

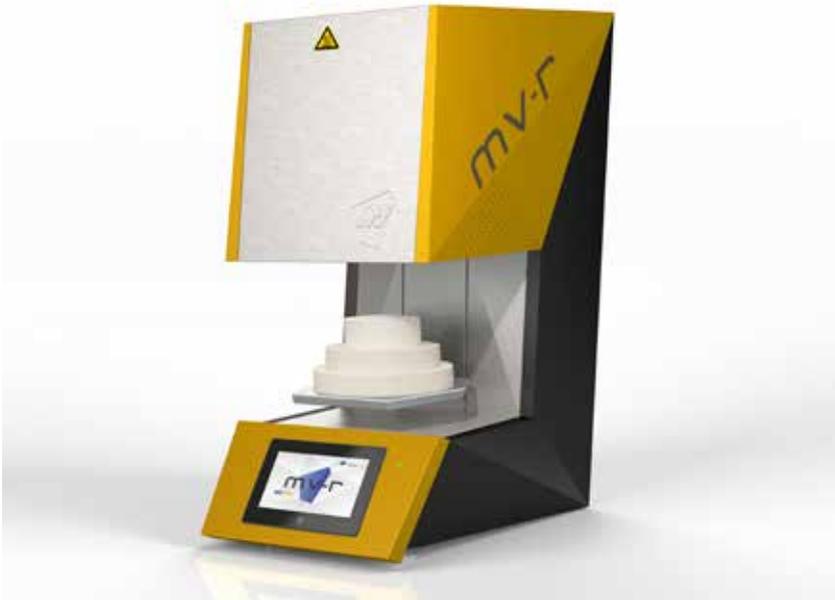


# MV-R

## BETRIEBSANLEITUNG OPERATING MANUAL



# Originalbetriebsanleitung MV-R 100



## Inhalt

<b>Allgemeine Angaben</b> .....	<b>4</b>
Haftungsbeschränkung .....	4
Verantwortlichkeiten des Betreibers .....	4
Dokumentation .....	5
Inhalt und Aufbau .....	5
Kennzeichnungskonzept für integrierte Texte und für Verweise .....	5
Formatierungen und Zeichen .....	6
Serviceadresse .....	6
<b>Sicherheit</b> .....	<b>7</b>
Anforderungen an das Personal .....	7
<b>Transport, Verpackung und Lagerung</b> .....	<b>11</b>
Transport .....	11
Verpackung .....	12
Lagerung .....	12
<b>Technische Beschreibung</b> .....	<b>13</b>
Funktion .....	13
Konformität .....	14
Bestimmungsgemäße Verwendung .....	15
Mögliche Fehlanwendung .....	15
<b>Technische Daten</b> .....	<b>16</b>
<b>Installation</b> .....	<b>17</b>
Aufstellen .....	17
Aufstellbedingungen .....	17
Elektrischer Anschluss .....	18
Hausinstallation .....	18
Typenschild .....	19
<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>20</b>
Hauptkomponenten des Produkts .....	20
Grundgerät .....	20
Rückseite Grundgerät .....	21
Erklärung der Symbole .....	22
Interaktionssymbole .....	23
Einheitssymbole .....	24
Fehlersymbole .....	25
Erstinbetriebnahme .....	25
Einsetzen der Türisolation .....	26
Erklärung der Hauptbildschirme .....	27
Systemtest .....	27
Fehler beim Systemtest .....	27
Hauptmenü .....	28
Favoriten .....	29
Übersicht Programm-Optionen .....	29
Programme .....	30
Neues Programm .....	30
Service Programme .....	32
Meine Programme .....	32
Einstellungen .....	33
Service .....	34
QR-Code erzeugen .....	34
Datentransfer .....	35
Sinterhilfsmittel .....	35
Vorbereitungen zum Sintern von Zirkonoxid .....	35
Datenübertragung per USB-Stick .....	36
Gerät neu starten .....	37

Ein/Aus-Taste am Touch-Display .....	38
<b>Pflege und Wartung</b> .....	<b>39</b>
Serviceprogramme .....	39
<b>Störungen und Fehlermeldungen</b> .....	<b>40</b>
Sicherheit .....	40
Übersicht Fehlercodes.....	41
<b>Außerbetriebnahme</b> .....	<b>42</b>
<b>Entsorgung</b> .....	<b>42</b>
Sicherheit .....	42
Entsorgung .....	42

# Allgemeine Angaben

## 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
- Vorsätzliche Fehlanwendung
- Nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch
- Einsatz von nicht geschultem Personal
- Einsatz von Nicht-Fachkräften (bei Wartungsarbeiten, etc.)
- Technischen Veränderungen am Gerät, die nicht mit dem Hersteller abgesprochen wurden
- Einsatz von Ersatzteilen, die nicht vom Hersteller freigegeben wurden

## Verantwortlichkeiten des Betreibers

Das Gerät wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Gerätes 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 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 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.

## Dokumentation

### Inhalt und Aufbau

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

### 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.

## Formatierungen und Zeichen

- △ *weist auf einen allgemeinen Sicherheitshinweis hin*
- ☑ weist darauf hin, dass eine Voraussetzung erfüllt sein muss
- 1. weist auf Handlungsschritte hin
- ↻ weist auf ein Handlungsergebnis hin
- weist auf eine Aufzählung hin
- S1** weist auf eine Taste hin

## Serviceadresse



Friedrich-List-Straße 8  
D-76297 Stutensee-Blankenloch  
Tel.: +49 (0) 7244 70871-0  
[www.mihm-vogt.de](http://www.mihm-vogt.de)

## Sicherheit

Der **MV-R 100** ist ein Hochtemperaturofen für den gewerblichen Einsatz in Dentallaboren und darf nur zum Sintern von sinterfähigen Keramiken verwendet werden.

### Anforderungen an das Personal

Geschultes Fachpersonal, das im Umgang mit dem Gerät vertraut ist und aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage ist, die übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.



#### HINWEIS

Bei allen Arbeiten am **MV-R 100** muss persönliche Schutzausrüstung getragen werden, um Unfälle und Gesundheitsschäden zu vermeiden.



#### WARNUNG

##### Elektrische Energie!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag.

- Fassen Sie nicht mit feuchten Händen an spannungsführende Kabel und Bauteile.
- Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften im Umgang mit elektrischem Strom.
- Unterbrechen Sie vor Installations-, Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten die Energieversorgung des **MV-R 100** und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.



#### WARNUNG

##### Entzündungsgefahr!

Verwendung von entzündlichen und explosiven Materialien im Ofenbereich.

- Betreiben Sie den **MV-R 100** nicht in der Nähe von leicht entzündlichen Quellen.
- Installieren Sie den **MV-R 100** nicht auf leicht entzündlichen Aufstellflächen.



### WARNUNG

#### Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Während des Betriebs des **MV-R 100** entstehen heiße Oberflächen, bei deren Kontakt Verbrennungen möglich sind.

- Greifen Sie während des Betriebs nicht an das Gehäuse und die Ofentür.
- Greifen Sie nicht in die Heizkammer. Sie kann durch einen vorangegangenen Heizvorgang noch hohe Restwärme aufweisen.
- Lassen Sie den **MV-R 100** vor Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten erst abkühlen.
- Tragen Sie hitzebeständige Sicherheitshandschuhe, wenn Arbeiten an heißen Bauteilen erforderlich sind.
- Verwenden Sie eine geeignete, ausreichend lange Entnahmezange zum Einstellen und Entnehmen von Sintergut.



### VORSICHT

#### Falsche Bedienung!

Bei Zweckentfremdung, falscher Bedienung, falschem Anschluss oder nicht fachgerechter Wartung/Reparatur durch nicht geschultes Personal wird keine Haftung für eventuelle Schäden übernommen. Weiterhin werden alle Garantieleistungen in solchen Fällen ausgeschlossen.

Bei Beschädigungen am Gerät oder Netzkabel sowie nicht mehr einwandfreier Funktionsweise darf das Gerät nicht mehr benutzt werden. In diesem Fall wenden Sie sich umgehend an den Hersteller.

Zu Ihrer eigenen Sicherheit und der Langlebigkeit Ihres Gerätes, dürfen Sie nur Originalersatzteile verwenden.

Für den sicheren Betrieb des **MV-R 100** gelten neben den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung auch regionale Vorschriften (z. B. Unfallverhütungsvorschriften), die der Betreiber des Gerätes zur Verfügung stellen muss. Am **MV-R 100** müssen Sicherheitsschilder in gut lesbarem Zustand gehalten werden.



## VORSICHT

### Gesundheitsschädliche Materialien und Substanzen!

Kontaminationsgefahr.

Das Isolationsmaterial der Brennkammer besteht aus keramischen Mineralfasern (INDEX Nr. 650-017-00-08). Diese sind als krebserregend (Kategorie 1B (Annex VI, EC 1272/2008) eingestuft. Bei Arbeiten an der Brennkammer (z. B. Austausch der Türisolation) kann Faserstaub freigesetzt werden.

Die Staubbelastung kann beim Einatmen möglicherweise krebserregend wirken sowie zu Reizungen der Augen, Haut und Atmungsorganen führen.

- Tragen Sie bei allen Arbeiten an der Brennkammer persönliche Schutzausrüstung (Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Atemschutz Klasse FFP2, Etc.).
- Verwenden Sie nur Staubsauger mit Feinpartikelfilter (HEPA Staubklasse H).

Im Bereich der Ofentür kann es zum Abtrieb von Isolationsmaterial kommen, der als weißer Staub sichtbar ist. Diese Ablagerungen sollten Sie:

- feucht abwischen oder
- mit einem Staubsauger mit Feinpartikelfilter (HEPA Staubklasse H) absaugen

Die Ablagerungen dürfen Sie nicht mit Druckluft wegblasen.

Erste Hilfe Maßnahmen

- Bei Einatmen: Begeben Sie sich bei Reizung in eine staubfreie Zone, trinken Sie Wasser und reinigen Sie Ihre Nase. Gehen Sie falls die Symptome anhalten zum Arzt.
- Bei Hautkontakt: Bei Hautkontakt, waschen Sie die betroffene Stelle sofort mit viel Wasser und Seife.
- Bei Augenkontakt: Spülen Sie Ihre Augen sofort vorsichtig und gründlich mit einer Augendusche oder mit Wasser. Nicht reiben!



## HINWEIS

Entsorgen Sie das Isolationsmaterial immer in einem geschlossenen Behälter (siehe Kapitel „Entsorgung“).



## WARNUNG

### Verbrennungsgefahr durch herausfallende Objekte.

Bei herausfallenden Objekten besteht akute Brandgefahr. Installieren Sie unbedingt eine feuerfeste Tisch- und Fußbodenauflage.

