

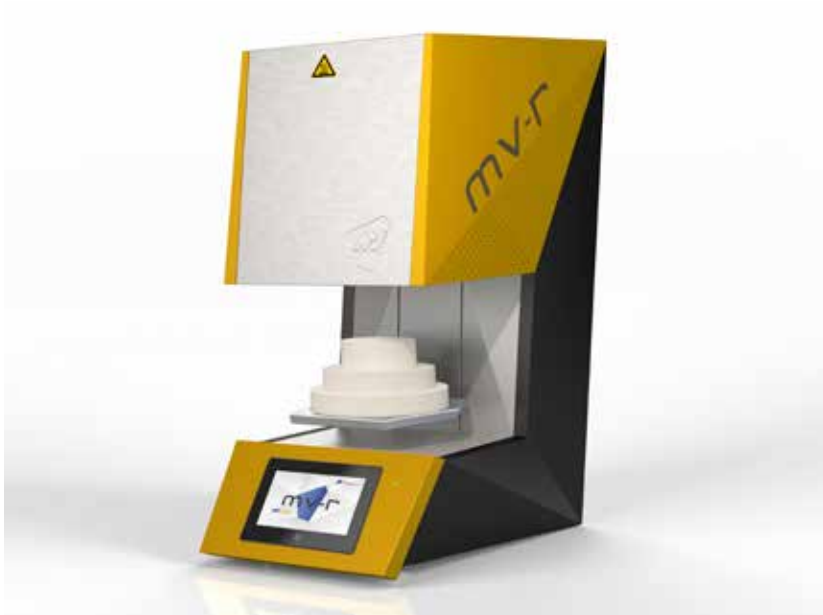


# MV-R

## ISTRUZIONI PER L'USO BETRIEBSANLEITUNG



# Istruzioni per l'uso originali MV-R 100



## Indice

<b>Informazioni generali</b> .....	<b>4</b>
Limitazione di responsabilità .....	4
Responsabilità del gestore .....	4
Documentazione .....	5
Contenuto e struttura .....	5
Simbologia per i testi integrati e per i rimandi .....	5
Formattazioni e simboli .....	6
Indirizzo del servizio di assistenza .....	6
<b>Sicurezza</b> .....	<b>7</b>
Requisiti imposti al personale .....	7
<b>Trasporto, imballaggio e magazzinaggio</b> .....	<b>11</b>
Trasporto .....	11
Imballaggio .....	12
Magazzinaggio .....	12
<b>Descrizione tecnica</b> .....	<b>13</b>
Funzione .....	13
Conformità .....	14
Utilizzo conforme allo scopo previsto .....	15
Possibile utilizzo scorretto .....	15
<b>Dati tecnici</b> .....	<b>16</b>
<b>Installazione</b> .....	<b>17</b>
Posizionamento .....	17
Condizioni di installazione .....	17
Collegamento elettrico .....	18
Installazione in loco .....	18
Targhetta dei dati .....	19
<b>Descrizione del prodotto</b> .....	<b>20</b>
Componenti principali del prodotto .....	20
Apparecchio di base .....	20
Lato posteriore apparecchio di base .....	21
Legenda dei simboli .....	22
Simboli di interazione .....	23
Simboli dell'unità di misura .....	24
Simboli di errore .....	25
Prima messa in funzione .....	25
Inserimento dell'isolamento della porta .....	26
Spiegazione delle schermate principali .....	27
Test del sistema .....	27
Errore durante il test del sistema .....	27
Menu principale .....	28
Preferiti .....	29
Panoramica delle opzioni del programma .....	29
Programmi .....	30
Nuovo programma .....	30
Programmi di assistenza .....	32
I miei programmi .....	32
Impostazioni .....	33
Assistenza .....	34
Generazione di un codice QR .....	34
Trasferimento dati .....	35
Sostanze ausiliarie di sinterizzazione .....	35
Preparativi per la sinterizzazione dell'ossido di zirconio .....	35
Trasferimento dati tramite chiavetta USB .....	36
Riavvio dell'apparecchio .....	37

Tasto On/Off sul display tattile .....	38
<b>Cura e manutenzione .....</b>	<b>39</b>
Programmi di assistenza .....	39
<b>Guasti e messaggi di errore .....</b>	<b>40</b>
Sicurezza .....	40
Panoramica dei codici d'errore .....	41
<b>Messa fuori servizio .....</b>	<b>42</b>
<b>Smaltimento .....</b>	<b>42</b>
Sicurezza .....	42
Smaltimento .....	42

## Informazioni generali

### Limitazione di responsabilità

I contenuti delle presenti istruzioni per l'uso sono stati redatti nel rispetto delle norme e delle leggi in vigore.

L'apparecchio è stato realizzato in base alle tecnologie più all'avanguardia.



#### AVVISO

**Il produttore declina ogni responsabilità per eventuali danni derivanti da:**

- Negligenza/inosservanza delle istruzioni per l'uso
- Utilizzo scorretto intenzionale
- Uso non conforme allo scopo previsto
- Impiego di personale non qualificato
- Intervento da parte di personale non specializzato (per lavori di manutenzione, ecc.)
- Modifiche tecniche apportate all'apparecchio non previamente concordate con il produttore
- Utilizzo di parti di ricambio non approvate dal produttore

### Responsabilità del gestore

L'apparecchio è utilizzato in ambito industriale. Il gestore dell'apparecchio è quindi soggetto agli obblighi di legge in materia di sicurezza sul lavoro. Oltre alle avvertenze di sicurezza contenute nelle presenti istruzioni per l'uso, si devono rispettare le norme in materia di sicurezza, prevenzione degli infortuni e tutela ambientale vigenti nel settore di utilizzo dell'apparecchio.

#### In particolare:

- Il gestore è tenuto a informarsi sulle disposizioni vigenti in materia di tutela del lavoro.
- Il gestore deve accertarsi che tutti i dipendenti che utilizzano l'apparecchio abbiano letto e compreso le presenti istruzioni per l'uso.
- Il gestore è inoltre tenuto ad assicurare una regolare formazione del personale e a fornire informazioni sui pericoli connessi all'uso dell'apparecchio.
- Il gestore deve mettere a disposizione del personale i dispositivi di protezione necessari.
- Il gestore deve far controllare regolarmente tutti i dispositivi di sicurezza per verificarne la capacità di funzionamento e l'integrità.

## Documentazione

### Contenuto e struttura

Le presenti istruzioni per l'uso costituiscono parte integrante dell'apparecchio. Esse contengono istruzioni e informazioni per un utilizzo sicuro dell'apparecchio e devono restare a disposizione di tutti gli utilizzatori per l'intera durata di vita dell'apparecchio stesso. Le presenti istruzioni per l'uso sono destinate al personale operativo qualificato.

### Simbologia per i testi integrati e per i rimandi

Si utilizza la seguente segnaletica:



#### PERICOLO

Pericolo imminente che potrebbe provocare lesioni personali gravi o la morte.



#### AVVERTENZA

Situazione potenzialmente pericolosa che potrebbe provocare lesioni personali gravi o la morte.



#### CAUTELA

Situazione potenzialmente pericolosa che potrebbe provocare lesioni personali lievi.




#### AVVISO

Situazione potenzialmente dannosa nella quale il prodotto o un oggetto nelle sue vicinanze potrebbe essere danneggiato.

#### AVVISO

Avviso/consiglio per un utilizzo facilitato.

## Formattazioni e simboli

- △ *indica un'avvertenza di sicurezza generale*
- ☑ segnala la necessità di soddisfare una condizione
- 1. indica fasi procedurali
- ↻ indica il risultato di un'azione
- indica un elenco
-  indica un tasto

## Indirizzo del servizio di assistenza



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

## Sicurezza

**MV-R 100** è un forno ad alta temperatura destinato all'uso industriale in laboratori dentistici e deve essere utilizzato solo per la sinterizzazione di ceramiche sinterizzabili.

