

# ***Gebrauchsanleitung***

## **LOBA**

***einzig, optimierte Wicklung***

***mit RE.LB.1.SW.LC und Omron E5GN***



## Inhaltsverzeichnis

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



## 1 Allgemeines

Beim LOBA handelt es sich um einen Rohrofen, dessen Arbeitsrohr direkt mit dem Heizleiter bewickelt wurde. Um eine möglichst lange Zone konstanter Temperatur zu erreichen, ist die Wicklung optimiert. Als Heizleiter wird Kanthaldraht der Qualität A1 verwendet.

**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 außen am Heizleiter anliegen. Beim LOBA mit optimierter Wicklung wird das Regel-Thermoelement zum Schutz des Ofen so platziert, dass es sich im heißesten Bereich der Wicklung befindet. Diese Lage des Regel - Thermoelementes bedingt, dass eine vom Ofeninneren systematisch abweichende Temperatur gemessen wird.

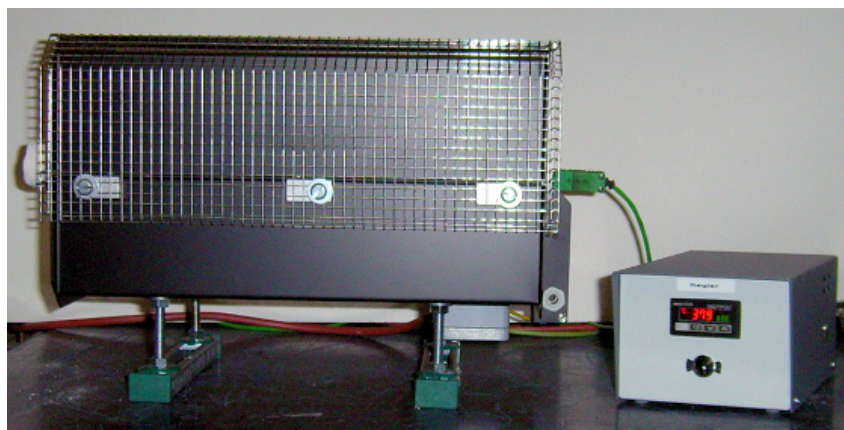


Abbildung 1:

### **Achtung!**

Thermoelement und Gehäuse dürfen keine elektrisch leitende Verbindung haben. Bei Temperaturen über 800°C kann die Keramik leitend werden. Ein Kontakt zwischen Thermoelement und Gehäuse kann dann zum Absinken des Isolationswiderstandes auf unzulässige Werte führen.

Zur Isolation wird asbestfreies keramisches Fasermaterial verwendet.

Der Ofen steckt in einem V2A - Gehäuse und ist mit einem Schutzgitter vor Berührung gesichert.

## 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.**
- Alle Anschlüsse des Ofens (Heizer und Thermoelement) sind fest mit der Steuerung verbunden.

Sollten die Kabelverbindungen für Transportzwecke gelöst worden sein, sind diese gemäß Schaltungsunterlagen **von einer dafür befugten Person** wieder herzustellen.

Bitte überprüfen Sie, dass auch zusätzlich angebrachte **Thermoelemente keinen Kontakt zum geerdeten Gehäuse** des Ofens haben.

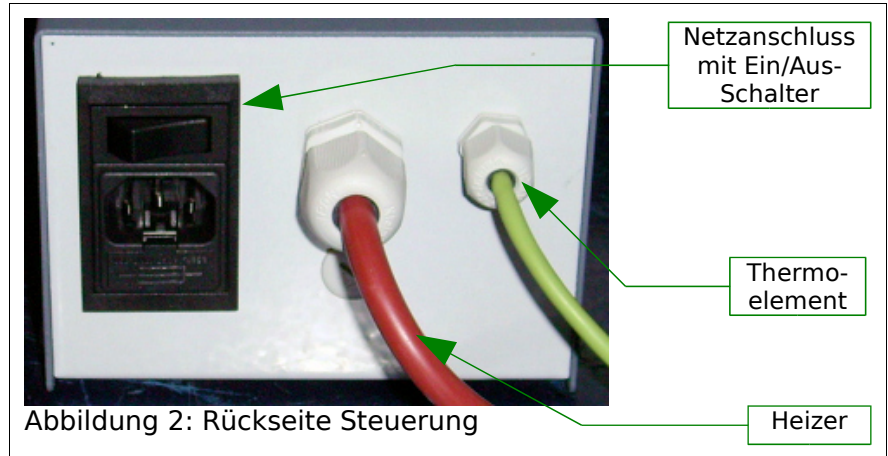


Abbildung 2: Rückseite Steuerung

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.

- Netzanschluss mit Kaltgerätekabel herstellen;

### 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 Schalter am Netzstecker. Dabei ist darauf zu achten, dass der Schalter „Last / Steuersig.“ auf „OFF“ steht, da sonst eventuell startende Rampen Steuersignale zum Leistungssteller schicken.
- Einstellen der gewünschten Soll – Temperatur und ggf. einer Rampe (s. Einstellhinweise zum Regler OMRON E5GN).