1. Der Ofen darf aus Sicherheitsgründen ausschließlich stehend betrieben werden. Nur so ist es für den Bediener möglich, herausfallenden Teilen schnell auszuweichen.
2. Die Durchführung einer entsprechenden Sicherheitsbelehrung der Bediener liegt in der Verantwortung des Betreibers der Betriebsstätte.
3. Kommt es zu einer Fraktur im Sinterprozess durch nicht Einhaltung der empfohlenen Trocknungsprozedur, besteht die Gefahr von herausfallenden heißen Objekten unmittelbar nach dem Öffnen der Ofentür.
4. Das Be- und Entladen des Ofens erfolgt ausschließlich mit Zuhilfenahme der Tiegelgabel. Während der Be- und Entladephase ist die Anwesenheit des geschulten Bedieners aus Sicherheitsgründen zwingend erforderlich.



## HINWEIS

Vor Arbeiten an und mit dem Gerät muss diese Betriebsanleitung von jedem Bediener gelesen und verstanden werden.

Die Betriebsanleitung muss für die angegebene Lebensdauer des **MV-R 100** aufbewahrt werden.

# Transport, Verpackung und Lagerung

## Transport



### WARNUNG

#### Verletzungen durch herabfallenden *Sinterofen!*

Abrutschen/Fallen beim Anheben und Tragen des **MV-R 100** kann zu schweren Verletzungen führen.

- Tragen/Halten Sie den **MV-R 100** nur am unteren Gehäuserand (Boden).
- Tragen Sie den **MV-R 100** stets nur mit mindestens vier Personen.
- Mechanische Gurt-Ösen an Unterseite des Gerätes vorhanden, somit kann das Gerät leichter getragen werden.



### VORSICHT

#### Verletzungsgefahr durch Ofengewicht!

Körperliche Überlastung/Rückenbeschwerden durch hohes Eigengewicht.

- Tragen/Bewegen Sie den **MV-R 100** mit mindestens vier Personen.
- Mechanische Gurt-Ösen an Unterseite des Gerätes vorhanden, somit kann das Gerät leichter getragen werden



### HINWEIS

#### Transportschäden!

Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden:

- Transportieren Sie das Gerät nur aufrecht.
- Stapeln Sie nicht mehrere Geräte übereinander.
- Stellen Sie keine anderen Gegenstände auf dem Gerät ab.
- Der Transport muss möglichst erschütterungs- und vibrationsfrei erfolgen, um Beschädigungen am Gerät zu vermeiden.
- Vergewissern Sie sich, dass das Gerät während des Transports gegen Wegrutschen und Umfallen gesichert ist.
- Beim Tragen des Geräts müssen, falls erforderlich, Handschuhe (gegen Abrutschen und Schnittverletzungen) sowie Sicherheitsschuhe (gegen Verletzung der Füße beim Fallen) getragen werden.
- Die Ware ist sofort bei Empfang auf Beschädigung und Verluste zu untersuchen und unter Geltendmachen der Ansprüche vom Frachtführer auf dem Frachtbrief bescheinigen zu lassen. Für erst nachträglich festgestellte Beschädigungen und Verluste übernimmt **Fa. Mihm-Vogt GmbH & Co.KG** keine Haftung.

## Verpackung



### HINWEIS

Die Verpackung schützt den **MV-R 100** vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen. Entfernen Sie sie daher erst kurz vor der Erstinbetriebnahme und lagern Sie sie trocken für eine spätere Wiederverwendung.

## Lagerung



### HINWEIS

#### Temperaturschäden!

Um Temperaturschäden zu vermeiden:

- Lagern Sie das Gerät nur bei Temperaturen von +5°C bis +40°C.
- Lagern Sie das Gerät stets trocken und staubfrei.
- Vermeiden Sie eine direkte Sonneneinstrahlung.
- Vermeiden Sie mechanische Erschütterungen.

# Technische Beschreibung

## Funktion

Der **MV-R 100** wird zum Verarbeiten von sinterfähigen Keramiken eingesetzt.

Das zu sinternde Produkt wird in der Sinterschale platziert und auf die Auflagescheibe gestellt. Nach Eingabe der Heizparameter und Berühren des Start-Symbols schließt die elektrisch angetriebene Ofentür und der Aufheizevorgang beginnt.

Nachdem das Heizprogramm durchgelaufen und der **MV-R 100** abgekühlt ist, öffnet die Ofentür und das fertige Produkt kann entnommen werden.

### **Heizkammer**

In der Heizkammer wird das Produkt gesintert. Sie besteht aus zwei verschiedenen, keramischen Isolierschichten und wird mit  $\text{MoSi}_2$  Heizelementen betrieben. Die äußere Isolierschicht ist für Temperaturen bis  $1200^\circ\text{C}$  ausgelegt, die Innere für Temperaturen bis  $1700^\circ\text{C}$ .

### **Ofentür**

Die Ofentür besteht aus einer keramischen Türfüllung.

Eine in der Antriebsmechanik eingesetzte Rutschkupplung verhindert einen zu hohen Anpressdruck zwischen Ofentür und Heizkammer.

### **Ofengehäuse**

Das Ofengehäuse besteht aus Stahlblech, ist innen und außen kunststoffbeschichtet.

### **Programmsteuerung**

Die Programmsteuerung ist mit einer Timerfunktion nach Wochentag und Uhrzeit ausgestattet.

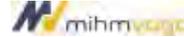
Betriebsparameter und Heizprogramme werden in einem nicht-flüchtigen Speicher abgelegt und bleiben auch bei einem Ausfall der Stromversorgung erhalten.

Die eingestellte Solltemperatur wird mit einer Genauigkeit von  $\pm 1^\circ\text{C}$  gehalten.

Ein in der Heizkammer integrierter Temperaturfühler erfasst die Kammer-temperatur in der Nähe des Produkts.

Mittels einer Thermoelement-Bruchsicherung wird eine Überhitzung des **MV-R 100** durch einen defekten Temperaturfühler verhindert.

## Konformität



### 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: Sinterofen  
Modellbezeichnung: MV-R 100  
Baujahr: 2020

Beschreibung:

Der Sinterofen ist ein Hochtemperaturofen für den gewerblichen Einsatz in Dentallaboren und darf nur zum Sintern von sinterfähigen Keramiken verwendet werden.

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 2014/30/EU  
RoHS 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 61010-2-010:2014)
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:  
Gillen, Tobias

Ort: Stutensee  
Datum: 29.10.2020



(Unterschrift) Dietmar Gräbe

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Der **MV-R 100** ist ein Hochtemperaturofen für den gewerblichen Einsatz in Dentallaboren und darf nur zum Sintern von sinterfähigen Keramiken verwendet werden.



### HINWEIS

Bei Zweckentfremdung, falscher Bedienung, falschem Anschluss oder nicht fachgerechter Wartung/Reparatur durch nicht geschultes Personal ist der Schutz von Personen nicht mehr gewährleistet und kann keine Haftung für eventuelle Schäden übernommen werden. Weiterhin werden alle Garantieleistungen in solchen Fällen ausgeschlossen.

Durch Einsatz von Ersatz- und Verschleißteilen, die nicht vom Hersteller bezogen wurden, erlischt die Zulassung und Garantie des **MV-R 100**.

## Mögliche Fehlanwendung

- Einsatz von nicht eingewiesenem und nicht ausreichend qualifiziertem Personal.
- Verwendung von Produkten, die nicht vom Hersteller freigegeben sind.
- Verwendung von Ersatzteilen, die nicht vom Hersteller freigegeben sind.
- Eine Verwendung, die nicht gemäß Konformitätserklärung erfolgt.
- Technische Änderungen und Umbauten am Gerät, die nicht vom Hersteller genehmigt wurden.



### HINWEIS

Es dürfen nur von Mihm-Vogt freigegebene Sinterhilfsmittel/Zubehör/Verschleißteile sowie Ersatzteile verwendet werden.

## Technische Daten

<i>MV-R 100</i>		
<b>Allgemeine Angaben</b>	MV-R 13A	MV-R 15A
Abmessungen [mm] (B x T x H)	390 x 540 x 780 mm	
Brennraumvolumen	2 Schalen Ø100/30mm	
Max. Temperatur [°C]	1650°C	
Gewicht [kg]	65 kg	
Mindestabstand um das Gerät	100 mm	
<b>Elektrische Anschlusswerte</b>		
Spannungsversorgung	220 - 230 V	200 - 240 V
Frequenz	50 Hz	50/60 Hz
Max. Leistungsaufnahme	3500 W	
Überspannungskategorie	Überspannungskategorie II	
<b>Absicherung</b>		
Geräteseitig	16 AT	
Bauseitig	Anschluss an einen separaten Stromkreis mit Sicherung 16 A Typ K, Z (andere Sicherungstypen dem Verwenderland entsprechend)	
Schutzart	IP 20 (Schutz vor Eindringen von Fremdkörpern, jedoch nicht vor Eindringen von Wasser)	
<b>Betriebsbedingungen</b>		
Aufstellungsbereich	Nur Innenbereich (in trockenen Räumen)	
Temperaturbereich	+5 / +40 °C	
Relative Luftfeuchte	Bis 31 °C: 80%	
Maximale Luftfeuchte	Bis 40 °C: 50% Keine Kondensation	
Höhe	Max. 3000 m	
Verschmutzungsgrad	2	

# Installation

## Aufstellen

Der *MV-R 100* ist als Tischgerät ausgeführt. Für einen stabilen Stand empfiehlt sich eine ebene Fläche von mindestens 50 cm x 60 cm, die bis 80 kg belastbar ist.

### Aufstellbedingungen

- ▶ Stellen Sie den *MV-R 100* stets in trockenen, möglichst staubfreien Räumen auf und beachten Sie, dass keine Flüssigkeiten an das Gerät gelangen dürfen.
- ▶ In den Aufstellräumen dürfen keine leicht entzündlichen und brennbaren Gase und Flüssigkeiten aufbewahrt werden.
- ▶ Stellen Sie keine brennbaren und entzündlichen Gegenstände in die Nähe des *MV-R 100*.
- ▶ Halten Sie einen Mindestabstand von 100 mm um den *MV-R 100* für ausreichende Kühlung ein.



