



Istruzioni d'uso

per forni da laboratorio MIHM-VOGT
con regolatore di programmi M3



Istruzioni d'uso

per

forni da laboratorio MIHM-VOGT

con regolatore di programmi M3

Indice:

1.	Contenuto della fornitura	4
2.	Campo d'utilizzo	4
3.	Dati tecnici	5
4.	Indicazioni di sicurezza	5
5.	Installazione ed allacciamento elettrico	6
6.	Funzionamento	6
6.1	Messa in funzione	6
6.2	Caricamento	6
6.3	Uso del regolatore di programmi	7
6.3.1	Principali funzioni dei tasti	7
6.3.2	Principali funzioni degli indicatori	7
6.3.3	Inserimento di un programma	8
6.3.4	Avvio di un programma	10
6.3.5	Avvio di un programma con la funzione del tempo di fusione	10
6.3.6	Stadio di selezione (Azionamento passo-passo della temperatura)	10
6.3.7	Funzionamento continuo delle prese con i rivestimenti Shock-Heat	11
7.	Funzioni particolari	12
7.1	Indicazione del momento di accensione	12
7.2	Inserimento dei parametri del forno	12
7.3	Programma di correzione	13
7.4	Inizializzazione del regolatore	13
7.5	Indicazioni per l'allacciamento di aspiratori per l'evacuazione dei vapori, catalizzatori e cappe aspiranti	13
8.	Anomalie di funzionamento	15
8.1	Segnalazioni di guasti nell'elettronica	15
8.2	Altre anomalie e loro causa	15
9.	Manutenzione e cura	16
9.1	Cura	16
9.2	Manutenzione	17
9.2.1	Sostituzione della termocoppia	17
9.2.2	Sostituzione della camera di riscaldamento	17
9.2.3	Sostituzione dell'isolamento della porta	18
9.2.4	Sostituzione del regolatore	18
9.2.5	Sostituzione della scheda elettronica per il 2° circuito di riscaldamento (solo per i modelli: BL, TL)	18
9.2.6	Sostituzione della ventola per il ricircolo dell'aria	18
9.3	Garanzia	19
9.4	Schemi elettrici	20
	Indice	21

Gentile Cliente,

Vi ringraziamo per la fiducia accordataci acquistando un apparecchio MIHM-VOGT di gran pregio dal punto di vista qualitativo. Vi sarà di grande aiuto nel Vostro lavoro per molti anni, dato che è stato sviluppato e realizzato secondo i metodi più moderni.

Tuttavia un utilizzo non appropriato e non conforme alle disposizioni può essere causa di pericoli e danni. Per questo motivo Vi invitiamo a leggere con attenzione questo manuale ed a seguire esattamente le istruzioni d'uso.



Il marchio CE attesta che i forni da laboratorio MIHM-VOGT rispondono alle relative disposizioni delle direttive CE.

1. Contenuto della fornitura

Ogni forno da laboratorio viene fornito con regolatore a microprocessore M3, piastra di base in ceramica, termocoppia PtRh-Pt e tubazione di scarico.

Al posto della tubazione di scarico, il forno può essere dotato anche di accessori particolari, come indicato qui di seguito:

- Aspiratore per l'evacuazione dei vapori DG2 (Art. N.: 7202)
- Catalizzatore KN (Art. N.: 7300)
- Catalizzatore per rivestimenti Speed KN2 (Art. N.: 7320)

Pezzi soggetti ad usura:	Art. N.:				
	KM	SL	GL	BL	TL
Modello forno:					
Piastra di base in ceramica	20020	30020	40020	50020	50020
Termocoppia	20100	30110	40110	50110	60110
Pannello porta (senza ricircolo d'aria)	20301	30301	30301	30301	30301
Pannello porta (con ricircolo d'aria)	20351	30301	30301	30301	30301
Muffola riscaldante (senza ricircolo d'aria)	20010	30010	40010	50010	60010
Muffola riscaldante (con ricircolo d'aria)	20015	30015	40015	50015	60015

2. Campo d'utilizzo

Il forno da laboratorio viene utilizzato per sciogliere la cera e preriscaldare i cilindri. La muffola riscaldante è composta da una ceramica d'alto pregio e viene riscaldata contemporaneamente da quattro lati. Il limitato carico elettrico garantisce una lunga durata del filo delle resistenze. Un ottimo isolamento interno consente un consumo energetico minimo. Nella parte posteriore di ogni forno vi sono due prese a cui possono

essere collegati un aspiratore per l'evacuazione dei vapori o un catalizzatore ed una cappa aspirante.

La porta del forno è dotata di un interruttore di sicurezza che interrompe il flusso di calore quando la porta è aperta. Il regolatore M3 è dotato di un dispositivo di sicurezza contro la rottura della termocoppia, in modo da impedire che il forno si surriscaldi in caso di un guasto al sensore. L'indicazione del modello è riportata sulla targhetta posta sul retro della macchina.

3. Dati tecnici

Modello forno:	KM	SL	GL	BL	TL
Dimensioni esterne:	40 x 48 x 40	43 x 58 x 45	48 x 58 x 52	54 x 60 x 55	54 x 65 x 55
Largh. x h x prof. (cm)	40 x 48 x 45	43 x 58 x 51	48 x 58 x 59	54 x 60 x 62	54 x 65 x 62
Vano camera: largh. x h x prof. (cm)	15 x 10 x 17	18 x 11 x 19	20 x 11 x 25	25 x 11 x 28	25 x 17 x 28
Posto per cilindri:	4 pz. 6x	4 pz. Ø 8 cm	6 pz. Ø 8 cm	9 pz. Ø 8 cm	18 pz. Ø 8 cm
Temperatura max:	1150 °C	1150 °C	1150 °C	1150 °C	1150 °C
	1100 °C	1100 °C	1100 °C	1100 °C	1100 °C
Assorbimento:	1,6 kW	1,8 kW	2,3 kW	3,5 kW	4,5 kW
	1,6 kW	2,1 kW	2,6 kW	3,7 kW	4,8 kW
Tensione:	230 V ~	230 V ~	230 V ~	230/400 V~ (2/N)	230/400 V~ (2/N)
Tempi di riscaldamento:	60 min. 900 °C	60 min. 800 °C	60 min. 800 °C	60 min. 800 °C	60 min. 800 °C
	90 min. 1050 °C	90 min. 1100 °C	90 min. 1100 °C	90 min. 1100 °C	90 min. 1100 °C
Peso:	32 kg	63 kg	75 kg	90 kg	100 kg
	36 kg	70 kg	80 kg	95 kg	105 kg

 Forni con ricircolo d'aria



4. Indicazioni di sicurezza

- Il forno da laboratorio MIHM-VOGT è indicato esclusivamente a sciogliere la cera e preriscaldare i cilindri. Non rispondiamo di guasti che si verificano a causa di un utilizzo diverso. Le prese poste sul retro della macchina sono previste esclusivamente per un aspiratore MIHM-VOGT per l'evacuazione dei vapori, per un catalizzatore MIHM-VOGT o una cappa aspirante MIHM-VOGT.
- Il forno da laboratorio MIHM-VOGT deve essere utilizzato esclusivamente da operatori che conoscano il contenuto di questo manuale. Le targhette e gli adesivi applicati al forno devono essere sempre ben leggibili e non devono essere rimossi.
- Il forno da laboratorio MIHM-VOGT deve essere installato esclusivamente in ambienti asciutti e non deve entrare in contatto con liquidi. Nell'area circostante al forno non devono esserci mobili o altri oggetti composti da materiali esplosivi, combustibili o infiammabili. Inoltre nel locale in cui viene installato il forno non si

devono conservare o immagazzinare gas o liquidi infiammabili o combustibili.