### Requisiti imposti al personale

Personale addestrato e qualificato che abbia familiarità con l'utilizzo dell'apparecchio e che in ragione della formazione specialistica, delle conoscenze, dell'esperienza, nonché della conoscenza delle disposizioni in materia, sia in grado di eseguire i lavori assegnati e di riconoscere in maniera autonoma i possibili pericoli e di prevenirli.



#### AVVISO

Durante tutti i lavori su **MV-R 100**, indossare i dispositivi di protezione individuale per evitare incidenti e danni alla salute.



#### AVVERTENZA

##### Energia elettrica!

Pericolo di morte per scossa elettrica.

- Non toccare con le mani umide i cavi e i componenti sotto tensione.
- Osservare le norme di prevenzione antinfortunistica per l'uso di corrente elettrica.
- Prima di eseguire lavori di installazione, manutenzione, pulizia e riparazione sezionare l'alimentazione di corrente di **MV-R 100** e metterla in sicurezza contro il reinserimento involontario.



#### AVVERTENZA

##### Pericolo di incendio!

Utilizzo di materiali infiammabili ed esplosivi in prossimità del forno.

- Non mettere in funzione **MV-R 100** in prossimità di fonti facilmente infiammabili.
- Non installare **MV-R 100** su superfici di appoggio facilmente infiammabili.



### AVVERTENZA

#### Pericolo di ustioni causato da superfici roventi!

Durante il funzionamento di **MV-R 100** si formano superfici roventi che, in caso di contatto, possono provocare ustioni.

- Durante il funzionamento, non toccare né il corpo né la porta del forno.
- Non toccare la camera di riscaldamento. Potrebbe presentare ancora calore residuo elevato dovuto a un processo di riscaldamento precedente.
- Lasciare raffreddare **MV-R 100** prima di ogni intervento di manutenzione, pulizia e riparazione.
- Qualora sia necessario effettuare lavori sui componenti caldi, indossare guanti di sicurezza resistenti al calore.
- Utilizzare una pinza di estrazione adatta e sufficientemente lunga per l'inserimento e il prelievo del materiale da sinterizzare.



### CAUTELE

#### Utilizzo scorretto!

Si declina ogni responsabilità per eventuali danni derivanti dall'utilizzo non conforme allo scopo previsto, dall'uso scorretto, dal collegamento non corretto o da manutenzione/riparazione inadeguata effettuata da personale non qualificato. In tali casi si escludono anche tutte le prestazioni di garanzia.

Non utilizzare più l'apparecchio in caso di danni allo stesso o al cavo di alimentazione, nonché in caso di funzionamento non più regolare. In tale eventualità, rivolgersi immediatamente al produttore.

Ai fini della sicurezza personale e per preservare la durata di vita utile dell'apparecchio, è consentito utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali.

Per un utilizzo sicuro di **MV-R 100**, oltre alle indicazioni contenute nelle presenti istruzioni per l'uso, si devono rispettare anche le disposizioni regionali (ad es. le norme di prevenzione antinfortunistica) che il gestore dell'apparecchio deve mettere a disposizione. Le targhette e le etichette di sicurezza presenti su **MV-R 100** devono essere sempre ben leggibile.



## CAUTELA

### Materiali e sostanze nocive per la salute!

Pericolo di contaminazione.

Il materiale isolante della camera di combustione è costituito da fibre minerali ceramiche (Numero INDICE 650-017-00-08). Queste sono classificate come cancerogene (categoria 1B (Allegato VI, CE 1272/2008). Se si eseguono lavori sulla camera di combustione (ad es. sostituzione dell'isolamento della porta) può formarsi polvere di fibre.

L'esposizione alla polvere può avere un effetto potenzialmente cancerogeno in caso di inalazione e può causare irritazione agli occhi, alla pelle e agli organi respiratori.

- Per tutti i lavori in connessione con la camera di combustione, indossare dispositivi di protezione individuale (occhiali di sicurezza, guanti protettivi, protezione delle vie respiratorie di classe FFP2, ecc.).
- Utilizzare esclusivamente aspiratori con filtri per polveri sottili (HEPA classe polveri H).

Nella zona della porta del forno può verificarsi l'abrasione del materiale isolante, visibile sotto forma di polvere bianca. Si raccomanda di rimuovere questi depositi:

- con un panno umido oppure
- utilizzando un aspiratore con filtro per polveri sottili (HEPA classe polveri H)

Non soffiare via questi depositi con aria compressa.

Misure di primo soccorso

- In caso di inalazione: in caso di irritazione spostarsi in una zona priva di polvere, bere acqua e pulirsi il naso. Se i sintomi persistono, consultare un medico.
- In caso di contatto con la pelle: in caso di contatto con la pelle lavare immediatamente la zona interessata con abbondante acqua e sapone.
- In caso di contatto con gli occhi: sciacquare immediatamente e accuratamente gli occhi con una doccia oculare o con acqua. Non strofinarsi gli occhi!



## AVVISO

Smaltire sempre il materiale isolante in un contenitore chiuso (vedi capitolo "Smaltimento").



## AVVERTENZA

### Pericolo di ustioni causato dalla caduta di oggetti.

In caso di caduta di oggetti, sussiste un pericolo acuto di incendio. Posizionare tassativamente un rivestimento ignifugo per il tavolo e per il pavimento.

1. Per motivi di sicurezza, il forno deve essere messo in esercizio esclusivamente in posizione verticale. Solo in questo modo l'operatore può evitare rapidamente la caduta di parti.
2. È responsabilità del gestore della struttura fornire agli operatori un'adeguata formazione sulla sicurezza.
3. Se nel processo di sinterizzazione si verifica una frattura dovuta alla mancata osservanza della procedura di essiccazione raccomandata, sussiste il rischio di caduta di oggetti caldi nel momento dell'apertura della porta del forno.
4. Il forno deve essere caricato e scaricato esclusivamente con l'ausilio della forcella del crogiolo. Durante la fase di carico e scarico, la presenza dell'operatore addestrato è obbligatoria per motivi di sicurezza.



## AVVISO

Prima dell'esecuzione di qualsiasi lavoro con l'apparecchio e sull'apparecchio, tutti gli operatori devono aver letto e compreso le presenti istruzioni per l'uso.

Le istruzioni per l'uso devono essere conservate per tutta la durata di vita di **MV-R 100** indicata.

# Trasporto, imballaggio e magazzinaggio

## Trasporto



### AVVERTENZA

#### Lesioni provocate dalla caduta del forno di sinterizzazione!

Lo scivolamento e la caduta durante il sollevamento e il trasporto di **MV-R 100** possono provocare lesioni gravi.

- Trasportare e reggere **MV-R 100** afferrandolo solo dalla parte inferiore (fondo).
- Per trasportare **MV-R 100** sono sempre necessarie almeno quattro persone.
- Per facilitare il trasporto dell'apparecchio, sul lato inferiore dell'apparecchio sono presenti occhielli meccanici per cinghie.



### CAUTELA

#### Pericolo di lesioni causato dal peso del forno!

Sovraccarico fisico/disturbi alla schiena dovuti all'elevato peso dell'apparecchio.

- Per trasportare/spostare **MV-R 100** sono necessarie almeno quattro persone.
- Per facilitare il trasporto dell'apparecchio, sul lato inferiore dell'apparecchio sono presenti occhielli meccanici per cinghie.



