

Laboröfen Trocken- und Brutschränke



Carbolite Ltd. (Abbildung oben) ist einer der weltweit führenden Hersteller und Anbieter von elektrisch beheizten Kammeröfen, Rohröfen, Trocken- und Brutschränken für Labor und Technikum mit mehr als 70 Jahren Erfahrung.

Hauptsitz mit Produktion und Entwicklung ist in Derbyshire, Peak District National Park in England. Carbolite hat Tochtergesellschaften in Ubstadt-Weiher, Deutschland und in Watertown WI, USA. Schwesterfirmen kümmern sich um den Verkauf und Service in Frankreich, Spanien und Italien. Carbolite hat eine große Produktionstiefe und die zugekauften Bauteile kommen fast ausnahmslos aus europäischer Produktion.

Das umfangreiche Portfolio beinhaltet Kammeröfen und Rohröfen bis 1800°C für die unterschiedlichsten Anwendungen wie z.B. Veraschen, Wärmebehandeln, Trocknen, Sintern oder der Herstellung von Bio-Keramiken. Oft sind die geforderten Eigenschaften eines Ofens nicht mit den Standardmodellen zu erfüllen. Genau für diesen Fall bietet Ihnen Carbolite den maßgeschneiderten Ofen an. Sprechen Sie mit uns, wir beraten Sie gerne und stellen Ihnen die geeignete Systemlösung zusammen. Eine schnelle, umfassende Beratung als Hilfe vor Ihrer Kaufentscheidung ist uns wichtig.

Ähnliches gilt auch für die zahlreichen Modellvarianten der Trocken- und Brutschränke im Temperaturbereich von -150°C bis +600°C. Auch hier können über die Standardmodelle hinaus Sonderanfertigungen und Systemlösungen angeboten werden.

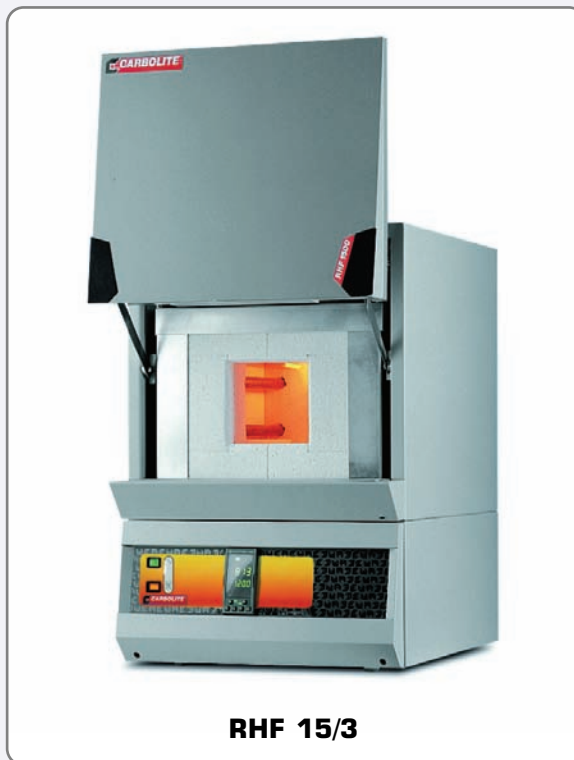
Insbesondere die exzellente Temperaturhomogenität im Inneren der Öfen und die Einhaltung der maximalen Gehäusetemperaturen nach BS EN 61010 zeigt den qualitativ hochwertigen Standard bei Entwicklung und Fertigung. Auch die Sicherheit ist ein wichtiger Aspekt. So werden z.B. Öfen ab 1700°C generell mit einem digitalen Übertemperaturschutz nach EN 60519-2 zum Schutz von Ofen und Produkt ausgeliefert. Für alle anderen Öfen steht dieser Schutz optional zur Verfügung.

Der optimale Kundenservice ist für Carbolite sehr wichtig. Egal ob telefonisch, per Fax, e-mail oder vor Ort; wir werden auch Ihnen schnell und unbürokratisch helfen. Und das zu absolut fairen Preisen. Dazu gehört für uns auch eine schnelle Lieferung von Ersatzteilen.

