 1/N	50
KU 40/06/A	650	300 x 400 x 300	35	580 x 1070 x 1270		4,0	400 3/N	125
KU 70/06/A	650	350 x 500 x 400	70	630 x 1170 x 1370		8,0	400 3/N	140
KU 140/06/A	650	450 x 600 x 500	135	730 x 1270 x 1470		12,0	400 3/N	220
KU 270/06/A	650	600 x 750 x 600	270	920 x 1570 x 1610		16,0	400 3/N	390
KU 540/06/A	650	750 x 900 x 800	540	1080 x 1620 x 1820		27,0	400 3/N	560
KU 800/06/A	650	800 x 1250 x 800	800	1180 x 1920 x 1820		35,0	400 3/N	895

\*Breite ohne Schaltschrank (+ 260 mm), Höhe inkl. Untergestell; Beschickungshöhe: ca. 900 mm | Weitere Größen auf Anfrage

**Optionen**

- Pneumatische Hubtür mit Handtaster o. Fußschalter
- Automatische Zu- und Abluftklappensteuerung für Ofenentlüftung
- Automatisches Kühlsystem für forciertes Abkühlen
- Durchführungen als Zugang zur Ofenkammer
- Begasungskästen für Anwendungen unter Schutzgas
- Chargierwagen
- Sichtfenster
- Controller mit Schreiberfunktion, Schnittstellen und Software zur Dokumentation
- Kalibrierung von Thermoelement und Controller bei unterschiedlichen Temperaturen
- Kundenindividuelle Sonderausführungen



Umluft-Kammerofen mit Begasungskasten und Chargierstapler



**Technische Daten**

Modell	T max. [°C]	Innenabmessungen [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Volumen [l]	Außenabmessungen*		Leistung [kW]	Spannung [V]	Gewicht [kg]
				[mm] Breite x Tiefe x Höhe				
KU 40/07/A	750	300 x 400 x 300	35	680 x 1180 x 1430		5,2	400 3/N	290
KU 70/07/A	750	350 x 500 x 400	70	730 x 1280 x 1530		10,4	400 3/N	360
KU 140/07/A	750	450 x 600 x 500	135	810 x 1380 x 1650		14,0	400 3/N	580
KU 270/07/A	750	600 x 750 x 600	270	1040 x 1730 x 1800		21,0	400 3/N	770
KU 540/07/A	750	750 x 900 x 800	540	1190 x 1880 x 2010		28,0	400 3/N	920
KU 800/07/A	750	800 x 1250 x 800	800	1240 x 2180 x 2010		40,0	400 3/N	1105
KU 40/08/A	850	300 x 400 x 300	35	850 x 1360 x 1470		6,0	400 3/N	290
KU 70/08/A	850	350 x 500 x 400	70	900 x 1460 x 1570		9,0	400 3/N	360
KU 140/08/A	850	450 x 600 x 500	135	1000 x 1560 x 1670		15,0	400 3/N	580
KU 270/08/A	850	600 x 750 x 600	270	1150 x 1710 x 1770		20,0	400 3/N	770
KU 540/08/A	850	750 x 900 x 800	540	1330 x 1910 x 2125		30,0	400 3/N	970
KU 800/08/A	850	800 x 1250 x 800	800	1380 x 2260 x 2125		40,0	400 3/N	1340

\*Breite ohne Schaltschrank (+ 260 mm), Höhe inkl. Untergestell; Beschickungshöhe: ca. 900 mm | Weitere Größen auf Anfrage



## ÖFEN UND ANLAGEN FÜR DIE PRODUKTION

THERMCONCEPT liefert ein umfassendes Sortiment von Öfen und Anlagen für die Produktion in allen wichtigen Industriebereichen und Anwendungen. Fordern Sie unsere Spezialprospekte an.