- Si possono apportare modifiche al forno da laboratorio MIHM-VOGT previo accordo con noi. Non rispondiamo di guasti derivanti da modifiche arbitrarie. Prima di ogni manutenzione spegnere l'apparecchio e togliere la spina.
- I forni del tipo KM, SL, GL devono sempre essere collegati ad un circuito elettrico separato, con una protezione da 16 A. I forni del tipo BL e TL devono essere collegati ad una presa CEKON protetta separatamente (230 / 400 V, AC).
- Toccare la porta calda del forno solo sulla maniglia ed i cilindri caldi solo con pinze sufficientemente lunghe. A causa dei vapori di cera e dei vapori che fuoriescono dai rivestimenti, il forno dovrebbe essere dotato di un aspiratore per l'evacuazione dei vapori o di un catalizzatore e dovrebbe essere posizionato sotto una cappa aspirante. I vapori devono essere rilasciati all'aria aperta.
- Per proteggere la camera di riscaldamento si deve utilizzare la piastra di base in ceramica.
- Prima di utilizzare il forno per la prima volta rimuovere dal vano muffola il dispositivo di protezione per il trasporto.

5. Installazione ed allacciamento elettrico

Installare il forno, in base alle indicazioni di sicurezza, in un locale asciutto e collegarlo ad un circuito elettrico separato, con una protezione da 16 Ampere. Rimuovere dalla camera il dispositivo di protezione per il trasporto. I forni da laboratorio tipo KM, SL e GL vengono collegati ad una presa Schuko da 230 V. I forni tipo BL e TL vengono collegati ad una presa Cekon da 230 / 400 V. Installare eventualmente sulla parte posteriore del forno un aspiratore per l'evacuazione dei vapori DG2 od un catalizzatore KN o KN2 (vedere il punto 7.5). Il raccordo del DG2 o KN o KN2 deve essere inserito nella presa 'Aspiratore' ("Gebläse").

6. Funzionamento

6.1 Messa in funzione

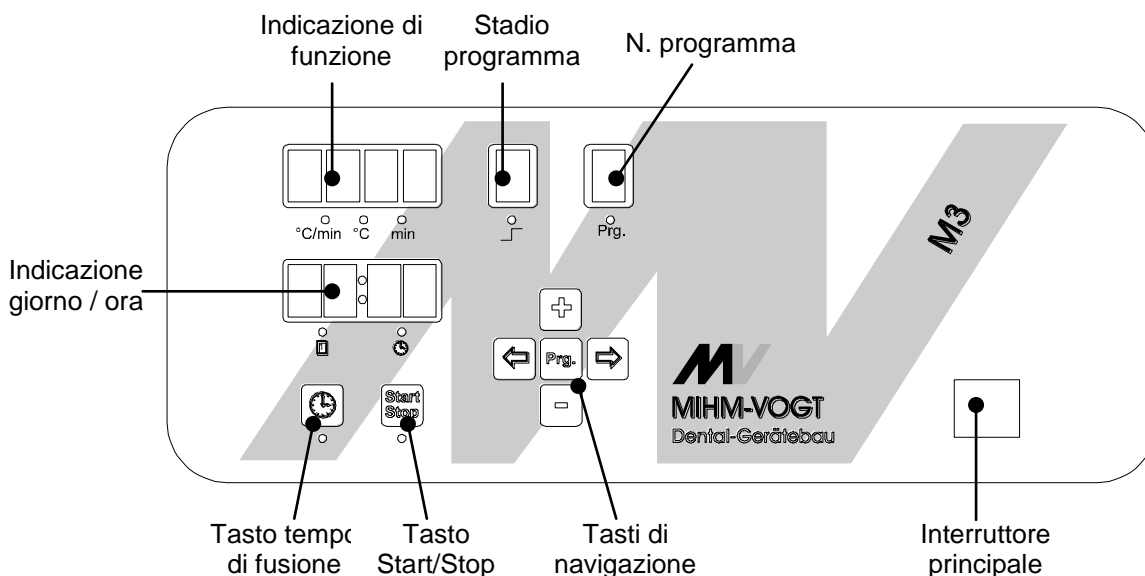
Prima di mettere in funzione il forno per la prima volta, lo si deve riscaldare. Portare il forno a 1050 °C e mantenere questa temperatura per 1,5 ore (= 90 minuti). In questo modo si crea sul filo della resistenza lo strato d'ossido necessario.

6.2 Caricamento








Nel caricare il forno si deve prestare attenzione a posizionare i cilindri sulla piastra di base in ceramica. Gli anelli dei cilindri in metallo non devono toccare le pareti laterali.

6.3 Uso del regolatore dei programmi

Il regolatore dei programmi è dotato della più moderna tecnica a microprocessore, che permette di realizzare con estrema precisione le curve di riscaldamento nelle diverse variazioni. Il comando avviene con menù per mezzo di una tastiera e di LED. Sul regolatore si trovano i seguenti elementi di comando:



6.3.1 Principali funzioni dei tasti

		passa ai successivi valori degli indicatori
		aumenta / abbassa il valore
		premendo a lungo il tasto si entra nella modalità programmazione
		avvia / blocca il programma attuale
		avvia / blocca la funzione tempo di fusione (tempo di fine ciclo)

6.3.2 Principali funzioni degli indicatori

Indicazione di funzione: all'inserimento del programma indica il gradiente termico (°C/min), la temperatura di mantenimento (°C) o il tempo di mantenimento (min.). Durante il funzionamento del riscaldamento viene indicata la temperatura attuale ed il tempo di mantenimento residuo.

Stadio del programma: all'inserimento del programma e nel funzionamento del riscaldamento indica lo stadio del programma attuale (1-4).

Programma N.: all'inserimento del programma e nel funzionamento del riscaldamento indica il numero del programma attuale (1-9).

Indicazione di giorno /ora: nel funzionamento Stand-by indica il giorno attuale (Lun.=1, Mar.=2, ... Dom.=7) e l'ora (hh:mm). Nel funzionamento del riscaldamento viene indicato il tempo di fusione (tempo di fine ciclo). Nella modalità tempo di fusione si può impostare il tempo di fusione (tempo di fine ciclo).

Tasto tempo di fusione: Il diodo luminoso segnala la modalità tempo di fusione.

Start / Stop: Il diodo luminoso segnala la modalità riscaldamento.

6.3.3 Inserimento di un programma

Con il tasto “←” o “→” si accende il diodo luminoso sotto l'indicazione “Prg.”. Con i tasti “+” o “-” si seleziona il numero del programma desiderato (la prima volta è meglio scegliere il programma N.: 1). Tenendo premuto **a lungo** il tasto „Prg.“ si entra nella modalità programmazione.

