

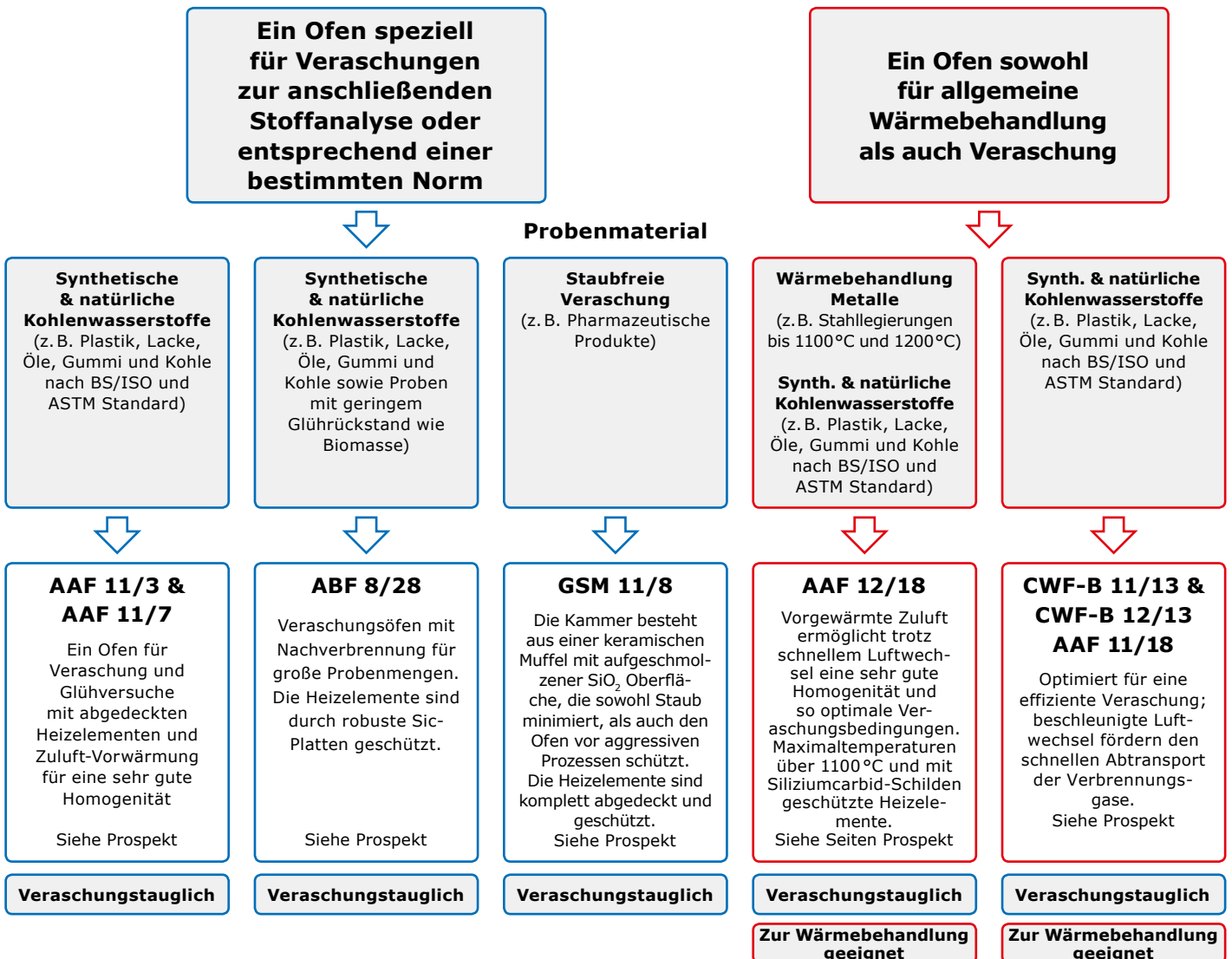
Auswahlhilfe für Veraschungsöfen

Eine der häufigsten Anwendungen von Laboröfen ist das Erhitzen von Proben zur anschließenden Analyse des veraschten Brennrückstands. Da keine universelle Lösung für sämtliche Veraschungsaufgaben existiert, bieten wir für diesen Anwendungsbereich eine Vielzahl speziell angepasster Lösungen an.