### AVVISO

#### Danni durante il trasporto!

Per evitare danni a persone e cose:

- Trasportare l'apparecchio solo tenendolo in posizione verticale.
- Non impilare più apparecchi uno sull'altro.
- Non appoggiare altri oggetti sull'apparecchio.
- Il trasporto deve avvenire per quanto possibile senza scosse e vibrazioni al fine di evitare danni all'apparecchio.
- Accertarsi che durante il trasporto l'apparecchio sia protetto contro slittamenti e ribaltamenti.
- Per il trasporto dell'apparecchio è necessario indossare guanti (per evitare scivolamenti e lesioni da taglio) e scarpe di sicurezza (per evitare lesioni ai piedi in caso di caduta).
- La merce deve essere ispezionata immediatamente al momento della ricezione per verificare la presenza di eventuali danni e perdite. Questo dovrà essere attestato dal trasportatore sulla distinta di trasporto al fine di poter far valere i propri diritti. Il produttore **Mihm-Vogt GmbH & Co.KG** declina ogni responsabilità per eventuali danni e perdite constatati solo successivamente.

## Imballaggio



### AVVISO

L'imballaggio protegge **MV-R 100** dai danni da trasporto, dalla corrosione e da altri danni. Rimuovere quindi l'imballaggio solo poco prima della prima messa in funzione e conservarlo in un luogo asciutto per un riutilizzo successivo.

## Magazzinaggio



### AVVISO

#### Danni da temperatura!

Per evitare danni da temperatura:

- Immagazzinare l'apparecchio solo a temperature comprese tra +5 °C e +40 °C.
- Mantenere l'apparecchio sempre asciutto e privo di polvere.
- Evitare l'esposizione diretta ai raggi solari.
- Evitare urti meccanici.

## Descrizione tecnica

### Funzione

**MV-R 100** si utilizza per la lavorazione di ceramiche sinterizzabili.

Il prodotto da sinterizzare si posiziona nel crogiolo di sinterizzazione e si colloca sul disco di appoggio. Dopo l'immissione dei parametri di riscaldamento ed aver premuto il simbolo Start, la porta del forno comandata elettricamente si chiude e il processo di riscaldamento si avvia.

Al termine del programma di riscaldamento e dopo il raffreddamento di **MV-R 100**, la porta del forno si apre e il prodotto pronto può essere prelevato.

#### **Camera di riscaldamento**

Nella camera di riscaldamento viene sinterizzato il prodotto. La camera è costituita da due diversi strati isolanti in ceramica ed è messa in funzione da elementi riscaldanti  $\text{MoSi}_2$ . Lo strato isolante esterno è concepito per temperature fino a 1200 °C, quello interno per temperature fino a 1700 °C.

#### **Porta del forno**

La porta del forno è costituita da uno strato ceramico.

Un limitatore di coppia nel meccanismo di azionamento previene un'eccessiva pressione di contatto tra la porta del forno e la camera di riscaldamento.

#### **Corpo del forno**

Il corpo del forno è realizzato in lamiera di acciaio e rivestito in materiale plastico sia all'interno che all'esterno.

#### **Controllo del programma**

Il controllo del programma è dotato di una funzione timer per il giorno della settimana e l'orario.

I parametri di funzionamento e i programmi di riscaldamento sono salvati in una memoria non volatile e conservati anche in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica.

La temperatura nominale impostata si mantiene con una precisione di  $\pm 1$  °C.

Una sonda termica integrata nella camera di riscaldamento rileva la temperatura della camera nelle vicinanze del prodotto.

Una valvola di sicurezza dotata di protezione antirottura della termocoppia impedisce il surriscaldamento di **MV-R 100** nel caso in cui il sensore di temperatura fosse difettoso.

## Conformità



### Dichiarazione di conformità CE in base alla Direttiva Macchine 2006/42/CE Allegato II 1.A

Il produttore / distributore 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  
E-mail: info@mihm-vogt.de

dichiara con la presente che il seguente prodotto

Denominazione prodotto:	Forno di sinterizzazione MV-R 100
Nome del modello:	2020
Anno di costruzione:	

#### Descrizione:

Il forno di sinterizzazione è un forno ad alta temperatura destinato all'uso industriale in laboratori dentistici e deve essere utilizzato solo per la sinterizzazione di ceramiche sinterizzabili.

è conforme a tutte le disposizioni in materia contenute nella direttiva di cui sopra, nonché alle altre direttive vigenti (indicate di seguito), comprese eventuali modifiche valide al momento della dichiarazione.

Sono state applicate inoltre le seguenti direttive

comunitarie: EMC 2014/30/UE  
RoHS 2011/65/UE

Sono stati rispettati gli obiettivi di sicurezza della Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE.

Sono state applicate le seguenti norme armonizzate:

EN 61010-1:2010	Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo, regolazione e laboratorio – Parte 1: Requisiti generali (IEC 61010-1:2010)
EN 61010-2-010:2014	Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, regolazione e laboratorio – Parte 2-010: Requisiti particolari per le apparecchiature di laboratorio per il riscaldamento di materiali (IEC 61010-2-010:2014)
EN 61326-1:2013	Apparecchi elettrici di misura, controllo, regolazione e laboratorio – Requisiti di compatibilità elettromagnetica (EMC) – Parte 1: Requisiti generali (IEC 61326-1:2012)
EN ISO 12100:2010	Sicurezza del Macchinario - Principi generali di progettazione – Valutazione del rischio e riduzione del rischio (ISO 12100:2010)

Sono state applicate le seguenti norme e specifiche nazionali o internazionali (o parti/clausole di esse): -

Nome e indirizzo della persona autorizzata alla compilazione della documentazione tecnica: Gillen, Tobias

Località: Stutensee  
Data: 29/10/2020



(Firma) Dietmar Gräbe

## Utilizzo conforme allo scopo previsto

**MV-R 100** è un forno ad alta temperatura destinato all'uso industriale in laboratori dentistici e deve essere utilizzato solo per la sinterizzazione di ceramiche sinterizzabili.



### AVVISO

In caso di uso improprio, uso non corretto, collegamento non corretto o manutenzione/riparazione inadeguata effettuata da personale non qualificato, non sarà più garantita la protezione delle persone e si declina pertanto ogni responsabilità per eventuali danni. In tali casi si escludono anche tutte le prestazioni di garanzia.

L'uso di pezzi di ricambio e pezzi soggetti a usura non acquistati presso il produttore invaliderà l'omologazione e la garanzia commerciale di **MV-R 100**.

## Possibile utilizzo scorretto

- Impiego di personale non addestrato e non sufficientemente qualificato.
- Utilizzo di prodotti non autorizzati dal produttore.
- Utilizzo di pezzi di ricambio non autorizzati dal produttore.
- Utilizzo non conforme alla dichiarazione di conformità.
- Modifiche tecniche e trasformazioni apportate all'apparecchio senza l'autorizzazione del produttore.



### AVVISO

È consentito esclusivamente l'utilizzo di materiali ausiliari e accessori per sinterizzazione, componenti soggetti a usura e pezzi di ricambio autorizzati da Mihm-Vogt.

