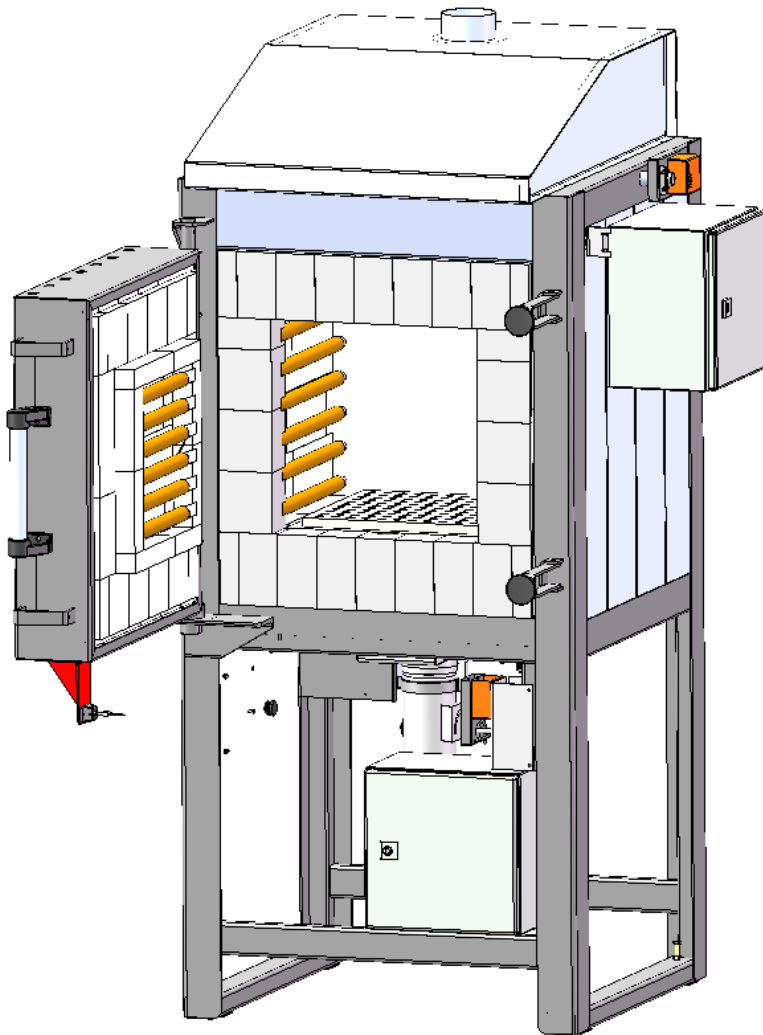


Bedienungsanleitung



LS 60-13 #49982-89

INHALTSVERZEICHNIS		Seite
1.	Vorwort	3
2.	Wichtige Sicherheitshinweise	4
2.1.	Allgemeine Anmerkungen	4
2.2.	Sicherheitshinweise am Laborofen	4
2.3.	Sicherheits- und Arbeitsschutzkleidung	4
2.4.	Sicherheitshinweise für den Einsatz	5
2.5.	Technische Beschreibung	6
3.	Inbetriebnahme	7
3.1.	Anlieferung	7
3.2.	Betriebsumgebung / Aufstellort	7
3.3.	Aufbau des Laborofens	7
3.4.	Brennofen einbrennen	8
3.5.	Richtiger Umgang beim Brennbetrieb	8
4.	Allgemeine Bedienungshinweise	9
4.1.	Bedienelemente Schaltschrank	9
4.2.	Kühlluftklappe und Kühlluftventilator	10
4.3.	Ablufthaube	10
4.4.	Automatische Abluftklappen	11
4.5.	Öffnen der Brennofentüre / Türzuhaltung	11
4.6.	Beladen des Laborofens	12
4.7.	Schließen der Brennofentüre	13
4.8.	Betrieb des Brennofens/ Brennvorgang	13
4.9.	Brennvorgang starten	14
5.	Wartung / Pflege und Reinigung	15
5.1.	Wartung	15
5.2.	Pflege und Reinigung	15
6.	Tipps zur Störungssuche	16
6.1.	Der Brennraum	16
7.	Gewährleistungsverpflichtung	17
8.	Schutzrechte / Markennamen / Haftungsausschluss	18
9.	Service-Adressen	18

1. VORWORT

Herzlichen Glückwunsch, Sie haben sich für einen Laborofen entschieden, einem Markenprodukt für höchste Ansprüche.

