

Istruzioni per l'uso originali HTS-2/M/Zirkon-120



Indice

Informazioni generali	4
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 dell'assistenza	6
Sicurezza	7
Requisiti imposti al personale	7
Trasporto, imballaggio e magazzinaggio	9
Trasporto	9
Imballaggio	10
Magazzinaggio	10
Descrizione tecnica	11
Funzione	11
Conformità	12
Certificazione	13
Marchio CE	13
Certificazione EAC	13
Conformità RoHS	13
Utilizzo conforme allo scopo previsto	14
Possibile utilizzo scorretto	14
Dati tecnici	15
Condizioni di funzionamento	15
Installazione	16
Posizionamento	16
Requisiti di posizionamento	16
Collegamento elettrico	17
Installazione in loco	17
Targhetta dei dati	18
Utilizzo	19
Elementi di comando e indicatori	19
Funzioni degli interruttori e dei tasti	20
Display di stato	21
Accensione Sinterofen	21
Struttura programmi	21
Prima messa in esercizio	22
Inserimento degli isolanti	22
Sostanze ausiliarie di sinterizzazione	23
Processo di sinterizzazione	23
Sinterofen Riempimento del forno di sinterizzazione	23
Selezione e caricamento del programma di riscaldamento	24
Avvio/interruzione del programma di riscaldamento	24
Prelievo del crogiolo di sinterizzazione dal forno	25
Programmazione dei livelli di riscaldamento	26
Programmazione dei livelli da S2 a S4	27
Salvataggio del programma di riscaldamento	27
Raffreddamento lineare	28

Salvataggio dei programmi di riscaldamento con nomi	28
Nuova denominazione di un programma di riscaldamento	29
Avvio automatico del programma di riscaldamento	30
Funzioni speciali.....	31
Sinterizzazione con ventilazione	31
Pre-essiccazione senza sinterizzazione.....	31
Pre-essiccazione con sinterizzazione.....	31
Impostazioni di base	32
Impostazioni dei parametri	32
Disattivazione Sinterofen.....	35
Interfaccia RS-232	36
Cura e manutenzione	44
Programmi di manutenzione.....	44
Guasti e messaggi di errore	45
Sicurezza	45
Guasti	46
Messaggi di errore componenti elettronici.....	47
Messa fuori servizio	48
Smaltimento	48
Sicurezza	48
Smaltimento.....	48

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 danni derivanti da:

- Negligenza/inosservanza delle Istruzioni per l'uso
- Utilizzo scorretto intenzionale
- Uso non conforme allo scopo previsto
- Intervento da parte di personale non addestrato
- Intervento da parte di personale non specializzato (per lavori di manutenzione, ecc.)
- Modifiche tecniche all'apparecchio non previamente concordate con il produttore
- Utilizzo di ricambi non approvati 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, devono essere rispettate 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 sono 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 si rivolgono a personale 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.



ATTENZIONE

Situazione potenzialmente pericolosa che potrebbe provocare lesioni personali lievi.



AVVISO

Situazione potenzialmente dannosa nella quale il prodotto o un oggetto nelle sue vicinanze potrebbero risultare danneggiati.

AVVISO

Avviso/consiglio per un utilizzo facilitato.

Formattazioni e simboli

- ⚠ *indica un avviso di sicurezza generale*
- ☑ segnala la necessità di soddisfare una condizione
- 1. indica fasi procedurali
- ➡ indica il risultato di un'azione
- indica un elenco
- S1** indica un tasto

Indirizzo dell'assistenza



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

Sicurezza

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.

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 prevenirli.



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.
- Prima di eseguire lavori di installazione, manutenzione, pulizia e riparazione interrompere l'alimentazione di corrente del **forno di sinterizzazione** e bloccarla per impedirne la riattivazione.



PERICOLO

Pericolo di incendio!

Utilizzo di materiali infiammabili ed esplosivi in prossimità del forno.

- Non mettere in funzione il **forno di sinterizzazione** in prossimità di fonti facilmente infiammabili.
- Non installare il **forno di sinterizzazione** su superfici di supporto facilmente infiammabili.



AVVERTENZA

Pericolo di ustioni causato da superfici roventi!

Durante il funzionamento del **forno di sinterizzazione** si vengono a creare superfici roventi il cui contatto può provocare ustioni.

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



ATTENZIONE

Utilizzo scorretto!

Si declina ogni responsabilità per eventuali danni in caso di utilizzo non conforme allo scopo, uso scorretto, collegamento non corretto o manutenzione/riparazione inadeguata effettuata da personale non qualificato. In tali casi sono inoltre escluse 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 tal caso rivolgersi immediatamente al produttore.

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

Per un utilizzo sicuro del **forno di sinterizzazione**, oltre alle indicazioni contenute nelle presenti Istruzioni per l'uso, valgono anche le disposizioni regionali (ad es. le norme di prevenzione antinfortunistica), che il gestore dell'apparecchio deve mettere a disposizione. Le targhette di sicurezza presenti sul **forno di sinterizzazione** devono essere mantenute ben leggibili.



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 la durata di vita del **forno di sinterizzazione** indicata.

Trasporto, imballaggio e magazzinaggio

Trasporto



AVVERTENZA

Lesioni provocate dalla caduta del forno di sinterizzazione!

Scivolamento o caduta durante il sollevamento e il trasporto del forno di sinterizzazione con possibili gravi lesioni.

- Trasportare e reggere il forno di sinterizzazione afferrandolo solo nella parte inferiore (fondo).
- Per trasportare il forno di sinterizzazione sono sempre necessarie almeno 2 persone (max. 30 kg/persona).



ATTENZIONE

Rischio di lesioni dovute al peso del forno!

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

- Trasportare/spostare il **forno di sinterizzazione** almeno in due persone.



AVVISO

Danni durante il trasporto!

Per evitare danni a persone e cose:

- Trasportare l'apparecchio solo in posizione eretta.
- 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 l'apparecchio sia protetto da slittamenti e ribaltamenti durante il trasporto.
- La merce deve essere controllata immediatamente al momento della ricezione per verificare la presenza di eventuali danni e perdite; queste dovranno essere attestate dal trasportatore sulla distinta di trasporto al fine di poter far valere i propri diritti. La ditta Mihm-Vogt GmbH & Co.KGdeclina ogni responsabilità per danni e perdite constatati solo successivamente.

Imballaggio



AVVISO

L'imballaggio protegge il **forno di sinterizzazione** da danni dovuti al trasporto, corrosione e altri danni. Rimuovere quindi l'imballaggio solo poco prima della prima messa in esercizio 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 scuotimenti meccanici.

Descrizione tecnica

Funzione

Il **forno di sinterizzazione** è impiegato per la lavorazione di ceramiche sinterizzabili.

Il prodotto da sinterizzare viene posizionato nel crogiolo di sinterizzazione e collocato sull'apposito supporto. Dopo l'immissione dei parametri di riscaldamento e la selezione del tasto Start/Stop, la porta del forno comandata elettricamente si chiude e inizia il processo di riscaldamento.

Al termine del programma termico e dopo il raffreddamento del **forno di sinterizzazione**, la porta del forno si apre e il prodotto pronto può essere prelevato.

Camera di riscaldamento

Il prodotto viene sinterizzato nella camera di riscaldamento. La camera è costituita da due diversi strati isolanti ceramici ed è azionata da elementi riscaldanti 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 formata da una struttura di ceramica in tre parti. Un interruttore di sicurezza interrompe la corrente di riscaldamento non appena si apre la porta del forno.

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

Corpo del forno

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

Regolatore di programma

Il regolatore di programma è dotato di un'impostazione del tempo di fine ciclo espressa in ora e giorno della settimana. Il momento di accensione viene calcolato automaticamente in modo tale che il processo di riscaldamento termini nel momento desiderato e il materiale sinterizzato possa essere prelevato.

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 è mantenuta con una precisione di $\pm 1^\circ\text{C}$.

Un sensore di temperatura integrato nella camera di riscaldamento rileva la temperatura della camera nelle vicinanze del prodotto.

Una valvola di sicurezza dotata di termocoppia impedisce il surriscaldamento del **forno di sinterizzazione** qualora 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
Email: info@mihm-vogt.de

dichiara con la presente che il
seguinte prodotto

Denominazione prodotto: Forno di sinterizzazione
Modello: HTS-2/M/Zirkon-120

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 in vigore (di seguito), comprese le loro modifiche vigenti al momento della dichiarazione.

Sono state applicate anche 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: 15/09/2016


(Firma) Dietmar Gräbe

Certificazione

Marchio CE

Il presente prodotto è dotato di marchio CE in conformità alle disposizioni della Direttiva 2006/42/CE (direttiva macchine).