### Technische Keramik, Glas, Solar

- Entbinderungs- und Trockenöfen 250 °C bis 850 °C
- Kombi-Öfen zum Entbindern und Sintern in einem Ofen
- Brenn- und Sinteröfen 900 °C bis 1400 °C
- Hochtemperatur-Sinteröfen 1500 °C bis 1800 °C
- Kammer- und Herdwagenöfen
- Hauben- und Elevatoröfen
- Elektrisch oder gasbeheizt
- Normal- oder Schutzgasatmosphäre
- Umfassende Standardsortimente sowie maßgeschneiderte Ofenkonzepte
- Angepasste Beschickungssysteme
- Manuell bedienbare Öfen bis hin zu vollautomatischer Anlagentechnik
- Auch in Verbindung mit Abluftreinigungsanlagen

### 3D-Druck und additive Fertigung

- Umluft-Kammeröfen bis 850 °C
- Strahlungsbeheizte Kammer- und Rohröfen bis 1800 °C
- Zum Ausschmelzen, Aushärten, Tempern, Trocknen, Entbindern, Glühen, Härten, Sintern etc.
- Kammeröfen zum kombinierten Entbindern und Sintern in einem Prozess

### Kunststoffe und Compositmaterialien

- Umluft-Kammer-, Schacht- und Herdwagenöfen für Temperaturen von 60 °C bis 850 °C
- Elektrisch beheizt oder indirekt gasbeheizt
- Zum Aushärten, Tempern, Trocknen, Vorwärmen, Vulkanisieren etc.
- Auch unter Vakuum in Prep-Bags

### Wärmebehandlung von Metallen in Industrie und Produktion

- Ofenanlagen werden ausgeführt als Kammer-, Schacht-, Herdwagen- und Haubenöfen
- Umfassende Standardsortimente sowie maßgeschneiderte Ofenanlagen
- Manuell bedienbare Öfen bis hin zu vollautomatisierter Anlagentechnik
- Elektrisch und gasbeheizte Anlagen
- Mit leistungsstarker Umlufttechnik bis 850 °C
- Mit Strahlungsbeheizung bis 1300 °C
- Retortenöfen für Schutzgasanwendungen
- Salz- und Warmbadöfen
- Mit integrierten Abschreckeinrichtungen

### Schmelzen und Warmhalten von NE-Metallen

- Elektrisch und brennstoffbeheizte Schöpföfen 1100 °C bis 1300 °C für manuelle Entnahme oder für Dosiersysteme
- Elektrisch und brennstoffbeheizte Kippöfen 1200 °C bis 1300 °C mit hydraulischem Kippsystem zum einfachen und sicheren Vergießen
- Für Blei, Zink, Zinn, Messing, Kupfer, Aluminium, Bronze, ...
- Kammer- oder Schmelzbad-Regelung



## PROZESSSTEUERUNG UND DOKUMENTATION

Auf Anwendung und Ofen abgestimmte Regelungstechnik gehört bei THERMCONCEPT Öfen zur Basisausstattung. Controller namhafter Hersteller sorgen für eine äußerst präzise Steuerung der Prozesse. Sofern erforderlich, kann die Regelungstechnik um entsprechende Software zur Programmierung, Überwachung und zur Auswertung der Prozesse erweitert werden. Außerdem stehen SPS-Steuerungen mit Touch-Panel als Bedieneroberfläche zur Verfügung. Unsere bewährten Standardanlagen können auch unter Berücksichtigung von Werksnormen und Gerätevorschriften geliefert werden.

### Heizelement-Steuerung

#### Schalterschütze

- Praxisorientierte Schaltfrequenzen, ausreichend für viele Prozesse
- Robuste und bewährte Technologie
- Kostengünstige und effiziente Lösung

#### Halbleiterrelais (SSR)

- Hohe Schaltfrequenz und damit schnelle Reaktionszeit bei der Temperaturregelung
- Verschleißfrei und leise
- Preiswerte Lösung bei höheren Ansprüchen an die Regelung und die Temperaturegenauigkeit
- Heizkreisüberwachung mit Meldung defekter Heizelemente als Option

#### Thyristoren (Phasenanschnitt)

- Extrem genaue Temperaturregelung
- Ebenfalls verschleißfrei und leise
- Ruhige, gleichbleibende Netzbelastung, keine Netzschwankungen, Schonung der Heizelemente
- Powermanagement über proportionale Leistungsbegrenzung möglich
- Heizkreisüberwachung mit Meldung defekter Heizelemente als Option

