

Gebrauchsanleitung

LOBA

einzig mit Temperaturregler Eurotherm E2132



Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines.....	3
2 Installation.....	3
3 Inbetriebnahme und Hinweise zum Betrieb.....	4
4 Bedienung der Steuereinheit.....	5
5 Arbeitsrohr und Probenhalter.....	6
6 Technische Sicherheit.....	7
7 Quick – Start.....	7
8 Garantie.....	7
9 Technische Daten.....	8
9.1 Ofen.....	8
9.2 Steuereinheit.....	8

1 Allgemeines

Beim LOBA/i handelt es sich um einen Rohrofen mit innen liegender Wicklung. Der LOBA/i zeichnet sich dadurch aus, daß der Heizdraht an der Innenwand des Heizelements fixiert ist. Der Heizdraht besteht aus Kanthal Qualität A1. Damit gibt es keine isolierende Barriere zwischen Heizdraht und zu heizendem Objekt und bei schnellen Prozessen muß der Heizdraht weniger als sonst üblich überheizt werden.

Achtung! Der LOBA ist für eine maximale Heizrate von 20 K/min zugelassen.

Beim Betrieb mit maximaler Leistung können deutlich höhere Raten erreicht werden. Hierbei besteht jedoch die Gefahr, dass das Heizelement, welches einen thermischen Ausdehnungskoeffizienten > 0 hat, dieser Belastung nicht stand hält.

Zur Temperaturmessung werden Thermoelemente verwendet, die in einem Schutzrohr in der Nähe des Heizleiters positioniert sind. Die Lage der Thermoelemente bedingt, dass eine vom Ofeninneren systematisch abweichende Temperatur gemessen wird.

Zur Isolation wird asbestfreies keramisches Fasermaterial verwendet.

Der Ofen steckt in einem Gehäuse aus eloxiertem bzw. pulverbeschichtetem Aluminium und ist verfahrbar auf einer IGUS - Laufschiene montiert.

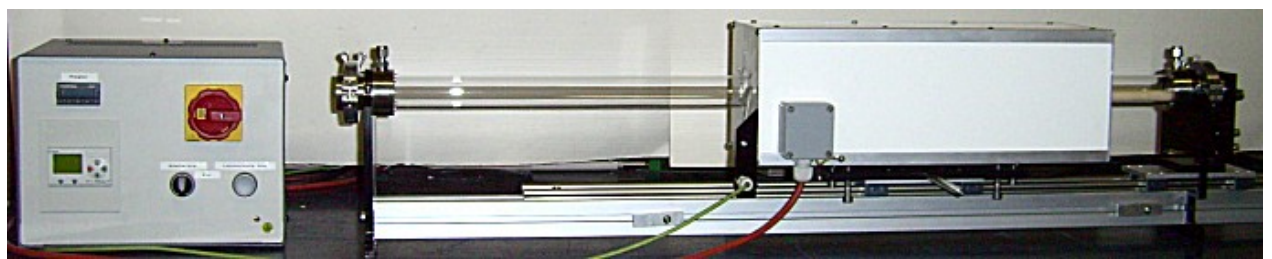


Abbildung 1:

In das Heizelement wird ein separates Arbeitsrohr aus Quarz eingelegt.

Rechts und links auf der Mantelfläche des Arbeitsrohres sind 2 Flansche mittels einer Stangendichtung aufgesetzt, die das Arbeitsrohr gasdicht abschließen (s. auch Kapitel 5 Arbeitsrohr und Probenhalter).