ATTENZIONE

Marchio CE in caso di prodotti connessi!

I prodotti connessi al presente dispositivo devono essere altrettanto dotati del marchio CE. Questi prodotti devono essere testati secondo le norme corrispondenti.

Dichiariamo la conformità del forno di sinterizzazione HTS-2/M/Zirkon-120 sulla base delle seguenti norme:

- Sicurezza: EN 61010-1:2010 e EN 61010-2-010:2014
- EMC: EN 61326-1:2013
- Valutazione del rischio e riduzione del rischio EN ISO 12100:2010

Certificazione EAC



Marchi di conformità della Comunità economica eurasiatica

Numero di certificato EAЭС N RU Д-DE.АД75.В.02156

Conformità RoHS



Questo simbolo mostra che il presente prodotto non contiene sostanze o componenti velenosi o pericolosi e può essere riciclato dopo lo smaltimento e non deve essere gettato in maniera noncurante.

Utilizzo conforme allo scopo previsto

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.



AVVISO

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

Possibile utilizzo scorretto

- Intervento da parte 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 dell'apparecchio non autorizzate dal produttore.



AVVISO

È consentito il solo utilizzo di prodotti ausiliari e accessori per sinterizzazione, componenti soggetti a usura e pezzi di ricambio autorizzati da Mihm-Vogt.

Un prospetto dei prodotti autorizzati è contenuto in un allegato all'interno della confezione.

Dati tecnici

Condizioni di funzionamento

Informazioni generali	
Dimensioni (L x P x A)	390 x 500 x 790 mm
Capacità camera di combustione	2 crogioli Ø 120 x 30 mm
Temperatura massima	1650 °C
Peso	60 kg
Distanza minima attorno al forno di sinterizzazione	50 mm
Valori di connessione elettrica	
Alimentazione	200 - 240 V (tolleranza 10%)
Frequenza	50-60 Hz
Max. potenza assorbita	3,2 kW
Protezione Apparecchio	16 AT
A cura del 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)
Condizioni operative	
Zona di posizionamento	Solo in interni (in ambienti 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
Altezza	Max. 2000 m
Grado di inquinamento	2

Installazione

Posizionamento

Il **forno di sinterizzazione** è concepito come apparecchio da tavolo. Per garantirne la stabilità si consiglia una superficie piana di almeno 50 cm x 60 cm atta a sostenere un carico di 80 kg.

Requisiti di posizionamento

- ▶ Posizionare il **forno di sinterizzazione** sempre in luoghi asciutti e possibilmente privi di polveri, facendo in modo che non venga a contatto con liquidi.
- ▶ Negli ambienti in cui è collocato il forno non devono essere conservati gas e liquidi facilmente infiammabili e combustibili.
- ▶ Non mettere alcun oggetto infiammabile o combustibile nelle vicinanze del **forno di sinterizzazione**.
- ▶ Mantenere una distanza minima di 50 mm intorno al forno di sinterizzazione per consentire un raffreddamento sufficiente.



ATTENZIONE

Carico ribaltabile!

Portata insufficiente della superficie di appoggio.

All'atto del posizionamento del **forno di sinterizzazione**, accertarsi che la superficie di appoggio abbia una portata sufficiente.



ATTENZIONE

Rischio di lesioni dovute al peso del forno!

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

- ▶ Per trasportare/spostare il **forno di sinterizzazione** sono necessarie almeno due persone (peso max. sollevabile: 30 kg a persona).



ATTENZIONE

Pericolo di surriscaldamento!

Surriscaldamento dovuto ad aperture di aerazione ostruite

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

1. Allineare la superficie di appoggio in orizzontale.
 2. Posizionare il **forno di sinterizzazione** sulla superficie di appoggio.
- ⚠ Assicurarsi che il fondo sia antiscivolo.
 - ⚠ Sollevare e trasportare il forno di sinterizzazione afferrando esclusivamente il lato inferiore dell'apparecchio.

Collegamento elettrico

Installazione in loco

- ☑ Il **forno di sinterizzazione** 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, il **forno di sinterizzazione** necessita di un conduttore di protezione collegato alla presa.
- ☑ Per la scelta del luogo di installazione si dovrà tenere presente che il cavo di rete fornito è lungo 2 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 ad un'alimentazione conforme ai dati riportati sulla targhetta.

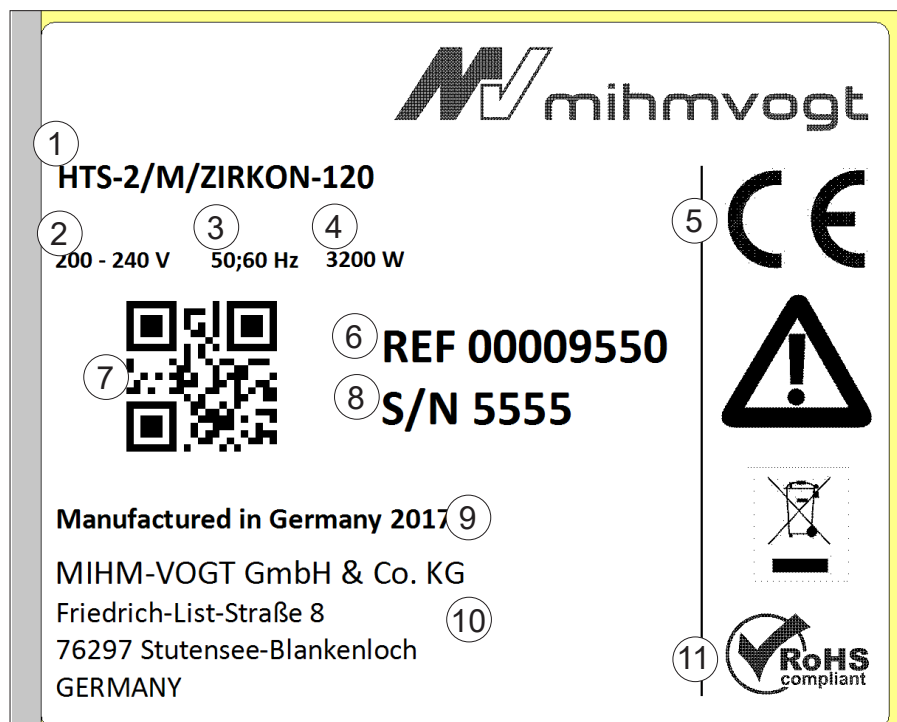


AVVERTENZA

Emissione di sostanze nocive!

- Durante l'uso di materiali isolanti è necessario indossare adeguati dispositivi di protezione delle vie respiratorie.
- Se necessario installare un impianto di aspirazione.

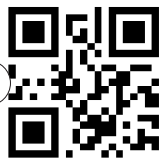
Targhetta dei dati



mihmvogt

1 **HTS-2/M/ZIRKON-120**

2 200 - 240 V 3 50;60 Hz 4 3200 W

7 


6 **REF 00009550**

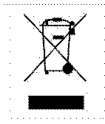
8 **S/N 5555**

Manufactured in Germany 2017 9

MIHM-VOGT GmbH & Co. KG
Friedrich-List-Straße 8
76297 Stutensee-Blankenloch
GERMANY 10

