

# Provozní návod

(překlad originálu)

## Provozní návod pro slinovací pec na kov Tabeo

Česky



## Obsah

<b>Všeobecné údaje .....</b>	<b>4</b>
Omezení záruky .....	4
Odpovědnosti provozovatele .....	4
Dokumentace .....	5
Obsah a struktura .....	5
Koncepce značení pro integrované texty a odkazy .....	5
Formátování a symboly .....	6
Adresa servisu .....	6
<b>Bezpečnost .....</b>	<b>7</b>
Požadavky na personál .....	7
<b>Přeprava, balení a skladování .....</b>	<b>9</b>
Přeprava .....	9
Balení .....	10
Skladování .....	10
<b>Technický popis.....</b>	<b>11</b>
Funkce .....	11
Shoda s předpisy.....	12
Certifikace.....	13
Označení CE .....	13
Certifikace EAC .....	13
Shoda s RoHS.....	13
Použití v souladu s určením .....	14
Možné nesprávné použití .....	14
Slinování v argonu.....	14
<b>Technické údaje.....</b>	<b>15</b>
<b>Instalace .....</b>	<b>16</b>
Umístění .....	16
Podmínky pro instalaci .....	16
Elektrické připojení .....	17
Domovní instalace.....	17
Typový štítek.....	18
Připojení zásobování argonem.....	19
<b>Obsluha .....</b>	<b>20</b>
Ovládací prvky a indikace.....	20
Ovládací prvky.....	20
Indikace .....	21
Zapnutí slinovací pece.....	21
<b>První uvedení do provozu.....</b>	<b>22</b>

Vložení kamenné podložky NEM na podlahovou izolaci .....	22
Plnění slinovací pece.....	22
Výběr a nahrání topného programu.....	24
Spuštění/přerušování topného programu.....	24
Vyjmutí slinovací misky z topné pece .....	25
Programování topných stupňů.....	25
Teploty jednotlivých stupňů, programování dob výhřevu.....	25
Uložení topného programu .....	26
Automatické spuštění topného programu.....	27
Příprava slinovacích pomůcek.....	28
Doporučené plnění slinovací misky .....	28
<b>Základní nastavení .....</b>	<b>29</b>
Nastavení parametrů .....	29
Nastavení dne v týdnu a času .....	30
Vypnutí slinovací pece.....	32
<b>Rozhraní RS-232 .....</b>	<b>33</b>
<b>Ošetření a údržba .....</b>	<b>41</b>
Kontrola těsnících ploch slinovacího zvonu.....	41
<b>Poruchy a chybová hlášení .....</b>	<b>42</b>
Bezpečnost.....	42
Poruchy .....	43
Chybová hlášení.....	44
<b>Odstavení z provozu .....</b>	<b>45</b>
Bezpečnost.....	45
Likvidace .....	45

## Všeobecné údaje

### Omezení záruky

Obsahy tohoto provozního návodu byly sestaveny se zohledněním platných zákonů a norem.

Zařízení bylo vyvinuto podle nejnovějšího stavu techniky.



### UPOZORNĚNÍ

#### Výrobce neručí za škody, které vyplývají z následujících příčin:

- nedbání/nerespektování provozního návodu
- úmyslně nesprávné použití
- použití v rozporu s určením
- nasazení neškoleného personálu
- nasazení laiků (při provádění údržby atd.)
- technické změny na zařízení, které nebyly projednány s výrobcem
- použití náhradních dílů, které nebyly schváleny výrobcem

### Odpovědnosti provozovatele

Zařízení je používáno v průmyslové oblasti. Provozovatel zařízení proto podléhá zákonné povinnosti bezpečnosti práce.

Kromě bezpečnostních pokynů uvedených v tomto provozním návodu je třeba dodržovat bezpečnostní předpisy, předpisy pro prevenci úrazů a ochranu životního prostředí platné pro oblast použití zařízení.

#### Přitom platí zejména následující body:

- Provozovatel se musí informovat o ustanoveních platných předpisů o bezpečnosti práce.
- Provozovatel musí zajistit, aby si všichni pracovníci, kteří přijdou do styku se zařízením, přečetli tento provozní návod a porozuměli jeho obsahu.
- Kromě toho musí provozovatel v pravidelných časových intervalech provádět školení personálu a musí mu poskytovat informace o nebezpečích hrozících při práci se zařízením.
- Provozovatel musí personálu dát k dispozici požadovanou ochrannou výbavu.
- Provozovatel musí všechna bezpečnostní zařízení nechávat pravidelně kontrolovat, zda jsou funkčně způsobilá a úplná.

## Dokumentace

### Obsah a struktura

Tento provozní návod tvoří součást tohoto zařízení. Obsahuje instrukce a informace o bezpečném zacházení se zařízením a musí být po celou dobu životnosti zařízení k dispozici každému uživateli. Tento provozní návod je určen pro školený obsluhující personál.

### Koncepce značení pro integrované texty a odkazy

Jsou použity následující druhy upozornění:



#### **NEBEZPEČÍ**

Bezprostředně hrozící nebezpečí, které by mohlo vést k těžkým zraněním nebo úmrtí.



#### **VAROVÁNÍ**

Možná nebezpečná situace, která by mohla vést k závažným tělesným zraněním nebo úmrtí.



#### **POZOR**

Možná nebezpečná situace, která by mohla vést k lehkým tělesným zraněním.






#### **UPOZORNĚNÍ**

Možná škodlivá situace, při níž by se mohl výrobek nebo věc v jeho prostředí poškodit.

#### **UPOZORNĚNÍ**

Upozornění/tip na usnadněnou obsluhu.

## Formátování a symboly

-  upozorňuje na obecný bezpečnostní pokyn
- upozorňuje na to, že musí být splněn předpoklad
- 1. upozorňuje na kroky činnosti
-  upozorňuje na výsledek činnosti
- upozorňuje na výčet
-  upozorňuje na tlačítko

## Adresa servisu



Friedrich-List-Straße 8  
D-76297 Stutensee-Blankenloch  
Tel.: +49 (0) 7244 70871-0  
Fax: +49 (0) 7244 70871-20  
E-mail: [info@mihm-vogt.de](mailto:info@mihm-vogt.de)  
[www.mihm-vogt.de](http://www.mihm-vogt.de)

## Bezpečnost

**Slinovací pec Tabeo** je vysokoteplotní pec pro průmyslové použití v dentálních laboratořích a smí se používat jen ke slinování slinovatelných keramických materiálů.

### Požadavky na personál

Školený odborný personál, který je seznámen se zacházením se zařízením a je na základě odborného vzdělání, znalostí a zkušeností i obeznámenosti s příslušnými ustanoveními schopen provádět jemu svěřené práce a samostatně rozpoznávat a eliminovat možná rizika.



#### **NEBEZPEČÍ**

##### **Elektrická energie!**

Ohrožení života zásahem elektrického proudu.

- Nesahejte vlhkýma rukama na kabely a komponenty, které jsou pod napětím.
- Dodržujte předpisy prevence vzniku úrazů při zacházení s elektrickým proudem.
- Před prováděním instalačních, údržbářských, čisticích a opravářských prací přerušete přívod energie do slinovací pece (vytáhněte síťovou zástrčku) a zajistěte jej proti opětovnému zapnutí.



#### **NEBEZPEČÍ**

##### **Nebezpečí vznícení!**

Použití vznětlivých a výbušných materiálů v oblasti pece.

- Neprovozujte slinovací pec v blízkosti snadno vznětlivých zdrojů.
- Neinstalujte slinovací pec na snadno vznětlivých instalačních plochách.



### **VAROVÁNÍ**

#### **Nebezpečí popálení o horké povrchy!**

Během provozu slinovací pece dochází ke vzniku horkých povrchů, při jejichž dotyku hrozí popálení.

- ▶ Nesahejte během provozu na plášť a dveře pece.
- ▶ Nesahejte do topné komory. V důsledku předchozího topného procesu v ní může ještě přetrvávat vysoké zbytkové teplo.
- ▶ Před prováděním údržbářských, čistících a opravářských prací nechte slinovací pec nejprve vychladnout.
- ▶ Noste žáruvzdorné ochranné rukavice, pokud je nutné provést práce na horkých součástech.
- ▶ Použijte vhodné, dostatečně dlouhé manipulační kleště k nastavení a odebírání slinovaného materiálu.



### **POZOR**

#### **Chybná obsluha!**

Při použití k jinému účelu, chybné obsluze, chybném připojení nebo nesprávné údržbě/opravě neškoleným personálem neručí výrobce za případné škody. V takových případech jsou dále vyloučena veškerá záruční plnění.

Při poškození zařízení nebo síťového kabelu a omezení bezvadné funkce se zařízení již nesmí používat.

V takovém případě se okamžitě obraťte na výrobce.

Pro Vaši vlastní bezpečnost a dlouhou životnost Vašeho zařízení smíte používat jen originální náhradní díly.

Pro bezpečný provoz slinovací pece platí vedle instrukcí uvedených v tomto provozním návodu také místní předpisy (např. předpisy prevence vzniku úrazů), které musí poskytnout provozovatel zařízení. Na slinovací peci musí být bezpečnostní štítky udržovány v dobře čitelném stavu.



### **UPOZORNĚNÍ**

Před prováděním prací na zařízení a se zařízením si musí každý obsluhující pracovník přečíst tento provozní návod a musí porozumět jeho obsahu.

Provozní návod musí být uschován po uvedenou dobu životnosti slinovací pece.



# Přeprava, balení a skladování

## Přeprava



### ! VAROVÁNÍ

#### Zranění způsobená pádem slinovací pece!

Sesmeknutí/pád při zvedání a nošení slinovací pece může vést k těžkým zraněním.

- Noste/držte slinovací pec jen za dolní okraj pláště (dno).
- Noste slinovací pec vždy jen minimálně ve 2 osobách (max. 30 kg na osobu).