Dieser Laborofen ist das Ergebnis intensiver Weiterentwicklung kleinerer und mittlerer Brennöfen. Das Resultat ist ein Laborofen mit reduktionsbeständiger Innenauskleidung für verschiedene Anwendungen.

Diese Bedienungsanleitung soll Ihnen das Kennenlernen Ihres Laborofens vereinfachen. Aus diesem Grund haben wir einige wichtige Hinweise und Richtlinien zusammengefasst, um Ihnen einen einfachen und sicheren Umgang mit Ihrem Brennofen zu ermöglichen.

Bitte lesen Sie vor der ersten Benutzung des Laborofens die Bedienungsanleitung sorgfältig durch.

Lernen Sie die Funktionsweisen Ihres Laborofens kennen.

2. WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

2.1. Allgemeine Anmerkung

Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise - aber auch die Sicherheitskennzeichen, um mögliche Gefährdungen ausschließen zu können. Lesen Sie die folgenden Sicherheitshinweise in Ihrem eigenen Interesse vollständig durch, bevor Sie den Laborofen in Betrieb nehmen.

Bewahren Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig auf. Verwenden Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit ausschließlich original Ersatzteile!

2.2. Sicherheitshinweise am Laborofen



Achtung:
Heiße Oberfläche, nicht in
heißem Zustand öffnen!



Achtung: Warnung vor
gefährlicher elektrischer
Spannung.



Achtung:
Vor Öffnen des Schalt-
schrankes bzw. Elektro-
kastens – muss die Ofen-
anlage vom Stromnetz
getrennt werden!

2.3. Sicherheits- und Arbeitsschutzkleidung

Beim Öffnungs-, Belade und Schließvorgang des Laborofens muss das Bedienpersonal entsprechende Arbeitsschutzkleidung tragen. Hohe, austretende Temperaturen können zu Verletzungen führen. Der Hersteller des Laborofens übernimmt dafür keinerlei Haftung!

2.4. Sicherheitshinweise für den Einsatz

Nur unter Einhaltung der folgenden Sicherheitshinweise kann ein gefahrloser Betrieb des Laborofens ermöglicht werden:



ACHTUNG:

Bei Gewerbebetrieben ist der Laborofen vor der ersten Inbetriebnahme und in entsprechendem Zeitabstand durch eine Elektrofachkraft auf ordnungsgemäßen und einwandfreien Zustand nach DGUV Vorschrift 3 (ehem. BGV A3) zu prüfen.



ACHTUNG:

Reparaturen und Wartungsarbeiten an elektrischen Bauteilen dürfen nur durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden.



ACHTUNG:

Aus Sicherheitsgründen muss vor Wartungsarbeiten der Brennofen vom Stromnetz getrennt werden.



ACHTUNG:

Überschreiten Sie niemals die Maximaltemperatur von 1300°C.



ACHTUNG:

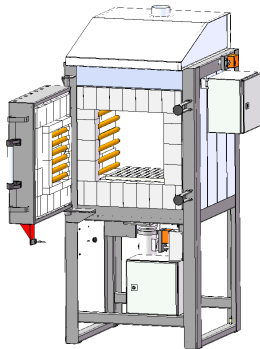
Die Wärmeabstrahlung vom den Bodenheizelementen muss gewährleistet werden. Die Bodenplatten dürfen zu keinem Zeitpunkt großflächig abgeschottet werden. Nichtbeachtung führt zur Beschädigungen der Bodeneinheit.



ACHTUNG:

Der Betreiber der Ofenanlage ist angewiesen, die gültigen Emissionsschutzbestimmungen (TA-Luft) „Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz“ der deutschen Bundesregierung einzuhalten!

