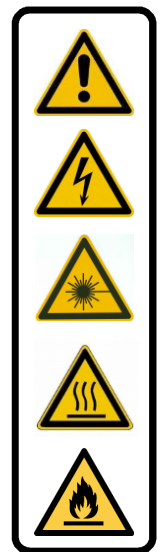


Bedienungsanleitung

Drehrohrofen

DiaHeat-R



Inhalt:

1	Wirkprinzip	3
2	Hauptkomponenten	4
3	Installation	5
3.1	Allgemein	5
3.2	Elektrischer Anschluss	5
3.3	Aufstellungsort	5
4	Betrieb des kontinuierlichen Drehrohrofens DiaHeat-R	6
4.1	Einschalten.....	6
4.2	Bedienung der Ofensteuereinheit	7
4.2.1	Sollwerttemperatureinstellung am OMRON E5GN Regler	8
4.3	Bedienung des Tablet-PC	9
4.3.1	Start - Bildschirm.....	9
4.3.2	Menü Manuell	10
4.3.3	Menü Automatik	12
4.4	Ausschalten.....	13
5	Wartung - Reinigung	13
6	Gerätelebensdauer.....	13
7	Austausch Quarzglasrohrs	14
8	Bedienungsfehler, die zur Beschädigung oder Zerstörung führen können	14
9	Störungen.....	14
10	Ersatz und Verschleißteile / Zubehör	15
11	Sicherheitshinweise.....	15
11.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	15
11.2	Anforderungen an das Personal	15
11.3	Pflichten des Betreibers	16
11.4	Gefahr von Personenschäden	16
11.5	Bedienungsfehler, die zur Beschädigung oder Zerstörung führen können	16
11.6	Verhalten im Gefahrenfall	17
12	Technische Daten:	18
CE Konformitätserklärung.....		20

1 Wirkprinzip

Der Drehrohrföfen ist für eine Wärmebehandlung von Industriediamanten ausgelegt. In dem geneigten zylindrischen Quarzglasrohr, das sich während des Reinigungsvorgangs um seine Längsachse dreht, werden die Industriediamanten auf bis zu 750 °C erhitzt und so gereinigt. Die Drehung hat dabei sowohl einen Transport- als auch einen Luftzuführungs- und Reinigungseffekt. Das Material wird am oberen Ende kontrolliert aufgegeben und durchwandert durch die Drehbewegung langsam den Ofen.

Die Steuerung des Drehrohrföfens wird mit einem separaten Temperaturregler und einem Tablet-PC realisiert. So ist eine stabile Arbeitstemperatur und ein präziser automatischer Zeitablauf gewährleistet.

Die kontinuierliche Materialaufgabe erfolgt über einen elektronisch geregelten Schwingförderer mit Laserlichtschranke.

Der Drehrohrföfen kann im Manuell- oder Automatik-Modus arbeiten.