Iniziando con lo stadio 1 si può impostare, con il tasto „+” e „-“, la velocità di riscaldamento (°C/min), la temperatura di mantenimento (°C) ed il tempo di mantenimento (min). Con i tasti „←” o „→” si può passare di volta in volta ai successivi valori da inserire. Lo stadio successivo (stadio 2) viene selezionato scegliendo il diodo luminoso degli stadi ed aumentando il valore con il tasto „+” (o „-“). Questo stadio viene programmato come lo stadio 1 (valori: “°C/min”, “°C”, “min”). La programmazione dello stadio 3 avviene come per lo stadio 1 e 2.

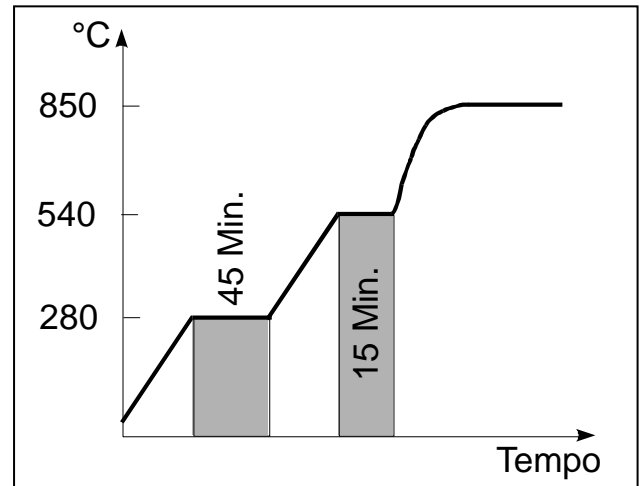
Si abbandona la modalità programmazione tenendo di nuovo premuto a lungo il tasto „Prg.”.

Contemporaneamente viene memorizzato il programma inserito. Il programma successivo può venire inserito analogamente richiamando il numero del programma successivo corrispondente.

Esempio di programmazione: riscaldamento in 3 stadi:

	<i>Velocità di riscaldamento</i>	<i>Temperatura</i>	<i>Tempo di mantenimento</i>
	°C/min.	°C	Min.
<i>Stadio 1:</i>	4	280	45
<i>Stadio 2:</i>	6	540	15
<i>Stadio 3:</i>	0	850	60

- 1.) Selezionare il numero del programma (per es. N. 1): premere i tasti „↵“ o „⇒“ fino a far illuminare il diodo luminoso sotto l'indicazione Prg. e selezionare con „+“ e „-“ il numero „1“.
- 2.) Rendere attiva la modalità „programmazione“ tenendo premuto a lungo il tasto “Prg”.
- 3.) Inserimento degli stadi 1-3 con i seguenti valori (con i tasti „↵“ e „⇒“ si va al valore da inserire; con i tasti + e - si possono modificare i valori):

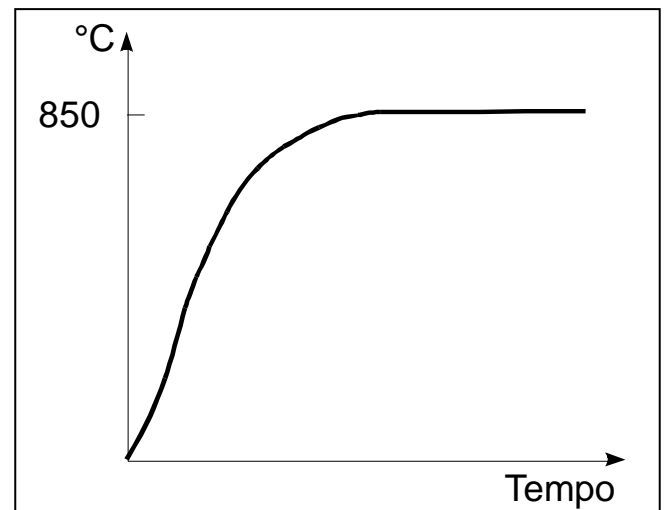


	Velocità di riscaldamento	Temperatura	Tempo di mantenimento	Nota:
	°C/min.	°C	min.	
Stadio 1:	4	280	45	4 °C/min. = valore medio
Stadio 2:	6	540	15	
Stadio 3:	0	850	60	0 °C/min. = velocità max.

- 4.) Si esce dalla modalità „programmazione“ premendo a lungo il tasto „Prg“. Il programma viene così memorizzato.

Esempio di programmazione: Riscaldamento Shock-Heat:

Stadio	Velocità di riscaldamento	Temp.	Tempo di mantenimento
	°C/min.	°C	Min.
1	0	850	0
2	0	0	0
3	0	0	0



- 1.) Selezionare il numero del programma (per es. N. 2): premere i tasti „↵“ o „⇒“ fino a far illuminare il diodo luminoso sotto l'indicazione Prg. e selezionare con „+“ e „-“ il numero „2“.
- 2.) Rendere attiva la modalità „programmazione“ tenendo premuto a lungo il tasto “Prg”.
- 3.) Inserimento dello stadio 1 con i seguenti valori (con i tasti „↵“ e „⇒“ si va al valore da inserire; con i tasti + e - si possono modificare i valori):

	<i>Velocità di riscaldamento</i>	<i>Temperatura</i>	<i>Tempo di mantenimento</i>	<i>Nota:</i>
	°C/min.	°C	min.	
<i>Stadio 1:</i>	0	850	0	0 °C/min. = velocità max
<i>Stadio 2:</i>	0	0	0	
<i>Stadio 3:</i>	0	0	0	

4.) Si esce dalla modalità „programmazione“ premendo a lungo il tasto „Prg.“. Il programma viene così memorizzato.

! **ATTENZIONE:** Verificare assolutamente che tutti i valori negli stadi 2 e 3 siano „0“!

Al raggiungimento della temperatura finale il regolatore emette un segnale acustico. Aprendo la porta si interrompe il segnale.

6.3.4 Avvio di un programma

Con il tasto „←“ o „⇒“ si accende il diodo luminoso sotto l'indicazione „Prg.“. Con i tasti „+“ o „-“ si seleziona il numero del programma desiderato. Premendo il tasto „Start/Stop“ si avvia il programma e il forno inizia a riscaldare. Premendo di nuovo il tasto „Start/Stop“ si interrompe il programma. Durante il ciclo del programma nell'indicatore della funzione compaiono la temperatura ed il tempo di mantenimento attuali. Premendo i tasti „←“ o „⇒“ si possono richiamare la temperatura nominale ed il tempo di mantenimento nominale.

Nel display giorno/ora compare il tempo di fusione (tempo di fine ciclo) del programma.

6.3.5 Avvio di un programma con la funzione del tempo di fusione

Dopo aver selezionato il programma come descritto al punto 6.3.4, si attiva la modalità tempo di fusione premendo il tasto „⊕“. Prima di tutto si deve selezionare il giorno del tempo di fusione (Lun.=1, Mar.=2, ... Dom.=7) con il tasto „+“ e „-“. Con il tasto „⇒“ si seleziona l'ora. Dapprima si inseriscono le ore (hh:--) e premendo di nuovo il tasto „⇒“ i minuti (--:mm) del tempo di fusione. Premendo di nuovo il tasto „⇒“ si termina l'introduzione del tempo di fusione (tempo di fine ciclo).

Con il tasto „Start/Stop“ si può controllare il momento d'accensione.