### ! POZOR

#### Nebezpečí zranění v důsledku hmotnosti pece!

Tělesné přetěžování / potíže se zády v důsledku vysoké vlastní hmotnosti pece.

- Noste/přemísťujte slinovací pec minimálně ve dvou osobách.



### UPOZORNĚNÍ

#### Poškození během přepravy!

Pro zamezení újmám na zdraví osob a věcným škodám:

- Zařízení přepravujte jen ve vzpřímené poloze.
- Nestohujte více zařízení na sebe.
- Na zařízení neodkládejte žádné další předměty.
- Přeprava musí probíhat pokud možno bez otřesů a vibrací, aby nedošlo k poškození zařízení.
- Ujistěte se, že je zařízení během přepravy zajištěné proti sklouznutí a převrácení.
- U zboží je nutné ihned po přijetí zkontrolovat výskyt poškození a ztrát a nechat si je potvrdit pro uplatnění nároků od přepravce na nákladním listu. Za teprve dodatečně zjištěná poškození a ztráty nenese výrobce žádnou odpovědnost.

## Balení



### UPOZORNĚNÍ

Obal chrání slinovací pec před poškozením během přepravy, korozí a jiným poškozením. Proto jej odstraňte teprve krátce před prvním uvedením do provozu a uskladněte jej v suchu pro pozdější opětovné použití.

## Skladování



### UPOZORNĚNÍ

#### Škody způsobené teplotou!

Pro zamezení škodám způsobeným teplotou:

- Skladujte zařízení jen při teplotách +5 °C až +40 °C.
- Skladujte zařízení vždy v suchém a bezprašném prostředí.
- Zamezte vystavení zařízení přímému slunečnímu záření.
- Zamezte mechanickým otřesům.

# Technický popis

## Funkce

**Slinovací pec Tabeo** se používá ke zpracování slinovatelných keramických materiálů.

Výrobek určený ke slinování se umístí do slinovací misky a položí na podložku ve vypalovacím prostoru. Po zadání topných parametrů a stisknutí tlačítka Start začne proces zahřívání.

Po skončení topného programu a vychladnutí slinovací pece lze vyjmout hotový výrobek.

### **Topná komora**

V topné komoře se výrobek slinuje. Tato komora sestává ze dvou různých keramických izolačních vrstev a je vytápěna čtyřmi sériově zapojenými topnými články. Vnější izolační vrstva je dimenzována pro teploty do 1 200 °C, vnitřní izolační vrstva pro teploty do 1 650 °C.

### **Dveře pece**

Dveře pece jsou vyrobené z ocelového plechu a obsahují keramickou dveřní výplň. Bezpečnostní spínač přeruší topný proud, jakmile se dveře pece otevřou.

Dveře pece jsou elektricky blokovány a lze je otevřít teprve od teploty 300 °C.

### **Plášť pece**

Plášť pece sestává z ocelového plechu, je uvnitř a na vnější straně potažený plastem a chlazený permanentní ventilací.

### **Regulátor programu**

Regulátor programu je vybaven nastavením doby dokončení podle dne v týdnu a času. Okamžik zapnutí se automaticky vypočítá tak, aby byl topný proces dokončen k požadovanému okamžiku a aby bylo možné vyjmout slinovaný výrobek.

Provozní parametry a topné programy se ukládají v permanentní paměti a zůstávají zachovány také při výpadku elektrického napájení.

Nastavená požadovaná teplota je udržována s přesností  $\pm 1$  °C.

Teplotní čidlo integrované v topné komoře snímá teplotu komory v blízkosti výrobku.

Bezpečnostní pojistka termočládku zamezí přehřívání slinovací pece v případě vadného teplotního čidla.

## Shoda s předpisy



### Prohlášení o shodě s předpisy ES dle Směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES příloha II 1.A

Výrobce/dodavatel firma MIHM-

VOGT GmbH & Co. KG  
 Friedrich-List-Str. 8  
 76297 Stutensee  
 Tel.: +49 (0) 72 44/7 08 71-0  
 Fax: +49 (0) 72 44/7 08 71-20  
 E-mail: info@mihm-vogt.de

prohlašuje tímto, že následující

výrobek

Označení výrobku:	Slinovací pec Tabeo
sériový výrobek:	TABEO-1/M/Zirkon-100
	TABEO-1/S/Zirkon-100
	TABEO-2/M/Zirkon-120
	TABEO-2/S/Zirkon-120
	TABEO-2/M/Metal-120

Popis:

Slinovací pec Tabeo je vysokoteplotní pec pro průmyslové použití v dentálních laboratořích a smí se používat jen ke slinování slinovatelných keramických materiálů.

odpovídá všem příslušným ustanovením výše uvedené směrnice a dalších (následně) použitých směrnic – včetně jejich změn platných k datu prohlášení.

Byly aplikovány níže uvedené směrnice EU: EMC

2014/30/EU  
 RoHS 2011/65/EU

Byly dodrženy ochranné cíle směrnice o nízkonapětových zařízeních 2014/35/EU.

Byly použity tyto harmonizované normy:

EN 61010-1:2010	Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení – část 1: Obecné požadavky (IEC 61010-1:2010)
EN 61010-2-010:2014	Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení – část 2-010: Zvláštní požadavky na laboratorní přístroje pro ohřev látek (IEC 61010-2-010:2014)
EN 61326-1:2013	Elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení - Požadavky na EMC – Část 1: Obecné požadavky (IEC 61326-1:2012)
EN ISO 12100:2010	Bezpečnost strojních zařízení – Obecné zásady konstrukce – Posouzení a snížení rizika (ISO 12100:2010)

Byly použity následující národní nebo mezinárodní normy (nebo jejich části/ustanovení) a specifikace:

Jméno a adresa osoby, která je zplnomocněna k sestavení technické dokumentace: Gillen, Tobias

Místo: Stutensee / datum: 15.9.2016

(podpis)

Dietmar Gräbe

## Certifikace

### Označení CE

Tento produkt nese značku CE v souladu se směrnicí 2006/42/ES (směrnice pro strojní zařízení).



### POZOR

#### Označení CE u připojených produktů!

Produkty, které se připojí na tento přístroj, musí také mít značku CE. Tyto produkty musí mít zkoušky podle příslušných norem.

Tímto prohlašujeme shodu slinovací pece Tabeo Metal na základě následujících norem:

- Bezpečnost: EN 61010-1:2010 a EN 61010-2-010:2014
- EMC: EN 61326-1:2013
- Posouzení a snížení rizika EN ISO 12100:2010

### Certifikace EAC



Značka shody pro Eurasijskou unii

Číslo certifikátu EAЭС N RU Д-DE.АД75.В.02156

### Shoda s RoHS



Tento symbol označuje, že tento produkt neobsahuje jedovaté nebo nebezpečné látky nebo součásti a může se po likvidaci recyklovat a neměl by se lhostejně vyhazovat.

## Použití v souladu s určením

**Slinovací pec Tabeo** je vysokoteplotní pec pro průmyslové použití v dentálních laboratořích a smí se používat výhradně ke slinování slinovatelných slitin chromu a kobaltu s použitím originálních náhradních dílů.

Při celkovém výkonu >1 kW neplatí žádné mezní hodnoty pro harmonické oscilace.



### UPOZORNĚNÍ

Při použití k jinému účelu, chybné obsluze, chybném připojení nebo nesprávné údržbě/opravě neškoleným personálem již není garantována ochrana osob a výrobce nemůže ručit za případné škody. V takových případech jsou dále vyloučena veškerá záruční plnění.

Při použití náhradních a opotřebitelných dílů, které nebyly odebrány od výrobce, zaniká certifikace a záruka slinovací pece.

## Možné nesprávné použití

- Nasazení nezaučeného a nedostatečně kvalifikovaného personálu.
- Použití výrobků, které nejsou schváleny výrobcem.
- Použití náhradních dílů, které nejsou schváleny výrobcem.
- Použití, které neprobíhá podle prohlášení o shodě s předpisy.
- Technické změny a přestavby na zařízení, které nebyly schváleny výrobcem.

## Slinování v argonu

Slinování NEM je možné jen v atmosféře s redukováným kyslíkem. Toho je dosaženo použitím argonu. Argon je vzácný plyn v tlakové plynové láhvi. Používejte lahve na argon vždy s manometrem a reduktorem tlaku. Čistota argonu musí být minimálně 4,6 = 99,996 obj. %. Během slinovacího procesu je průtok argonu 1 l/min.

### Zjištění množství náplně v tlakové plynové láhvi:

Množství náplně v tlakové plynové láhvi lze zjistit na manometru. Nová tlaková plynová láhev s argonem je naplněná 200 bary.

### Výpočet:

50litrová tlaková plynová láhev s argonem s plnicím tlakem 200 barů obsahuje cca 10 000 litrů argonu.

Při průtoku 1 l/min je spotřeba na jeden slinovací proces cca 270 litrů.

50litrová tlaková plynová lahev argonu tak umožňuje cca 35 slinovacích procesů NEM.