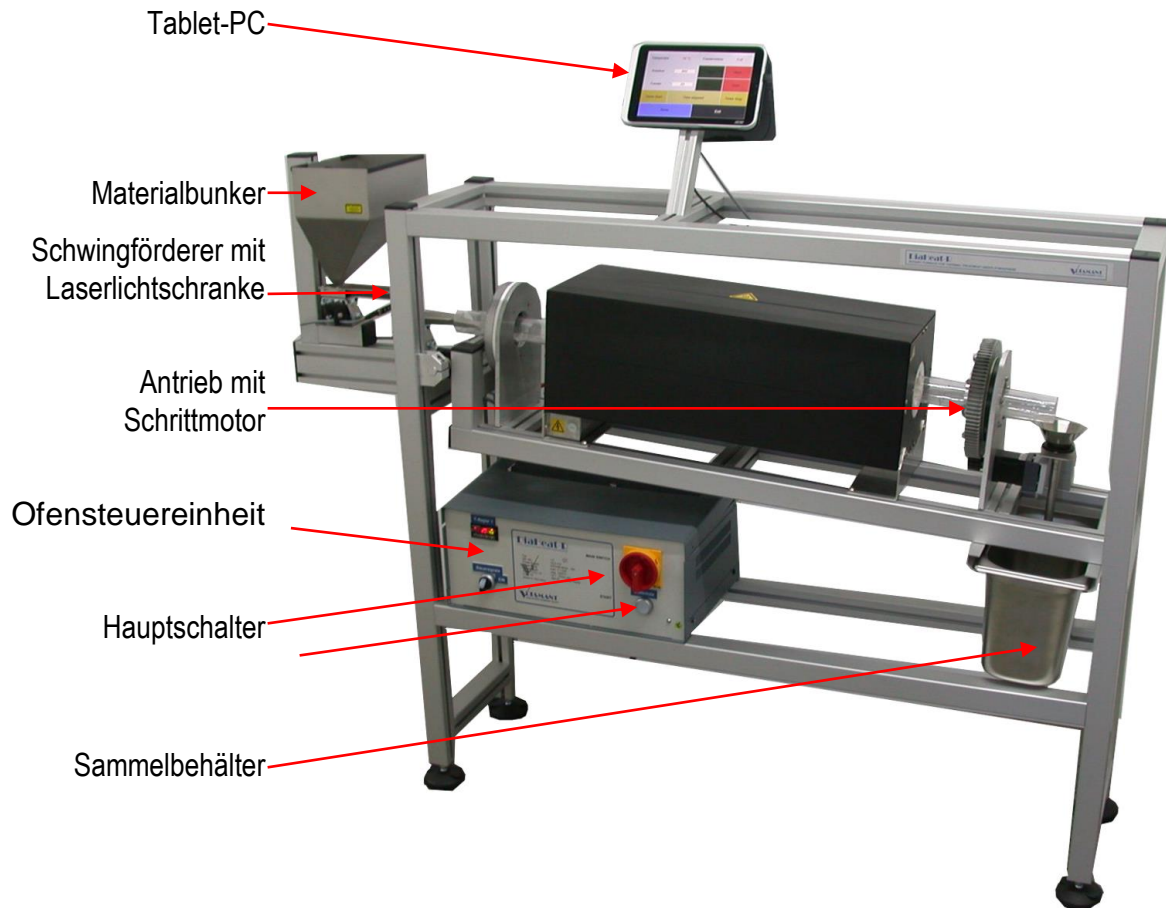
Im manuellen Betrieb können alle Parameter frei eingestellt werden. Dieser Modus dient zur Erarbeitung der Parameter für unterschiedliche Produkte. Mit dem Tablet-PC können die Parameter verschiedener Materialien in entsprechenden Produktdefinitionen abgespeichert werden. Diese bestehen aus einer Kombination von Zuführrate, Rotation, Temperatur und der zulässigen Temperaturabweichung. Die Drehzahl des Rohres und Größe bzw. Form der zu reinigenden Partikel beeinflussen deren Verweilzeit in der beheizten Zone.

Produktdefinitionen können einfach erstellt und anschließend im Automatik-Modus aufgerufen und genutzt werden.

Im Automatik-Modus werden die Parameter aus einer Produktliste genutzt, um einen automatischen Betrieb zu gewährleisten. So wird nach Erreichen der Solltemperatur die Zuführung und Rotation automatisch gestartet. Temperaturschwankungen außerhalb des Arbeitsbereichs werden dem Bediener auf dem Display angezeigt.

2 Hauptkomponenten

Der Drehrohrföfen besteht aus den folgenden Hauptkomponenten :



Die Solltemperatur des Ofens wird an der Ofensteuereinheit eingestellt. Alle anderen Funktionen der Anlage werden vom Tablet-PC gesteuert.

Es gibt keine zusätzlichen Bedienelemente oder Einstellmöglichkeiten. Das garantiert eine bequeme Bedienung und vor allem eine stabile Funktion.

3 Installation

3.1 Allgemein

Achtung: Installation und Betrieb der Anlage dürfen nur von entsprechend qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Starten Sie die Anlage erst dann, wenn Sie die Bedienungsanleitung und insbesondere die Sicherheitsbestimmungen aufmerksam gelesen haben.