<b>VORSICHT</b>
<p><b>Entzündungsgefahr!</b> Entzündung des Bodenbelages durch zerspringende heiße Produktschale.</p> <p>▶ Achten Sie beim Bodenbelag auf nicht-brennbare Oberflächen.</p>



<b>VORSICHT</b>
<p><b>Kippende Lasten!</b> Unzureichende Tragfähigkeit der Aufstellfläche.</p> <p>Achten Sie beim Aufstellen des <i>MV-R 100</i> auf ausreichende Tragfähigkeit der Aufstellfläche.</p>



<b>VORSICHT</b>
<p><b>Verletzungsgefahr durch Ofengewicht!</b> Körperliche Überlastung/Rückenbeschwerden durch hohes Eigengewicht.</p> <p>▶ Tragen/Bewegen Sie den <i>MV-R 100</i> mit mindestens vier Personen.</p> <p>▶ Mechanische Gurt-Ösen an Unterseite des Gerätes vorhanden, somit kann das Gerät leichter getragen werden.</p>



<b>VORSICHT</b>
<p><b>Überhitzungsgefahr!</b> Überhitzung durch verstopfte Lufteinlässe.</p> <p>▶ Achten Sie darauf, dass die Lüftungsschlitze an allen Seiten frei bleiben.</p>

1. Richten Sie die Aufstellfläche waagrecht aus.
  2. Platzieren Sie den **MV-R 100** auf der Aufstellfläche.
- △ *Achten Sie auf einen rutschfesten Untergrund.*
- △ *Heben und Tragen Sie den Sinterofen ausschließlich an der Geräteunterseite.*

## Elektrischer Anschluss

### Hausinstallation

- Der **MV-R 100** benötigt einen eigenen Stromkreis.
- Der Stromkreis muss gebäudeseitig über einen Sicherungsautomaten mit mindestens 16 A Typ K,Z (andere Sicherungstypen dem Verwenderland entsprechend) erfolgen.
- Ein zusätzlicher FI-Schalter (auf 30 mA Auslösestrom ausgelegt) muss verbaut werden.
- Der **MV-R 100** benötigt für den elektrisch sicheren Betrieb einen an der Steckdose angeschlossenen Schutzleiter.
- Bei der Wahl des Aufstellungsortes muss beachtet werden, dass das beiliegende Netzkabel 2,0 m lang ist und Kabelverlängerungen nicht zulässig sind. Die Versorgungsspannung muss im Nennspannungsbereich von 200 - 240 Volt liegen.



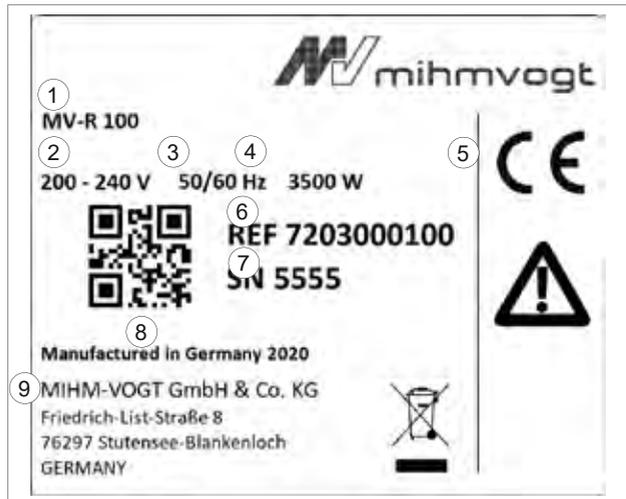
### GEFAHR

#### Elektrische Energie!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag.

- 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 übereinstimmen.
- Abnehmbare Netzkabel dürfen nicht durch unzulänglich bemessene Netzkabel ersetzt werden.

## Typenschild

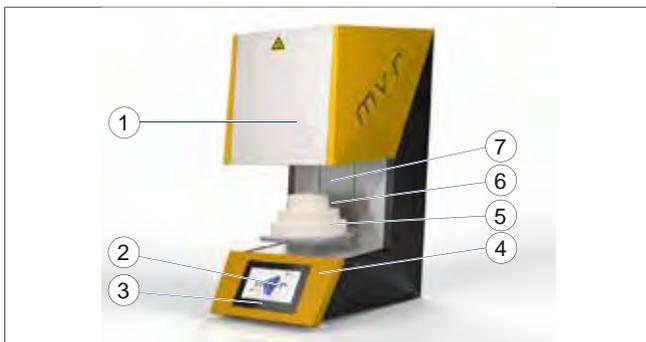


- |   |                          |   |                          |
|---|--------------------------|---|--------------------------|
| 1 | Maschinentyp/Bezeichnung | 6 | Referenznummer Mihm-Vogt |
| 2 | Betriebsspannung         | 7 | Seriennummer             |
| 3 | Netzfrequenz             | 8 | Baujahr                  |
| 4 | Leistungsangabe          | 9 | Herstellerangaben        |
| 5 | CE-Kennzeichen           |   |                          |

# Produktbeschreibung

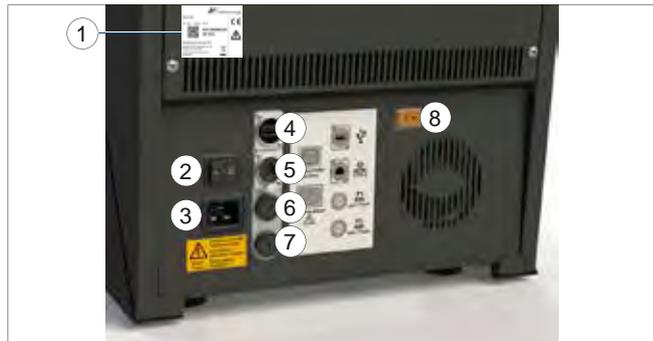
## Hauptkomponenten des Produkts

### Grundgerät



- 1 Grundgerät
- 2 Bedienpanel
- 3 Einschalttaste Display
- 4 Statusanzeige
- 5 Türisolation/Grundträger
- 6 Türisolation Auflage
- 7 Sinterschalen (nicht abgebildet)

## Rückseite Grundgerät



- 1 Typenschild
- 2 Hauptschalter Ein/Aus
- 3 Netzanschluss
- 4 USB-Anschluss  
(Spannungsversorgung: 5 V, Nennstrom: 500 mA)  
**Hinweis:**  
Der USB-Anschluss dient ausschließlich der Übertragung von Daten, Backups und SW-Updates mittels USB-Stick.  
Es dürfen keine anderen Geräte, wie z.B. Powerbanks angeschlossen werden.
- 5 LAN-Anschluss
- 6 Hauptsicherung F1
- 7 Hauptsicherung F2
- 8 Kontroll-Thermoelement (nicht aktiv)

## Erklärung der Symbole

Die Funktion ist aktiv wenn die Symbole gelb hinterlegt sind.

### Bediensymbole

	Hauptmenü der Steuerung
	Vor zum nächstmöglichen Schritt
	Zurück zum letzten Schritt
	Starten der ausgewählten Programme
	Stoppen eines laufenden Programms
	Öffnen/Schließen
	Aktivieren/Deaktivieren einer Timer-Funktion
	Aktivieren/Deaktivieren einer Vorheizen-Funktion
	Aktivieren/Deaktivieren einer Vortrocknen-Funktion
	Programm vorauswahl SpeedPlus
	Programm vorauswahl SpeedMotion
	Markierung eines gespeicherten Programms in den Programmlisten „Festprogramme“ oder „Meine Programme“ und Anzeige in „Meine Liste“

### Interaktionssymbole



Bestätigen einer Interaktion die als Popup erscheint



Abbrechen einer Interaktion die als Popup erscheint



Info: Fehler vorhanden



12H-Anzeige AM/PM



24H-Anzeige



Tastatureingabe



Datumsanzeige EU

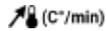


Datumsanzeige USA



Tastaturfeld/Eingabefeld

### Einheitssymbole

 $(^{\circ}\text{C}/\text{min})$ Steigrate in  $^{\circ}\text{C}/\text{min}$  $(^{\circ}\text{C})$ Solltemperatur in  $^{\circ}\text{C}$  $(\text{min})$ 

Haltezeit in min



Zielzeit in hh:mm

Ist-Temperatur in  $^{\circ}\text{C}$ 

### Ergebnissymbole



Anzeige wenn Prozess fehlerfrei beendet



Anzeige wenn Prozess fehlerhaft beendet

### Warnsymbole



Warnung vor Hitze beim Öffnen der Tür während dem Prozess

### Fehlersymbole



Informativer Fehler (4-stelliger Fehlercode) Prozess läuft weiter

Durch Antippen können Fehlercodes angezeigt werden



Minderschwerer oder schwerwiegender Fehler (2- oder 3-stelliger Fehlercode)

Durch Antippen können Fehlercodes angezeigt werden



Minderschwerer Fehler (3-stelliger Fehlercode)

Prozess läuft weiter/Arbeit muss geprüft werden



Schwerwiegender Fehler (2-stelliger Fehlercode)

Automatischer Prozessabbruch/Arbeit ist mit größter Wahrscheinlichkeit unbrauchbar

### Erstinbetriebnahme



#### HINWEIS

Bei Temperaturen unter 15 °C (z. B. nach Transport) lassen Sie das Gerät vor der Inbetriebnahme ca. 60 Minuten bei Raumtemperatur stehen.

1. Schließen Sie das Anschlusskabel der Stromversorgung an den Netzanschluss an.
2. Schalten Sie den Ofen am Hauptschalter ein.
- ↻ Das Gerät öffnet die Tür und zeigt die Meldung „Einsetzen der Türisolation“ an.
3. Setzen Sie die Türisolation ein und Bestätigen Sie diese Meldung mit dem Haken.

## Einsetzen der Türisolation



- 1 Türiso Grundträger mv-r, 100/70
- 2 Keramisches Schutzröhrchen, 6/3x90
- 3 Türiso Auflage mv-r, 100/40
- 4 Auflagevlies, 100; für Sinterschale

- Das Gerät führt nun einen Selbsttest durch und startet den Erstinbetriebnahme-Modus
- 4. Folgen Sie der Menüführung der Erstinbetriebnahme
- Nach abgeschlossener Erstinbetriebnahme befindet sich das Gerät mit geöffneter Tür im Hauptmenü.

## Erklärung der Hauptbildschirme

### Systemtest



Nach dem Start des Gerätes erfolgt zunächst der Systemtest. Warten Sie diese Phase ab und schalten Sie das Gerät nicht aus.

Erfolgreich verlaufene Tests erkennen Sie an dem grünen Haken. Anhand des grauen Balkens können Sie erkennen, wie weit der jeweilige Test bereits fortgeschritten ist.

### Fehler beim Systemtest



Falls ein Fehler vorliegt, wird der entsprechende Fehlercode angezeigt. Hinter der fehlerhaften Funktion erscheint ein rotes Kreuz. Befolgen Sie die Anweisung am Bildschirm.



### HINWEIS

Bei auftretenden Fehlfunktionen wiederholen Sie den Selbsttest. Bei Fortbestehen des Problems, kontaktieren Sie bitte den Kunden Service.

## Hauptmenü

Auf dem Bildschirm „Hauptmenü“ stehen folgende Menüpunkte zur Auswahl:

- Favoriten
- Programmoptionen
- Einstellungen
- Service
- QR Code erzeugen
- Tür öffnen/schließen
- Datentransfer

Der Bereich „Service“ ist nur für den Servicetechniker von Bedeutung.