2 Installation

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

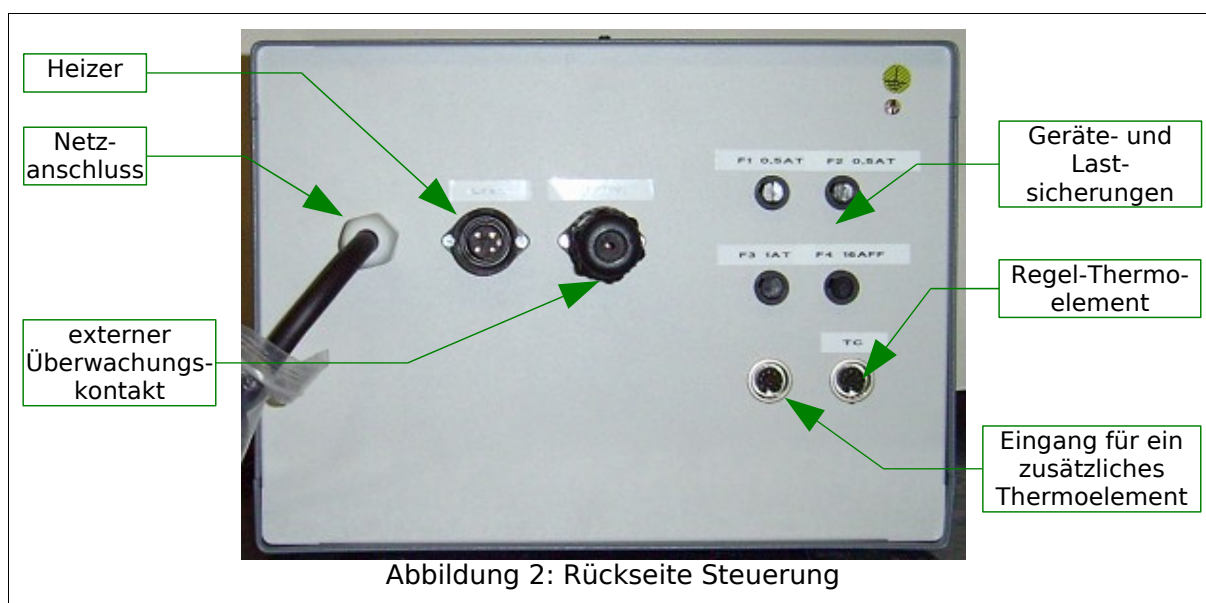
Um die Öfen betriebsbereit zu machen, ist folgendermaßen vorzugehen:

- Aufstellen der Öfen an vorgesehenem 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: Rotes Silicon – Kabel mit 4-poligem Rundstecker vom Ofen mit der Buchse „Last“ an der Rückseite der Steuerung verbinden (s. Abbildung 2).
- Anschluss des / der Thermoelemente: Farbige* Ausgleichsleitung mit 8-poligem DIN Rundstecker an der Rückseite der Steuerung anschließen (s. Abbildung 2). **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.

- ggf. Anschluss eines externen Überwachungskontaktes: 7-poligen Rundstecker an der Rückseite der Steuerung mit Buchse „ext. ÜW“ verbinden(s. Abbildung 2). Im Auslieferungszustand ist der Kontakt gebrückt;
- bei Steuerungen mit PC-Schnittstelle: Anschluss der PC-Kommunikation mit einem handelsüblichen 9-poligen Sub-D 1:1 Kabel und ggf. einem Schnittstellenumsetzer an der Rückseite der Steuerung;

* grün = TC Typ K, orange = TC Typ S, grau = TC Typ B



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
- Kontrolle aller Verbindungen zwischen Steuereinheit und Ofen
- Einschalten der Steuereinheit mit dem Hauptschalter (s. auch 6 Quick-Start), dabei ist darauf zu achten, dass der Schalter „Steuersig.“ nicht auf „EIN“ steht. Da sonst eventuell startende Rampen oder Programme Steuersignale zum Leistungssteller schicken.
- Einstellen der gewünschten Soll – Temperatur oder Heizprogramme
- Lastschütz über Taster einschalten Schalter „Steuersig.“ auf „EIN“ stellen
- bei gebräuchlichen Temperaturen Messungen durchführen, Soll- und Ist- Anzeige beobachten, die PID-Parameter einstellen oder durch Autotuning ermitteln und Regeleinheit eventuell kalibrieren.

Die Temperaturmessung im Ofens erfolgt mit Thermoelementen. Die Spitze des Regel- Thermoelements befindet sich dicht am Heizleiter, bei einzonigen Öfen in der geometrischen Mitte der Heizwicklung, bei mehrzonigen Öfen in der Mitte der Heizzone. Aus dieser Lage ergibt sich, dass die vom Regelthermoelement gemessene Temperatur von der im Arbeitsrohr z.T. erheblich abweichen wird. Es ist zu empfehlen Vergleichsmessungen und ggf. eine Kalibrierung durchzuführen.