5 **CE**





11 **RoHS compliant**

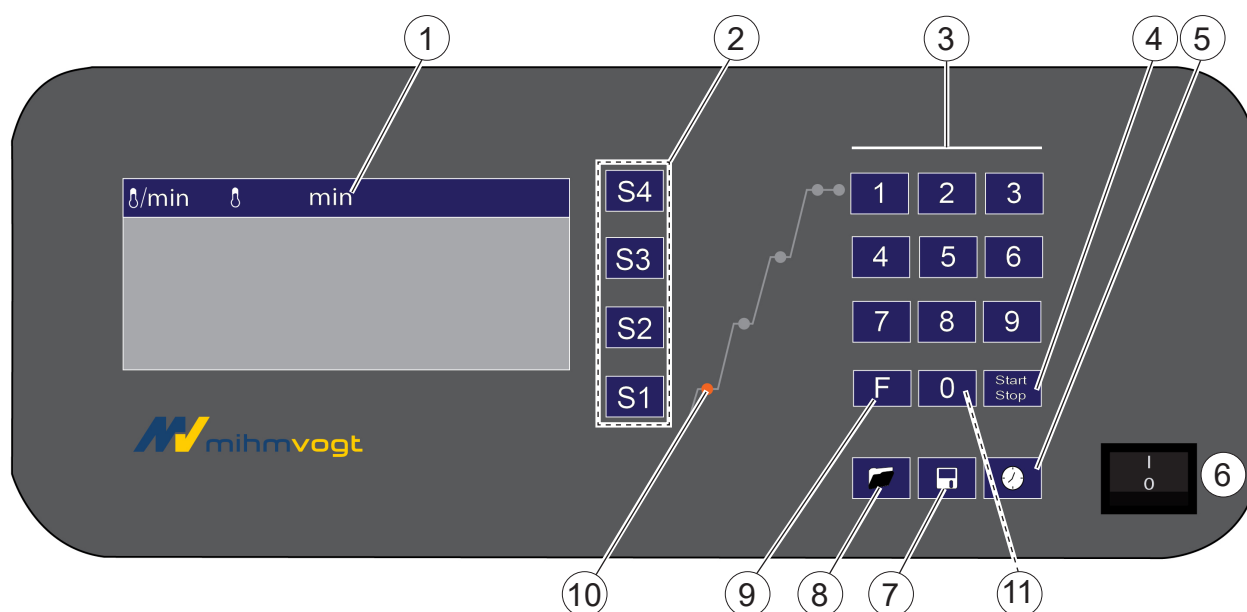
- | | | | |
|---|---------------------------------|----|----------------------------|
| 1 | Tipo di macchina/denominazione | 7 | Codice QR |
| 2 | Tensione di esercizio | 8 | Numero di serie |
| 3 | Frequenza di rete | 9 | Anno di costruzione |
| 4 | Potenza | 10 | Indicazioni del produttore |
| 5 | Marchio CE | 11 | Marchio RoHS |
| 6 | Numero di riferimento Mihm-Vogt | | |

Utilizzo

Elementi di comando e indicatori








Il regolatore di programma comandato da microprocessore consente di attuare con elevata precisione le più disparate curve di riscaldamento. L'utilizzo è comandato da menu tramite una tastiera a membrana e un display LCD.

Il regolatore di programma include i seguenti elementi di comando:

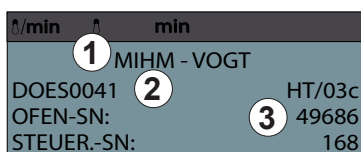


- | | |
|---------------------|--|
| 1 Display | 6 Interruttore generale |
| 2 Livelli di calore | 7 Tasto salvataggio |
| 3 Tastiera numerica | 8 Tasto caricamento |
| 4 Tasto Start/Stop | 9 Tasto funzione |
| 5 Tasto fine ciclo | 10 Diodi luminosi fasi di riscaldamento |
| | 11 Funzione aggiuntiva: apertura porta del forno |

Funzioni degli interruttori e dei tasti

Funzione	
	Interruttore generale
	Start/stop del programma di riscaldamento in corso
	Carica un programma presente in memoria
	Salva un programma nella memoria
	Impostazione dell'ora di fine ciclo
	Tasto funzione: impostazione dei parametri (ved. grafico "Impostazioni dei parametri" a pagina 32)
	Funzione aggiuntiva: apertura porta del forno Questa funzione aggiuntiva è attiva soltanto se la temperatura del forno è inferiore a quella impostata al livello 4.

Display di stato



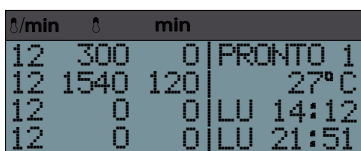
- 1 Produttore
- 2 Dati versione hardware e software
- 3 Numero di serie del forno



- 1 Velocità di riscaldamento in °C/min. (°F/min.)
- 2 Temperatura finale impostata per il livello
- 3 Durata impostata per il livello

Accensione Sinterofen

1. Collegare il forno all'alimentazione elettrica.
2. Accendere il **forno di sinterizzazione** premendo l'interruttore generale.



- ➔ Dopo ca. 3 s sarà visualizzata la temperatura attuale del forno.
- ➔ La porta del forno si apre automaticamente.

Struttura programmi

- | | |
|---------|--|
| 1...14 | Nessuna funzione speciale |
| 15...20 | Riscaldamento ventilato |
| 21...25 | Pre-essiccazione |
| 26...30 | Nessuna funzione speciale |
| 31 | Manutenzione A - Controllo temperatura |
| 32 | Manutenzione C - Pulizia camera di riscaldamento |
| 33 | Manutenzione E - Rigenerazione elementi termici |

Prima messa in esercizio

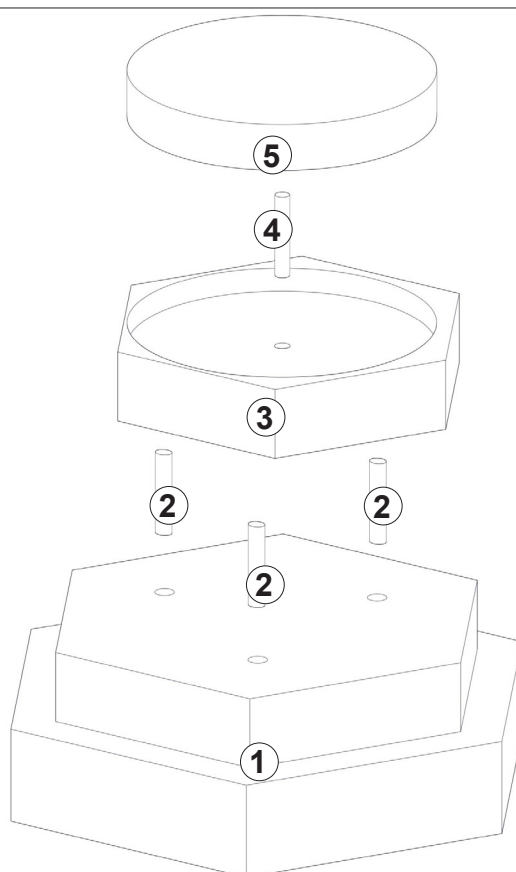


AVVISO

Verificare le impostazioni di base del **forno di sinterizzazione** (ved. "Impostazioni di base" a pagina 32).

Inserimento degli isolanti

1. Infilare i perni di collegamento (2) nella base (1).
2. Inserire il supporto (3) sui perni di collegamento (2).
3. Infilare il perno di centraggio (4) al centro del supporto (3).
4. Collocare il disco portante (5) sul supporto (3) con il foro centrale rivolto verso il basso sul perno di centraggio (4).
5. Inserire l'intera struttura nella porta del forno.



Sostanze ausiliarie di sinterizzazione



AVVISO

Usare esclusivamente prodotti autorizzati di Mihm-Vogt.

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

Processo di sinterizzazione

Sinterofen Riempimento del forno di sinterizzazione

⚠ *La struttura ceramica all'interno della porta è estremamente porosa e sensibile ai graffi e agli urti.*

⚠ *Non afferrarla mai con le pinze a forbice.*

1. Accendere il **forno di sinterizzazione**.

➡ La porta del forno si apre automaticamente.

2. Riempire il crogiolo di sinterizzazione in dotazione con le perle per sinterizzazione.

3. Posizionare il pezzo da sinterizzare nel crogiolo di sinterizzazione.

4. Per mezzo di una pinza a forbice collocare il crogiolo così riempito sul disco di supporto.

Start
Stop

5. Avviare un programma di combustione con il tasto **START/STOP**.

➡ La porta del forno si chiude automaticamente.



ATTENZIONE

Pericolo di schiacciamento degli arti!

La porta del forno si chiude automaticamente.

- Premere il tasto **START/STOP** solo dopo aver collocato il crogiolo riempito.
- Prestare attenzione affinché nessuno introduca le mani tra porta e camera del forno durante la chiusura della porta del forno.

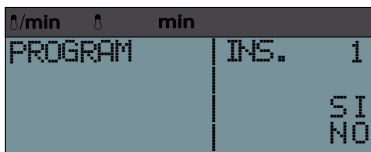


AVVISO

Raccomandazioni per l'utilizzo dei crogioli in dotazione:

- Utilizzare crogioli SPEED 120/30 mm per velocità di riscaldamento superiori a 25°C/min.
- Utilizzare crogioli 120/30 mm per velocità di riscaldamento pari o inferiori a 25°C/min.

Selezione e caricamento del programma di riscaldamento



1. Premere il tasto **CARICAMENTO**.

➤ Si apre il programma **CARICAMENTO PROGRAMMA**.

➤ Il forno di sinterizzazione carica l'ultimo programma di riscaldamento utilizzato

S4

2. Premere più volte il tasto **S4** fino al raggiungimento del programma di riscaldamento desiderato oppure impostare il programma desiderato per mezzo della tastiera numerica.