2.5. Technische Beschreibung



Elektro-Laborofen LS 60-13 SoB #49982 - 49989

Sonderausstattung:

- mit Kühlsystem mit Ventilator
- mit Cordierit Ofenplatte gelocht, zugeschnitten auf 350 x 350 mm
- 4 Laboröfen mit Türanschlag linke Ofenseite
- 4 Laboröfen mit Türanschlag rechte Ofenseite
- Montage der Regelanlage rechte Ofenseite
- Türzuhaltung

Steuerung:

JUMO DICON touch Ethernet

- mit 2 Events
- mit 1 Ofenzone

Innenabmaße (bxtxh)
Aussenabmaße (BxTxH)
Volumen:

ca.: 400 x 400 x 400 mm
ca.: 780 x 950 x 1520 mm
ca.: 64 Liter

Leistungsaufnahme:
Stromaufnahme:
Anschlussspannung:
Anschlussvariante:

18 kW
26 Ampere
3/N/PE 400VAC
vorbereitet für Festanschluss

Maximaltemperatur
Anwendungstemperatur:
Brennzyklus:

Tmax: 1300 °C
1300 °C
kalt / kalt

Umgebungsbedingungen:
Zulässige Umgebungstemperatur:
Relative Luftfeuchtigkeit:
Brennraumatmosfera:

-5°C bis +45°C
< 80%, nicht kondensierend
oxidierend

Max. Chargengewicht:
Ofengewicht ca.:

65 kg
250 kg

Gewährleistung:

24 Monate Gewährleistung
(nicht auf Verschleißteile)

Anlage konstruiert und gefertigt unter Berücksichtigung von DIN EN 746-1

3. INBETRIEBNAHME

3.1. Anlieferung

In der Regel wird der Laborofen mit Spedition geliefert. Die Sendung ist in jedem Fall bei der Anlieferung sofort auf sichtbare Beschädigungen der Verpackung zu prüfen. Ist dies der Fall, packen Sie die Palette zusammen mit dem Fahrer aus und prüfen die Ware erneut auf Beschädigungen. Vermerken Sie evtl. Schäden sofort auf dem Lieferschein und lassen Sie den Fahrer unbedingt gegenzeichnen. Behalten Sie eine Kopie der Schadensreklamation. Melden Sie die Beschädigung sofort der Transportfirma. Spätere Reklamationen sind zwecklos.

3.2. Betriebsumgebung / Aufstellort

Wählen Sie einen geeigneten Aufstellort, beachten Sie dabei unbedingt folgende Regeln und bereiten Sie den Aufstellort entsprechend vor:

Allgemeine Aufstellhinweise:

- Endmontage und Inbetriebnahme nur bei vorbereitetem Stellplatz und betriebsfertiger Stromversorgung.
- Stellen Sie den Laborofen LS 60-13 SoB auf eine ebene Fläche. Voraussetzung für den Aufbau ist eine saubere und ebene Stellfläche (+/- 3mm).
- Der Abstand zu Wänden sollte an allen Seiten mindestens 50 cm betragen.
- Der Boden, Deckenisolierung, Wände, Trennwände, Verkleidungen etc. müssen aus schwer entflammbarem Material sein.
- Achten Sie darauf, dass der Aufstellort gut belüftbar ist. Andernfalls muss eine Abluftanlage installiert werden. Fragen Sie hierzu in jedem Fall einen Lüftungstechniker.

3.3. Aufbau des Laborofens

Das Abladen des Laborofens LS 60-13 SoB, der Transport zum Aufstellort sowie Montage am Betriebsort erfolgt durch qualifizierte Techniker des Kunden. Der Anschluss an die Steuerungsanlage sowie an das Stromnetz erfolgt ebenfalls durch qualifizierte Elektrotechniker des Kunden.

Beachten Sie bitte unbedingt auch die Anschluss- und Schaltpläne im 2. Teil dieser Dokumentationsunterlagen.



