

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.

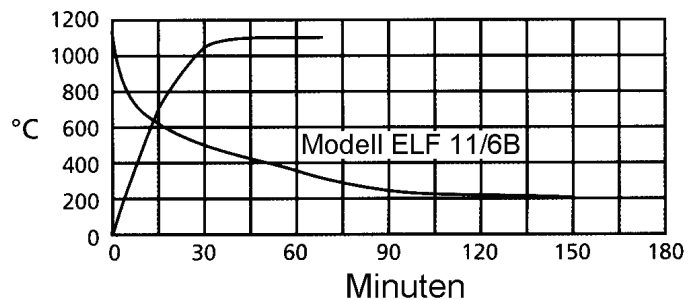
Der optimale Kundenservice ist für Carbolite sehr wichtig. Egal ob telefonisch, per Fax, e-mail oder vor Ort; wir werden auch Ihnen schnell und unbürokratisch helfen. Und das zu absolut fairen Preisen. Dazu gehört für uns auch eine schnelle Lieferung von Ersatzteilen.

- Für Maximaltemperaturen bis 1100°C
- Kammervolumina von 6, 14 und 23 Liter
- Sehr gutes Preis- / Leistungsverhältnis
- Freistrahkende Heizspiralen an beiden Seitenwänden
- Türkontaktschalter für optimale Sicherheit
- Ofenkammer aus hochwertiger vakuumgeformter Faserisolierung
- Abriebfeste Bodenplatte, leicht zu tauschen
- Doppelwandiges Gehäuse für niedrige Außentemperaturen
- Sehr gute Temperaturhomogenität in der Kammer
- Digitaler PID-Regler E 301 mit einer Rampenfunktion und Timer
- Kurze Aufheizzeiten von nur ca. 30 Minuten
- Abluftöffnung mit Kamin
- Zuluftöffnungen in der Türisolierung
- Nach vorn klappbare Tür, kann als Ablage für heiße Tiegel benutzt werden
- Auch geeignet für einfache Veraschungen wie z. B. von Klärschlamm oder Bodenproben
- Optionaler justierbarer Übertemperaturschutz



ELF 11/6B

Aufheiz- & Abkühlrate



Economy-Laboröfen

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

Economy Laboröfen

ELF 11/6b	1100	35	165	180	200	580	410	420	6	2,0	K	20	115	130	130	230 V
ELF 11/14b	1100	40	210	220	300	630	450	520	14	3,0	K	31	130	140	220	230 V
ELF 11/23	1100	29	235	255	400	715	505	660	23	6,1	K	52	130	220	290	B2

Hinweise zur Anschlussspannung siehe Seite 42

- Für Maximaltemperaturen bis 1100°C, 1200°C und 1300°C
- Kammervolumina von 5, 13, 23 l
- Kompakte Außenabmessungen für minimalen Platzbedarf
- Leistungsstarke Heizelemente an beiden Seiten
- Unterschiedliche Wicklungsdichte
- Schnelle Heizraten
- Sehr gute Temperaturhomogenität
- Parallel nach oben schwingende Tür
- Türkontaktschalter für optimale Sicherheit
- Heiße Türisolierung immer vom Anwender abgewendet
- Doppelwandiges Gehäuse für niedrige Außentemperaturen
- Abluftöffnung mit Kamin
- Robuste Türumrandung aus Schamotte
- Abriebfeste Bodenplatte
- Hochwertige Faserisolierung mit geringer thermischer Masse
- Materialmix aus traditionellen und modernen Materialien für hervorragende Kombination aus Zuverlässigkeit und Leistung
- Universalöfen geeignet vom Veraschen bis zum Härten
- Große Auswahl digitaler PID-Regler und Programmregler



CWF 11/13

ZUSATZAUSSTATTUNG

- Mit SiC-Platten abgedeckte Heizelemente
- Zwischenboden
- Justierbarer Übertemperaturschutz zum Schutz von Ofen und Produkt
- Gasdichte Einsätze aus Inconel zum Einsatz von Schutzgas
- Bodenschale aus Metall mit abnehmbarem Griff (Abb. analog S. 8)
- Weiteres Zubehör siehe Seite 40 & 41