S2

3. Premere il tasto **S2** "Sì" Per confermare.

➤ Viene visualizzato il programma di riscaldamento caricato.

S1

4. Premere il tasto **S1** "NO" per interrompere il caricamento del programma.

➤ Viene visualizzato l'ultimo programma di riscaldamento caricato.

Avvio/interruzione del programma di riscaldamento

Presupposti

- Il forno di sinterizzazione** è riempito
- Il programma di riscaldamento è caricato

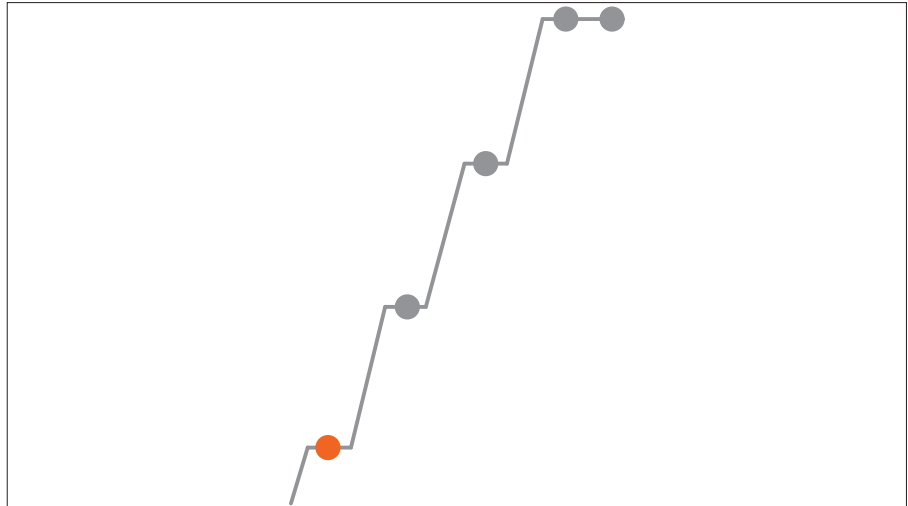
Start
Stop

1. Premere il tasto **START/STOP**.

➤ Il programma di riscaldamento si avvia.

➤ La porta del forno si chiude automaticamente.

- ➔ L'indicatore di stato passa da **PRONTO** a **IN CORSO**.
- ➔ Lo stato di processo viene inoltre rappresentato sotto forma di diagramma:



Start
Stop

2. Premere nuovamente il tasto **START/STOP**.

- ➔ Il programma di riscaldamento si arresta.
- ➔ L'indicatore di stato passa da **IN CORSO** a **PRONTO**.

Start
Stop

3. Premere nuovamente il tasto **START/STOP** per proseguire il programma di riscaldamento.

Prelievo del crogiolo di sinterizzazione dal forno

Presupposti

- La porta del forno è aperta
1. Inserire sotto il crogiolo di sinterizzazione un'adeguata pinza a forbice e sollevarlo dal disco di supporto.
 2. Posizionare il crogiolo di sinterizzazione su una base adatta e resistente al calore.

Programmazione dei livelli di riscaldamento

I comandi consentono di prestabilire i programmi di riscaldamento del **forno di sinterizzazione** in base ai livelli di calore 1 - 4. Ciascun programma prevede una fase di riscaldamento e una di raffreddamento.

Se in fase di programmazione non viene effettuata alcuna impostazione entro un minuto, il cursore si spegne e si ode un segnale acustico.

S1

1. Premere il tasto **S1**.
 - Il cursore per l'inserimento lampeggia nel campo \emptyset/min .
2. Impostare la velocità di riscaldamento per mezzo delle cifre 0-9. La velocità di riscaldamento minima è di 1 °C/min (2 °F/min), la velocità di riscaldamento massima è di 99 °C/min (178°F/min).
 - Se il valore da inserire consiste di meno di due caratteri, per mezzo del tasto di livello si dovrà spostare il cursore nel campo di inserimento successivo.
 - Una volta impostata la velocità di riscaldamento, il cursore passa al campo di inserimento successivo.
3. Indicare per mezzo delle cifre 0-9 la temperatura di arresto (quattro caratteri) alla quale dovrà giungere il livello di riscaldamento **S1**.

AVVISO

Nel **forno di sinterizzazione** la temperatura massima programmabile è di 1650°C.
Se viene impostata una temperatura superiore l'indicatore torna al valore precedente.

- Una volta impostata la temperatura, il cursore passa al campo di inserimento successivo.
- Se il valore da inserire consiste di meno di quattro cifre, per mezzo del tasto di livello si dovrà spostare il cursore nel campo di inserimento successivo.

- Impostare l'ora di fine ciclo (espressa in minuti) per mezzo delle cifre 0-9.

AVVISO

La durata massima programmabile è di 999 minuti.

- Una volta impostati questi tre valori, la programmazione del livello di calore 1 è terminata.

Programmazione dei livelli da S2 a S4

Per programmare ulteriori livelli di calore procedere come per il primo, utilizzando i relativi tasti di livello (p. es. **S2** per il secondo livello di calore, **S3** per il terzo livello ecc.).

Se non sono necessari tutti i 4 livelli di calore, nel livello non utilizzato la temperatura deve essere impostata su zero.

I livelli da **S1** a **S3** possono essere impostati su zero.

Il livello **S4** determina la temperatura di apertura della porta e deve quindi essere impostato.

Salvataggio del programma di riscaldamento

Il **forno di sinterizzazione** può memorizzare fino a 30 diversi programmi di riscaldamento.

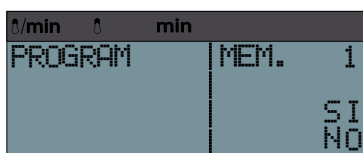
I programmi salvati si conservano anche dopo lo spegnimento del forno.

Un programma di riscaldamento viene sempre salvato con il numero con cui è stato precedentemente caricato.



- Premere il tasto **SALVATAGGIO**.

- Appare il menu **SALVATAGGIO**.



S2

- Premere il tasto **S2** "SI" per salvare il programma di riscaldamento.

S1

- Premere il tasto **S1** "NO" per interrompere la procedura di salvataggio.

Raffreddamento lineare



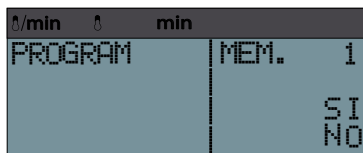
AVVISO

Il forno di sinterizzazione consente il raffreddamento lineare tramite l'apertura automatica a tappe della porta del forno al di sotto dei 1200°C. A tal fine la fase di raffreddamento deve essere programmata al livello 4 (livello 3 per fase di raffreddamento multilivello).

La porta si apre completamente solo dopo il termine del programma.

Salvataggio dei programmi di riscaldamento con nomi

Per contrassegnare in maniera inequivocabile un determinato programma di riscaldamento è possibile salvarlo con un nome di propria libera scelta.



1. Premere il tasto **SALVATAGGIO**.
- ➡ Appare il menu **SALVATAGGIO**.



2. Premere il tasto **FUNZIONE** per modificare la prima lettera. Premendo ripetutamente questo tasto si vedranno scorrere le lettere dalla A alla Z.



3. Premere il tasto **S4** per passare alla lettera successiva.



4. Dopo aver inserito il nome desiderato premere **S2** per salvare le modifiche.

Nuova denominazione di un programma di riscaldamento

Presupposti

- Sono stati impostati i valori per tutti i livelli.



1. Premere il tasto **SALVATAGGIO**.

- ⇒ Appare il menu **SALVATAGGIO**.



Nel campo di sinistra è possibile inserire, tramite i tasti, un nome lungo fino a quattro righe.



- ⇒ Il tasto **S4** consente di spostare il cursore verso destra.

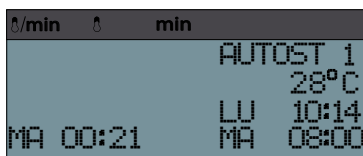
Avvio automatico del programma di riscaldamento

Mediante un timer integrato, il **Sinterofen** può essere programmato in modo tale da terminare il programma di riscaldamento correntemente caricato in un momento di fine ciclo predeterminato. Con il timer integrato è possibile impostare il momento di fine ciclo espresso in ora e giorno della settimana.

1. Selezionare un programma di riscaldamento.



2. Premere il tasto **FINE CICLO**.



⇒ Si apre il programma **AUTOSTART**.

3. Premere il tasto **S1** per impostare il giorno della settimana. Impostare il giorno della settimana premendo i tasti 1-7 (1 = lun, 2 = mar, 3 = mer, ecc.).