ACHTUNG:

Achten Sie darauf, dass Strom- und Steuerungskabel nicht beschädigt werden!



ACHTUNG:

Muss der Laborofen über eine weite Strecke gefahren werden ist es ratsam, das Gewicht des Ofens abzusichern! Weisen Sie den Gabelstaplerfahrer in jedem Fall darauf hin, langsam zu fahren!



ACHTUNG:

Unter Spannung stehende Bauteile – Lebensgefahr! Beachten Sie bitte unbedingt auch die Anschluss- und Schaltpläne dieser Dokumentationsunterlagen.

3.4. Brennofen einbrennen

Bevor der Laborofen nun in den täglichen Werkstattgebrauch geht, muss ein Trockenbrand gefahren werden. Das Einbrennen ist zum einen nötig, um Restfeuchtigkeit aus der Ofenwand zu entfernen, zum anderen wird durch das Einbrennen eine schützende Oxydschicht auf den Heizwendeln erzeugt, welche die Lebensdauer der Heizwendeln entscheidend verlängert.

Brennkurve für das Einbrennen:

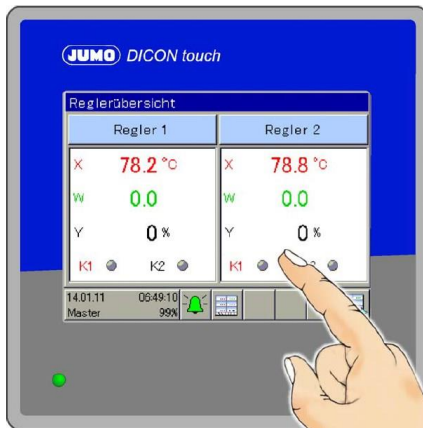
- Aufheizen mit 120° C/h
- Endtemperatur 1050° C
- Haltezeit 1 Std. 30 Min.

3.5. Richtiger Umgang beim Brennbetrieb

- Keine brennbaren Gegenstände in unmittelbarer Nähe ablegen.
- Der Laborofen darf nur in einer gut belüftbaren Werkstatt aufgestellt und betrieben werden.
- Der Laborofen muss frei stehen. Die Wärmeabstrahlung darf nicht behindert werden. Legen Sie keine Gegenstände auf oder am Brennofen ab.
- Brennen Sie Materialien, welche gesundheitsschädliche Gase und Dämpfe entwickeln, ist es unbedingt erforderlich, eine Abluftanlage zu installieren und diese ins Freie umzuleiten.
- Brennen Sie niemals brennbare Materialien oder Lebensmittel im Laborofen.
- Im Arbeitsbereich dürfen sich außer dem Maschinenführer keine unbefugten Personen aufhalten.

4. ALLGEMEINE BEDIENUNGSHINWEISE

4.1. Bedienelemente Schaltschrank



JUMO DICON touch Ethernet

- mit 2 Events
- mit 1 Ofenzone

Die Bedienungsanleitung finden Sie im hinteren Teil dieser Dokumentationsunterlagen.



Hauptschalter Stromversorgung

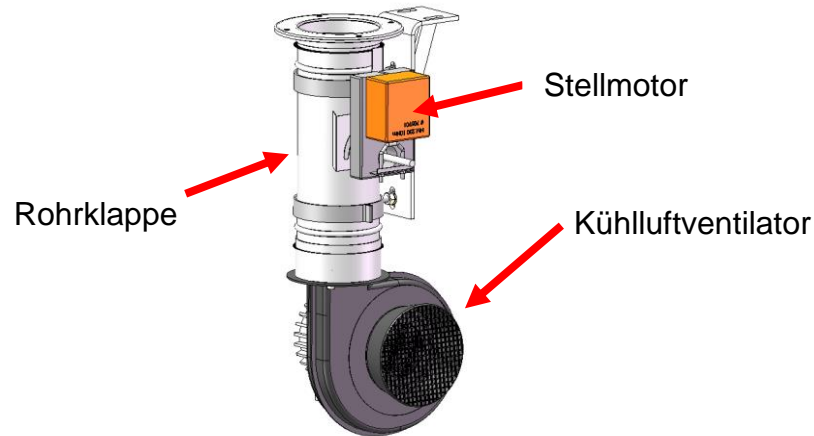
Nach dem Einschalten des Hauptschalters auf Pos. I ist die Ofenanlage betriebsbereit



Schlüsselschalter Freigabe FU

Durch Drehen des Schlüssels auf Pos. „On“ ist der Frequenzumrichter und damit der Betrieb des Kühlluftventilators freigegeben.