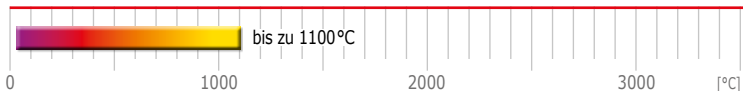
Folgende Faktoren sind bei der Auswahl eines Veraschungsofens zu berücksichtigen:

- Muss der Veraschungsofen einer speziellen Vorschrift, einer Testmethode oder einer Norm wie ISO/ASTM entsprechen?
- Entstehen beim Veraschungsprozess gefährliche oder aggressive Gase, die den Ofen direkt schädigen können?
- Sind die Luftwechsel im Ofen ausreichend für ein vollständiges Veraschungsergebnis?
- Welche Probenmenge muss eingesetzt werden, um eine ausreichende Menge an Rückstand für aussagekräftige Analysen zu erhalten?
- Wie hoch ist das Arbeitsaufkommen für den Ofen und wie viele Proben müssen demzufolge behandelt werden?
- Kann eine Verunreinigung der Probe mit Aluminiumoxid oder SiO₂ aus konventionellem Isoliermaterial eines Ofens die Analyse stören oder verfälschen?

Leitfaden zur Auswahl des richtigen Veraschungsofens



AAF – Standard-Veraschungsöfen



AAF Veraschungsöfen wurden für die optimale und komplette Veraschung von Proben entwickelt.

Die AAF Modelle 11/3 & 11/7, die durch ihr intelligentes Design eine kontinuierlichen Strom vorgeheizter Luft durch die Ofenkammer saugen, halten folgende Industrie-Standards zu Veraschungen ein: ISO 1171:2010, ASTM D3174-04: 2010 und ASTM D4422.

Standardausstattung

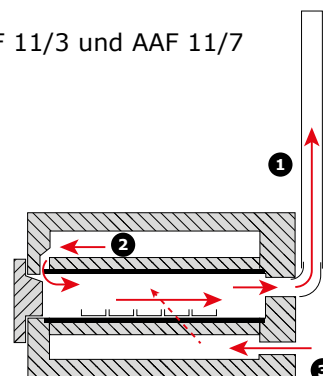
- Maximaltemperaturen bis 1100 °C
- Einfacher 301 PID-Regler mit einer Rampe zum Sollwert und Prozesstimer-Funktion
- Großer Kammerboden erlaubt eine große Anzahl von Proben zu stellen
- Ideal für die Veraschung von Lebensmitteln, Kunststoffen, Kohle und anderen kohlenwasserstoffhaltigen Materialien
- Folgende Industrie-Standards zu Veraschungen werden eingehalten: ISO 1171:2010, ASTM D3174-04: 2010 und ASTM D4422
- Die Widerstandsdrathelemente sind vor chemischer und mechanischer Beschädigung durch eine dichte keramische Muffel optimal geschützt.
- Vierseitige Beheizung (beide Seitenwände, Boden und Decke)
- Spezielle Frischluftzufuhr für ca. 4-5 Luftwechsel/Minute
- Durch die geringe Höhe der Kammer führt der Luftstrom direkt über die Proben hinweg und sorgt dabei für eine optimale Verbrennung
- Leistungsfähige Heizelemente mit graduierter Wicklung verringern den Wärmeverlust infolge des hohen Luftwechsels
- Vorgewärmte Zuluft für eine optimale Temperaturverteilung
- Eine Inconel-Schale mit abnehmbarem Griff ist im Lieferumfang enthalten



AAF 11/3 und AAF 11/7

Luftwechsel-Schema bei AAF 11/3 und AAF 11/7

- 1) Ein hoher Kamin mit 50 mm (AAF 11/7) oder 35 mm (AAF 11/3) Durchmesser für schnelle Luftwechsel
- 2) Zuführung und Vorwärmung der Zuluft
- 3) Zuluft-Öffnung