## Favoriten

Vom Bildschirm „Hauptmenü“ können Sie zum Bildschirm „Favoriten“ wechseln. Hier wird eine Übersicht über Ihre Favoriten-Programme angezeigt.

Sie können diese Programme aus der Liste entfernen. Tippen Sie dazu auf das Symbol neben dem entsprechenden Programm.

Auf dem Bildschirm „Meine Programme“ können Sie vorhandene Programme zu den Favoriten hinzufügen oder davon entfernen. Ihre favorisierten Programme können Sie hier auswählen und direkt starten.



## Übersicht Programm-Optionen

Vom Bildschirm „Hauptmenü“ können Sie zum Bildschirm „Programme“ wechseln. Hier stehen folgende Menüpunkte zur Auswahl:

- Programme
- Neues Programm
- Service Programme
- Favoriten



## Programme

Unter Menüpunkt Programme finden Sie die Übersicht aller Programmlisten, die im System abgelegt sind. Dazu gehören:

- Meine Programme
- SpeedPlus-Sinterprogramme **S+**
- SpeedMotion-Sinterprogramme **SM**

## Neues Programm



Sie haben 3 Möglichkeiten zur Erstellung neuer Programme:

- ▶ Standard-Sinterprogramme (< 120°C/min)
  - Erlaubt eine Eingabe der Heizrate von 1°C/min bis 120°C/min
  - Bis zu 10 Stufen frei programmierbar (S1 bis S10)
  - Lineares Abkühlen (Lift öffnet um 30% ab einer Temperatur von 1100°C)
- ▶ SpeedPlus-Sinterprogramme **S+**
  - Erlaubt eine Eingabe der Heizrate von 1°C/min bis 200°C/min in vordefinierten Temperaturbereichen, die als Maximalwerte in den Stufen S1 bis S3 voreingestellt sind.
  - Bis zu weiteren 7 Stufen frei programmierbar (S4 bis S10)
  - Lineares Abkühlen (Lift öffnet um 100% ab einer Temperatur von 1650°C)
- ▶ SpeedMotion-Sinterprogramme **SM**
  - Voreingestellte max. mögliche Heizrate
  - Nur aus 1 Stufe bestehend, nur Sinter Temperatur und Haltezeit programmierbar.
  - Nach Beendigung der Haltezeit ist der Prozess abgeschlossen und der Lift öffnet um 100%.

Sie haben zusätzlich die Möglichkeit zur Vorschaltung der folgenden Programm-Optionen vor jedes Sinterprogramm:

► Option Vortrocknen 

- Durch Drücken dieses Symbols wird jeweils eine Vortrocknen-Zeit von 15min eingestellt.  
Durch mehrmaliges Drücken dieses Symbols können Zeiten von 30/45/60min eingestellt werden. (Sichtbar durch die Anzahl der gelb hinterlegten Heizwellen)
- Beim Start des Sinterprogramms mit dieser ausgewählten Option, bleibt der Lift 30% geöffnet und die Restauration kann die eingestellte Zeit bei ca. 80°C getrocknet werden.  
Nach Ablauf dieser Zeit schließt der Lift und das programmierte Sinterprogramm startet direkt im Anschluss.

► Option Vorheizen 

- Diese Option empfiehlt sich besonders für Schnellsinterprogramme
- Direkt beim Anwählen dieser Option, schließt der Lift und der Ofen heizt auf 250°C vor. Diese Option wird ohne eine Interaktion durch den Anwender nach Ablauf von 30min beendet. Das Vorheizen kann aktiv durch den Anwender abgebrochen werden, um den Ofen zu beladen und das programmierte Sinterprogramm anschließend manuell zu starten.

Über die Bildschirme „Programme“ und „Meine Programme“ können Sie zum Bildschirm „Neues Programm“ wechseln. Hier können Sie neue Programme erstellen.

1. Tippen Sie zum Erstellen eines neuen Programms in der nächsten freien Zeile auf das erste Feld Steigrate.
- ↻ Das Feld wird orange umrandet.
2. Geben Sie über das Nummernfeld die Steigrate in °C/min ein.
3. Tippen Sie auf die Eingabe-Taste, um die Eingabe abzuschließen.
- ↻ Die orangefarbige Umrandung springt zum nächsten Feld „Temperatur“.
4. Geben Sie über das Nummernfeld die Temperatur in °C ein.
5. Tippen Sie auf die Eingabe-Taste, um die Eingabe abzuschließen.
- ↻ Die orangefarbige Umrandung springt zum nächsten Feld „Dauer des ersten Prozessabschnitts“.

6. Geben Sie über das Nummernfeld die Dauer des ersten Prozessabschnitts in Minuten ein.
7. Tippen Sie auf die Eingabe-Taste, um die Eingabe abzuschließen.
- ➔ Die orangefarbige Umrandung springt zum ersten Feld in der nächsten Zeile. Die Erstellung des Programs ist abgeschlossen.
8. Tippen Sie nach der Erstellung des Programms auf die „Nächste“-Schaltfläche.

## Service Programme

Nähere Informationen finden Sie im Kapitel „Pflege und Wartung“, unter dem Abschnitt „Serviceprogramme“.

## Meine Programme



Vom Bildschirm „Programme“ können Sie zum Bildschirm „Meine Programme“ wechseln. Hier wird eine Übersicht über die letzten Programme angezeigt.

Sie können diese Programme zu Ihren Favoriten hinzufügen oder davon entfernen. Tippen Sie dazu auf das Symbol neben dem entsprechenden Programm. Das Symbol ändert dabei seine Farbe von weiß zu dunkelgrau oder von dunkelgrau zu weiß.

Ein grau hinterlegtes Symbol bedeutet dass das Programm nicht als Favorit verfügbar ist.

Ein gelb hinterlegtes Symbol bedeutet dass das Programm als Favorit verfügbar ist.

## Einstellungen



### Sprache

Tippen sie hier, um die Sprache der Menü-Führung einzustellen.

### Temperatureinheit

Tippen sie hier, um die Temperatureinheit einzustellen.

### Datum & Uhrzeit

Tippen sie hier, um Datum & Uhrzeit einzustellen.

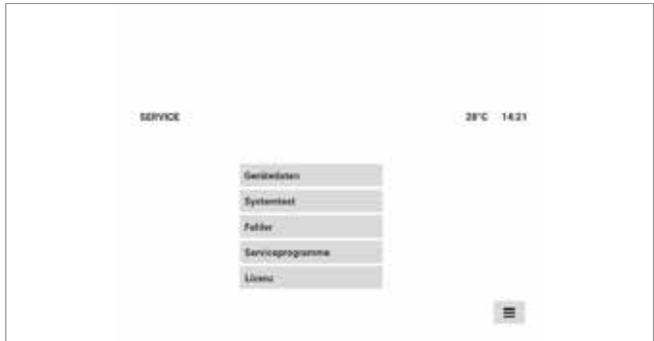
### Gerätedaten

Tippen sie hier, um Information über über Typ/Baureihe, Seriennummer, HW/SW-Version sowie Betriebsstunden zu erhalten.

### Werkseinstellungen

Tippen sie hier, um das Gerät auf Werkseinstellungen zurückzusetzen.

## Service



### Gerätedaten

Tippen sie hier, um Information über über Typ/Baureihe, Seriennummer, HW/SW-Version sowie Betriebsstunden zu erhalten.

### Systemtest

Tippen sie hier, um den Systemtest manuell zu starten.

### Fehler

Tippen sie hier, um die Fehlerliste anzuzeigen und ggf. zu löschen.

### Serviceprogramme

Tippen sie hier, um eines der Serviceprogramme auszuführen.

## QR-Code erzeugen

Tippen sie hier, um einen QR-Code auf dem Geräte-Display zu erzeugen, der folgende Daten enthält:

- Typ/Baureihe
- Seriennummer
- HW/SW-Version
- Betriebsstunden
- Alle nicht gelöschten, abgespeicherten Fehlercodes

## Datentransfer

Tippen Sie hier, um die Datenübertragung per USB-Stick zu aktivieren

## Sinterhilfsmittel



### HINWEIS

Nur von Mihm-Vogt freigegebene Sinterhilfsmittel verwenden.

Anwendungshinweis entnehmen Sie dem Informationsflyer der jeweiligen Sinterhilfsmittel.



### VORSICHT

#### Quetschgefahr an den Gliedmaßen!

Die Ofentür schließt automatisch.

- Drücken Sie die **Start** Taste erst, nachdem die gefüllte Sinterschale platziert wurde.
- Achten Sie darauf, dass niemand zwischen Ofentür und Heizkammer greift, während die Ofentür schließt.

## Vorbereitungen zum Sintern von Zirkonoxid

Empfehlung für das Befüllen der Sinterschale:

**Achtung! Die SiC Sinterschale kann nur bis zu einer maximal Temperatur von 1550°C verwendet werden!**



1. Befüllen Sie die Sinterschale mit einer ganzen Flasche Sintergranulat.
2. Platzieren Sie die zu sinternden Teile mit der Kauffläche nach unten auf dem Sintergranulat. Achten Sie darauf, dass sich die zu sinternden Teile untereinander und die Sinterschale nicht berühren.
3. Legen Sie die den Grundträger (1) in die Tür ein, stecken Sie den Fixierstift für Türiso (2) in die dafür vorgesehene Mittelbohrung des Grundträgers (1), stecken Sie den Auflagestein (3) auf den Fixierstift (2) und legen Sie schlussendlich das Vlies (4) mittig auf den Auflagestein (3) auf den Führungsstift.
4. Platzieren Sie darauf die Sinterschale.
5. Zusammen mit der Entnahmezange können Sie die Schale be- und entladen.



## Datenübertragung per USB-Stick

Um Daten via USB-Stick auf das Gerät zu übertragen, muss ein USB-Stick 2.0 ohne Passwortschutz vorhanden sein.

1. Schließen Sie den USB- Stick an der Rückseite des Gerätes an.
2. Der USB- Stick wird automatisch als Speichermedium erkannt und Sie erhalten folgende Optionen:



- „Firmware Aktualisierung“  
Tippen Sie hier, um die Geräte Firmware zu aktualisieren.
  - „Konfiguration aktualisieren“  
Tippen Sie hier, um die Geräte Konfiguration zu aktualisieren.
  - „Meine Programme laden“  
Tippen Sie hier, um die auf dem Stick befindlichen Programme auf das Gerät zu übertragen.
  - „Meine Programme sichern“  
Tippen Sie hier, um die von Ihnen erstellten Programme zu sichern.
  - „Daten sichern“  
Tippen Sie hier, um ein gesamtes Backup des Gerätes zu erstellen.
  - „QS-Dokument“  
Tippen Sie hier, um jeweils ein QS-Dokument der letzten 10 durchlaufenen Prozesse zu erstellen. Das Dokument finden Sie anschließend auf dem USB-Stick.
3. Nach erfolgreicher Übertragung der Daten, ziehen Sie den USB – Stick wieder ab und führen Sie einen Neustart durch.

