



HTS-2/M/ZIRKON-120

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ BETRIEBSANLEITUNG



Інструкція з експлуатації HTS-2/M/Zirkon-120



Зміст

Загальні відомості	4
Обмеження відповідальності	4
Обов'язки підприємства-експлуатанта	4
Документація	5
Зміст і структура	5
Позначення написів і вказівок	5
Оформлення і символи	6
Адреса сервісного центру	6
Безпека	7
Вимоги до персоналу	7
Транспортування, пакування і зберігання	9
Транспортування	9
Пакування	10
Зберігання	10
Технічний опис	11
Принцип роботи	11
Відповідність нормам	12
Сертифікація	13
Маркування CE	13
Сертифікація EAC	13
Відповідність нормам RoHS	13
Належна експлуатація	14
Можлива неналежна експлуатація	14
Технічні характеристики	15
Умови експлуатації	15
Встановлення	16
Розміщення	16
Умови розміщення	16
Підключення до електромережі	17
Внутрішня проводка	17
Заводська табличка	18
Експлуатація	19
Елементи керування та індикатори	19
Функції кнопок і вимикача	20
Екран готовності	21
Вмикання печі для спікання	21
Структура програмного каналу	21
Перше введення в експлуатацію	22
Встановлення ізоляції дверцят	22
Налаштування обмеження струму з 15 А на 13 А згідно з вимогами країни експлуатації	23
Допоміжні матеріали	24
Процес спікання	24
Завантаження печі для спікання	24
Вибір і завантаження програми нагрівання	25
Запуск/переривання програми нагрівання	26
Витягання чаші для спікання з печі	27
Програмування ступенів нагрівання	27
Програмування ступенів нагрівання S2–S4	28

Збереження програми нагрівання	28
Лінійне охолодження	29
Збереження назви програми нагрівання	29
Змінення назви програми нагрівання	30
Автоматичний запуск програми нагрівання	31
Спеціальні функції	32
Спікання з обдувом	32
Попереднє сушіння без спікання	32
Попереднє сушіння зі спіканням	32
Основні налаштування	33
Налаштування параметрів	33
Вимикання печі для спікання	36
Інтерфейс RS-232	37
Догляд і технічне обслуговування	45
Програми обслуговування	45
Несправності й повідомлення про помилки	46
Безпека	46
Несправності	47
Повідомлення про помилки електронної системи	48
Виведення з експлуатації	49
Утилізація	49
Безпека	49
Утилізація	49

Загальні відомості

Обмеження відповідальності

Ця інструкція з експлуатації складена з урахуванням чинних законів і нормативів.

Пристрій розроблено у відповідності із сучасним рівнем розвитку техніки.



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

Виробник не відповідає за дефекти й несправності в таких випадках:

- > недотримання вказівок, наведених у інструкції з експлуатації;
- > умисна неналежна експлуатація;
- > використання не за призначенням;
- > допуск до роботи ненавченого персоналу;
- > допуск до роботи некваліфікованого персоналу (під час проведення технічного обслуговування тощо);
- > внесення змін у конструкцію пристрою без погодження з виробником;
- > застосування запчастин, не дозволених виробником.

Обов'язки підприємства-експлуатанта

Пристрій призначений для промислового застосування, тому підприємство-експлуатант зобов'язане дотримуватися законодавчих положень з охорони праці.

Окрім вказівок з техніки безпеки, що містяться в цій інструкції з експлуатації, також дотримуйтеся положень, що діють для сфери застосування цього пристрою і стосуються забезпечення безпеки, профілактики нещасних випадків і захисту довкілля.

При цьому окремо враховуйте вказані нижче положення.

- Підприємство-експлуатант повинно отримати інформацію про чинні положення щодо охорони праці.
- Підприємство-експлуатант повинно переконатися в тому, що всі співробітники, які працюють із пристроєм, прочитали й засвоїли цю інструкцію з експлуатації.
- Крім того, підприємство-експлуатант повинно регулярно проводити заходи з навчання персоналу та інформувати персонал про джерела небезпеки при роботі з пристроєм.
- Підприємство-експлуатант повинно надати персоналу всі необхідні засоби індивідуального захисту.
- Підприємство-експлуатант повинно регулярно перевіряти наявність і справність усіх захисних пристосувань.

Документація

Зміст і структура

Ця інструкція з експлуатації входить у комплектацію пристрою. Вона містить настанови та інформацію про безпечне поводження з пристроєм. Інструкція має бути доступна всім користувачам протягом усього терміну експлуатації пристрою. Ця інструкція з експлуатації призначена для навченого обслуговуючого персоналу.

Позначення написів і вказівок

Використовуються наведені нижче види вказівок.



НЕБЕЗПЕЧНО

Безпосередня небезпека, здатна спричинити тяжке каліцтво або смерть.