6.3.6 Stadio di selezione (Azionamento passo-passo della temperatura)

Se si devono preriscaldare nel forno dei cilindri con temperature finali diverse (per es. 750 °C e 850 °C), bisogna programmare il forno nell'ultimo stadio (3° stadio) su 750 °C, come descritto al paragrafo 6.3.3. Alla fine del programma si può entrare nella modalità „programmazione“ premendo a lungo il tasto „Prg.“. Si può quindi aumentare la temperatura (per es. a 850 °C) nel 3° stadio. Tenendo di nuovo premuto il tasto „Prg.“ viene accettato il nuovo valore e viene ripetuto l'ultimo stadio.

In alternativa si può modificare nell'ultimo stadio anche il tempo di mantenimento corrispondente: ciò è utile quando si utilizzano rivestimenti Shock-Heat. Dapprima si fa riscaldare il forno fino a 750 °C (vedere l'esempio di programmazione "Riscaldamento Shock-Heat" al punto 6.3.3). Al raggiungimento della temperatura di 750 °C l'apparecchio emette un segnale acustico. A questo punto si possono inserire i cilindri Shock-Heat nel forno. Poi, premendo a lungo il tasto "Prg.", si modifica il tempo di mantenimento (per es. 60 min.). Tenendo di nuovo premuto il tasto "Prg." viene accettato il nuovo tempo di mantenimento. Alla fine dei minuti impostati il forno emette di nuovo un segnale acustico e si possono colare i cilindri.

! **ATTENZIONE:** Non si può interrompere il programma con il tasto „START/STOP“ per programmare l'azionamento passo-passo della temperatura.

6.3.7 Funzionamento continuo delle prese con i rivestimenti Shock-Heat

Dalla versione software 02.55 del regolatore M3 (consultare l'indicazione dell'accensione del regolatore secondo il punto 7.1 delle istruzioni d'uso), quando si utilizzano rivestimenti Shock-Heat (rivestimenti per la fusione veloce), le prese possono essere programmate per il funzionamento continuo individualmente per ogni programma.

Ciò è utile quando al forno sono collegati un aspiratore per l'evacuazione dei vapori, un catalizzatore o una cappa aspirante. In questo modo ci si assicura che questi apparecchi funzionino quando i cilindri vengono inseriti nel forno. Soprattutto se si usano i catalizzatori, con questa funzione ci si assicura che venga raggiunta la temperatura d'esercizio ottimale.

Con il regolatore M3 il funzionamento continuo delle prese viene attivato nel modo seguente: quando si inserisce il programma (consultare le istruzioni d'uso M3 al punto 6.3.3), premendo il tasto "Start/Stop" si attiva il funzionamento continuo delle prese. Nel display inferiore appare la scritta "SH" (per "Shock-Heat"). Premendo di nuovo il tasto "Start/Stop" si disinserisce questa funzione.

Esempio di programmazione: Riscaldamento Shock-Heat con il funzionamento continuo del catalizzatore (o aspiratore per l'evacuazione dei vapori o cappa aspirante):

- 1.) Selezionare il numero del programma (per es. N. 2): Premere i tasti „↵“ o „⇒“ fino a far illuminare il diodo luminoso sotto l'indicazione Prg. e selezionare con „+“ e „-“ il numero „2“.
- 2.) Rendere attiva la modalità „programmazione“ tenendo premuto a lungo il tasto “Prg”.
- 3.) Inserimento dello stadio 1 con i seguenti valori (con i tasti „↵“ e „⇒“ si va al valore da inserire; con i tasti + e - si possono modificare i valori):

	<i>Velocità di riscaldamento.</i>	<i>Temperatura</i>	<i>Tempo di mantenimento</i>	<i>Nota:</i>
	°C/min.	°C	min.	
<i>Stadio 1:</i>	0	850	0	0 °C/min. = max. velocità
<i>Stadio 2:</i>	0	0	0	
<i>Stadio 3:</i>	0	0	0	

4.) Premendo il tasto "Start/Stop" le prese hanno tensione permanentemente, per cui per es. un catalizzatore collegato funziona contemporaneamente. Nel display inferiore compare "SH". Premendo ancora il tasto "Start/Stop" si disattiva questa funzione

5.) Si abbandona la modalità „programmazione“ tenendo premuto il tasto „Prg.“. Il programma viene così memorizzato.

! **ATTENZIONE: Controllare assolutamente che tutti i valori negli stadi 2 e 3 siano „0“!**

Al raggiungimento della temperatura finale il regolatore emette un segnale acustico. Aprendo la porta si interrompe il segnale.

7. Funzioni particolari

7.1 Indicazione del momento di accensione

All'accensione compaiono sul regolatore per 3 secondi le seguenti informazioni:

Programma N.: Parametri di regolazione (1 = KM3, 2 = SLM3 ... TLM3)

Indicazione funzione: Numero di serie del regolatore

Indicazione giorno/ora: Numero versione software regolatore (01:02 = Versione 01.02)

7.2 Inserimento dei parametri del forno

Premendo contemporaneamente il tasto „Prg.“ e l'interruttore principale si attiva il livello parametri del forno. I singoli parametri hanno le seguenti funzioni:

P1: Impostazione dell'orario 12/24 ore

P2: giorno attuale (1 = lun., 2 = mar., ... 7 = dom.)

P4: ora attuale

! **ATTENZIONE: Il parametro „P4“ deve essere modificato per l'impostazione dell'ora legale / ora solare!**

P5: ora attuale (minuti)

P6: segnale acustico alla fine del programma ON (= 1) o OFF (= 0)

P7: Impostazione °C e °F

P8: Temperatura di spegnimento presa „Aspiratore.“ (“Gebläse”)[Standard=600 °C]

P9: Temperatura di spegnimento presa „Cappa“ (“Dunst”) [Standard = 600 °C]

Si può navigare tra i singoli parametri con i tasti „⇒“ e „⇐“. Le modifiche dei parametri vengono memorizzate uscendo dal livello parametri (Tasto „⇒“ dopo il parametro P9) .

! **ATTENZIONE:** Se alle prese sono collegati un aspiratore per l'evacuazione dei vapori, un catalizzatore o una cappa aspirante e se si lavorano rivestimenti Speed, le temperature di spegnimento P8 e P9 dovrebbero essere programmate ca. 20 °C in più rispetto alla temperatura finale dei rivestimenti Speed. (Esempio: Temperatura finale del rivestimento Speed 850 °C: impostare P8 e P9 su 870 °C!). Gli apparecchi sopra indicati funzionano così in modo permanente quando il forno è acceso.

7.3 Programma di correzione



Nel calcolo del tempo d'avvio (funzione del tempo di fusione) il regolatore considera un valore medio di tensione di 230 V. A seconda delle condizioni, il valore della tensione locale può discostarsi molto. Il calcolo del tempo d'avvio e del tempo di fusione (tempo di fine ciclo) del regolatore potrebbe quindi essere errato. In caso di divari maggiori (a partire da 30 minuti) si può correggere il calcolo con il programma di correzione.



Il programma di controllo viene richiamato premendo contemporaneamente il tasto "Start/Stop" e l'interruttore del regolatore. Nell'indicazione "Prg" compare una "P".

! **ATTENZIONE:** La durata del programma è di circa 8 ore!

