

Gebrauchsanleitung

Labor-Klappofen

dreizonig ohne Regelung



Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines.....	3
2 Installation.....	4
3 Inbetriebnahme und Hinweise zum Betrieb.....	4
4 Technische Sicherheit.....	4
5 Garantie.....	5
6 Technische Daten.....	5

1 Allgemeines

Beim Labor-Klappofen LK handelt es sich um einen horizontal oder vertikal betreibbaren aufklappbaren Ofen. Der Heizraum des Ofens wird durch eine längs geteilte Keramikisolierung mit axial eingelegten Heizwendeln aus FeCrAl (KANTHAL A1) gebildet. Der Ofen kann damit bis 1100 °C betrieben werden. Die Heizung wird dreizonig ausgeführt (200 mm / 200 mm / 100 mm).

Durch konstruktive Maßnahmen und exaktes Arbeiten wird gesichert, dass der Spalt zwischen beiden Hälften minimal ist und keine Wärmebrücken nach außen reichen. In den Heizraum kann ein Arbeitsrohr bis 35 mm Außendurchmesser eingelegt werden.

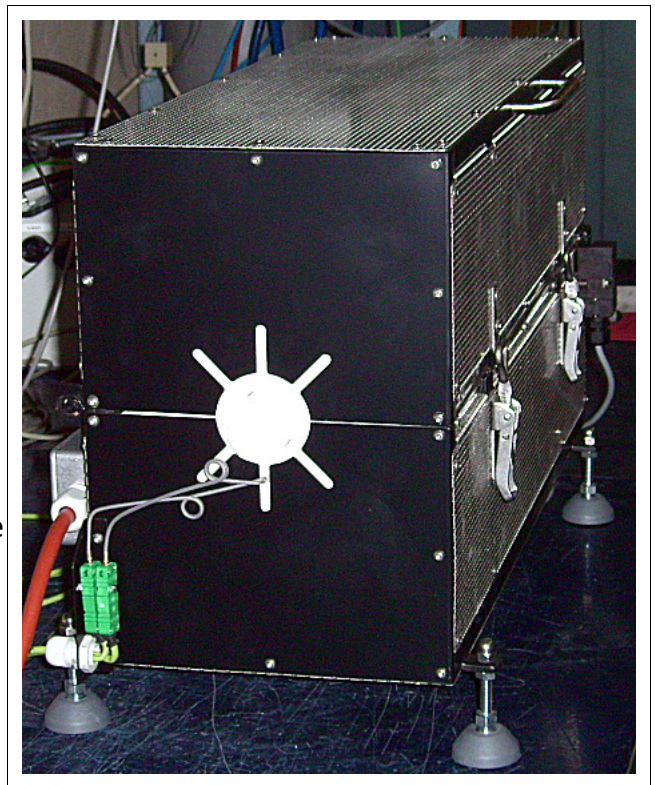
Die Regeltemperatur wird mit Thermoelementen gemessen. Die Thermoelemente sind in einem Keramikschutzrohr in der Achse einer der Heizwendeln positioniert. Die Spitzen aller drei Thermoelemente befinden sich im Auslieferungszustand in der Mitte der jeweiligen Heizzone. Die Lage der Thermoelemente bedingt, dass eine systematisch abweichende Temperatur zum Ofeninneren gemessen wird.

Die Thermoelemente sind vom Gehäuse isoliert angebracht. Das ist nötig, da bei Temperaturen > 800°C die Isolierung, die die Heizleiter trägt, leitend werden kann. Eine Isolierung aus Silikonschlauch sichert, dass während des Betriebs die metallischen Teile der Thermoelemente nicht berührt werden können.

Achtung! Auch beim Anschluss der Thermoelemente ist sicherzustellen, dass keine Verbindung des Mantels zur Erde entsteht.

Der Ofen steckt in einem V2A - Gehäuse aus Lochblech, das als Berührungsschutz dient. Trotzdem dürfen brennbare Gegenstände nicht auf dem Ofen abgelegt werden. Beim Öffnen im heißen Zustand sind Schutzhandschuhe zu tragen.

Zwei Schnappverschlüsse fixieren die klappbaren Hälften im geschlossenen Zustand. Ein Sicherheitsschalter öffnet, sobald der Ofen geöffnet wird. Der Kontakt ist in die Steuerung zu integrieren und sollte in diesem Fall den Ofen spannungsfrei schalten.