## Gerät neu starten

Um einen Neustart durchzuführen, schalten Sie das Gerät auf der Rückseite aus und warten ca. 30 Sekunden, bis die Grüne LED nicht mehr leuchtet oder blinkt.

Schalten Sie nun das Gerät am Hauptschalter wieder ein.



## Ein/Aus-Taste am Touch-Display

Um das Touch-Display zu schonen, schalten Sie das Display über die Ein/Aus-Taste aus. Sie müssen dazu die Taste mindestens für eine Dauer von 1 Sekunde gedrückt halten. Das Gerät bleibt für nächste Sinterungen bereit und muss nach dem Einschalten des Displays nicht erneut gestartet werden.



## Pflege und Wartung

Reinigen Sie das Gehäuse des **MV-R 100** hin und wieder mit einem feuchten Tuch.



### HINWEIS

#### **Beschädigung der Heizung!**

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



### HINWEIS

#### **Beeinträchtigung der Lebensdauer durch Einfärbeflüssigkeiten!**

- Beim Sintervorgang können Einfärbeflüssigkeiten die Lebensdauer der Heizelemente stark verkürzen.

## Serviceprogramme

In Abhängigkeit der Verwendungshäufigkeit sollte ein Reinigungszyklus durchgeführt werden. Dieser dient dazu, Kontaminationen durch Liquids und andere Verunreinigungen, die sich in der Isolation einlagern, zu entfernen.

Ebenfalls sollte in Abhängigkeit der Verwendungshäufigkeit ein Regenerationszyklus durchgeführt werden, welcher zur Regeneration der Heizelemente notwendig ist.

- Temperaturkontrolle (nur in Verbindung mit Test-Kit)
- Reinigung Heizkammer
- Regeneration Heizelemente

# Störungen und Fehlermeldungen

## Sicherheit



### 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 **MV-R 100** und sichern Sie sie 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 Ofentür.
- Lassen Sie den **MV-R 100** vor Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten erst 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 keine defekten Kabel und Stecker.

## Übersicht Fehlercodes

Fehler	Kategorie	Ursache	Maßnahmen
F10	Steuerung	GS1 defekt	Service / Händler
F1000	Steuerung	SD-Karte defekt	Service / Händler
F1010	Steuerung	Akku defekt	Service / Händler
F20	Netzspannung	Netzversorgung unterbrochen	Netzversorgung überprüfen
F2010	Netzspannung	Netzversorgung Störung	Netzversorgung überprüfen
F30	Heizkreis	GS1 defekt (kein Stromfluss Leistungseinheit)	Service / Händler
F32	Heizkreis	GS1 defekt (Fehlermeldung Leistungseinheit)	Service / Händler
F40	Thermosensoren	Temperatur Sensor S Kurzschluss	Service / Händler
F41	Thermosensoren	Temperatur Sensor S Sensorbruch	Service / Händler
F42	Thermosensoren	Thermosensor auf Platine defekt	Service / Händler
F400	Thermosensoren	Temperatur Sensor K Kurzschluss	Service / Händler
F401	Thermosensoren	Temperatur Sensor K Sensorbruch	Service / Händler
F50	Kühlung	Kühlsystem defekt	Service / Händler
F500	Kühlung	Lüfter defekt	Service / Händler
F60	Antrieb	Türantrieb, Tür kann nicht positioniert werden	Service / Händler
F61	Antrieb	Türantrieb, unterer Endschalter defekt	Service / Händler
F62	Antrieb	Türantrieb, oberer Endschalter defekt	Service / Händler
F70	Prozesstemperatur	Temperaturfehler	Verwendbarkeit des Sintergutes, Spannungsversorgung prüfen
F71	Prozesstemperatur	Maximal Temperatur größer 1680 °C Notabschaltung	Service / Händler
F700	Prozesstemperatur	Prozesstemperatur außer Toleranz	Verwendbarkeit des Sintergutes, Spannungsversorgung prüfen
F701	Prozesstemperatur	Endtemperatur nicht erreicht	Verwendbarkeit des Sintergutes

## Außerbetriebnahme

Die Außerbetriebnahme kann aus zwei Gründen erfolgen:

- Als Ziel des Wiederaufbaus an einem anderen Ort.
- Mit dem Ziel der endgültigen Entsorgung.

Soll der **MV-R 100** an anderer Stelle wieder aufgebaut 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 alle Teile richtig zugeordnet und wieder an der passenden Stelle montiert werden können.

1. Schalten Sie den **MV-R 100** aus.
2. Trennen Sie den **MV-R 100** von der Spannungsversorgung.
3. Trennen Sie sämtliche Anschlüsse vom **MV-R 100**.

## Entsorgung

### Sicherheit



#### 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 Anlagenteilen und Betriebsmitteln müssen die Vorschriften und Richtlinien des Gesetzgebers im Betreiberland eingehalten werden.

### Entsorgung

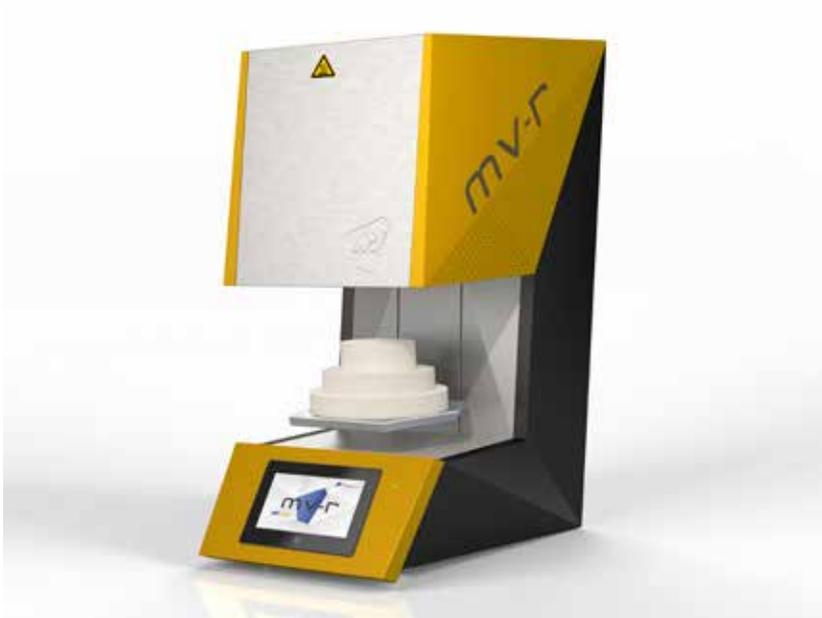
1. Trennen Sie die Bestandteile des **MV-R 100** nach Wertstoffen, Gefahrenstoffen und Betriebsmitteln.
2. Entsorgen Sie die Bestandteile des **MV-R 100** oder führen Sie sie dem Wiederverwendungskreislauf zu.





# Translation of Original Operating Instructions MV-R 100

  
EN



# Contents

<b>General information .....</b>	<b>4</b>
Limitation of liability .....	4
Responsibilities of the plant operator .....	4
Documentation .....	5
Content and structure .....	5
Marking system for integrated text and references .....	5
Formatting and symbols .....	6
Service address.....	6
<b>Safety.....</b>	<b>7</b>
Requirements of personnel .....	7
<b>Transport, packaging and storage.....</b>	<b>11</b>
Transport .....	11
Packaging.....	12
Storage.....	12
<b>Technical description .....</b>	<b>13</b>
Function .....	13
Conformity .....	14
Intended use.....	15
Possible misuse.....	15
<b>Technical data.....</b>	<b>16</b>
<b>Installation.....</b>	<b>17</b>
Positioning .....	17
Installation conditions .....	17
Electrical connection.....	18
Building installation.....	18
Rating plate .....	19
<b>Product description.....</b>	<b>20</b>
Main components of the product .....	20
Basic device .....	20
Back of basic device.....	21
Explanation of symbols.....	22
Interaction symbols.....	23
Unit symbols .....	24
Error symbols .....	25
Commissioning .....	25
Insertion of the door insulation .....	26
Explanation of main screens .....	27
System test.....	27
Error during system test .....	27
Main menu.....	28
Favourites.....	29
Overview of program options.....	29
Programs .....	30
New program .....	30
Service programs .....	32
My programs.....	32
Settings .....	33
Service .....	34
Generate QR code .....	34
Data transfer.....	35
Sintering aids.....	35
Preparations for sintering of zirconium oxide .....	35
Data transfer via USB stick.....	36
Restarting the device.....	37

On/off button on the touch display.....	38
<b>Maintenance and servicing.....</b>	<b>39</b>
Service programs .....	39
<b>Faults and error messages.....</b>	<b>40</b>
Safety .....	40
Overview of error codes .....	41
<b>Decommissioning.....</b>	<b>42</b>
<b>Disposal.....</b>	<b>42</b>
Safety .....	42
Disposal.....	42

## General information

### Limitation of liability

The content of these operating instructions has been drawn up in accordance with the applicable legislation and standards.

The device has been developed in accordance with the state of the art.



#### NOTE

**The manufacturer cannot accept any liability for damage resulting from:**

- Disregard/failure to observe the operating instructions
- Intentional misuse
- Use for a purpose other than that intended
- Operation by untrained personnel
- Operation by non-professionals (carrying out maintenance work, etc.)
- Technical modifications to the unit not agreed with the manufacturer
- Use of spare parts not approved by the manufacturer

### Responsibilities of the plant operator

The device is used in the commercial sector. The plant operator responsible for the device is therefore under the legal obligations of industrial health and safety. In addition to the safety information in these operating instructions, the safety, accident prevention and environmental protection regulations applicable to the area of application of the device must be observed.

#### The following applies in particular:

- The plant operator must familiarise himself with the applicable industrial health and safety provisions.
- The plant operator must ensure that all employees who use the device have read and understood these operating instructions.
- In addition, he must provide regular training for personnel and information about the risks that arise when handling the device.
- The plant operator must provide personnel with the necessary personal protective equipment.
- The plant operator must arrange for regular inspection of all safety equipment to ensure that it is complete and functioning properly.

## Documentation

### Content and structure

These operating instructions are an integral part of the device. They contain instructions and information concerning safe handling of the device and must be available to all users throughout the service life of the device. These operating instructions are aimed at trained operating personnel.

### Marking system for integrated text and references

The following types of notices are used:



#### **DANGER**

An imminent risk that could lead to serious physical injury or death.



#### **WARNING**

A potentially dangerous situation that could lead to serious physical injury or death.