- Für Maximaltemperaturen bis 1400°C, 1500°C und 1600°C
- Vier verfügbare Kammervolumina (3, 8, 15 und 35 l)
- Leistungsstarke, freistrahkende Siliziumcarbid-Heizelemente
- Doppelspiralen mit enormen Leistungsreserven
- Elektronische Begrenzung um Alterungsprozess auszugleichen
- Schnelle Aufheizzeiten, je nach Modell zwischen 25 und 60 Minuten
- Sehr gute Temperaturhomogenität
- Parallel nach oben schwingende Tür
- Heiße Türisolierung immer vom Anwender abgewendet
- Robuste Keramikbodenplatte
- Türumrandung aus Schamotte
- Hochwertige Faserisolierung
- Doppelwandiger Aufbau für ein „kühles“ Außengehäuse
- Abluftöffnung mit Kamin
- Absolute Allroundöfen für's Labor
- Sehr gut geeignet zum Sintern von technischer Keramik, Zirkonoxid oder Biokeramik
- Grosse Auswahl digitaler PID-Regler und Programmregler

ZUSATZAUSSTATTUNG

- Justierbarer Übertemperaturschutz zum Schutz von Ofen und Produkt
- Abgedeckte Heizelemente



RHF 15/3

Schnellaufheizende Hochtemperatur-Kammeröfen

Modell	Max. Temp. °C	Aufheizzeit min	Abmessungen in mm						Inhalt l	Max. Leistungsaufnahme kW	Thermoelement Typ	Gewicht kg	Regler	elektr. Anschluss
			Innen			Außen								
			H	B	T	H	B	T						

RHF 14/3	1400	33	120	120	200	655	435	610	2,9	4,5	R	42	2, 3, 4	B2
RHF 14/8	1400	22	170	170	270	705	505	675	7,8	8	R	64	2, 3, 4	C2
RHF 14/15	1400	35	220	220	305	810	690	780	15	10	R	125	2, 3, 4	C3
RHF 14/35	1400	38	250	300	465	885	780	945	35	16	R	179	2, 3, 4	C3

RHF 15/3	1500	45	120	120	200	655	435	610	2,9	4,5	R	46	2, 3, 4	B2
RHF 15/8	1500	40	170	170	270	705	505	675	7,8	8	R	61	2, 3, 4	B3
RHF 15/15	1500	45	220	220	305	810	690	780	15	10	R	125	2, 3, 4	C3
RHF 15/35	1500	46	250	300	465	885	780	945	35	16	R	178	2, 3, 4	C3

RHF 16/3	1600	42	120	120	200	655	435	610	2,9	4,5	R	42	2, 3, 4	B2
RHF 16/8	1600	35	170	170	270	705	505	675	7,8	8	R	64	2, 3, 4	C3
RHF 16/15	1600	58	220	220	305	810	680	780	15	10	R	140	2, 3, 4	C3
RHF 16/35	1600	56	250	300	465	885	780	945	35	16	R	179	2, 3, 4	D

- Für Maximaltemperaturen bis 1700°C und 1800°C
- HTF 17 mit Kammervolumina von 5 und 10 l
- HTF 18 mit Kammervolumina von 4 und 8 l
- Molybdän-Disilizid Heizelemente vom Typ 6/12 an beiden Seiten (robuste Ausführung)
- Kurze Aufheizzeiten durch hochwertige und langlebige Faserisolierung aus Aluminiumoxid
- Abluftöffnung mit Kamin
- Parallel nach oben schwingende Tür
- Heiße Türisolierung immer vom Anwender abgewendet
- Türkontaktschalter für optimale Sicherheit
- Doppelwandgehäuse mit zusätzlicher Unterstützung durch Ventilatoren für niedrige Gehäusetemperaturen
- Digitaler PID-Programmregler E 3216P1 mit 8 Rampen und 8 Haltezeiten und RS 232 ist Standard
- Justierbarer Übertemperaturschutz für Ofen und Produkt ist Standard (EN 60519-2)
- Grosse Auswahl digitaler PID-Regler und Programmregler



HTF 17/5

Temperaturhomogenität

	HTF 17/5	HTF 17/10	HTF 18/4	HTF 18/8
bei 1000°C	± 8,5°C über 90mm	± 12,5°C über 105mm	± 8,5°C über 113mm	± 8,5°C über 110mm
1200°C	± 7°C über 100mm	± 10°C über 113mm	± 7°C über 129mm	± 7°C über 120mm
1400°C	± 5°C über 120mm	± 6,5°C über 125mm	± 5°C über 109mm	± 5°C über 127mm
1600°C	± 4°C über 130mm	± 4°C über 151mm	± 4°C über 113mm	± 4°C über 123mm

Hochtemperatur-Kammeröfen

Modell	Max. Temp. °C	Aufheizzeit min	Abmessungen in mm						Inhalt l	Max. Leistungsaufnahme kW	Thermoelement Typ	Gewicht kg	Regler	elektr. Anschluss
			Innen			Außen								
			H	B	T	H	B	T						
HTF 17/5	1700	50	158	150	225	565	830	650	5,3	4,19	B	87	3, 4	C1
HTF 17/10	1700	44	232	200	225	565	830	650	10,4	5,92	B	106	3, 4	C2
HTF 18/4	1800	65	140	140	190	565	830	650	3,7	4,65	2	98	3, 4	C1
HTF 18/8	1800	56	210	190	190	565	830	650	7,6	6,2	2	114	3, 4	C2