ОБЕРЕЖНО

Потенційна небезпека, здатна спричинити тяжке каліцтво або смерть.



УВАГА

Потенційна небезпека, здатна спричинити легкі тілесні ушкодження.



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

Потенційна небезпека, здатна спричинити пошкодження пристрою або іншого майна.

ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

Поради й відомості для полегшення експлуатації.

Оформлення і символи

- \$ вказує на загальні настанови з техніки безпеки
- вказує на необхідність виконання певних умов
- 1. вказує на певний порядок дій
- ⌚ вказує на результат виконання дій
- вказує на перелік
- S1 вказує на певну клавішу

Адреса сервісного центру



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

Безпека

Високотемпературна *піч для спікання* Таево призначена для промислового застосування в зуботехнічних лабораторіях виключно для спікання оксиду цирконію.

Вимоги до персоналу

Навчений персонал, який ознайомлений із правилами поведінки з пристроєм і має відповідну кваліфікацію, спеціальні знання та досвід, а також знання нормативної бази, здатний виконувати покладені на нього обов'язки і самостійно розпізнавати можливі небезпеки й запобігати їм.



НЕБЕЗПЕЧНО

Електрика!

Небезпечний для життя електричний струм.

- > Не торкайтеся вологими руками до струмовідних кабелів і деталей конструкції.
- > Під час роботи з електрообладнанням дотримуйтеся вимог щодо запобігання нещасним випадкам.
- > Перш ніж проводити роботи зі встановлення, техобслуговування, очищення або ремонту, відключіть *піч для спікання* від електромережі і заблокуйте її від випадкового увімкнення.



НЕБЕЗПЕЧНО

Небезпека займання!

Застосування займистих і вибухонебезпечних матеріалів у робочій зоні печі.

- > Забороняється експлуатація *печі для спікання* поблизу легкозаймистих об'єктів.
- > Забороняється встановлювати *піч для спікання* на легкозаймисті поверхні.



ОБЕРЕЖНО

Небезпека опіку внаслідок дотику до гарячих поверхонь!

Під час роботи *печі для спікання* утворюються гарячі поверхні, дотик до яких може спричинити опіки.

- > Не торкайтеся до корпусу і дверцят печі під час роботи.
- > Не всувайте руки в нагрівальну камеру. У камері може бути велика кількість залишкового тепла від попереднього процесу нагрівання.
- > Перш ніж проводити роботи з технічного обслуговування, очищення і ремонту, дочекайтеся охолодження *печі для спікання*.
- > Якщо потрібне проведення робіт із гарячими деталями конструкції, надягайте жаростійкі захисні рукавиці.
- > Для встановлення і витягання чаші для спікання необхідно використовувати відповідні щипці, що мають достатню довжину.



УВАГА

Неправильне поводження!

Ми не несемо відповідальності за будь-які несправності, що виникли внаслідок використання пристрою не за призначенням, неправильного поводження, неправильного підключення, неналежного техобслуговування або ремонту пристрою ненавченим персоналом. Право на надання гарантійного обслуговування в цих випадках повністю виключене.

При виявленні пошкоджень пристрою або кабелю живлення, а також при порушеннях у роботі пристрою його подальша експлуатація забороняється.

У цьому випадку слід негайно звернутися до виробника. З міркувань власної безпеки та з метою продовження терміну служби пристрою дозволяється використовувати тільки оригінальні запчастини.

Для безпечної експлуатації *печі для спікання* дотримуйтеся не лише настанов, наведених в інструкції з експлуатації, але й регіональних вимог (наприклад, вимог щодо запобігання нещасним випадкам), які повинні бути надані підприємством-експлуатантом. Знаки безпеки на корпусі *печі для спікання* повинні перебувати у стані, легко придатному для читання.



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

Перед проведенням робіт, що стосуються пристрою, кожен користувач повинен прочитати й засвоїти цю інструкцію з експлуатації.

Інструкцію з експлуатації потрібно зберігати протягом зазначеного терміну експлуатації *печі для спікання*.

Транспортування, пакування і зберігання

Транспортування



ОБЕРЕЖНО

Падіння печі може спричинити травмування!

Якщо послизнутися або впасти під час піднімання й перенесення печі, це може призвести до серйозних травм.

- > Переносьте / тримайте піч тільки за нижній край корпусу (дно).
- > Переносити піч повинні не менш ніж 2 людини (макс. 30 кг/людину).



УВАГА

Небезпека тілесних ушкоджень унаслідок великої ваги печі!

Ризик фізичного навантаження й болю у спині внаслідок великої власної ваги печі.

- > Переносити або перемішувати *піч для спікання* завжди мають принаймні двоє співробітників.



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

Пошкодження під час транспортування!