3.2 Elektrischer Anschluss

Der kontinuierliche Drehrohrofen DiaHeat-R darf nur an eine vorschriftsgemäß installierte Steckdose mit Schutzleiteranschluss (PE) angeschlossen werden. Die Schutzwirkung darf nicht durch eine Verlängerungsleitung ohne Schutzleiter aufgehoben werden. Bei Spannungsversorgung aus Netzen ohne Schutzleiteranschluss ist von einem Fachmann ein gleichwertiger Schutz entsprechend den gültigen Installationsvorschriften herzustellen.

Spannungsversorgung: 230 V/ 50Hz ,16 A

3.3 Aufstellungsort

Um ein einwandfreies Funktionieren des Drehrohrofens DiaHeat-R zu gewährleisten, muss der Standort (möglichst staubfrei) so gewählt werden, dass die folgenden Umgebungsbedingungen erfüllt sind:

- Temperatur: +18 ... +30 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 25 ... 85 %, nicht kondensierend
- Stellen Sie das Gerät auf eine feste, erschütterungs- und möglichst vibrationsarme, horizontale Unterlage
- Keine Zugluft und keine übermäßigen Temperaturschwankungen
- Genügend Freiraum um die Anlage

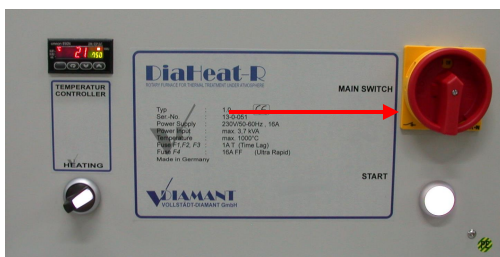
Das Gerät ist mit vier drehbaren Füßen ausgestattet, mit deren Hilfe Unebenheiten und Höhen ausgeglichen werden können. Überprüfen Sie die korrekte Aufstellung der Anlage mit einem elektronischen Winkelmesser.

Setzen Sie das Gerät nicht über längere Zeit hoher Feuchte aus. Vermeiden Sie kondensierende Luftfeuchtigkeit am Gerät. Sehr kalte Geräte zuerst bei Raumtemperatur (ca. +20 °C) vom Netz getrennt akklimatisieren.

4 Betrieb des kontinuierlichen Drehrohrofens DiaHeat-R

4.1 Einschalten

An der Ofensteereinheit befindet sich der Hauptschalter. Schalten Sie diesen Schalter auf **“ON”**. Das aktiviert die Stromversorgung der Ofensteuerung und des Tablet-PCs . Drücken Sie den **Power On** Knopf am Tablet-PC und schalten Sie ihn ein.



Hauptschalter

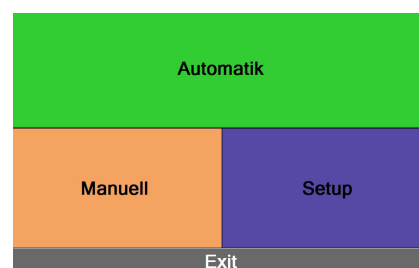


Power On

Sobald der Tablet-PC aktiv ist, werden die Einstellungen geladen und das Bedienprogramm automatisch gestartet.