4. Premere nuovamente il tasto **S1** per passare all'impostazione dell'ora.



5. Impostare l'ora tramite i tasti 0-9.

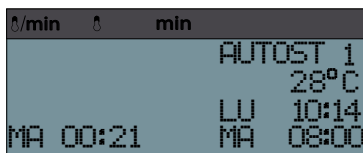
6. Premere il tasto **S1** per modificare l'indicazione dei minuti.



7. Impostare i minuti tramite i tasti 0-9.

⇒ Il timer è ora attivo.

⇒ Il display visualizza l'ora di fine ciclo e l'ora di avvio calcolata.



Funzioni speciali

Sinterizzazione con ventilazione

Questa funzione speciale consente la ventilazione aggiuntiva del vano di combustione durante il processo di sinterizzazione; tale operazione ha un effetto positivo sul processo di ossidazione.

Questa funzione è possibile esclusivamente con i programmi da 15 a 20.

Pre-essiccazione senza sinterizzazione

l/min	°	min	
12	0	0	PRONTO27
12	0	0	27°C
12	0	0	LU 14:12
12	300	30	LU 21:51

Nel primo livello di programma **S1** la porta del forno conserva un'ampia apertura durante la pre-essiccazione. I programmi di pre-essiccazione sono preimpostati in fase di produzione del forno, quindi la funzione di pre-essiccazione è possibile soltanto con tali programmi. Questa funzione speciale è attiva soltanto per i programmi da 21 a 25.

Per la pre-essiccazione senza sinterizzazione è consentito inserire valori solo al livello **S1**. Ai livelli **S2-S4** non viene inserito alcun valore relativamente alla temperatura e ai tempi di arresto. Se a tali livelli **S2-S4** sono stati tuttavia impostati dei valori, questi dovranno essere nuovamente azzerati.

Al livello S1 è consentito modificare soltanto i tempi di arresto!

Pre-essiccazione con sinterizzazione

l/min	°	min	
12	300	0	PRONTO27
12	1540	30	27°C
12	0	0	LU 14:12
12	300	00	LU 21:51

La pre-essiccazione con sinterizzazione si basa fondamentalmente sulla stessa funzione di quella senza sinterizzazione. Ciò significa che nel primo livello di programma **S1** la porta del forno conserva un'ampia apertura durante la pre-essiccazione. Anche in questo caso la funzione speciale è attiva soltanto per i programmi da 21 a 25. Per aggiungere a questa funzione il processo di sinterizzazione, impostare i valori desiderati ai livelli **S2-S4**.

Impostazioni di base

Impostazioni dei parametri

Il **forno di sinterizzazione** viene fornito di serie con ora e programmi di riscaldamento predefiniti.

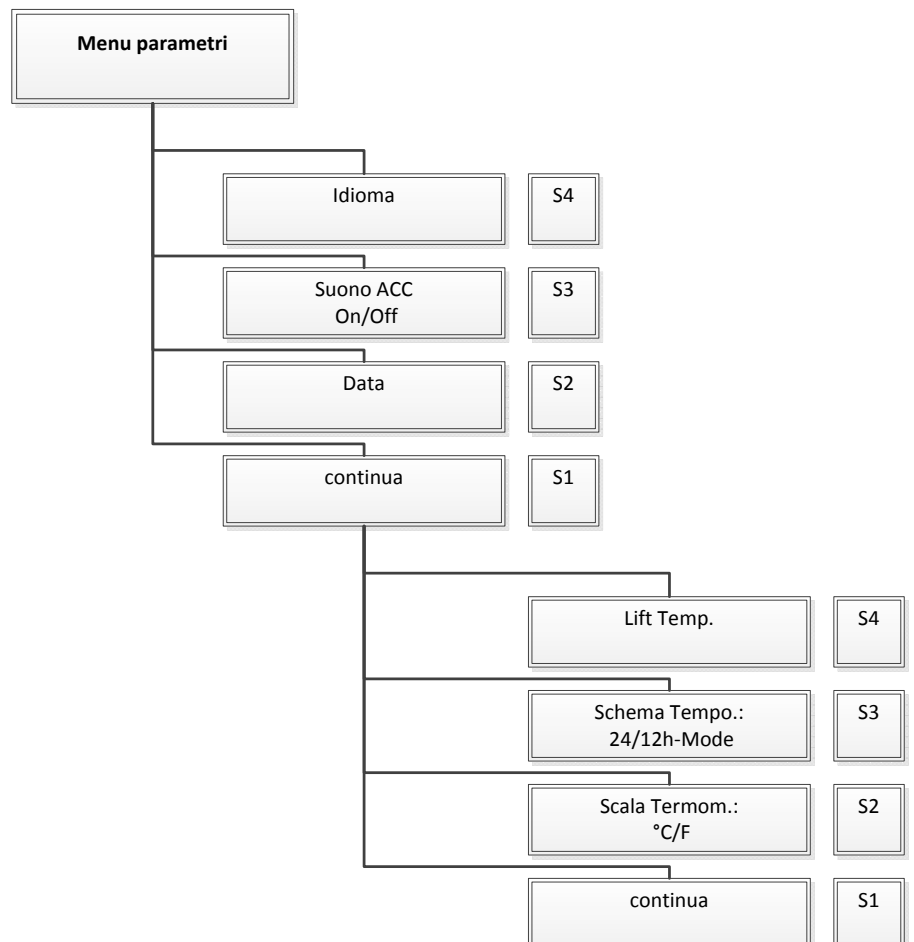
Il **forno di sinterizzazione** non esegue automaticamente il cambio tra ora solare a ora legale.

1. Accendere il **forno di sinterizzazione** premendo l'interruttore generale.



2. Premere il tasto **FUNZIONE**.

- ➡ Si apre il menu parametri.



3. Premere un tasto (**S1-S4**) per selezionare un parametro.
4. Premere ripetutamente il relativo tasto parametri fino a raggiungere la modifica desiderata.

Parametro	Tasto	Funzione
Lingua	S4	Modificare lingua di sistema (DE, EN, FR, IT, ES, DA, CZ, NL)
Segnale acustico	S3	Inserire/disinserire segnale acustico
Data	S2	Impostare giorno della settimana e ora
Avanti	S1	Passare al successivo menu parametri Livello 2:
Temperatura max. di apertura impostabile	S4	Funge da protezione di secondo grado. La temperatura max. di apertura viene impostata al livello 4.
Schema orario	S3	Indicatore dell'ora in modalità 12/24h
Scala di temperatura	S2	Unità di misura della temperatura °C/°F
Avanti	S1	Uscire dal menu parametri

Impostazione giorno della settimana e ora

- F

 1. Premere il tasto **FUNZIONE**.
- S2

 2. Premere il tasto **S2**.
3. Impostare il giorno della settimana premendo i tasti da 1 a 7 (1 = lun, 2 = mar, 3 = mer, ecc.).
- S2

 4. Premere il tasto **S2** per modificare l'indicazione dell'ora.
5. Impostare l'ora tramite i tasti 0-9.
- S2

 6. Premere il tasto **S2** per modificare l'indicazione dei minuti.

7. Impostare i minuti tramite i tasti 0-9.



AVVISO

Se il cursore non è più visibile, le modifiche effettuate non vengono accettate.

Impostazione temperatura di apertura

F

1. Premere il tasto **FUNZIONE**.

S1

2. Premere il tasto **S1**.

⇒ Si apre il secondo menu parametri.