**Achtung!** Sollwertregler beginnen sofort nach dem Einstellen den geforderten Sollwert anzufahren. Sollten Sie für die Einstellungen am Regler längere Zeit benötigen, dann empfiehlt es sich, die Steuereinheit mit dem Schalter am Netzstecker kurz aus und wieder einzuschalten. Der aktuelle Sollwert wird damit zurückgesetzt.

- Lastschütz einschalten = Schalter „Last / Steuersig.“ auf „ON“
- bei gebräuchlichen Temperaturen Messungen durchführen, Soll- und Ist- Anzeige beobachten, die PID-Parameter einstellen oder durch Autotuning (s. Einstellhinweise zum Regler OMRON E5GN) ermitteln und Regeleinheit eventuell kalibrieren.

Die Temperaturmessung im Ofens erfolgt mit Thermoelementen. Beim LOBA mit optimierter Wicklung wird das Regel-Thermoelement zum Schutz des Ofen so platziert, dass es sich im heißesten Bereich der Wicklung befindet. 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.

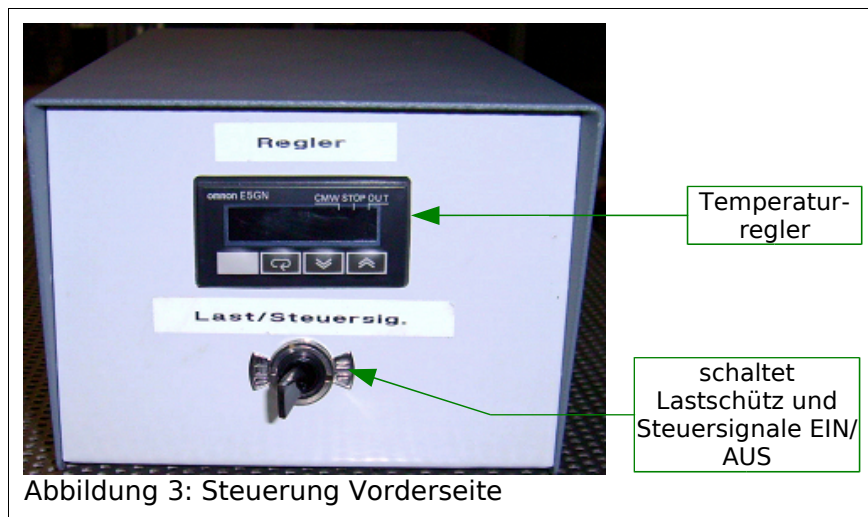
## 4 Bedienung der Steuereinheit

Als Temperaturregler wird ein Omron E5GN 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 und den beigefügten Einstellhinweisen.

Mit dem Schalter „Last/Steuersig. Auf „ON“ wird der Lastschütz für den Ofen eingeschaltet und die Steuersignale werden an den Leistungssteller durchgeleitet. Der Lastschütz ist selbsthaltend. Er fällt erst ab, wenn ein Alarmereignis meldet:

- Übertemperaturalarm
- Sensorbruch



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

**Achtung!** Ist das Alarmereignis nicht mehr vorhanden, arbeitet die Steuerung sofort weiter.

## 5 Quick – Start

Ausgangszustand:

- alle Kabelverbindungen einschließlich Netzanschluss sind hergestellt (s. Abbildung 2);
- Schalter am Netzanschluss auf „aus“;
- Schalter Last / Steuersign. auf „OFF“;

Einschalten:

- Schalter am Netzanschluss auf „ein“;
- 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);
- Schalter Last / Steuersign. auf „ON“;

Ausschalten

- Hauptschalter auf „aus“;
- **Schalter Last / Steuersign. auf „OFF“;**



## 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 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.



## 8 Technische Daten

### 8.1 Ofen

geometrische Abmessungen:	Länge:	360 mm
	Breite	210 mm
	Höhe	260 mm
	Gewicht	5,5 kg
Heizleiterträger:	Material:	Phytagoras (C620)
	Durchmesser:	45/55 ± 1 mm
	Länge:	300 mm
Heizraum Abmessungen:	Länge beheizte Zone:	270 mm
Heizleiter:	Material:	CrFeAl
	Durchmesser:	1,0 mm
	elektr. Widerstand:	27,0 Ω
	max. Heizstrom:	8,5 A
	max. Heizleistung:	2,0 kVA
Isolation:		Alsitra 1260 / 60mm
Temperatur:	max. Temperatur:	1200 °C
	Dauerarbeitstemperatur:	1150 °C*
Thermoelemente:	Anzahl:	1
	Typ:	K
Schutzart:		IP 30

\* **Achtung!** Mantelthermoelemente unterliegen bei Temperaturen > 900°C einem erhöhten Verschleiß durch das Abdampfen des Metallmantels.

### 8.2 Steuereinheit

geometrische Abmessungen:	Tiefe (mit Anschlüssen)	300 mm
	Breite	130 mm
	Höhe	100 mm
	Gewicht	0,5 Kg
elektr. Anschluss:	Netzanschluss:	230 V 50Hz
	Max. Stromaufnahme;	10,0 A
	Leistungsaufnahme:	2,0 kVA
	Schutzart:	IP 41
Temperaturregler:	Typ:	OMRON E5GN
Leistungssteller:	Typ:	SSR
	Spannung:	230 V 50Hz
	Strom:	10 A