

# Originalbetriebsanleitung GLOW CUBE-200+

DE



Friedrich-List-Straße 8  
D-76297 Stutensee-Blankenloch  
Tel.: +49 (0) 7244 708710  
[www.mihm-vogt.de](http://www.mihm-vogt.de)

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>5</b>
1.1	Produktname und Typbezeichnung	5
1.2	Angaben zum Hersteller	5
1.3	Haftungsbeschränkung	5
1.4	Verantwortlichkeit des Betreibers	5
1.5	Dokumentation	6
1.6	Symbole und Hinweise	6
1.7	Sicherheitshinweise	7
1.8	Zielgruppe	7
1.9	Kundenseitige Anforderungen an den Aufstellort	8
1.9.1	Mechanische und brandschutztechnische Anforderungen	8
1.9.2	Elektrische Anforderungen	9
1.9.3	Anforderungen an die Druckluftversorgung	9
1.9.4	Anforderungen an die Schutzgasversorgung	9
1.10	Lebenszyklen des Gerätes	9
1.11	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	10
1.12	Vorhersehbare Fehlanwendungen	11
1.13	Hinweisschilder am Gerät	11
1.14	Persönliche Schutzausrüstung	12
1.15	Schutzeinrichtungen	12
1.16	Spezielle Sicherheitshinweise	12
1.16.1	Transport, Montage, Inbetriebnahme	12
1.16.2	Betrieb	12
1.16.3	Reinigung, Pflege und Wartung	14
1.16.4	Außerbetriebnahme, Demontage, Entsorgung	14
1.17	Verhalten im Notfall	15
1.18	Sorgfaltspflicht des Betreibers	15
1.19	Sorgfaltspflicht des Benutzers	16
1.20	Regelmäßige Prüfungen	16
<b>2</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>17</b>
2.1	Allgemeine Funktion des Gerätes	17
2.2	Komponenten	17
2.3	Stellteile und ihre Funktion	17
2.4	Anschlüsse am Gerät	18

2.5	Gerätedaten .....	18
2.5.1	Typenschild .....	18
2.5.2	Technische Daten .....	19
2.6	Limits für Betrieb und Lagerung .....	20
<b>3</b>	<b>Transport, Verpackung und Lagerung .....</b>	<b>21</b>
3.1	Anforderungen an das ausführende Personal .....	21
3.2	Heben und Transportieren.....	21
3.3	Lagerung .....	21
3.4	Verpackung.....	21
3.4.1	Auspacken.....	21
3.4.2	Entsorgen der Verpackung.....	21
<b>4</b>	<b>Aufstellung und Montage .....</b>	<b>22</b>
4.1	Anforderungen an das ausführende Personal .....	22
4.2	Anforderungen an den Aufstellort.....	22
4.3	Aufstellen des Gerätes.....	22
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>23</b>
5.1	Anforderungen an das ausführende Personal .....	23
5.2	Einschalten des Gerätes.....	23
5.3	Ausschalten des Gerätes.....	23
5.4	Berechtigungen .....	23
5.5	Einrichten .....	23
5.5.1	Heizkammer .....	23
5.5.2	Druckluftversorgung.....	23
5.5.3	Schutzgasversorgung.....	24
<b>6</b>	<b>Grundeinstellungen und Systemtest .....</b>	<b>25</b>
6.1	Beschreibung Funktionstasten und Display .....	25
6.1.1	Schaltelemente am Gerät .....	26
6.1.2	Bedienfeld Schutzgasmodul.....	26
6.2	Grundeinstellungen Programmregler.....	27
6.3	Systemtest der Grundfunktionen .....	27
<b>7</b>	<b>Betrieb .....</b>	<b>30</b>
7.1	Anforderungen an das ausführende Personal .....	30
7.2	Hinweise für den sicheren Betrieb .....	30
7.3	Warnhinweis auf dem Gerät.....	30
7.4	Bedienelemente .....	30
7.4.1	Programmregler.....	30

7.4.2	Entnahmewerkzeug .....	30
7.5	Arbeitsabläufe.....	31
7.5.1	Glühen ohne Schutzgas.....	31
7.5.2	Glühen mit Schutzgas .....	35
7.5.3	Autostart Timer Funktion.....	39
7.5.4	Laden und Umbenennen gespeicherter Programme .....	39
7.6	Optionale Funktionen .....	41
7.6.1	Glühen mit dem Thermoelement Typ K (in der SGBox) .....	41
7.6.2	Anbauelemente Gerätewagen .....	41
<b>8</b>	<b>Konformitätserklärung .....</b>	<b>43</b>
<b>9</b>	<b>Wartung und Instandhaltung .....</b>	<b>44</b>
9.1	Anforderungen an das ausführende Personal .....	44
9.2	Wartungsplan .....	44
<b>10</b>	<b>Störungen und Fehlermeldungen .....</b>	<b>45</b>
10.1	Störungen.....	46
10.2	Fehlermeldungen .....	47
<b>11</b>	<b>Technische Zeichnungen .....</b>	<b>48</b>
11.1	Gerätedimensionen .....	48
11.2	Gesamtdimensionen .....	48
11.3	Heizkammerdimensionen .....	49
11.4	Nutzraum Schutzgasbox 100 / 200.....	49
11.5	Zubehör Heizkammer (Lieferumfang) .....	49

# 1 Einführung

## 1.1 Produktname und Typbezeichnung

Produktname: GLOW CUBE-200+  
Artikelnummer: REF: 7205000001

## 1.2 Angaben zum Hersteller

Name: Mihm-Vogt GmbH & Co. KG  
Adresse: Friedrich-List-Straße 8  
76297 Stutensee-Blankenloch  
E-Mail: info@mihm-vogt.de  
Telefon: +49 7244 / 70871-0

## 1.3 Haftungsbeschränkung

Die Inhalte dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der gültigen Gesetze und Normen erstellt.

Das Gerät wurde nach dem neuesten Stand der Technik entwickelt.



### HINWEIS

**Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die resultieren aus:**

- ▶ Missachtung/Nichtbeachtung der Betriebsanleitung.
- ▶ Vorsätzlicher oder grob fahrlässiger Fehlanwendung.
- ▶ Nicht bestimmungsmäßigem Gebrauch
- ▶ Einsatz von nicht geschultem Personal.
- ▶ Einsatz von Nicht-Fachkräften (z.B. bei Wartungsarbeiten etc.)
- ▶ Technischer Veränderungen am Gerät, die nicht mit dem Hersteller abgesprochen und vom Hersteller freigegeben wurden.
- ▶ Einsatz von Ersatzteilen, die nicht vom Hersteller freigegeben wurden.

## 1.4 Verantwortlichkeit des Betreibers

Das Gerät wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Geräts unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit. Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung müssen die für den Einsatzbereich des Geräts gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

**Dabei gilt insbesondere:**

- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzvorschriften informieren.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Mitarbeiter, die mit dem Gerät umgehen, diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
- Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die möglicherweise auftretenden Gefahren im Umgang mit dem Gerät informieren.
- Der Betreiber muss dem Personal die erforderliche persönliche Schutzausrüstung bereitstellen.
- Der Betreiber muss alle Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit überprüfen lassen.

## 1.5 Dokumentation

### Inhalt und Aufbau der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Gerätes. Sie enthält Gefahrenhinweise, Anweisungen und Informationen zum richtigen und sicheren Umgang mit dem Gerät und muss jedem Benutzer während der gesamten Lebensdauer des Gerätes zur Verfügung stehen. Diese Betriebsanleitung richtet sich an geschultes Fachpersonal.

## 1.6 Symbole und Hinweise

### Kennzeichnungskonzept für integrierte Texte und für Verweise.

Die folgenden Hinweisarten werden verwendet:



#### GEFAHR

Eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen könnte.



#### WARNUNG

Eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen könnte.



#### VORSICHT

Eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen führen könnte.



#### HINWEIS

Eine möglicherweise schädliche Situation, bei der das Produkt oder eine Sache in seiner Umgebung beschädigt werden könnte.

#### HINWEIS

Hinweis/Tipp für erleichterte Bedienung.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an folgende Serviceadresse:



Friedrich-List-Straße 8  
D-76297 Stutensee-Blankenloch  
Tel.: +49 (0) 7244 70871-99  
service@mihm-vogt.de  
www.mihm-vogt.de

## 1.7 Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise in diesem Dokument dienen dazu, Personen- und Sachschäden zu vermeiden und beziehen sich auf das hier dokumentierte Gerät und seine zugehörigen Zubehörteile.

Lesen und befolgen Sie die Anweisungen dieser Betriebsanleitung, um das Gerät sicher zu betreiben. Führen Sie keine eigenständigen Umbaumaßnahmen oder Reparaturen am Gerät durch.

Als Betreiber haben Sie die Pflicht, sicherzustellen, dass alle Sicherheitshinweise beachtet und eingehalten werden und sämtliche Personen, die am oder mit dem Gerät arbeiten, diese Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden haben. Stellen Sie sicher, dass folgende Arbeiten nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden:

- Aufstellung und Montage
- Installation und Anschluss
- Inbetriebnahme



### WARNUNG

#### Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

- ▶ Während des Gerätebetriebs entstehen heiße Oberflächen, bei deren Kontakt Verbrennungen möglich sind.
- ▶ Greifen Sie während des Betriebs nicht an das Gehäuse oder die Ofentür.
- ▶ Greifen Sie nicht in die Heizkammer. Sie kann durch einen vorangegangenen Heizvorgang noch hohe Restwärme aufweisen.
- ▶ Lassen Sie das Gerät vor Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten zuerst vollständig abkühlen.
- ▶ Tragen Sie hitzebeständige Sicherheitshandschuhe, wenn Arbeiten an heißen Bauteilen erforderlich sind.
- ▶ Verwenden Sie ein geeignetes, ausreichend langes Entnahmewerkzeug zum Einbringen und Entnehmen von Glühgut.

## 1.8 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an folgendes Personal:

- **Fachkraft für mechanische Arbeiten**  
Mechanische Arbeiten dürfen nur von einer Fachkraft mit geeigneter Ausbildung ausgeführt werden. Fachkraft sind Personen, die mit Aufbau, mechanischer Installation, Inbetriebnahme, Störungsbehebung und Instandhaltung des Produkts vertraut sind.
- **Fachkraft für elektrotechnische Arbeiten**  
Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden. Die Elektrofachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen. Sie ist qualifiziert im Bereich Elektrotechnik gemäß den national geltenden Vorschriften.
- **Bediener**  
Der Bediener wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihm übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet. Aufgaben, die über die Bedienung im Normalbetrieb hinausgehen, darf der Bediener nur ausführen, wenn dies in dieser Anleitung angegeben ist und der Betreiber ihn ausdrücklich damit beauftragt hat.

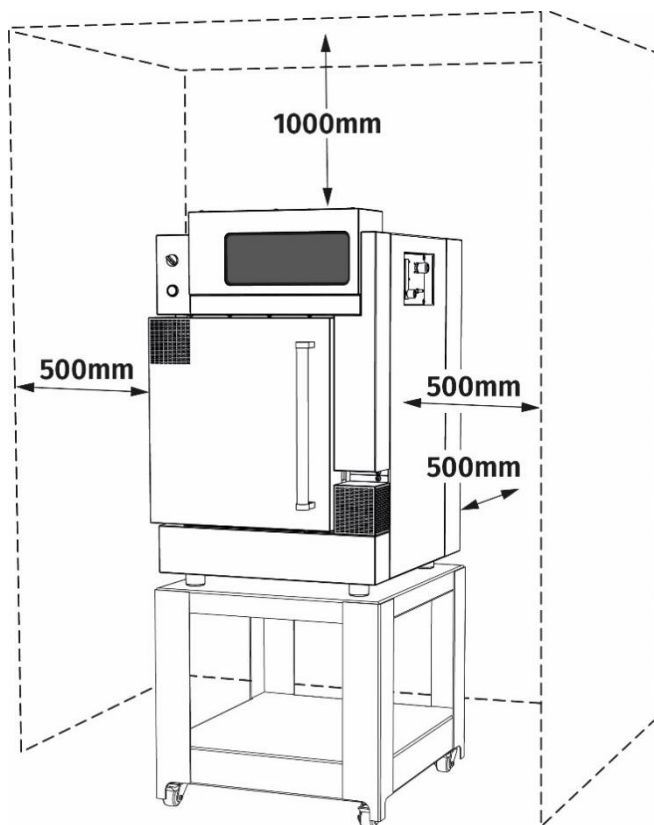
- **Unterwiesene Person**

Die unterwiesene Person wurde nachweislich in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

## 1.9 Kundenseitige Anforderungen an den Aufstellort

### 1.9.1 Mechanische und brandschutztechnische Anforderungen

- Der Aufstellort (Boden oder Tisch) muss eben und geeignet für eine Traglast sein, die mindestens dem Gerätegewicht inkl. Zubehör und Befüllung entspricht, siehe 2.5.2 Technische Daten.
- Die Oberflächen, Materialien, benachbarte Gegenstände wie Mülleimer etc. und der Bodenbelag des Aufstellortes dürfen nicht brennbar sein (Brandschutzklasse A DIN 4102).
- Eine ausreichende Be- und Entlüftung des Aufstellortes ist zu gewährleisten.
- Zur Verhinderung von Hitzestau um den Glühofen sind Mindestabstände von umlaufend 500 mm und nach oben ein Mindestabstand von 1000 mm erforderlich.
- Bei zu geringer Raumhöhe ist ein ausreichender Hitzeschutz nach oben zu installieren.
- Es dürfen sich keine brennbaren und entzündlichen Gegenstände in der Nähe des Gerätes befinden.