#### **CAUTION**

A potentially dangerous situation that could lead to minor physical injury.



#### **NOTE**

A potentially harmful situation in which the product or an item in the immediate vicinity could be damaged.

#### **NOTE**

Note/tip for easier operation.

## Formatting and symbols

- △ *indicates a general piece of safety information*
- ☑ indicates that a requirement must be fulfilled
- 1. indicates steps in a series of actions
- ↻ indicates the result of an action
- indicates a list
- S1** indicates a button

## Service address



Friedrich-List-Straße 8  
D-76297 Stutensee-Blankenloch  
Tel.: +49 (0) 7244 70871-0  
[www.mihm-vogt.de](http://www.mihm-vogt.de)

## Safety

The **MV-R 100** is a high-temperature oven for commercial use in dental laboratories and may only be used to sinter sinterable ceramics.

### Requirements of personnel

Trained technical personnel who are familiar with handling the device, are able to carry out the work for which they are appointed and independently identify and avoid potential dangers on the basis of their technical training, knowledge, experience and familiarity with the relevant provisions.



#### NOTE

Personal protective equipment must be worn for all work on the **MV-R 100** in order to avoid accidents and damage to health.



#### WARNING

##### Electrical energy!

Risk of death from electric shock.

- Do not touch live cables and components with wet hands.
- Observe the accident prevention regulations for working with electric current.
- Before carrying out any installation, maintenance, cleaning or repair work, disconnect the power supply to the **MV-R 100** and secure it against being switched back on.



#### WARNING

##### Risk of ignition!

Use of flammable and explosive materials in the area of the oven.

- Do not operate the **MV-R 100** in the vicinity of flammable materials.
- Do not install the **MV-R 100** on flammable surfaces.



## WARNING

### **Risk of burning on hot surfaces!**

Surfaces become hot during operation of the *MV-R 100* and burns can occur if they are touched.

- Do not touch the housing or oven door during operation.
- Do not reach into the heating chamber. It can still retain high residual heat as a result of a preceding heating process.
- Allow the *MV-R 100* to cool down before carrying out maintenance, cleaning or repair work.
- Wear heat-resistant safety gloves if it is necessary to carry out work on hot components.
- Use suitable, sufficiently long tongs to insert and remove items during sintering.



## CAUTION

### **Incorrect operation!**

No liability can be accepted for damage that may be caused by misuse, incorrect operation, incorrect connections or improper maintenance/repair work carried out by untrained personnel. All warranty claims are also invalidated in such cases.

The unit must not be used if it or the mains cable becomes damaged and no longer functions correctly. In this case, contact the manufacturer immediately.

For your own safety and to increase the service life of your device, use only spare replacement parts.

To ensure safe operation of the *MV-R 100*, regional regulations (e.g. accident prevention regulations) apply in addition to these operating instructions. The former must be made available by the plant operator. The safety notices on the *MV-R 100* must be kept in a legible condition.



## CAUTION

### Materials and substances that are damaging to health!

Risk of contamination.

The insulation material in the combustion chamber is made of ceramic mineral fibres (INDEX no. 650-017-00-08). These are classified as carcinogenic (Category 1B (Annex VI, EC 1272/2008)). During work on the combustion chamber (e.g. replacement of the door insulation), fibre dust can be released.

The dust may have a carcinogenic effect if inhaled and cause irritation to the eyes, skin and respiratory organs.

- Wear personal protective equipment (safety glasses, protective gloves, respiratory protection of class FFP2, etc.) during all work on the combustion chamber.
- Use vacuum cleaners only with fine particle filters (HEPA dust class H).

In the area of the oven door, abrasion of insulation material can come about, which is visible as white dust. You should:

- wipe away these deposits with a damp cloth or
- clean them up with a vacuum cleaner with a fine particle filter (HEPA dust class H).

You must not blow away the dust deposits with compressed air.

First aid

- In the event of inhalation: If there is irritation, move to a dust-free area, drink water and clear your nose. If the symptoms persist, consult a doctor.
- In the event of skin contact: If there is skin contact, wash the affected area immediately with plenty of water and soap.
- In the event of eye contact: Immediately wash out your eyes carefully and thoroughly with an eye bath or water. Do not rub your eyes!



## NOTE

Always dispose of insulation material in a sealed container (see the "Disposal" section).



## WARNING

### Risk of burns due to objects falling out.

There is an acute risk of burns due to objects falling out. Ensure that the table and floor surfaces are fire-resistant.

1. For safety reasons, the oven must only ever be operated in an upright position. Only then is it possible for the operator to avoid objects that fall out quickly.
2. The plant operator at the operating location is responsible for providing appropriate safety training.
3. If there is a break in the sintering process because of failure to observe the recommended drying procedure, there is a risk of hot objects falling out as the oven door is opened.
4. Loading and unloading of the oven must be carried out exclusively with the aid of the tray fork. It is essential for safety reasons that a trained operator is present during the loading and unloading phase.



## NOTE

These operating instructions must be read and understood by each user before working on and with the device.

The operating instructions must be kept for the specified service life of the **MV-R 100**.

## Transport, packaging and storage

### Transport



#### WARNING

##### Injuries caused by *sintering oven falling!*

Slipping/falling when lifting and carrying the **MV-R 100** can lead to serious injuries.

- Carry/hold the **MV-R 100** only by the bottom edge of the housing (base).
- The **MV-R 100** must always be carried by at least four people.
- Mechanical strap eyelets are provided on the bottom of the device so that it can be carried more easily.



#### CAUTION

##### Risk of injury due to oven weight!

Physical overload/back problems due to heavy intrinsic weight.

- The **MV-R 100** must be carried/moved by at least four people.
- Mechanical strap eyelets are provided on the bottom of the device so that it can be carried more easily.



#### NOTE

##### Transport damage!

In order to avoid personal injury and transport damage:

- Transport the device in upright position only.
- Do not stack several devices on top of one another.
- Do not place any other objects on the device.
- Transport must be completed with as little shock and vibration as possible in order to avoid damage to the device.
- Ensure that the device is secured during transport to prevent it from slipping or falling over.
- If necessary, gloves (to prevent slipping and cuts) and safety shoes (to protect the feet in case the device is dropped) must be worn when carrying the device.
- The goods should be checked for damage and loss immediately on receipt and any damage confirmed on the delivery note so that a claim can be made against the freight forwarder. **Mihm-Vogt GmbH & Co.KG** cannot accept liability for damage and losses that are only identified at a later date.

## Packaging



### NOTE

The packaging protects the *MV-R 100* against transport damage, corrosion and other damage. Therefore remove it only just before commissioning and store it in a dry place for later use.

## Storage



### NOTE

#### Temperature damage!

To avoid temperature damage:

- Store the device only between +5°C and +40°C.
- Always store the device in a dry, dust-free location.
- Avoid direct exposure to sunlight.
- Avoid mechanical shocks.

## Technical description

### Function

The **MV-R 100** is used to process sinterable ceramics.

The product to be sintered is placed in the sintering tray and positioned on the support plate. Once the heating parameters have been entered and the start symbol pressed, the electrically operated oven door closes and the heating process begins.

When the heating program has been completed and the **MV-R 100** has cooled down, the oven door opens and the finished product can be removed.

### Heating chamber

The product is sintered in the heating chamber. This consists of two different layers of ceramic insulation and is operated with  $\text{MoSi}_2$  heating elements. The outer insulation layer is designed for temperatures up to  $1200^\circ\text{C}$ , the inner layer for temperatures up to  $1700^\circ\text{C}$ .

### Oven door

The oven door has a ceramic door filling.

A slip clutch in the drive mechanism prevents excessive contact pressure between the oven door and heating chamber.

### Oven housing

The oven housing is made of steel plate and is plastic-coated inside and out.

### Program controller

The program controller has a timer function for day of the week and time.

Operating parameters and heating programs are stored in a non-volatile memory and are retained even if there is a power cut.

The target temperature set is maintained with an accuracy of  $\pm 1^\circ\text{C}$ .

A temperature sensor integrated into the heating chamber records the chamber temperature near the product.

A thermocouple breaking device prevents overheating of the **MV-R 100** as a result of a defective temperature sensor.

## Conformity



### EC declaration (Translation of the original declaration of conformity)

The manufacturer/distributor

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

hereby declares that the following product

Product designation: Sinterofen  
Model name: MV-R 100  
Year of construction: 2020

**Description:**

The MV-R 100 is a high-temperature oven for commercial use in dental laboratories and may only be used to sinter sinterable ceramics.

fulfills all the relevant provisions of the legislation (in the following) - including the changes which applied at the time of the declaration. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. This declaration only refers to the machine in the condition in which it was placed on the market; it does not apply to parts installed by the user and/or modifications made at a later time.

The following legislation have been applied:

Machinery Directive 2006/42/EC  
EMC Directive 2014/30/EU  
RoHS Directive 2011/65/EU

The following harmonised standards have been applied:

EN 61010-1:2010  
EN 61010-2-010:2014  
EN 61326-1:2013  
EN ISO 12100:2010

Name and address of the person authorized to compile the technical file:  
Tobias Gillen

Place: Stutensee  
Dat: 29.10.2020



## Intended use

The **MV-R 100** is a high-temperature oven for commercial use in dental laboratories and may only be used to sinter sinterable ceramics.



### NOTE

In the event of misuse, incorrect operation, incorrect connections or improper maintenance/repair work carried out by untrained personnel, safety of personnel can no longer be guaranteed and no liability can be accepted for any resulting damage. All warranty cover is also excluded in such cases.

Use of spare and wear parts that were not purchased from the manufacturer invalidates the certification and warranty for the **MV-R 100**.

## Possible misuse

- Deployment of personnel who have not been trained and are not adequately qualified.
- Use of products that are not approved by the manufacturer.
- Use of spare parts that are not approved by the manufacturer.
- Use that is not in accordance with the Declaration of Conformity.
- Technical modifications and changes to the device that have not been approved by the manufacturer.



### NOTE

Only sintering aids/accessories/wear parts and spare parts approved by Mihm-Vogt may be used.

## Technical data

<b>MV-R 100</b>		
<b>General information</b>	MV-R 13A	MV-R 15A
Dimensions [mm] (W x D x H)	390 x 540 x 780 mm	
Combustion chamber volume	2 trays Ø 100/30mm	
Max. temperature [°C]	1650°C	
Weight [kg]	65 kg	
Minimum gap around the device	100 mm	
<b>Electrical connection values</b>		
Power supply	220 - 230 V	200 - 240 V
Frequency	50 Hz	50/60 Hz
Max. power consumption	3500 W	
Overvoltage category	Overvoltage category II	
<b>Fuse protection</b>		
In device	16 AT	
Provided by the customer	Connection to a separate electrical circuit with a 16 A type K, Z fuse (other types of fuse in accordance with the regulations in the country of use)	
Protection type	IP 20 (protection against penetration of foreign bodies but not of water)	
<b>Operating conditions</b>		
Installation area	Indoors only (in dry rooms)	
Temperature range	+5 / +40°C	
Relative humidity	Up to 31°C: 80%	
Maximum humidity	Up to 40°C: 50% no condensation	
Altitude	Max. 3000 m	
Degree of contamination	2	

# Installation

## Positioning

The *MV-R 100* is designed as a table-top device. For stable positioning, a level surface of at least 50 cm x 60 cm with a load-bearing capacity of 80 kg is recommended.