## Dati tecnici

	<b>MV-R 100</b>	
<b>Informazioni generali</b>	MV-R 13A	MV-R 15A
Dimensioni [mm] (L x P x H)	390 x 540 x 780 mm	
Volume della camera di combustione	2 crogioli Ø 100/30 mm	
Temperatura massima [°C]	1650 °C	
Peso [kg]	65 kg	
Distanza minima intorno all'apparecchio	100 mm	
<b>Valori di allacciamento elettrico</b>		
Alimentazione di tensione	220 - 230 V	200 - 240 V
Frequenza	50 Hz	50/60 Hz
Potenza assorbita massima	3500 W	
Categoria di sovratensione	Categoria di sovratensione II	
<b>Protezione</b>		
Lato apparecchio	16 AT	
Lato cliente	Collegamento a un circuito elettrico separato con fusibile 16 A, tipo K, Z (altri tipi di fusibili in base al Paese di utilizzo)	
Tipo di protezione	IP 20 (protezione contro la penetrazione di corpi estranei, ma non contro la penetrazione di acqua)	
<b>Condizioni operative</b>		
Luogo di posizionamento	Solo ambienti interni (asciutti)	
Intervallo di temperatura	+5 / +40 °C	
Umidità relativa dell'aria	Fino a 31 °C: 80%	
Umidità massima dell'aria	Fino a 40 °C: 50% senza condensa	
Altitudine	Max. 3000 m	
Grado di contaminazione	2	

## Installazione

### Posizionamento

**MV-R 100** è concepito come apparecchio da tavolo. Per garantirne la stabilità, si consiglia una superficie piana di almeno 50 cm x 60 cm adatta a sostenere un carico di 80 kg.

#### Requisiti di posizionamento

- ▶ Posizionare **MV-R 100** sempre in luoghi asciutti e possibilmente privi di polvere e fare in modo che nessun liquido venga a contatto con l'apparecchio.
- ▶ Negli ambienti di installazione non devono essere conservati gas e liquidi facilmente infiammabili e combustibili.
- ▶ Non collocare nessun oggetto infiammabile o combustibile nelle vicinanze di **MV-R 100**.
- ▶ Mantenere una distanza minima di 100 mm intorno a **MV-R 100** per consentire un raffreddamento sufficiente.



#### CAUTELA

##### Pericolo di incendio!

Incendio del rivestimento del pavimento causato dalla frantumazione del crogiolo del prodotto ad alta temperatura.

- Assicurarsi che il rivestimento del pavimento sia una superficie ignifuga.



#### CAUTELA

##### Carico ribaltabile!

Capacità di carico insufficiente della superficie di appoggio.

Prima di posizionare **MV-R 100**, assicurarsi che la capacità di carico della superficie di appoggio sia sufficiente.



#### CAUTELA

##### Pericolo di lesioni causato dal peso del forno!

Sovraccarico fisico/disturbi alla schiena dovuti all'elevato peso dell'apparecchio.

- Per trasportare/spostare **MV-R 100** sono necessarie almeno quattro persone.
- Per facilitare il trasporto dell'apparecchio, sul lato inferiore dell'apparecchio sono presenti occhielli meccanici per cinghie.



#### CAUTELA

##### Pericolo di surriscaldamento!

Surriscaldamento causato dalle aperture di aerazione ostruite.

- Assicurarsi che le fessure di ventilazione rimangano libere su tutti i lati.

1. Mettere in bolla la superficie di appoggio.
  2. Posizionare **MV-R 100** sulla superficie di appoggio.
- ⚠ *Assicurarsi che la base di appoggio sia antiscivolo.*
- ⚠ *Sollevarlo e trasportare il forno di sinterizzazione afferrando esclusivamente il lato inferiore dell'apparecchio.*

## Collegamento elettrico

### Installazione in loco

- MV-R 100** necessita di un proprio circuito elettrico.
- La protezione del circuito elettrico deve essere realizzata nel luogo di installazione mediante un interruttore automatico con fusibile da almeno 16 A di tipo K, Z (altri tipi di protezione in base al Paese di utilizzo).
- È necessario utilizzare un interruttore differenziale aggiuntivo (con corrente nominale di intervento di massimo 30 mA).
- Per un funzionamento elettrico sicuro, **MV-R 100** necessita di un conduttore di protezione collegato alla presa.
- Per la scelta del luogo di installazione si deve tenere presente che il cavo di rete fornito è lungo 2,0 m e che non è consentito l'uso di prolunghie. La tensione di alimentazione deve rientrare nell'intervallo di tensione nominale compreso tra 200 e 240 V.



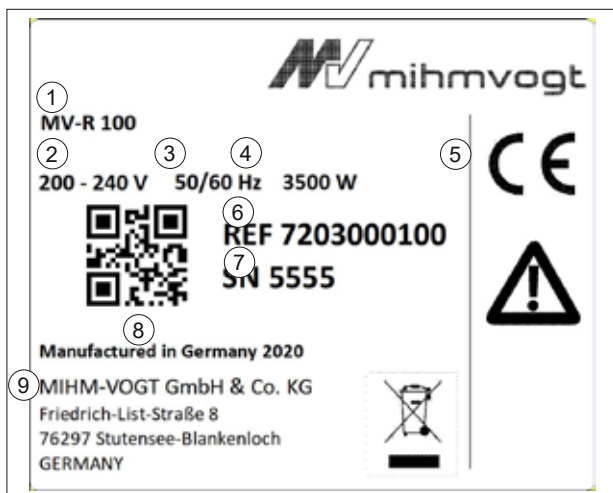
### PERICOLO

#### Energia elettrica!

Pericolo di morte per scossa elettrica.

- Non toccare con le mani umide i cavi e i componenti sotto tensione.
- Osservare le norme di prevenzione antinfortunistica per l'uso di corrente elettrica.
- Collegare l'apparecchio esclusivamente a un'alimentazione conforme ai dati riportati sulla corrispondente targhetta.
- I cavi di alimentazione rimovibili non devono essere sostituiti da cavi di alimentazione non sufficientemente dimensionati.

## Targhetta dei dati

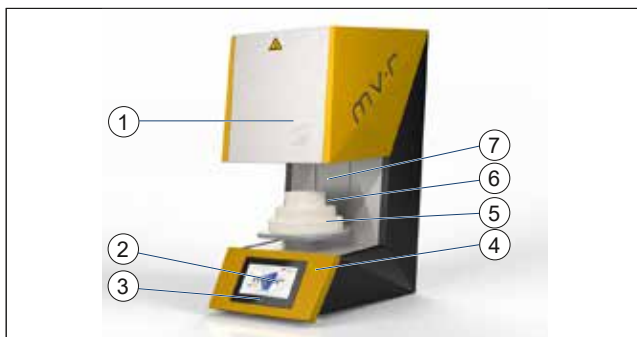


- |   |                                    |   |                                 |
|---|------------------------------------|---|---------------------------------|
| 1 | Tipo di macchina/<br>denominazione | 6 | Numero di riferimento Mihm-Vogt |
| 2 | Tensione di esercizio              | 7 | Numero di serie                 |
| 3 | Frequenza di rete                  | 8 | Anno di costruzione             |
| 4 | Indicazione di potenza             | 9 | Indicazioni del produttore      |
| 5 | Marchio CE                         |   |                                 |

## Descrizione del prodotto

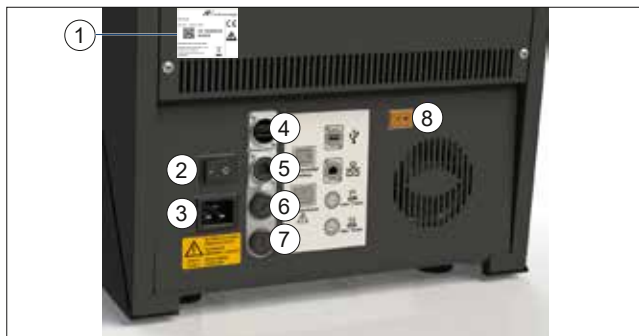
### Componenti principali del prodotto

#### Apparecchio di base



- 1 Apparecchio di base
- 2 Pannello di controllo
- 3 Tasto di accensione display
- 4 Indicatore di stato
- 5 Isolamento della porta/supporto base
- 6 Isolamento della porta/superficie di appoggio
- 7 Crogiolo di sinterizzazione (non raffigurato)

## Lato posteriore apparecchio di base



- 1 Targhetta dei dati
- 2 Interruttore principale On/Off
- 3 Allacciamento alla rete
- 4 Porta USB  
(alimentazione di tensione: 5 V, corrente nominale: 500 mA)

**Avviso:**

La porta USB si utilizza esclusivamente per il trasferimento di dati, il backup e gli aggiornamenti del SW tramite chiavetta USB.