## Technické údaje

<b>Všeobecné údaje</b>	<b>Tabeo-2/M/Metal-120</b>
Rozměry (Š x H x V)	480 x 680 x 460 mm
Objem vypalovacího prostoru	1 miska Ø 85 x 40 mm nebo 1 miska Ø 109 x 35 mm
Max. teplota	1 400 °C
Hmotnost	78 kg
Minimální odstup okolo slinovací pece	50 mm
<b>Hodnoty elektrického připojení</b>	
Zásobování elektrickým napětím	200–240 V
Frekvence	50/60 Hz
Max. příkon	1 600 W
<b>Pojistka</b> Na straně přístroje	12 AT
Na straně instalace	Připojení k samostatnému elektrickému obvodu s pojistkou 16 A typu K, Z (jiné typy pojistek podle země uživatele)
Druh ochrany	IP 20 (ochrana před vniknutím cizích těles, avšak nikoliv před vniknutím vody)
<b>Provozní podmínky</b>	
Oblast instalace	Jen uvnitř budovy (v suchých prostorech)
Rozsah teplot	+5 °C až +40 °C
Relativní vlhkost vzduchu	Do 31 °C: 80 %
Maximální vlhkost vzduchu	Do 40 °C: 50 % bez kondenzace
Výška	Max. 2 000 m
Stupeň znečištění	2
Optimální rozsah tlaku zásobování argonem	6–7 barů
Maximální rozsah tlaku zásobování argonem	10 barů

# Instalace

## Umístění

**Slinovací pec Tabeo** je provedena jako stolní zařízení. Pro zajištění stability doporučujeme rovnou plochu minimálně:

- 60 cm x 60 cm, s nosností do 80 kg

## Podmínky pro instalaci

- ▶ Instalujte slinovací pec vždy v suchých, pokud možno bezprašných prostorách a pamatujte, že se na zařízení nesmí dostat žádné kapaliny.
- ▶ V instalačních prostorách nesmí být skladovány žádné snadno vznětlivé a hořlavé plyny a kapaliny.
- ▶ Nestavte hořlavé nebo vznětlivé předměty do blízkosti slinovací pece.
- ▶ Zachovejte minimální odstup 50 mm okolo slinovací pece pro dostatečné chlazení.



### **POZOR**

#### **Převrácení břemena!**

Nedostatečná nosnost instalační plochy.

- ▶ Při umístění slinovací pece dbejte na dostatečnou nosnost instalační plochy.



### **POZOR**

#### **Nebezpečí zranění v důsledku hmotnosti pece!**

Tělesné přetěžování / potíže se zády v důsledku vysoké vlastní hmotnosti pece.

- ▶ Noste/přemísťujte slinovací pec minimálně ve dvou osobách (max. nosnost 30 kg na osobu).



### **POZOR**

#### **Nebezpečí přehřátí!**

Při přehřívání vypne elektronika topení.

- ▶ Dejte pozor, aby větrací štěrby zůstaly na všech stranách volné.



1. Vyrovnajte instalační plochu vodorovně.

**Zvedejte a přenášejte slinovací pec výhradně za spodní stranu zařízení.**

2. Umístěte slinovací pec na instalační plochu.

⚠ *Dbejte na protiskluzový podklad.*

## Elektrické připojení

### Domovní instalace



#### ⚠ **VAROVÁNÍ**

##### **Uvolňování škodlivých látek!**

Při manipulaci s izolačními látkami se do okolního vzduchu mohou dostat škodlivé látky.

- Při likvidaci je nezbytné nosit osobní ochranné prostředky (ochranu dýchacích orgánů).

- ☑ Slinovací pec potřebuje vlastní elektrický obvod.
- ☑ Elektrický obvod musí být na straně budovy vybaven pojistkami minimálně 16 A typu K, Z (jiné typy pojistek podle země uživatele).
- ☑ Musí být zabudován přídavný proudový chránič (dimenzovaný na spouštěcí proud 30 mA).
- ☑ Slinovací pec potřebuje pro elektricky bezpečný provoz ochranný vodič připojený k zásuvce.
- ☑ Při volbě místa instalace je nutné dbát na to, že přiložený síťový kabel je dlouhý 2,0 m a že nejsou přípustné žádné prodlužovací kabely. Napájecí napětí musí být v rozsahu jmenovitého napětí 200 - 240 V (viz „Technické údaje“ na straně 14).



#### ⚠ **NEBEZPEČÍ**

##### **Elektrická energie!**

Ohrožení života zásahem elektrického proudu.

- Nesahejte vlhkýma rukama na kabely a komponenty, které jsou pod napětím.
- Dodržujte předpisy prevence vzniku úrazů při zacházení s elektrickým proudem.
- Připojte zařízení jen k elektrickému napájení, které souhlasí s údaji uvedenými na typovém štítku.

## Typový štítek

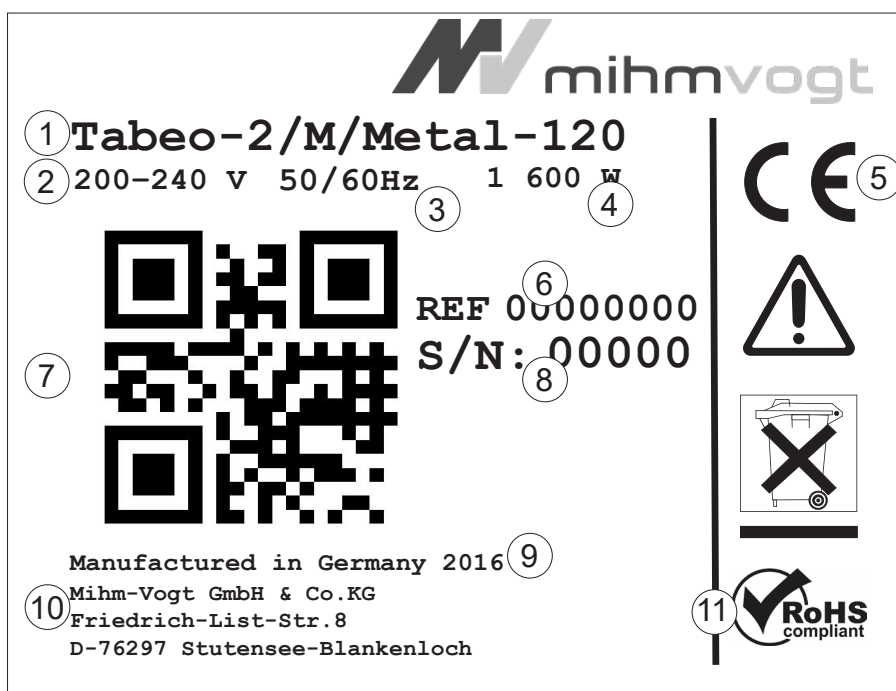


Abb. 1: Typový štítek (na obrázku je uveden příklad)

- |   |                            |    |               |
|---|----------------------------|----|---------------|
| 1 | Typ stroje / označení      | 7  | Kód QR        |
| 2 | Provozní napětí            | 8  | Sériové číslo |
| 3 | Síťová frekvence           | 9  | Rok výroby    |
| 4 | Výkon                      | 10 | Údaje výrobce |
| 5 | Označení CE                | 11 | Označení RoHS |
| 6 | Referenční číslo Mihm-Vogt |    |               |

## Připojení zásobování argonem



### ⚠ NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečí v důsledku unikání plynu!

Možné nebezpečí výbuchu a požáru a nebezpečí udušení.

- Při provádění veškerých prací na zařízení Tabeo-2/M/Metal-120 musí být zásobování argonem a napětím přerušeno (vytáhněte síťovou zástrčku) a zavřete plynovou lahev.
- Dodržujte při zacházení s argonem národní bezpečnostní předpisy TRGS526 (kapitola 5.2.11 „Tlakové plynové lahve a armatury“).

1. Připojte spojovací hadici, která je součástí dodávky, ke slinovací peci (A) a zásobování argonem (plynová lahev).

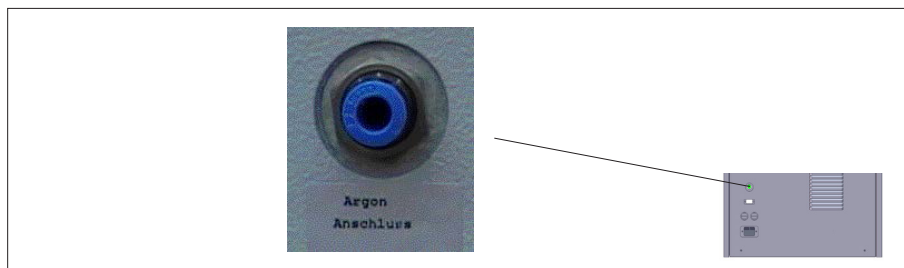


Abb. 2: Připojení argonu k zařízení Tabeo Metal (na obrázku je uveden příklad)

2. Nastavte výstupní tlak plynové lahve na 6–7 barů (optimální tlak!).

**Maximální tlak: 10 barů!**



### UPOZORNĚNÍ

Je-li výstupní tlak plynové lahve vyšší nebo nižší než 6–7 barů, dostane se do slinovací misky příliš mnoho / příliš málo argonu a slinovací proces se nezdaří!

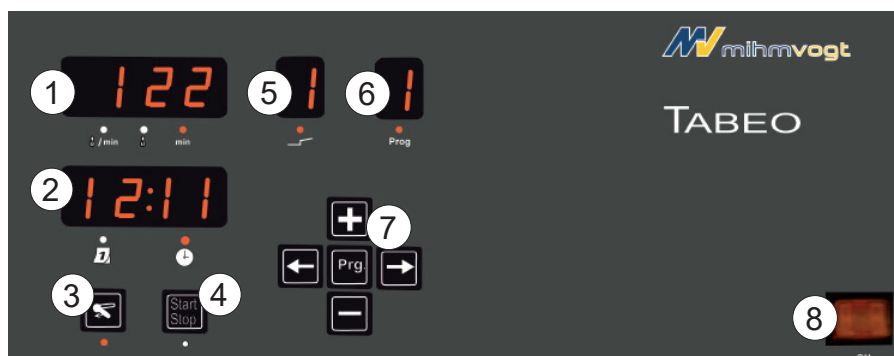
3. Zkontrolujte vedení plynu a připojené spojky, zda nemají netěsnosti a zda jsou řádně upevněné.
- ↻ Objem lahve s argonem stačí v případě chybné funkce k zamoření celého prostoru.  
Je doporučeno větrání v oblasti podlahy (argon je těžší než vzduch a drží se u země).
4. Chraňte kanály a šachty proti vniknutí plynu.

## Obsluha

### Ovládací prvky a indikace

Mikroprocesorem řízený regulátor programu umožňuje průběh nejrůznějších křivek topení s vysokou přesností. Obsluha je realizována pomocí navigace v menu prostřednictvím fóliové klávesnice a zobrazována na 7segmentovém displeji.