### Installation conditions

- ▶ Always set up the *MV-R 100* in a dry room that is as dust-free as possible and ensure that no liquids can come into contact with the device.
- ▶ There must be no easily ignitable or flammable gases or liquids stored in the installation rooms.
- ▶ Do not put any flammable or ignitable objects in the vicinity of the *MV-R 100*.
- ▶ Keep a minimum gap of 100 mm around the *MV-R 100* to ensure adequate cooling.



### CAUTION

#### Risk of ignition!

Ignition of the floor covering due to product tray breaking.

- ▶ Ensure that the floor covering does not have a flammable surface.



### CAUTION

#### Tipping loads!

Inadequate load-bearing capacity of the installation surface.

Ensure that the surface has adequate load-bearing capacity when setting up the *MV-R 100*.



### CAUTION

#### Risk of injury due to oven weight!

Physical overload/back problems due to heavy intrinsic weight.

- ▶ The *MV-R 100* must be carried/moved by at least four people.
- ▶ Mechanical strap eyelets are provided on the bottom of the device so that it can be carried more easily.



### CAUTION

#### Risk of overheating!

Overheating due to blocked air vents.

- ▶ Ensure that the ventilation slots remain free on all sides.

1. Make sure the installation surface is horizontal.
  2. Place the **MV-R 100** on the installation surface.
- ⚠ *Ensure that the surface is non-slip.*
- ⚠ *Lift and carry the sintering oven only by the bottom of the device.*

## Electrical connection

### Building installation

- The **MV-R 100** requires its own electrical circuit.
- The electrical circuit in the building must have a fuse device of minimum 16 A type K, Z (other fuse types in accordance with regulation in the country of use).
- An additional circuit breaker (with a tripping current of 30 mA) must also be installed.
- For safe electrical operation, the **MV-R 100** requires a protective conductor connected to the socket.
- When selecting the installation location, it must be noted that the mains cable supplied is 2.0 m long and cable extensions are not permitted. The power supply must be in the nominal voltage range of 200 - 240 volts.



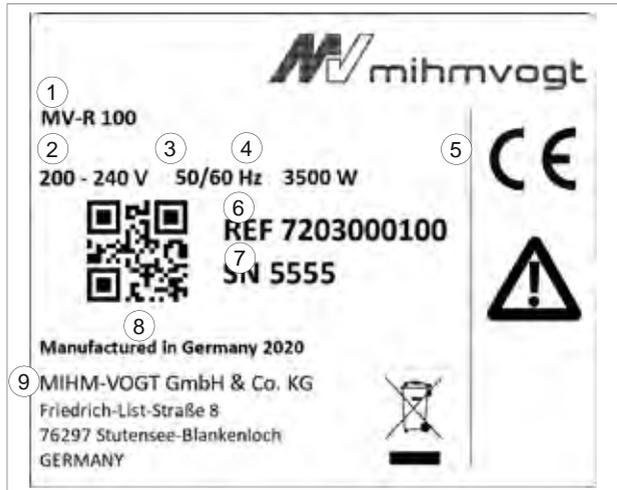
### DANGER

#### Electrical energy!

Risk of death from electric shock.

- Do not touch live cables and components with wet hands.
- Observe the accident prevention regulations for working with electric current.
- Connect the device only to a power supply that matches the information on the rating plate.
- Removable mains cables must not be replaced with mains cables of inadequate size.

### Rating plate

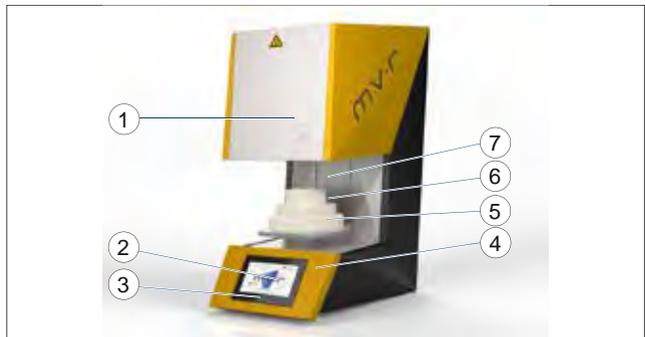


- |   |                          |   |                            |
|---|--------------------------|---|----------------------------|
| 1 | Machine type/designation | 6 | Mihm-Vogt reference number |
| 2 | Operating voltage        | 7 | Serial number              |
| 3 | Mains frequency          | 8 | Year of manufacture        |
| 4 | Output                   | 9 | Manufacturer's details     |
| 5 | CE mark                  |   |                            |

## Product description

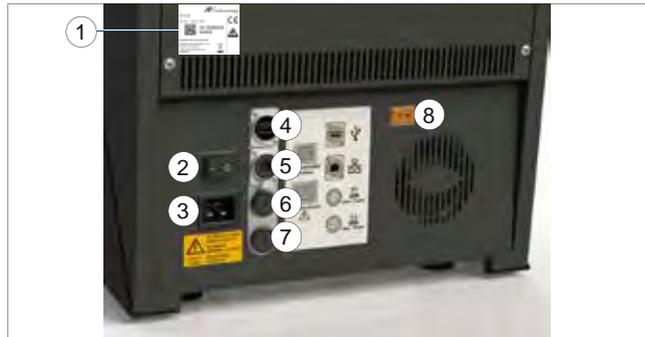
### Main components of the product

#### Basic device



- 1 Basic device
- 2 Control panel
- 3 Display on button
- 4 Status display
- 5 Door insulation/base frame
- 6 Door insulation overlay
- 7 Sinter trays (not shown)

## Back of basic device



- 1 Rating plate
- 2 Main switch on/off
- 3 Mains connection
- 4 USB port  
(power supply: 5 V, rated current: 500 mA)

**Note:**

The USB port is used exclusively for data transmission, back-ups and software updates on USB stick.

No other devices – e.g. power banks – may be connected.

- 5 LAN connection
- 6 Main fuse F1
- 7 Main fuse F2
- 8 Control thermocouple (not active)

## Explanation of symbols

The function is active when the symbols turn yellow.

### Operating symbols

	Main control system menu
	Continue to next possible step
	Back to last step
	Start selected program
	Stop running program
	Open/close oven door
	Activate/deactivate a timer function
	Activate/deactivate a pre-heating function
	Activate/deactivate a pre-drying function
	SpeedPlus program pre-selection
	SpeedMotion program pre-selection
	Selection of a saved program on the "Set programs" or "My programs" lists and display on "My list"

### Interaction symbols



Confirmation of an interaction that appears as a pop-up



Cancellation of an interaction that appears as a pop-up



Info: Error present



12H display AM/PM



24H display



Keyboard input



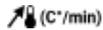
EU date display



USA date display



Keyboard/input field

**Unit symbols**

Increase rate in °C/min



Set temperature in °C



Holding time in min



Target time in hh:mm



Actual temperature in °C

**Results symbols**

Display when process has finished without errors



Display when process has finished with errors

**Warning symbols**

Warning of heat when opening the door during the process

### Error symbols



Informative error (4-digit error code) process continues  
Error codes can be displayed by tapping



Less serious or serious error (2 or 3-digit code)  
Error codes can be displayed by tapping



Less serious error (3-digit error code)  
Process continues/work must be checked



Serious error (2-digit error code)  
Automatic cancellation of process/work is very likely to be unusable

### Commissioning



#### NOTE

In temperatures below 15°C (e.g. after transport), allow the machine to stand at room temperature for approx. 60 minutes before commissioning.

1. Connect the power supply cable to the mains.
2. Switch the oven on at the main switch.
- ↻ The door of the device opens and the message "Insert door insulation" appears.
3. Insert the door insulation and confirm the message with a tick.

## Insertion of the door insulation



- 1 Door insulation base support mv-r, 100/70
- 2 Ceramic protection tube, 6/3x90
- 3 Door insulation overlay mv-r, 100/40
- 4 Support fleece, 100; for sinter tray

- The device then carries out a self-test and starts in commissioning mode.
- 4. Follow the commissioning menu guidance
- On completion of commissioning, the device is on the main menu with the door open.

## Explanation of main screens

### System test



The system test is carried out when the device is started. Wait for this phase to finish and do not switch the device off.

Successfully completed tests are marked with a green tick. The green bar indicates the progress of a test.

### Error during system test



If there is an error, the corresponding error code is displayed. A red cross appears after the defective function. Follow the instructions on the screen.



#### NOTE

If functions are defective, repeat the self-test. If the problem persists, please contact customer service.

## Main menu

The following items appear on the “Main menu” screen and can be selected:

- Favourites
- Program options
- Settings
- Service
- Generate QR code
- Open/close door
- Data transfer

The “Service” section is only for the service technician.



## Favourites

You can switch to the “Favourites” screen from the “Main menu” screen. This shows an overview of your favourite programs.

You can remove these programs from the list. To do so, tap on the symbol next to the program in question.

On the “My programs” screen, you can add existing programs to your favourites or remove them. You can select your favourite programs here and start them directly.



## Overview of program options

You can switch to the “Programs” screen from the “Main menu” screen. The following items appear on the menu:

- Programs
- New program
- Service program
- Favourites



## Programs

Under the Programs menu item, you will find an overview of all program lists saved to the system. These include:

- My programs
- SpeedPlus sintering programs 
- SpeedMotion sintering programs 

## New program



You have 3 options for creating new programs:

- ▶ Standard sintering programs (< 120°C/min)
  - Allows input of heating rates from 1°C/min to 120°C/min
  - Up to 10 steps freely programmable (S1 to S10)
  - Linear cooling (lift opens 30% from a temperature of 1100°C)
- ▶ SpeedPlus sintering programs 
  - Allows input of heating rates from 1°C/min to 200°C/min in pre-defined temperature ranges which are default maximum values for steps S1 to S3.
  - Up to 7 steps freely programmable (S4 to S10)
  - Linear cooling (lift opens 100% from a temperature of 1650°C)
- ▶ SpeedMotion sintering programs 
  - Pre-set max. possible heating rates
  - Consists of just 1 step, only sintering temperature and holding time can be programmed.
  - At the end of the holding time, the process is complete and the lift opens 100%.