Standard-Kammeröfen

Modell	Max. Temp. °C	Aufheizzeit min	Abmessungen in mm						Inhalt l	Max. Leistungsaufnahme kW	Thermoelement Typ	Gewicht kg	Zone Homogener Temperatur			Regler	elektr. Anschluss
			Innen			Außen							H	B	T		
			H	B	T	H	B	T									
CWF 11/5	1100	30	135	140	250	585	375	485	5	2,4	K	30	85	90	110	2, 3, 4	230V
CWF 11/13	1100	65	200	200	325	655	435	610	13	3,1	K	47	120	120	185	2, 3, 4	230V
CWF 11/23	1100	40	235	240	400	705	505	675	23	7,4	K	68	155	165	285	2, 3, 4	B3
CWF 12/5	1200	35	135	140	250	585	375	485	5	2,4	R	30	85	90	125	2, 3, 4	230V
CWF 12/13	1200	80	200	200	325	655	435	610	13	3,1	R	47	120	120	200	2, 3, 4	230V
CWF 12/23	1200	45	235	240	400	705	505	675	23	7,4	R	68	155	165	325	2, 3, 4	B3
CWF 13/5	1300	40	135	140	250	585	375	485	5	2,4	R	30	85	90	150	2, 3, 4	230V
CWF 13/13	1300	80	200	200	325	655	435	610	13	3,1	R	47	120	120	225	2, 3, 4	230V
CWF 13/23	1300	55	235	240	400	705	505	675	23	7,4	R	68	155	165	340	2, 3, 4	B3

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

- Für Maximaltemperaturen bis 1200°C und 1300°C
- Kammervolumina von 36, 65, 131 und 200 l
- Leistungsstarke Heizspiralen an beiden Seiten oder bei den großen Modellen auch unter der Bodenplatte aus abriebfestem SiC
- Heizwendeln liegen in Vertiefungen der Seitenwände und sind sehr einfach zu wechseln
- Hochwertige Faserisolierung für niedrigen Energieverbrauch
- Türkontaktschalter für optimale Sicherheit
- Sehr kurze Aufheizzeiten (36 und 65 l Modelle nur ca. 40 min.)
- Doppelwandiges Gehäuse für niedrige Außentemperaturen
- Parallel nach oben öffnende Tür
- heiße Türisolierung immer vom Anwender abgewendet
- Robuste Türumrandung aus Schamotte
- Abluftöffnung mit Kamin
- Große Auswahl digitaler PID-Regler und Programmregler

ZUSATZAUSSTATTUNG:

- Mit SiC-Platten abgedeckte Heizelemente
- Justierbarer Übertemperaturschutz zum Schutz von Ofen und Produkt
- Gasdichte Einsätze aus Edelstahl (Inconel) zum Betrieb unter Schutzgas
- Kaskadenregelung
- Weiteres Zubehör siehe Seite 40 & 41

**GPC 12/36****Großraum-Kammeröfen**

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

Großraum Kammeröfen

GPC 12/36	1200	37	250	320	450	810	690	780	36	9	R	100	170	240	375	2, 3, 4	B3
GPC 12/65	1200	40	278	388	595	885	780	945	65	14	R	165	200	310	520	2, 3, 4	C3
GPC 12/131	1200	150	350	500	750	1652	1110	1280	131	18	R	400	---	---	---	2, 3, 4	C3
GPC 12/200	1200	---	400	600	900	1702	1350	1350	200	24	R	518	---	---	---	2, 3, 4	D
GPC 13/36	1300	47	250	320	450	810	690	780	36	9	R	120	170	240	375	2, 3, 4	C3
GPC 13/65	1300	45	278	388	595	885	780	945	65	14	R	165	200	310	520	2, 3, 4	C3