Regulátor programu obsahuje následující ovládací prvky:



- |                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| 1 Zobrazení funkce  | 5 Stupeň programu       |
| 2 Den v týdnu / čas | 6 Aktuální program      |
| 3 Otvírač dveří     | 7 Navigační tlačítka    |
| 4 Start/Stop        | 8 Hlavní spínač Zap/Vyp |

### Ovládací prvky

#### Funkce



Síťový spínač, svítí v zapnutém stavu (při poloze spínače dole)



Přepnout režim zobrazení, aktivovat/deaktivovat funkci doby dokončení



Zvýšit hodnotu



Snížit hodnotu



Aktivovat režim programování



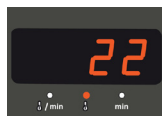
Spustit/zastavit program



Aktivovat otvírač dveří

## Indikace

### Funkce



V topném režimu: Zobrazení teploty pece / doby vyhřevu.

V programovacím režimu: Zobrazení míry stoupání / teploty pece / doby vyhřevu.



Zobrazení aktuálního stupně programu.



Zobrazení aktuálního čísla programu.



V pohotovostním režimu: Zobrazení dne (1 = Po, 2 = Út, 3 = St, atd.) a času (hh:mm).

V topném režimu: Zobrazení okamžiku dokončení.



Světelná dioda (LED) svítí oranžově při aktivovaném režimu doby dokončení.



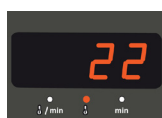
Světelná dioda (LED) svítí zeleně při aktivovaném topném režimu.



Dveře pece jsou otevřené.

## Zapnutí slinovací pece

1. Připojte pec k elektrickému napájení.
2. Zapněte slinovací pec na síťovém spínači.



➡ Rozsvítí se kontrolka síťového spínače.

➡ Asi po 3 sekundách se zobrazí aktuální teplota pece.

## První uvedení do provozu



### UPOZORNĚNÍ

Zkontrolujte základní nastavení slinovací pece (viz „Základní nastavení“ na straně 29).

### Vložení kamenné podložky NEM na podlahovou izolaci

1. Vložte kamennou podložku otvorem přes vertikální trubku zabudovanou na podlahové izolaci.

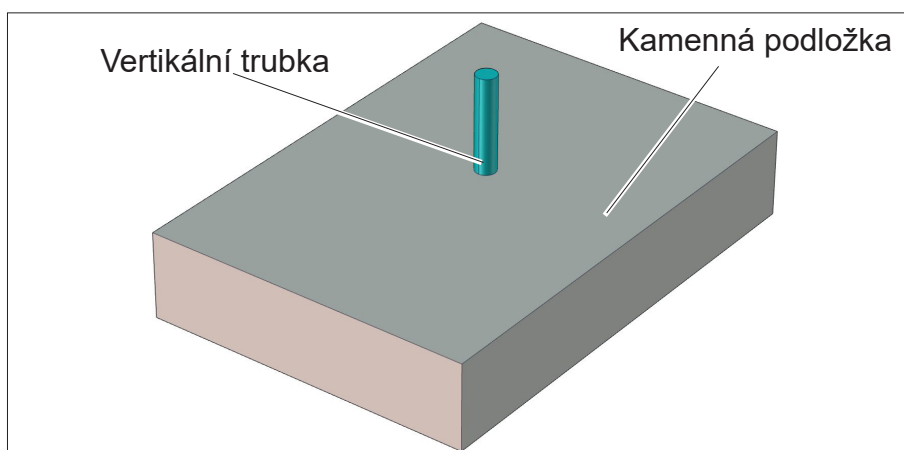




Abb. 3: Kamenná podložka

### Plnění slinovací pece

 *Keramická dveřní výplň je velmi porézní a citlivá vůči poškrábání a nárazům.*

1. Zapněte slinovací pec.
2. Stiskněte tlačítko **Otvírač dveří**.  

- ➞ Elektrická aretace dveří se na 3 vteřiny zruší, dveře pece lze otevřít.



### UPOZORNĚNÍ

Dveře pece jsou elektricky blokovány a lze je otevřít teprve po skončení programu.

3. Otevřete zásobování argonem.



4. Naplňte slinovací misku, která je součástí dodávky, slinovacími kuličkami (viz „Příprava slinovacích pomůcek“ na straně 27).
5. Vložte výrobky určené ke slinování do slinovací misky.
6. Umístěte naplněnou slinovací misku pomocí vhodných manipulačních kleští na spodní desku.
7. Položte víko na slinovací misku.
8. Umístěte slinovací zvon nad slinovací misku.



9. Zavřete dveře pece.
10. Spusťte vypalovací program tlačítkem **START/STOP**.





## Výběr a nahrání topného programu



1. Stiskněte tlačítko **ŠIPKA DOPRAVA** tak, aby se rozsvítila světelná dioda pod indikací „Prog.“.



2. Vyberte program (1–9) pomocí tlačítek  a .

## Spuštění/přerušování topného programu

### Předpoklady

- Slinovací pec je naplněná
- Topný program je nahráný



1. Stiskněte tlačítko **START/STOP**.

- Topný program se spustí.

### V průběhu programu:

- ukazuje funkční zobrazení teploty pece nebo zbývající dobu výhřevu.
- ukazuje zobrazení dne/času okamžik dokončení programu.



- lze pomocí tlačítka **ŠIPKA DOPRAVA** zobrazit příslušnou požadovanou teplotu.

- ⚠ *Program lze kdykoliv zrušit tlačítkem **START/STOP**.*



- ⚠ *Po opětovném stisknutí tlačítka **START/STOP** začne program od předu.*



## Vyjmutí slinovací misky z topné pece

### Předpoklady

- Slinovací pec je ochlazená na 300 °C, aby bylo možné otevřít dveře pece.
- 1. Zaveďte manipulační kleště pod slinovací misku a zvedněte ji z podložky.
- 2. Postavte slinovací misku na vhodnou žáruvzdornou podložku.

## Programování topných stupňů





### UPOZORNĚNÍ

V regulátoru programu lze stanovit až 9 různých topných programů.



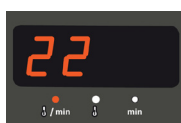
1. Stiskněte tlačítko **ŠIPKA DOPRAVA** tak, aby se rozsvítila světelná dioda pod indikací „Prog.“.

2. Vyberte program (1–9) pomocí tlačítek  a .



3. Podržte **PROGRAMOVACÍ** tlačítko stisknuté, dokud se nezobrazí funkční indikace připravenosti k zadání.

- ↻ Světelná dioda bliká.



### UPOZORNĚNÍ

Pokud v **PROGRAMOVACÍM** režimu nedojde během 60 vteřin ke stisknutí tlačítka, vrátí se regulátor programu do předchozího zobrazení.



## Teploty jednotlivých stupňů, programování dob výhřevu

### UPOZORNĚNÍ



V programovacím režimu lze nastavením až 4 stupňů stanovit individuální topné křivky.



### Zadání topného parametru pro stupeň 1:

1. Vyberte rychlost ohřevu pomocí tlačítek  a .  
Minimální rychlost ohřevu je 1 °C/min (2 °F/min),  
maximální rychlost ohřevu je 40 °C/min (104 °F/min).



2. Vyberte teplotu stisknutím tlačítka **ŠIPKA DOPRAVA**.
3. Nastavte teplotu pomocí tlačítek  a .

### UPOZORNĚNÍ

Maximální teplota je 1 400 °C (2 552 °F).



4. Vyberte dobu výhřevu stisknutím tlačítka **ŠIPKA DOPRAVA**.





5. Nastavte dobu výhřevu pomocí tlačítek  a .

### UPOZORNĚNÍ

Maximální doba výhřevu je 999 min.

Pokud požadujete delší doby výhřevu, musíte vložit další stupeň.

6. Navigujte pomocí tlačítka **ŠIPKA DOPRAVA** pro výběr stupně. Vyberte stupeň pomocí tlačítek  a .
7. Provedte kroky činnosti 1 až 5 pro další stupeň.

## Uložení topného programu

Po naprogramování příslušných topných parametrů pro stupeň lze programovací režim opustit.



1. Pro opuštění programovacího režimu podržte tlačítko **PROGRAM** stisknuté tak, aby se trvale rozsvítila světelná dioda pod indikací funkce.

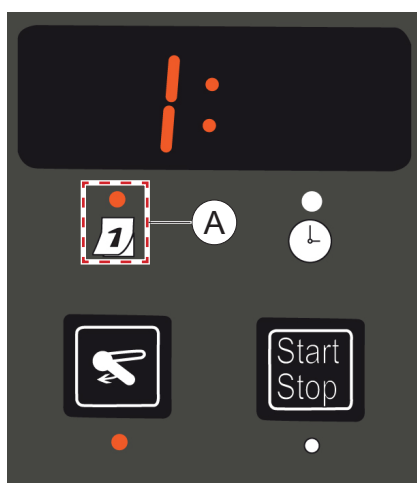
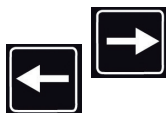
- ➔ Program je trvale uložen.



## Automatické spuštění topného programu

Slinovací pec lze prostřednictvím integrovaných spínacích hodin naprogramovat tak, aby ukončila aktuálně nahraný topný program ke stanovenému okamžiku dokončení.

Pomocí integrovaných spínacích hodin se stanoví okamžik dokončení nastavením dne v týdnu a času.

1. Zvolte program.
2. Aktivujte spínací hodiny stisknutím obou **TLAČÍTEK SE ŠIPKOU**.  
 ➔ Rozsvítí se světelná dioda „Den v týdnu“ (poz. A).



3. Vyberte den v týdnu pomocí tlačítek  a   
(1 = Po, 2 = Út, 3 = St, atd.).

### UPOZORNĚNÍ


Aktivací spínacích hodin se automaticky nastaví příští den.