Non è consentito collegare nessun altro dispositivo, come ad es. un powerbank.

- 5 Connessione LAN
- 6 Fusibile principale F1
- 7 Fusibile principale F2
- 8 Termocoppia di controllo (non attiva)

## Legenda dei simboli

La funzione è attiva quando i simboli sono visualizzati su sfondo giallo.

### Simboli di controllo

	Menu principale dell'unità di controllo
	Vai al passo successivo
	Torna al passo precedente
	Avvio dei programmi selezionati
	Arresto di un programma in esecuzione
	Apertura/chiusura della porta del forno
	Attivazione/disattivazione di una funzione timer
	Attivazione/disattivazione di una funzione di preriscaldamento
	Attivazione/disattivazione di una funzione di pre-essiccazione
	Preselezione del programma SpeedPlus
	Preselezione del programma SpeedMotion
	Marcatura di un programma memorizzato nelle liste dei programmi "Programmi fissi" o "I miei programmi" e visualizzazione in "La mia lista"

### Simboli di interazione



Conferma di un'interazione che appare come un pop-up



Annullamento di un'interazione che appare come un pop-up



Info: errore presente



Visualizzazione in formato 12H AM/PM



Visualizzazione in formato 24H



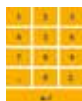
Immissione tramite tastiera



Visualizzazione della data UE

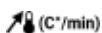


Visualizzazione della data USA



Campo tastiera/campo di immissione

### Simboli dell'unità di misura



Tasso di aumento in °C/min



Temperatura nominale in °C



Tempo di permanenza in min



Tempo target in hh:mm



Temperatura effettiva in °C

### Simboli di risultato



Visualizzazione quando il processo si è concluso senza errori



Visualizzazione quando il processo si è concluso con errori

### Simboli di avviso



Avvertenza della presenza di calore all'apertura della porta durante il processo

### Simboli di errore



Errore informativo (codice di errore a 4 cifre), il processo continua

Toccando è possibile visualizzare i codici d'errore



Errore minore o errore grave (codice di errore a 2 o 3 cifre)

Toccando è possibile visualizzare i codici d'errore



Errore minore (codice di errore a 3 cifre)

Il processo continua/il lavoro deve essere controllato



Errore grave (codice di errore a 2 cifre)

Interruzione automatica del processo/il lavoro è molto probabilmente inutilizzabile

### Prima messa in funzione



#### AVVISO

A temperature inferiori ai 15 °C (ad es. dopo il trasporto), lasciare l'apparecchio a temperatura ambiente per circa 60 minuti prima della messa in funzione.

1. Collegare il cavo di alimentazione alla rete elettrica.
2. Accendere il forno tramite l'interruttore principale.
- ➔ L'apparecchio apre la porta e visualizza il messaggio "Inserimento dell'isolamento della porta".
3. Inserire l'isolamento della porta e confermare questo messaggio con il segno di spunta.

## Inserimento dell'isolamento della porta



- 1 Isolamento della porta supporto base mv-r, 100/70
- 2 Tubo di protezione in ceramica, 6/3x90
- 3 Isolamento della porta superficie di appoggio mv-r, 100/40
- 4 Tessuto non tessuto di appoggio, 100; per crogiolo di sinterizzazione

- L'apparecchio eseguirà un autotest e avvierà la modalità di prima messa in funzione
- 4. Seguire il menu di navigazione della prima messa in funzione
- Al termine della prima messa in funzione, l'apparecchio si trova con la porta aperta nel menu principale.

## Spiegazione delle schermate principali

### Test del sistema



Dopo l'avvio dell'apparecchio ha luogo innanzitutto un test del sistema. Attendere questa fase e non spegnere l'apparecchio.

I test che si sono conclusi con successo sono riconoscibili dal segno di spunta verde. La barra grigia mostra lo stato di progresso del rispettivo test.

### Errore durante il test del sistema



Se è presente un errore, sarà visualizzato il corrispondente codice d'errore. Dietro la funzione errata compare una croce rossa. Seguire le istruzioni sullo schermo.



### AVVISO

In caso di malfunzionamenti, ripetere l'autotest. Se il problema persiste, si prega di contattare l'Assistenza clienti.

## Menu principale

Nella schermata "Menu principale" sono disponibili le seguenti voci di menu

Selezione:

- Preferiti
- Opzioni di programma
- Impostazioni
- Assistenza
- Generazione di un codice QR
- Apertura/chiusura della porta
- Trasferimento dati

La sezione "Assistenza" è rilevante solo per il tecnico dell'assistenza.

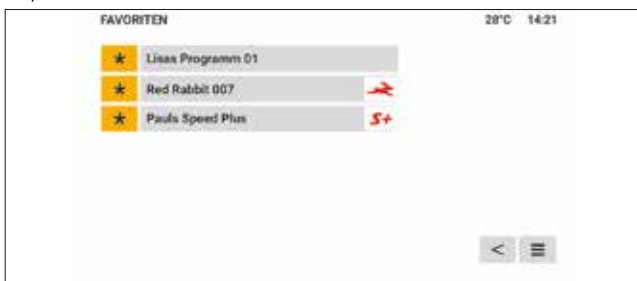


## Preferiti

Dalla schermata del menu principale si può passare alla schermata dei preferiti. Qui è visualizzata una panoramica dei propri programmi preferiti.

È possibile eliminare questi programmi dalla lista. A tale scopo, toccare il simbolo accanto al programma corrispondente.

Nella schermata "I miei programmi", è possibile aggiungere o rimuovere dai preferiti i programmi esistenti. Qui è possibile selezionare i propri programmi preferiti e avviarli direttamente.



## Panoramica delle opzioni del programma



Dalla schermata "Menu principale" si può passare alla schermata "Programmi". Sono disponibili le seguenti voci di menu:

- Programmi
- Nuovo programma
- Programmi di assistenza
- Preferiti

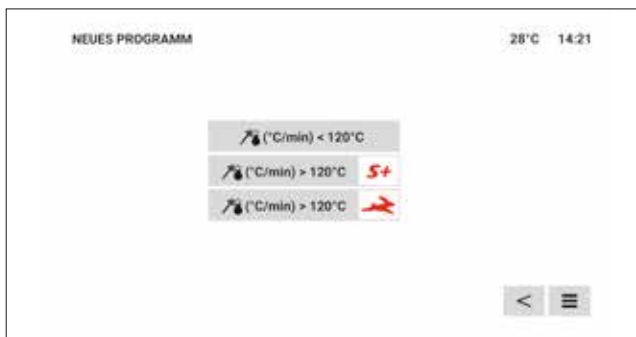


## Programmi



Sotto alla voce di menu "Programmi" si trova una panoramica di tutti gli elenchi di programmi memorizzati nel sistema. Questi includono:

- I miei programmi
- Programmi di sinterizzazione SpeedPlus 
- Programmi di sinterizzazione SpeedMotion 



## Nuovo programma



Sono disponibili 3 opzioni per creare nuovi programmi:

- ▶ Programmi di sinterizzazione standard (< 120 °C/min)
  - Permette di inserire il tasso di riscaldamento da 1 °C/min a 120 °C/min
  - Fino a 10 livelli liberamente programmabili (da S1 a S10)
  - Raffreddamento lineare (il lift si apre del 30% a partire da una temperatura di 1100 °C)
- ▶ Programmi di sinterizzazione SpeedPlus 
  - Permette di inserire il tasso di riscaldamento da 1 °C/min a 200 °C/min in campi di temperatura predefiniti, preimpostati come valori massimi nei livelli da S1 a S3.
  - Fino a 7 ulteriori livelli liberamente programmabili (da S4 a S10)
  - Raffreddamento lineare (il lift si apre del 100% a partire da una temperatura di 1650 °C)
- ▶ Programmi di sinterizzazione SpeedMotion 
  - Tasso di riscaldamento massimo possibile preimpostato
  - Composto da 1 solo livello, solo temperatura di sinterizzazione e tempo di permanenza programmabile.
  - Al termine del tempo di permanenza, il processo è completato e il lift si aprirà al 100%.