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

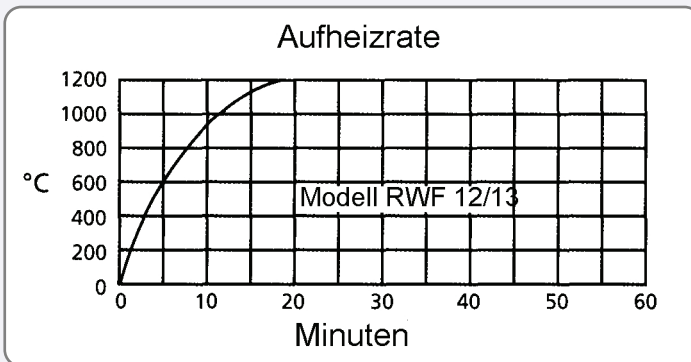
- Für Maximaltemperaturen bis 1100°C und 1200°C
- Kammervolumina von 5, 13 und 23 l
- Leistungsstarke, freistrahkende Heizelemente an beiden Seiten und der Decke
- Heizelement mit unterschiedlicher Wicklungsdichte für eine
- Hervorragende Temperaturhomogenität
- Kurze Aufheizzeiten von nur ca. 10 Minuten
- Parallel nach oben öffnende Tür
- Heiße Türisolierung immer vom Anwender abgewendet
- Türkontaktschalter für optimale Sicherheit
- Abluftöffnung mit Kamin
- Gehärtete vakuumgeformte Faserisolierung
- Doppelwandiges Gehäuse für niedrige Außentemperaturen
- Kompakte Abmessungen
- Abriebfeste Bodenplatte
- Besonders geeignet für Prozesse mit schnellen Heiz- und / oder Kühlgeschwindigkeiten
- Große Auswahl digitaler PID-Regler und Programmregler



RWF 12/5

ZUSATZAUSSTATTUNG

Siehe Standardkammeröfen CWF



Schnellaufheizende-Kammeröfen

Modell	Max. Temp. °C	Aufheizzeit min	Abmessungen in mm						Inhalt l	Max. Leistungsaufnahme kW	Thermoelement Typ	Gewicht kg	Zone Homogener Temperatur			Regler	elektr. Anschluss
			Innen			Außen							H	B	T		
			H	B	T	H	B	T									
RWF 11/5	1100	10	130	160	250	585	375	485	5,2	2,75	K	28	80	110	150	2, 3, 4	230V
RWF 11/13	1100	11	195	210	325	655	435	610	13,3	5	K	45	115	130	225	2, 3, 4	B2
RWF 11/23	1100	13	220	260	400	705	505	675	22,8	9,1	K	65	140	180	275	2, 3, 4	B3
RWF 12/5	1200	12	130	160	250	585	375	485	5,2	2,75	R	28	80	110	175	2, 3, 4	230V
RWF 12/13	1200	13	195	210	325	655	435	610	13,3	5	R	45	115	130	235	2, 3, 4	B2
RWF 12/23	1200	15	220	260	400	705	505	675	22,8	9,1	R	65	140	180	300	2, 3, 4	B3

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

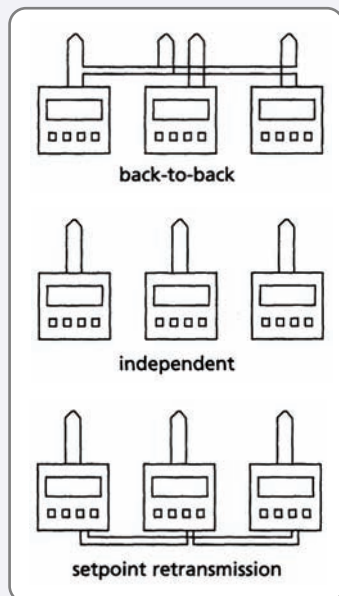
Siehe Seite 43 Temperaturregler

Drei-Zonen-Regelung

Der normale Einsatz einer Drei-Zonen-Regelung ist, eine möglichst lange Zone homogener Temperatur bei einem Rohröfen 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.



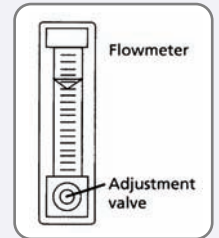
Eichzertifikate

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.