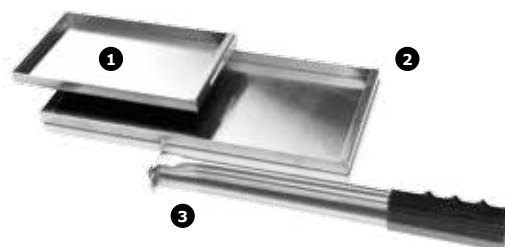


Zusatzausstattung

- Zweiphasiger elektrischer Anschluss für den AAF 11/7
- Digitaler Übertemperaturschutz (empfohlen bei unbeaufsichtigtem Einsatz), frei einstellbar, zum Schutz des Geräts und von wertvollem Probenmaterial
- Große Auswahl digitaler PID-Regler, Programmregler und Schreiber mit RS232, RS485 oder Ethernet Schnittstelle

Zubehör für AAF 11/3 und AAF 11/7

- 1) AAF 11/3 Schale
- 2) AAF 11/7 Schale
- 3) Beladegriff



Technische Daten

CGH	Max. Temp. [°C]	Aufheizzeit [Min]	Max. Dauerbetriebstemperatur [°C]	Abmessungen: Innen H x B x T [mm]	Abmessungen: Außen H x B x T [mm]	Abmessungen: Außen mit geöffneter Tür H x B x T [mm]	Abmessungen: Gesamthöhe inkl. Kamin [mm]	Kammer-volumen [Liter]	Max. Leistung [W]	Halteleistung [W]	Thermo-element Typ	Gewicht [kg]
AAF 11/3	1100	155	1000	90 x 150 x 250	585 x 375 x 485	800 x 375 x 485	780	3	2100	1270	K	22
AAF 11/7	1100	155	1000	90 x 170 x 455	650 x 430 x 740	905 x 430 x 740	1060	7	4000	2624	K	63

i Bitte beachten Sie:

- Aufheizzeit bis zur Dauerbetriebstemperatur bei leerer Kammer
- Halteleistung gemessen bei 500 °C
- Maximale Leistung und Aufheizzeit bei einem 240 V Anschluss

Veraschungsöfen

AAF – Standard-Veraschungsöfen



AAF Veraschungsöfen wurden für die optimale und komplette Veraschung von Proben entwickelt.

Das Modell AAF 12/18 kombiniert die Vorteile des AAF Designs mit denen eines Standard-Kammerofens mit einer maximalen Betriebstemperatur von 1200 °C und stellt so einen hervorragenden Allrounder für alle Laboranwendungen dar.

Standardausstattung

- Maximaltemperaturen bis 1100 °C & 1200 °C
- Einfacher 301 PID-Regler mit einer Rampe zum Sollwert und Prozesstimer-Funktion
- Ein Inconel-Gestell mit zwei Inconel-Schalen auf zwei Ebenen zum Verdoppeln der Probenmenge ist im Lieferumfang enthalten; auch hier liegt ein abnehmbarer Griff bei.
- Ideal für die Veraschung von Lebensmitteln, Kunststoffen, Kohle und anderen kohlenwasserstoffhaltigen Materialien
- Vorgeheizte Luft strömt in Ofenkammer ein
- Die Heizelemente werden durch Siliziumcarbid-Platten vor Aufkohlungen und korrosiver Atmosphäre geschützt
- Zweiseitige Beheizung (beide Seitenwände)



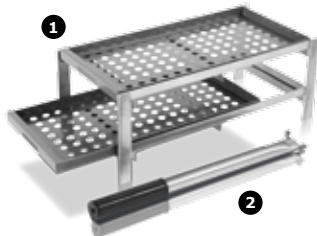
AAF 11/18

Zusatzausstattung

- Digitaler Übertemperaturschutz (empfohlen bei unbeaufsichtigtem Einsatz), frei einstellbar, zum Schutz des Geräts und von wertvollem Probenmaterial
- Große Auswahl digitaler PID-Regler, Programmregler und Schreiber mit RS232, RS485 oder Ethernet Schnittstelle (siehe Seiten 100 – 103)