2 Installation

Achtung! Installation und Betrieb des Ofens darf nur von entsprechend qualifizierten Personal vorgenommen werden!

Um den Ofen betriebsbereit zu machen, ist folgendermaßen vorzugehen:

- Aufstellen des Ofens am vorgesehenen Arbeitsplatz.

Der Aufstellungsort muss so gewählt werden, dass in einer Entfernung von 0,5 m des Ofens keine brennbaren Gegenstände befinden oder gelangen können.

- Anschluss des Ofens an die Steuereinheit (1 rotes Silicon – Kabel)
- Anschluss der Thermoelemente (farbige Ausgleichsleitung).

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass im Regler der richtige Thermoelementtyp (hier Typ K) konfiguriert wurde, da es sonst zur Überhitzung des Ofens kommen kann.

- Anschluss des externen Überwachungskontaktes = Sicherheitsschalter bei Öffnen des Ofens (1 graues Kabel);

3 Inbetriebnahme und Hinweise zum Betrieb

Wenn der Ofen ordnungsgemäß installiert wurde, kann dieser in Betrieb genommen werden. Bei der ersten Inbetriebnahme des Ofens empfiehlt es sich folgendermaßen vorzugehen:

- Ofen beladen
- Endverschlüsse anbringen
- Bei gebräuchlichen Temperaturen Messungen durchführen und die Anzeige der Regeleinheit kalibrieren sowie eventuell PID-Parameter einstellen oder durch Autotuning ermitteln lassen.

Die Temperaturmessung im Ofens erfolgt mit Thermoelementen. Die Spitzen der Thermoelemente befinden sich in der Mitte der unteren Halbschale. Aus dieser Lage ergibt sich, dass die gemessenen Temperaturen von der im Arbeitsraum abweichen können. Es kann also eine Kalibrierung notwendig sein.

4 Technische Sicherheit

Der Ofen wurde unter Einhaltung der Bestimmungen der geltenden Unfallverhütungsvorschriften und der Anforderungen der Rechts- und Arbeitsschutzvorschriften ausgeführt. Die Abschirmung elektromagnetischer Felder ist entsprechend gesetzlichen Bestimmungen gewährleistet.

Die Nennleistung darf nicht überschritten werden.

Achtung! Niemals den Ofenkörper mit Gegenständen bedecken oder verhängen.



5 Garantie

Der Hersteller HTM Reetz GmbH garantiert, dass der Hochtemperatur-Laborklappofen LK frei von Materialfehlern, die die Funktion beeinflussen, und frei von Verarbeitungsfehlern ist. Die gesamte Haftpflicht beschränkt sich auf den Ersatz oder die Reparatur des Produktes ohne Berechnung für Teile oder Arbeitszeit, für den Fall, dass irgendein Teil nachweislich in Folge der Herstellung, Ausführung oder von Materialfehlern defekt ist. Heizelemente und Thermoelemente gelten als Verschleißmaterial und sind von der Garantie ausgeschlossen.

Für Folgeschäden - Einkommens- und Profitverluste, Eigentumsschäden oder persönliche Verletzungen - infolge der Verwendung oder Nichtverwendbarkeit des Produktes wird keine Haftung übernommen.

Die Garantie erlischt für den Fall, dass das Produkt für einen anderen Zweck als vorgesehen, verwendet, beschädigt, missbraucht, gewaltsam oder unsachgemäß behandelt, sowie unbefugt verändert wird.

Die Garantie wird für 12 Monate gewährt.

6 Technische Daten

geometrische Abmessungen:	Länge: (inc. Kabel)	650 mm
	Breite	320 mm
	Höhe (mit Füßen)	400 mm
	Gewicht	22,5 Kg
Heizraum Abmessungen:	Länge beheizte Zone:	200 / 200 / 100 mm
	Innendurchmesser:	40 ± 1 mm
Heizleiterträger:	Material:	KVS, je 3 Spiralen parallel
Heizleiter:	Material:	CrFeAl
	Durchmesser:	
	elektr. Widerstand:	21,6 / 21,5 / 11,4 Ω
	max. Heizstrom:	5,0 A / je Zone
	Spannung	100 / 100 / 48 V
	max. Heizleistung:	1,0 / 1,0 / 0,5 kVA
Temperatur:	max. Temperatur:	1100 °C
	Dauerarbeitstemperatur:	900 °C (bedingt durch Mantelthermoelemente)
Thermoelemente:	Anzahl:	3
	Typ:	K
Schutzart:		IP 30