load settings



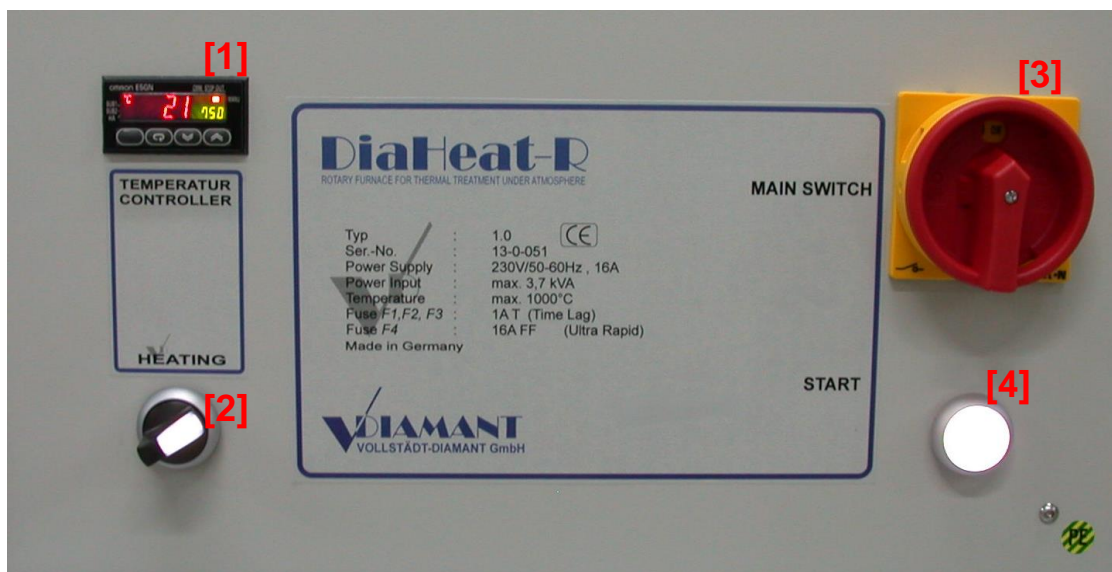
Start - Bildschirm

Alle weiteren Bedienoperationen erfolgen über Schaltflächen auf dem Touchdisplay bzw. am Temperaturregler der Ofensteuerung.

4.2 Bedienung der Ofensteereinheit

Auf der Frontplatte der Steuereinheit finden Sie folgende Elemente:

- [1] **Temperaturregler** OMRON E5GN;
- [2] **Heizung**
- [3] **Hauptschalter**
- [4] **START**



Steuereinheit Frontansicht

Der „**Hauptschalter**“ [3] schaltet die Steuereinheit ein – Stellung „ON/EIN“ bzw. aus – Stellung „OFF/AUS“.

Der Schalter „**Heizung**“ [2] blockiert in der Stellung „OFF/AUS“ die Heizspannung. Nur in der Stellung „ON/EIN“ wird die Heizspannung des Ofens freigegeben. Der Schalter dient dazu, Programmieraufgaben am Regler vorzunehmen, ohne dass sofort eine Reaktion des Ofens erfolgt.

Über den Taster „**START**“ [4] wird die Heizung an die Heizspannung geschaltet.

4.2.1 Sollwerttemperatureinstellung am OMRON E5GN Regler

Regler OMRON E5GN



Zeigt den Prozesswert (aktuelle Temperatur)

Zeigt den Sollwert an

-Taste

Betriebsarten Taste

-Taste

Mit jeder Betätigung dieser Taste wird der **Sollwert** um eins erhöht oder die nächste Einstellungsoption aufgerufen. Durch Festhalten der Taste wird die Erhöhung beschleunigt.