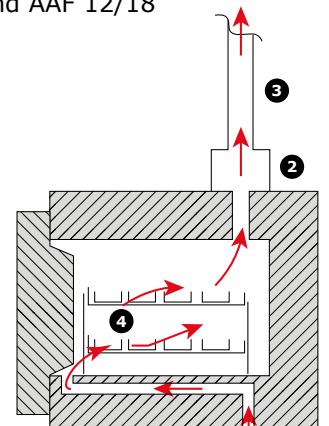
Zubehör für AAF 11/18 und AAF 12/18

- 1) AAF 11/18 & AAF 12/18 Beladegestell
- 2) Beladegriff



Luftwechsel im AAF 11/18 und AAF 12/18

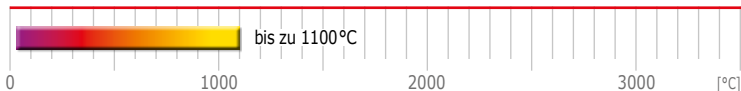
- 1) Zuführung und Vorwärmung der Zuluft
- 2) Seitenschacht-System – ein geringer Luftstrom fließt zwischen den SiC-Abdeckplatten und Heizelementen, um Rauchgase von den Heizelementen abzuführen. Kombiniert mit der Kammerabluft werden Seitenschächte und Kammer zusammen effektiv durchspült.
- 3) Kamin
- 4) Beladegestell und Schalen



Technische Daten

CGH	Max. Temp. [°C]	Aufheizzeit [Min]	Max. Dauerbetriebs-temperatur [°C]	Abmessungen: Innen H x B x T [mm]	Abmessungen: Außen H x B x T [mm]	Abmessungen: Außen mit geöffneter Tür H x B x T [mm]	Abmessungen: Gesamthöhe inkl. Kamin [mm]	Kammer-volumen [Liter]	Max. Leistung [W]	Halte-leistung [W]	Thermo-element Typ	Gewicht [kg]
AAF 11/18	1100	70	1000	235 x 196 x 400	705 x 505 x 675	990 x 505 x 675	990	18	7080	3500	K	70
AAF 12/18	1200	70	1100	235 x 196 x 400	705 x 505 x 675	990 x 505 x 675	990	18	7080	3500	R	70

- i** Bitte beachten Sie:
- Aufheizzeit bis zur Dauerbetriebstemperatur bei leerer Kammer
 - Halteleistung gemessen bei 500 °C
 - Maximale Leistung und Aufheizzeit bei einem 240 V Anschluss



AAF-BAL – Veraschungsöfen mit Waage

NEU

Die integrierte Waage im Ofenmodell AAF-BAL erlaubt die Verwendung des Ofens als TGA (thermogravimetrische Analyse) oder für Glühverlust Anwendungen (Loss of Ignition), bei denen der Masseverlust der Probe während der Wärmebehandlung beobachtet wird.

Die Massenveränderungen während der Wärmebehandlung werden kontinuierlich beobachtet. Dies wird z. B. bei der Bestimmung des organischen Masseanteils in Sedimenten, Schlämmen, Erdproben oder Müll angewendet. Für Proben, die anorganische Masse beinhalten wie z. B. Zement, Kalk, Bauxit und Schamotten, eignet sich dieser Veraschungsöfen mit Waage auch.



AAF-BAL 11/17

Standardausstattung

- Einfacher 301 PID-Regler mit einer Rampe zum Sollwert und Prozesstimer-Funktion
- Die Heizelemente werden durch Siliziumcarbid-Platten vor Aufkohlungen und korrosiver Atmosphäre geschützt
- Zweiseitige Beheizung (beide Seitenwände)
- Die integrierte Waage funktioniert unabhängig von der Ofensteuerung
- Die mitgelieferte Waagensoftware erlaubt das Mitschreiben der Waagendaten auf einem Computer
- Maximale Waagen-Belastung 3 kg mit einer Auflösung von 0,01g (andere Belastungen verfügbar)

Zusatzausstattung

- Die Waage kann mit einem 3508P1 Regler verbunden werden. Dadurch kann gleichzeitig Temperatur und Masse mittels eines kundenseitigen Computers mit iTools Software mitgeschrieben werden.
- Große Auswahl digitaler PID-Regler, Programmregler und Schreiber mit RS232, RS485 oder Ethernet Schnittstelle (siehe Seiten 100 – 103)
- Digitaler Übertemperaturschutz (empfohlen bei unbeaufsichtigtem Einsatz), frei einstellbar, zum Schutz des Geräts und von wertvollem Probenmaterial
- Waage mit 8 kg Maximal-Belastung und einer Auflösung von 0,1 g