Щоб уникнути травм і матеріальних збитків, дотримуйтеся наведених нижче настанов.

- > Транспортуйте пристрій тільки у вертикальному положенні.
- > Не ставте кілька пристроїв один на одного.
- > Не ставте жодних інших предметів на пристрій.
- > Під час транспортування необхідно забезпечити захист від вібрації та ударів, щоб не допустити пошкодження пристрою.
- > На час транспортування потрібно закріпити пристрій, щоб не допустити його зісковзування й падіння.
- > Негайно після доставки перевірте пристрій на наявність пошкоджень і втрачених елементів. У разі виявлення пошкоджень і втрачених елементів перевізник повинен підтвердити цей факт у накладній. Компанія Mihm-Vogt GmbH & Co.KG не відповідає за виявлені пізніше пошкодження і втрачені елементи.

Пакування



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

Пакування захищає *під для спікання* від пошкоджень, спричинених транспортуванням, корозією, та інших пошкоджень. Тому пакування потрібно видалити безпосередньо перед введенням в експлуатацію і зберегти його в сухому місці з метою подальшого використання.

Зберігання



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

Пошкодження внаслідок температурних впливів!

Щоб уникнути пошкоджень унаслідок температурних впливів, дотримуйтеся наведених нижче настанов.

- > Зберігайте пристрій тільки за температури від +5 °C до +40 °C.
- > Зберігайте пристрій у сухому й захищеному від пилу місці.
- > Не допускайте прямого впливу сонячних променів.
- > Не допускайте механічних струсів.

Технічний опис

Принцип роботи

Піч для спікання призначена для обробки оксиду цирконію, придатного для спікання.

Продукт, що спікається, поміщається в чашу для спікання, яка встановлюється на диск підкладки. Після введення параметрів нагрівання й натискання клавіші Start/Stop (Запуск/зупинка) дверцята печі з електроприводом зачиняються, і починається процес нагрівання.

Після виконання програми нагрівання та охолодження **печі для спікання** дверцята відчиняються, і готовий продукт можна вийняти.

Нагрівальна камера

У нагрівальній камері здійснюється спікання продукту. Вона складається з двох різних шарів керамічної ізоляції. За спікання відповідають нагрівальні елементи MoSi₂. Зовнішній шар ізоляції розрахований на температуру до 1200 °C, а внутрішній шар — на температуру до 1700 °C.

Дверцята печі

Дверцята печі складаються з трикомпонентного керамічного полотна. При відчиненні дверцят захисний вимикач негайно перериває ланцюг струму нагрівання.

Запобіжна муфта, встановлена у приводному механізмі, запобігає занадто високому контактному тиску між дверцятами печі й нагрівальною камерою.

Корпус печі

Корпус печі виготовлений із листової сталі з полімерним покриттям усередині та зовні.

Програмний контролер

Програмний контролер дозволяє задавати час завершення процесу із зазначенням дня тижня і часу доби. Час увімкнення розраховується автоматично таким чином, щоб у заданий момент часу процес нагрівання був завершений і можна було витягти готовий продукт.

Робочі параметри і програми нагрівання зберігаються в енергонезалежній пам'яті й не стираються в разі збою електромережі.

Задана номінальна температура досягається з точністю ± 1 °C.

Вбудований у нагрівальну камеру сенсор температури реєструє температуру камери поблизу продукту, що спікається.

Термопара для захисту від поломки запобігає перегріванню **печі для спікання** внаслідок несправності сенсора температури.

Відповідність нормам



Декларація про відповідність стандартам ЄС відповідно до Директиви ЄС щодо машин, механізмів і машинного обладнання 2006/42/ЄС, Додаток II 1.A

Виробник / відповідальна особа

MIHM-VOGT GmbH & Co. KG
Friedrich-List-Str. 8
76297 Stutensee
Тел.: +49 (0) 72 44/7 08 71-0
Факс: +49 (0) 72 44/7 08 71-20
Ел. пошта: info@mihm-vogt.de

цим заявляє, що зазначений нижче виріб

Назва виробу: піч для спікання
Тип: HTS-2/M/Zirkon-120

Опис:
високотемпературна піч для спікання Tabeo призначена для промислового застосування в зуботехнічних лабораторіях виключно для спікання керамічних матеріалів.

відповідає всім відповідним положенням зазначеної вище директиви, а також інших застосованих директив (див. нижче) із діючими на поточний момент змінами.

Застосовуються зазначені нижче директиви ЄС.

Директива про електромагнітну сумісність 2014/30/ЄС
Директива про обмеження використання деяких шкідливих речовин в електричному та електронному обладнанні 2011/65/ЄС
Положення про захист, включені в Директиву ЄС про устаткування низької напруги 2014/35/ЄС, були дотримані.

Були застосовані такі гармонізовані стандарти.