-Taste

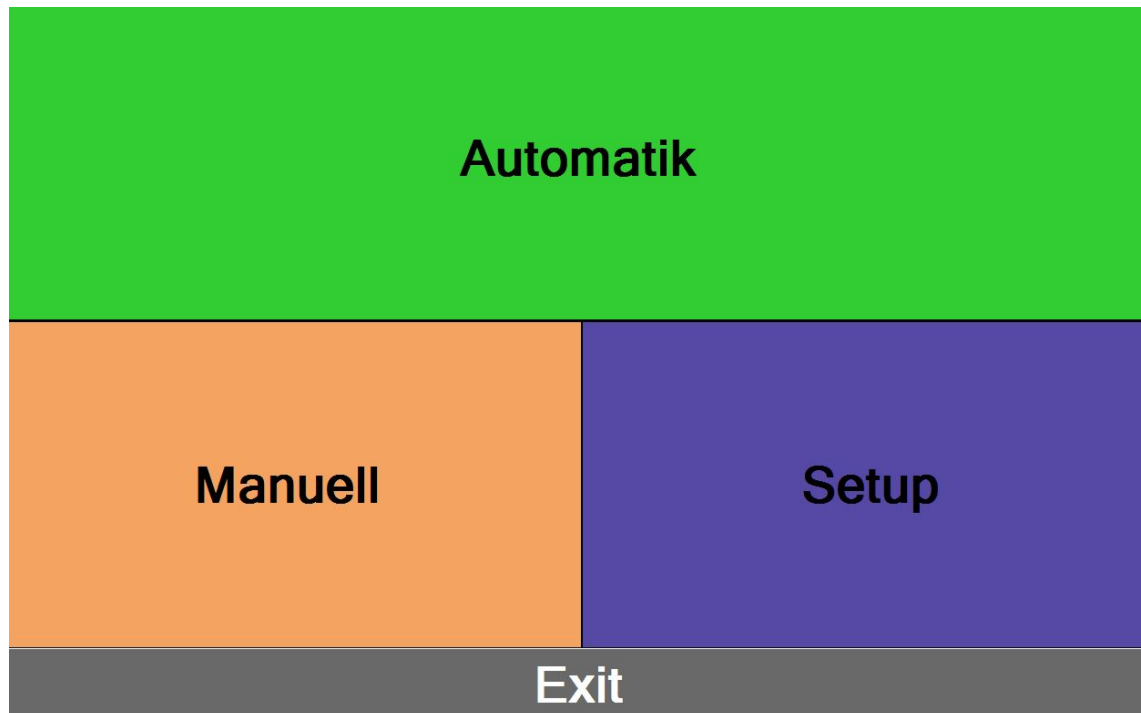
Mit jeder Betätigung dieser Taste wird der **Sollwert** verringert oder die vorherige Einstellungsoption aufgerufen. Durch Festhalten der Taste wird die Erhöhung beschleunigt

Einstellen der Sollwerttemperatur am OMRON Regler

- Mit den Abwärts / Aufwärts Tasten den Sollwert einstellen!

4.3 Bedienung des Tablet-PC

4.3.1 Start - Bildschirm



Automatik	Übergang zum Menü Automatik.
Manuell	Übergang zum Menü Manuell.
Setup	Geräteparameter nur für Servicemitarbeiter des Herstellers Bitte benutzen Sie diese Seite nicht!
Exit	Exit - Schalter Bitte benutzen Sie diesen Switch OFF Schalter, um die Anlage auszuschalten.

4.3.2 Menü Manuell

Temperatur	17 °C	Feederstatus	Full
Rotation	<input type="text" value="642"/>	Apply	Start
Feeder	<input type="text" value="23"/>	Apply	Start
Timer Start	Time elapsed		Timer Stop
Load	Save		Exit

Temperatur **aktuelle Temperaturanzeige**

Feederstatus **aktuelle Feederstatus**
voll(Full) oder leer (empty)

Rotation **aktuelle Rotation der Anlage**

Feeder **aktuelle Zuführrate**

Time **Stoppuhr**
Startet und Stoppt eine separate Stoppuhr

Load **Produktdefinition**
öffnet und lädt Parameter vorhandener Produktdefinitionen

Save **Speichert die aktuellen Parameter als Produkt**

EXIT **Zurück**
Zurück zum Start - Bildschirm

Rotation und Zuführrate

Rotation

Feeder

+	+	+	+
0	8	4	2
-	-	-	-
OK			

Zum Verändern drücken Sie auf die jeweiligen Parameter.

OK Speichert den gegenwärtig aktiven Parameter

Apply Start

Apply Start

Apply Stop

Apply aktiviert den gegenwärtig aktiven Parameter

Start startet die Zuführung bzw. Rotation

Stop stoppt die Zuführung bzw. Rotation

Save Produkt

Save

Speichert die Produktdefinition

Add Product Definition:

Product Name:

Rotation:

Feeder:

Temperature:


Temperature difference:

OK Cancel

OK

OK Speichert alle gegenwärtig aktiven Parameter unter dem individuellen Produktnamen ab.