### GEFAHR

#### Feuergefahr!

- ▶ Lebensgefahr
- ▶ Brand- und Gesundheitsgefahr
- ▶ Eine ausreichende Belüftung muss am Aufstellungsort gewährleistet sein, um die Abwärme und evtl. entstehende Abgase abzuführen.

## 1.9.2 Elektrische Anforderungen

Anschluss an einen separaten Stromkreis mit 3 Phasen und einer elektrischen Absicherung mit 16 A Typ B **ohne FI-Schutzschalter** (Andere Sicherungen dem Einsatzland entsprechend). Die Zugänglichkeit zur Steckdose muss immer gewährleistet sein.



### GEFAHR

#### Vorsicht - Gefahren durch elektrischen Strom!

- ▶ Arbeiten an der Haus- und Geräteelektrik dürfen nur von qualifiziertem und befugtem Elektrofachpersonal ausgeführt werden!



### HINWEIS

#### Gefahr falscher Netzspannung.

- ▶ Beschädigung des Gerätes.
- ▶ Vor Anschluss und Inbetriebnahme die Netzspannung prüfen.
- ▶ Die Netzspannung mit den Typenschildwerten vergleichen.

## 1.9.3 Anforderungen an die Druckluftversorgung

Druckluftversorgung mit einem Druck von 5 bis max. 10 bar und einer Durchflussmenge von mindestens 200 l/min. Kupplungsverbindung: Steckgröße NW7.

## 1.9.4 Anforderungen an die Schutzgasversorgung

Druck: 5 bis max. 10 bar, Durchflussmenge: 0 l/min bis 25 l/min.

## 1.10 Lebenszyklen des Gerätes

Das Gerät durchläuft folgende Lebenszyklen:

- **Anlieferung**  
Vergleichen Sie die Vollständigkeit der Lieferung mit dem Lieferschein sofort nach Erhalt. Untersuchen Sie die Lieferung sofort nach Erhalt auf Transportschäden. Teilen Sie Transportschäden sofort dem Transportunternehmen und der MIHM-VOGT GmbH & Co. KG mit. Bei Beschädigung darf keine Montage, Installation und Inbetriebnahme erfolgen.
- **Transport zum Aufstellort**  
Der Transport muss mit geeignetem Flurförderfahrzeug erfolgen. Dabei ist ein Verrutschen oder Kippen der Ladung zu verhindern, siehe 1.16.1 und 3.
- **Lagerung**  
Das Gerät darf nicht im Freien oder in feuchten Räumen gelagert werden, siehe 3.3.
- **Auspacken**  
Siehe separate Auspackanleitung.
- **Montage**  
Die Montage darf nur durch geschultes Fachpersonal oder autorisierte Servicepartner durchgeführt werden, siehe 1.16.1 und 4.

- **Betrieb**  
Manuelle Be- und Entladung des Ofens. Automatische Prozessregelung, siehe 1.16.2 und 7.
- **Wartung**  
Gemäß Wartungsplan siehe 9.2.
- **Demontage**  
Die Demontage darf nur durch geschultes Personal oder autorisierte Servicepartner durchgeführt werden, siehe 1.16.4.
- **Entsorgung**  
Fachgerechte Entsorgung gemäß den jeweiligen gesetzlichen Vorschriften, siehe 1.16.4 und 3.4.2.

## 1.11 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät ist ein Kammerofen für den gewerblichen Einsatz in Dentallaboren und in der Metallindustrie. Das Gerät ist konzipiert zur Wärmebehandlung und Entbindern von Metallteilen. Es dürfen nur Materialien mit bekanntem Schmelzpunkt und bekannten Bearbeitungstemperaturen im Gerät wärmebehandelt werden.



### WARNUNG

- ▶ Die Verwendung von explosiven Gasen oder Gemischen ist untersagt.
- ▶ Auch ist zu verhindern, dass es während des Betriebs zur Entstehung von explosiven Gasen oder Gemischen kommt.
- ▶ Das Gerät verfügt über keine Sicherheitstechnik für Prozesse, bei denen entflammare oder zündfähige Gasgemische entstehen können. Das Gerät entspricht nicht den Sicherheitsanforderungen der Norm EN 1539.
- ▶ Das Gerät entspricht ausdrücklich nicht der ATEX-Richtlinie und darf deshalb nicht in zündfähigen oder explosiven Atmosphären eingesetzt und betrieben werden.
- ▶ Beachten Sie die Kennzeichnungen und Hinweise auf der Verpackung der verwendeten Materialien und lesen Sie die jeweiligen Sicherheitsdatenblätter durch.



### VORSICHT

#### Falsche Bedienung!

- ▶ Bei Zweckentfremdung, falscher Bedienung, falschem Anschluss oder nicht fachgerechter Wartung/Reparatur durch nicht geschultes Personal wird keine Haftung für Schäden übernommen. Weiterhin werden alle Garantieleistungen in solchen Fällen ausgeschlossen. Bei Beschädigungen am Gerät oder am Netzkabel sowie nicht mehr einwandfreier Funktionsweise darf das Gerät nicht mehr benutzt werden. In diesem Fall wenden Sie sich umgehend an Ihren Servicepartner.
- ▶ Zu Ihrer eigenen Sicherheit und für die Langlebigkeit Ihres Gerätes verwenden sie ausschließlich Originalersatzteile.  
Für den sicheren Betrieb des Gerätes gelten neben den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung auch die regionalen Vorschriften (z.B. Unfallverhütungsvorschriften), die der Betreiber des Gerätes den Benutzern zur Verfügung stellen muss.
- ▶ Am Betriebsort müssen gut lesbare Sicherheitsschilder angebracht werden.

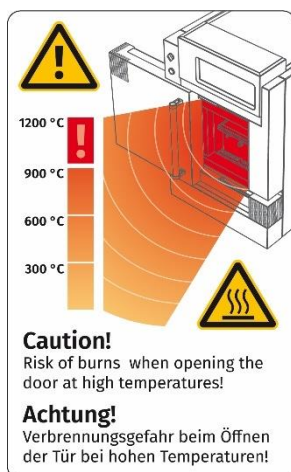
## 1.12 Vorhersehbare Fehlanwendungen

Das Gerät darf nicht zweckentfremdet verwendet werden.  
Folgende Tätigkeiten können zu folgenschweren Beschädigungen oder Fehlanwendungen führen, stellen eine Gefahr dar und sind deshalb unbedingt zu unterlassen:

- Die Schnellabkühlung während der Aufheizphase einschalten.
- Selbstständige, nicht vom Hersteller genehmigte Umbau- oder Reparaturmaßnahmen.
- Einbau oder Verwendung von Ersatzteilen und Produkten, die nicht vom Hersteller freigegeben sind.
- Betreiben des Gerätes durch nicht eingewiesenes Personal.
- Betreiben eines beschädigten Gerätes.
- Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise oder der Unfallverhütungsvorschriften.
- Eine Verwendung, die nicht gemäß Konformitätserklärung erfolgt.

## 1.13 Hinweisschilder am Gerät

Am Gerät sind folgende Hinweisschilder angebracht:



### GEFAHR

#### Verbrennungsgefahr!

- ▶ Wird die Ofentür bei hohen Temperaturen kurzzeitig geöffnet, besteht Verbrennungsgefahr.
- ▶ Je höher die Temperatur, umso größer muss der Sicherheitsabstand zur Heizkammer sein.
- ▶ Unbedingt die persönliche Schutzausrüstung tragen.



### GEFAHR

#### Elektrische Energie!

#### Lebensgefahr durch elektrischen Schlag.

- ▶ Vor dem Öffnen des Gerätes immer den Netzstecker ziehen
- ▶ Fassen Sie nicht mit feuchten Händen an spannungsführende Kabel und Bauteile.
- ▶ Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften im Umgang mit elektrischem Strom.
- ▶ Schließen Sie das Gerät nur an eine Spannungsversorgung an, die mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmt.



### GEFAHR

#### Erdungspunkt

- ▶ Das Erdungskabel der Schutzgasbox (SGBox) muss immer an den Erdungspunkt am Schutzgasmodul angeschlossen werden, da die elektrische Energie der SGBox über das Erdungskabel abgeleitet wird!

## 1.14 Persönliche Schutzausrüstung



### Schutzhandschuhe

Tragen Sie Hitzeschutzhandschuhe



### Arbeitsschuhe

Tragen Sie Arbeitsschuhe



### Schutzbrille

Tragen Sie eine Schutzbrille



### Atemschutzmaske

Tragen Sie eine Atemschutzmaske

## 1.15 Schutzeinrichtungen

Das Gerät wird durch den Netztrennschalter spannungsfrei geschaltet.



## 1.16 Spezielle Sicherheitshinweise

### 1.16.1 Transport, Montage, Inbetriebnahme

Für Deutschland die allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften beachten! Für andere Verwendungsländer gelten die jeweiligen nationalen Unfallverhütungsvorschriften.



### GEFAHR

#### Verletzungsgefahr!

- ▶ Rutschen oder Kippen des Gerätes vermeiden!
- ▶ Gerät nur mit geeigneten Hilfsmitteln (z.B. Hebezeug, Flurförderfahrzeug) heben und transportieren.

### 1.16.2 Betrieb



### GEFAHR

#### Gefahr durch ausströmendes Gas!

#### Mögliche Explosions- und Brandgefahr sowie Erstickengefahr.

- ▶ Bei allen Arbeiten am Gerät muss die Schutzgas- und Spannungsversorgung unterbrochen werden und die Gasflasche geschlossen sein.
- ▶ Beachten Sie beim Umgang mit Argon die nationalen Sicherheitsvorschriften TRGS 526 (Kapitel 5.2.11 „Druckgasflaschen und Armaturen“).



## GEFAHR

### Elektrische Energie!

#### Lebensgefahr durch elektrischen Schlag.

- ▶ Erdungspunkt am Schutzgasmodul: Die elektrische Energie der Schutzgasbox wird durch die Erdungsleitung abgeleitet, deshalb die Schutzgasbox immer erden.



## GEFAHR

### Überhitzungs-, Entzündungs- und Brandgefahr!

- ▶ Die Lüfter und der Abluftkamin dürfen unter keinen Umständen abgedeckt werden. Es besteht Überhitzungsgefahr beim Abdecken der Lüfter und akute Entzündungs- bzw. Brandgefahr beim Abdecken des Abluftkamins.



## VORSICHT

### Beschädigung des Gehäuses und des Reglers!

- ▶ Eine über längere Zeit (>5min) im heißen Zustand über 200 °C offenstehende Gerätetür kann zu Beschädigungen der Oberflächen am Gehäuse und Regler führen.



## VORSICHT

### Verbrennungsgefahr und Gefahr der Beschädigung von Reglerfolie und elektronischer Bauteile durch Lüfterausfall!

- ▶ Das Gerät darf während eines Glühprozesses in aufgeheiztem Zustand nicht abgeschaltet oder vom Energienetz getrennt werden, da in diesem Fall die Kühllüfter nicht mehr laufen und das Gerät nicht mehr gekühlt wird.
- ▶ Bei einem Stromausfall das Gerät nicht berühren, es besteht akute Verbrennungsgefahr, da Bauteile nicht mehr durch die Kühllüfter gekühlt werden.



## HINWEIS

Bei allen Arbeiten am Gerät muss persönliche Schutzausrüstung getragen werden, um Unfälle und Gesundheitsschäden zu vermeiden.

### 1.16.3 Reinigung, Pflege und Wartung

Das Gerätegehäuse darf nur mit einem feuchten, fusselfreien Tuch unter Verwendung wässriger, lösemittelfreier Reiniger vorsichtig und nicht abrasiv gereinigt werden. Reste von Reinigungsmittel immer vollständig entfernen.