EN 61010-1:2010	Безпека електричних контрольно-вимірвальних приладів і лабораторного обладнання. Частина 1. Загальні вимоги (IEC 61010-1:2010)
EN 61010-2-010:2014	Безпека електричних контрольно-вимірвальних приладів і лабораторного обладнання. Частина 2-010. Особливі вимоги до лабораторного обладнання щодо нагрівання матеріалів (IEC 61010-2-010:2014)
EN 61326-1:2013	Електричні контрольно-вимірвальні прилади і лабораторне обладнання: вимоги до електромагнітної сумісності. Частина 1. Загальні вимоги (IEC 61326-1:2012)
EN ISO 12100:2010	Безпека машин: загальні принципи конструювання — Оцінка ризиків і зникнення ризиків (ISO 12100:2010)

Застосовувалися такі національні та міжнародні стандарти (або їхні розділи/положення) і специфікації: -

ПІБ та підпис особи, відповідальної за складання технічної документації: Гіллен, Тобіас (Gillen, Tobias)

Населений пункт: Штуттензее / Дата: 15.09.2016 р.



Сертифікація

Маркування СЕ

Цей пристрій має знак СЕ відповідно до положень Директиви 2006/42/ЄС (Директива про машинне устаткування).



УВАГА

Маркування СЕ на підключених виробках!

Вироби, що підключаються до цього приладу, також повинні мати маркування СЕ. Ці вироби повинні пройти перевірку згідно з відповідними нормами.

Ми заявляємо про відповідність печі для спікання HTS-2/M/Zirkon-120 вимогам, що висуваються відповідно до зазначених нижче норм.

- Техніка безпеки: EN 61010-1:2010 і EN 61010-2-010:2014
- Електромагнітна сумісність: EN 61326-1:2013
- Оцінка ризиків і зниження ризиків: ISO 12100:2010

Сертифікація EAC



Знак відповідності нормам Євразійського Економічного Співтовариства

Номер сертифікату ЄАЕС N RU Д-DE.АД75.В.02156

Відповідність нормам RoHS



Цей символ позначає, що цей виріб не містить отруйних або небезпечних речовин або компонентів, після утилізації він може бути перероблено повторно, і тому його не слід викидати як сміття.

Належна експлуатація

Високотемпературна **піч для спікання** Табоо призначена для промислового застосування в зуботехнічних лабораторіях виключно для спікання оксиду цирконію.



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

Ми не несемо відповідальності за будь-які несправності, що виникли внаслідок використання пристрою не за призначенням, неправильного поводження, неправильного підключення, неналежного техобслуговування, або ремонту пристрою ненавченим персоналом. Право на надання гарантійного обслуговування в цих випадках повністю виключене.

Можлива неналежна експлуатація

- Допуск до роботи ненавченого й недостатньо кваліфікованого персоналу.
- Застосування продуктів, не дозволених виробником.
- Застосування запчастин, не дозволених виробником.
- Застосування, що суперечить заяві про відповідність нормам.
- Внесення технічних змін і модифікацій у конструкцію пристрою без погодження з виробником.



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

Допускається використання тільки допоміжних матеріалів/ приладдя/ витратних деталей і запасних частин, схвалених компанією Mihm-Vogt.

Перелік схвалених товарів міститься в додатку до пакування вашого пристрою.

Технічні характеристики

Умови експлуатації

Загальні відомості	
Розміри (Ш x В x Г)	390 x 500 x 790 мм
Об'єм зони обпалу	2 чаші Ø 120 x 30 мм
Макс. температура	1650 °C
Маса	60 кг
Мін. відстань навколо печі для спікання	50 мм
Електричні параметри	
Напруга живлення	200–240 В (± 10%)
Частота	50–60 Гц
Макс. споживана потужність	3,2 кВт
Запобіжник У приладі	16 АТ
На місці експлуатації	Підключення до окремого електричного кола із запобіжником типу К або Z, розрахованим на струм 16 А (інші типи запобіжників повинні відповідати нормативам, прийнятим у країні експлуатації)
Ступінь захисту	IP 20 (захист від проникнення сторонніх предметів, без захисту від проникнення води)
Умови експлуатації	
Місце розміщення	тільки всередині приміщень (у сухих приміщеннях)
Діапазон температур	від +5 °C до +40 °C
Відносна вологість повітря	до 31 °C: 80%
Макс. вологість повітря	до 40 °C: 50% без конденсації
Висота	Макс. 2000 м
Ступінь забруднення	2

Встановлення

Розміщення

Піч для спікання виконана у вигляді настільного пристрою. Для більшої надійності рекомендується вибрати рівну поверхню розміром не меншу ніж 50 x 60 см, яка здатна витримувати вагу до 80 кг.