4.3.3 Menü Automatik

Product	RAG2.2-D251-1 6min		
T-max	756	Rotation set	985
Temperatur	15 °C	Feederstatus	Full
T-min	746	Feeder set	58
Timer Start	Time elapsed	Timer Stop	Exit

Product	Produktbezeichnung
Temperatur	Temperaturanzeige Anzeige der aktuellen Temperatur und der zulässigen Maximalwerte
Rotation set	eingestellte Rotation der Anlage
Feederstatus	aktuelle Feederstatus <i>voll(Full) oder leer (empty)</i>
Feeder set	eingestellte Zuführrate der Anlage
Time	Stoppuhr <i>Startet und stoppt eine separate Stoppuhr</i>
EXIT	Zurück <i>Zurück zum Start - Bildschirm</i>

4.4 Ausschalten

Um die Anlage auszuschalten, benutzen Sie bitte die Schaltfläche **Exit** auf dem Start-Bildschirm des Tablet-PC.

Anschließend kann die Anlage mit dem Hauptschalter komplett ausgeschaltet werden.

5 Wartung - Reinigung

Halten Sie die Maschine sauber, besonders den Materialbunker und Sammelbehälter. Mit Alkohol können alle metallischen Oberflächen gereinigt werden.

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass beim Reinigen des **Quarzglasrohrs** erhöhte Temperaturen zu erwarten sind. Das Rohr sollte möglichst im abgekühlten Zustand mit einer Bürste oder mit trockener, ölfreier Luft gereinigt werden. Das Rohr darf nicht mit bloßen Fingern angefasst werden, da Handschweiß sehr aggressiv gegen Quarz ist und Rekristallisation (Trübung) verursacht. Das **Quarzglasrohr** mit nichtalkalischen Reinigungsmitteln säubern. Leichte Fettverunreinigungen können mit Isopropanol entfernt werden. Vergällter Spiritus ist zur Reinigung nicht geeignet, da dieser Rückstände bildet. Quarzglas sollte prinzipiell nur mit Handschuhen berührt werden.



Benutzen Sie speziellen Flatscreen – Reiniger zum Reinigen des Tablet-PC. Bitte benutzen Sie nie Wasser! Schalten Sie die Maschine vor dem Reinigen immer am Hauptschalter aus.

6 Gerätelebensdauer

Jede Verunreinigung des **Quarzglasrohrs** beeinträchtigt deren Lebensdauer! Die durch Verunreinigungen stark begünstigte Rekristallisation führt zur Zerstörung des Rohrs. Alle 800 Betriebsstunden sollte das **Quarzglasrohr** ausgebaut und auf defekte kontrolliert werden.



Ist die Rekristallisation stark ausgeprägt muss das Quarzglasrohr erneuert werden!

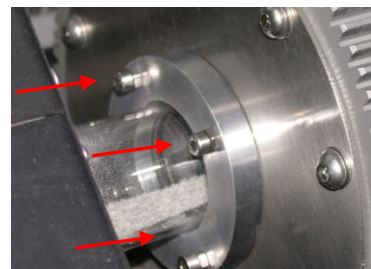
Im Menü Setup kann können die Betriebsstunden abgelesen und beim wechseln des Quarzrohrs 0:00 rückgesetzt werden.

TempMinimumForCounting	400
TimeAtHighTemperature	23:18:09

7 Austausch Quarzglasrohrs

Der Ofen muss vollständig abgekühlt sein!

Das Quarzglas darf nur mit Baumwoll- Handschuhe berührt werden. Das neue Rohr kann mit Isopropanol vor dem Einsatz gereinigt werden. Zum Wechsel werden die vier Befestigungsschrauben am Klemmring entfernt und das verbrauchte Rohr hinausgezogen. Das neue Quarzglasrohr wird vorsichtig in die Öffnung eingeschoben und mit dem Klemmring und O-Ring fixiert.



8 Bedienungsfehler, die zur Beschädigung oder Zerstörung führen können

Defekte Sicherungen dürfen nur durch baugleiche Sicherungen getauscht werden.

9 Störungen

Wechsel des Thermoelements am Heizleiter:

- Thermoelementkabel abziehen und Befestigungsschraube lösen;
- Thermoelement herausziehen;
- Neues Thermoelement zurechtbiegen (Achtung! Biegeradius > 5 mm) und einsetzen;
- Mit Schraube befestigen und Kabel verbinden.