4. Stiskněte tlačítko **ŠIPKA DOPRAVA**.

➔ Rozsvítí se oranžová LED „Čas“.





5. Vyberte hodiny pomocí tlačítek  a .



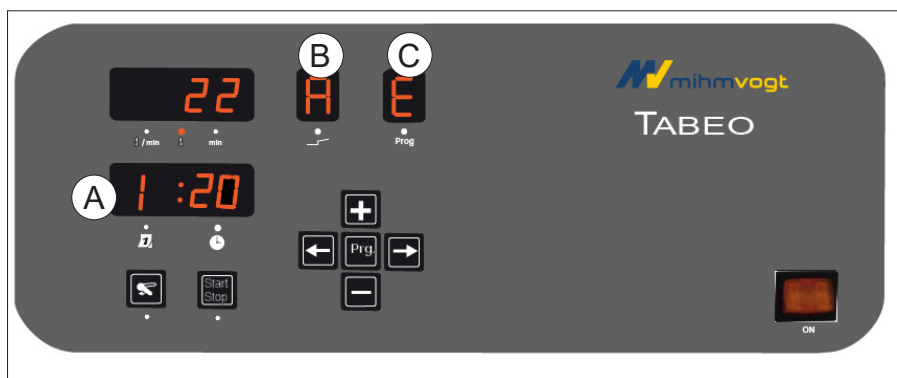
6. Stiskněte tlačítko **ŠIPKA DOPRAVA**.



7. Vyberte minuty pomocí tlačítek  a .



8. Stiskněte tlačítko **ŠIPKA DOPRAVA** pro ukončení zadání okamžiku dokončení.



- A ukazuje střídavě den v týdnu / čas dokončení  
 B zobrazuje režim automatického spuštění  
 C ukazuje zvolený program



### UPOZORNĚNÍ

Opětovným stisknutím obou **TLAČÍTEK SE ŠIPKOU** se integrované spínací hodiny znovu deaktivují.

To umožňuje okamžité ruční spuštění zvoleného programu.

## Příprava slinovacích pomůcek

### Doporučené plnění slinovací misky



1. Naplňte slinovací misku balíčkem slinovacích kuliček (jeden balíček slinovacích kuliček ~ cca 280 g).
2. Umístěte díly určené ke slinování do slinovací misky.

 *Údaje výrobce materiálu se mohou lišit a je nutné je dodržovat.*



## Základní nastavení

### Nastavení parametrů

#### UPOZORNĚNÍ

Slinovací pec se z výrobního závodu expeduje s přednastaveným časem a standardními parametry.

Slinovací pec neprovádí žádné automatické přenastavení letního a zimního času.



1. Stiskněte a podržte **PROGRAMOVACÍ** tlačítko.
  2. Zapněte slinovací pec.
  3. Uvolněte **PROGRAMOVACÍ** tlačítko.
- ⇒ Režim parametrů je aktivní.



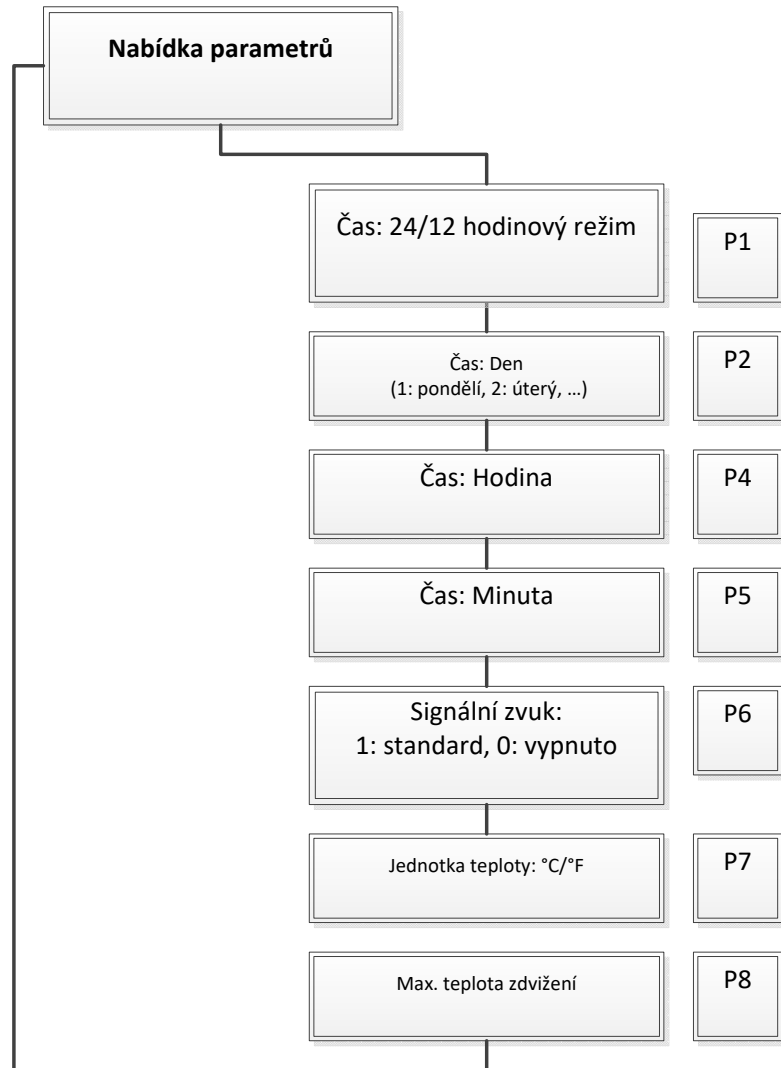
4. Vyberte parametry pomocí tlačítka **ŠIPKA DOPRAVA**.

5. Změňte hodnoty parametrů pomocí tlačítek  a .



6. Stiskněte tlačítko **ŠIPKA DOPRAVA**.



- ⇒ Dostanete se k dalšímu parametru.
- ⇒ Změny parametrů se při opuštění režimu parametrů automaticky uloží.



## Nastavení dne v týdnu a času

### Předpoklady

- Nacházíte se v menu „Nastavení parametrů“.


1. Nastavte zobrazení času stisknutím tlačítek  a .





2. Stiskněte tlačítko **ŠIPKA DOPRAVA**.

-  Ukazatel dne v týdnu je aktivní (světelná dioda svítí oranžově).



-  Ukazatel dne v týdnu bliká.

3. Nastavte den v týdnu stisknutím tlačítek  a  (1 = Po, 2 = Út, 3 = St, atd.).





4. Stiskněte tlačítko **ŠIPKA DOPRAVA**.

⇒ Ukazatel času je aktivní (světelná dioda svítí oranžově).





⇒ Ukazatel hodin bliká.

5. Nastavte hodiny stisknutím tlačítek  a .



6. Stiskněte tlačítko **ŠIPKA DOPRAVA**.

⇒ Ukazatel minut bliká.



7. Nastavte minuty stisknutím tlačítek  a .

## UPOZORNĚNÍ

Ukazatel dne v týdnu a času střídavě ukazuje den v týdnu a čas.



8. Stiskněte tlačítko **ŠIPKA DOPRAVA**.

⇒ Zobrazí se nastavení signalizačního tónu.

9. Nastavte signalizační tón stisknutím tlačítek  a . (0 = vypnuto, 1 = standardní)

10. Stiskněte tlačítko **ŠIPKA DOPRAVA**.

⇒ Zobrazí se nastavení jednotky teploty.

11. Nastavte jednotku teploty pomocí tlačítek  a . (C= °C, F = °F)

12. Stiskněte tlačítko **ŠIPKA DOPRAVA**.

⇒ Zobrazí se nastavení max. teploty pro otevření dveří pece.

13. Nastavte max. teplotu pro otevření dveří pece stisknutím tlačítek  a  (100–300).

14. Stiskněte tlačítko **ŠIPKA DOPRAVA**.

⇒ Vráťte se zpět do normálního provozního režimu.

## Vypnutí slinovací pece

1. Vypněte slinovací pec na síťovém spínači.
- ⇒ Zhasne síťová kontrolka v hlavním spínači.



### **POZOR**

#### **Nebezpečí popálení v důsledku zbytkového tepla ve vysokoteplotní peci!**

Také při vypnuté peci může mít topná komora značné zbytkové teplo. Hrozí nebezpečí popálení o stěny topné komory a dveře pece.

Proto:

- Před prováděním prací na slinovací peci zajistěte, aby byla dostatečně vychladlá. Slinovací pec potřebuje minimálně 4 hodiny pro vychladnutí z maximální teploty na přibližně pokojovou teplotu.



## Rozhraní RS-232



Abb. 4: Rozhraní RS-232 (na obrázku je uveden příklad)

Slinovací pec má na zadní straně rozhraní RS-232 (A), jehož pomocí lze v počítači ukládat soubory protokolů.

