

**Traduzione della versione originale
delle Istruzioni per l'uso
Forno di sinterizzazione HTS-2/M/Metal-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 del servizio di 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
Sinterizzazione con argon	15
Dati tecnici	16
Installazione	17
Posizionamento	17
Requisiti di posizionamento	17
Collegamento elettrico	18
Installazione in loco	18
Targhetta dei dati	19
Attacco dell'alimentazione di argon	20
Utilizzo	21
Elementi di comando e indicatori	21
Funzioni degli interruttori e dei tasti	22
Display di stato	23
Accensione Forno di sinterizzazione	23
Regolazione della portata dell'argon	24
Sistema di sinterizzazione a campana Ø 100 mm	24
Sistema di sinterizzazione a campana Ø 120 mm	25
Prima messa in esercizio	26
Inserimento degli isolamenti porta	26
Sostanze ausiliarie di sinterizzazione	27
Processo di sinterizzazione	27
Forno di sinterizzazione Riempimento del forno di sinterizzazione	27
Selezione e caricamento del programma di riscaldamento	28
Avvio/interruzione del programma di riscaldamento	28
Prelievo del crogiolo di sinterizzazione dal forno	29
Programmazione dei livelli di riscaldamento	30

Programmazione dei livelli da S2 a S4	31
Salvataggio del programma di riscaldamento	31
Salvataggio dei programmi di riscaldamento con nomi	32
Rinomina di un programma di riscaldamento	32
Avvio automatico del programma di riscaldamento	33
Preparazione delle sostanze ausiliarie di sinterizzazione	34
Riempimento consigliato del crogiolo di sinterizzazione	34
Impostazioni di base	35
Impostazioni dei parametri	35
Forno di sinterizzazione Spegnimento	37
Interfaccia RS-232	38
Cura e manutenzione	46
Controllare il sistema di argon	46
Guasti e messaggi di errore	47
Sicurezza	47
Guasti	48
Messaggi di errore componenti elettronici	49
Messa fuori servizio	50
Smaltimento	50
Sicurezza	50
Smaltimento	50

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
- 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 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 fare 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 si rivolgono a 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.



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'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

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 cobalto di cromo.

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 sul forno di sinterizzazione, si devono indossare i dispositivi di protezione individuale per evitare incidenti e danni alla salute.



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 pezzo da sinterizzare.



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 tutta 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 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 l'apparecchio sia protetto contro 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. Il produttore **Mihm-Vogt GmbH & Co.KG** declina 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 urti meccanici.

Descrizione tecnica

Funzione

Il **forno di sinterizzazione** è impiegato per la lavorazione del cobalto di cromo sinterabile.

Il prodotto da sinterizzare deve essere collocato nel sistema di sinterizzazione a campana. Dopo l'immissione dei parametri di riscaldamento ed aver premuto il tasto Start, 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

Nella camera di riscaldamento viene sinterizzato il prodotto. La camera è costituita da due diversi strati isolanti ceramici ed è azionata da quattro elementi riscaldanti collegati in serie. 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 un pannello ceramico in due 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 espresso 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

seguito prodotto

Denominazione	Forno di sinterizzazione
prodotto: Modello:	HTS-1/M/Metal-100 HTS-2/M/Metal-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 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.

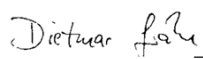
Sono state applicate le seguenti norme armonizzate:

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: 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/Metal-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 EA9C 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 cobalto di cromo.



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

- 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 dell'apparecchio non autorizzate dal produttore.



AVVISO

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

Una panoramica dei prodotti autorizzati è contenuta in un allegato all'interno della confezione.

Sinterizzazione con argon

La sinterizzazione di metallo non nobile è possibile solo in atmosfera povera di ossigeno con l'impiego di argon. L'argon è un gas nobile in una bombola di gas compresso. Utilizzare sempre bombole di argon con un manometro e un riduttore di pressione. La purezza dell'argon deve essere pari ad almeno 4.6= 99,996 Vol.-%.

Rilevamento del livello di riempimento della bombola di gas compresso:

Il livello di riempimento della bombola di gas compresso può essere controllato sul manometro. Una bombola nuova di argon è riempita a 200 bar.

Calcolo (base programma di riscaldamento 1):

Una bombola di gas compresso da 50 litri di argon a una pressione di riempimento di 200 bar contiene ca. 10.000 litri di argon.

Con una portata di 1,2 l/min (sistema a campana di sinterizzazione 100 mm), per ogni processo di sinterizzazione il consumo ammonta a ca. 325 litri.

Con una bombola da 50 litri di argon sono possibili ca. 30 sinterizzazioni di metallo non nobile.

Con una portata di 1,4 l/min (sistema a campana di sinterizzazione 120 mm), per ogni processo di sinterizzazione il consumo ammonta a ca. 380 litri.

Con una bombola da 50 litri di argon sono possibili ca. 26 sinterizzazioni di metallo non nobile.

Dati tecnici

Informazioni generali	
Dimensioni (L x P x A)	390 x 500 x 790 mm
Capacità camera di combustione	sistema a campana di sinterizzazione Ø 120 mm metallo (set)
Temperatura massima	1400 °C
Peso	56 kg
Distanza minima intorno al forno di sinterizzazione	50 mm
Valori di connessione elettrica	
Alimentazione di tensione	200 - 240 V (± 10% tolleranza)
Frequenza	50-60 Hz
Max. potenza assorbita	2,0 kW
Protezione Sull'apparecchio	10 AT
Presso il 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 contaminazione	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 collocare nessun 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!

Capacità di carico insufficiente della superficie di appoggio.

All'atto del posizionamento del **forno di sinterizzazione**, accertarsi che la superficie di appoggio abbia una capacità di carico 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.
 - ⚠ Sollevare e trasportare il forno di sinterizzazione afferrando esclusivamente il lato inferiore dell'apparecchio.
2. Posizionare il **forno di sinterizzazione** sulla superficie di appoggio.
 - ⚠ Assicurarsi che la base di appoggio sia antiscivolo.

Collegamento elettrico

Installazione in loco



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.

- ☑ 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 2,0 m e che non è consentito l'uso di prolunghe. La tensione di alimentazione deve rientrare nell'intervallo di tensione nominale compreso tra 200 e 240 V (vedi „Dati tecnici“ a pagina 15).



PERICOLO

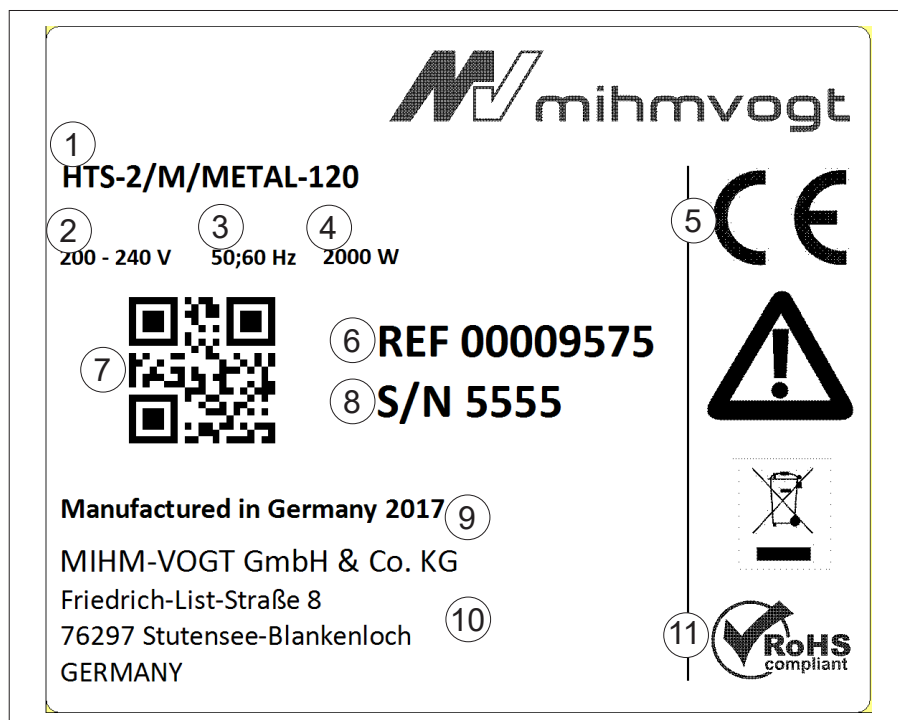
Energia elettrica!