È possibile anche la preattivazione delle seguenti opzioni di programma prima di ogni programma di sinterizzazione:

- ▶ Opzione di pre-essiccazione 
  - Premendo questo simbolo si imposta un tempo di pre-essiccazione di 15 minuti.  
Premendo più volte questo simbolo è possibile impostare tempi di 15/30/45/60 minuti. (Riconoscibile dal numero di onde di riscaldamento evidenziate in giallo)
  - All'avvio del programma di sinterizzazione con questa opzione selezionata, il lift rimane aperto al 30% e il restauro può essere essiccato per il tempo impostato a circa 80 °C.  
Alla scadenza di questo tempo, il lift si chiude e subito dopo si avvia il programma di sinterizzazione programmato.
  
- ▶ Opzione di preriscaldamento 
  - Questa opzione è particolarmente adatta per i programmi di sinterizzazione rapida
  - Nel momento in cui si seleziona questa opzione, il lift si chiude e il forno si preriscalda a 250 °C. Questa opzione termina dopo 30 minuti in caso di assenza di interazione con l'utilizzatore. Il preriscaldamento può essere interrotto attivamente dall'utilizzatore per caricare il forno e per poi avviare manualmente il programma di sinterizzazione programmato.

Dalla schermata "Programmi" è "I miei programmi" è possibile passare alla schermata "Nuovo programma". Qui è possibile creare nuovi programmi.

1. Per creare un nuovo programma, toccare nella prima riga disponibile sul primo campo "Tasso di aumento".
- ➡ Il campo sarà incorniciato in arancione.
2. Utilizzare il campo numerico per inserire il tasso di aumento in °C/min.
3. Toccare il tasto Invio per completare l'immissione.
- ➡ Il bordo arancione salta al campo successivo "Temperatura".
4. Utilizzare il campo numerico per inserire la temperatura in °C.
5. Toccare il tasto Invio per completare l'immissione.
- ➡ Il bordo arancione salta al campo successivo "Durata della prima fase del processo".

6. Utilizzare il campo numerico per inserire la durata della prima fase del processo in minuti.
7. Toccare il tasto Invio per completare l'immissione.
- ↻ Il bordo arancione salta al primo campo della riga successiva. La creazione del programma è conclusa.
8. Dopo aver creato il programma, toccare il pulsante "Successivo".

## Programmi di assistenza

Informazioni più dettagliate si trovano nel capitolo "Cura e manutenzione", nella sezione "Programmi di assistenza".

## I miei programmi



Dalla schermata "Programmi" è possibile passare alla schermata "I miei programmi". Qui è visualizzata una panoramica degli ultimi programmi.

È possibile aggiungere o rimuovere questi programmi dai propri preferiti. A tale scopo, toccare il simbolo accanto al programma corrispondente. Il simbolo cambierà il suo colore da bianco a grigio scuro o da grigio scuro a bianco.

Un simbolo su sfondo grigio significa che il programma non è disponibile come preferito.

Un simbolo su sfondo giallo significa che il programma è disponibile come preferito.

## Impostazioni



### Lingua

Toccare qui per impostare la lingua della guida menu.

### Unità di misura della temperatura

Toccare qui per impostare l'unità di misura della temperatura.

### Data e ora

Toccare qui per impostare la data e l'ora.

### Dati dell'apparecchio

Toccare qui per ottenere informazioni su tipo/serie, numero di serie, versione HW/SW e sulle ore di esercizio.

### Impostazioni di fabbrica

Toccare qui per ripristinare sull'apparecchio le impostazioni di fabbrica.

## Assistenza



### Dati dell'apparecchio

Toccare qui per ottenere informazioni su tipo/serie, numero di serie, versione HW/SW e sulle ore di esercizio.

### Test del sistema

Toccare qui per avviare manualmente il test del sistema.

### Errore

Toccare qui per visualizzare ed eventualmente cancellare l'elenco degli errori.

### Programmi di assistenza

Toccare qui per eseguire uno dei programmi di assistenza.

## Generazione di un codice QR

Toccare qui per generare un codice QR sul display dell'apparecchio contenente i seguenti dati:

- Tipo/serie
- Numero di serie
- Versione HW/SW
- Ore di esercizio
- Tutti i codici d'errore non eliminati e memorizzati

## Trasferimento dati

Toccare qui per attivare il trasferimento dati tramite chiavetta USB

## Sostanze ausiliarie di sinterizzazione



### AVVISO

Usare esclusivamente sostanze ausiliarie di sinterizzazione autorizzate da Mihm-Vogt.

Le indicazioni di utilizzo sono contenute nei dépliant informativi delle singole sostanze ausiliarie di sinterizzazione.



### CAUTELE

#### Pericolo di schiacciamento degli arti!

La porta del forno si chiude automaticamente.

- Premere il tasto **Start** solo dopo aver posizionato il crogiolo riempito.
- Prestare attenzione affinché nessuno introduca le mani tra la porta del forno e la camera di riscaldamento durante la chiusura della porta del forno.

## Preparativi per la sinterizzazione dell'ossido di zirconio

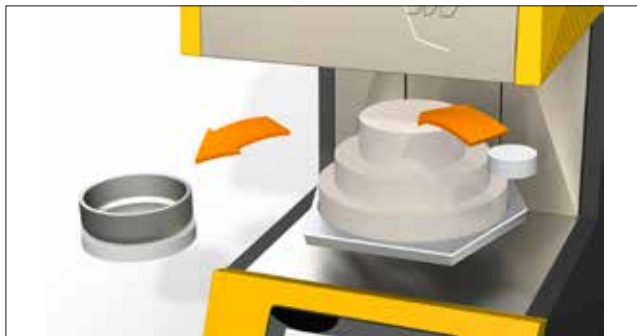
Raccomandazione per il riempimento del crogiolo di sinterizzazione:

**Attenzione! Il crogiolo di sinterizzazione SiC può essere utilizzato solo fino ad una temperatura massima di 1.550 °C!**



1. Riempire il crogiolo di sinterizzazione con un intero flacone di granulato per sinterizzazione.
2. Posizionare le parti da sottoporre a sinterizzazione sul granulato di sinterizzazione con la superficie occlusale rivolta verso il basso. Assicurarsi che le parti da sottoporre a sinterizzazione non siano a contatto né fra loro né con il crogiolo di sinterizzazione.
3. Inserire il supporto base (1) nella porta, inserire il perno di fissaggio per l'isolamento della porta (2) nel foro centrale previsto a tale scopo nel supporto base (1); posizionare la pietra di supporto (3) sul perno di fissaggio (2) e infine posizionare il tessuto non tessuto (4) centralmente sulla pietra di supporto (3) sul perno di fissaggio.
4. Posizionarvi sopra il crogiolo di sinterizzazione.
5. Con le pinze di rimozione è possibile inserire ed estrarre il crogiolo.