Умови розміщення

- ▶ Завжди розміщуйте **піч для спікання** тільки в сухих, захищених від пилу приміщеннях. Не допускайте проникнення рідин усередину пристрою.
- ▶ У приміщенні, де використовується пристрій, забороняється зберігати легкозаймисті або горючі гази і рідини.
- ▶ У безпосередній близькості від **печі для спікання** не повинні перебувати будь-які горючі й займисті предмети.
- ▶ Забезпечте відстань не менше 50 мм до стінок, щоб **піч для спікання** могла достатньою мірою охолоджуватися.



УВАГА

Небезпека перевертання!

Недостатня тримальна здатність опорної поверхні.

При розміщенні **печі для спікання** необхідно звернути увагу на достатню тримальну здатність опорної поверхні.



УВАГА

Небезпека тілесних ушкоджень унаслідок великої ваги печі!

Ризик фізичного перевантаження й болю у спині внаслідок великої власної ваги печі.

> Переносити або переміщувати **піч для спікання** завжди мають принаймні двоє співробітників (макс. 30 кг/людину).



УВАГА

Небезпека перегрівання!

Перегрівання внаслідок припинення надходження повітря

> Вентиляційні отвори з усіх боків повинні бути вільні.

1. Вирівняйте опорну поверхню по горизонталі.
 2. Установіть **піч для спікання** на опорну поверхню.
- § *Поверхня повинна мати протиковзне покриття.*
- § При підніманні й перенесенні печі для спікання утримуйте її лише під днище.

Підключення до електромережі

Внутрішня проводка

- Для експлуатації *печі для спікання* потрібне окреме електричне коло.
- В електричне коло з боку будівлі необхідно вбудувати автоматичний запобіжник типу К або Z, розрахований на струм 16 А і більше (інші типи запобіжників повинні відповідати нормативам, прийнятим у країні експлуатації).
- Необхідно встановити додатковий диференційний автоматичний вимикач, розрахований на струм відключення 30 мА.
- Для безпечної експлуатації *печі для спікання* потрібна наявність захисного проводу, підключеного до розетки.
- При виборі місця розміщення необхідно враховувати, що довжина кабелю живлення, що постачається в комплекті, становить 2,0 м, і застосування подовжувальних кабелів не допускається. Напруга живлення повинна відповідати номінальному діапазону 200–240 В.



НЕБЕЗПЕЧНО

Електрика!

Небезпечний для життя електричний струм.

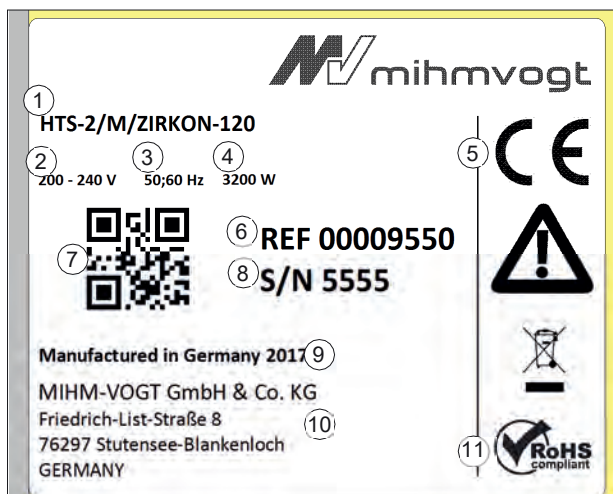
- > Не торкайтеся вологими руками до струмовідних кабелів і деталей конструкції.
- > Під час роботи з електрообладнанням дотримуйтеся вимог щодо запобігання нещасним випадкам.
- > Дозволяється підключати пристрій тільки до джерела живлення, параметри якого відповідають даним на заводській таблиці.



ОБЕРЕЖНО

Виділення небезпечних речовин!

- > При поводженні з ізоляційними матеріалами треба носити відповідні засоби захисту органів дихання.
- > За потреби встановлюється витяжна вентиляція.

Заводська табличка


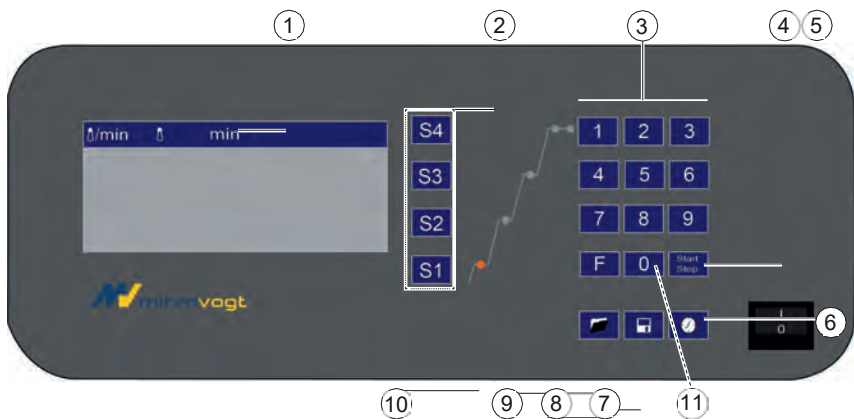
- | | | | |
|---|----------------------------|----|----------------|
| 1 | Тип обладнання, позначення | 7 | QR-код |
| 2 | Робоча напруга | 8 | Серійний номер |
| 3 | Частота мережі | 9 | Рік випуску |
| 4 | Потужність | 10 | Дані виробника |
| 5 | Знак СЕ | 11 | Знак RoHS |
| 6 | Довідковий номер Mihm-Vogt | | |

