

Laboröfen Trocken- und Brutschränke





Einführung

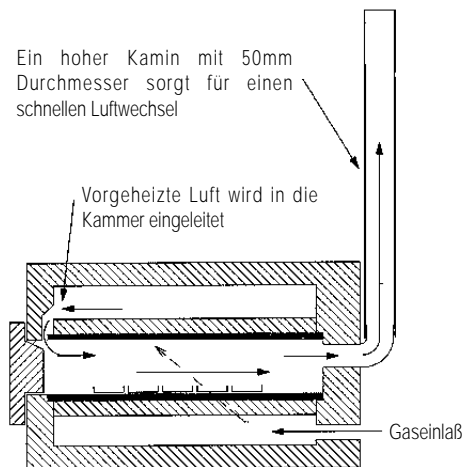
Abbrennen, Veraschen, Bestimmung des Glühverlustes und Kalzinieren sind alles unterschiedliche Begriffe für sehr ähnliche Prozesse. Probenmaterial soll unter Sauerstoffatmosphäre solange erhitzt werden, bis nur die anorganischen Bestandteile zurück bleiben.

Unsere BWF - Öfen sind besonders für Verbrennungsprozesse geeignet die einen sehr großen Sauerstoffverbrauch haben z.B. das Entwaschen von keramischen oder metallischen Oberflächen oder auch zur Bestimmung des Glasanteils in Glasfaserverbundwerkstoffen.

Veraschen, Glühverlustbestimmung und Kalzinieren sind analytische Prozesse wobei die Proben vor und nach dem Erhitzen sorgfältig gewogen werden müssen. Obwohl auch hier ein großer Sauerstoffverbrauch notwendig ist, darf der Luftstrom die oft sehr leichten Proben, nicht durcheinander wirbeln.

Unsere AAF - Öfen erfüllen diese Forderung und sorgen durch die Luftvorwärmung noch für eine sehr gleichmäßige Temperaturverteilung in der Ofenkammer.

Für äußerste Präzision ist der GSM - Ofen entwickelt worden. Durch die staubfreie Silica - Muffel wird verhindert, daß z.B. bei der Analyse von Al_2O_3 , oder SiO_2 feine Staubpartikel von der Decke der Ofenkammer die Proben verunreinigen. Der GSM ist auch bei Proben die sehr korrosive Verbrennungsgase freisetzen die erste Wahl, da die Heizelemente und die Isolierung optimal geschützt sind.



Veraschungsöfen AAF

Ursprünglich zur Analyse von Kohle entwickelt, werden die AAF - Modelle inzwischen überall auf der Welt für alle Arten von Veraschungen auch in der Lebensmittel- und Kunststoffanalytik eingesetzt. Die große Grundfläche der Ofenkammer und eine maximale Temperatur von 1100°C erlauben die gleichzeitige Veraschung einer großen Anzahl von Proben. Durch die geringe Höhe der Kammer führt der Luftstrom direkt über die Proben hinweg und sorgt für ausreichende Sauerstoffzufuhr. Das äußerst haltbare Muffelheizelement ist sehr abriebfest und Garant für lange Lebensdauer. Durch den großen und hohen Kamin werden die Gase rasch abgekühlt und die Luft in der Kammer wird 4 - 5 mal pro Minute ausgetauscht. Eine Besonderheit ist, daß die Zuluft vorgeheizt wird bevor Sie mit den Proben in Kontakt kommt.

Der AAF 11/18 besitzt abgedeckte Plattenheizelemente an beiden Seitenwänden. Der Ofen wird einschließlich eines Metallgestells mit zwei übereinanderliegenden Metallschalen ausgeliefert.



AAF 11/3 und AAF 11/7

Veraschungsöfen																	
Typ	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									
Veraschungsöfen AAF																	
AAF 11/3	1100	80	85	150	250	580	370	485	3,1	2,0	K	22	50	100	100	2, 3, 4	A
AAF 11/7	1100	110	90	170	455	650	430	740	6,9	3,90	K	63	55	140	260	2, 3, 4	B
AAF 11/18	1100	60	235	196	400	705	505	675	18,4	7,0	K	70	-	-	-	2, 3, 4	C
Präzisionsverascher																	
GSM 11/8	1100	90	120	175	345	705	505	725	7,2	3,0	K	59	85	135	280	2, 3, 4	A
Großraumverascher																	
BWF 11/13	1100	60	200	200	325	655	435	610	13	3,1	K	47	120	120	185	2, 3, 4	A
BWF 12/13	1200	70	200	200	325	655	435	610	13	3,1	R	47	120	120	185	2, 3, 4	A