S4

3. Premere il tasto **S4**.

4. Impostare la temperatura di apertura per mezzo dei tasti 0-9.

⇒ Intervallo impostabile: da 100°C a 300°C

Disattivazione Sinterofen

1. Disattivare il **forno di sinterizzazione** per mezzo dell'interruttore generale.



ATTENZIONE

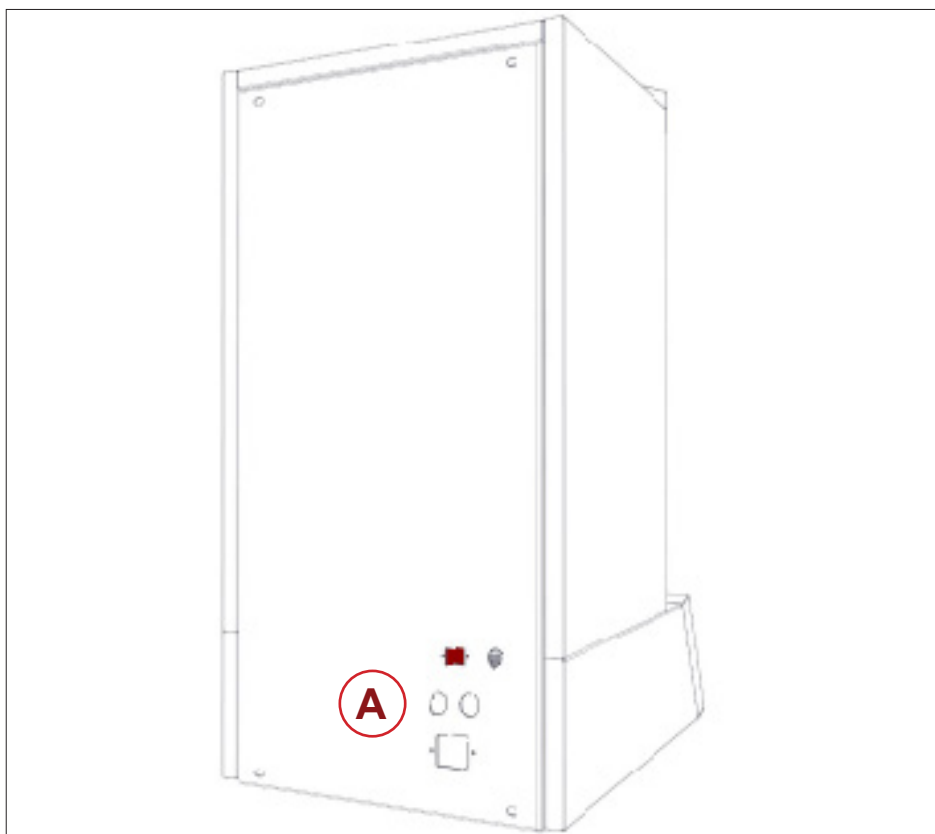
Pericolo di ustioni dovute a calore residuo del forno ad alta temperatura!

Anche a forno spento, la camera di riscaldamento può ancora presentare un considerevole calore residuo. Sussiste quindi il pericolo di ustioni in caso di contatto con le pareti della camera di riscaldamento e della porta del forno.

Attenzione:

- prima di effettuare lavori sul **forno di sinterizzazione** accertarsi che sia sufficientemente raffreddato. Il **forno di sinterizzazione** necessita di almeno 4 ore per passare dalla temperatura massima a una prossima alla temperatura ambiente.

Interfaccia RS-232



Il forno di sinterizzazione possiede sul retro un'interfaccia RS-232 (A) che permette di archiviare i file registro su un computer.

Presupposti

- Cavo interfaccia RS-232
- Computer dotato di porta RS-232
- Software “uCon” (disponibile all'indirizzo: <http://www.umonfw.com/ucon/>)
- Licenza per Microsoft Excel

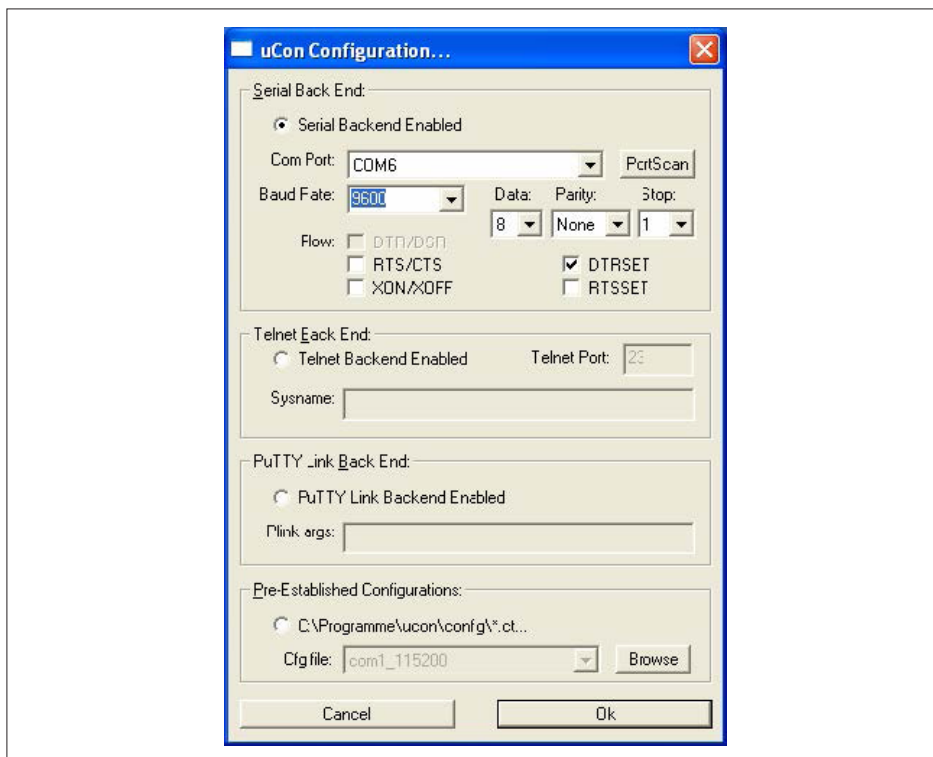
AVVISO

Se il computer da utilizzare non dispone di una porta RS-232, è possibile ordinare presso il produttore un adattatore USB con CD d'installazione.

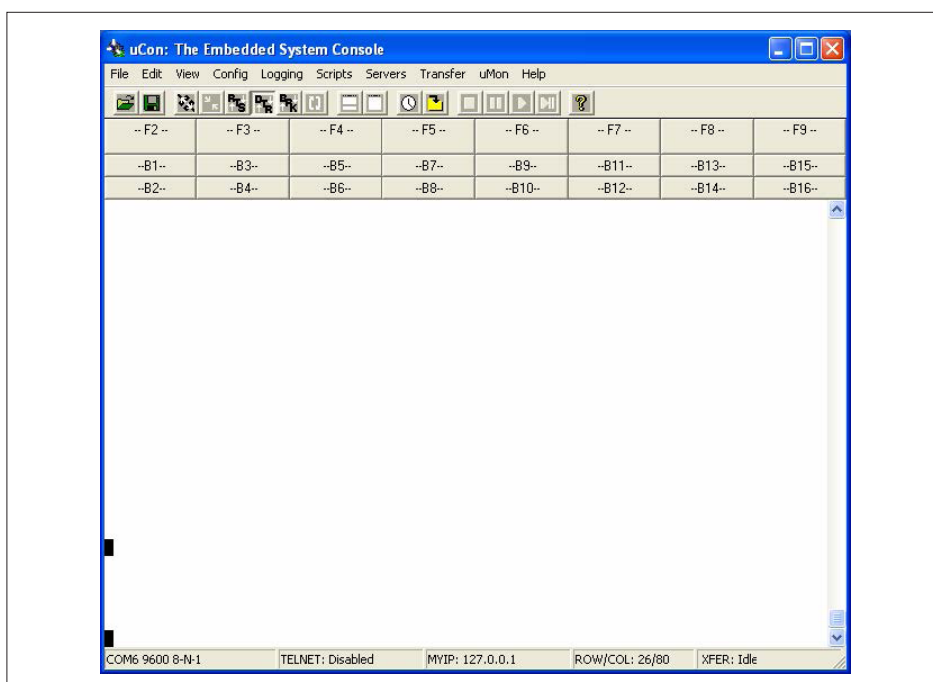
In tal caso rivolgersi al servizio assistenza Mihm-Vogt.

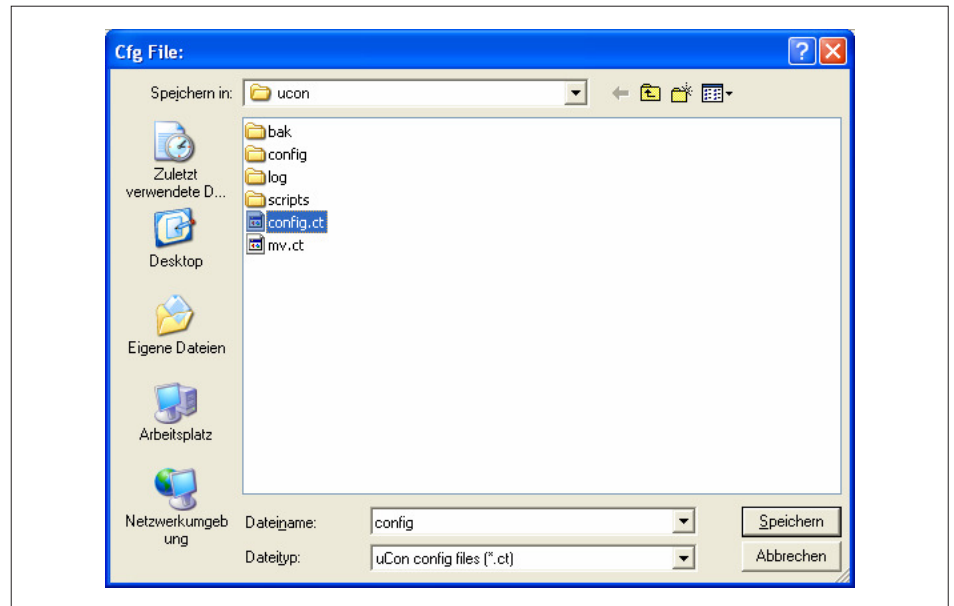
1. Collegare il forno di sinterizzazione al computer mediante il cavo di connessione.
2. Lanciare il software “uCon”.