You also have the opportunity to pre-set the following program options before each sintering program:

- ▶ Pre-drying option 
  - Each time this symbol is pressed, a pre-drying time of 15 mins. is set. Pressing the symbol multiple times allows periods of 30/45/60 mins. to be set. (Visible from the number of heating waves that turn yellow)
  - When the sintering program is started with this option selected, the lift stays 30% open and the restoration can dry for the set time at approx. 80°C. At the end of this time, the lift closes and the programmed sintering program starts directly after.
  
- ▶ Pre-heating option 
  - This option is recommended for fast sintering programs in particular.
  - Immediately on selection of this option, the lift and the oven heats to 250°C. This option ends after 30 mins. without any interaction with the user. Pre-heating can be cancelled actively by the user to load the oven and then start the programmed sintering program manually.

You can switch to the "New program" screen from the "Programs" and "My programs" screen. New programs can be created here.

1. To create a new program, tap on the first field – Increase rate – on the next free row.
  - ↻ The border of the field turns orange.
2. Enter the increase rate in °C/min using the number pad.
3. Tap on the Enter button to complete the input.
  - ↻ The orange border jumps to the next field: "Temperature".
4. Enter the temperature in °C using the number pad.
5. Tap on the Enter button to complete the input.
  - ↻ The orange border jumps to the next field: "Duration of first process stage".

6. Enter the duration of the first process stage in minutes using the number pad.
7. Tap on the Enter button to complete the input.
- ↻ The orange border jumps to the first field on the next row. Creation of the program is complete.
8. After creating the program, tap on the "Next" button.

## Service programs

You can find further information in the "Maintenance and servicing" section under "Service programs".

## My programs



You can switch to the "My programs" screen from the "Programs" screen. This shows an overview of recent programs.

You can add these programs to your favourites or remove them. To do so, tap on the symbol next to the program in question. The symbol then changes colour from white to dark grey or dark grey to white.

A grey symbol means that the program is not available as a favourite.

A yellow symbol means that the program is available as a favourite.

## Settings



### Language

Tap here to set the language for the menu guidance.

### Temperature unit

Tap here to set the temperature unit.

### Date & time

Tap here to set the date & time.

### Device details

Tap here to obtain information about the model/series, serial number, hardware/software version and operating hours.

### Factory settings

Tap here to reset the device to its factory settings.

## Service



### Device details

Tap here to obtain information about the model/series, serial number, hardware/software version and operating hours.

### System test

Tap here to start the system test manually.

### Error

Tap here to display and, if necessary, clear the error list.

### Service programs

Tap here to run the service programs.

## Generate QR code

Tap here to generate a QR code on the device display containing the following information:

- Model/series
- Serial number
- Hardware/software version
- Operating hours
- All undeleted, saved error codes

## Data transfer

Tap here to activate data transfer by USB stick.

## Sintering aid



### NOTE

Only use sintering aids approved by Mihm-Vogt.  
Consult the information leaflet for the sintering aid in question for application information.



### CAUTION

#### Risk of crushing of limbs!

The oven door closes automatically.

- Press the **Start** button only when the filled sintering tray has been placed in position.
- Ensure that no one reaches in between the oven door and heating chamber as the oven door is closing.

## Preparations for sintering of zirconium oxide

Recommendation for filling the sintering tray:

**Note: The SiC sinter tray can only be used up to a maximum temperature of 1550°C!**



1. Fill the sintering tray with a whole bottle of sintering granules.
2. Place the parts to be sintered with the chewing surface facing downwards on the sintering granules. Ensure that the parts to be sintered are not touching one another or the sintering tray.
3. Insert the base frame (1) into the door, put the fixing pin for the door insulation (2) in the centre hole provided for it in the base frame (1), place the support brick (3) on the fixing pin (2) and finally place the fleece (4) in the centre of the support brick (3) on the guide pin.
4. Place the sintering tray on top.
5. You can load and unload the tray with the removal tongs.



## Data transfer via USB stick

To transfer data to the device via USB stick, a USB stick 2.0 without password protection must be provided.

1. Connect the USB stick to the back of the device.
2. The USB stick is automatically recognised as a storage medium and you have the following options:

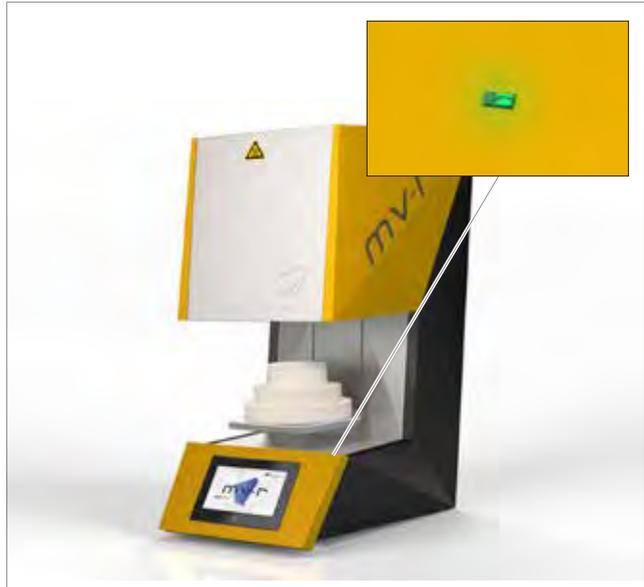


- “Firmware update”  
Tap here to update the device firmware.
  - “Update configuration”  
Tap here to update the device configuration.
  - “Load my programs”  
Tap here to transfer the programs on the stick to the device.
  - “Back up my programs”  
Tap here to back up the programs you have created.
  - “Back up data”  
Tap here to create a complete back-up of the device.
  - “QA document”  
Tap here to create a QA document for the last 10 completed processes. You will then find the document on the USB stick.
3. Following successful transfer of the data, remove the USB stick and carry out a restart.

## Restarting the device

To carry out a restart, switch the device off at the back and wait approx. 30 seconds until the green light stops flashing and goes out.

Switch the device on again at the main switch.



## On/off button on the touch display

To protect the touch display, switch the display off via the on/off button. You must press and hold the button for at least 1 sec. to do this. The device is ready for the next sintering process and does not have to be restarted again when the display is switched on.



## Maintenance and servicing

Clean the housing of the *MV-R 100* now and again with a damp cloth.



### NOTE

#### Damage to the heating!

- Ensure that the heating chamber does not become dirty.  
The heating could be damaged.



### NOTE

#### Impairment of service life due to colouring liquids!

- During the sintering process, colouring liquids can shorten the life cycle of the heating elements significantly.

## Service programs

A cleaning cycle should be run in accordance with the frequency of use. This is used to remove contamination caused by liquids and other dirt that is deposited in the insulation.

A cleaning regeneration cycle should also be run in accordance with the frequency of use, which is necessary to regenerate the heating elements.

- Temperature check (only in conjunction with test kit)
- Cleaning of heating chamber
- Regeneration of heating elements

## Faults and error messages

### Safety



#### DANGER

##### Electrical energy!

Risk of death from electric shock.

- Work on electrical systems may be performed by qualified electricians only.
- Before carrying out any installation, maintenance, cleaning or repair work, disconnect the power supply to the **MV-R 100** and secure it against being switched back on.
- Do not touch live cables and components with wet hands.
- Observe the accident prevention regulations for working with electric current.



#### WARNING

##### Hot surfaces!

Serious burns to the limbs.

- Do not touch the housing or oven door during operation.
- Allow the **MV-R 100** to cool down completely before carrying out maintenance, cleaning or repair work.
- Wear heat-resistant, heat-insulated safety gloves if it is necessary to carry out work on hot components.



#### NOTE

##### Material damage as a result of defective repairs to electrical cables!

Malfunctions and defective electrical components possible.

- Do not repair defective cables and plugs.

### Overview of error codes

Error	Category	Cause	Measures
F10	Control system	GS1 defective	Service/dealer
F1000	Control system	SD card defective	Service/dealer
F1010	Control system	Battery defective	Service/dealer
F20	Mains voltage	Mains supply interrupted	Check mains supply
F2010	Mains voltage	Mains supply fault	Check mains supply
F30	Heating circuit	GS1 defective (no current flow in power unit)	Service/dealer
F32	Heating circuit	GS1 defective (power unit error message)	Service/dealer
F40	Thermal sensors	Temperature sensor S short circuit	Service/dealer
F41	Thermal sensors	Temperature sensor S sensor break	Service/dealer
F42	Thermal sensors	Thermal sensor on circuit board defective	Service/dealer
F400	Thermal sensors	Temperature sensor K short circuit	Service/dealer
F401	Thermal sensors	Temperature sensor S sensor break	Service/dealer
F50	Cooling	Cooling system defective	Service/dealer
F500	Cooling	Fan defective	Service/dealer
F60	Drive	Door drive, door cannot be positioned	Service/dealer
F61	Drive	Door drive, lower limit switch defective	Service/dealer
F62	Drive	Door drive, upper limit switch defective	Service/dealer
F70	Process temperature	Temperature error	Usability of the sintered product, check power supply
F71	Process temperature	Maximum temperature above 1680°C emergency shut-off	Service/dealer
F700	Process temperature	Process temperature outside tolerance	Usability of the sintered product, check power supply
F701	Process temperature	Final temperature not reached	Usability of the sintered product

## Decommissioning

Decommissioning can be carried out for two reasons:

- With the aim of setting up again at a different location.
- With the aim of final disposal.

If the **MV-R 100** is to be set up at a different location, decommissioning must be prepared well. All components and fittings must be disassembled carefully, labelled and, if necessary, packed for transport. This ensures when it is set up again that all parts are correctly allocated and can be re-installed in the correct place.

1. Switch the **MV-R 100** off.
2. Disconnect the **MV-R 100** from the power supply.
3. Disconnect all connections from the **MV-R 100**.

## Disposal

### Safety



#### WARNING

##### Release of harmful substances!

Harmful substances can be inhaled when the insulation materials are handled.

- Personal protective equipment (respiratory protection) must be worn during disposal.



#### WARNING

##### Contamination of the environment and groundwater due to improper disposal!

- The statutory regulations and guidelines in the country of operation must be observed when disposing of parts of the unit and operating materials.

### Disposal

1. Sort the component parts of the **MV-R 100** into recyclable materials, hazardous substances and operating materials.
2. Dispose of the components of the **MV-R 100** or take them to be recycled.



# CONSISTENT. RELIABLE. PRECISE.



**MIHM-VOGT GmbH & Co. KG**  
Friedrich-List-Straße 8  
76297 Stutensee-Blankenloch  
Germany

Web [www.mihm-vogt.de](http://www.mihm-vogt.de)  
Mail [info@mihm-vogt.de](mailto:info@mihm-vogt.de)  
Phone +49 7244 70871-0  
Fax +49 7244 70871-20