### Ofentemperatur-Regelung

#### Ofenraumregelung

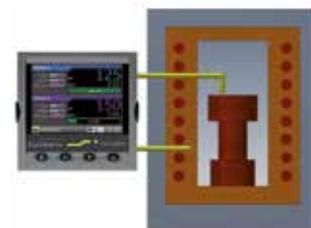
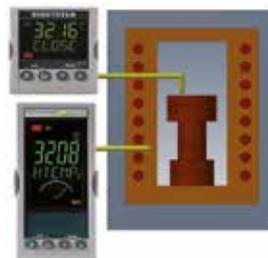
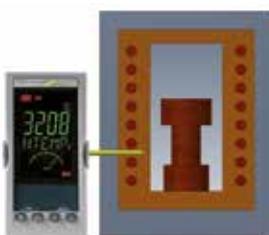
- Messung an einer mechanisch geschützten Position in der Ofenkammer, die aus Erfahrung einen guten Mittelwert für die Regelung darstellt

#### Ofenraumregelung mit Chargenmessung

- Unabhängige Anzeige der gemessenen Temperaturen
- Zur manuellen Überprüfung der programmierten Temperaturwerte
- Kein Einfluss auf die Regelung

#### Chargenregelung (Kaskaden)

- Temperaturmessung und -regelung im Ofenraum und direkt an der Charge
- Anzeige von beiden Temperaturen
- Sehr genaue Temperaturregelung durch kontinuierlichen Abgleich von Ofenraum und Chargentemperatur



### Messtechnik

#### Thermoelemente

- NiCr-Ni Typ N als flexibles Mantelthermoelement bis 1200 °C
- NiCr-Ni Typ K als flexibles Mantelthermoelement bis 1200 °C
- PtRh-Pt Typ S als Thermoelement mit keram. Schutzrohr bis 1600 °C
- PtPh-Pt Typ B als Thermoelement mit keram. Schutzrohr bis 1800 °C
- Thermodraht zur individuellen Montage bei Prüfungen oder Chargentemperaturmessung



## PROGRAMM-CONTROLLER

### Eurotherm 3208/3216

- 1 Programm mit 8 Segmenten (4 Rampen und 4 Haltezeiten)
- 1 Extrafunktion
- Schnittstelle RS 485 sowie iTools-Software als Option
- Mehrzonenregelung optional

### Eurotherm 3508/3504

- 10 Programme mit insgesamt 500 Segmenten frei programmierbar
- 7-Tage-Vorwahluhr
- Bis zu 5 Extrafunktionen
- Schnittstellen RS 485 und Ethernet sowie iTools-Software als Option
- Mehrzonenregelung optional

### Eurotherm 3216i/32h8i

- Als Temperaturwählwächter oder einstellbarer Temperaturwählbegrenzer einsetzbar
- Alarmmeldung als Klartext
- Auch als fest montierte Temperaturanzeige einsetzbar, optional auch mit Schnittstelle zur Dokumentation über iTools-Software

### Eurotherm Nanodac

- Als Programmregler, Regler/Schreiber-Kombination, Mehrzonenregler oder Kaskadenregler einsetzbar
- Übersichtliches Farbdisplay
- Als Programmregler mit 100 Programmen mit jeweils 25 Segmenten frei programmierbar
- 4 Thermoelementeingänge frei konfigurierbar
- USB-Anschluss für Wechseldatenträger, integrierter Flash-Speicher
- Ethernet-Schnittstelle
- Inkl. Software zur Programmierung, Steuerung und Dokumentation

### THERMCONCEPT TCP 400

#### PID-Regler mit 4"-Touch-Panel

- 10 Programme mit je 24 Segmenten
- Klartext-Anzeige mit Programmname
- Grafische Programmdarstellung
- Bis zu 5 Eventfunktionen
- 20-Tage Vorwahluhr
- Holdback für garantierte Durchwärmzeit
- USB-Schnittstelle zur Dokumentation von Soll- und Istwerten
- Alarmmeldungen in Klartext
- Fünf Sprachen anwählbar (D, GB, F, CZ, CN), weitere auf Anfrage