Експлуатація

Елементи керування та індикатори

Програмний контролер із мікропроцесорним управлінням забезпечує відпрацювання різних кривих нагрівання з високою точністю. Для керування використовується рідкокристалічний дисплей зі структурою меню та мембранна клавіатура.

Програмний контролер містить зазначені нижче елементи управління.



- | | |
|--------------------------|---|
| 1 Дисплей | 6 Мережевий вимикач |
| 2 Ступені нагрівання | 7 Кнопка збереження |
| 3 Цифровий блок | 8 Кнопка завантаження |
| 4 Кнопка запуску/зупинки | 9 Функціональна кнопка |
| 5 Кнопка відліку часу | 10 Світлодіоди фази нагрівання |
| | 11 Додаткова функція: відчинення дверцял печі |

Функції кнопок і вимикача

Функція



Мережевий вимикач



Запускає/зупиняє поточну програму нагрівання



Завантажує поточну програму з пам'яті



Зберігає створену програму в пам'яті



Налаштування відліку часу



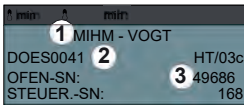
Функціональна кнопка для налаштування параметрів (див. графік «Налаштування параметрів» на сторінці 33)



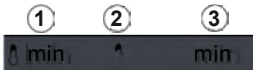
Додаткова функція: відчинення дверцял печі

Ця додаткова функція активується тільки в тому випадку, якщо поточна температура печі нижча за температуру, встановлену на ступені 4.

Екран готовності



- 1 Виробник
- 2 Дані про версії апаратного і програмного забезпечення
- 3 Серійний номер печі



- 1 Швидкість нагрівання у °C/хв. (°F/хв.)
- 2 Кінцева температура, встановлена для цього ступеню
- 3 Встановлений час витримки для цього ступеню

Вмикання печі для спікання

1. Забезпечте подачу живлення.
2. Увімкніть **печ для спікання** за допомогою мережевого вимикача.



- ⌚ Приблизно через 3 секунди відображається поточна температура печі.
- ⌚ Дверцята печі відчиняються автоматично.

Структура програмного каналу

- | | |
|-------|--|
| 1–14 | Спеціальна функція відсутня |
| 15–20 | Вентиляція з нагріванням |
| 21–25 | Попереднє сушіння |
| 26–30 | Спеціальна функція відсутня |
| 31 | Служба А. Контроль температури |
| 32 | Служба С. Очищення нагрівальної камери |
| 33 | Служба Е. Регенерація нагрівальних елементів |

Перше введення в експлуатацію

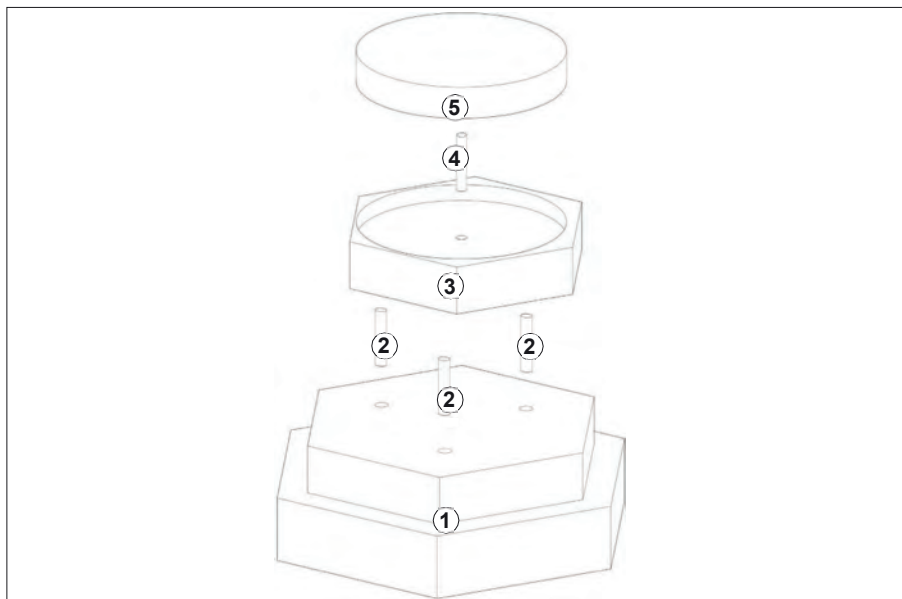


ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

Перевірте основні налаштування *печі для спікання* (див. «Основні налаштування» на сторінці 33).