4.2. Kühlluftklappe und Kühlluftventilator



Das Einspülen von Kühlluft wird über die Steuerungsanlage (Eventfunktion) geregelt. Das vorhandene Zuluftsystem kann in der Phase der Abkühlung genutzt werden, um großflächige Frischluft (Kühlluft) einzubringen.

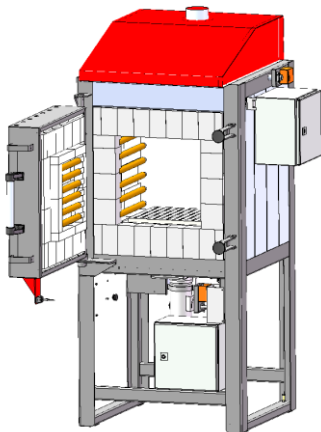


ACHTUNG:

Der Betrieb des Kühlventilators bei einer Brennraumtemperatur von 600°C (oder höher) kann zu Schäden im Isoliermaterial führen. Der Einsatz des Lüfters darf erst ab einer Temperatur unter 600°C erfolgen! Bei Betrieb des Kühlventilators müssen die Abluftklappen geöffnet sein.

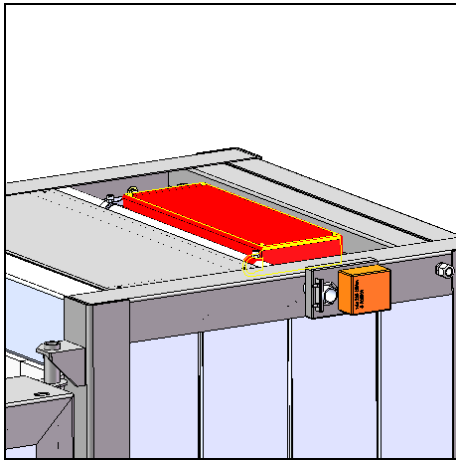
Treten bei Nichtbeachtung des o. g. Hinweises Beschädigungen im Isolierbereich auf, übernimmt der Hersteller dafür keinerlei Haftung.

4.3. Ablufthaube



Der Laborofen verfügt über eine Ablufthaube zum Abführen der Brennraumabgase. Der Anschluss ist mit Ø100mm definiert.

4.4. Automatische Abluftklappen



Die automatische Abluftklappe wird über die Steuerungsanlage (Eventfunktion) bedient und gesteuert.

Beachten Sie bitte unbedingt auch die Anschluss- und Schaltpläne im 2. Teil dieser Dokumentationsunterlagen.

4.5. Öffnen der Brennofentüre



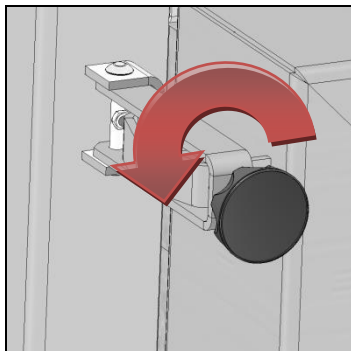
ACHTUNG:

Beim Öffnungs- und Schließvorgang des Laborofens dürfen sich außer dem Maschinenführer keine unbefugten Personen im Ofenbereich aufhalten!

Falsch gestapeltes, umfallendes Brenngut kann zu Verletzungen führen und den Brennofen beschädigen.

Das Bedienpersonal muss ausreichende Schutzkleidung tragen!

Der Hersteller übernimmt für Personen- und Sachschäden keine Haftung!