#### Optional

- Ethernet-Schnittstelle für Eurotherm iTools-Software zur Programmierung, Überwachung und Dokumentation
- Mehrzonen- und Chargenregelung möglich



## STEUERUNG UND DOKUMENTATION

Zur Steuerung komplexer Prozesse und Programmabläufe unter Berücksichtigung ggf. notwendiger Sicherheitseinrichtungen kommen bei THERMCONCEPT SPS-Steuerungen wie die Siemens SPS S7 oder die Eurotherm EPLC 400-SPS zum Einsatz. Diese werden individuell und speziell für den jeweiligen Anwendungsfall in enger Zusammenarbeit mit dem Anwender erstellt und optimiert.



### Siemens SPS S7 Steuer-/Bedienoberflächen

- Individuell auf Ofen und Prozess abgestimmt und programmiert
- Angepasste, individuelle Bedienoberflächen als Option
- Optimale Lösung für Anlagen mit großem Funktionsumfang und hoher Prozesssicherheit
- Detaillierte Prozessmeldungen mit Volltext-Ausgabe (mehrsprachig)
- Einfache tabellarische Programmeingabe über Touch-Panel
- Übersichtliches Farbdisplay



### Eurotherm EPLC 400-SPS

- Zentrales EHMI-Touch-Panel in Verbindung mit Eurotherm Reglern der 3000er-Serie
- CODESYS Programmierumgebung für SPS- und PID-Regelung
- Datenaufzeichnung und Visualisierung
- Programmauswahl z. B. über Barcode-Reader und QR-Code-Label
- USV zur Datenpufferung



### Dokumentation

Als Nachweis der eingehaltenen Wärmebehandlungsvorschriften und zur Qualitätssicherung spielt die Dokumentation aller prozess-relevanten Daten eine wichtige Rolle. Hierfür bietet THERMCONCEPT eine Reihe von Möglichkeiten an:

- Eurotherm iTools und Eurotherm Regler mit Anschluss an einen PC zur Programmierung, Überwachung und Dokumentation
- Digitale Schreiber mit bis zu 18 Kanälen, USB-Schnittstellen, Ethernet, Speicherkarten
- Prozessnormkonforme Schreiber wie z. B. Eurotherm Aerodac 6100A, 6180A, 6100XIO, Nanodac



### Steuerungs- und Auswertungssoftware

- Eurotherm iTools für professionelle Prozesssteuerung und Dokumentation von Temperatur-Zeitprofilen und Chargendaten
- Mehrere Öfen können gleichzeitig verwaltet werden
- Steuerung von einem zentralen PC oder über ein Netzwerk
- Großer Bedienkomfort

## PROZESSNORMEN

### Internationale Luftfahrt-Werkstoff-Norm AMS 2750 E

Diese Norm umfasst Anforderungen an die Temperaturmessung in Wärmebehandlungsanlagen der Luftfahrtindustrie und betrifft Öfen und Anlagen sowie deren Thermolemente, Temperaturregler und -anzeigen. Die Dokumentation von Wärmebehandlungsprozessen sowie regelmäßige Systemgenauigkeitstests und Temperaturgleichmäßigkeitsprüfungen spielen eine wichtige Rolle in der Qualitätssicherung. Diese werden durchgeführt, um sicherzustellen, dass Bauteile nach den anzuwendenden Normen wärmebehandelt wurden.

Hierbei werden die Wärmebehandlungsanlagen in Ofenklassen (Temperaturverteilung im Nutzraum) und Instrumentierungsversionen (Ausführung der Pyrometrie) eingruppiert.