4 Bedienung der Steuereinheit

Die Steuereinheit wurde für den Betrieb mit einer beigestellten Millenium-SPS aufgebaut. Für die Verschaltung der Steuerung mit der Millenium – SPS ist der Auftraggeber verantwortlich.

Als Temperaturregler wird ein Eurotherm E2132 Sollwertregler verwendet, welcher über einen Leistungsteller (Halbleiterrelais) die Heizung ansteuert.

Hinweis: Die Programmierung und Bedienung des Reglers entnehmen Sie bitte der mitgelieferten Bedienungsanleitung des Herstellers.



Mit dem Taster „Lastschütz Ein“ wird der Lastschütz der für den Ofen eingeschaltet. Der Lastschütz ist selbsthaltend. Er fällt erst wieder ab, wenn der Regler oder ein eventuell vorhandener zusätzlicher Überwacher ein Alarmereignis melden:

- Übertemperaturalarm
- Sensorbruch
- der externe Überwachungskontakt öffnet

Das Abfallen des Lastschützes kann auch durch ziehen des Thermoelement - Steckers oder durch kurzes Schalten des Hauptschalters erzwungen werden.

Ist das Alarmereignis nicht mehr vorhanden, kann der Lastschütz wieder zugeschaltet werden.

Der Schalter für die Steuersignale dient der Zuschaltung der Steuersignale an den Leistungssteller. Er ermöglicht die Programmierung des Reglers ohne dass Steuersignale zum Leistungssteller gelangen.

Achtung: Der Schalter dient nicht dazu, den Ofen spannungsfrei zu schalten!

5 Arbeitsrohr und Probenhalter

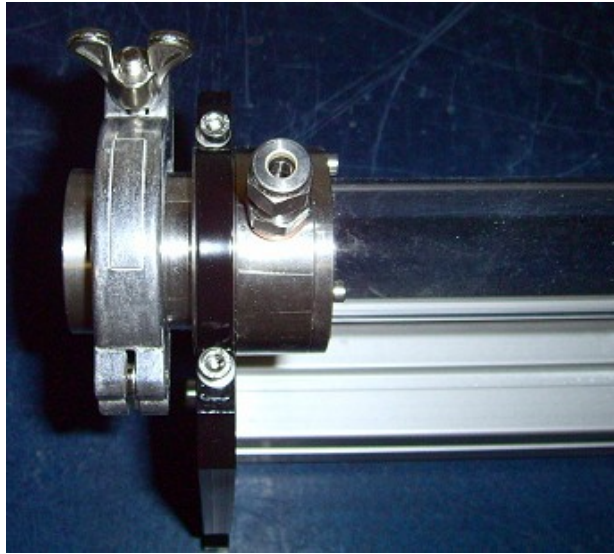


Abbildung 4: Flansch für Gaseinlass



Abbildung 5: Flansch mit verfahrbarem Probenhalter

Ein separates Arbeitsrohr aus Quarz mit einer Länge von 1000 mm wird in die Heizeinheit eingelegt. Das Arbeitsrohr ist fest mit der Basis der IGUS _ Laufschiene verbunden und wird so in Position gehalten. Rechts und links sind 2 Flansche mittels einer Stangendichtung auf das Arbeitsrohr aufgesetzt und verschließen es gasdicht.

Jeder Flansch verfügt über einen 6mm Swagelok-Anschluß für die Gaspülung des Arbeitsrohres.

An einem der Flansche ist ein verfahrbarer Probenhalterflansch mit Anschlussmöglichkeit für ein Thermoelement über eine 6 mm Swagelok – Verbindung angebracht. **Achtung!**

**Wird kein Thermo-
element verwendet ist
die Swagelok –
Verbindung mit einem
Blindstopfen zu
verschließen.** Der
Probenhalterflansch läuft
wie der Ofen selbst auf
der gemeinsamen IGUS -
Laufschiene.

Dieser Aufbau ermöglicht
es, Proben in das
Arbeitsrohr hinein und
herauszufahren und gasdicht abzuschließen.