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.

4

Targhetta dei dati



- | | | | |
|---|---------------------------------|----|----------------------------|
| 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 | | |

Attacco dell'alimentazione di argon



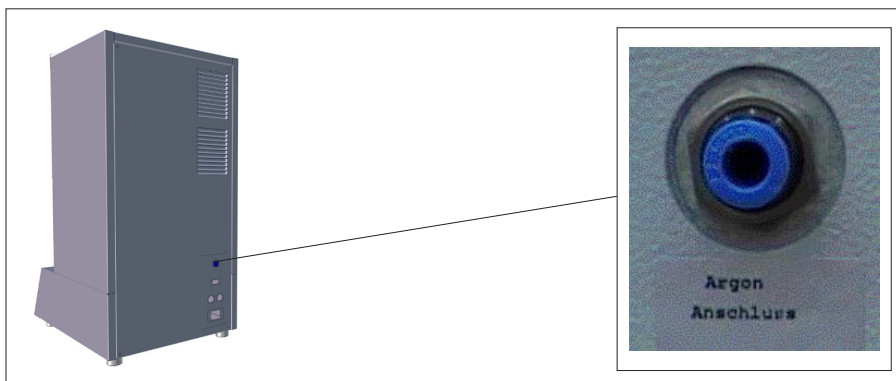
PERICOLO

Rischio dovuto alla fuoriuscita di gas!

Possibile rischio di esplosione e incendio e rischio di soffocamento.

- Prima di ogni intervento sul forno HTS-2/M/Metal-120, è necessario interrompere l'alimentazione di argon e quella di tensione e chiudere la bombola del gas.
- Per la manipolazione dell'argon, osservare le norme di sicurezza nazionali tedesche TRGS526 (capitolo 5.2.11 "Bombole di gas compresso e valvolame").

1. Collegare il tubo flessibile di raccordo al forno di sinterizzazione (A) e all'alimentazione di argon (bombola del gas).



2. Regolare la pressione di uscita della bombola a 6-7 bar (pressione ottimale).

Pressione massima: 10 bar



AVVISO

Se si imposta la pressione di uscita della bombola su un valore più alto o più basso di 6-7 bar, nel crogiolo di sinterizzazione entra una quantità eccessiva o insufficiente di argon, rovinando il processo di sinterizzazione!

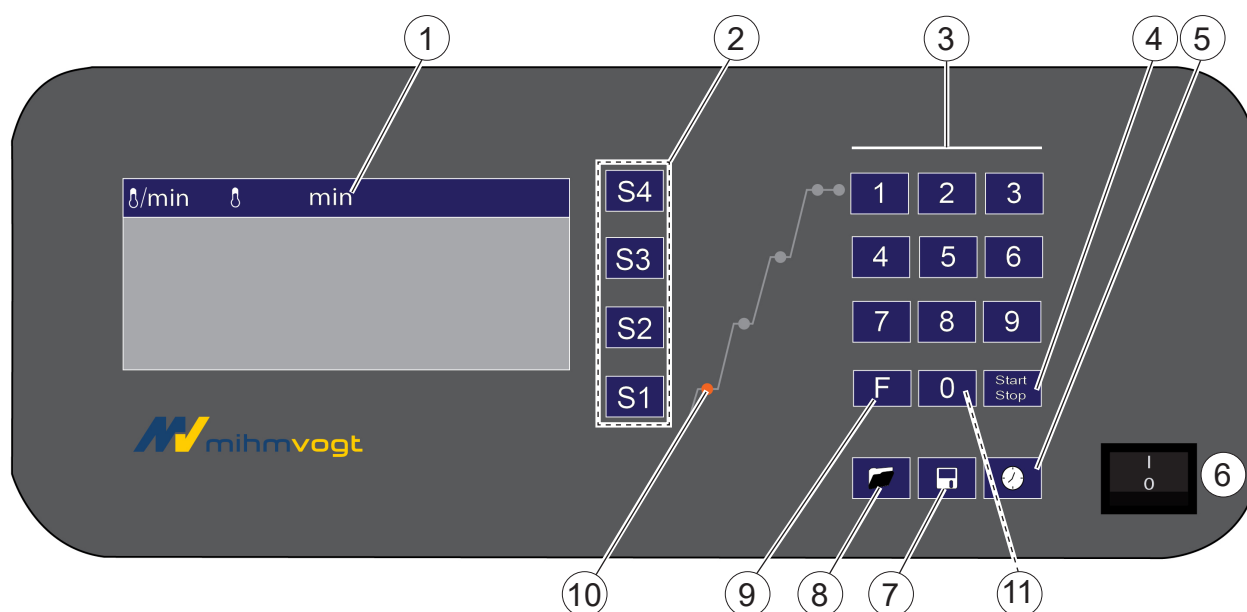
3. Verificare l'assenza di perdite e la tenuta delle condutture del gas e dei giunti annessi.
- ➡ In caso di malfunzionamento, il volume di una bombola di argon è sufficiente a inondare un'intera stanza.
Si consiglia di installare un sistema di aerazione in zona pavimento (l'argon è più pesante dell'aria e si deposita sul pavimento).
4. Proteggere canali e pozzetti contro la penetrazione di gas.

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:

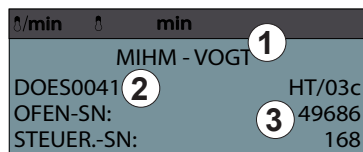


- | | |
|-----------------------|--|
| 1 Display | 6 Interruttore generale |
| 2 Livelli di calore | 7 Tasto salvataggio |
| 3 Tastierino numerico | 8 Tasto caricamento |
| 4 Tasto Start/Stop | 9 Tasto funzione |
| 5 Tasto fine ciclo | 10 Diodi luminosi fasi di riscaldamento |
| | 11 Funzione aggiuntiva: 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 (vedi grafico „Impostazioni dei parametri“ a pagina 35)
	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

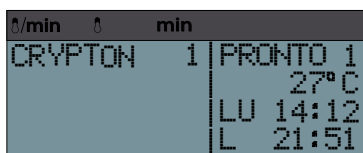


- 1 Produttore
- 2 Dati versione hardware e software
- 3 Numero di serie del forno



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

Accensione Forno di sinterizzazione



1. Collegare il forno all'alimentazione elettrica.
2. Accendere il **forno di sinterizzazione** mediante l'interruttore generale.
 - ➔ Dopo ca. 3 secondi sarà visualizzata la temperatura attuale del forno.
 - ➔ La porta del forno si apre automaticamente.
3. Aprire la bombola di gas compresso di alimentazione di argon.



AVVERTENZA

Pericolo dovuto a perdite di gas argon!