Folgende GerätekompONENTEN sind mit dem jeweils richtigen Reinigungsmittel zu behandeln:

<b>Komponente:</b>	<b>Reinigungsverfahren / Reinigungsmittel:</b>
Außengehäuse:	Feuchtes, fusselfreies Tuch / lösemittelfreier Reiniger
Edelstahltür:	Fusselfreies Tuch / Edelstahlreiniger
Heizkammer:	Trockenstaubsauger
Regler:	Feuchtes, fusselfreies Tuch / lösemittelfreier Reiniger



#### GEFAHR

##### Lebensgefahr durch elektrischen Schlag.

- ▶ Vor Reinigungsarbeiten immer das Gerät abschalten (Netztrennschalter auf 0 = Off/AUS stellen) und den Netzstecker ziehen.
- ▶ Niemals das Gerät außen oder innen mit Wasser oder Reinigungsflüssigkeiten überschütten oder besprühen.
- ▶ Niemals das Gerät mit einem Hochdruckreiniger oder Nassstaubsauger reinigen.
- ▶ Vor erneuter Inbetriebnahme das Gerät vollständig trocknen.



#### HINWEIS

##### Beschädigung der Heizung!

- ▶ Achten Sie darauf, dass der Heizraum nicht verunreinigt wird. Die Heizung könnte beschädigt werden.

### 1.16.4 Außerbetriebnahme, Demontage, Entsorgung

#### Außerbetriebnahme und Demontage

Die Außerbetriebnahme kann aus zwei Gründen erfolgen:

- Zur erneuten Inbetriebnahme an einem anderen Betriebsort.
- Mit dem Ziel der endgültigen Entsorgung.

Soll das Gerät an anderer Stelle wieder in Betrieb genommen werden, muss die Außerbetriebnahme gut vorbereitet werden. Alle Bau- und Befestigungsteile müssen sorgfältig demontiert, gekennzeichnet und, wenn nötig, für den Transport verpackt werden. So ist beim Wiederaufbau gewährleistet, dass sämtliche Teile richtig zugeordnet und wieder an der passenden Stelle montiert werden können.

1. Schalten Sie das Gerät am Netztrennschalter aus (O = OFF/AUS)
2. Trennen Sie das Gerät von der Spannungsversorgung.
3. Trennen Sie sämtliche Anschlüsse (z.B.: Druckluft- und Schutzgasanschluss, etc.) vom Gerät.

## Entsorgung



### WARNUNG

**Freisetzung von Schadstoffen! Im Umgang mit den Isolierstoffen können Schadstoffe in die Atemluft gelangen.**

- ▶ Bei der Entsorgung muss persönliche Schutzausrüstung (Atemschutz) getragen werden.



### WARNUNG

**Vergiftung der Umwelt und des Grundwassers durch unsachgemäße Entsorgung!**

- ▶ Bei der Entsorgung von Geräteteilen und Betriebsmitteln müssen die Vorschriften und Richtlinien des Gesetzgebers im Betreiberland eingehalten werden.

1. Trennen Sie die Bestandteile des Gerätes nach Wertstoffen, Gefahrstoffen und Betriebsmitteln.
2. Entsorgen Sie die nicht recycelbaren Bestandteile des Gerätes vorschriftsmäßig und führen Sie die wiederverwertbaren Bestandteile dem Recyclingkreislauf zu.

## 1.17 Verhalten im Notfall

- Im Notfall den Hauptschalter auf Stellung O = OFF/EIN schalten und Netzstecker ziehen.
- Die Ofentür geschlossen halten und den Ofen auf Raumtemperatur abkühlen lassen.



### HINWEIS

- ▶ Im Notfall den Netztrennschalter am Gerät auf O = OFF/AUS stellen.
- ▶ Das vollständige Stilllegen des Gerätes im Notfall muss durch Ziehen des Netzsteckers erfolgen.
- ▶ Um ein schnelles Stilllegen im Notfall zu gewährleisten, müssen die Netzsteckdose und der Netzstecker immer gut zugänglich sein.

## 1.18 Sorgfaltspflicht des Betreibers

Das Gerät wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Gerätes unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Gewährleistung der Arbeitssicherheit.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung müssen die für den Einsatzbereich des Geräts gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

Dabei gilt insbesondere:

- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Mitarbeiter, die mit dem Gerät umgehen, diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
- Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die möglicherweise auftretenden Gefahren im Umgang mit dem Gerät informieren.

- Der Betreiber muss dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen.
- Der Betreiber muss alle Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit überprüfen lassen.

## 1.19 Sorgfaltspflicht des Benutzers

Für einen sicheren Betrieb muss der Nutzer der Maschine folgende Pflichten erfüllen:

- Die Betriebsanleitung und Sicherheitshinweise lesen und befolgen.
- Das Gerät, insbesondere das Netzkabel und die Heizkammer auf sichtbare Beschädigungen prüfen, Beschädigungen sofort melden und das Gerät bei Beschädigungen nicht einschalten.
- Das Gerät und den Arbeitsplatz sauber halten.
- Die notwendige Schutzausrüstung tragen.

## 1.20 Regelmäßige Prüfungen

Für einen sicheren Betrieb muss das Gerät turnusmäßig gewartet werden:

- Sämtliche in Kapitel 9.2 beschriebenen Wartungen müssen vom Betreiber durchgeführt werden.
- Nicht oder zu spät ausgeführte Wartungen können zu Folgeschäden am Gerät führen.

## 2 Produktbeschreibung

### 2.1 Allgemeine Funktion des Gerätes

#### Glühen mit und ohne Schutzgas:

Das Gerät wird für die Wärmebehandlung von Produkten eingesetzt, die z.B. nach selektivem Laserschmelz-Verfahren (SLM) hergestellt werden. In einer Schutzgasbox (SGBox) kann unter Verwendung von Schutzgas (Argon, Stickstoff, ...) das Produkt sauerstoffarm wärmebehandelt werden.

#### Glühen:

Das Gerät dient zur Wärmebehandlung von Bauteilen, deren Metallgefüge nach dem Herstellungsprozess spannungsfrei gegläht werden muss.

Darüber hinaus können Metallteile mit dem Gerät auch für das Härten oder Entbindern erwärmt werden.

Nach Eingabe der Heizparameter, manuellem Schließen der Ofentür und Drücken der Starttaste beginnt der Wärmebehandlungsprozess. Nachdem das Heizprogramm durchlaufen und das Gerät abgekühlt ist, wird die Ofentür durch einen Taster manuell entriegelt und die Tür kann geöffnet werden. Das fertige Produkt bzw. die Schutzgasbox mit dem Produkt kann mit einem Entnahmewerkzeug (siehe 7.4.2) entnommen werden.

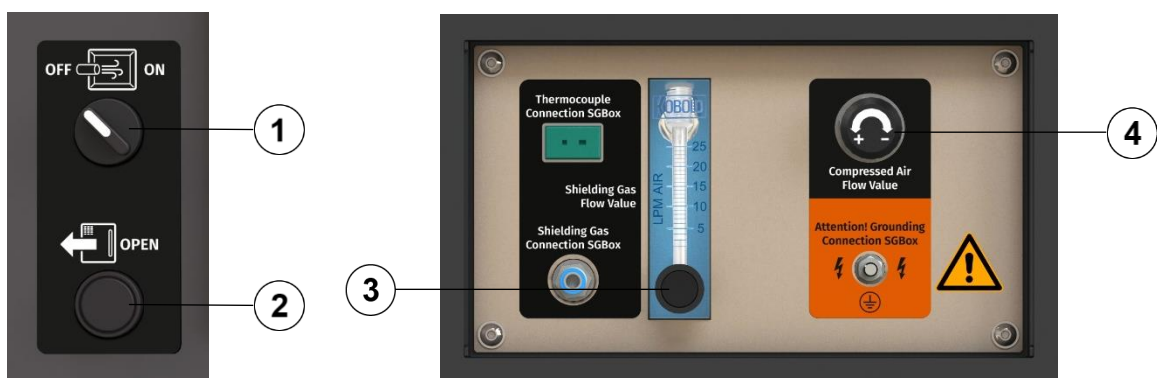
### 2.2 Komponenten

Das Gerät besitzt folgende Hauptbaugruppen:

- Programmregler
- Heizkammer (HZK)
- Energiemodul
- Schutzgasmodul
- Ofentür
- Manuelle HZK-Schnellabkühlung

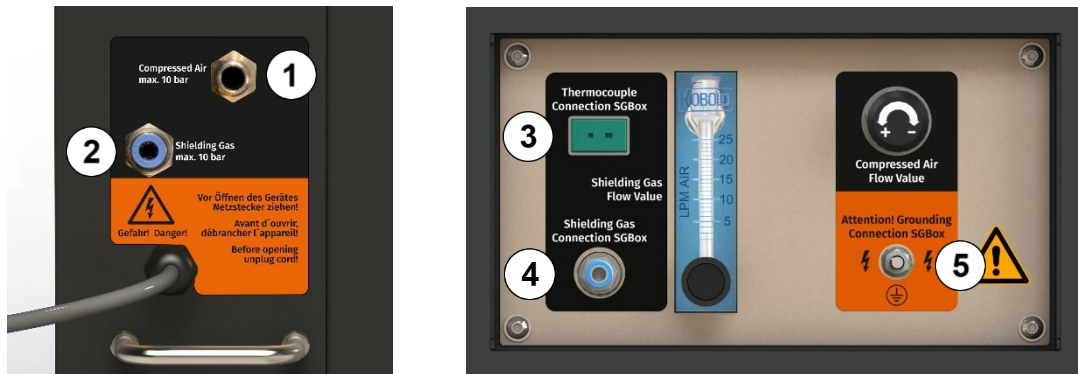
### 2.3 Stellteile und ihre Funktion

Das Gerät besitzt folgende Stellteile:



- 1 Schalter „manuelle HZK Schnellabkühlung“: aktiviert die Druckluftkühlung der HZK.
- 2 Taster „Türverriegelung“: öffnet die Sicherheitsverriegelung der Ofentür.
- 3 Durchflussregler „Schutzgas“: reguliert die Schutzgasmenge.
- 4 Regelventil „Druckluftmenge manuelle HZK Schnellabkühlung“ für die Regulierung der Druckluftmenge.

## 2.4 Anschlüsse am Gerät

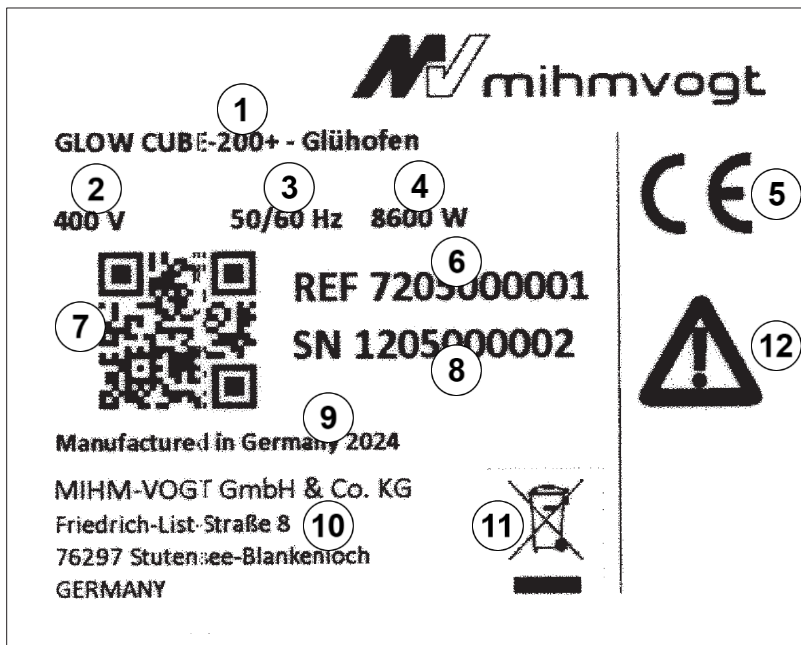


- 1 Drucklufteingang: Schnellkupplung NW7.
- 2 Schutzgaseingang: Steckbuchse für Druckluftschlauch Ø 6mm.
- 3 Steckbuchse zweipolig für Thermoelement Typ K (SGBox).
- 4 Schutzgasausgang zur SGBox: Steckbuchse für Druckluftschlauch Ø 6mm.
- 5 Erdungspunkt: Gewinde M6 (SW10).

## 2.5 Gerätedaten

### 2.5.1 Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf der linken Geräteseite im hinteren Bereich, oberhalb des Netztrennschalters.