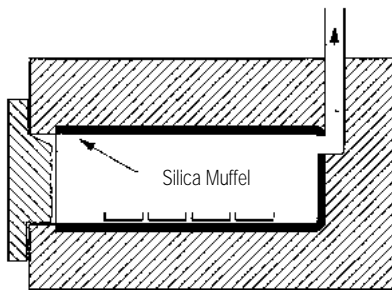
Regler: 2 = Eurotherm E201, 3 = Eurotherm E2416 CC, 4 = Eurotherm 2408CP
 Anschluß: A = 230 V, 50 Hz; B = 400 V, 2 Phasen; C = 400 V, 3 Phasen

Veraschungsöfen



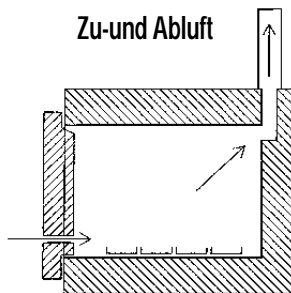
Präzisionsverascher GSM 11

Durch eine komplette Silicamuffel ist der Veraschungs-ofen GSM für zwei Anwendungen besonders gut geeignet. Zum Einen sind dies Präzisionsveraschungen die in einer nahezu staubfreien Ofenkammer erfolgen. Nur die Tür ist aus keramischer Faserisolierung gefertigt, so daß keine absolut staubfreie Atmosphäre vorliegt. Zum Zweiten schützt die Muffel die Heizelemente und die weitere Isolierung auch optimal gegen korrosive Gase, die bei einigen Veraschungs- oder Verbrennungsprozessen entstehen können. Die Heizwicklung liegt außen um die Muffel und heizt somit von 4 Seiten. Dies gewährleistet eine sehr gute Temperaturverteilung in der Kammer.



Großraumverascher BWF 11 und 12

Bei diesen Öfen handelt es sich um für Veraschungszwecke modifizierte Standardkammeröfen des Typs CWF 11/13 bzw. CWF 12/13. Um eine ausreichende Sauerstoffzufuhr und einen mehrfachen Wechsel der Kammeratmosphäre pro Minute zu erreichen, wurde der Kamin deutlich verlängert und auch im Querschnitt erweitert. Zusätzliche Öffnungen in der Türisolierung sorgen für die entsprechende Zufuhr an Frischluft. Um auch größere Mengen an Tiegeln gleichzeitig in den Ofen stellen zu können, ist es möglich einen Zwischenboden (optional) in die Kammer einzubringen. Um die Heizelemente vor eventuellen Spritzern von Probenmaterial zu schützen, besteht die Möglichkeit sie durch SiC - Platten (Option) abzudecken. Dadurch sinkt jedoch die maximale Temperatur des Ofens um ca. 100°C (siehe Seite 3).



GSM 11/8

Umluftöfen

Umluftöfen HRF 7

Für Trocknungsprozesse ebenso wie für Wärmebehandlung bis 750°C sind diese Universalöfen mit beliebiger, gradgenau vorwählbarer Temperatur geeignet. Eine starke Turbine sorgt durch Luftumwälzung für eine besonders gute Temperaturverteilung.

Die in der Seitenkammer erhitze Luft durchströmt die längliche Muffel von vorne nach hinten. Das zügige Aufheizen der Proben wird unterstützt durch die Rotglut des inneren Metalleinsatzes. Seitliche Führungsschienen bieten die Möglichkeit, mehrere Probenbleche übereinander zu positionieren.



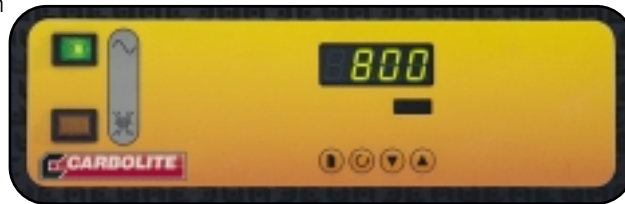
HRF 7/22

Anlaßöfen (Umluftöfen)														
Typ	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						
Umluftöfen														
HRF 7/22	750	65	220	200	495	590	450	870	22	3	K	55	2, 3, 4	A
HRF 7/45	750	70	295	265	575	755	605	1100	45	6	K	130	2, 3, 4	B
HRF 7/112	750	-	400	400	700	1450	950	1450	112	18	K	-	2, 3, 4	C

2 = E201; 3 = Eurotherm 2416 CC; 4 = Eurotherm 2408 CP; A = 230 V; B = 400 V; 2 Phasen; C = 400 V, 3 Phasen

Temperaturregler

Eine große Auswahl an Reglern steht zur Verfügung, u. a. Systeme, die einfach den Ofen aufheizen und bis zur nächsten Änderung die eingestellte Temperatur halten oder auch komplexe programmierbare Regler. Der Zugang zu den Parametern ist einfach verständlich und individuell so angepaßt, daß nur die Parameter erscheinen, die angezeigt oder eingestellt werden müssen.