- Chiudere la bombola di gas compresso dopo ogni processo di sinterizzazione.
- Dopo l'utilizzo di argon, assicurare un'adeguata ventilazione dei locali del laboratorio.
- Verificare regolarmente la tenuta del sistema dell'argon.

Regolazione della portata dell'argon

Condizioni preliminari

- ☑ Il forno di sinterizzazione è caricato
- ☑ L'approvvigionamento di argon è aperto
- ☑ Il programma di riscaldamento 1 è stato caricato e avviato

Sistema di sinterizzazione a campana Ø 100 mm

Utilizzare il comando rotativo per regolare la portata a 1,2 l/min.

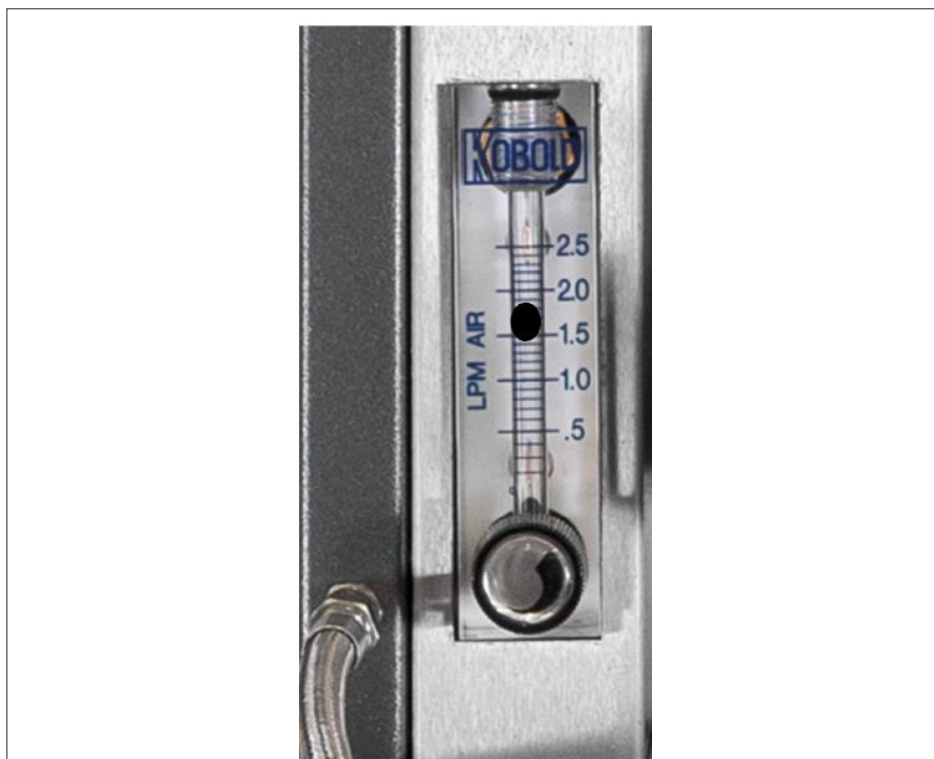
Il bordo inferiore del galleggiante indica la portata in litri/minuto.



Sistema di sinterizzazione a campana Ø 120 mm

Utilizzare il comando rotativo per regolare la portata a 1,4 l/min.

Il bordo inferiore del galleggiante indica la portata in litri/minuto.



Prima messa in esercizio

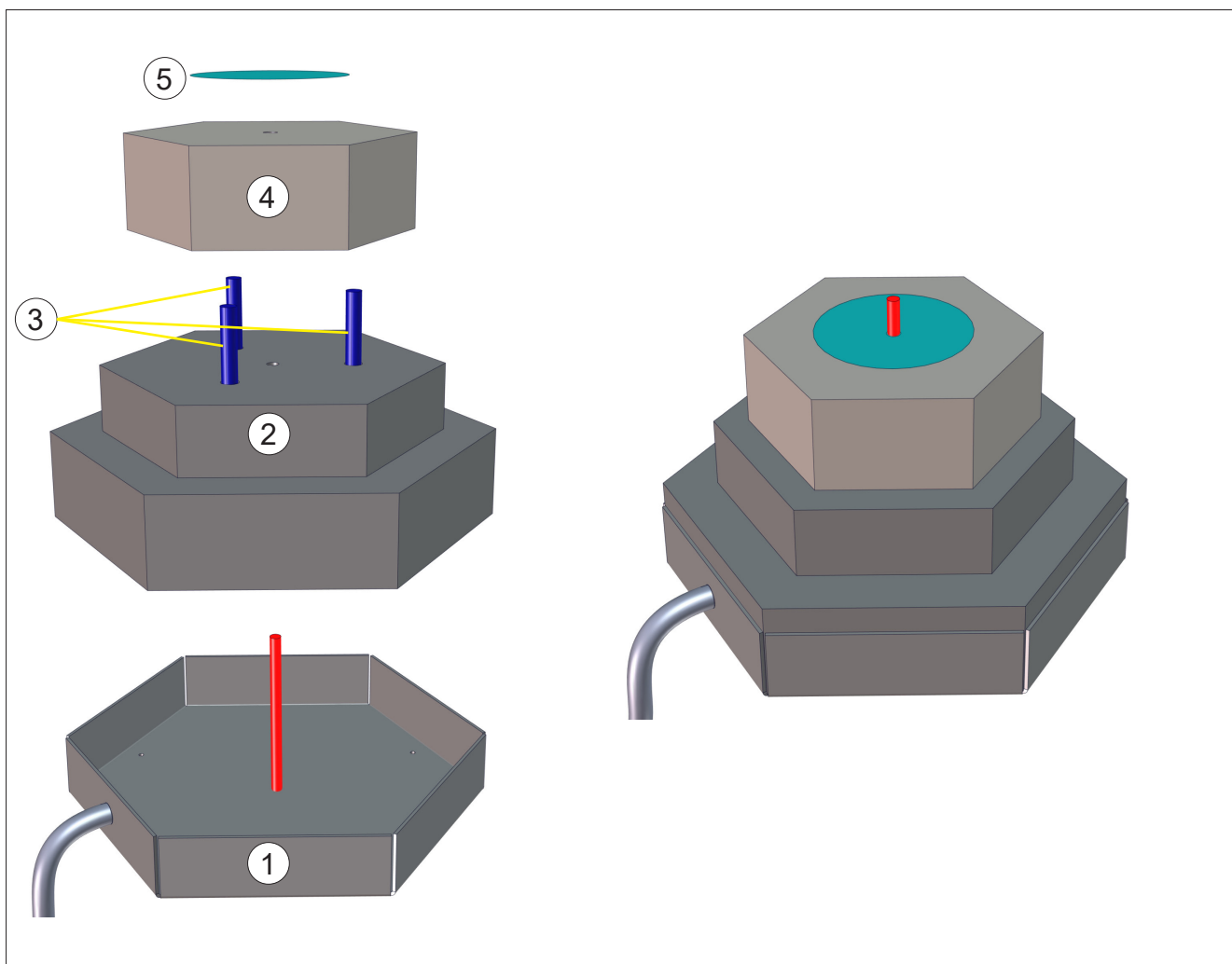


AVVISO

Verificare le impostazioni di base del **forno di sinterizzazione** (vedi „Impostazioni di base“ a pagina 35).

Inserimento degli isolamenti porta

1. Inserire la base (2) nella porta (1).
2. Infilare i perni di collegamento (3) nella base (2).
3. Appoggiare il supporto (4) sui perni di collegamento (3).
4. Posizionare la piastra di base (5) sul supporto.



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.

Processo di sinterizzazione

Forno di sinterizzazione 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. Aprire l'alimentazione di argon.