- |                           |   |
|---------------------------|---|
| 1 Bezeichnung - Geräteart | 8 Seriennummer  |
| 2 Betriebsspannung        | 9 Herstellerland und Baujahr  |
| 3 Netzfrequenz            | 10 Herstelleradresse  |
| 4 Leistung                | 11 Entsorgungssymbol  |
| 5 CE-Kennzeichen          | 12 Hinweissymbol:<br>"Bedienungsanleitung und<br>Sicherheitsvorschriften beachten." |
| 6 Artikelnummer Mihm-Vogt |   |
| 7 QR-Code                 |   |

## 2.5.2 Technische Daten

### Allgemeine Angaben

Abmessungen (B x T x H):	630 x 720 x 970 mm (inkl. Gerätewagen H=1670 mm)
Brennraumvolumen:	240 x 250 x 270 mm
Max. Temperatur:	1200 °C
Aufheizzeiten mit Schutzgasbox +3 kg:	63 min
Aufheizzeiten ohne Schutzgasbox:	53 min
Gewicht:	ca. 200 kg (inkl. Gerätewagen ca. 250 kg)
Mindestabstand um den Glühofen:	Umlaufend: 500 mm / nach oben: 1000 mm

### Elektrische Anschlusswerte

Spannungsversorgung:	400 V ( $\pm 10\%$ ) 3-phasig
Frequenz:	50/60 Hz
Max. Leistungsaufnahme:	8,6 KW (8600 W)

### Absicherung

Geräteseitig:	keine
Bauseitig:	Anschluss an einen separaten Stromkreis 3 Phasen mit 16 A Typ B <b>ohne</b> FI-Schutzschalter. (andere Sicherungen dem Einsatzland entsprechend)
Schutzart:	IP 20 (Schutz vor Eindringen von Fremdkörpern, jedoch nicht vor Eindringen von Wasser)
Schutzgas:	Anschlussdruck: 5 bar – 10 bar Durchfluss: 0 l/min – 25 l/min
Druckluft:	Anschlussdruck: 5 bar – 10 bar Durchfluss: 0 l/min – 200 l/min

### Betriebsbedingungen

Aufstellbereich:	Nur Innenbereich (in trockenen Räumen)
Temperaturbereich:	+5 - +40 °C
Relative Luftfeuchte:	Bis 31 °C: 80 %
Maximale Luftfeuchte:	Bis 40 °C: 50 % keine Kondensation
Geografische Höhe:	Max. 3000 m ü. NN
Verschmutzungsgrad:	2

## 2.6 Limits für Betrieb und Lagerung

### Limits für den Betrieb:

- Maximaltemperatur: Bei Arbeitstemperaturen von 1150 °C oder höher ist mit einem erhöhten Verschleiß der Heizkammerkomponenten zu rechnen.
- Mit unzureichender Spannungsversorgung arbeitet das Gerät nicht oder nicht richtig.
- Eine unsachgemäße Ofenbeladung kann dazu führen, dass das Gerät nicht richtig funktioniert oder die Heizkammer beschädigt wird.
- Der maximale Betriebsdruck für Schutzgas ist 10 bar.
- Der minimale Betriebsdruck für Druckluft ist 10 bar.

### Limits für die Lagerung:



#### HINWEIS

##### Um Schäden durch unsachgemäße Lagerung zu vermeiden:

- ▶ Lagern Sie das Gerät nur bei Temperaturen von -40 °C bis +70 °C.
- ▶ Lagern Sie das Gerät stets trocken und staubfrei.
- ▶ Vermeiden Sie eine direkte Sonneneinstrahlung.
- ▶ Vermeiden Sie mechanische Erschütterungen und Vibrationen.

### 3 Transport, Verpackung und Lagerung

#### 3.1 Anforderungen an das ausführende Personal

Der Transport und die Lagerung dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden.

#### 3.2 Heben und Transportieren

Das Heben und Transportieren darf nur mit geeignetem Flurförderfahrzeug oder einem Hebekran durchgeführt werden. Für das Heben mit Hebezeug die 4 Ringösen am Gerät verwenden.

#### 3.3 Lagerung

Das Gerät darf ausschließlich in geschlossenen Räumen mit einem ebenen und festen Untergrund gelagert werden. Des Weiteren müssen die folgenden Spezifikationen erfüllt werden:

Kenngröße	Einheit	Wert
Max. Temperatur	[°C]	+70
Min. Temperatur	[°C]	-40
Luftfeuchtigkeit (Bereich)	[%]	10-90
Luftdruck (Bereich)	[hPa]	500-1060

Zudem sind folgende Verpackungssymbole auch für die Lagerung zu beachten:



#### 3.4 Verpackung

Das Gerät wird in einer Holztransportbox (nach Standard IPPC-ISPM15) geliefert. Das Gerät ist zusätzlich in PE-Folie eingewickelt.

##### 3.4.1 Auspacken

Öffnen Sie die Verpackung an den dafür vorgesehenen Stellen (siehe Auspackanleitung GLOW CUBE-200+).

##### 3.4.2 Entsorgen der Verpackung

Entsorgen Sie die Verpackung ordnungs- und vorschriftsgemäß. Beachten Sie die jeweiligen nationalen bzw. kommunalen Regelungen zum Recycling von Wertstoffen.

## 4 Aufstellung und Montage

### 4.1 Anforderungen an das ausführende Personal

Die Aufstellung und Montage dürfen nur von geschultem Fachpersonal oder einem autorisierten Servicepartner durchgeführt werden.

### 4.2 Anforderungen an den Aufstellort

Das Gerät darf ausschließlich in geschlossenen Räumen mit einem ebenen, festen und nicht brennbaren Untergrund aufgestellt werden, die Anforderungen unter 1.9.1 beachten.

### 4.3 Aufstellen des Gerätes

Das Gerät wird fest verschraubt auf seinem Gerätewagen geliefert.

Führen Sie folgende Schritte durch:

1. Stellen Sie das Gerät an seinen Betriebsort.
2. Drehen Sie alle vier Stellräder an den Rollen nach rechts, bis die Gummipuffer fest auf dem Boden aufliegen und das Gerät nicht mehr wegrollen kann und sicher steht. Falls erforderlich, das Gerät in die Waagrechte justieren.



#### GEFAHR

##### Verletzungsgefahr durch umstürzendes Gerät!

- ▶ Stellen Sie die Standsicherheit des Gerätes sicher!
- ▶ Achten Sie darauf, dass der Untergrund sauber und eben ist und über eine ausreichende Tragfähigkeit verfügt.
- ▶ Beachten Sie die Aufstellhinweise unter 1.9.1 und die Betriebsbedingungen unter 2.5.2.

## 5 Inbetriebnahme

### 5.1 Anforderungen an das ausführende Personal

Die Inbetriebnahme darf nur von geschultem Fachpersonal oder einem autorisierten Servicepartner durchgeführt werden.

### 5.2 Einschalten des Gerätes

1. Netzstecker einstecken.
2. Netztrennschalter auf I = ON/EIN stellen.
3. Mit dem Regler Hauptschalter den Programmregler einschalten, I = ON/EIN



### 5.3 Ausschalten des Gerätes

1. Mit dem Regler Hauptschalter den Programmregler ausschalten, O = OFF/AUS.
2. Netztrennschalter auf O = OFF/AUS stellen.

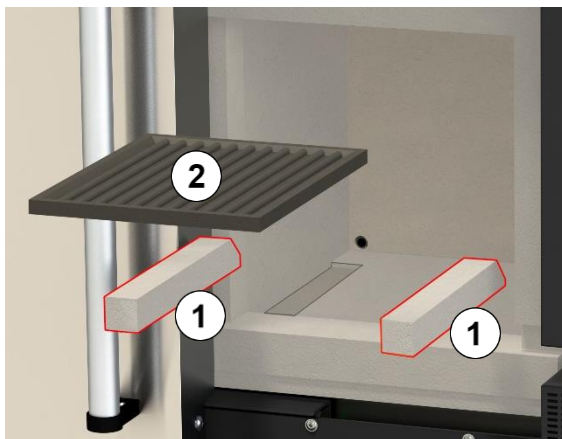
### 5.4 Berechtigungen

Berechtigt zur Inbetriebnahme des Gerätes ist geschultes Fachpersonal oder ein autorisierter Servicepartner.

### 5.5 Einrichten

#### 5.5.1 Heizkammer

1. Die Ofentür durch Drücken und Halten des Türverriegelungstasters öffnen und die Transportsicherung entfernen.
2. Die Heizkammer innen auf Beschädigungen kontrollieren.
3. Die Zentrier- und Abstandsteine (1) links und rechts in die dafür vorgesehenen Mulden in die Heizkammer einsetzen.
4. Die keramische Einlegeplatte (2) zentrisch in die Heizkammer einlegen.



#### 5.5.2 Druckluftversorgung

1. Den Druckluftschlauch mit dem Gerät verbinden.
2. Den Druckluftschlauch mit der hauseigenen Druckluftversorgung verbinden.



#### HINWEIS

##### Beschädigung des Druckluftventil!

- ▶ Achten Sie darauf, dass der Betriebsdruck nicht über 10 bar eingestellt ist.

### 5.5.3 Schutzgasversorgung

1. Schutzgasschlauch mit Gerät verbinden.
2. Schutzgasschlauch an Schutzgasversorgung anschließen.



#### GEFAHR

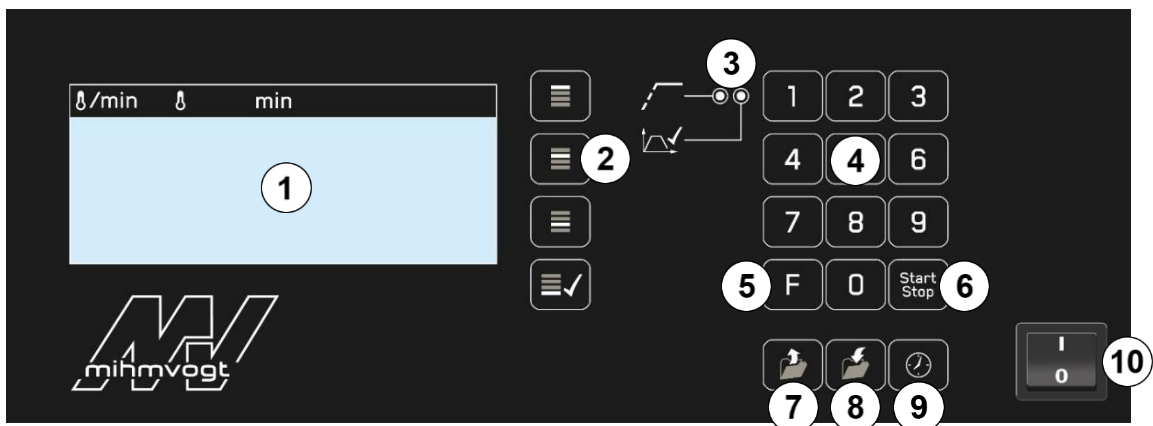
##### Gefahr durch ausströmendes Gas!

##### Mögliche Explosions- und Brandgefahr sowie Erstickungsgefahr.

- ▶ Bei allen Arbeiten am Gerät GLOW CUBE-200+ muss die Schutzgas- und Spannungsversorgung unterbrochen werden und die Gasversorgung geschlossen sein.
- ▶ Beachten Sie beim Umgang mit Schutzgas die nationalen Sicherheitsvorschriften TRGS 526 (Kapitel 5.2.11 „Druckgasflaschen und Armaturen“).
- ▶ Überprüfen Sie die Gasleitungen auf Leckagen und sicheren Sitz.
- ▶ Schützen Sie bauseitige Kanäle und Schächte vor Eindringen von Gas.
- ▶ Sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung der Arbeitsumgebung.










## 6 Grundeinstellungen und Systemtest

### 6.1 Beschreibung Funktionstasten und Display

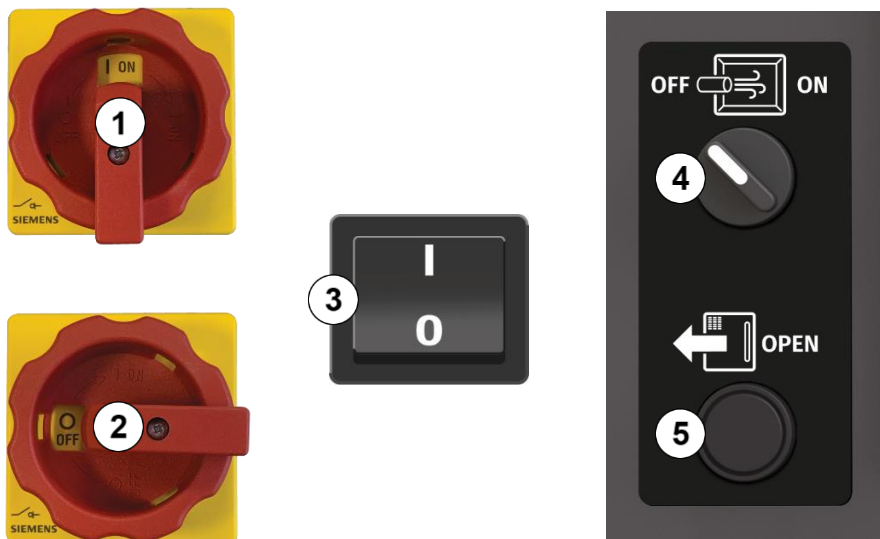


- 1 Display
- 2 Tasten „Auswahl Displayzeile“ mit „Häkchen“-Taste
- 3 Status LED (links Aufheizphase/ Haltephase, rechts Programmende)
- 4 Ziffernblock
- 5 Taste „F“
- 6 Taste „Start Stop“
- 7 Taste „Programm laden“
- 8 Taste „Programm speichern“
- 9 Taste „Autostart Timer“
- 10 Regler Hauptschalter

#### Schalter- und Tastenfunktionen:

-  Regler Hauptschalter ON/Ein (I) / OFF/Aus (O) zum Ein-/ Ausschalten des Reglers.
-  Taste „Auswahl Displayzeile“ zur Auswahl der jeweiligen Displayzeile (2-4).
-  Taste „Auswahl Displayzeile 1“ oder „Bestätigung“ („Häkchen“-Taste).
-  Taste „Zifferneingabe“ (Ziffernblock) für die Zifferneingabe.
-  Taste „Autostart Timer“ für die Programmierung des Timers.
-  Taste „Start Stop“ um den Prozess zu starten und zu stoppen.
-  Taste „Programm speichern“, um ein Programm zu sichern.
-  Taste „Programm laden“, um ein Programm aus dem Speicher aufzurufen.
-  Taste „F“ zur Eingabe der Grundeinstellungen. Im Menüpunkt „Programm speichern“ können mit der „F“-Taste Buchstaben des Alphabets ausgewählt werden.