Beschreibung der Temperaturregler siehe Seite 43
Hinweise zur Anschlussspannung siehe Seite 42

Viele Aufgaben aus den Bereichen Halbleitertechnik, Optik und Kristallzucht benötigen Temperaturen bis zu 1800°C unter oxidierender Atmosphäre. Speziell hierfür und auch für viele andere Anwendungen sind unsere Öfen des Typs RHF und HTF geeignet. Hochwertige Aluminiumoxid Faserkeramik zusammen mit freistrahrenden Kanthal Super 1900 Heizelementen sind die Garantie für ein schnelles und zuverlässiges Erreichen dieser hohen Temperaturen.

- Für Maximaltemperaturen bis 1700°C und 1800°C
- RHF 17 mit 25 l Kammervolumen
- HTF 18 mit Kammervolumina von 15 und 27 l
- Kurze Aufheizzeiten durch hochwertige und langlebige Faserisolierung aus Aluminiumoxid
- HTF 18/15 mit Isolierung aus Feuerleichtsteinen für eine robuste Kammer bei Schmelzversuchen
- Molybdän-Disilizid Heizelemente
- Abluftöffnung mit Kamin
- Parallel nach oben schwingende Tür
- Türkontaktschalter für optimale Sicherheit
- Doppelwandgehäuse mit zusätzlicher Unterstützung durch Ventilatoren für niedrige Gehäusetemperaturen
- Heiße Türisolierung immer vom Anwender abgewendet
- Digitaler PID-Programmregler E 3216P1 mit 8 Rampen und 8 Haltezeiten ist Standard
- Justierbarer Übertemperaturschutz für Ofen und Produkt ist Standard (EN 60519-2)
- Grosse Auswahl digitaler PID-Regler und Programmregler



HTF 18/27

Großraum-Hochtemperatur-Kammeröfen

Modell	Max. Temp. °C	Aufheizzeit min	Abmessungen in mm						Inhalt l	Max. Leistungsaufnahme kW	Thermoelement Typ	Gewicht kg	Regler	elektr. Anschluss
			Innen			Außen								
			H	B	T	H	B	T						
RHF 17/25	1700	45	300	300	300	1800	1100	680	25	9,6	B	403	3, 4	C3
HTF 18/15	1800	70	220	220	300	1580	690	800	15	9,0	20/40	270	3, 4	C2
HTF 18/27	1800	55	300	300	300	1610	780	945	27	18	20/40	440	3, 4	C3

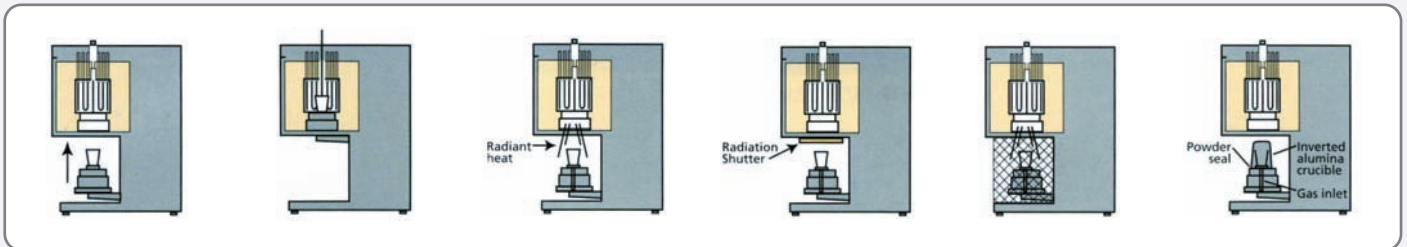
Diese von unten beschickbaren Hochtemperaturöfen mit Kanthal Super 1800 bzw. 1900 Heizelementen sind ideal zum Brennen und Sintern von Hochleistungskeramik oder zum Schmelzen von Spezialglas geeignet.

Eine exzellente Temperaturverteilung wird durch die rund um die Kammer angeordneten freistrahrenden Heizelemente erreicht. Auf Wunsch können diese auch durch ein vertikales Al₂O₃-Rohr oder einen umgestülpten Tiegel (Option) abgedeckt werden. Damit ist auch der Einsatz von Schutzgas möglich. Der Aufbau als „Tiegel-Lift“ für die elektrisch betätigte Herdplatte garantiert dem Anwender ein hohes Maß an Sicherheit beim Be- und Entladen.