3. Impostare la configurazione illustrata.

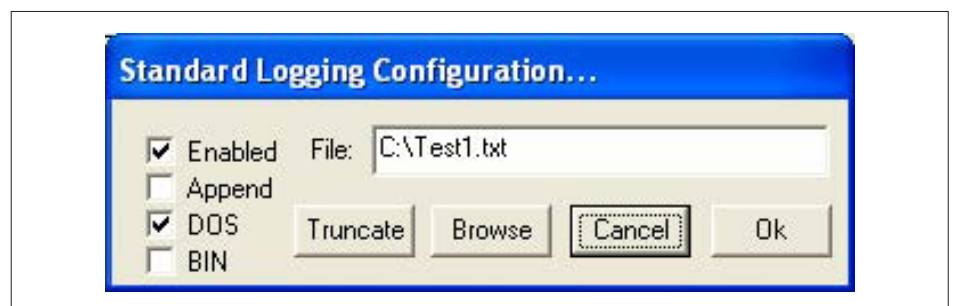


4. Se la "Com Port" non è nota, selezionare una porta adatta con "Port-scan".
5. Confermare l'immissione con "OK".
6. Salvare la configurazione della porta nel menu "File" e "Salva con nome".



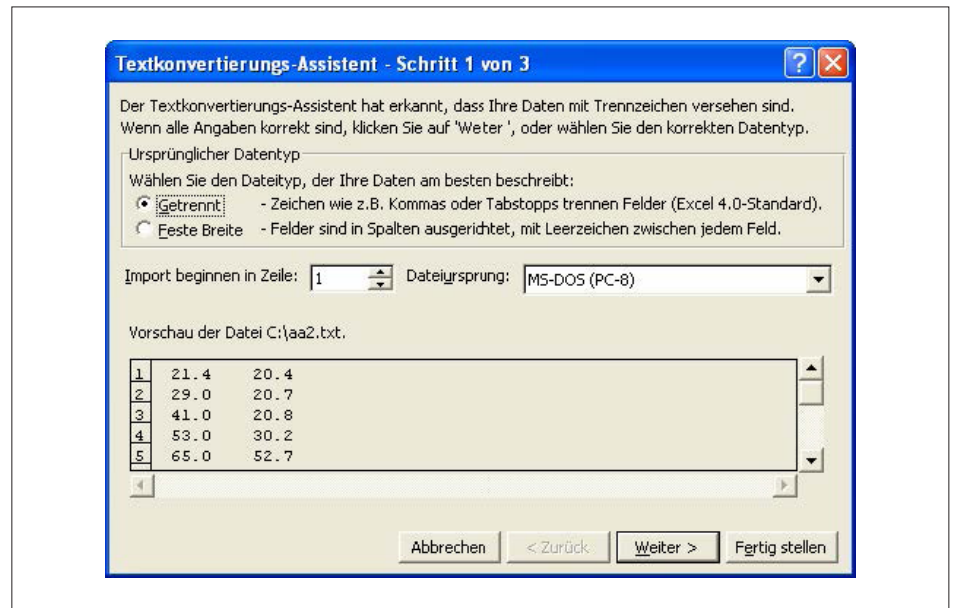


7. Configurare la registrazione (Logging):
 - ▶ Selezionare nel menu "Logging" l'opzione "Standard".
 - ↻ Si aprirà la finestra di configurazione.
8. Impostare i segni di spunta come illustrato e assegnare un nome al file TXT.



9. Confermare con "OK".
10. Lanciare il programma di sinterizzazione del forno.
 - ↻ Saranno visualizzati i dati trasmessi.
Nella colonna a sinistra sarà indicata la temperatura nominale, nella destra la temperatura effettiva.

- ➡ Si aprirà la procedura guidata per la conversione di testo.

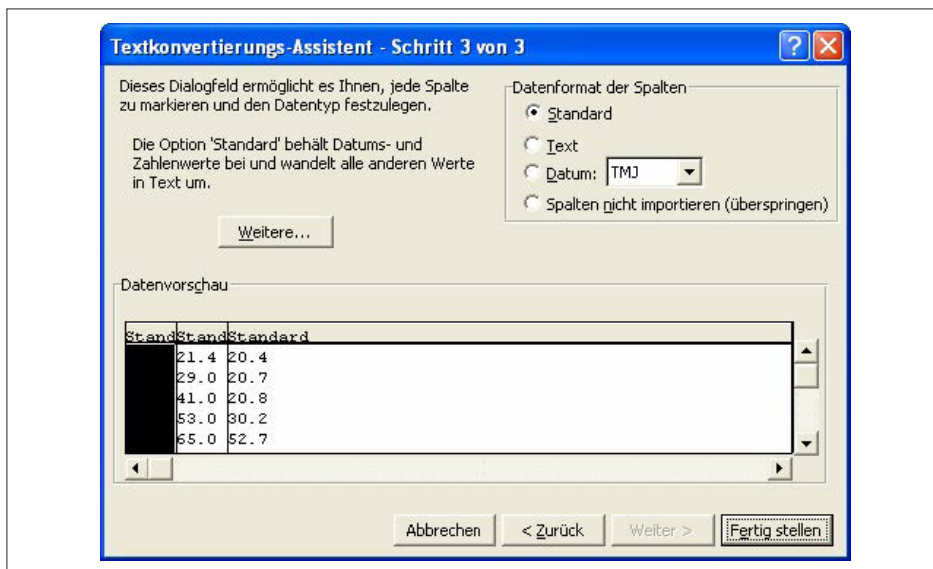


15. Premere "Avanti" ed eseguire le seguenti impostazioni:
16. mettere un segno di spunta accanto a "spazi".



17. Premere il pulsante "Avanti".

18. Premere il pulsante “altre...”.



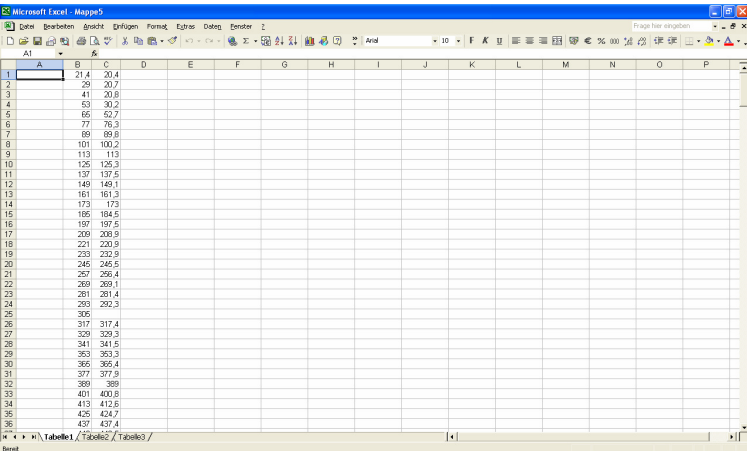
19. Invertire il punto e la virgola in entrambe le impostazioni e confermare con “ok”.