### 6.1.1 Schaltelemente am Gerät



- 1 Netztrennschalter I = ON/EIN
- 2 Netztrennschalter O = OFF/AUS
- 3 Regler Hauptschalter I = ON/EIN, O = OFF/AUS
- 4 Manuelle HZK Schnellabkühlung
- 5 Taster Türverriegelung

### 6.1.2 Bedienfeld Schutzgasmodul

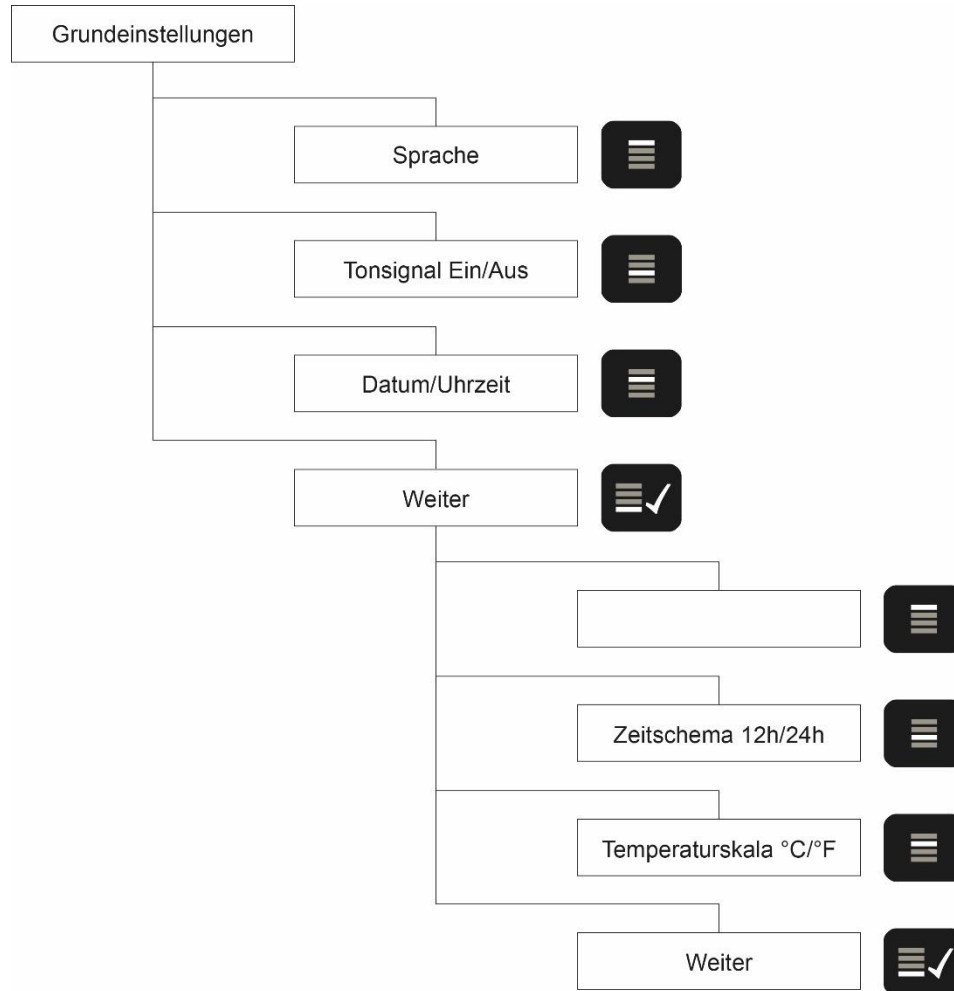


- 1 Anschluss Typ K Thermoelement für SGBox
- 2 Anschluss Schutzgasversorgung SGBox
- 3 Durchflussregler Schutzgas
- 4 Regelventil Druckluft Schnellabkühlung HZK
- 5 Erdungspunkt für SGBox

## 6.2 Grundeinstellungen Programmregler

Bei der Erst-Inbetriebnahme müssen die Grundeinstellungen des Gerätes am Regler eingegeben werden; hierzu beachten Sie bitte die separate Anleitung „GLOW CUBE-200+ Grundeinstellungen“.

Die Abbildung zeigt das Menüschema der Grundeinstellungen:



## 6.3 Systemtest der Grundfunktionen

Das Gerät verfügt über ein Festprogramm, das die wesentlichen Grundfunktionen in einem Testdurchlauf testet:

**Voraussetzungen für den Systemtest: Anschluss Druckluft und Schutzgas.**

Grundfunktionen im Testdurchlauf: → Anheizen → Ventil Entbindern → Ventil Schutzgas → Ventil Druckluft



1. Schalten Sie das Gerät und den Programmregler ein:

⌄/min	⌄	min	
30	0	0	BEREIT 1
30	0	0	23°C
30	0	0	MO 08:16
STUFE	1-3		MO 08:16



2. Drücken Sie die Taste „Programm laden“. Das zuletzt verwendete Programm wird aufgerufen. Geben Sie über den Ziffernlock die Zahl „21“ ein oder drücken Sie so lange die Zeilentaste 4 bis der Programmplatz 21 angezeigt wird; dabei handelt es sich um das Festprogramm „Systemtest“, das nicht verändert oder gelöscht werden kann:



3. Drücken Sie die Zeilentaste 2 „JA“ um das Laden zu bestätigen, das Menübild „Systemtest BEREIT 21“ erscheint:



Möchten Sie das Laden abbrechen, drücken Sie die „Häkchen“-Taste „NEIN“.



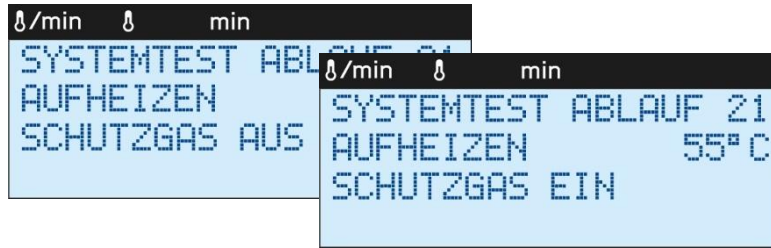
4. Drücken Sie die Taste „Start Stop“ zum Starten des Systemtests. (Durch erneutes Drücken der Taste „Start Stop“ können Sie den Test abbrechen.) Ein Testdurchlauf dauert ca. 10 Minuten. Um zu erkennen, ob die einzelnen Grundfunktionen einwandfrei funktionieren, müssen Sie während des Systemtests am Gerät sein und die Funktionen am Display bzw. akustisch (Lüfter/Relais) wahrnehmen.



Nachdem die Heizung um 10°C-15°C aufgeheizt hat, erscheint automatisch das Menübild „Entbindern“ → das Schalten des Relais kann akustisch wahrgenommen werden. (Display blinkt für ca. 20sec., linke Status-LED blinkt orange, Temperatur steigt weiter):



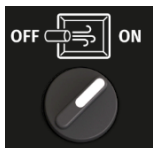
Ist die Testroutine „Entbindern“ abgeschlossen, wird die Funktion „Schutzgas“ getestet → das Schalten des Relais kann akustisch wahrgenommen werden, am Durchflussmesser kann der Durchfluss beobachtet werden. Hier kann der gewünschte Wert eingestellt werden (Display blinkt, linke Status-LED blinkt orange):



Danach folgt die Schnellkühlung (S. Kühlung) → das Schalten des Relais bzw. die einströmende Druckluft kann akustisch wahrgenommen werden (Display blinkt, linke Status-LED blinkt orange, Temperatur sinkt):



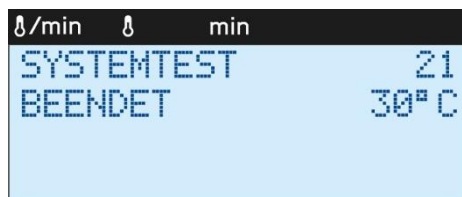
5. Am Ende des Systemtests wird noch die Funktion der manuellen Schnellkühlung getestet:



Für den Test der manuellen Schnellabkühlung stellen Sie den Schalter auf ON/EIN. Solange der Schalter auf ON/EIN steht, strömt die Druckluft in die Heizkammer, was akustisch wahrnehmbar ist. Nach erfolgreichem Test den Schalter wieder auf OFF/AUS stellen und das Testende mit der „Häkchen“-Taste quittieren.



6. Die rechte Staus LED blinkt grün. Drücken Sie die Taste „START STOP“. Damit ist der Systemtest abgeschlossen (rechte Status-LED erlischt und das Display wechselt zum Bereitschaftsbildschirm).



Gibt es während des Systemtests eine Funktionsstörung, erscheint das entsprechende Fehler-Menübild. Die Fehlerbeschreibung entnehmen Sie dann bitte der Fehlercode-Matrix im Kapitel 10.

## 7 Betrieb

### 7.1 Anforderungen an das ausführende Personal

Das Gerät darf nur durch geschultes Fachpersonal betrieben werden.

### 7.2 Hinweise für den sicheren Betrieb

- Vor Nutzung ist das Gerät auf Beschädigungen zu kontrollieren.
- Jeder Nutzer muss die BA sorgfältig gelesen und verstanden haben.
- Insbesondere sind die Sicherheitshinweise im Betrieb zu beachten, siehe 1.7.
- Tragen der empfohlenen Persönlichen Schutzausrüstung.

### 7.3 Warnhinweis auf dem Gerät

Wird die Tür bei über 300 °C geöffnet, erscheint auf dem Display ein Warnhinweis:



### 7.4 Bedienelemente

#### 7.4.1 Programmregler

Mit dem Programmregler werden alle Parameter eingegeben und alle Prozesse gesteuert.

#### 7.4.2 Entnahmewerkzeug

Mit dem Entnahmewerkzeug für die SGBox und die Glühplatte wird das Gerät manuell beladen und entladen. Der Hitzeschutz am Entnahmewerkzeug schützt die Hände vor großer Hitze. Das Tragen von hitzebeständigen Handschuhen wird empfohlen.



## 7.5 Arbeitsabläufe

### 7.5.1 Glühen ohne Schutzgas

#### Startbildschirm

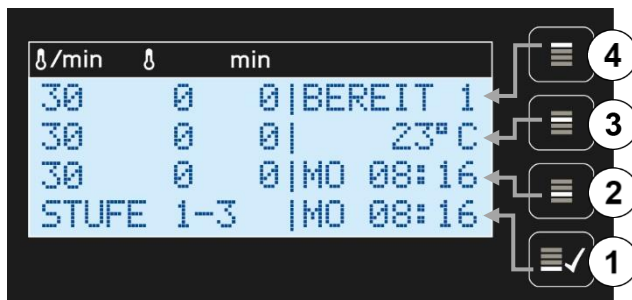


- 1 Hersteller
- 2 Softwareversion
- 3 Seriennummer des Gerätes
- 4 Seriennummer des Programmreglers

#### Displayfunktionen



- 1 Aufheizrate in °C/min. / °F/min.
- 2 Eingestellte Endtemperatur der Stufe
- 3 Eingestellte Haltezeit der Stufe



- 1 Auswahltaste zur Eingabe der Parameter in Zeile 1 oder Eingabe-Bestätigung („Häkchen“-Taste)
- 2 Auswahltaste zur Eingabe der Parameter in Zeile 2
- 3 Auswahltaste zur Eingabe der Parameter in Zeile 3
- 4 Auswahltaste zur Eingabe der Parameter in Zeile 4

## Programmierung



1. Netzstecker einstecken, Gerät am Netztrennschalter einschalten I = ON/EIN.



2. Schalten Sie den Regler Hauptschalter ein I = ON/EIN.  
Zunächst erscheint der Startbildschirm; dieser wechselt nach 2 Sekunden auf den Bereitschaftsbildschirm.