- Für Maximaltemperaturen bis 1700°C und 1800°C
- 1700°C: Kammervolumina von 3, 8 und 21l
- 1800°C: Kammervolumina von 3 und 8l
- Die 3l Öfen sind Tischmodelle, alle anderen bodenständig
- Elektrisches Heben und Senken der Herdplatte zum einfachen Be- und Entladen
- Molybdän-Disilizid Heizelemente vom Typ 6/12
- Kurze Aufheizzeiten durch hochwertige und langlebige Isolierung
- Sehr gute Temperaturhomogenität da rundum beheizt
- Kamin mit Verschlussstopfen
- Doppelwandgehäuse mit zusätzlicher Unterstützung durch Ventilatoren für niedrige Gehäusetemperaturen
- Justierbarer Übertemperaturschutz für Ofen und Produkt ist Standard (EN 60519-2)
- Grosse Auswahl digitaler PID-Regler und Programmregler



BLF 17/3



Hochtemperatur-Bottom-Loading-Öfen

Modell	Max. Temp. °C	Aufheizzeit min	Abmessungen in mm						Inhalt l	Max. Leistungsaufnahme kW	Thermoelement Typ	Gewicht kg	Regler	elektr. Anschluss
			Innen			Außen								
			H	B	T	H	B	T						
BLF 17/3	1700	80	190	150	∅	975	750	530	3,4	5	B	137	3, 4	C1
BLF 17/8	1700	80	250	200	∅	1950	1360	800	7,9	9	B	410	3, 4	C3
BLF 17/21	1700	180	300	300	∅	1850	1250	900	21	12	B	600	3, 4	D
BLF 18/3	1800	110	190	150	∅	975	750	530	3,4	6	2	137	3, 4	C1
BLF 18/8	1800	110	250	200	∅	1950	1360	800	7,9	10	2	410	3, 4	C3

Beschreibung der Temperaturregler siehe Seite 43
Hinweise zur Anschlussspannung siehe Seite 42

Optionen Allgemein

Zeitschaltuhren

Mehrere mechanische, analoge und digitale Zeitschaltuhren oder Prozesstimer stehen zur Verfügung.

Temperatur Alarm Relais

für ein spannungsfreies Schaltsignal in Abhängigkeit von der Temperatur. Nur in Verbindung mit den Reglern E 3216 und E 3508.

Programm Segment Ausgang

wie Alarm Relais jedoch erfolgt ein Schaltsignal für jedes Programmsegment getrennt. Nur in Verbindung mit Regler E3508. Damit kann z.B ein automatisches Ventil angesteuert werden, um den Schutzgaseinlass zu öffnen oder zu schließen.

Schnittstelle

RS 232 oder RS 485 in Verbindung mit den Reglern E3216 und E3508.

Probentemperaturanzeige

für zusätzliche gradgenaue Messung der Temperatur direkt an der Probe. Ein Temperaturanzeigeelement (E 2132) wird in das Ofengehäuse integriert oder ist auf Wunsch auch separat lieferbar. Ein zusätzliches Thermoelement kann durch den Kamin oder eine speziell dafür vorgesehene Öffnung in der Ofentür (Option) bis dicht an die Probe herangebracht werden.

Kaskadenregelung

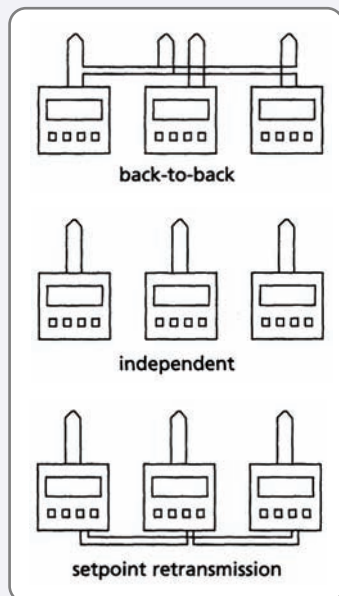
Siehe Seite 43 Temperaturregler

Drei-Zonen-Regelung

Der normale Einsatz einer Drei-Zonen-Regelung ist, eine möglichst lange Zone homogener Temperatur bei einem Rohrofen zu gewährleisten. Der Standard-Aufbau bei Carbolite ist ein Back-to-Back Kontrollsystem mit Master-Slave-Regelung.

Eine Alternative ist die unabhängige Regelung mit 3 in keiner Weise miteinander verknüpften identischen Reglern.

Wird auch programmiertes und damit kontrolliertes Abkühlen verlangt so ist die „Retransmission of Setpoint“ die ideale Regelung. Hierbei wird nur der mittlere Regler programmiert und übergibt laufend einen neuen Setpoint an die beiden Endzonenregler.