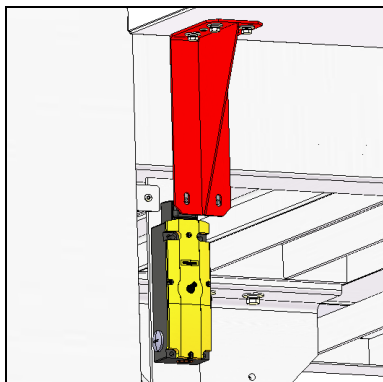
Öffnen Sie durch Drehen der beiden Sterngriffschrauben (Bild) in Pfeilrichtung nach links. Öffnen Sie dann die Türe des Brennofens vollständig.

Während des Öffnens wird der Brennraum vom Strom zwangsgelöst.

Öffnen Sie die Türe vollständig!

Zuhaltung Brennofentüre

Temperaturabhängige Türverriegelung



ACHTUNG:

Die Türverriegelung an der Ofentür verhindert, dass die Türe des Brennofens bei Brennraumtemperaturen höher als 200°C geöffnet werden kann.

Erst bei einer Brennraumtemperatur unter 200°C gibt die Verriegelung die Brennofentüre zum Öffnen frei!

4.6. Beladen des Laborofens



ACHTUNG:

Der Be- und Entladevorgang darf nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausgeführt werden! Das Bedienpersonal muss entsprechende Sicherheitskleidung und Sicherheitsschuhe tragen.

Verwenden Sie für die Beladung ausschließlich geeignete Beladehilfsmittel.



ACHTUNG:

Muss der Laborofen produktionsbedingt bei Temperaturen über 200°C geöffnet werden, muss das Bedienpersonal ausreichende Hochtemperatur-Schutzkleidung tragen.

Hohe austretende Temperaturen können zu Brandverletzungen führen. Der Hersteller übernimmt für Personen- und Sachschäden keine Haftung!



ACHTUNG:

Falsch gestapeltes Brenngut kann umfallen und zu Personen- und Sachschäden führen. Der Hersteller übernimmt dafür keine Haftung!

4.7. Schließen der Brennofentüre



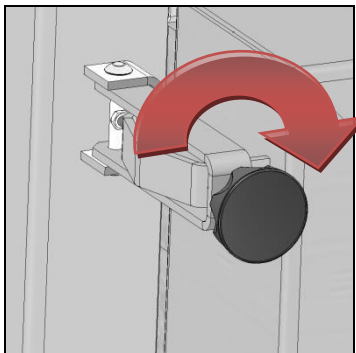
ACHTUNG:

Beim Öffnungs- und Schließvorgang des Laborofens dürfen sich außer dem Maschinenführer keine unbefugten Personen im Ofenbereich aufhalten!

Falsch gestapeltes, umfallendes Brenngut kann zu Verletzungen führen und den Brennofen beschädigen.

Das Bedienpersonal muss ausreichende Schutzkleidung tragen!

Der Hersteller übernimmt für Personen- und Sachschäden keine Haftung!



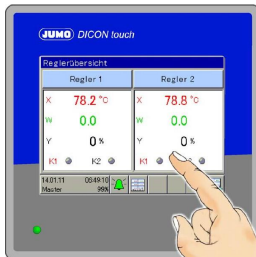
Schließen Sie durch Drehen der beiden Sterngriffschrauben (Bild) in Pfeilrichtung nach rechts!

4.8. Betrieb des Brennofens/ Brennvorgang



Stellen Sie den Hauptschalter für die Stromversorgung Schaltschrank auf Position „I“ = **EIN**. Der LS 60-13 ist nun betriebsbereit!

4.9. Brennvorgang starten



Eine detaillierte Beschreibung zum Programmieren der Steuerung Jumo DICON Touch Bedienungsanleitung Ofensteuerung.



Schlüsselschalter Freigabe FU

Durch Drehen des Schlüssels auf Pos. „On“ ist der Frequenzumrichter und damit der Betrieb des Kühlluftventilators freigegeben.