Carbolite Regler E 200 & E 201

Der Typ E 200 ist ein einfaches An/Aus Kontroll-System mit großer, digitaler Anzeige. Der E201 ist ein mikroprozessor gesteuerter PID-Regler mit der Möglichkeit eine Rampe zum Setpoint zu programmieren.

Beide Systeme gibt es nur bei Carbolite. Sie sind eine Gemeinschaftsentwicklung von Carbolite und der Firma Eurotherm. Die gemessene Temperatur erscheint auf einer großen LED Anzeige, die sich hinter einer abwischbaren Membranfolie befindet. Der Setpoint wird angezeigt und durch Drücken der Pfeiltasten kann er sehr einfach verändert werden.

Eurotherm 2416 CG

Der Eurothermregler 2416 CC ist ein moderner programmierbarer Regler mit 8 Segmenten, von denen jedes eine Rampe, ein Sprung oder eine Haltezeit sein kann. Er befindet sich in einem kompakten 1/16 DIN Gehäuse von 48 x 48 mm.

Die weiterentwickelten PID Regelalgorithmen garantieren eine präzise und stabile Geradeausregelung. Selbst bei Netzschwankungen bleibt die Temperatur mittels Leistungsrückführung konstant. Der Regler korrigiert kontinuierlich die Drift und sorgt damit für eine sehr hohe Stabilität der Temperatur und schnelle Reaktion auf Änderungen des Prozesses.

Eurotherm 2408 CP

Der Eurothermregler 2408 CP hat die gleichen Eigenschaften wie der Typ 2416 CC, jedoch mit 16 Segmenten und befindet sich in einem 1/8 DIN Gehäuse mit 48 x 96 mm Größe. Damit bietet er mehr Möglichkeiten für weitere Optionen wie z.B. Programmsegmentausgang oder Speicher für bis zu 20 Programme jeweils mit 16 Segmenten.

Übertemperaturschutz

Ein unabhängiger Übertemperaturschutz kann eventuell notwendig sein, um teure Heizelemente oder wertvollen Ofeninhalte zu schützen. Ist der Hauptregler ein Carbolite E201, wird der Übertemperaturschutz integriert und erhält eine unabhängige Stromversorgung und einen eigenen

Kontroll-Regelkreis. In Verbindung mit anderen Reglern, wird ein separater digitaler Eurotherm 2132 Regler verwendet.

Dieser befindet sich in einem kompakten 1/32 DIN Gehäuse der Größe 24 x 48 mm. Er verwendet ein separates Thermoelement und unterbricht im Fall der Überschreitung der eingestellten Temperatur die Stromzufuhr zu den Heizelementen.

RS 232 Schnittstelle

Eine Schnittstelle RS 232 ist in Verbindung mit den Reglern E 2416 und E 2408 erhältlich.

Software

Mehrere Softwareversionen zur Verwendung unter DOS (IPSC und IPSP) oder Windows (SVC Mini 1 bis 3) stehen zur Verfügung. Sie erlauben die Kommunikation mit einem oder mehreren Reglern (max. 32). Die Programmierung der Regler erfolgt einfach vom PC aus. Mittels "Data Logging" kann auch der Temperaturverlauf am Bildschirm graphisch dargestellt werden. Die Programme können auf Diskette gespeichert, einfach bearbeitet und fehlerfrei zum Regler heruntergeladen werden.

Weitere Kontroll-Systeme mit zusätzlichen Funktionen sind lieferbar. Dies sind z. B. Kaskaden-Regelung, Multi-Segment Programmer und Prozess Timer. Der Carbolite Regler E 201 ist auch mit integriertem Prozess-Timer erhältlich. Sobald der Arbeits-Setpoint erreicht ist, startet die Zeitnahme, die entweder mit einem akustischen Alarm oder mit Abschalten der Stromzufuhr nach Ablauf der angegebenen Zeit endet.

Hinweis:

Wir entwickeln unsere Produkte ständig weiter und behalten uns daher das Recht vor, Spezifikationen und Illustrationen ohne vorherige Mitteilung zu ändern. Sollte der unwahrscheinliche Fall eintreten, daß keines unserer Standardprodukte ihren Vorstellungen entspricht, so verfügen wir über die Möglichkeiten, auch Sonderanfertigungen für Sie zu planen und zu fertigen. Carbolite produziert in Übereinstimmung mit den relevanten Sicherheitsstandards BS EN 61010-1: 1993 & 61010-2-010:1995. Alle Produkte tragen das CE Zeichen in Übereinstimmung mit allen relevanten europäischen Sicherheitsbestimmungen, z. B. Niederspannungs- und EMV-Richtlinie.



Carbolite GmbH
Ubstadter Straße 28,
D-76698 Ubstadt-Weiher
Tel: 07251 / 962286 - 88 Fax: 07251 / 962285
E-mail: carbolite@t-online.de
Internet: www.carbolite.com



Barloworld
Leading brands