Nei programmi di sinterizzazione SpeedPlus / SpeedMotion, il vassoio di sinterizzazione con il vello deve essere rimosso dalla pietra di supporto e dal supporto del materiale di sinterizzazione, 40/12; SPEED Motion posizionato sulla pietra di supporto.

## Trasferimento dati tramite chiavetta USB

Per trasferire i dati all'apparecchio tramite chiavetta USB, deve essere disponibile una chiavetta USB 2.0 senza protezione password.

1. Collegare la chiavetta USB sul retro dell'apparecchio.
2. La chiavetta USB sarà riconosciuta automaticamente come supporto di memorizzazione dati e si avranno le seguenti opzioni:



- "Aggiornamento firmware"  
Toccare qui per aggiornare il firmware dell'apparecchio.
- "Aggiornamento configurazione"  
Toccare qui per aggiornare la configurazione dell'apparecchio.
- "Carica i miei programmi"  
Toccare qui per trasferire sull'apparecchio i programmi presenti sulla

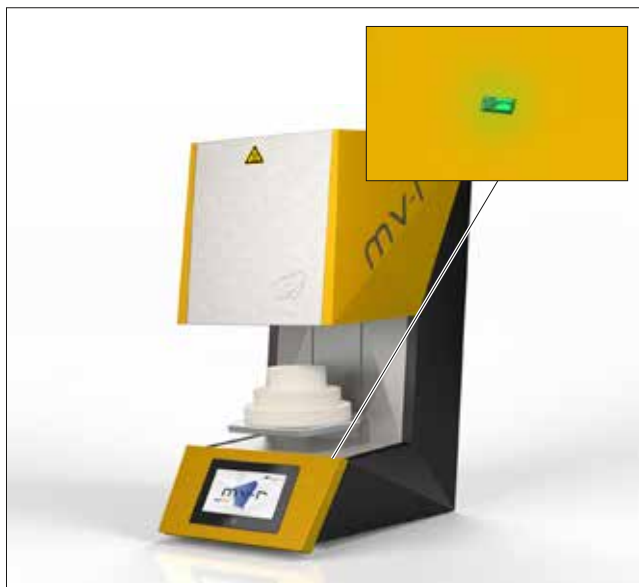
chiavetta.

- “Salva i miei programmi”  
Toccare qui per salvare i programmi creati in proprio.
  - “Salva dati”  
Toccare qui per eseguire un backup completo dell'apparecchio.
  - “Documento QS”  
Toccare qui per creare un documento QS degli ultimi 10 processi eseguiti. Al termine del processo, il documento si troverà sulla chiavetta USB.
3. Dopo aver trasferito con successo i dati, rimuovere nuovamente la chiavetta USB ed eseguire il riavvio.

### Riavvio dell'apparecchio

Per eseguire un riavvio, spegnere l'apparecchio sul lato posteriore e attendere circa 30 secondi finché il LED verde non sarà più acceso o lampeggiante.

Riacendere quindi l'apparecchio tramite l'interruttore principale.



## Tasto On/Off sul display tattile

Per salvaguardare il display tattile, spegnere il display tramite il tasto On/Off. Per fare questo, è necessario tenere premuto il tasto per almeno 1 secondo. L'apparecchio rimane pronto per il successivo processo di sinterizzazione e non deve essere riavviato dopo l'accensione del display.



## Cura e manutenzione

Pulire regolarmente il corpo di **MV-R 100** con un panno umido.



### AVVISO

#### Danni al sistema di riscaldamento!

- Assicurarsi che la camera di riscaldamento non si sporchi. Ciò potrebbe danneggiare il sistema di riscaldamento.



### AVVISO

#### Riduzione della durata di vita dovuta ai liquidi coloranti!

- Durante la procedura di sinterizzazione, i liquidi coloranti possono ridurre drasticamente la durata di vita utile degli elementi riscaldanti.

## Programmi di assistenza

In base alla frequenza di utilizzo, si deve eseguire un ciclo di pulizia. Ciò serve a eliminare le contaminazioni che si annidano nell'isolamento causate dai liquidi e da altre impurità.

In base alla frequenza di utilizzo, si deve eseguire anche un ciclo di rigenerazione, necessario per la rigenerazione degli elementi riscaldanti.

- Controllo della temperatura (solo in combinazione con il kit di test)
- Pulizia della camera di riscaldamento
- Rigenerazione degli elementi termici

## Guasti e messaggi di errore

### Sicurezza



#### PERICOLO

##### Energia elettrica!

Pericolo di morte per scossa elettrica.

- I lavori sugli impianti elettrici devono essere effettuati solo da elettricisti specializzati.
- Prima di eseguire lavori di installazione, manutenzione, pulizia e riparazione sezionare l'alimentazione di corrente di **MV-R 100** e metterla in sicurezza contro il reinserimento involontario.
- Non toccare con le mani umide i cavi e i componenti sotto tensione.
- Osservare le norme di prevenzione antinfortunistica per l'uso di corrente elettrica.



#### AVVERTENZA

##### Superfici calde!

Ustioni gravi agli arti.

- Durante il funzionamento, non toccare né il corpo né la porta del forno.
- Lasciare raffreddare completamente **MV-R 100** prima di ogni lavoro di manutenzione, pulizia e riparazione.
- Qualora sia necessario effettuare lavori sui componenti caldi, indossare guanti di sicurezza isolati termicamente e resistenti al calore.



#### AVVISO

##### Danni materiali causati da riparazioni inadeguate dei cablaggi elettrici!

Possibilità di malfunzionamenti e componenti elettrici difettosi.

- Non riparare spine e cavi difettosi.

## Panoramica dei codici d'errore

Errore	Categoria	Causa	Rimedio
F10	Unità di controllo	GS1 difettoso	Assistenza / rivenditore
F1000	Unità di controllo	Scheda SD danneggiata	Assistenza / rivenditore
F1010	Unità di controllo	Batteria ricaricabile difettosa	Assistenza / rivenditore
F20	Tensione di rete	Tensione di rete interrotta	Controllare la tensione di rete
F2010	Tensione di rete	Guasto alla tensione di rete	Controllare la tensione di rete
F30	Circuito di riscaldamento	GS1 difettoso (assenza flusso di corrente unità di potenza)	Assistenza / rivenditore
F32	Circuito di riscaldamento	GS1 difettoso (messaggio di errore unità di potenza)	Assistenza / rivenditore
F40	Termosensori	Sensore di temperatura K cortocircuito	Assistenza / rivenditore
F41	Termosensori	Sensore di temperatura S rottura del sensore	Assistenza / rivenditore
F42	Termosensori	Termosensore su scheda difettoso	Assistenza / rivenditore
F400	Termosensori	Sensore di temperatura S cortocircuito	Assistenza / rivenditore
F401	Termosensori	Sensore di temperatura K rottura del sensore	Assistenza / rivenditore
F50	Raffreddamento	Sistema di raffreddamento guasto	Assistenza / rivenditore
F500	Raffreddamento	Ventilatore difettoso	Assistenza / rivenditore
F60	Azionamento	Azionamento porta, impossibile posizionare lo porta	Assistenza / rivenditore
F61	Azionamento	Azionamento porta, finecorsa inferiore difettoso	Assistenza / rivenditore
F62	Azionamento	Azionamento porta, finecorsa superiore difettoso	Assistenza / rivenditore
F70	Temperatura di processo	Errore di temperatura	Utilizzabilità del materiale sinterizzato, controllare l'alimentazione di tensione
F71	Temperatura di processo	Temperatura massima superiore a 1680 °C spegnimento di emergenza	Assistenza / rivenditore
F700	Temperatura di processo	Temperatura di processo fuori tolleranza	Utilizzabilità del materiale sinterizzato, controllare l'alimentazione di tensione
F701	Temperatura di processo	Temperatura finale non raggiunta	Utilizzabilità del materiale sinterizzato

## Messa fuori servizio

La messa fuori servizio può avvenire per due motivi:

- Per installazione in un altro luogo.
- Per smaltimento definitivo.