ACHTUNG:

Der Betrieb des Kühlventilators bei einer Brennraumtemperatur von 600°C (oder höher) kann zu Schäden im Isoliermaterial führen. Der Einsatz des Lüfters darf erst ab einer Temperatur unter 600°C erfolgen! Bei Betrieb des Kühlventilators müssen die Abluftklappen geöffnet sein.

Treten bei Nichtbeachtung des o. g. Hinweises Beschädigungen im Isolierbereich auf, übernimmt der Hersteller dafür keinerlei Haftung.

5. WARTUNG / PFLEGE und REINIGUNG

5.1. Wartung und Reparatur



ACHTUNG:

Unter Spannung stehende Bauteile – Lebensgefahr! Der Laborofen muss vollständig stromlos geschaltet werden! Erst nach Prüfung der Sicherheit darf das Wartungspersonal den Brennraum betreten.

Prüfungsintervalle:

	Prüfintervall wöchentlich	Prüfintervall alle 6 Monate	alle 12 Monate
Sichtprüfung der Heizwendel	x		
Sichtprüfung der Brennraumisolation	x		
Überprüfung der Dichtschnur		x	
Reinigung Schaltschränke		x	
Festigkeit der Elektrobauteile		x	
Schraubverbindungen Elektrokasten		x	
Schraubverbindungen Brennofen		x	
Klemmverbindungen der Elektrobauteile		x	
Klemmverbindungen Elektrokasten		x	
Klemmverbindungen Brennofen		x	
Austausch der Sicherheitsschütze			x



ACHTUNG:

Defekte Bauteile (Heizwendel, Thermoelemente, etc.) müssen sofort getauscht werden. Verwenden Sie ausschließlich original Ersatzteile des Herstellers

5.2. Pflege und Reinigung

Achten Sie darauf, dass keine Fremdstoffe in den Brennraum und an die Heizelemente gelangen. Dies führt unweigerlich bei den nächsten Bränden zum Ausfall der Heizspiralen. Sollten dennoch Verunreinigungen in den Brennraum / an die Heizelemente gelangen, entfernen Sie diese sofort, da eingebrannte Fremdstoffe etc. die Heizelemente und die Steine beschädigen. Sprechen Sie bei größeren Schäden mit uns.

Heizwendeln sind Verschleißteile. Ihr Widerstand (Ohm) erhöht sich bei jedem Brand und führt im Laufe der Zeit zu Verzögerungen der Brennkurve durch Leistungsabfall, vor allem im oberen Temperaturbereich. Wir empfehlen bei fortgeschrittenem Verschleiß üblicherweise den Austausch der kompletten Heizwendeln, da einzeln ausgetauschte Heizwendeln zu Temperaturdifferenzen innerhalb des Laborofens führen können.

Achtung:

Bereits gebrannte Heizwendel werden spröde und sind dadurch stark bruchgefährdet (kein Gewährleistungsanspruch), daher ist ein nachträgliches Korrigieren der Heizwendeln zu vermeiden!

Wissenswertes:

Weitere Einflussgrößen auf die Lebensdauer der Heizwendeln sind:

- Die Anwendungstemperatur: Eine Spirale, die sehr hoch aufheizen muss, hält meist deutlich kürzer als eine, die für niedrige Brände eingesetzt wird.
- Die Ofenatmosphäre: z.B. aggressive Materialien. Besonders bei lösungsmittelhaltigen, stark schwefel- oder fluorhaltigen Materialien ist eine gute Belüftung des Brennraums wichtig.

6. TIPPS ZUR STÖRUNGSSUCHE

6.1. Der Brennraum erwärmt sich nicht / Brennofen heizt sehr langsam

Überprüfen Sie, ob die Türe des Laborofens vollständig geschlossen ist.

Die eingegebenen Temperaturen werden nicht erreicht. Die Steuerungsanlage zeigt eine Fehlermeldung.

Überprüfen Sie die Heizleiter auf evtl. sichtbaren Bruch. Unter Umständen sind einige Heizelemente gebrochen und somit ausgefallen! Lassen Sie durch eine Elektrofachkraft prüfen, ob alle Phasen vollständig anliegen.