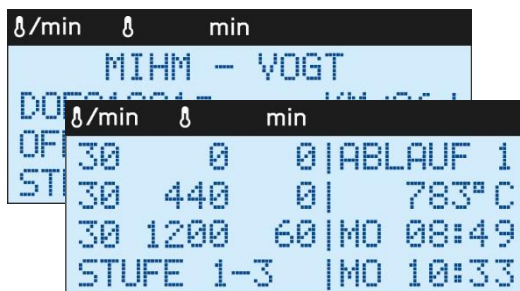
Nach der Erstinbetriebnahme:



Nach erneutem Einschalten, wenn bereits ein Programm abgespeichert wurde:



Nach Ausschalten im Prozess und erneutem Einschalten:



## Heizstufen programmieren

Die Steuerung bietet die Möglichkeit, Prozesse mit bis zu 9 Stufen zu programmieren.

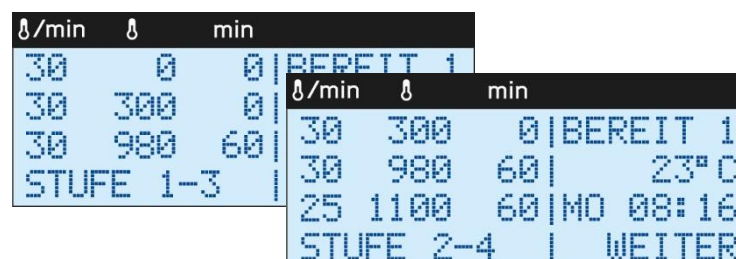
Da das Display über 4 Zeilen verfügt, werden auf einem Menübild jeweils immer 3 Stufen (von unten nach oben aufsteigend) und der aktuell sichtbare Stufenbereich angezeigt.



Mit der „Häkchen“-Taste kann die Stufenanzeige durch-rollierend geändert werden. Durch Drücken dieser Taste erscheint jeweils die nächste Stufe und die unterste verschwindet. (1-3; 2-4; 3-5; 4-6; 5-7; 6-8; 7-9; 1-3; ...)



Mit der jeweiligen Zeilentaste kann die gewünschte Stufe zur Eingabe angewählt werden, der Cursor blinkt jeweils am Zeilenanfang. Nun können die voreingestellten „Defaultwerte“ (30 0 0) über den Ziffernblock verändert werden.



Erfolgt während des Programmierens innerhalb einer Minute keine Eingabe, erlischt der Cursor und es ertönt ein Signalton. Dann befindet sich das Gerät im Stand-By Modus. Um wieder in den Programmier-Modus zu der Stufe zu gelangen, einfach erneut die gewünschte Zeilentaste drücken.



1. Drücken Sie die Zeilentaste 2 (Der Cursor blinkt am Zeilenanfang bei dem Eingabefeld „Aufheizrate“).



2. Geben Sie die Aufheizrate über den Ziffernblock ein.  
Die minimale Aufheizrate liegt bei 1°C/min (2°F/min),  
Die maximale Aufheizrate liegt bei 30°C/min (86°F/min).

Ist der gewünschte Eingabewert nur einstellig, kann mit der Eingabe einer „0“ begonnen werden (z.B. „05“) oder es kann nur der einstellige Wert (z.B. „5“) eingegeben und der Cursor mit der Zeilentaste zum nächsten Eingabefeld weiterbewegt werden. Wird ein zweistelliger Wert eingegeben, springt der Cursor automatisch weiter.



3. Geben Sie nun die 4-stellige Zieltemperatur über den Ziffernblock ein.  
Auch hier gilt: Ist die Zieltemperatur nur 3-stellig, mit einer „0“ beginnen und 4 Ziffern eingeben oder den gewünschten 3-stelligen Wert eingeben und mit der Zeilentaste in das nächste Eingabefeld springen.

### HINWEIS

**Die maximal mögliche Zieltemperatur beträgt 1200°C.**

- Wird ein höherer Wert eingegeben, springt die Anzeige automatisch auf den Maximalwert 1200 °C.



4. Geben Sie nun die 3-stellige Haltezeit über den Ziffernblock ein.

### HINWEIS

**Die maximal programmierbare Haltezeit beträgt 999 Minuten.**

- Werden 4 Ziffern eingegeben, wird die zuletzt eingegebene Ziffer ignoriert.



5. Um die weiteren Heizstufen zu programmieren, wiederholen Sie die Schritte 1. - 4. nachdem Sie zuvor mit der jeweiligen Zeilentaste in die nächste gewünschte Stufe gesprungen sind.



6. Sind die ersten 3 Stufen programmiert, drücken Sie die „Häkchen“-Taste, um in die 4. Stufe zu gelangen. Ist diese fertig programmiert, erneut die „Häkchen“-Taste drücken um die 5. Stufe anzuzeigen u.s.w..

### HINWEIS

Werden nicht alle 9 Stufen bei einem Programm benötigt, so ist darauf zu achten, dass in den nicht benötigten Stufen die Zieltemperatur auf „0“ steht. Alle Stufen, bei denen die Zieltemperatur auf „0“ steht, werden vom Regler ignoriert.

## Heizprogramm speichern

Es können bis zu 20 Programme gespeichert werden. Alle gespeicherten Programme bleiben auch nach dem Ausschalten des Gerätes erhalten.

Das Programm wird immer unter der Programmnummer gespeichert, unter der es vorher geladen wurde, wenn die Programmnummer beim Speichern nicht geändert wird.

Gehen Sie wie folgt vor:



1. Drücken Sie die Taste „Programm Speichern“.
2. Das Menübild „Schutzgas / Thermoelement SGBox“ erscheint zur Auswahl der Funktionen „Schutzgas“ bzw. „Thermoelement in der Schutzgasbox einschalten“:



3. Drücken Sie die „Häkchen“-Taste „WEITER“, das Menübild „Entbindern / S. Kuehlung“ erscheint:



4. Drücken Sie die „Häkchen“-Taste „WEITER“, das Menübild „Speichern 1 JA / NEIN“ erscheint:



5. Drücken Sie die Zeilentaste 2 „JA“, das Programm wurde nun gespeichert.



6. Möchten Sie den Speichervorgang abbrechen, drücken Sie die „Häkchen“-Taste „NEIN“.

## Heizprogramm mit Namen speichern






Um ein bestimmtes Heizprogramm individuell und deutlich zu kennzeichnen, kann es mit einem frei wählbaren Namen gespeichert werden:



1. Drücken Sie die Taste „Programm speichern“.  
Das Menübild „Schutzgas / Thermoelement SGBox“ erscheint (siehe oben).



2. Drücken Sie die „Häkchen“-Taste, das Menübild „Entbindern / S. Kuehlung“ erscheint (siehe oben). Drücken Sie die „Häkchen“-Taste, das Menübild „Programm Speichern“ erscheint.

-  3. Drücken Sie die Funktionstaste „F“, um den ersten Buchstaben des gewünschten Programmnamens zu ändern. Durch wiederholtes Drücken dieser Taste wird das Alphabet von A bis Z durchlaufen. Über den Ziffernblock können auch Zahlen eingegeben werden.
- 
-  4. Drücken Sie die Zeilentaste 4, um zum nächsten Buchstaben zu springen. Verfahren Sie mit den weiteren Namensbuchstaben in gleicher Weise, bis der gewünschte Programmname vollständig erscheint:  
 Bei der Benennung steht Ihnen das gesamte linke Eingabefeld zur Verfügung, das sind 4 Zeilen mit jeweils 11 Buchstaben (insgesamt 44 Buchstaben). Durch Drücken der Zeilentaste 3 wechseln Sie die Zeile. Um in die nächste Zeile zu springen können Sie auch 12x die Zeilentaste 4 drücken.
-  5. Zum Speichern bestätigen Sie nach erfolgter Benennung „JA“ mit der Zeilentaste 2.

#### Information:

Für die Wärmebehandlung von Einzelteilen oder mehreren Kleinteilen empfehlen wir die Verwendung der Glühplatte Art.-Nr.: 8203000050 (optionales Zubehör):



## 7.5.2 Glühen mit Schutzgas

Um bei der Wärmebehandlung von Metallteilen das Entstehen von Oxiden und damit eine Oberflächenverunreinigung zu verhindern, kann das Glühen unter Schutzgas, also in sauerstoffreduzierter Atmosphäre, erfolgen. Hierzu werden z.B. Stickstoff oder das Edelgas Argon verwendet.

**Beispielhaft wird hier die Verwendung von Argon aus Druckgasflaschen erläutert:**

#### Verwendung der Druckgasflasche

Verwenden Sie Argonflaschen stets mit einem Manometer sowie einem Druckminderer. Die Reinheit von Argon muss mindestens 4.6 = 99,996 Vol.-% betragen.

#### Verwendung der SGBox

Der nachfolgend beschriebene Prozess bedingt die Verwendung der SGBox 100 oder SGBox 200, siehe separates Infoblatt „Umgang mit der Schutzgasbox“.

#### Verwendung der Glüh- und Härtefolie

Der nachfolgend beschriebene Prozess bedingt die Verwendung der Glüh- und Härtefolie, siehe separates Infoblatt „Umgang mit der Schutzgasbox“, Kapitel „Verwendung der Glüh- und Härtefolie“.

#### Ermitteln des Füllstandes der Druckgasflasche

Der Füllstand der Druckgasflasche kann am Manometer ermittelt werden: Bei einer vollständig gefüllten Argon Druckgasflasche werden am Manometer 200 bar angezeigt. Zeigt der Manometer z.B. nur noch 100 bar an, ist die Flasche noch zur Hälfte gefüllt.

**Der empfohlene Betriebsdruck ist 7+/-1 bar.**



## HINWEIS

Der Betriebsdruck in der Argon Druckgasflasche darf nicht unter 4 bar sinken, da das Schutzgasventil bei einem Druck von unter 4 bar nicht mehr sicher schaltet.



## WARNUNG

### Gefahr durch Austritt von Schutzgas!

- ▶ Schließen Sie nach jedem Prozess die Druckgasflasche
- ▶ Stellen Sie ausreichende Belüftung des Arbeitsraumes sicher.
- ▶ Überprüfen Sie regelmäßig die Dichtigkeit des Schutzgassystems.



## GEFAHR

### Elektrische Energie! Lebensgefahr durch elektrischen Schlag.

- ▶ Erdungspunkt am Schutzgasmodul: Die elektrische Energie der Schutzgasbox wird durch die Erdungsleitung abgeleitet, deshalb die Schutzgasbox immer erden.



1. Schalten Sie das Gerät am Netztrennschalter und den Regler am Regler Hauptschalter ein I = ON/EIN.



2. Laden Sie ein Programm.



3. Drücken Sie die Taste „Programm Speichern“, das Menübild „Schutzgas / Thermoelement SGBox“ erscheint:

l/min	l	min	
SCHUTZGAS			OFF
T. ELEMENT	SGBox		OFF
			WEITER



4. Drücken Sie die Zeilentaste 4 um die Schutzgasfunktion einzuschalten.

l/min	l	min	
SCHUTZGAS			ON
T. ELEMENT	SGBox		OFF
			WEITER



## HINWEIS

Glühen mit Schutzgas und dem Thermoelement Typ K innerhalb der SGBox siehe 7.6.1.

5. Drücken Sie die „Häkchen“-Taste, um die Eingaben zu quittieren und zum Menübild „Entbindern / Schnellkühlung HZK“ zu gelangen. Auf Wunsch können mit der Zeilentaste 4 und 3 die jeweiligen Funktionen „Entbindern“ und /oder Schnellkühlung“ aktiviert werden. Gehen Sie mit der „Häkchen“-Taste auf „Weiter“; das nächste Menübild erscheint.



6. Schutzgas ON: Um die Start-Temperatur für Schutzgas auszuwählen, die Zeilentaste 3 drücken und den „Defaultwert“ (50°C) mit dem Ziffernblock auf die gewünschten Werte ändern. Um die Stop-Temperatur auszuwählen, die Zeilentaste 2 drücken und den „Defaultwert“ (50°C) mit dem Ziffernblock auf den gewünschten Wert ändern.



- Mit Drücken der „Häkchen“-Taste werden die Werte gespeichert und das nächste Menübild erscheint.

7. Entbindern ON: Die Zeilentaste 3 drücken und den „Defaultwert“ (50 °C) mit dem Ziffernblock auf die gewünschten Werte ändern. Um die Stop-Temperatur auszuwählen, die Zeilentaste 2 drücken und den „Defaultwert“ (700 °C) mit dem Ziffernblock auf den gewünschten Wert ändern.