3. Riempire il crogiolo di sinterizzazione in dotazione con le perle per sinterizzazione (vedi „Preparazione delle sostanze ausiliarie di sinterizzazione“ a pagina 34).

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

5. Posizionare il crogiolo con il pezzo caricato sulla piastra di base mediante un'apposita pinza.

6. Posizionare il coperchio sul crogiolo.

7. Posizionare la campana di sinterizzazione sopra il crogiolo.



Start
Stop

8. Avviare un programma di cottura con il tasto **START/STOP**.

- ➡ La porta del forno si chiude automaticamente.



ATTENZIONE

Pericolo di schiacciamento degli arti!

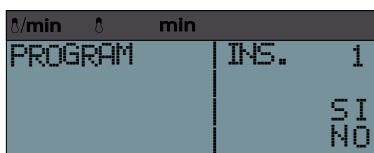
La porta del forno si chiude automaticamente.

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

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 del tastierino numerico.

S2

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

- ➡ Sarà visualizzato il programma di riscaldamento caricato.

S1

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

- ➡ Sarà visualizzato l'ultimo programma di riscaldamento caricato.

Avvio/interruzione del programma di riscaldamento

Presupposti

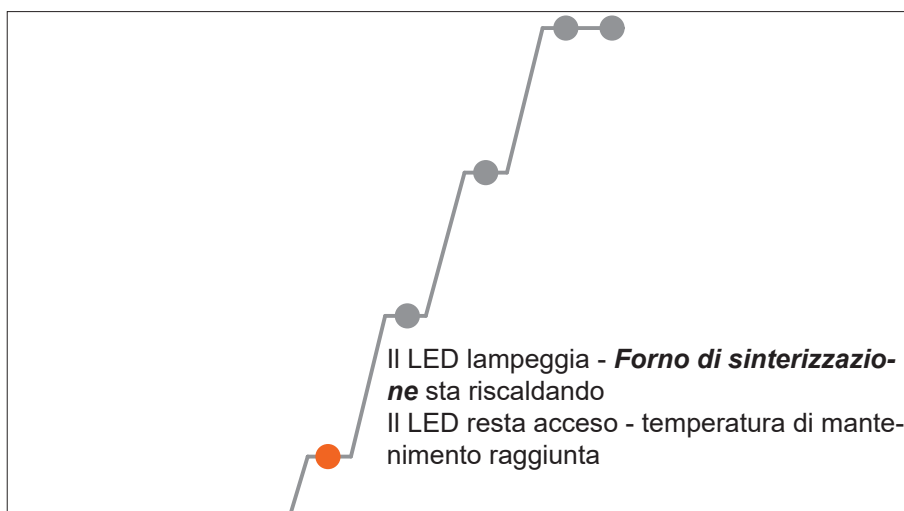
- ☒ **Il forno di sinterizzazione** è riempito
- ☒ Il programma di riscaldamento è caricato

Start
Stop

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

- ➡ La porta del forno si chiude automaticamente.
- ➡ Il programma di riscaldamento si avvia.

- ➞ 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. Sollevare il crogiolo di sinterizzazione e posizionarlo su una base adatta e resistente al calore.
 2. Inserire sotto il crogiolo di sinterizzazione un'adeguata pinza a forbice e sollevarlo dalla piastra di base.
 3. Posizionare il crogiolo di sinterizzazione su una base adatta e resistente al calore.

Programmazione dei livelli di riscaldamento

L'unità di controllo consente di definire il riscaldamento del **forno di sinterizzazione** come programma di riscaldamento in livelli di riscaldamento 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 spegnerà e sarà emesso un segnale acustico.

S1

1. Premere il tasto **S1**.
 - ➞ Il cursore per l'inserimento lampeggia nel campo **0/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 40 °C/min (104 °F/min).
 - ➞ Se il valore da inserire ha meno di due caratteri, si deve spostare il cursore nel campo di inserimento successivo per mezzo del tasto di livello.
 - ➞ 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 mantenimento (quattro caratteri) alla quale dovrà giungere nel livello di riscaldamento **S1**.

AVVISO

Nel **forno di sinterizzazione** la temperatura massima programmabile è di 1400°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 ha meno di quattro cifre, si dovrà spostare il cursore nel campo di inserimento successivo per mezzo del tasto di livello.

4. 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 riscaldamento, procedere come descritto per il primo livello, utilizzando i tasti di livello corrispondenti (p. es. **S2** per il secondo livello di riscaldamento, **S3** per il terzo livello, ecc.).

Se non sono necessari tutti i 4 livelli di riscaldamento, 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 26 diversi programmi di riscaldamento (30 programmi, di cui 4 programmi fissi).

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

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



1. Premere il tasto **SALVA**.

- ➞ Sarà visualizzato il menu **SALVATAGGIO**.



S2

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

S1

3. Premere il tasto **S1** "NO" per annullare il salvataggio.

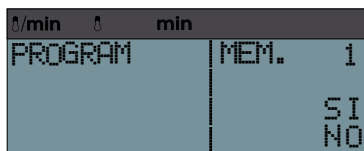
Salvataggio dei programmi di riscaldamento con nomi

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



1. Premere il tasto **SALVA**.

➡ Sarà visualizzato 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.

Rinomina di un programma di riscaldamento

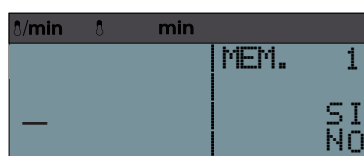
Presupposti

- ☒ I valori di programma sono stati impostati per tutti i livelli.



1. Premere il tasto **SALVA**.

➡ Sarà visualizzato 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 passo passo verso destra.

Avvio automatico del programma di riscaldamento

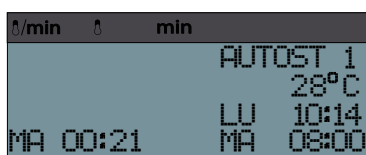
Mediante un timer integrato, il **Forno di sinterizzazione** può essere programmato in modo tale da terminare il programma di riscaldamento correntemente caricato in un momento di fine ciclo predeterminato.

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 aprirà il programma **AUTOSTART**.

S1

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.).

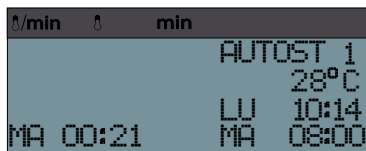
S1

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

S1

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.

Preparazione delle sostanze ausiliarie di sinterizzazione

Riempimento consigliato del crogiolo di sinterizzazione

1. Riempire il crogiolo di sinterizzazione con un intero flacone di perle per sinterizzazione.
2. Posizionare i pezzi da sottoporre a sinterizzazione nel crogiolo di sinterizzazione.