7.4 Inizializzazione del regolatore

Per assicurare una regolazione ottimale nei diversi forni, sono impostati nel regolatore diversi parametri di regolazione. Premendo i seguenti tasti il regolatore viene resettato e vengono attivati i parametri di regolazione:

 +  + ACCENSIONE Parametri di regolazione per la serie di forni KM3

 +  + ACCENSIONE Parametri di regolazione per la serie di forni SLM3...TLM3

! **ATTENZIONE:** E' possibile apportare una modifica ai parametri di regolazione solo previo accordo con la ditta MIHM-VOGT, Stutensee!

7.5 Indicazioni per l'allacciamento di aspiratori per l'evacuazione dei vapori, catalizzatori e cappe aspiranti

a.) Allacciamento di un aspiratore per l'evacuazione dei vapori

Collegare nell'apertura prevista l'aspiratore per l'evacuazione dei vapori tipo DG2 ed avvitarlo sulla lamiera della parete posteriore con le apposite viti. Eventualmente smontare la tubazione di scarico. La spina di collegamento viene inserita nella presa sul retro del forno denominata "Aspiratore" ("Gebläse").

Se necessario, l'aspiratore può essere prolungato di circa 3 – 5 m con i tradizionali tubi di metallo in commercio (diametro di almeno 80 mm). In questo caso bisogna assicurarsi che non si formi una resistenza all'aria troppo elevata (usare il minor numero possibile di angoli e nessuna valvola di tiraggio), altrimenti il flusso d'aria gira nella ventola e non aspira più.

Se si utilizzano rivestimenti Shock-Heat bisogna assicurarsi che l'aspiratore sia in funzione durante il processo di preriscaldamento dei cilindri. Eventualmente riprogrammare le temperature di spegnimento delle prese (vedere il punto 7.2)

b.) Allacciamento di un catalizzatore:

Inserire nell'apposita apertura sul retro del forno l'adattatore in dotazione per il catalizzatore del tipo KN o KN2 ed avvitare alla lamiera della parete posteriore con le viti fornite. Eventualmente smontare la tubazione di scarico. Inserire sull'adattatore il raccordo d'aspirazione del catalizzatore e fissarlo con la vite. Inserire la spina di collegamento nella presa posta sul retro del forno indicata con "Aspiratore" ("Gebläse"). E' meglio far funzionare il catalizzatore sotto una cappa aspirante, che rilasci i fumi di scarico in un camino o all'aperto. Se, come per l'aspiratore, si dovesse allungare il catalizzatore, bisogna installare nella tubazione una ventola aggiuntiva (Tipo ZL, Art. N.: 73010 o Tipo ZL2, Art. N.: 73210). In questo modo si allunga la tubazione del catalizzatore di circa 3 – 5 m (diametro KN di almeno 120 mm, diametro KN2 di almeno 150 mm). In questo caso bisogna assicurarsi che non si formi una resistenza all'aria troppo elevata (usare il minor numero possibile di angoli e nessuna valvola di tiraggio), altrimenti c'è pericolo che il flusso d'aria giri.

Se si utilizzano rivestimenti Shock-Heat bisogna assicurarsi che il catalizzatore sia in funzione durante il processo di preriscaldamento dei cilindri. Eventualmente riprogrammare le temperature di spegnimento delle prese (vedere i punti 6.3.8 e 7.2)

I componenti principali che vengono rilasciati con il riscaldamento di rivestimenti e cilindri sono i gas della cera bruciata (= idrocarburi organici). Questi gas vengono bruciati dal catalizzatore e separati in anidride carbonica (CO₂) e vapore acqueo (H₂O). A temperature più elevate alcuni rivestimenti rilasciano anche gas ammoniacali. Questi vengono trasformati dal catalizzatore in diversi ossidi d'azoto (NO_x). Poiché i produttori di rivestimenti e cere, per motivi di segretezza, non danno nessuna informazione sulle altre sostanze contenute, non si possono dare indicazioni nemmeno sugli eventuali residui che possono essere liberati e sulla loro composizione.

c.) Allacciamento di una cappa aspirante:

Se si fa funzionare una cappa aspirante sopra il forno, la si può azionare con la presa "Cappa" ("Dunst"). Se si utilizzano rivestimenti Shock-Heat bisogna assicurarsi che la cappa aspirante sia in funzione durante il processo di preriscaldamento dei cilindri. Eventualmente riprogrammare le temperature di spegnimento delle prese (vedere i punti 6.3.8 e 7.2)

Se alla cappa aspirante sono collegati più forni, si deve utilizzare un adattatore da forno / comando a relè:

MIHM-VOGT Adattatore per forno:	Solo comando del forno	Con commutatore: <i>comando forno /comando rete</i>
Collegamento fino a 3 forni :	OA3, Art. N.: 7553	OA31, Art. N.: 7555
Collegamento fino a 4 forni:	OA4, Art. N.: 7554	OA41, Art. N.: 7556

8. Anomalie di funzionamento

8.1 Segnalazioni di anomalie nell'elettronica

Segnalazioni di anomalie:	Causa:	Rimedio:
Er01, Er02, Er03	Termocoppia guasta, collegamenti con la termocoppia allentati, elettronica di supporto alla termocoppia guasta	Sostituire la termocoppia, avvitare bene i collegamenti alla termocoppia, sostituire il regolatore, eventualmente contattare il servizio assistenza clienti
Er04	La termocoppia è stata collegata in modo errato (con i poli invertiti)	Cambiare i collegamenti della termocoppia
Er05	Termocoppia in corto circuito oppure riscaldamento guasto	Misurare passaggio/resistenza nel riscaldamento. Se il riscaldamento è guasto, sostituire la camera riscaldante, altrimenti controllare il circuito della termocoppia. Eventualmente contattare il servizio assistenza clienti.
Er06	Il forno riscalda sebbene non venga inviato dal regolatore nessun impulso	Elettronica guasta. Eventualmente contattare il servizio di assistenza clienti

8.2 Altre anomalie e loro causa

Anomalie:	Causa:	Rimedio:
Ora sbagliata nel regolatore	Ora sbagliata nel regolatore	Correggere l'ora come indicato al punto 7.2.
L'azionamento passo-passo della temperatura non funziona	E' stato premuto inavvertitamente il tasto 'Start/Stop'.	Scrivere il nuovo programma solo con la temperatura finale desiderata.
Dopo aver avviato il programma di avvio automatico il forno non ha iniziato a riscaldare	Interruzione di corrente prolungata durante il programma di avvio automatico.	Controllare eventualmente l'allacciamento alla rete. Verificare che esso non sia collegato ad una presa temporizzata.
Sul display dell'ora compare „--:--“ (porta aperta), ma la porta è chiusa	L'interruttore di fine corsa della porta è bloccato o è guasto.	Controllare l'interruttore di fine corsa della porta. Contattare il servizio di assistenza clienti.