### Předpoklady

- Kabel s rozhraním RS-232
- Počítač s možností připojení RS-232
- Software „uCon“ (k dispozici na adrese: <http://www.umonfw.com/ucon/>)
- Licence Microsoft Excel

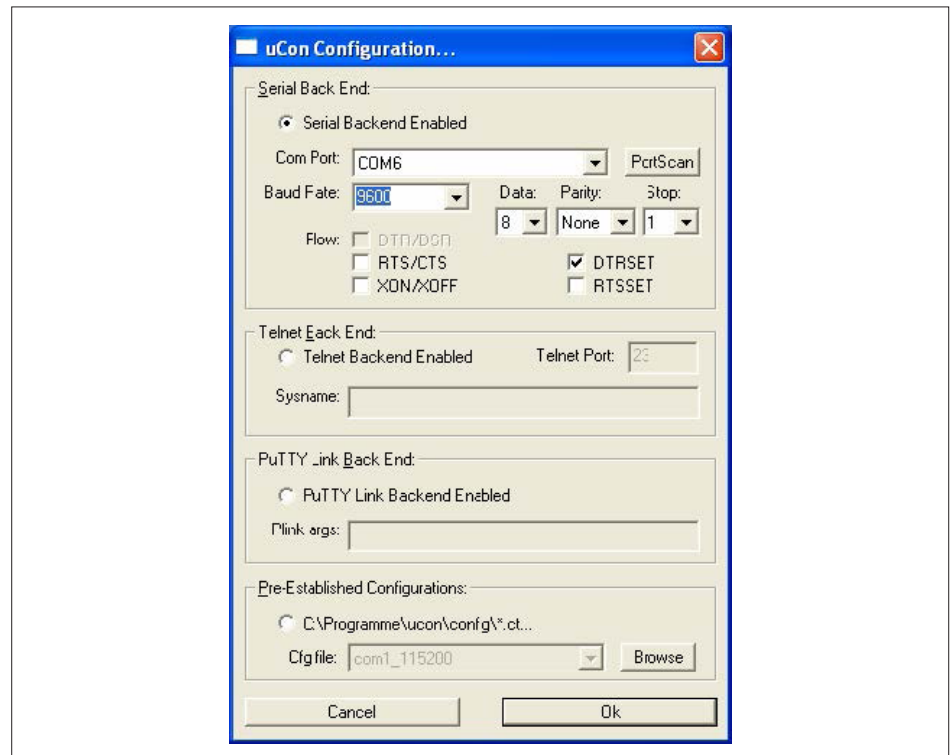
## UPOZORNĚNÍ

Nemá-li použitý počítač možnost připojení RS-232, lze u výrobce objednat USB adaptér s instalačním CD.

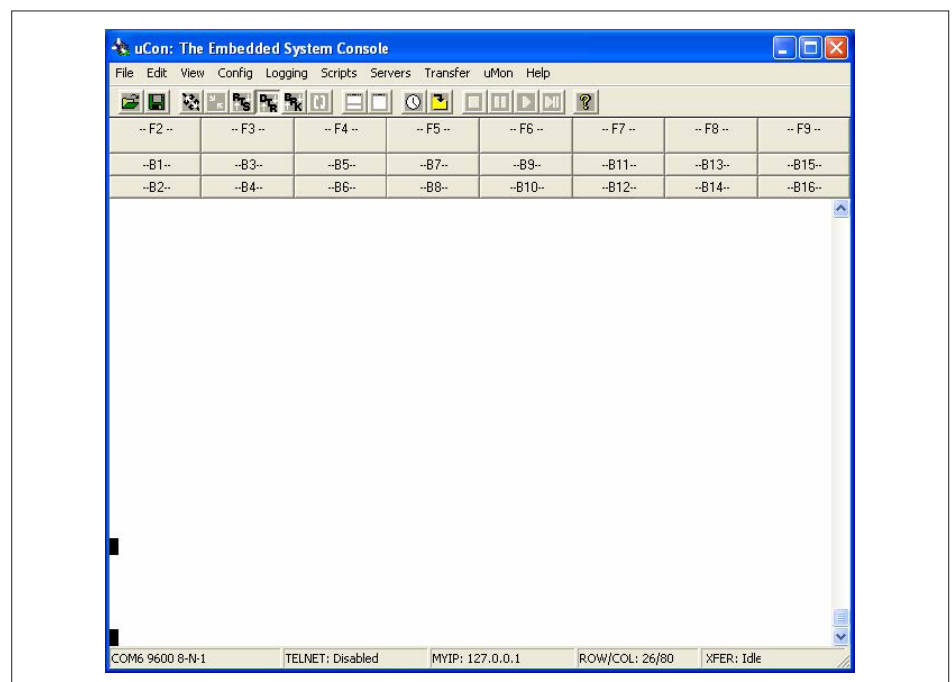
V takovém případě se obraťte na zákaznický servis Mihm-Vogt.

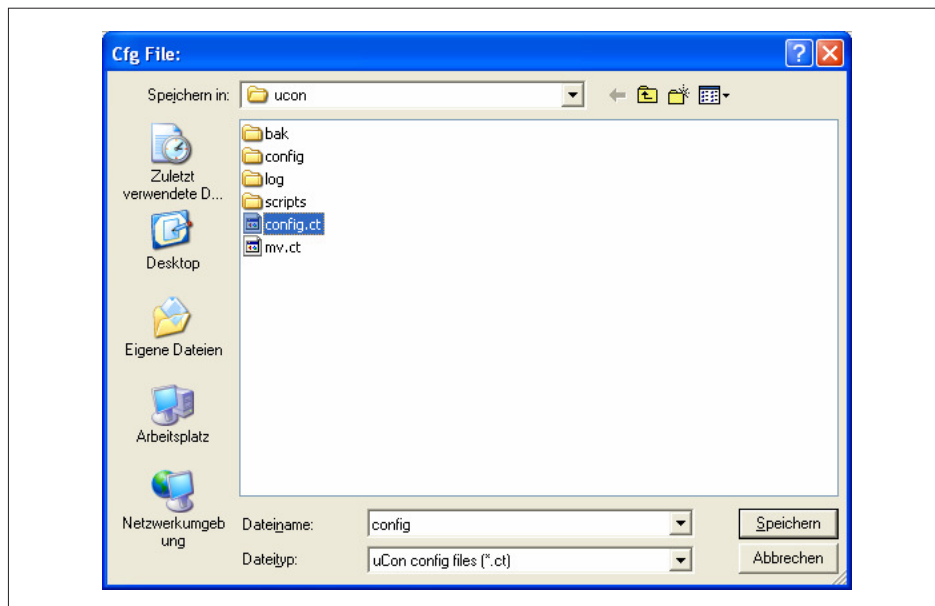
1. Připojte slinovací pec pomocí propojovacího kabelu k počítači.
2. Spusťte software „uCon“.

## 3. Nastavte zobrazenou konfiguraci.

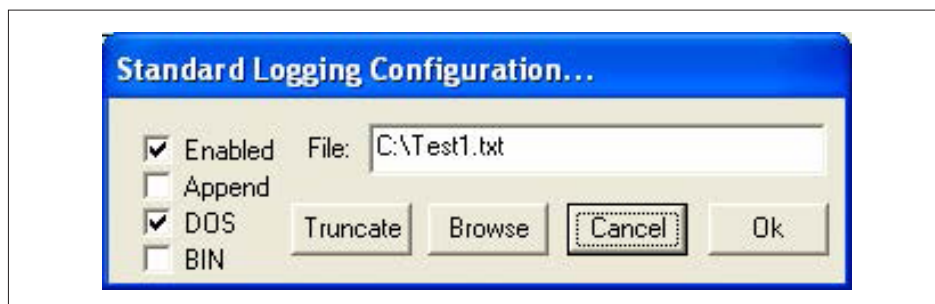


4. Není-li „Com Port“ známý, vyberte vhodný port pomocí funkce „Portscan“.
5. Potvrďte své zadání tlačítkem „OK“.
6. Uložte svou konfiguraci portu v menu „Soubor“ a „Uložit jako...“.



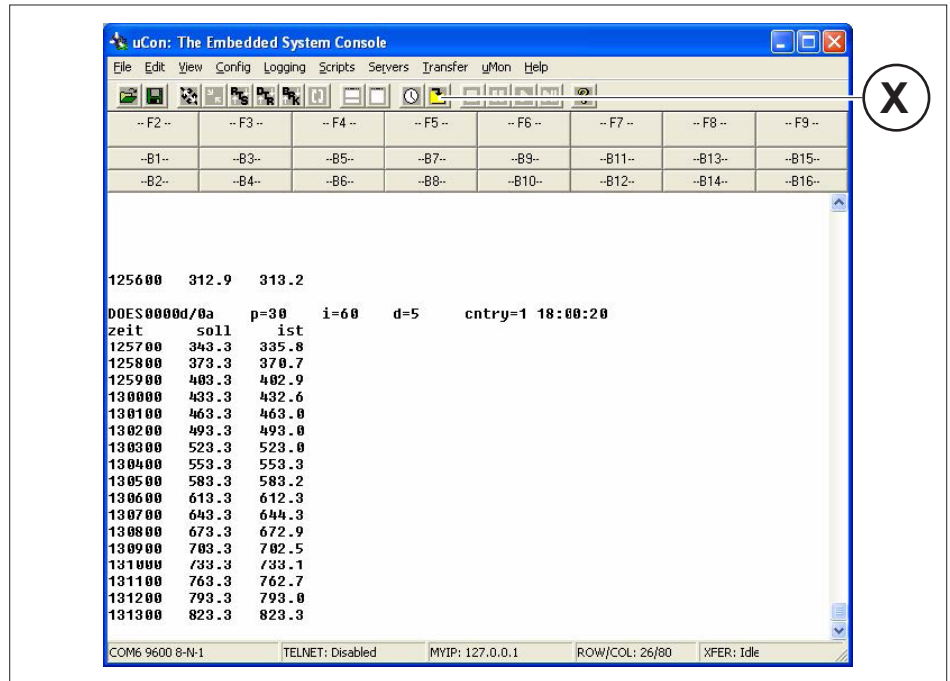


7. Konfigurujte zapisování (Logging):
  - ▶ Vyberte v menu „Logging“ možnost „Standard“.
  - ➔ Otevře se konfigurační okno.
8. Zaškrtněte volby dle vyobrazení a zadejte název souboru TXT.