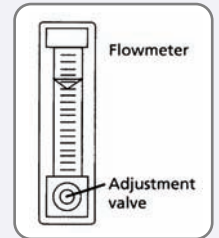
Eichzertifikate

für Thermoelement und Regler oder beides zusammen, durchgeführt von einem von der NAMAS oder PTB zertifizierten Labor können auf Wunsch angefertigt werden. Alternativ besteht auch die Möglichkeit einer Temperaturüberprüfung durch Carbolite, durchgeführt mit einem zertifizierten Thermoelement.

Justierbarer Übertemperaturschutz nach EN 60519-2 als Schutz für Ofen und Produkt
siehe Seite 43 (Temperaturregler).

Rotameter mit Nadelventil

zusammen mit dem Schutzgasanschluß wird ein Rotameter mit Nadelventil und einer 100mm hohen Skala in das Ofengehäuse eingebaut. Mögliche Gase sind z. B.: Stickstoff, Argon, Sauerstoff.

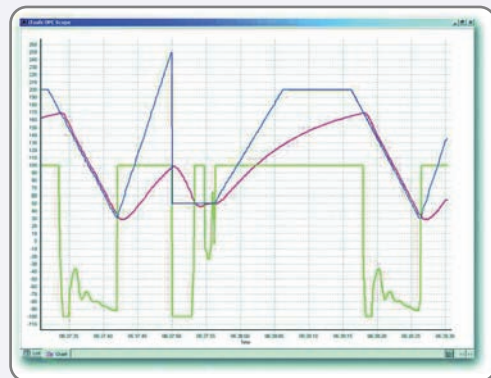


Gas-Sicherheitspaket

für Rohrofen und zusammen mit einem gasdichten Liner A 105 auch bei Kammeröfen einsetzbar. Am Gasauslaß wird das austretende Gas (z.B. H₂) von einer Erdgasflamme abgefackelt. Diese Flamme wird von einem Sensor überwacht. Zusätzlich überwacht ein Drucksensor den Eingangsdruck aller angeschlossenen Gase. Bei einem Störfall schalten automatische Ventile auf Inertgas um. Die gesamte Steuerung und Überwachung der Gase befindet sich in einem separaten Gehäuse. Dieses nur für den beaufsichtigten Betrieb geeignete System muss an den jeweiligen Ofen und die geltenden Sicherheitsvorschriften angepasst werden. Auf Wunsch kann auch ein erweitertes System mit Mass-Flow-Controllern angeboten werden.

Software iTOOLS

iTOOLS ist ein vielseitiges Softwarepaket zur Konfiguration und Überwachung unserer Regler der Serien 2416, 2408 und 3508 (3216 mit Einschränkungen) sofern diese mit einer Schnittstelle ausgerüstet sind. Zu iTOOLS gehört ein Sollwert-Programmeditor. Damit können auf dem PC beliebig viele Programme erstellt und gespeichert werden. Bei Bedarf werden diese einfach an den Regler übertragen. Der OPC-Scope wiederum ermöglicht Trenddarstellung, Datenerfassung und Datenaustausch. Die Trenddarstellung ist von 1 Minute bis zu 1 Monat skalierbar. Damit kann eine Historie erstellt werden und die Daten können zur Speicherung und Auswertung in Excel übertragen werden. Weitere Funktionen, wie z.B. die Clonefunktion oder Konfigurations-Wizard sind aus Sicherheitsgründen in der Grundversion nicht enthalten; können auf Anfrage jedoch ebenfalls geliefert werden.



OPC-Scope (Temperaturverlauf)

Hinweis:

Es ist leider nicht möglich, hier alle Optionen und mögliche Sonderanfertigungen aufzuführen. Bitte sprechen Sie uns an und nennen uns Ihre Aufgabenstellung. Gerne versuchen wir den für Ihre Aufgabe optimalen Ofen zusammenzustellen.

Optionen für Kammeröfen

Schutzgasanschluß

zum Spülen der Ofenkammer mit Inertgas. Kammeröfen sind nicht gasdicht und damit bleibt immer ein Sauerstoffgehalt im Prozentbereich. Unter Umständen sinkt auch die maximal erreichbare Ofentemperatur.