ACHTUNG:

Unter Spannung stehende Bauteile – Lebensgefahr! Der Brennofen muss vollständig stromlos geschaltet werden! Erst nach Prüfung der Sicherheit darf das Wartungspersonal den Brennraum betreten.

7. GEWÄHRLEISTUNGSVERPFLICHTUNG

Wir verweisen auf die gesetzliche Gewährleistungsverpflichtung mit einer Gewährleistungsfrist von 24 Monate Gewährleistung ab Rechnungsdatum:

Ausgenommen von der Gewährleistung folgende Punkte:

- Heizwendeln (Verschleißteile)
- Vom Kunden verursachte Beschädigungen, z. B. Steinabbrüche, welche infolge unsachgemäßer Bedienung bzw. beim Be- und Entladen entstanden sind.
- Beschädigungen, die von der Brennware verursacht wurden, z.B. durch Überschreiten der maximalen Temperatur.
- Beschädigungen und Steinabbrüche durch unsachgemäßen Transport.
- Beschädigungen durch nicht für den Ofen zulässige chemische Reaktionen während des Brandes.
- Korrosionsspuren, welche durch aggressive Materialien bzw. unzureichende Belüftung des Brennraumes entstehen.
- Ausschluss jeglicher Haftung des Herstellers bei unsachgemäßem, grob fahrlässigem Umgang und damit entstandenen Schäden.
- Risse und Beschädigungen im Isolierbau, verursacht Einblasen von Kühlluft bei Brennraum Temperaturen höher 600°C.

Achtung: Die Feuerleichtsteine der Ausmauerung sind starken Temperaturschwankungen ausgesetzt. Dadurch können Haarrisse in der Steinausmauerung entstehen. Dieser Vorgang ist normal und beeinträchtigt nicht die Funktion des Laborofens. Sie sind daher auch kein Anlass für eine Reklamation.

Was tun im Gewährleistungs- / Schadensfall:

Informieren Sie bitte Ihren Fachhändler – und zwar bevor etwaige Kosten entstehen. Ihr Fachhändler entscheidet nach Rücksprache mit uns, dem Hersteller, was weiter zu tun ist.

Geben Sie bitte im Falle einer Reklamation den **Ofen-Typ**, die **Produkt - Nr.** und das Kaufdatum bzw. **Baujahr** an (**siehe Typenschild** seitlich am Ofen).

ACHTUNG: Wir verweisen auf die Allgemeinen Vertragsbedingungen (Stand 04/2014) der Helmut Rohde GmbH.

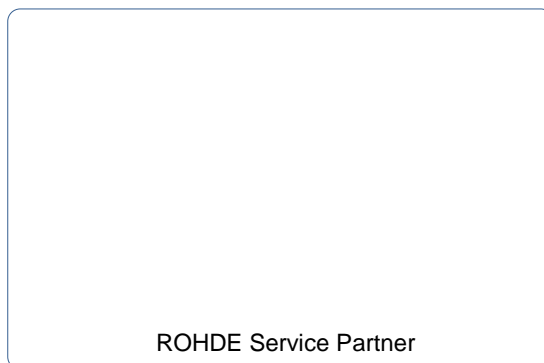
8. SCHUTZRECHTE / MARKENNAMEN / HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Der Inhalt dieser Bedienungsanleitung dient ausschließlich Informationszwecken, kann ohne Vorankündigung geändert.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in dieser Bedienungsanleitung erfolgt ohne besondere Kennzeichnung, da diese allgemein bekannt sind. Diese Namen und Bezeichnungen können jedoch Eigentum von Firmen oder Instituten sein.

9. SERVICE - ADRESSEN

Bei Fragen zu Ihrem Laborofen, Ersatzteilen oder weiterem Zubehör wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler oder an das Rohde Team.



Wir wünschen Ihnen viel Erfolg und immer gute Ergebnisse!
Ihr ROHDE-Team