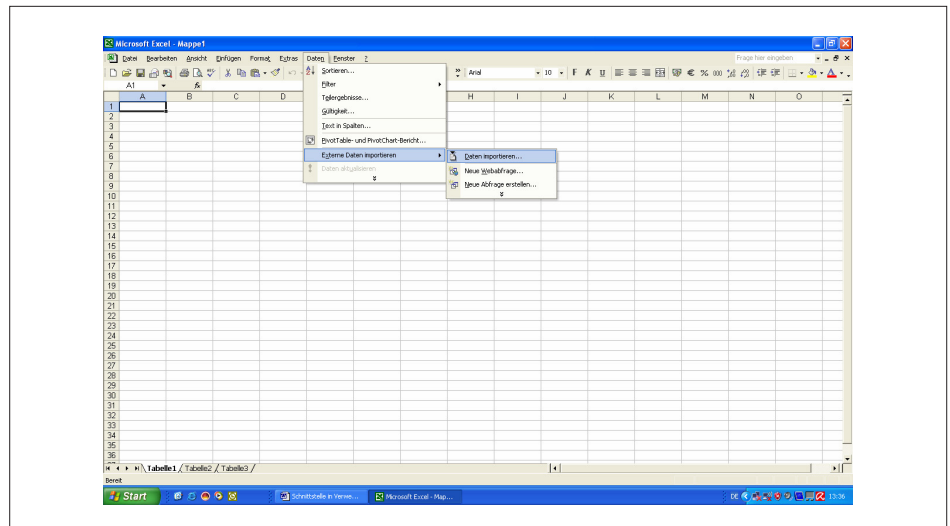


9. Potvrďte zadání tlačítkem „OK“.
10. Spustte program slinování na slinovací peci.
  - ➔ Zobrazí se odeslaná data.  
V levém sloupci se zobrazí požadovaná teplota, v pravém skutečná teplota. Nové měřené hodnoty se přenášejí v minutovém taktu.

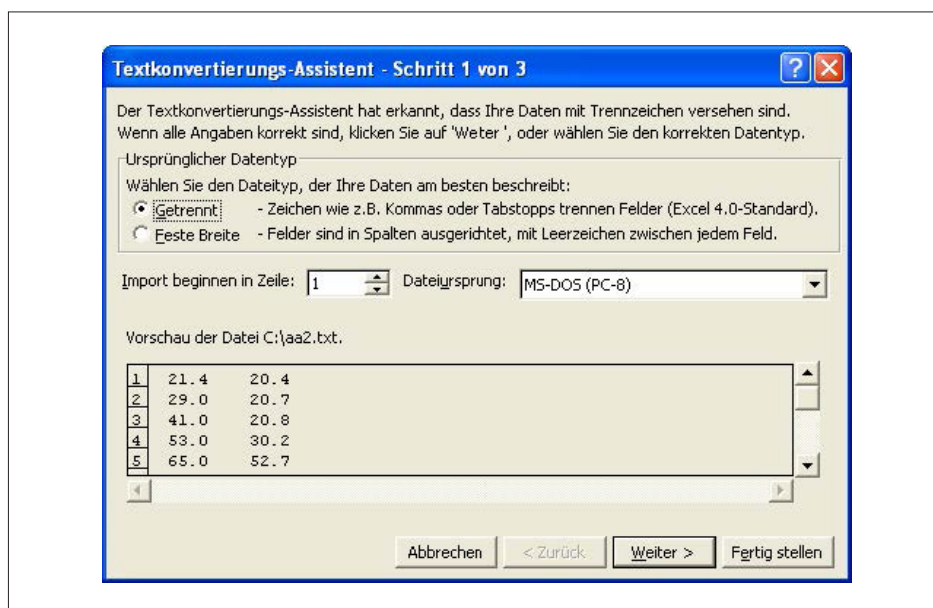
11. Stiskněte tlačítko X pro zápis dat do uvedeného souboru TXT (zde Test1.txt).
12. Opětovným stisknutím tlačítka se záznam ukončí.



13. Spustíte aplikaci Microsoft Excel pro vytvoření grafiky.
14. Importujte vygenerovaný textový soubor.

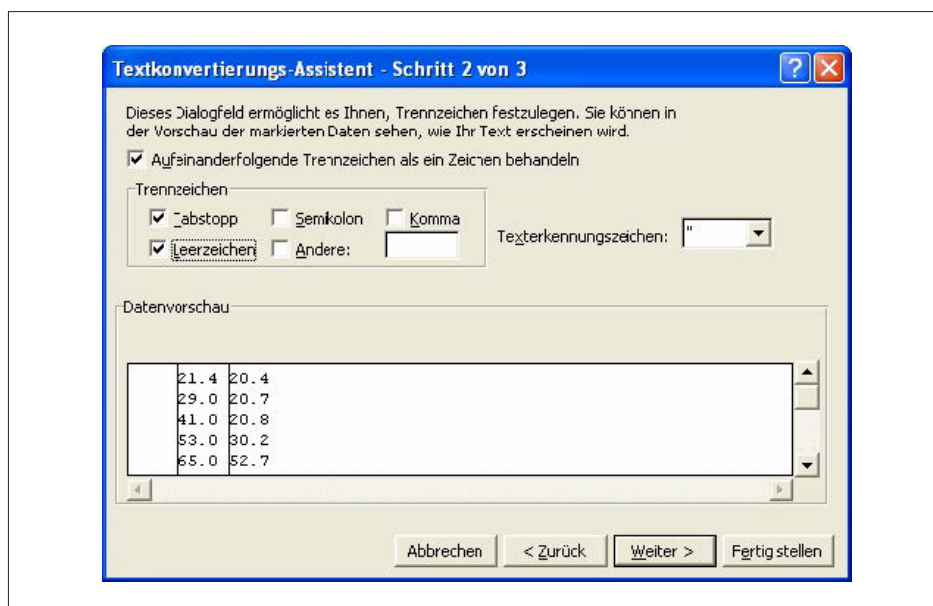


- ➔ Otevře se asistent pro konverzi textu.



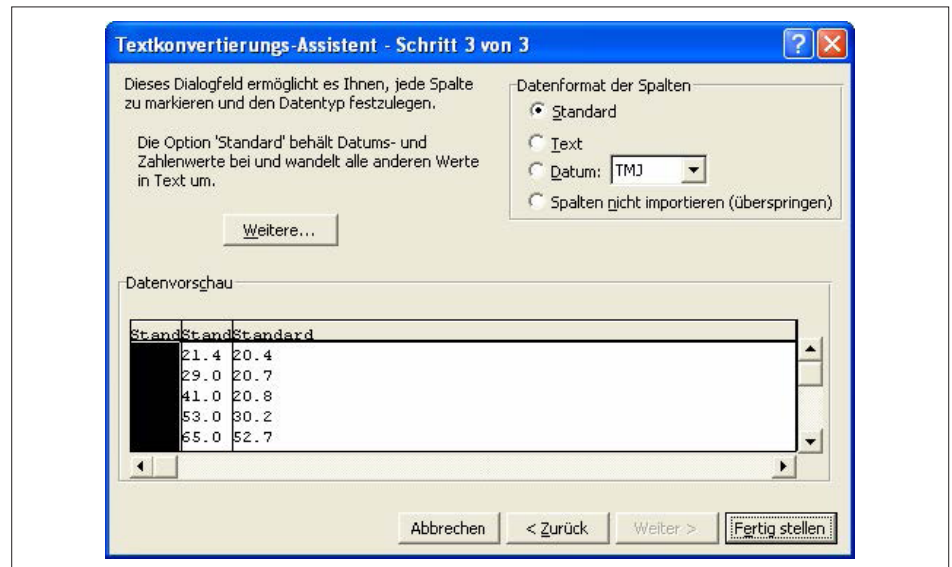
15. Stiskněte „Další“ a proveďte následující nastavení:

16. Zaškrtněte „Mezery“.



17. Stiskněte tlačítko „Další“.

18. Stiskněte tlačítko „další...“.



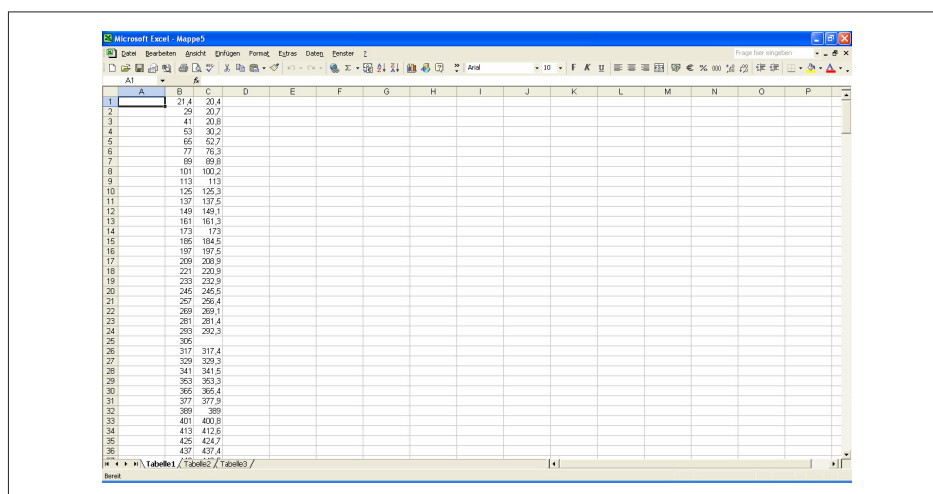
19. U obou nastavení zaměňte tečku a čárku a potvrďte to stisknutím „ok“.