Abgedeckte Heizelemente

Bei einigen Anwendungen kann es sinnvoll sein, die freistrahrenden Heizelemente in den CWF- und RHF- Modellen abzudecken. Dazu wird eine ca. 10mm starke Siliziumcarbidplatte im Abstand von etwa 2cm vor die Heizelemente an den Seitenwänden gestellt. Eine zusätzliche Be- und Entlüftung der neuen „Heizelementkammern“ sorgt für eine schnelle Ausleitung schädlicher Gase. Diese Schutzmassnahmen sind z.B. beim Entstehen sehr aggressiver Gase wie NOx, SO2 oder HCl bzw. wenn beim Erwärmen der Proben flüssige Bestandteile an die Heizelemente gelangen könnten notwendig. Durch die Platten vor den Heizelementen verringert sich die nutzbare Breite um etwa 50mm und die maximale Ofentemperatur wird um 100°C reduziert.

Zwischenboden CWF-Öfen

bestehend aus einer in die Rückwand der Kammer eingelassenen Keramikplatte mit zwei Stützen zur Türseite hin. Die Platte kann auch herausgenommen werden, um die gesamte Kammerhöhe zu nutzen.

Glühkasten (Liner) für CWF und GPC - Öfen

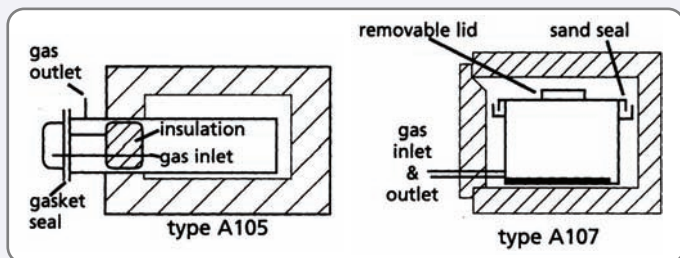
zwei unterschiedliche Liner stehen zur Verfügung:

Gasdichter Liner A 105

mit abschraubbarer Öffnungsplatte sowie Gasein- und Gasauslaß. Die normale Ofentür bleibt beim Einsatz des Liners geöffnet.

Liner A 107

mit aufgelegtem Deckel. Der Deckelrand liegt in einer mit Zirkonoxidpulver gefüllten Nut. Gase können in geringer Menge durch diese Nut entweichen. Gasein- und Gasauslaß werden durch die normale Ofentür nach außen geführt.



Bodenschale (Metall)

mit 10mm hohem Rand und abnehmbarem Griff ist für alle CWF und BWF-Öfen lieferbar. Eine Abbildung finden Sie auf Seite 8 bei den Veraschungsöfen.

Einlegeplatten aus Keramik

Fast alle Öfen sind mit einer abriebfesten Bodenplatte ausgerüstet. Auf Wunsch kann eine zusätzliche Einlegeplatte aus gegossener Keramik oder Siliziumcarbid geliefert werden.

Fenster in Ofentür

mit Schutzglas, ohne Metallklappe oder ohne Schutzglas mit Metallklappe lieferbar.

Öffnung für Referenzthermoelement

direkt neben dem Originalthermoelement wird eine zweite einseitig geschlossene keramische Schutzhülle in die Ofenkammer eingebracht. Das offene andere Ende der Schutzhülle wird durch das Ofengehäuse an der Rückseite nach außen geführt. Dadurch kann nun ein Referenz- oder Eichthermoelement sehr schnell und einfach für Messungen zur Überprüfung der angezeigten Temperatur eingesetzt werden.

Optionen für Rohröfen

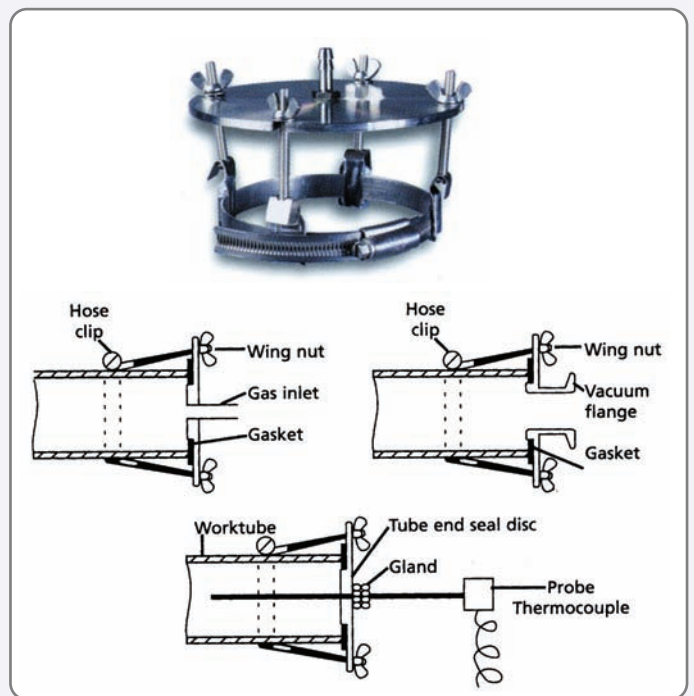
Rohrendstopfen

zur Reduzierung des Wärmeverlusts an den Rohröffnungen aus keramischem Isoliermaterial oder als Hitzeschilde.