Установлення ізоляції дверцят

1. Установіть з'єднувальні штифти (поз. 2) в основне кріплення (поз. 1).
2. Установіть підкладку (поз. 3) на з'єднувальні штифти (поз. 2).
3. Вставте центрівний штифт (поз. 4) у центр підкладки (поз. 3).
4. Установіть диск-підкладку (поз. 5) на підкладку (поз. 3), щоб центральний отвір був повернутий у бік центрівного штифта (поз. 4).
5. Установіть увесь комплект полотна на дверцята печі.



Налаштування обмеження струму з 15 А на 13 А згідно з вимогами країни експлуатації

Ви увійшли в головне меню.

Δ/min	Δ	min	
99	0	0	BEREIT 1
99	0	0	27°C
99	0	0	FR 12:32
99	0	0	FR 12:32



Натисніть функціональну кнопку «F».

○ Відкриється меню параметрів.



Δ/min	Δ	min	
			DEUTSCH
			TON EIN
			FR 12:32
			WEITER



Введіть код за допомогою кнопок 0–9.

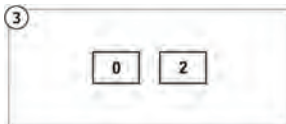
○ Відкриється меню параметрів налаштування згідно з вимогами країни експлуатації.



Δ/min	Δ	min	
			DEUTSCH
			TON EIN
			FR 12:33
			WEITER
			7501



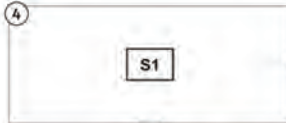
Введіть код країни «02» за допомогою кнопок 0–9.



Δ/min	Δ	min	
			COUNTRYCODE: 1
			DEUTSCH 24h 15°C
			SPEICHERN



Натисніть «S1».



Δ/min	Δ	min	
			COUNTRYCODE: 2
			ENGLISH 24h 13°C
			STORE



○ Налаштування будуть збережені.

○ Відображається головне меню.



Δ/min	Δ	min	
99	0	0	STNDBY 1
99	0	0	27°C
99	0	0	FR 12:34
99	0	0	FR 12:34

Допоміжні матеріали



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

Застосуйте лише допоміжні матеріали, схвалені компанією Mihm-Vogt.

Інструкцію із застосування ви знайдете в інформаційній брошурі відповідного допоміжного матеріалу.

Процес спікання

Завантаження печі для спікання

§ *Керамічне полотно дверцят має пористу структуру і чутливе до ударів і подряпин.*

§ *Не намагайтеся захопити полотно щипцями.*

1. Увімкніть **під для спікання**.

⌚ Дверцята печі відчиняються автоматично.

2. Заповніть чашу для спікання, що входить у комплект поставки, гранулами для спікання.

3. Покладіть призначений для спікання матеріал у чашу для спікання.

4. Установіть завантажену чашу для спікання на диск підкладки за допомогою відповідних тигельних щипців.

Start
Stop

5. Натисніть клавішу **Start/Stop** (Запуск/зупинка), щоб запустити програму спікання.

⌚ Дверцята печі зачиняються автоматично.



УВАГА

Небезпека затискання кінцівок!

Дверцята печі зачиняються автоматично.

> Встановивши наповнену чашу для спікання, натисніть клавішу

Start/Stop.

> Під час зачинення дверцят печі стежте за тим, щоб у простір між дверцятами печі й нагрівальною камерою не потрапили кінцівки працівників.



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

Порада щодо застосування чаш для спікання, що входять у комплект поставки.

> При швидкості нагрівання понад 25°C/хв. застосовуйте чашу для спікання SPEED 120/30 мм.

> При швидкості нагрівання 25°C/хв. і нижче застосовуйте чашу для спікання 120/30 мм.

Вибір і завантаження програми нагрівання



1. Натисніть кнопку **Laden** (Завантаження).



1. Відкриється меню **PROGRAMM LADEN** (Завантаження програми).

1. Піч для спікання завантажить програму, яка використовувалася останньою.

S4

2. Натискайте кнопку **S4** кілька разів до появи необхідної програми нагрівання або введіть номер необхідної програми нагрівання на цифровому блоці.

S2

3. Щоб підтвердити завантаження, натисніть кнопку **S2** (Так).