- Mit Drücken der „Häkchen“-Taste werden die Werte gespeichert und das nächste Menübild erscheint.

8. Schnellkühlung ON: Die Zeilentaste 3 drücken und den „Defaultwert“ (1100 °C) mit dem Ziffernblock auf die gewünschten Werte ändern. Um die Stop-Temperatur auszuwählen, die Zeilentaste 2 drücken und den „Defaultwert“ (50 °C) mit dem Ziffernblock auf den gewünschten Wert ändern.



- Mit Drücken der „Häkchen“-Taste werden die Werte gespeichert und das nächste Menübild erscheint.



9. Um zum Menübild „Programmstart“ zu wechseln und das Programm zu speichern, drücken Sie die Zeilentaste 2 „JA“ oder brechen Sie den Speichervorgang mit der „Häkchen“-Taste „NEIN“ ab.

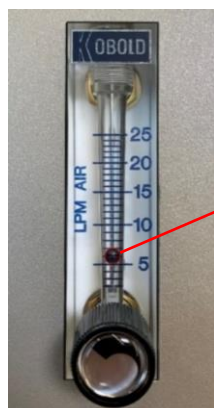


10. Um das Programm zu starten, drücken Sie die Taste „Start Stop“: Der Ablaufbildschirm erscheint und das Programm startet. Die Temperaturanzeige auf dem Display (Zeile 3, rechts) zeigt die Temperaturänderung fortlaufend an.



### Information:

- Vor dem Prozessstart muss die Schutzgasbox (SGBox) vorbereitet werden. (Siehe Infoblatt „SGBox vorbereiten“ und „Umgang und Nutzung der Glühfolie“) Die SGBox vorsichtig in die Heizkammer einbringen, so dass diese zentriert in der Heizkammer steht und weder Isolation noch Heizplatten berührt.
- Die SGBox ausreichend tief in die Heizkammer stellen, so dass die Schutzgasleitung nicht mit der Türisolation kollidiert.
- **Wichtig:** Die SGBox erden, d.h. das Erdungskabel an der SGBox mit dem Erdungspunkt des Gerätes fest anschrauben.
- Vor dem Prozessstart die Tür schließen!
- Die Schutzgaszufuhr an die Schnellkupplung der SGBox anschließen.
- Das Schutzgasventil an Ihrer Schutzgasversorgung öffnen.
- Den Gasdurchfluss nach Erreichen der Starttemperatur optisch an der Schwebekugel des Reglers „Schutzgas“ überprüfen.
- Falls der voreingestellte Durchflusswert nicht korrekt ist, kann er nun am Regler „Schutzgas“ angepasst werden, siehe Abbildung:



5 l/min

Beispiel: So stellen Sie am Gerät den Regler Schutzgas auf die Durchflussmenge 5 l/min ein: So lange den Regler drehen, bis die Unterkante der Schwebekugel die Strichmarkierung des eingestellten Wertes berührt.

### 7.5.3 Autostart Timer Funktion

Das Gerät kann über eine interne Zeitschaltuhr so programmiert werden, dass das aktuell geladene Programm über die Eingabe des gewünschten Fertigstellungszeitpunktes (Fertigzeit) automatisch startet. Die Eingabe der Fertigzeit erfolgt mit dem gewünschten Wochentag und der gewünschten Uhrzeit.

Verfahren Sie folgendermaßen:



1. Laden Sie das gewünschte Programm.



2. Drücken Sie die Taste „Autostart Timer“. Das Menübild „Autostart Timer“ erscheint.



3. Drücken Sie die „Häkchen“-Taste, um den Wochentag einzugeben. Stellen Sie über die Tasten 1 – 7 (Ziffernblock) die Wochentage ein (1 = Montag, 2 = Dienstag, 3 = Mittwoch, usw.). Nach Eingabe springt der Cursor auf das Stundenfeld.



4. Stellen Sie über die den Ziffernblock die Stunde ein. Nach Eingabe von zwei Ziffern springt der Cursor auf das Minutenfeld.



5. Geben Sie über den Ziffernblock die Minuten ein. Nach Eingabe von zwei Ziffern ist die Programmierung vollständig.

6. Die Startzeit wird automatisch errechnet und angezeigt. Damit ist der Autostart Timer nun aktiviert. (1 = aktuelle Uhrzeit, 2 = eingestellte Fertigzeit, 3 = errechnete Startzeit)



### 7.5.4 Laden und Umbenennen gespeicherter Programme

#### Heizprogramm laden



1. Drücken Sie die Taste „Programm laden“, das Menübild „Programm laden“ erscheint. Der Regler lädt das zuletzt verwendete Programm.



2. Durch Drücken der Zeilentaste 4 navigieren Sie durch die Programmliste (Programmplätze 1-20). Wählen Sie die gewünschte Programmnummer (hier 1).



- Drücken Sie die Zeilentaste 2 „JA“ um das Laden zu bestätigen, der Bereitschaftsbildschirm erscheint:

```

δ/min  δ    min
30     0    0 | BEREIT 1
30    300    0 |    23°C
30    980   60 | MO 08:16
STUFE 1-3 | WEITER
    
```



- Möchten Sie das Laden abbrechen, drücken Sie die „Häkchen“-Taste „NEIN“.

### Programm mit Programmnamen speichern bzw. umbenennen



- Das neu zu benennende Programm laden (sofern es nicht das zuletzt verwendete ist).
- Das Programm wird angezeigt (1). Falls schon ein Name vergeben war, erscheint dieser im linken Textfeld (2):

```

δ/min  δ    min
          | 1 | LADEN 12
          |   |
          |   | JA
          |   | NEIN
    
```

```

δ/min  δ    min
GLUEH 12 | 2 | LADEN 12
          |   |
          |   | JA
          |   | NEIN
    
```



- Drücken Sie die Taste „Programm Speichern“ und quittieren Sie 2x mit der „Häkchen“-Taste, um zum Menübild „Programm Speichern“ zu gelangen.

```

δ/min  δ    min
GLUEH 12 | SPEICH12
          |   |
          |   | JA
          |   | NEIN
    
```



- Drücken sie die Taste „F“. Der Cursor blinkt jetzt auf dem ersten Buchstaben des Namens (links oben).

```

δ/min  δ    min
GLUEH 12 | SPEICH12
          |   |
          |   | JA
          |   | NEIN
    
```

- Mit der Funktionstaste „F“ kann der Buchstabe geändert werden, mit dem Ziffernblock können Zahlen eingegeben werden, mit der Zeilentaste 4 kann jeweils der folgende Buchstabe des Alphabets angewählt werden, mit der Zeilentaste 3 kann die nächste Zeile angewählt werden.  
Für den Programmnamen steht das gesamte linke Textfeld zur Verfügung (4x11 Buchstaben bzw. Ziffern)

Hinweis: Der Programmplatz kann hier nicht geändert werden.

```

δ/min  δ    min
WAERME12 | SPEICH12
          |   |
          |   | JA
          |   | NEIN
    
```



- Mit der Zeilentaste 2 bestätigen Sie das Speichern, das Programm ist nun mit neuem Namen unter dem angegebenen Programmplatz gespeichert.

## 7.6 Optionale Funktionen

### 7.6.1 Glühen mit dem Thermoelement Typ K (in der SGBox)

#### Aktivierung Thermoelement Typ K:

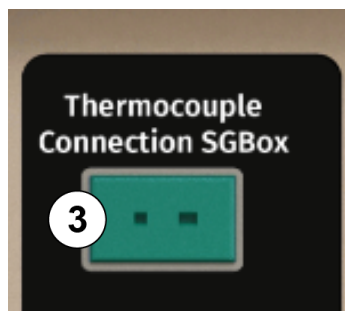
Beim Glühen mit Schutzgas kann optional das Thermoelement Typ K verwendet werden. Damit ist eine präzisere Temperaturmessung innerhalb der SGBox möglich. Das Gerät schaltet automatisch auf das Thermoelement Typ K um, wenn dies im Menüablauf „Speichern“ mit der Zeilentaste 3 aktiviert wurde:



Da die Temperatur mit einem Thermoelement Typ K innerhalb der SGBox genauer geregelt wird, schaltet das Gerät automatisch ab einer Temperatur, die 5°C unterhalb der höchsten Zieltemperatur liegt, auf das Thermoelement Typ K in der SGBox um und regelt über dieses bis zum Prozessende.

#### Verwendung Thermoelement Typ K:

- Thermoelement Typ K in die SGBox einstecken (1) und in Führung (2) einlegen.
- Den grünen Stecker in die 2-polige Buchse am Schutzgasmodul einstecken (3).




### 7.6.2 Anbauelemente Gerätewagen

Für den Gerätewagen sind bis zu zwei Anbauablagen (2x Art.-Nr.: 8202100015) rechts und links montierbar (optionales Zubehör):



## 8 Konformitätserklärung



**EG-Konformitätserklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II 1.A**

Der Hersteller / Inverkehrbringer

MIHM-VOGT GmbH & Co. KG  
Friedrich-List-Str. 8  
76297 Stutensee  
Tel.: +49 (0) 72 44/7 08 71-0  
Fax: +49 (0) 72 44/7 08 71-20  
Email: info@mihm-vogt.de

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

Produktbezeichnung:                   Glühofen  
Serien-/Typenbezeichnung:       GLOW CUBE-200 und GLOW CUBE-200+

Beschreibung:  
Der Glühofen ist ein Hochtemperaturofen für den gewerblichen Einsatz in Industrie und Dentallaboren zum spannungsfreien Glühen von SLM gedruckten Teilen.

allen einschlägigen Bestimmungen der oben genannten Richtlinie sowie den weiteren angewandten Richtlinien (nachfolgend) - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht.

Folgende weitere EU-Richtlinien wurden angewandt:  
EMV-Richtlinie 2014/30/EU  
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU  
Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU wurden eingehalten.

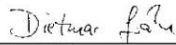
Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 61010-1:2010	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61010-1:2010)
EN 61010-2-010:2014	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen (IEC 61010-2-010:2003)
EN 61326-1:2013	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61326-1:2012)
EN ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung /ISO 12100:2010)

Folgende nationale oder internationale Normen (oder Teile/Klauseln daraus) und Spezifikationen wurden angewandt: -

Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:  
Achim Apfel

Ort:                   Stutensee  
Datum:               16.05.2024

  
\_\_\_\_\_  
(Unterschrift)  
Dietmar Gräbe

Wir erklären die Konformität für das Gerät **GLOW CUBE-200+** auf Basis folgender Normen:

- Sicherheit: EN 61010-1:2010 und EN 61010-2-010:2014
- EMV: EN 61326-1:2013
- Risikobeurteilung und Risikominderung: EN ISO 12100:2010



Die RoHS-Konformität bestätigt, dass das Gerät schadstoffreduziert ist, d.h. dass sämtliche gesetzlich gültigen Grenzwerte eingehalten werden. Das Gerät darf nicht achtlos weggeworfen, sondern muss dem Verwertungssystem zugeführt werden, siehe dazu 1.16.4.

## 9 Wartung und Instandhaltung



### GEFAHR

#### Elektrische Energie!

#### Lebensgefahr durch elektrischen Schlag.

- ▶ Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.
- ▶ Unterbrechen Sie vor Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten die Energieversorgung des Gerätes und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.
- ▶ Fassen Sie nicht mit feuchten Händen an spannungsführende Kabel und Bauteile.
- ▶ Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften im Umgang mit elektrischem Strom.



### WARNUNG

#### Heiße Oberflächen!

#### Schwere Verbrennungen an den Gliedmaßen.



- ▶ Lassen Sie das Gerät vor Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten stets vollständig abkühlen.
- ▶ Tragen Sie hitzebeständige, wärmeisolierte Sicherheitshandschuhe, wenn Arbeiten an heißen Bauteilen erforderlich sind.



### HINWEIS



- ▶ Vor dem Arbeiten am Gerät muss die Betriebsanleitung von jedem Bediener gelesen und verstanden werden.
- ▶ Die Bedienungsanleitung muss für die angegebene Lebensdauer des Gerätes aufbewahrt werden.
- ▶ Tragen Sie bei sämtlichen Arbeiten am Gerät die persönliche Schutzausrüstung.

### 9.1 Anforderungen an das ausführende Personal

Die Wartungen und Instandhaltungen dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

### 9.2 Wartungsplan

Komponenten:	Intervall:	Verantwortlicher:
Verriegelung Ofentür	monatlich	Betreiber
Kühllüfter	vor jeder Anwendung	Betreiber
Heizkammer Innenraum	vor jeder Anwendung	Betreiber
Heizkammer Innenraum aussaugen	monatlich	Betreiber

## 10 Störungen und Fehlermeldungen



### GEFAHR

#### Elektrische Energie!

#### Lebensgefahr durch elektrischen Schlag.

- ▶ Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.
- ▶ Unterbrechen Sie vor Installations-, Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten die Energieversorgung des Gerätes und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.
- ▶ Fassen Sie nicht mit feuchten Händen an spannungsführende Kabel und Bauteile.
- ▶ Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften im Umgang mit elektrischem Strom.