⚠ *Le indicazioni del produttore dei materiali possono divergere e devono essere rispettate.*



Impostazioni di base

Impostazioni dei parametri

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

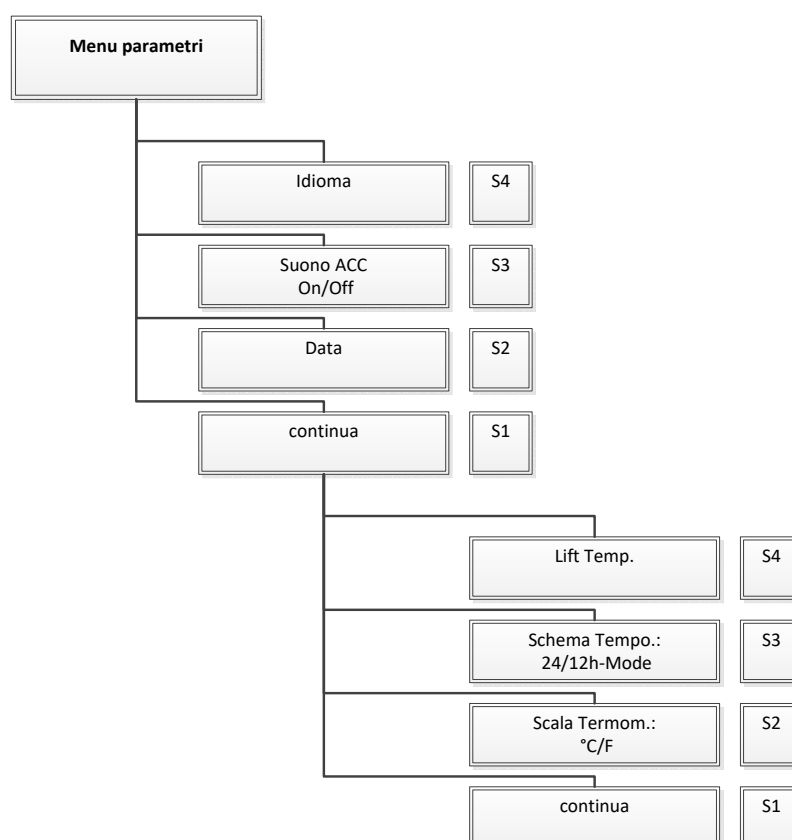
Il **forno di sinterizzazione** non esegue automaticamente la commutazione tra ora solare a ora legale.

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



2. Premere il tasto **FUNZIONE**.

- ➞ Si aprirà 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	Modifica della lingua di sistema (DE, EN, FR, IT, ES, DA, CZ, NL)
Segnale acustico	S3	Inserire/disinserire segnale acustico
Data	S2	Impostazione del giorno della settimana e dell'ora
Avanti	S1	Passaggio 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	Uscita dal menu parametri

Impostazione giorno della settimana e dell'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**

Le modifiche effettuate verranno assunte solo quando il cursore non è più visibile.

Impostazione temperatura di apertura**F**

1. Premere il tasto **FUNZIONE**.

S1

2. Premere il tasto **S1**.



Si aprirà 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

Forno di sinterizzazione Spegnimento

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

**ATTENZIONE**

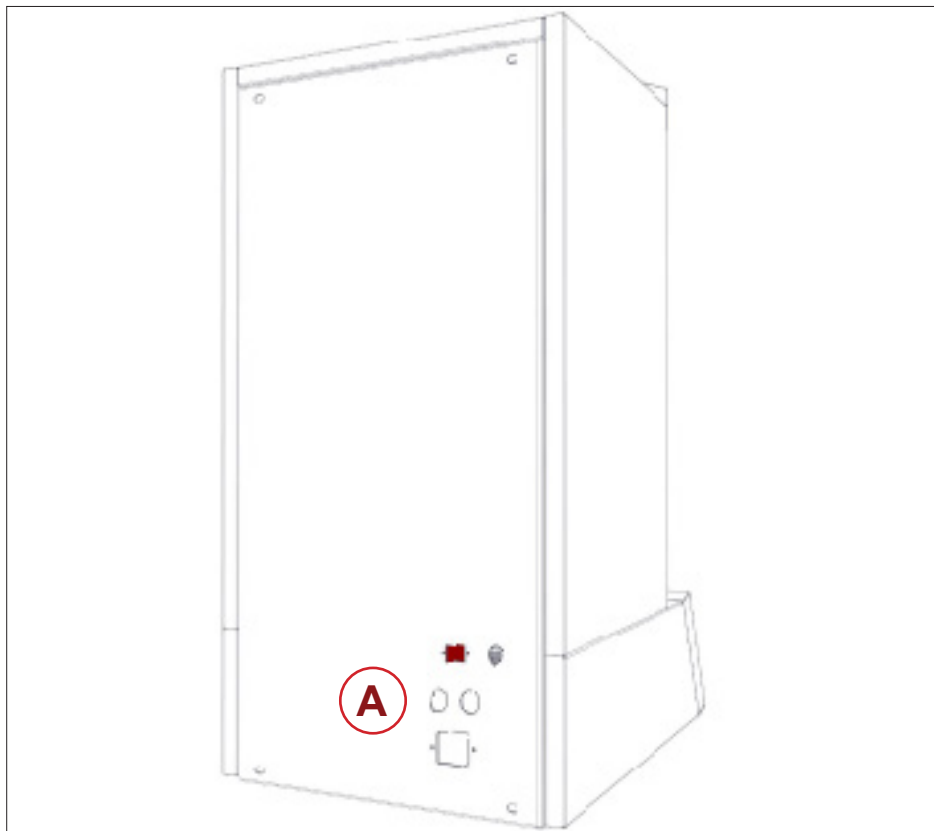
Pericolo di ustioni dovute a calore residuo del forno ad alta temperatura!

Anche a **forno di sinterizzazione** spento, la camera di riscaldamento può presentare ancora 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

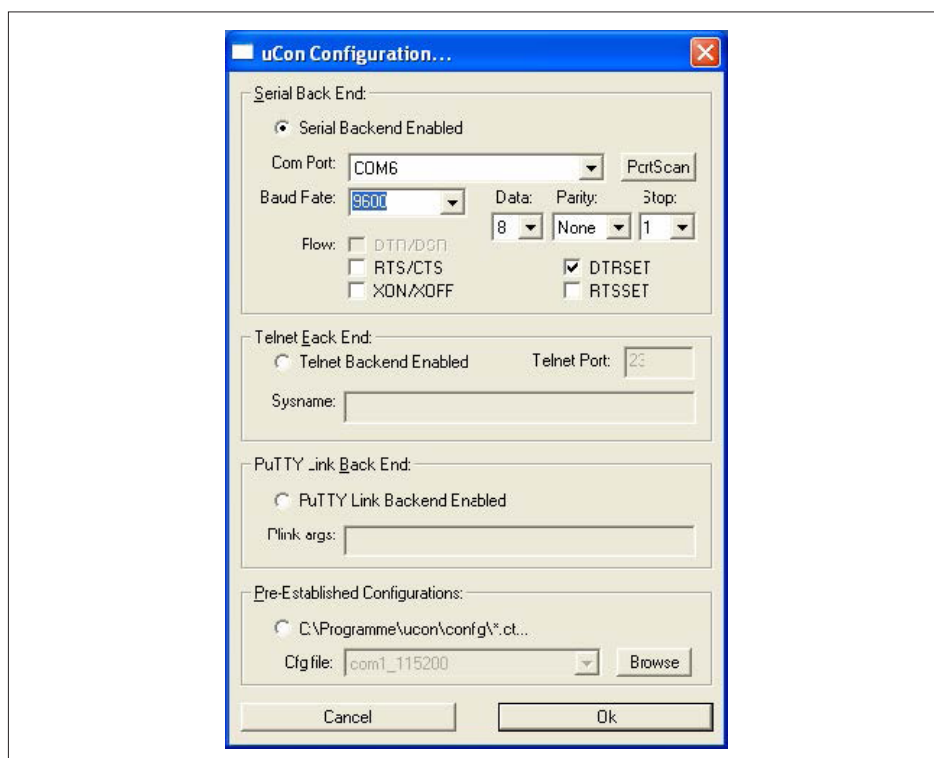
AVVISO

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.