Se **MV-R 100** deve essere installato in un altro luogo, è necessario preparare con cura la messa fuori servizio. Tutti i componenti e gli elementi di fissaggio devono essere smontati con cura, contrassegnati e, se necessario, imballati per il trasporto. Ciò garantisce che al momento della reinstallazione tutti i componenti siano classificati correttamente e possano essere montati nella corretta posizione.

1. Spegnerne **MV-R 100**.
2. Scollegare **MV-R 100** dall'alimentazione di tensione.
3. Staccare tutti i collegamenti da **MV-R 100**.

## Smaltimento

### Sicurezza



#### AVVERTENZA

##### Emissione di sostanze nocive!

Il contatto con materiali isolanti può causare la penetrazione di sostanze nocive nelle vie respiratorie.

- Durante lo smaltimento è necessario indossare dispositivi di protezione individuale (protezione respiratoria).



#### AVVERTENZA

##### Contaminazione ambientale e delle falde acquifere a causa di uno smaltimento non corretto!

- Per lo smaltimento dei componenti dell'impianto e dei materiali di esercizio, rispettare le disposizioni e le direttive di legge vigenti nel Paese del gestore.

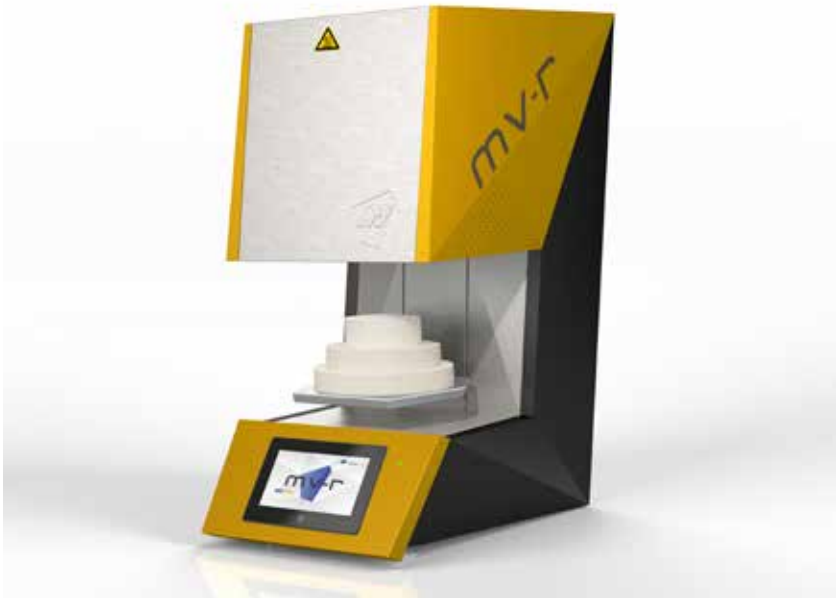
### Smaltimento

1. Dividere i componenti di **MV-R 100** in materiali riciclabili, sostanze pericolose e materiali di esercizio.
2. Smaltire i componenti di **MV-R 100** o immetterli nel circuito di riciclaggio.





# 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
-  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 Aufheizvorgang 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 Aufstellungsräumen 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.



### VORSICHT

#### Entzündungsgefahr!

Entzündung des Bodenbelages durch zerspringende heiße Produktschale.

- ▶ Achten Sie beim Bodenbelag auf nicht-brennbare Oberflächen.



### VORSICHT

#### Kippende Lasten!

Unzureichende Tragfähigkeit der Aufstellfläche.

Achten Sie beim Aufstellen des **MV-R 100** auf ausreichende Tragfähigkeit der Aufstellfläche.



### 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.



### VORSICHT

#### Überhitzungsgefahr!

Überhitzung durch verstopfte Luftenlässe.

- ▶ Achten Sie darauf, dass die Lüftungsschlitze an allen Seiten frei bleiben.

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.



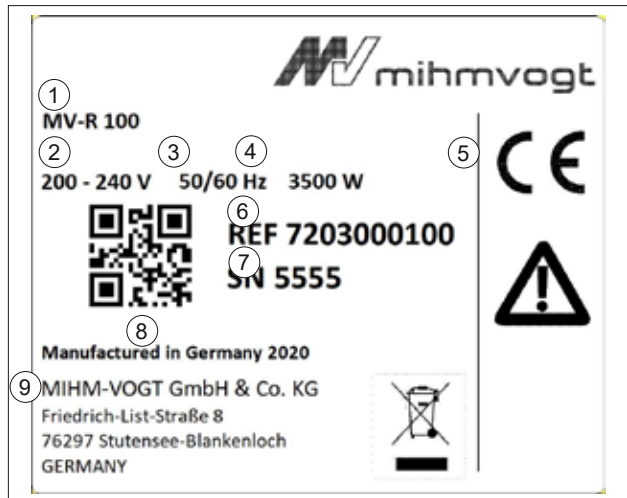
### GEFAHR

#### 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

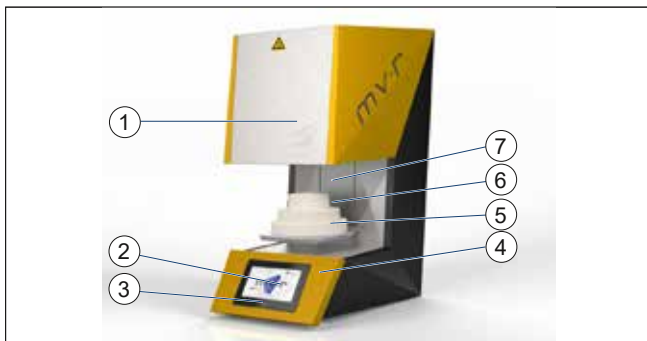


- |   |                          |   |                          |
|---|--------------------------|---|--------------------------|
| 1 | Maschinentyp/Bezeichnung | 6 | Referenznummer Mihm-Vogt |
| 2 | Betriebsspannung         | 7 | Seriennummer             |
| 3 | Netzfrequenz             | 8 | Baujahr                  |
| 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



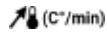
Datumsanzeige EU



Datumsanzeige USA



Tastaturfeld/Eingabefeld

**Einheitssymbole**

Steigrate in °C/min



Solltemperatur in °C



Haltezeit in min



Zielzeit in hh:mm



Ist-Temperatur in °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 Schutzhörnchen, 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.

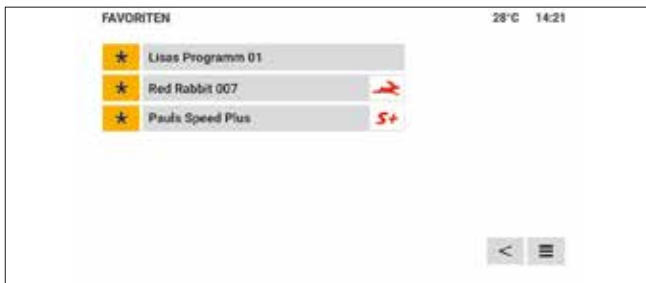


## Favoriten

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 Sintertemperatur 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 15/30/45/60 min 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.





Bei den Sinterprogrammen SpeedPlus / SpeedMotion muss die Sinterschale mit Vlies vom Auflagestein entfernt und die Sintergut-Auflage, 40/12; SPEED Motion auf den Auflagestein aufgelegt werden.

## 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.



# 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