### WARNUNG

#### Heiße Oberflächen!

#### Schwere Verbrennungen an den Gliedmaßen.

- ▶ Greifen Sie während des Betriebs nicht an das Gehäuse und die Gerätetür.
- ▶ Lassen Sie das Gerät vor Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten stets vollständig abkühlen.
- ▶ Tragen Sie hitzebeständige, wärmeisolierte Sicherheitshandschuhe, wenn Arbeiten an heißen Bauteilen erforderlich sind.



### HINWEIS

#### Sachschaden durch mangelhafte Reparaturen an elektrischen Leitungen!

#### Fehlfunktionen und defekte elektrische Bauteile möglich.

- ▶ Reparieren Sie niemals defekte Kabel oder Stecker, sondern ersetzen Sie diese.

## 10.1 Störungen

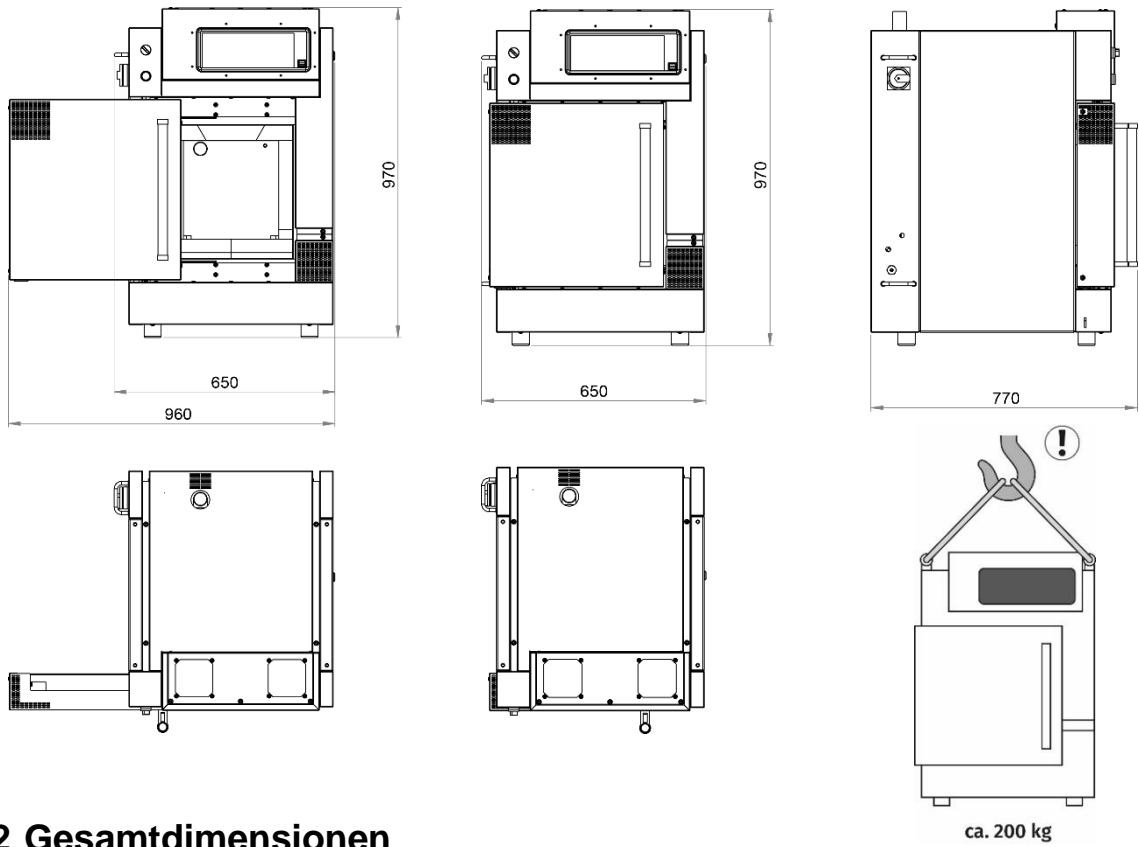
Störung	Mögliche Ursache	Störungsbehebung	Zuständigkeit
Falsche Uhrzeit / Tag	Uhrzeit / Tag im Regler falsch gespeichert	Uhrzeit / Tag korrekt einstellen	Betreiber
Falsche Uhrzeit / Tag	Uhrzeit / Tag wurde zurückgesetzt, weil die Spannungsversorgung der RTC unterbrochen wird / defekte Knopfzelle auf Regler	Knopfzelle (CR2032) tauschen	Betreiber
Keine Anzeige auf dem Display, Status LED leuchten nicht	Keine Spannungsversorgung vorhanden	Bauseitige Sicherung prüfen; Gerätesicherung prüfen; Anschlussleitung prüfen; ggf. Elektrofachkraft verständigen	Betreiber
Türisolation beschädigt	Unsachgemäße Positionierung der SGBox	Türisolation austauschen; SGBox richtig positionieren	Betreiber
Gerät startet nicht automatisch	Stromausfall / Unterbrechung der Stromzufuhr	Spannungsversorgung auf Unterbrechung prüfen; ggf. Elektrofachkraft verständigen	Betreiber
Keine Anzeige auf dem Display, Status LED leuchten kurz auf	Defektes Display	Programmregler austauschen	Betreiber
Status LED orange blinkt, Ofen heizt jedoch nicht	Defekte Heizung	Heizung auf Durchgang prüfen; ggf. Elektrofachkraft verständigen	Betreiber
Anzeige: „Tür offen“, wenn die Tür geschlossen ist	Endschalter defekt oder verschmutzt; Tür klemmt und ist nicht vollständig geschlossen	Endschalter überprüfen; Türführung reinigen	Betreiber

## 10.2 Fehlermeldungen

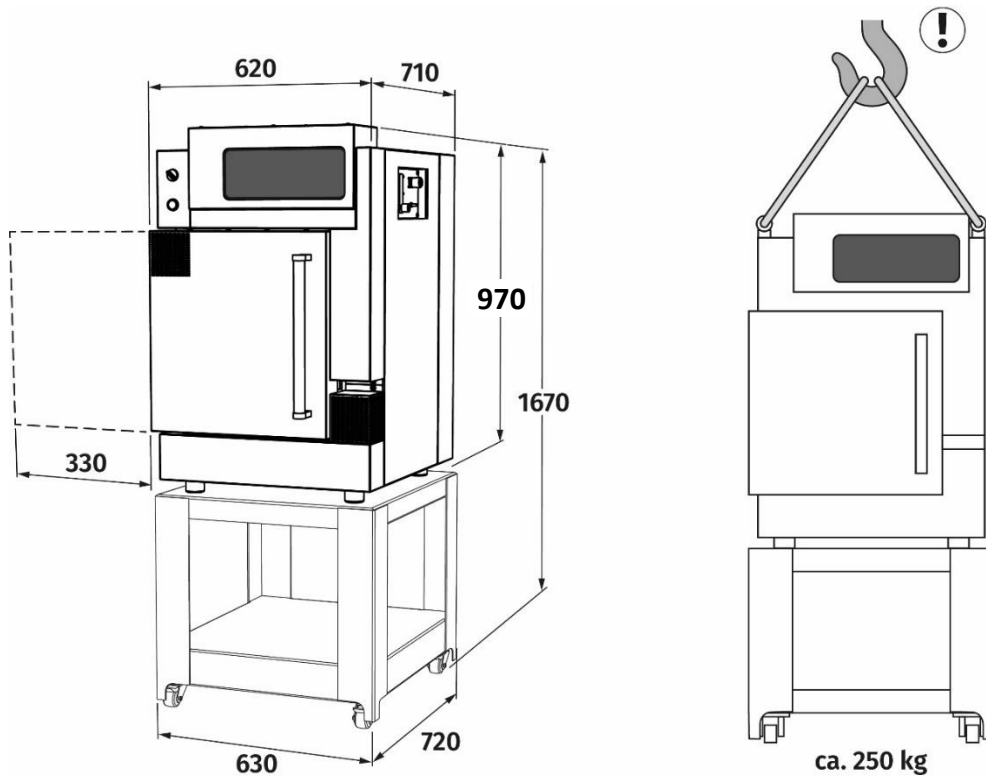
Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Störungsbehebung	Zuständigkeit
Anzeige „Netzunterbrechung“	Netzunterbrechung während des Heizprozesses für mehr als 10 Sekunden	Quittieren mit Start/Stop Taste; Spannungsversorgung auf Unterbrechung prüfen; ggf. Elektrofachkraft verständigen	Betreiber
Anzeige: „Sicherheitsabsch.“  <b>F71</b>	Gerätetemperatur beträgt über 1230°C	Gerät ausschalten und abkühlen lassen. Bei wiederholtem Auftreten der Störung den Hersteller kontaktieren	Betreiber
Anzeige: „Sensor + <--> - “  <b>F43</b>	Thermoelement falsch angeschlossen; Thermoelementanschluss am Programmregler falsch angeschlossen; Heizkammer ist deutlich kälter als Raumtemperatur	Thermoelementanschlüsse am Thermoelement und Programmregler überprüfen; Geräte Tür öffnen und Heizkammer Raumtemperatur annehmen lassen	Betreiber
Anzeige: „Fühlerschluss“  <b>F40</b>	Thermoelement defekt oder Messeingang auf Programmregler defekt; Sprunghafte Änderung der Temperatur	Thermoelement in der Heizkammer auf Beschädigung überprüfen; Hersteller kontaktieren	Betreiber
Anzeige: „Sensor Bruch“  <b>F41</b>	Thermoelement defekt oder Messeingang auf Programmregler defekt	Thermoelement in der Heizkammer auf Beschädigung überprüfen; Hersteller kontaktieren	Betreiber
Anzeige: „Thyristor defekt“  <b>F30</b>	Defekter Programmregler; defekte Heizung	Hersteller kontaktieren; Heizung auf Durchgang prüfen; ggf. Elektrofachkraft verständigen	Betreiber
Anzeige: „Heizkammer defekt“  <b>F30</b>	Temperatur fällt während der Aufheizphase; defekte Heizung	Hersteller kontaktieren; Heizung auf Durchgang prüfen; ggf. Elektrofachkraft verständigen	Betreiber

# 11 Technische Zeichnungen

## 11.1 Gerätedimensionen



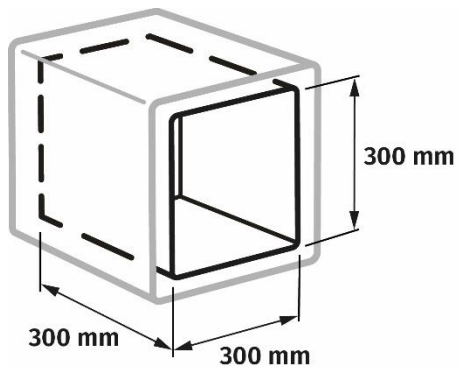
## 11.2 Gesamtdimensionen



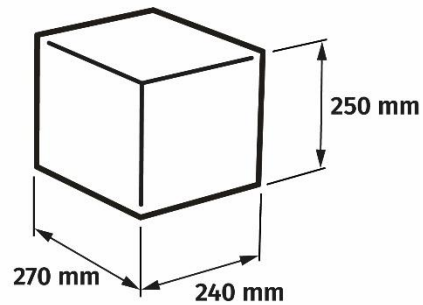
Alle Maße in mm

### 11.3 Heizkammerdimensionen

Heizkammer Innenvolumen:



Nutzvolumen (Glühgut):



### 11.4 Nutzraum Schutzgasbox 100 / 200

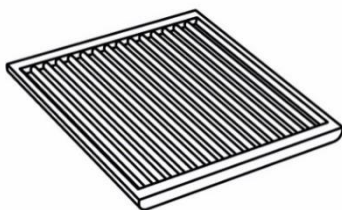


SGBox 100

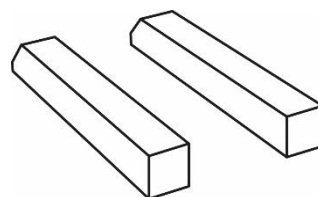


SGBox 200

### 11.5 Zubehör Heizkammer (Lieferumfang)



1. Keramische Einlegeplatte:  
Mittig in die Heizkammer einlegen,  
Rillen nach oben.



2. Zentrier- und Abstandsteine:  
Rechts und links in die vorgesehenen  
Mulden legen, Ausrichtung wie  
abgebildet.









Friedrich-List-Straße 8  
D-76297 Stutensee-Blankenloch  
Tel.: +49 (0) 7244 708710  
[www.mihm-vogt.de](http://www.mihm-vogt.de)