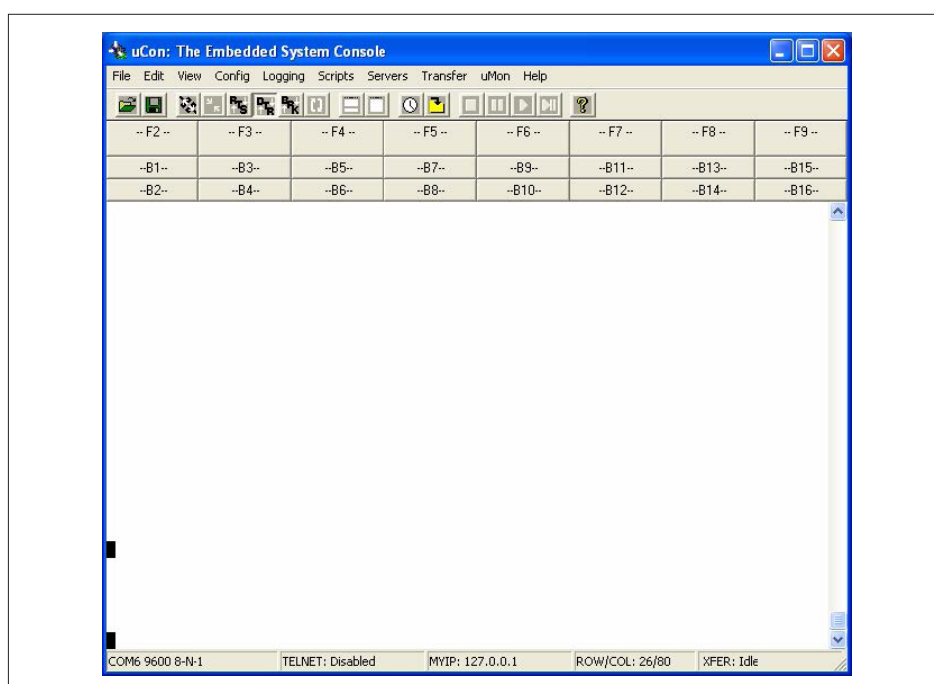
In tal caso, rivolgersi al servizio assistenza Mihm-Vogt.

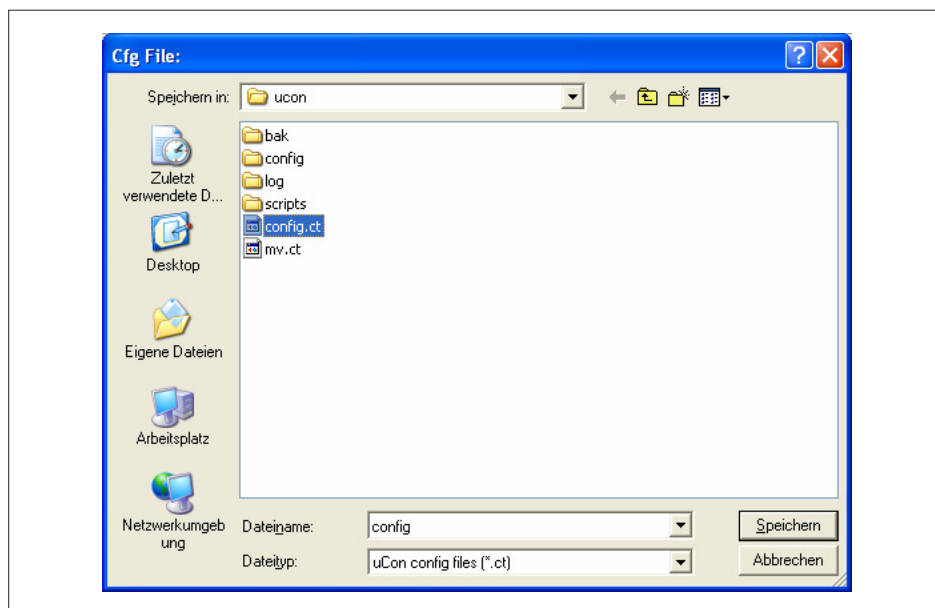
1. Collegare il forno di sinterizzazione al computer mediante il cavo di connessione.
2. Lanciare il software "uCon".

3. Impostare la configurazione illustrata.

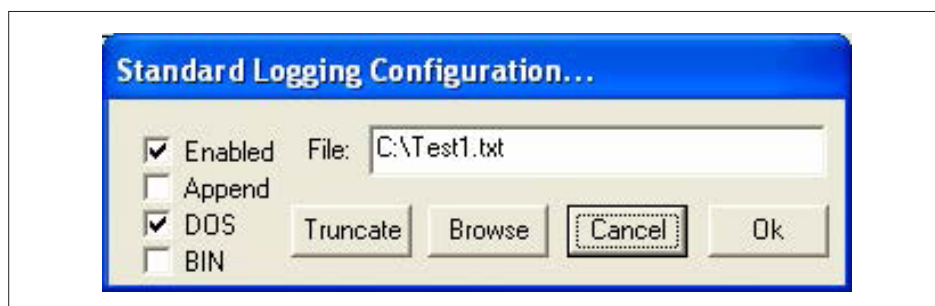


4. Se la "Com Port" non è nota, selezionare una porta adatta con "Port-scan".
5. Confermare l'immissione con "OK".
6. Salvare la configurazione della porta nel menu "File" e "Salva con nome".



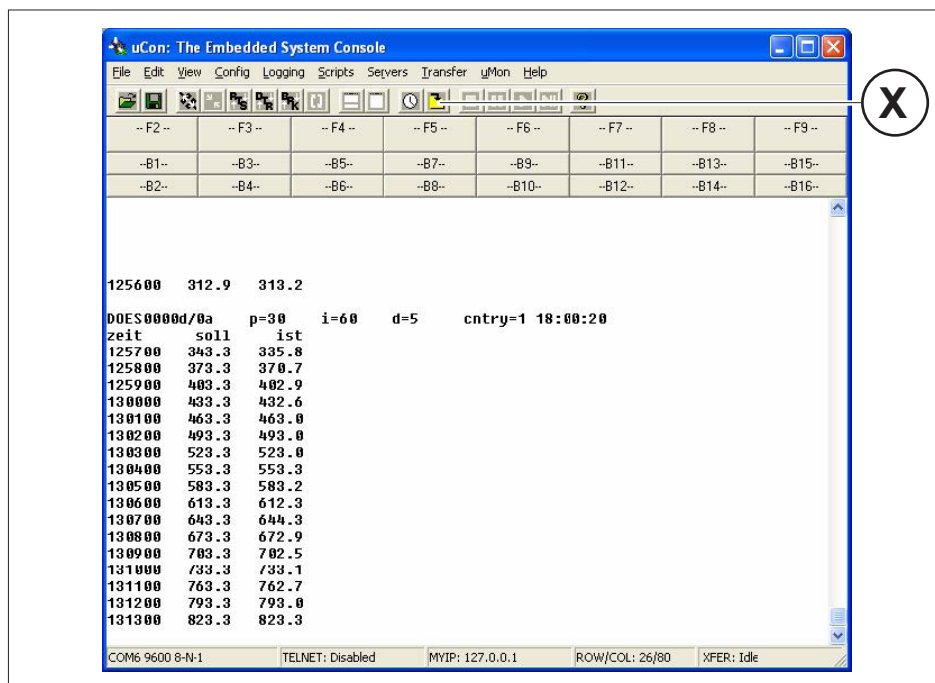


7. Configurare la registrazione (Logging):
 - Selezionare nel menu "Logging" l'opzione "Standard".
 - ➡ Si aprirà la finestra di configurazione.
8. Impostare i segni di spunta come illustrato e assegnare un nome al file TXT.