#### Instrumentierung

**Version A:** Regler, Anzeige, Regelthermoelement, Schreiber, Übertemperaturschutz mit Alarm sowie Hoch- & Tief-Temperaturensoren und min. 1 Chargen-Thermoelement

**Version B:** Regler, Anzeige, Regelthermoelement, Schreiber, Übertemperaturschutz mit Alarm sowie min. 1 Chargen-Thermoelement

**Version C:** Regler, Anzeige, Regelthermoelement, Schreiber, Übertemperaturschutz mit Alarm sowie Hoch- & Tief-Temperaturensoren

**Version D:** Regler, Anzeige, Regelthermoelement, Schreiber, Übertemperaturschutz mit Alarm

**Version E:** Regler, Anzeige und Regelthermoelement



©aapsky - stock.adobe.com

#### Temperaturverteilung

Ofenklasse 1	+/- 3 °C	Ofenklasse 4	+/- 10 °C
Ofenklasse 2	+/- 6 °C	Ofenklasse 5	+/- 14 °C
Ofenklasse 3	+/- 8 °C	Ofenklasse 6	+/- 28 °C

### Internationale Automobil-Industrie-Norm CQI-9

Die CQI-9 ist eine Selbstbewertung für die Wärmebehandlung von Bauteilen in der Automobilindustrie und wurde von einer Arbeitsgruppe der führenden internationalen Automobilhersteller und Zulieferer sowie der Internationalen Organisation für Standardisierung (ISO) zur kontinuierlichen Verbesserung, Fehlerprävention und Reduzierung von Prozessabweichungen eingeführt.

Relevante Inhalte wurden aus der AMS 2750 übernommen und in Bezug auf Anwendung, Erfordernisse, verfügbare Ofentechnik und Prüffrequenzen an die Wärmebehandlungen in der Automobilindustrie angepasst.



©Rainer Plendl - Fotolia



## PROFESSIONELLER SERVICE

### Durch Beratung zum Erfolg

Vertrauen Sie auf unsere Erfahrung, die wir im Laufe der Jahre im Industrieofenbau gesammelt haben. Ihre besonderen Wünsche setzen wir in optimale Lösungen um.

### Ihre Anwendung steht im Mittelpunkt

Wir unterstützen Sie bei der Auswahl der passenden Ofenanlage, damit Sie die richtige Investitionsentscheidung treffen.

### Auf einen Versuch kommt es an

Wollen Sie zunächst einmal Ihre Werkstücke und Proben unter realistischen Bedingungen in einem Ofen testen? Kein Problem. Zur Simulation Ihrer Wärmebehandlungsprozesse steht Ihnen unser Versuchszentrum zur Verfügung.

### Alles aus einer Hand

Als Systemanbieter beraten wir Sie nicht nur bei der Auswahl der passenden Ofenanlage. Sie können uns auch ansprechen, wenn es um die Anlagenautomatisierung und den Einsatz ergänzender Hilfsmittel, Werkzeuge und Systeme geht.

### Qualifizierte Mitarbeiter im Service

Mit unseren qualifizierten Mitarbeitern bieten wir ein breites Spektrum professioneller Dienstleistungen rund um die Ofenanlage, zu Ihrer Sicherheit von Beginn an. Unsere Servicetechniker sind in die Fertigung im Stammhaus eingebunden und bleiben so mit ihrem Wissen jederzeit up to date. Sie sind Spezialisten für

- Isolierung
- Heizungs- und Regeltechnik
- Heizungstechnik
- Software
- Elektrotechnik/Elektronik
- Mechanik

Die ganzheitliche Betreuung und Wartung Ihrer Ofenanlage steht bei uns im Mittelpunkt.

### Retrofit und Normenanpassung

Ofenanlagen von THERMCONCEPT sind für ihre Langlebigkeit bekannt. Nach vielen Jahren im harten Einsatz gehören sie noch lange nicht zum alten Eisen. Wir kümmern uns um Ihre Anlagen und machen sie fit für die Zukunft. Oftmals kann mit wenig Aufwand eine erhebliche Energieeinsparung erzielt werden. Ebenso sind Anpassungen an aktuelle Normen möglich, so dass die Ofenanlage auch für zusätzliche Anwendungen und Verfahren eingesetzt werden kann. Moderne Steuerungen erhöhen den Bedienkomfort und erweitern die Möglichkeiten der Prozessdokumentation.



## FIT FOR FUTURE

Was Sie von uns erwarten können, ist ein umfangreiches Paket professioneller Dienstleistungen, damit Ihr Ofen auch in Zukunft fit bleibt.