Sicherungswechsel:

Zum Schutz des Leistungsstellers sind Sicherungen im Lastkreis eingesetzt. Sollte eine dieser Sicherungen defekt sein, darf diese nur durch eine baugleiche ersetzt werden.

Fehler	Ursache
Ofen wird nicht warm	<ul style="list-style-type: none">• Stecker des Ofens nicht mit der Steuereinheit verbunden• Heizleiter unterbrochen• Sicherung defekt• Lastschütz nicht eingeschaltet, Lampe leuchtet nicht• Steuersignalschalter steht auf „AUS“• Temperaturregler gibt kein Steuersignal aus• Lampe im Steuersignalschalter blinkt nicht
Regler zeigt „E.rrr“	<ul style="list-style-type: none">• Stecker des Temperatursensors nicht mit der Steuereinheit verbunden• Temperatursensor defekt

10 Ersatz und Verschleißteile / Zubehör

- Thermoelement Typ K / Mantelthermoelement / Miniaturstecker Ø 3,0 mm, l = 150 mm
- Arbeitsrohr Quarzglasrohr ilmasil PN Ø 40/36 mm, l = 1000 mm
- Sicherung - 1 A Typ T
- Sicherung - 16 A Typ FF

11 Sicherheitshinweise



Lesen und befolgen Sie alle Punkte dieser Anweisung!

Informieren Sie sich über die Gefahren die:

- ***vom Hochtemperaturofen ausgehen;***
- ***von der Anlage ausgehen, in die der Hochtemperaturofen ggf. eingebaut wurde;***
- ***von den Medien ausgehen, die zur Anwendung kommen.***

Beachten Sie die Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

Prüfen Sie regelmäßig die Einhaltung aller Schutzmaßnahmen.

11.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Hochtemperaturofen:

- darf nur für gewerbliche Zwecke eingesetzt werden;
- darf nur bis zur ausgewiesenen Höchsttemperatur beheizt werden;
- darf nur mit den in der Betriebsanleitung benannten Medien betrieben werden;
- darf nicht in explosionsgefährdeten Räumen eingesetzt werden.

Die Steuerung darf nur bis zur ausgewiesenen maximalen Leistung betrieben werden!

11.2 Anforderungen an das Personal

Es liegt in der Verantwortung des Anwenders sicherzustellen, dass die Installation und Wartung der Anlage nur von qualifiziertem Personal durchgeführt wird.

Personen, die den Hochtemperaturofen bedienen, müssen durch das qualifizierte Personal unterwiesen sein und die vorliegende Betriebsanleitung gelesen haben.

Im speziellen ist sicherzustellen, dass alle Personen, die die Anlage bedienen oder in der Nähe der Anlage arbeiten, über die Sicherheitsvorschriften und die Prozeduren für den Notfall belehrt werden.

11.3 Pflichten des Betreibers

Der Betreiber hat die zusätzlichen Gefahren die am Einsatzort entstehen zu ermitteln und eine Gefahrenanalyse für die Umgebung zu erstellen. Der Aufstellort des Hochtemperaturofens muss so gewählt werden, dass keine brennbaren Gegenstände, Flüssigkeiten oder Gase in Kontakt mit den heißen Flächen des Ofens kommen können. Als heiß gelten hierbei alle Temperaturen nahe oder größer als die Zündtemperatur des relevanten Stoffes. Der Hochtemperaturofen darf nur auf einem feuerfesten Boden aufgestellt werden. Der Hochtemperaturofen darf nicht in explosionsgefährdeten Räumen zum Einsatz kommen.



11.4 Gefahr von Personenschäden

Gefahr von Verbrennungen

Die Wände des Ofens und ggf. eingesetzte, aus dem Ofen herausragende Quarzglasrohre und Anbauten dürfen während des Betriebes und in der Abkühlphase nicht berührt werden.

Trotz guter Isolation und der Maßnahmen zur Kühlung kann die Temperatur an einigen Stellen über 150 °C betragen. **Vorsicht, Verbrennungsgefahr !**

Gefahr durch elektrischen Strom

Veränderungen an den elektrischen Teilen des Hochtemperaturofens und am Hochtemperaturofen selbst (Thermoelemente, Anschlusskabel ect.) dürfen nur durchgeführt werden, wenn **die Anlage vom Netz** getrennt ist. Bei hohen Temperaturen sind aus physikalischen Gründen Gehäuseableitströme möglich. Stellen Sie sicher, dass alle metallischen Teile des Gerätes auf einem gemeinsamen Punkt geerdet sind oder beim Betrieb des Ofens nicht berührt werden können.