20. Premere il pulsante “Crea” e “OK”.

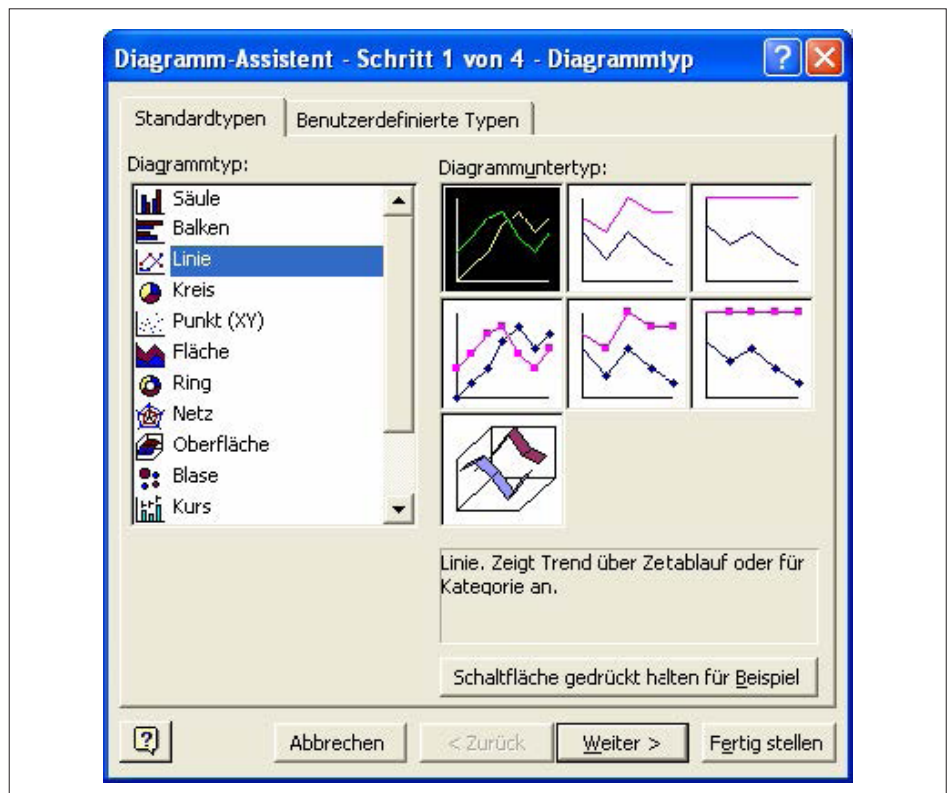


21. Saranno visualizzate le serie di dati.



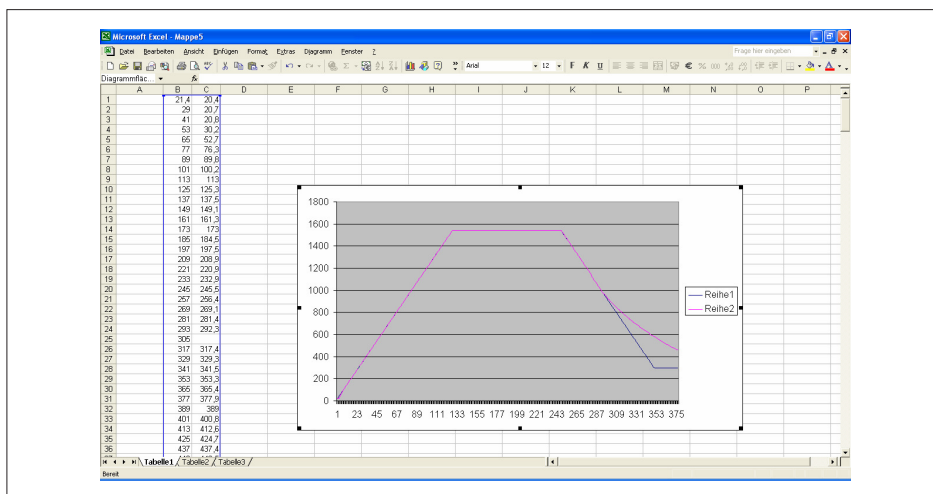
	A	B
1	21,4	20,4
2	28	20,7
3	41	20,8
4	53	20,2
5	65	22,7
6	77	26,3
7	89	29,8
8	101	100,2
9	113	113
10	125	125,3
11	137	137,5
12	149	149,1
13	161	161,3
14	173	173
15	185	184,5
16	197	197,5
17	209	209,9
18	221	220,9
19	233	232,9
20	245	245,5
21	257	256,4
22	269	269,1
23	281	281,4
24	293	292,3
25	305	
26	317	317,4
27	329	329,3
28	341	341,5
29	353	353,3
30	365	365,4
31	377	377,9
32	389	389
33	401	400,8
34	413	412,6
35	425	424,7
36	437	437,4

22. Selezionare la procedura guidata dei diagrammi e poi un tipo di diagramma (ad es. linea).



23. Premere tre volte “Avanti” e quindi “Crea”.

24. Sarà visualizzato il diagramma pronto.



Cura e manutenzione

Pulire regolarmente il corpo del **forno di sinterizzazione** con un panno umido.



AVVISO

Danni al sistema di riscaldamento!

- Assicurarsi che la camera di riscaldamento non si sporchi. Ciò potrebbe arrecare danno al 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 manutenzione

A seconda della frequenza di utilizzo deve essere eseguito un ciclo di pulizia. Ciò serve a eliminare le contaminazioni che si annidano nell'isolamento e dovute a liquidi e altre impurità.

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

Programma di manutenzione relativo ai programmi 31-33.

Programma

- 31 Manutenzione A - Controllo temperatura¹
- 32 Manutenzione C - Pulizia camera di riscaldamento
- 33 Manutenzione E - Rigenerazione elementi termici

¹ Solo in combinazione con il kit di test

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 interrompere l'alimentazione di corrente del **forno di sinterizzazione** e bloccarla per impedirne la riattivazione.
- 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.
- Lasciar raffreddare completamente il **forno di sinterizzazione** 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 dovuti a riparazioni inadeguate delle condutture elettriche!






Possibilità di malfunzionamenti e componenti elettrici difettosi.

- Non riparare spine e cavi difettosi.

Guasti

Guasto	Possibile causa	Rimozione del guasto	Competenza
Ora errata	Ora non salvata correttamente nel regolatore	Impostare l'ora esatta	Operatore
Il Sinterofen non si mette in funzione automaticamente	Mancanza di corrente/ interruzione dell'alimentazione elettrica	Verificare che non vi siano interruzioni nell'alimentazione elettrica; eventualmente rivolgersi a un elettricista qualificato	
Nessuna indicazione nel display, i LED non si accendono	Assenza di alimentazione elettrica	Controllare i fusibili a cura del cliente Controllare la linea di alimentazione; eventualmente rivolgersi a un elettricista qualificato	
Rottura di componenti della struttura interna, altri danni alla struttura interna	Utilizzo scorretto della struttura interna	Sostituire la struttura interna	
Avviso "Interruzione rete"	Interruzione dell'alimentazione elettrica per oltre 10 sec. durante il processo di sinterizzazione	Rimuovere per mezzo del tasto Start/ Stop	
Nessuna indicazione, all'accensione i LED si illuminano brevemente	Indicatore difettoso	Sostituire il regolatore	Servizio assistenza clienti 
Il LED di livello lampeggia, ma il forno non si scalda	Riscaldamento difettoso	Controllare il flusso di riscaldamento	Servizio assistenza clienti 

Messaggi di errore componenti elettronici

Guasto	Possibile causa	Rimozione del guasto	Competenza
Indicazione: "Sensore difettoso"	Termocoppia difettosa	Sostituire la termocoppia	Servizio assistenza clienti 
	Collegamenti termocoppia allentati	Serrare i collegamenti della termocoppia	
Indicazione: "Sensore + <-> -"	Il vano interno del forno è notevolmente al di sotto della temperatura ambiente	Aprire la porta del forno per portare il vano interno alla temperatura ambiente.	Operatore
	Errata connessione/polarità della termocoppia	Modificare i collegamenti della termocoppia	Servizio assistenza clienti 
Indicazione: "Disattivazione di sicurezza"	La temperatura del forno ha superato 1650 °C	Spegnere il forno e lasciarlo raffreddare. Se il guasto si ripete rivolgersi al Servizio assistenza.	Operatore
Indicazione: "Blocco sensore"	Sensore di temperatura difettoso	Chiamare il servizio clienti	Servizio assistenza clienti 
Indicazione: "Tiristore difettoso"	Difetto sistema elettronico	Chiamare il servizio clienti	Servizio assistenza clienti 
Segnale acustico lungo senza accensione LCD, la porta del forno non si apre, il programma non si avvia	Errata regolazione dell'interruttore porta	Chiamare il servizio clienti	Servizio assistenza clienti 

Messa fuori servizio

La messa fuori servizio può avvenire per due motivi:

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

Se il **forno di sinterizzazione** 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. Spegnere il **forno di sinterizzazione**.
2. Scollegare il **forno di sinterizzazione** dall'alimentazione di corrente.
3. Staccare tutti i collegamenti (ad es. cavo d'interfaccia del PC ecc.) dal **forno di sinterizzazione**.

Smaltimento

Sicurezza



AVVERTENZA

Emissione di sostanze nocive!

Il contatto con materiali isolanti può determinare 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 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 del **forno di sinterizzazione** in base al tipo: materiali riciclabili, sostanze pericolose e materiali di esercizio.
2. Smaltire i componenti del **forno di sinterizzazione** o immetterli nel circuito di riciclaggio.