Il diodo luminoso sul regolatore indica che il forno sta riscaldando ma il forno non si scalda	Riscaldamento guasto (verificare il passaggio nel riscaldamento o misurare la resistenza con l'ohmmetro). [R _{o.k.} =18 .. 30 Ω]	Il riscaldamento è guasto. Sostituire la camera di riscaldamento. Eventualmente contattare il servizio di assistenza clienti.
	Regolatore guasto	Sostituire il regolatore. Eventualmente contattare il servizio assistenza clienti.
	La scheda elettronica (Tipi: BLM3, TLM3) è guasta.	Sostituire la scheda elettronica. Eventualmente contattare il servizio di assistenza clienti.
Il regolatore „dimentica“ i programmi memorizzati	Regolatore guasto.	Sostituire il regolatore. Eventualmente contattare il servizio di assistenza clienti.
Il regolatore „dimentica“ l'ora	Regolatore guasto.	Sostituire il regolatore. Eventualmente contattare il servizio di assistenza clienti.
Sul display non compare nessuna indicazione. La spia di controllo gialla sull'interruttore ON/OFF è accesa.	Il dispositivo di protezione del forno è guasto.	Spegnere il forno, aspettare 30 secondi e poi riaccenderlo. Se questa operazione non risolve nulla, sostituire il regolatore
Sul display non compare nessuna indicazione. La spia di controllo gialla sull'interruttore ON/OFF non è accesa.	Non vi è tensione di rete	Controllare i fusibili e controllare la linea di allacciamento. Eventualmente contattare il servizio di assistenza clienti.

9. Manutenzione e cura

9.1 Cura

- Tenere pulita la camera del forno. Utilizzare sempre la piastra di base in ceramica.
- Mettere i cilindri nel forno in modo che non vi sia alcun contatto con le pareti.
- La prima volta riscaldare il forno a 1050 °C e mantenere questa temperatura per 1,5 ore (= 90 minuti). Questo procedimento dovrebbe essere ripetuto ogni 14 giorni nei primi tre mesi di funzionamento, soprattutto se nel forno avviene la deceratura. Successivamente è sufficiente riscaldare il forno vuoto ogni quattro settimane.
- Se nel forno viene sciolta la cera, per aspirare i vapori della cera si consiglia di utilizzare un aspiratore per l'evacuazione dei vapori o un catalizzatore.

9.2 Manutenzione

Attenzione: Prima di ogni manutenzione spegnere l'apparecchio e staccare la spina!



Attenzione:



L'isolamento del forno (rivestimento interno del forno) contiene particelle in fibra di ceramica / fibra di silicato d'alluminio. Secondo la classificazione UE del 05.12.97 questa fibra deve essere dichiarata „sostanza cancerogena secondo la categoria 2 ai sensi della direttiva UE 97/69/CE” (sostanze, che devono essere considerate cancerogene per l'uomo). In caso di una forte esposizione alla polvere, secondo i risultati di esperimenti condotti sugli animali, si possono sviluppare malattie ai polmoni o della pleura sotto forma di fibrosi o cancro. Questi risultati **non** sono stati confermati con studi condotti sugli uomini. Se si rispettano l'utilizzo consigliato ed il valore limite valido non si dovrebbero riscontrare effetti critici sulla salute.

Esempi di valori limite europei:

Stato	Valore limite	Origine
Germania	0,5 F/ml	TRGS 900
Francia	0,6 F/ml	Circolare DRT N. 95-4 del 12.01.95
Inghilterra	2,0 F/ml	HSE - EH40 - Maximum Exposure Limit

Non è previsto che durante i lavori di manutenzione al forno vengano raggiunti questi valori limite. Perciò consigliamo di utilizzare le maschere di protezione tipo FFP2.

9.2.1 Sostituzione della termocoppia

- **Staccare la spina!**
- Solo nel forno con ricircolo d'aria: svitare il coperchio posteriore di protezione del motore per la circolazione dell'aria.
- Allentare i collegamenti sulla testa della termocoppia. Svitare la termocoppia dalla parete posteriore ed estrarla.
- Inserire una nuova termocoppia ed avvitare alla parete posteriore. Collegare correttamente la nuova termocoppia: il cavo rosso con il +, il cavo bianco con il -!

9.2.2 Sostituzione della camera di riscaldamento

- **Staccare la spina!**
- Solo nel forno con ricircolo d'aria: svitare il coperchio posteriore di protezione del motore per la circolazione dell'aria. Smontare la ventola come descritto al punto 9.2.6.
- Svitare la parete posteriore superiore ed inferiore. Allentare i collegamenti dei fili delle resistenze nel quadretto inferiore.

- Togliere con cautela l'isolamento posteriore ed estrarre la camera di riscaldamento.
- Inserire la nuova camera di riscaldamento (IMPORTANTE: Prima di inserire la camera di riscaldamento BL mettere la piastra di base in ceramica!). Collegare la nuova camera di riscaldamento.
- Inserire di nuovo l'isolamento e riavvitare la parete posteriore superiore ed inferiore.
- Solo nel forno con ricircolo d'aria: montaggio della ventola come descritto al punto 9.2.6. Avvitare il coperchio posteriore di protezione del motore per la circolazione dell'aria.

9.2.3 Sostituzione dell'isolamento della porta

- Allentare le viti con intaglio a croce e togliere le lamiere di sostegno. Estrarre l'isolamento.

9.2.4 Sostituzione del regolatore

- **Staccare la spina !**
- Allentare le viti con intaglio a croce del pannello di comando frontale. Estrarre il regolatore.
- Togliere la spina e i connettori sul regolatore. Allentare i morsetti della linea di compensazione della termocoppia. Per il montaggio procedere ripetendo questi passaggi al contrario. Non invertire i collegamenti della termocoppia (rosso = "+", bianco = "-").

9.2.5 Sostituzione della scheda elettronica per il 2° circuito di riscaldamento (solo per i modelli: BL, TL)

- **Staccare la spina !**
- Estrarre dalla camera di riscaldamento la piastra di base in ceramica. Mettere il forno su un lato. Svitare la lamiera della base.
- Togliere i connettori dalla scheda elettronica, svitare la scheda elettronica.
- Per il montaggio procedere ripetendo questi passaggi al contrario.

9.2.6 Sostituzione della ventola per il ricircolo dell'aria

- **Staccare la spina!**

Forni da laboratorio modello KM:

- Svitare il coperchio di protezione della ventola per il ricircolo dell'aria.
- Svitare completamente dalla parete posteriore la lamiera di montaggio con il motore per la circolazione dell'aria. Estrarre la lamiera con il motore ed il riscaldamento.

- Per il montaggio procedere ripetendo questi passaggi al contrario. Non stringere troppo la ventola. La ventola deve poter girare liberamente. Eventualmente ritoccare con la lima per aumentare l'apertura.

Forni da laboratorio modello SL ... TL:

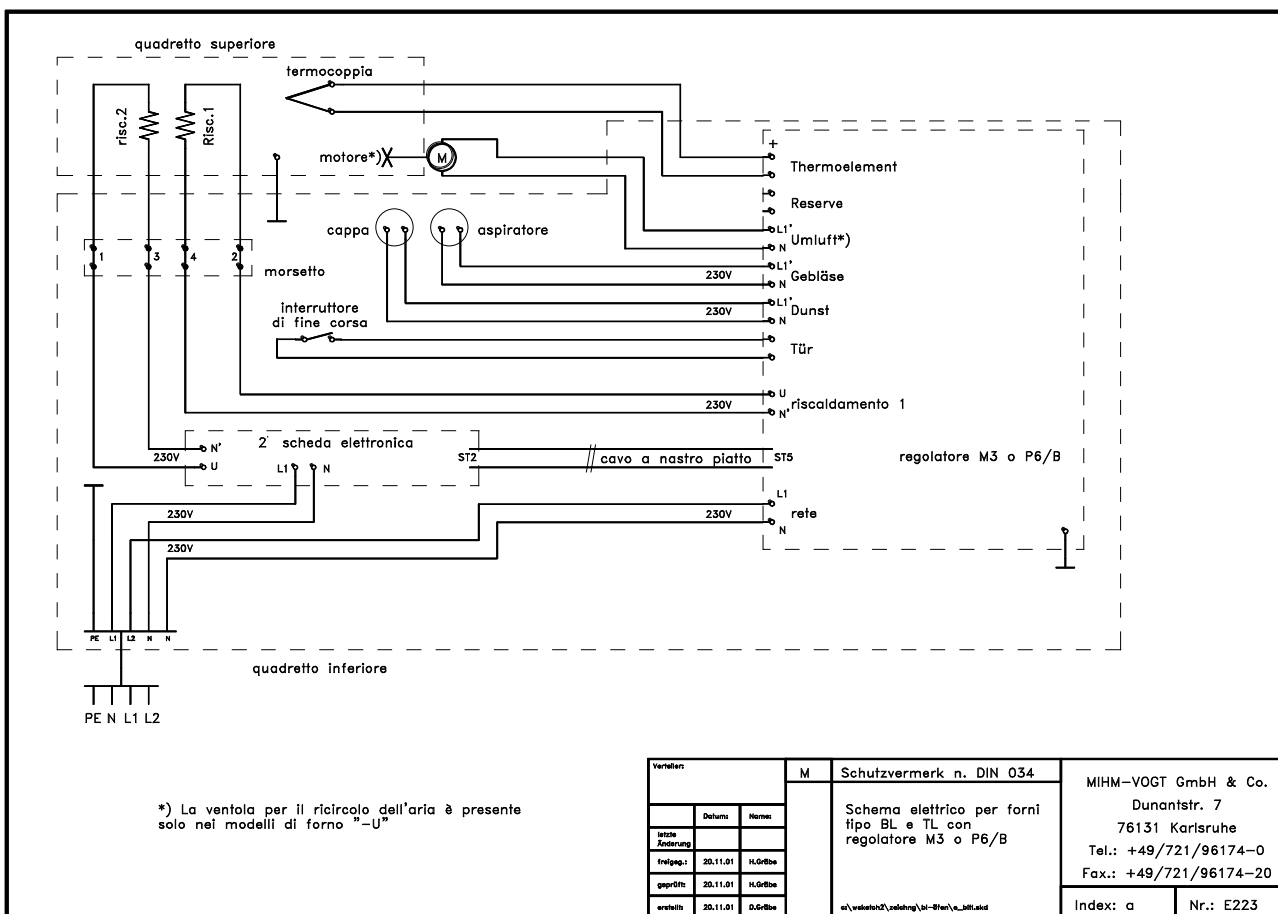
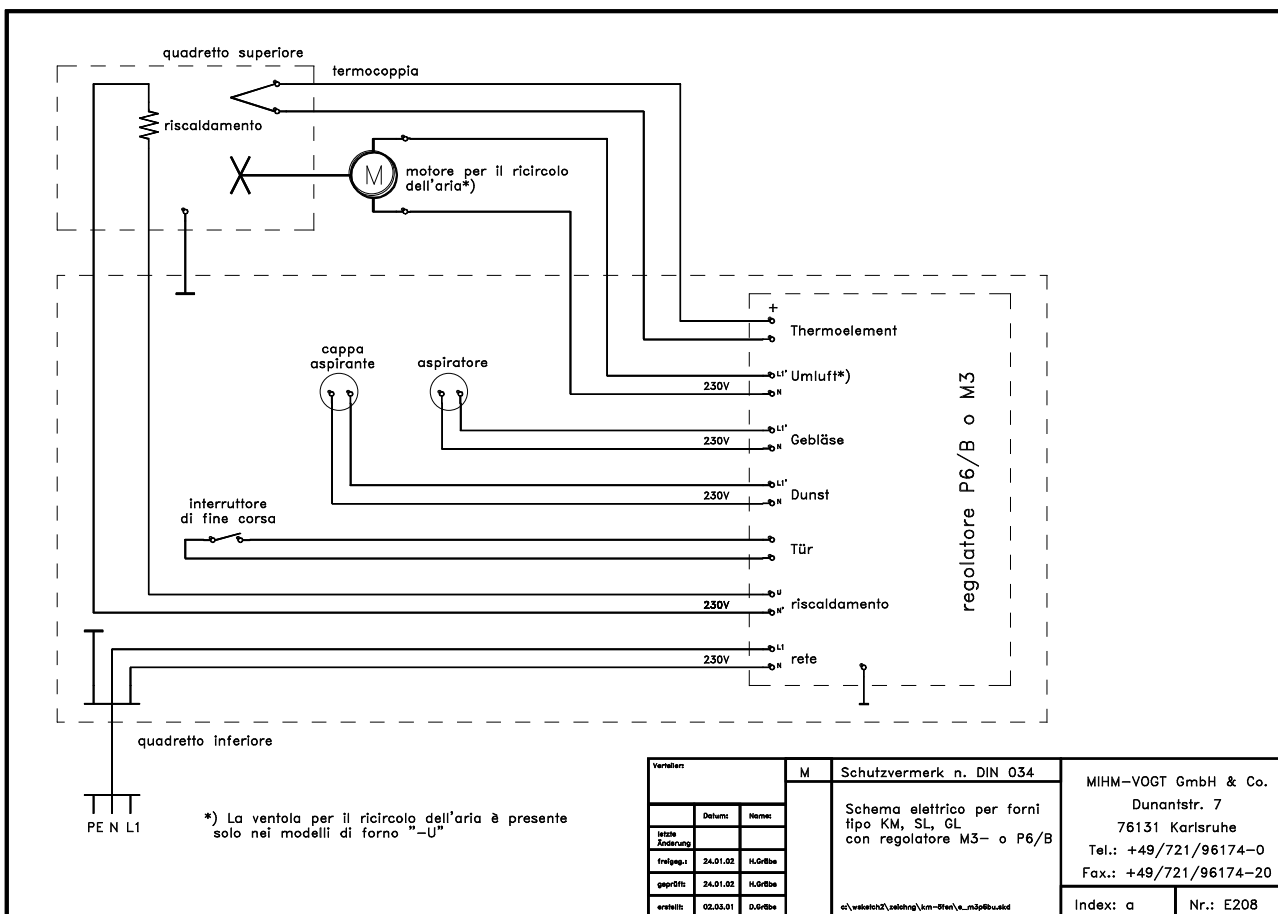
- Svitare il coperchio di protezione della ventola per il ricircolo dell'aria. Estrarre il cestello di protezione nella camera di riscaldamento.
- Tener fermo il motore per il ricircolo dell'aria. Svitare la ventola dall'asse del motore nella camera di riscaldamento. **ATTENZIONE: filettatura sinistrorsa!** Se l'asse della ventola rimane bloccato, spruzzare l'asse del motore con olio detergente e lasciar agire. Eventualmente contattare il servizio d'assistenza clienti.
- Svitare posteriormente il motore per il ricircolo dell'aria.
- Per il montaggio procedere ripetendo questi passaggi al contrario. Non stringere troppo la ventola. La ventola deve poter girare liberamente. Eventualmente ritoccare con la lima per aumentare l'apertura.