Technische Daten

CGH	Max. Temp. [°C]	Aufheizzeit [Min]	Max. Dauerbetriebstemperatur [°C]	Abmessungen: Innen H x B x T [mm]	Abmessungen: Außen H x B x T [mm]	Abmessungen: Außen mit geöffneter Tür H x B x T [mm]	Abmessungen: Gesamthöhe inkl. Kamin [mm]	Kammer-volumen [Liter]	Max. Leistung [W]	Halteleistung [W]	Thermo-element Typ	Gewicht [kg]
AAF-BAL 11/17	1100	-	1000	215 x 196 x 400	705 x 505 x 675 (400 x 170 x 500)*	990 x 505 x 675 (400 x 170 x 500)*	990	17	7080	3500	K	70

i Bitte beachten Sie:
 - Aufheizzeit bis zur Dauerbetriebstemperatur bei leerer Kammer
 - Halteleistung gemessen bei 500 °C

- Maximale Leistung und Aufheizzeit bei einem 240 V Anschluss
 *Abmessungen der Steuereinheit

Veraschungsöfen

GSM – Präzisions-Veraschungsöfen



Einige Analyseverfahren werden durch Aluminium- oder Siliziumoxid-Fasern beeinträchtigt, welche im Ofenbau häufig als Isolierung eingesetzt werden.

Um eine Kontaminierung durch solche Stäube zu verhindern, haben wir den Veraschungsofen GSM mit einer Ofenkammer aus einer SiO₂ beschichteten, speziellen Keramikmuffel entwickelt.

Diese Bauform schützt die Heizelemente vor aggressiven und korrosiven Dämpfen wie Schwefel-, Salpeter- oder Salzsäure und reduziert den Austritt von Spülgasen (falls ein optionaler Gaseinlass installiert wurde).

Standardausstattung

- Maximaltemperaturen bis 1100 °C
- Einfacher 301 PID-Regler mit einer Rampe zum Sollwert und Prozesstimer-Funktion
- Ofenkammer aus massiver Keramik-Muffel; vermeidet Kontaminierung der Testergebnisse durch Al₂O₃ oder SiO₂
- Spezielle Kammerausrüstung liefert umfangreichen Schutz vor aggressiven und korrosiven Gasen wie z. B. H₂SO₄, HNO₃ oder HCl
- Vierseitig beheizt (beide Seitenwände, Boden und Decke)
- Türisolierung aus vakuumgeformter Faserkeramik

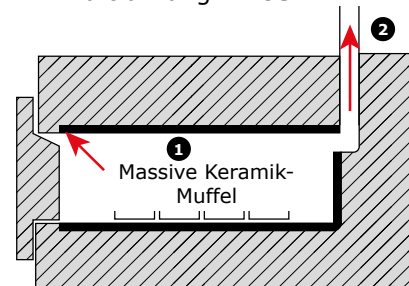


GSM 11/8

Zusatzausstattung

- Optionaler Gaseinlass für Schutz-/Spülgas
- Optionale Probenschalen und Gestelle
- Große Auswahl digitaler PID-Regler, Programmregler und Schreiber mit RS232, RS485 oder Ethernet Schnittstelle (siehe Seiten 100 – 103)
- Digitaler Übertemperaturschutz (empfohlen bei unbeaufsichtigtem Einsatz), frei einstellbar, zum Schutz des Geräts und von wertvollem Probenmaterial

Luftführung im GSM



- 1) Die Muffel schützt die Heizelemente
- 2) Kamin sorgt für schnelle Abluft aus der Kammer

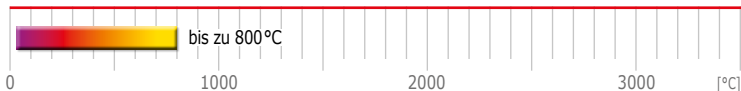
Technische Daten

CGH	Max. Temp. [°C]	Aufheizzeit [Min]	Max. Dauerbetriebstemperatur [°C]	Abmessungen: Innen H x B x T [mm]	Abmessungen: Außen H x B x T [mm]	Abmessungen: Außen mit geöffneter Tür H x B x T [mm]	Abmessungen: Gesamthöhe inkl. Kamin [mm]	Kammer-volumen [Liter]	Max. Leis-tung [W]	Halte-leistung [W]	Thermo-element Typ	Ge-wicht [kg]
GSM 11/8	1100	70	1000	120 x 175 x 345	655 x 435 x 750	895 x 435 x 750	1060	8	2950	1700	K	57

i Bitte beachten Sie:

- Aufheizzeit bis zur Dauerbetriebstemperatur bei leerer Kammer
- Halteleistung gemessen bei Dauerbetriebstemperatur
- Maximale Leistung und Aufheizzeit bei einem 240 V Anschluss

- Die benötigte Gesamttiefe des Ofens um ein Öffnen der Tür zu gewährleisten beträgt 810 mm (sie öffnet im Bogen nach oben)



ABF – Veraschungsöfen mit Nachverbrennung

Der ABF ist ein Veraschungsöfen mit thermischer Nachverbrennung, der insbesondere für größere Probenmengen geeignet ist. Er ist das ideale Gerät für Probenmaterialien wie Biomasse, die bei der Veraschung eine große Menge an Rauchgasen freisetzen.

Der Veraschungsöfen besteht aus einer großen Hauptkammer, die standardmäßig mit zweistufigen Probengestellen ausgestattet ist, sowie einer Nachverbrennungskammer. In dieser werden die im Rauchgas enthaltenen Rußpartikel aus der Hauptkammer unter Einblasen großer Mengen an Luft verbrannt.



ABF 8/28

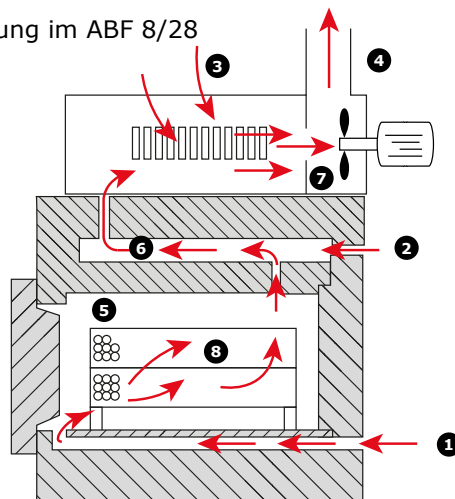
Standardausstattung

- 800 °C maximale Temperatur in der Brennkammer
- 28 Liter Kammervolumen
- Nachverbrennung für bis zu 40 g Kohlenstoff pro Veraschungsvorgang
- Stapelbare Körbe mit Beladewanne und Griff
- Digitaler Programmregler 3216P1
- Unabhängige Temperaturregelung der Nachverbrennung bis 950 °C
- Mit massiven Siliziumcarbid-Platten abgedeckte Widerstandsdraht-Heizelemente
- Standardmäßig für eine 3-phasige Stromversorgung ausgelegt

Zusatzausstattung

- Digitaler Übertemperaturschutz (empfohlen bei unbeaufsichtigtem Einsatz), frei einstellbar, zum Schutz des Geräts und von wertvollem Probenmaterial
- Große Auswahl digitaler PID-Regler, Programmregler und Schreiber mit RS232, RS485 oder Ethernet Schnittstelle (siehe Seiten 100 – 103)
- Optional mit Bodengestell

Luftführung im ABF 8/28



- | | |
|---|---------------------------|
| 1) Lufteinlass – Luftvorwärmung vor Eintritt in die Brennkammer | 4) Kamin |
| 2) Separater Lufteinlass zum Nachbrenner für eine effiziente Verbrennung | 5) Brennkammer |
| 3) Gasauslass mit Vorraum zur Luftkühlung vor Eintritt in die Absaugturbine | 6) Nachverbrennung |
| | 7) Absaugturbine |
| | 8) Stapelbares Korbsystem |

Technische Daten

CGH Modell	Max. Temp. [°C]	Max. Dauerbetriebstemperatur [°C]	Abmessungen: Innen H x B x T [mm]	Abmessungen: Außen H x B x T [mm]	Abmessungen: Gesamthöhe inkl. Kamin [mm]	Kammervolumen [Liter]	Max. Leistung [W]	Halteleistung [W]	Thermoelement Typ	Gewicht [kg]
ABF 8/28	800	700	210 x 290 x 445	980 x 600 x 750 (Tischgerät*)	1150	28	8000	3828	K	120

i Bitte beachten Sie:
 - Aufheizzeit bis zur Dauerbetriebstemperatur bei leerer Kammer
 - Halteleistung gemessen bei 500 °C
 *optional mit Bodengestell