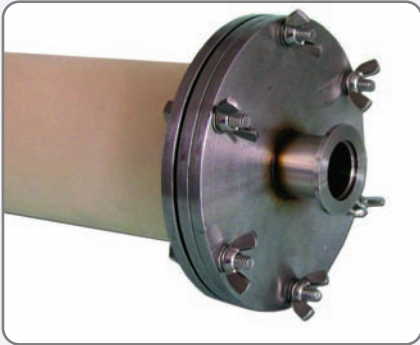
Gasdichte Endstopfen

mit Schutzgaseinleitung und auf Wunsch mit einer Öffnung für ein Proben-thermoelement. Auch für Vakuumanwendungen sind Flansche lieferbar (nur in Verbindung mit Rohrendstopfen).



Hochvakuum-Endstopfen

mit NW-Normflansch an einer Seite und Schlaucholive an der anderen Seite. Auch diese können auf Wunsch mit einer Stopfbuchse zum gasdichten Einbringen eines Probenthermoelements ausgerüstet werden. Eingesetzt werden dürfen diese Scheiben jedoch nur in Verbindung mit Stopfen oder Hitzeschilden im inneren des Rohres. Je nach Rohrdurchmesser kann auch eine Wasserkühlung notwendig sein.



Optionen für Trockenschränke

- **Übertemperaturschutz nach EN 60519-2 zum Schutz von Trockenschrank und Produkt**
- **Beobachtungsfenster in der Tür**
- **Innenbeleuchtung**
- **Abschließbare Türverriegelung**
- **Zusätzliche Gitterböden**
- **Kabeldurchführungen**
- **Variabel einstellbare Drehzahl der Umluftturbine**
- **Absaugturbine**

Feuchteextraktionspaket

Bestehend aus einer Absaugturbine zum raschen Entfernen der feuchten Dämpfe aus der Kammer und einer abgedichteten Innenkammer, um das Eindringen von Feuchtigkeit in das Isoliermaterial zu verhindern.

Schutzgasanschluß

zum Spülen der Innenkammer mit Inertgas. Trockenschränke sind nicht gasdicht (Ausnahme GTHT und CR-Modelle), sodaß in der Kammer immer ein Sauerstoffgehalt im Prozentbereich verbleibt.

Sicherheitspaket für lösemittelhaltige Proben

Bestehend aus Absaugturbine mit Überwachung und automatischer Abschaltung der Heizelemente. Abdichtung der Innenkammer, um das Eindringen von Feuchtigkeit, Gasen und Dämpfen in die Isolierung zu verhindern. Soll-Bruchstelle, um im Falle einer Verpuffung den Druck abzubauen.

Anschlussspannungen für Carbolite Öfen und Trockenschränke

230V	230V	1phasig	50Hz wird mit Schukostecker ausgeliefert,	Absicherung	16A
B2	230V	2phasig	50Hz wird mit 16A CEE Stecker ausgeliefert	Absicherung	16A/Phase
B3	230V	3phasig	50Hz wird mit 16A CEE Stecker ausgeliefert	Absicherung	16A/Phase
C1	230V	1phasig	50Hz wird mit 32A CEE Stecker ausgeliefert	Absicherung	32A/Phase
C2	230V	2phasig	50Hz wird mit 32A CEE Stecker ausgeliefert	Absicherung	32A/Phase
C3	230V	3phasig	50Hz wird mit 32A CEE Stecker ausgeliefert	Absicherung	32A/Phase
D	Spannung auf Anfrage, Auslieferung erfolgt ohne Kabel, es ist ein Direktanschluss notwendig mit einer Absicherung größer als 32A/Phase				

Andere Spannungen sowie 60Hz auf Anfrage



(GT) HT 6/28/CR

E300^① & E301^②

Der E300 ist ein einfacher PD-Regler mit einem An/Aus Kontrollsystem und großer digitaler Anzeige. Bedienung und Aufbau sind identisch zum E301. Der Regler E300 wird nur in Trocken- und Brutschränken verwendet.

Der E301 ist ein PID-Regler mit großem Display, welcher hinter einer glatten, leicht zu reinigenden Folie angebracht ist. Er ermöglicht es, eine Rampe zum Setpoint zu fahren und beinhaltet eine Prozesstimerfunktion. Eine Schnittstelle RS232 ist bei Auftragserteilung als zusätzliche Option verfügbar.