Gefahr der Augenverletzung!

Nicht in den Laser blicken! Laserschutzbestimmung: Der Sender entspricht der Laserklasse 1 gem. EN60825-1: 2003-10. Zum Betrieb sind daher keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen erforderlich



11.5 Bedienungsfehler, die zur Beschädigung oder Zerstörung führen können

Thermoelemente

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass im Regler der richtige Thermoelement-Typ (siehe Technische Daten) konfiguriert wurde, da es sonst zur Überhitzung des Hochtemperaturofens kommen kann.

Quarzglas

Besteht das Arbeitsrohr des Ofens aus Quarzglas oder Keramik, also sehr fragilem Material, ist bei allen Manipulationen am Ofen ist äußerst vorsichtig vorzugehen. Bruchgefahr!

11.6 Verhalten im Gefahrenfall

Anormales Verhalten der Anlage

Bei Gefahr eines Personenschadens durch Störungen ist die Anlage sofort abzuschalten. Hauptschalter an der Steuereinheit auf „OFF/AUS“.



Feuer

Falls die Steuerung der Anlage noch erreichbar ist, abschalten. Folgen Sie den örtlichen Sicherheitsvorschriften.

12 Setup - Parameter

Auto Shutdown	false
AveragingSpan	10
BautRateMEGA	57600
BautRatePAN	9600
MotorSteps	200
PANaccel	100
PANaddress	1
PANmaxCurrent	300
PANMicroSeps	6
PANpulseDivisor	4
PathForData	C:\DiaHeat-R\
PathForSettings	C:\DiaHeat-R\
ProductDefinitonFile	OfenSettings.xml
SerialPortMEGA	4
SerialPortPAN	3
TempMinimumForCouting	400
TimeAtHighTemperatur	00:00

13 Technische Daten:

Drehrohrofen

Abmaße	:	ca. 1500x1350x350 mm
Gewicht	:	ca. 50 kg
Schutzart	:	IP20
Stromversorgung	:	230 V, 50 Hz, 16 A

Ofen

Elektr. Anschluss	:	230V/50Hz
Länge der beheizten Zone	:	500 mm
Innendurchmesser	:	50 + 1 mm
Gewicht	:	ca. 14 kg
Heizleiterträger	:	Isolierung aus KVS 126, Microtherm
Heizleiter	:	Kanthal A1
Durchmesser	:	1,2 mm
Widerstand	:	36,5 ± 1 Ω
Heizstrom	:	7.6 A (max.)
Heizleistung	:	1.75kVA (max.)
Max. Temperatur	:	1100°C
Dauerarbeitstemperatur	:	1100°C
Thermoelemente	:	Typ K (Mantelthermoelement im keramischen Schutzrohr)
max. Heizrate	:	10 K/min.

Quarzrohr

Länge	:	1000 mm
Innendurchmesser	:	36 ± 1 mm
Außendurchmesser	:	40 ± 1 mm
Quarzglas Type	:	ilmasil PN

Ofen- Steuerung

Elektr. Anschluss	:	230/50Hz
Max. Stromaufnahme	:	16 A (max.)
Leistungsaufnahme	:	3,68 kVA (max.)
Leistungssteller	:	Halbleiterrelais SSR
Temperatur Controller	:	OMRON E5GN

Tablet PC

Acer Iconia W3-810

Elektr. Anschluss	:	12VDC
Betriebssystem	:	Windows 8.1
Software	:	DiaHeat-R Vers.
Display	:	8,1 Zoll

Made by

:

Vollstaedt-Diamant GmbH

Kiefernweg 7

D-14554 Seddiner See, Germany

Tel: +49-33205-74620, Fax: +49-33205-74621

email: service@vdiamant.de, web: www.vdiamant.de