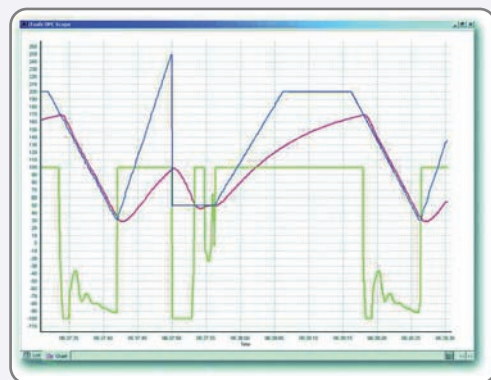


Gas-Sicherheitspaket

für Rohröfen 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

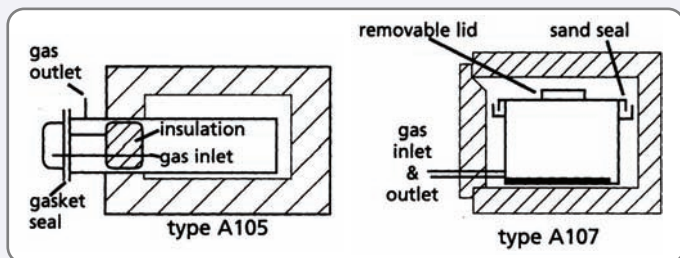
zwei unterschiedliche Liner stehen zur Verfügung:

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

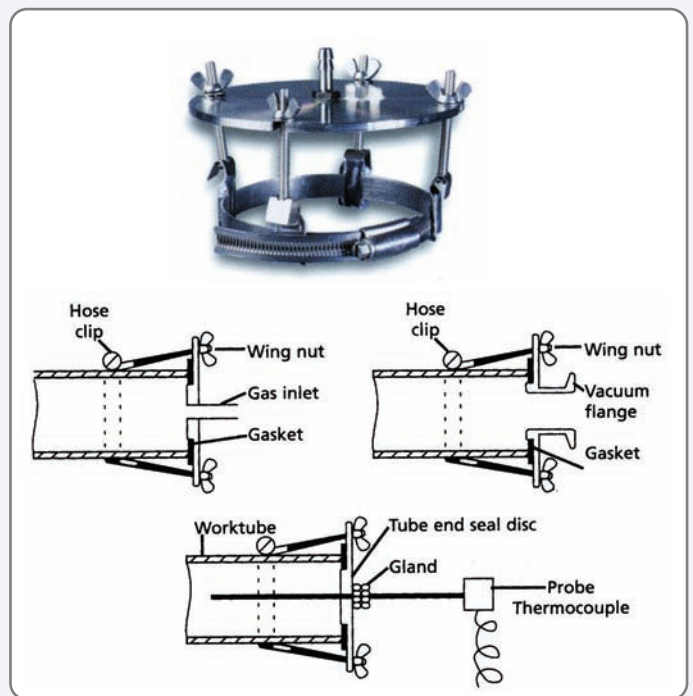
Rohrendstopfen

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



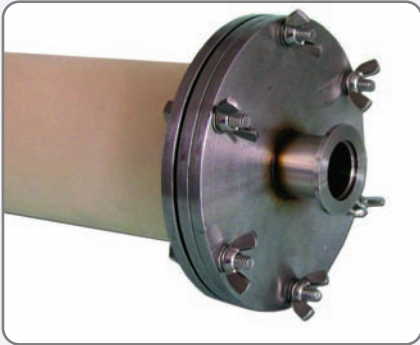
Gasdichte Endstopfen

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 Proben-thermoelements 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

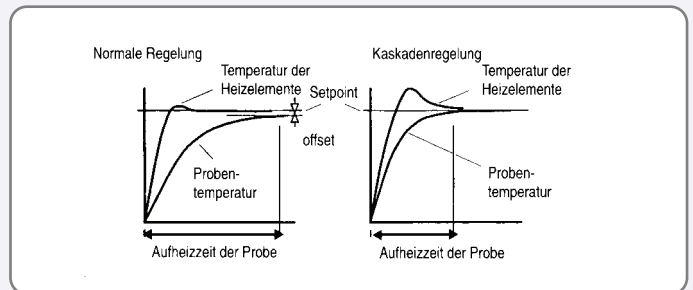
Der E3216P1 ist ein 8-Segmentpaar-Programmregler, bei dem jedes Segmentpaar eine Rampe gefolgt von einer Haltezeit ist (Haltezeit kann auch 0 sein). Eine Schnittstelle RS232 oder RS485 sind als zusätzliche Optionen verfügbar.

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