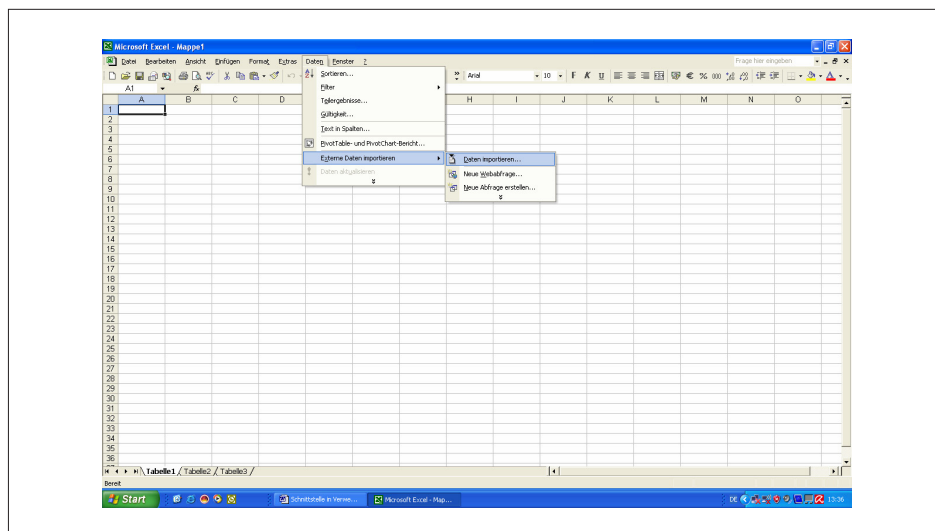


9. Confermare con "OK".
10. Lanciare il programma di sinterizzazione del forno.
 - ➡ Saranno visualizzati i dati trasmessi.
Nella colonna a sinistra sarà indicata la temperatura nominale, nella destra la temperatura effettiva.

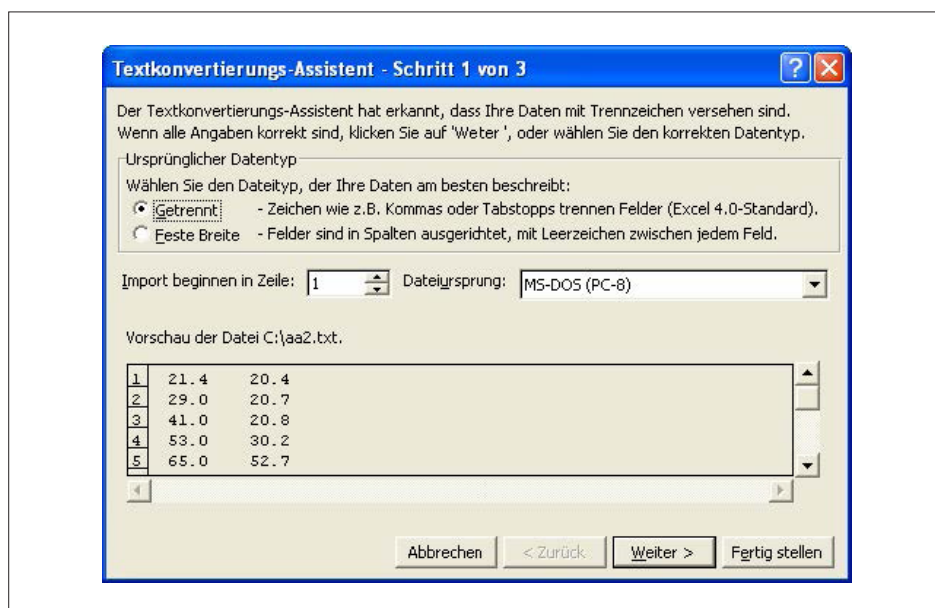
11. Premere il pulsante X per scrivere i dati nel file TXT denominato (qui Test1.txt).
12. Premere nuovamente il pulsante per terminare la registrazione.



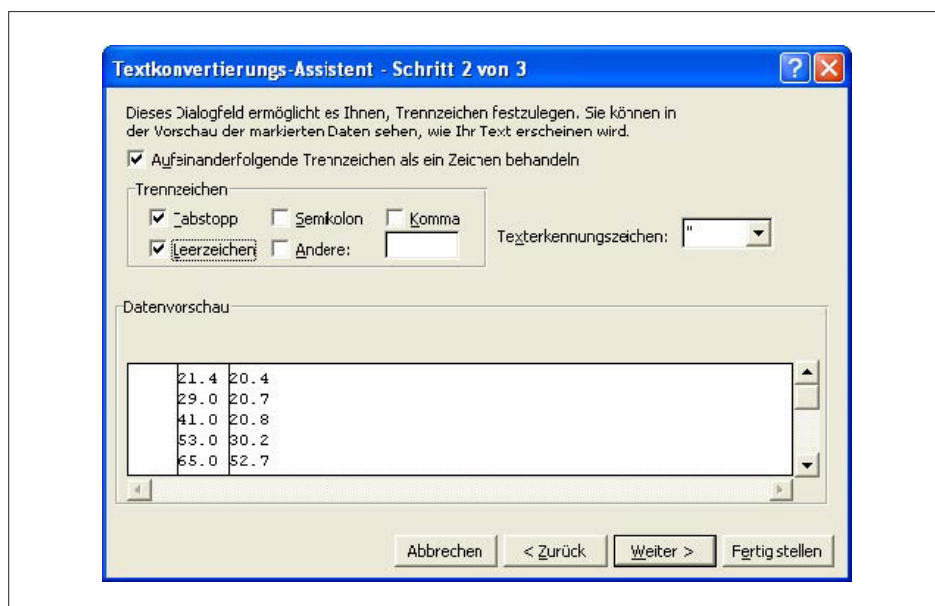
13. Richiamare Microsoft Excel per creare un grafico.
14. Importare il file di testo generato.