Die Regler E300 und 301 wurden zusammen mit Eurotherm entwickelt und werden exklusiv für Carbolite gefertigt.



E3508P10 & E3508P25

Diese Versionen sind identisch mit dem E3508P1, haben jedoch 10 Programme mit insgesamt 500 verfügbaren Segmenten bzw. 25 Programme mit ebenfalls maximal 500 Segmenten. Darüber hinaus bieten diese die Modelle die Möglichkeit Programme miteinander zu verknüpfen.

E2132

Dieses Modell wird als Übertemperaturschutz- oder Endzonenregler verwendet. Es kommt auch bei sehr kleinen Gehäusen einfach aus Platzgründen zum Einsatz. Die Funktionen des E2132 sind vergleichbar denen des E 301.



E3216P1^③

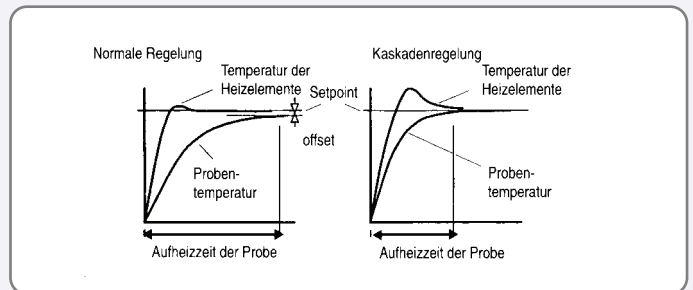
Der E3216P1 ist ein 8-Segmentpaar-Programmregler, bei dem jedes Segmentpaar eine Rampe gefolgt von einer Haltezeit ist (Haltezeit kann auch 0 sein). Eine Schnittstelle RS232 oder RS485 sind als zusätzliche Optionen verfügbar.

Auch dieser Regler wurde in Zusammenarbeit mit Eurotherm entwickelt und wird exklusiv für Carbolite gefertigt.



Kaskadenregelung

Die Ofenregelung misst die Temperatur sehr dicht an den Heizelementen. Die Temperatur an der Probe ist gewöhnlich etwas niedriger. Um dies zu korrigieren, kann ein zweiter Regler eingebaut werden, welcher direkt an der Probe misst. Der „Probenregler“ sendet Signale an den „Elementregler“, welcher seine Temperatur dann entsprechend anpasst. Durch eine höhere Heizelementtemperatur werden dabei kalte Proben schneller aufgeheizt. Für die Kaskadenregelung muss der „Elementregler“ ein Modell der Reihe E3508 sein. Der zweite Regler („Probenregler“) ist gewöhnlich der E3216CC, eine nicht programmierbare Version des E3216.



E3216P5

Wie der Regler E3216P1, es können jedoch 5 unterschiedliche Programme gespeichert und später aufgerufen werden. Die Programme können nicht miteinander verknüpft werden. Auch dies ist ein speziell für Carbolite entwickelter Regler.

E3508P1^④

Die Reihe E3508 umfasst erweiterte Programmregler mit mehr Informationen im Display und anderen zusätzlichen Merkmalen. Die Version P1 bietet die Möglichkeit der Eingabe von einem Programm mit bis zu 20 Segmenten. Jedes Segment kann eine Rampe, ein Sprung oder eine Haltezeit sein. Schnittstellen vom Typ RS232 oder RS485 sind optional verfügbar.



Übertemperaturschutz nach EN 60519-2

Ein unabhängiges Übertemperaturschutzsystem ist oftmals empfehlenswert, um teure Heizelemente oder wertvolle Proben im Ofen zu schützen. Wenn ein Gerät mit Regler E300 bzw. E301 bestellt wird, liefert Carbolite einen E300 bzw. E301 mit integriertem Übertemperaturschutz, der jedoch einen unabhängigen Regelkreis hat. Wird ein Gerät mit einem anderen Regler bestellt, wird ein separater, digitaler Regler E2132 (24x48mm) eingebaut.

Die zusätzliche Kontrolleinheit nutzt ein separates Thermoelement und wird mit einem Schütz betrieben, um bei Überschreiten der eingestellten Temperatur den Ofen abzuschalten. Die Einstellbarkeit des Temperaturlimits bedeutet, dass das System genutzt werden kann, um entweder den Ofen selbst oder bei einer niedrigeren Temperatur die wertvollen Proben zu schützen.



Angaben ohne Gewähr, Technische Änderungen vorbehalten.

Carbolite GmbH

Ubstadter Straße 28 • D-76698 Ubstadt-Weiher

Tel: +49 (0)7251 / 962286 • Fax: +49 (0)7251 / 962285 • E-mail: info-de@carbolite.com

Internet: www.carbolite.com