### Ofeninspektionen

Bei einer Ofeninspektion überprüfen wir den Zustand und die Funktionsfähigkeit Ihrer Ofenanlage eingehend. Dazu gehört auf Wunsch auch die Messung der Temperaturgleichmäßigkeit nach DIN 17052-1, SAT, TUS sowie die Überprüfung, ob Ihre Anlage noch den geltenden Normen entspricht. Die Ergebnisse werden in einem Prüfbericht zusammengefasst. Darüber hinaus erstellen wir Ihnen Wirtschaftlichkeitsanalysen für die erforderlichen Retrofit-Maßnahmen.

### Präventive Wartung – Vorausschauende Instandhaltung – Life-Cycle-Costing

Unerwartete Anlagenstillstände verursachen Ärger und erhebliche Folgekosten. Daher bieten wir Ihnen flexibel gestaltete Wartungsverträge mit regelmäßigen Inspektionseinsätzen sowie einem präventiven und kostengünstigen Wechsel von kritischen Ersatzteilen an. Die Wartungseinsätze werden umfassend dokumentiert und analysiert. Dies ist die Voraussetzung für eine Optimierung der Lebenszykluskosten.

### Ersatz- und Verschleißteile – Nur das Original ist erste Wahl

Ersatz- und Verschleißteile von THERMCONCEPT bieten Ihnen:

- immer Erstausrüster-Qualität
- sind 100 % einsatzsicher und passgenau
- maximale Standzeiten
- ein besseres Preis-Leistungs-Verhältnis als vermeintlich günstigere Nachbauteile
- ständige Verfügbarkeit
- die Übernahme von Produktverbesserungen auch bei Ersatzteilen
- reaktionsschnelle Logistik

### Online-Überwachung/Online-Support

Mit dem Online-Support bieten wir unseren Kunden eine überaus wirtschaftliche Serviceleistung zur Unterstützung z. B. bei Programmoptimierungen, Störungsbeseitigung etc. Dadurch können oftmals kostenaufwendige Besuche von Servicetechnikern vor Ort vermieden werden.



## UNSER PRODUKTSPEKTRUM



### Technische Keramik, Neue Werkstoffe

THERMCONCEPT Öfen werden für viele Anwendungen u. a. in der technischen Keramik, der Halbleiterfertigung, der Photovoltaik und der Biokeramik eingesetzt. Wir liefern Öfen z. B. für Entbinderungs- und Sinterprozesse, für die Kristallzüchtung, die thermische Analyse. Unsere Kammeröfen, Herdwagenöfen, Elevatoröfen, Haubenöfen und Durchlauföfen werden elektrisch oder gasbeheizt ausgeführt. Die Ofentechnik wird durch katalytische und thermische Abluftreinigungsanlagen ergänzt.



### Metall, Industrie, Produktion

Hier finden Sie Öfen, Anlagen, Systeme und Zubehör für ein breites Anwendungsspektrum in der Fertigung und Produktion der Metall verarbeitenden Industrie sowie im Werkzeug- und Formenbau. Nahezu alle wichtigen Wärmebehandlungsanforderungen können mit unserem praxisgerechten Produktsortiment aus Standard- und Sonderanfertigungen erfüllt werden.



### Gießerei

Wir liefern elektrisch und brennstoffbeheizte Schmelz- und Warmhalteöfen für leicht- und Schwermetalle. Das Ofenprogramm umfasst Schöpf-Tiegelöfen und Kipp-Tiegelöfen. Für Lösungsglüh- und Auslagerungsprozesse von Aluminiumteilen steht ein breites Sortiment von Umluftöfen bis hin zu vollautomatischen Vergüteeinrichtungen für den Anwender bereit.

**THERM** **CONCEPT**  
powered by innovation

THERMCONCEPT GmbH

Friedrich-List-Straße 17 · 28309 Bremen · Germany

Telefon +49 (0)421 - 4 09 70-0 · Fax +49 (0)421 - 4 09 70-29

E-Mail: info@THERMCONCEPT.com · www.THERMCONCEPT.com