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

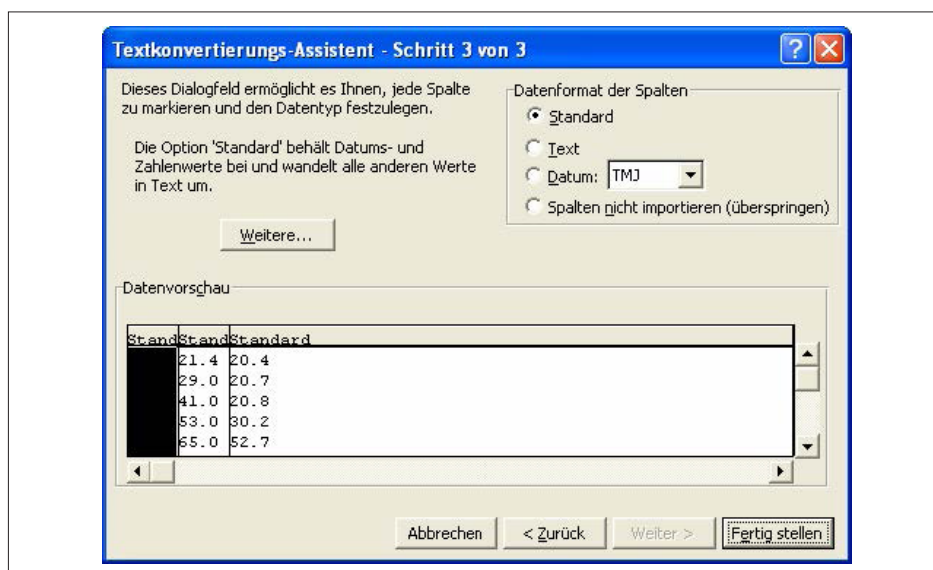


15. Premere "Avanti" ed eseguire le seguenti impostazioni:
16. Apporre un segno di spunta accanto a "spazi".



17. Premere il pulsante "Avanti".

18. Premere il pulsante “altre...”.



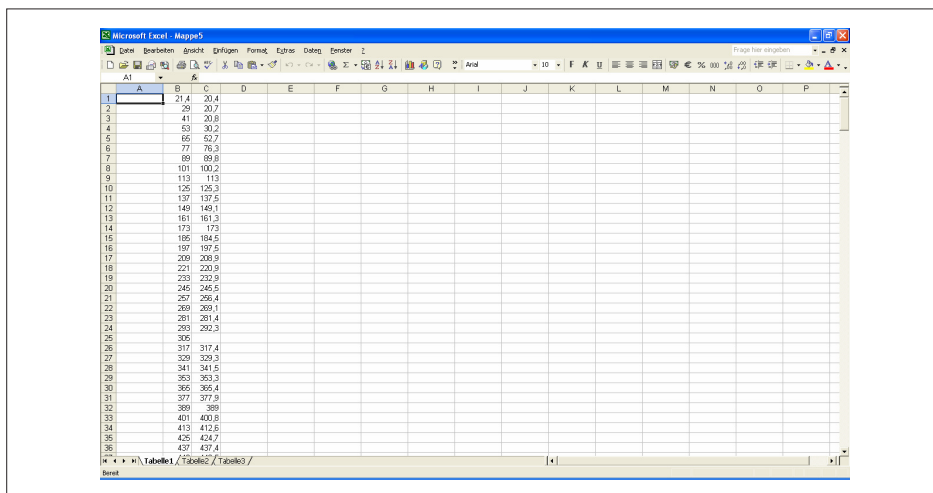
19. Invertire il punto e la virgola in entrambe le impostazioni e confermare con “ok”.



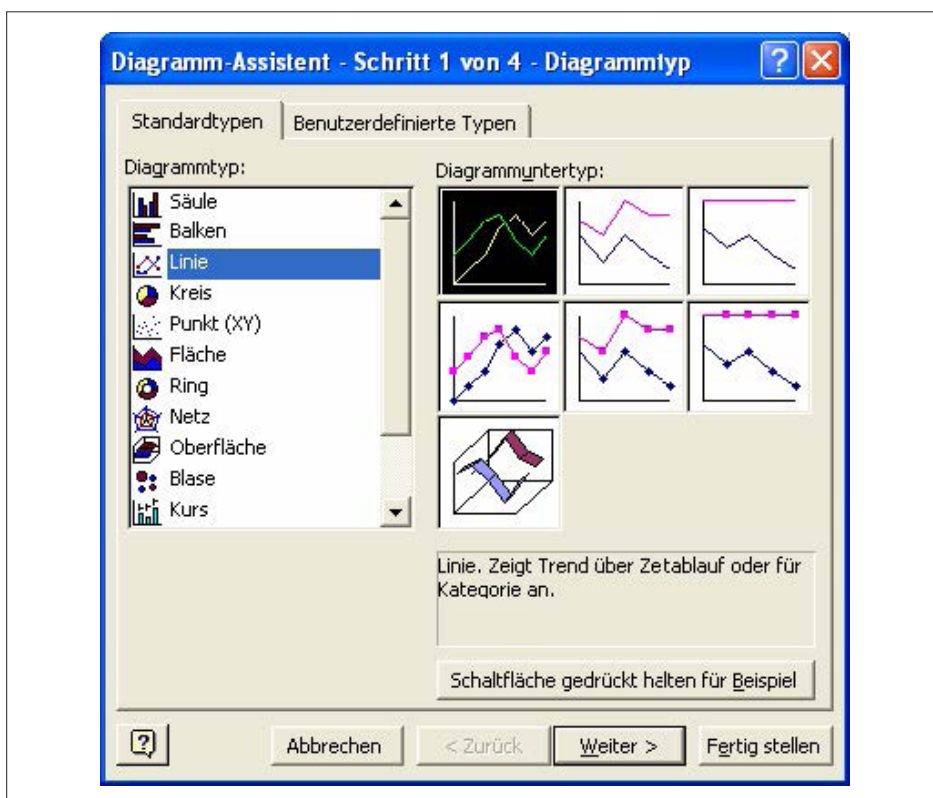
20. Premere il pulsante “Finisci” e “OK”.



21. Saranno visualizzate le serie di dati.

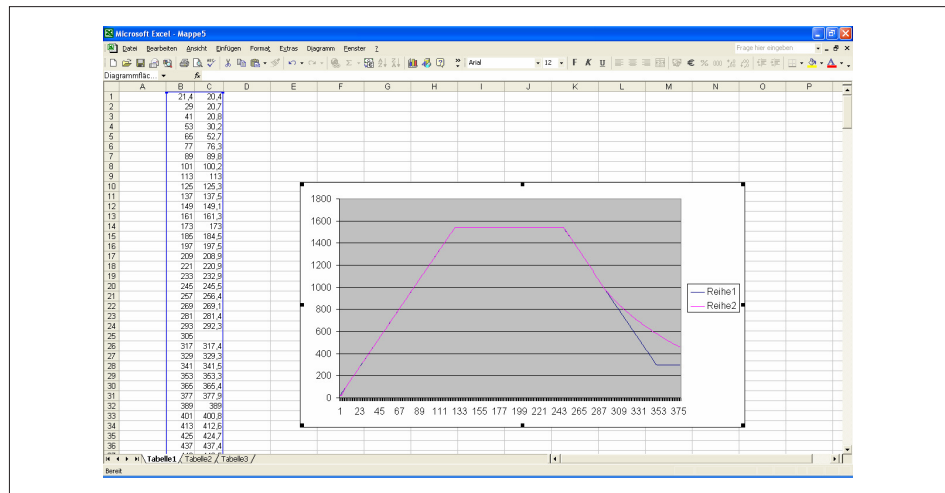


22. Selezionare la procedura guidata dei diagrammi e poi un tipo di diagramma (ad es. linea).



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

24. Sarà visualizzato il diagramma finito.



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 danneggiare il sistema di riscaldamento.



AVVISO

Controllare la superficie di tenuta della campana di sinterizzazione.

Controllare il sistema di argon

Controllare regolarmente funzionalità e tenuta dell'alimentazione dell'argon (tubi flessibili di mandata, raccordi, attacchi, ecc.).

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.
- Lasciare 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 dei cablaggi elettrici!

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 Forno di sinterizzazione 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 lato 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	Reset per mezzo del tasto Start/Stop	
Nessuna indicazione, all'accensione i LED si accendono brevemente	Indicatore difettoso	Sostituire il regolatore	Servizio assistenza clienti 
Il LED di livello lampeggia, ma il forno non si riscalda	Riscaldamento difettoso	Controllare il flusso di riscaldamento	Servizio assistenza clienti 

Messaggi di errore componenti elettronici

Guasto	Possibile causa	Rimozione del guasto	Competenza
Indicazione: "Sonda difettosa"	Termocoppia difettosa	Sostituire la termocoppia	Servizio assistenza clienti 
	Collegamenti termocoppia allentati	Serrare i collegamenti della termocoppia	
Indicazione: "Sensore + <-> -"	Il vano interno del forno ha una temperatura notevolmente inferiore alla 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: "Spegnimento di sicurezza"	La temperatura del forno ha superato i 1650 °C	Spegnere il forno e lasciarlo raffreddare. Se il guasto si ripete, rivolgersi al Servizio di assistenza.	Operatore
Indicazione: "Attacco sonda"	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 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 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. Separare 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.