9.3 Garanzia

1. Per gli apparecchi dentali Mihm-Vogt garantisce, in base alle seguenti condizioni, un'assenza di guasti secondo lo stato attuale della tecnica di ogni tipo di apparecchio per la durata di dodici mesi dalla consegna della macchina da parte di un rivenditore specializzato, al più tardi comunque entro sei mesi dall'uscita della merce dal nostro stabilimento.
2. La garanzia vale solo per la riparazione gratuita dell'apparecchio dentale da parte di un rivenditore specializzato Mihm-Vogt. Per i pezzi montati durante la riparazione viene assicurata la stessa garanzia dell'apparecchio fino al termine del periodo di garanzia in base al punto 1. I pezzi sostituiti diventano proprietà di Mihm-Vogt.
3. Le richieste in garanzia devono essere notificate ad un rivenditore autorizzato Mihm-Vogt per l'esecuzione della riparazione dietro presentazione della fattura.
4. Nella garanzia non rientra la normale usura. Ciò vale in modo particolare per i pezzi soggetti ad usura come elementi riscaldanti, lampadine, ventole per il ricircolo dell'aria e termocoppie.
5. Non sussistono rivalse di garanzia se un guasto si verifica come conseguenza di una delle seguenti situazioni:
 - a) influssi esterni meccanici o chimici agiscono sulla macchina oppure
 - b) l'apparecchio è stato utilizzato in modo non appropriato o è stato troppo sollecitato, oppure
 - c) l'apparecchio è stato in precedenza riparato e seguito per la manutenzione da un rivenditore non autorizzato Mihm-Vogt, e l'utilizzatore finale dovrebbe ammettere ciò, oppure
 - d) nell'apparecchio sono stati aggiunti dei pezzi il cui utilizzo non è stato autorizzato da Mihm-Vogt o sono state apportate delle modifiche non approvate da Mihm-Vogt, oppure
 - e) non si seguono le disposizioni di Mihm-Vogt per la cura, il controllo, la manutenzione dell'apparecchio (per es. le istruzioni d'uso), in modo particolare se non vengono eseguiti i controlli previsti dal piano d'assistenza, oppure
 - f) l'utilizzatore finale non ha denunciato e fatto riparare immediatamente un'anomalia che era già presente al momento della consegna, oppure non ha denunciato e fatto riparare subito un'anomalia che si è riscontrata solo più tardi, come indicato al punto 3.
6. I consigli di tecnica applicativa, indipendentemente dal fatto che siano comunicati verbalmente, per iscritto o sotto forma di istruzione pratica, si basano sull'esperienza e sulle prove eseguite da Mihm-Vogt e devono essere considerati quindi solo come dei valori indicativi. I prodotti Mihm-Vogt sono sottoposti ad un continuo sviluppo. Mihm-Vogt si riserva quindi il diritto di apportare modifiche nella costruzione e composizione.
7. Tutte le richieste di garanzia cadono in prescrizione al termine del periodo di garanzia in base al punto 1. Per un guasto notificato nel periodo di garanzia ma non riparato entro lo stesso termine la prescrizione viene ritardata fino all'eliminazione del guasto. In questo caso la prescrizione inizia al più tardi due mesi dopo l'ultima riparazione o la dichiarazione da parte del rivenditore specializzato Mihm-Vogt che il guasto è stato eliminato o che non vi era alcun guasto.
8. Le richieste dell'acquirente nei confronti del rivenditore non rientrano in questa garanzia.

MIHM-VOGT GmbH & Co. KG
Gennaio 2009

9.4 Schemi elettrici



Indice

A			
Adattatore	14		
Adattatore forno	15		
Allacciamento			
Cappa aspirante	14		
Catalizzatore	14		
Allacciamento elettrico	6		
Anomalie	15		
Anomalie di funzionamento	15		
Art. N.	4		
Aspiratore	13, 14		
Auswachsen	16		
Avvio automatico	vedi Funzione tempo di fusione		
Avvio di un programma	10		
Azionamento passo-passo della temperatura	10		
C			
Campo d'utilizzo	4		
Cappa	14		
Cappa aspirante	14		
Caricamento	6		
Catalizzatore	14		
Comando relè	15		
Contenuto della fornitura	4		
Cura	16		
D			
Dati tecnici	5		
Decerare	4		
DG2	13		
Dispositivo di protezione per il trasporto	6		
Dispositivo di sicurezza contro la rottura della termocoppia	5		
Dunst	14		
E			
Esempio di programmazione			
Riscaldamento in 3 stadi	8		
Riscaldamento Shock-Heat	9		
F			
Fibra ceramica	17		
Fibra di silicato d'alluminio	17		
Filo delle resistenze	4		
Fine programma	12		
Funzionamento	6		
Funzionamento continuo	11		
Aspiratore per l'evacuazione dei vapori	11		
Cappa aspirante	11		
Catalizzatore	11		
Funzione tempo di fusione	10		
Funzioni degli indicatori	7		
Funzioni particolari	12		
Funzioni tasti		7	
G			
Garanzia		19	
Gebläse		14	
Giorno		12	
I			
Indicazione			
del giorno		8	
del momento di accensione		12	
dell'ora		8	
funzione		7	
Indicazioni			
Aspiratori per l'evacuazione		13	
Cappa aspirante		13	
Catalizzatore		13	
Indicazioni di sicurezza		5	
Inizializzazione del regolatore		13	
Inserimento di un programma		8	
Installazione		6	
Interruttore di sicurezza		5	
K			
KN		14	
KN2		14	
M			
Manutenzione		17	
Marchio CE		4	
Messa in funzione		6	
Minuti		12	
Modalità programmazione		9	
Muffola riscaldante		4	
N			
Numero programma		7	
O			
Ora		12	
attuale		12	
Ora legale		12	
Ora solare		12	
P			
Pannello porta		4	
Parametri di regolazione		13	
Parametri forno		12	
Pezzi soggetti ad usura		4	
Piastra di base in ceramica		4, 16	
Prese		11	
Programma di controllo		13	

Programma di correzione	13	Tasto	
Programma-N.	7	+ / -	8, 10
		Freccia	8, 10
		Prg	8, 10
		Start/Stop	8
R		Tasto tempo di fusione	8
Regolazione	13	Temperatura	8
Resettare	13	Temperatura d'esercizio	11
rivestimenti Shock-Heat	11	Temperatura di mantenimento	7
Rivestimenti Speed	13	Temperatura di spegnimento	12
		Aspiratore	12
		Cappa	12
S		Temperaturfortschaltung	10
Salute	17	Tempi di riscaldamento	5
Schema elettrico	20	Tempo di fine ciclo	7, 10
Segnalazioni anomalie	15	Tempo di fusione	10
Segnale acustico	12	Tempo di mantenimento	8, 11
Shock-Heat	11, 14	Termocoppia	4
Software	12	Tubazione	13
Sostituzione			
del regolatore	18	U	
dell'isolamento della porta	18	Uso	7
della camera di riscaldamento	17		
della scheda elettronica	18	V	
della termocoppia	17	Valore limite	17
della ventola per il ricircolo dell'aria	18	Velocità di riscaldamento	8
Stadio	7	Ventole aggiuntiva	14
Stadio di selezione	10		
Stadio programma	7	Z	
Start / Stop	8	ZL	14
		ZL2	14
T			
Targhetta	5		
Tastiera	7		