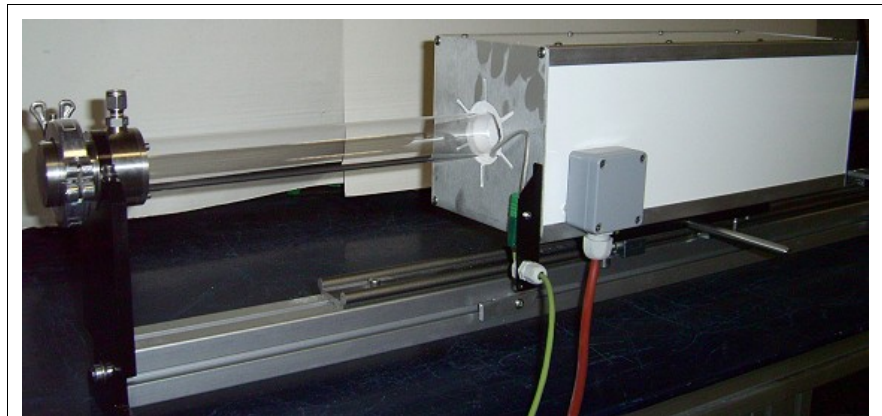


Abbildung 6: Ofen verfahrbar auf einer xxx Laufschiene

Weiter kann der Ofen auch im heißen Zustand über die Probe gefahren werden, was sehr schnelle Aufheizraten ermöglicht.



6 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.

7 Quick – Start

Ausgangszustand:

- alle Kabelverbindungen einschließlich Netzanschluss sind hergestellt (s. Abbildung 2);
- Hauptschalter auf „off“;
- Lastschütz auf „aus“;
- Schalter für die Steuersignale auf „aus“;

Einschalten:

- Hauptschalter auf „on“;
- *für Sollwertregler*: Sollwert auf „0“ stellen; alle notwendigen Einstellungen am Regler vornehmen (s. dazu Bedienungsanleitung des Reglers); zum Schluss den Sollwert auf den gewünschten Wert einstellen (Achtung! Sollwertregler beginnen sofort nach dem Einstellen den geforderten Sollwert anzufahren);
- *für Programmregler*: alle notwendigen Einstellungen am Regler vornehmen (s. dazu Bedienungsanleitung des Reglers); Programm eingeben; Programm starten (Modus run);
- Lastschütz ein;
- Schalter für die Steuersignale ein;

Ausschalten

- Hauptschalter auf „off“;
- **Schalter für die Steuersignale auf „aus“;**

8 Garantie

Der Hersteller HTM Reetz GmbH garantiert, dass der Hochtemperatur-Laborofen LOBA 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.



9 Technische Daten

9.1 Ofen

geometrische Abmessungen:	Länge:	440 mm
	Breite	150 mm
	Höhe	150 mm
	Gewicht	7,5 Kg
Heizraum Abmessungen:	Länge beheizte Zone:	370 mm
	Innendurchmesser:	42 ± 1 mm
Heizleiterträger:	Material:	Al2O3-Beton
Heizleiter:	Material:	CrFeAl
	Durchmesser:	1,0 mm
	elektr. Widerstand:	36,0 Ω
	max. Heizstrom:	6,4 A
	max. Heizleistung:	1,5 kVA
Temperatur:	max. Temperatur:	1200 °C
	Dauerarbeitstemperatur:	900 °C
Thermoelemente:	Anzahl:	1
	Typ:	K
Schutzart:		IP 30

9.2 Steuereinheit

geometrische Abmessungen:	Tiefe	280 mm
	Breite	430 mm
	Höhe	230 mm
	Gewicht	4,5 Kg
elektr. Anschluss:	Netzanschluss:	230 V 50Hz
	Max. Stromaufnahme;	16,0 A
	Leistungsaufnahme:	5,5 KVA
	Schutzart:	IP 41
Temperaturregler:	Typ:	Eurotherm E2132
Leistungssteller:	Typ:	SSR
	Spannung:	230 V 50Hz
	Strom:	16 A
Millenium SPS	Im Gehäuse integriert, nicht angeschlossen	