20. Stiskněte tlačítko „Dokončit“ a „OK“.

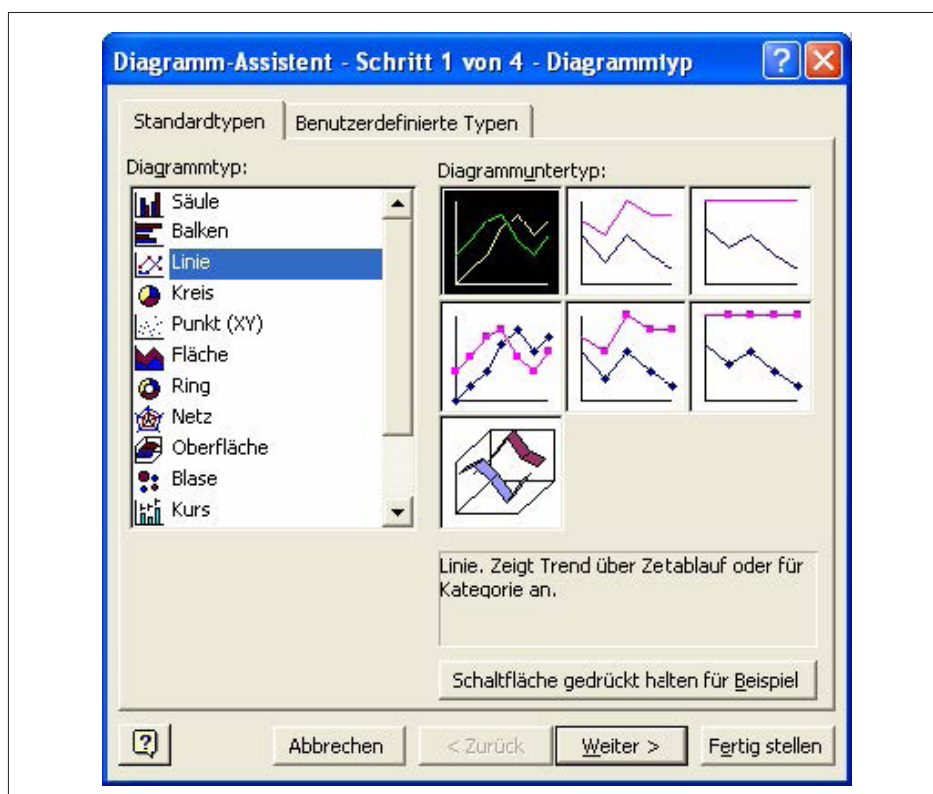


## 21. Zobrazí se datové řady.



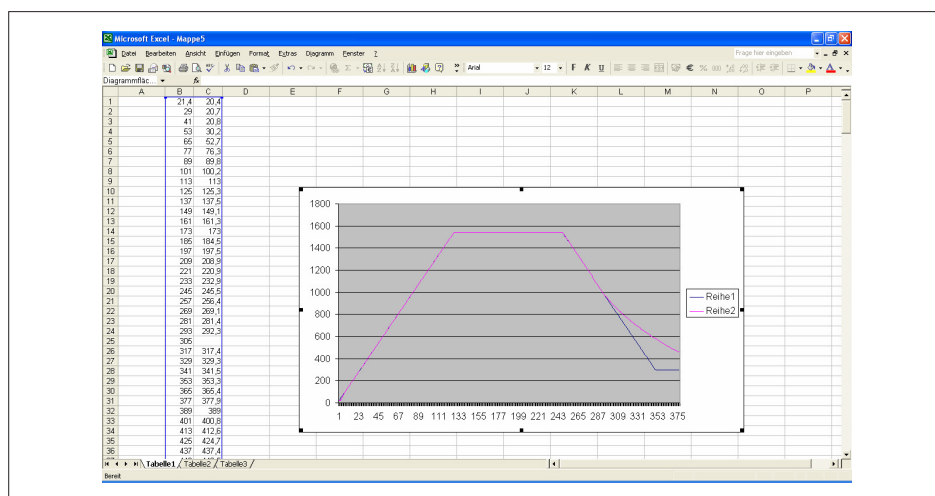
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1		21,4	20,4													
2		26	20,7													
3		41	20,6													
4		53	20,2													
5		66	20,7													
6		77	16,3													
7		89	69,8													
8		101	100,2													
9		113	113													
10		126	126,3													
11		137	137,5													
12		149	149,1													
13		161	161,3													
14		173	173													
15		186	184,5													
16		197	197,5													
17		209	209,9													
18		221	220,9													
19		233	232,9													
20		245	245,5													
21		257	256,4													
22		269	269,1													
23		281	281,4													
24		293	292,3													
25		306														
26		317	317,4													
27		329	329,3													
28		341	341,5													
29		353	353,3													
30		365	365,4													
31		377	377,9													
32		389	389													
33		401	400,8													
34		413	412,6													
35		425	424,7													
36		437	437,4													

## 22. Vybete asistenta diagramu a vyhledejte typ diagramu (např. čára).



23. Stiskněte třikrát „Další“ a potom „Dokončit“.

24. Zobrazí se hotový diagram.





## Ošetření a údržba

Plášť slinovací pece čistěte vlhkým hadrem.



### UPOZORNĚNÍ

#### Poškození topení!

Dbejte na to, aby se topný prostor neznečistil.  
Mohlo by se poškodit topení.



### UPOZORNĚNÍ

#### Zkrácení doby životnosti barvicími kapalinami!

Při slinovacím procesu mohou barvicí kapaliny značně zkrátit dobu životnosti topných článků.

## Kontrola těsnících ploch slinovacího zvonu

Pravidelně kontrolujte těsnicí plochy slinovacího zvonu. Musí být čisté a rovné, aby byla zajištěna těsnost zvonu.

# Poruchy a chybová hlášení

## Bezpečnost



### **NEBEZPEČÍ**

#### **Elektrická energie!**

Ohrožení života zásahem elektrického proudu.

- Práce na elektrických zařízeních smějí provádět jen kvalifikovaní elektrikáři.
- Před prováděním instalačních, údržbářských, čisticích a opravářských prací přerušte přívod energie do slinovací pece (vytáhněte síťovou zástrčku) a zajistěte jej proti opětovnému zapnutí.
- Nesahejte vlhkýma rukama na kabely a komponenty, které jsou pod napětím.
- Dodržujte předpisy prevence vzniku úrazů při zacházení s elektrickým proudem.



### **VAROVÁNÍ**

#### **Horký povrch!**

Těžké popáleniny končetin.

- Nesahejte během provozu na plášť a dveře pece.
- Před prováděním údržbářských, čisticích a opravářských prací nechte slinovací pec nejprve úplně vychladnout.
- Noste žáruvzdorné, tepelně izolované ochranné rukavice, pokud je nutné provést práce na horkých součástech.




### **UPOZORNĚNÍ**

#### **Věcné škody při vadných opravách elektrických kabelů!**



Může dojít k chybným funkcím a poškození elektrických součástí.

- Neopravujte žádné defektní kabely a zástrčky.

## Poruchy

Porucha	Možná příčina	Odstranění závady	Kompe- tence
Chybný čas	Čas špatně uložen v regulátoru	Nastavte správný čas (viz „Nastavení dne v týdnu a času“ na straně <?>).	Personál ob- sluhy
Žádná indikace, svítí síťová kontrolka	vadná ochranná pojistka	Vypněte pec, počkejte 10 vteřin a opětovně ji zapněte.  Při opakované chybné funkci regulátor nechte vyměnit.	
Žádná indikace, síťová kontrolka nesvítí	bez síťového napětí	Zkontrolujte pojistky na straně stavby, zkontrolujte připojovací kabel.  Příp. informujte kvalifikovaného elektrikáře.	
Topné programy a čas nejsou trvale uloženy	Vybitá baterie paměti	Vyměňte baterii paměti.	Servisní od- dělení 

## Chybová hlášení

Porucha	Možná příčina	Odstranění závady	Kompe- tence
Zobrazení „Er00“	Dveře během procesu otevřené	Zavřete dveře („přítlačte“ je) Příp. seříd'te aretaci dveří	Personál ob- sluhy Servisní od- dělení 
Zobrazení „Er01“	Nadměrná teplota	Vyměňte termočlánek.	Servisní od- dělení 
Zobrazení „Er02“	Porucha čidla, měřicí obvod	Dotáhněte přípojky termočládku.	
Zobrazení „Er03“	Porucha čidla	Vyměňte termočlánek.	
Zobrazení „Er04“	Termočlánek má zaměněné póly	Připojte termočlánek správně + oranžový kabel - bílý kabel	
Zobrazení „Er05“	Termočlánek má zkrat nebo je topení vadné	Zkontrolujte topení/termočlánek a příp. je nechte vyměnit.	
Zobrazení „Er06“	vadná elektronika	Zkontrolujte elektroniku a příp. ji nechte vyměnit.	
Zobrazení „Er09“	Přerušení sítě	Při singulárních výpadcích prou- du a teplotách do 1 000 °C ve fázi ohřevu nebo ochlazování proces po skončení výpadku proudu po- kračuje dále. Při teplotě nad 1 000 °C se proces po výpadku proudu na více než 10 vteřin přeruší a dis- plej začne blikat.	

## Odstavení z provozu

K odstavení z provozu může dojít ze dvou důvodů:

- Jako cíl opětovné instalace na jiném místě.
- S cílem definitivní likvidace.

Má-li být slinovací pec opětovně instalována na jiném místě, musí se odstavení z provozu dobře připravit. Všechny konstrukční a montážní díly musí být pečlivě demontovány, označeny a v případě potřeby zabaleny pro přepravu. Tak je při opětovné instalaci zajištěno, že jsou všechny díly správně přiřazeny a mohou být opět namontovány na příslušném místě.

1. Vypněte slinovací pec.
2. Odpojte slinovací pec z elektrického napájení (vytáhněte síťovou zástrčku).
3. Odpojte všechny přípojky (např. kabel s rozhraním PC, atd.) od slinovací pece.

## Likvidace

### Bezpečnost



#### VAROVÁNÍ

##### Uvolňování škodlivých látek!

Při manipulaci s izolačními látkami se do okolního vzduchu mohou dostat škodlivé látky.

- Při likvidaci je nezbytné nosit osobní ochranné prostředky (dýchací ochranu).



#### VAROVÁNÍ

##### Znečištění životního prostředí a spodní vody při nesprávné likvidaci!

- Při likvidaci částí zařízení a provozních prostředků je nutné dodržovat předpisy a směrnice stanovené legislativou v zemi provozovatele.

### Likvidace

1. Roztříďte součásti slinovací pece podle druhotných surovin, nebezpečných látek a provozních prostředků.
2. Zlikvidujte součásti slinovací pece nebo je odevzdejte k recyklaci.