1. На дисплеї відобразиться завантажена програма нагрівання.

S1

4. Щоб перервати завантаження, натисніть кнопку **S1** (Ні).

1. На дисплеї відобразиться завантажена програма нагрівання.

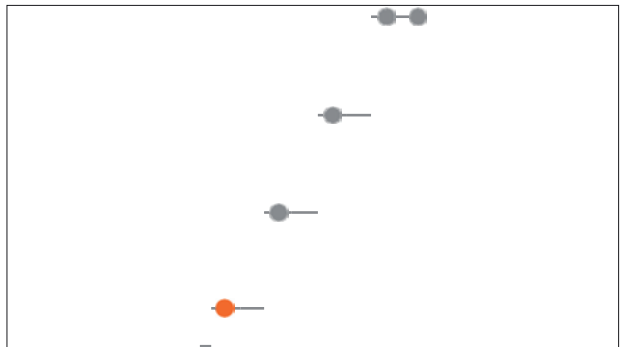
Запуск/переривання програми нагрівання

Необхідні умови

- Матеріал завантажено у піч для спікання.**
- Програму нагрівання завантажено

Start
Stop

1. Натисніть клавішу **Start/Stop** (Запуск/зупинка).
 - ⌚ Запускається програма нагрівання.
 - ⌚ Дверцята печі зачиняються автоматично.
 - ⌚ Індикатор стану змінить значення з **BEREIT** (Готово) на **ABLAUF** (Виконання).
 - ⌚ Стан процесу додатково відображається на ступінчастій діаграмі.



Start
Stop

2. Знову натисніть клавішу **Start/Stop** (Запуск/зупинка).
 - ⌚ Виконання програми нагрівання перерветься.
 - ⌚ Індикатор стану змінить значення з **ABLAUF** (Виконання) на **BEREIT** (Готово).

Start
Stop

3. Щоб продовжити виконання програми нагрівання, знову натисніть клавішу **Start/Stop** (Запуск/зупинка).

Витягання чаші для спікання з печі

Необхідні умови

- Дверцята печі відчинено.
- 1. Підведіть відповідні тигельні щипці під чашу для спікання і злегка підніміть її над диском підкладки.
- 2. Перенесіть чашу для спікання на жаростійку опорну поверхню.

Програмування ступенів нагрівання

Система керування дозволяє встановлювати від 1 до 4 ступенів нагрівання **печі для спікання** у вигляді програми нагрівання. Під час виконання програми нагрівання піч можна нагрівати й охолоджувати.

Якщо протягом однієї хвилини при виконанні програмування не буде зроблено жодних налаштувань, курсор згасне і пролунає звуковий сигнал.

S1

1. Натисніть кнопку **S1**.
 - ⌚ Курсор введення даних блиматиме в полі **0 min**.
2. Укажіть швидкість нагрівання за допомогою цифр від 0 до 9. Мінімальна швидкість нагрівання становить 1 °C/хв. (2 °F/хв.), максимальна швидкість нагрівання становить 99 °C/хв. (178 °F/хв.).
 - ⌚ Якщо введене значення складається з однієї цифри, перемістіть курсор до наступного поля введення за допомогою кнопки відповідного ступеню.
 - ⌚ Після введення швидкості нагрівання курсор перейде до наступного поля введення.
3. За допомогою цифр від 0 до 9 вкажіть чотиризначну температуру витримки, до якої необхідно виконати нагрівання на ступені нагрівання **S1**.

ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

Максимальне програмоване значення температури **печі для спікання** становить 1650 °C.

При вказуванні вищої температури індикатор повернеться до попереднього значення.

- ⌚ Після введення температури курсор перейде до наступного поля введення.
 - ⌚ Якщо введене значення складається з менш ніж чотирьох цифр, перемістіть курсор до наступного поля введення за допомогою кнопки відповідного ступеню.
4. Укажіть час витримки у хвилинах за допомогою цифр від 0 до 9.

ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

Максимальний програмований час витримки становить 999 хвилин.

- ⌚ Після введення всіх трьох значень програмування ступеню нагрівання 1 буде завершено.

Програмування ступенів нагрівання S2–S4

Для подальшого програмування ступенів нагрівання виконайте ті ж кроки, що і при програмуванні першого ступеню, натискаючи кнопку, що відповідає ступеню нагрівання (наприклад, за допомогою кнопки **S2** для другого ступеню нагрівання, **S3** — для третього і так далі).

Якщо вам не потрібні всі 4 ступені нагріву, встановіть на ступені, які ви не використовуєте, нульову температуру.

Ступені **S1–S3** можна встановити на нуль.

Ступінь **S4** регулює температуру відчинення дверцят, і має бути запрограмований.

Збереження програми нагрівання

У пам'яті **печі для спікання** може зберігатися до 30 програм нагрівання.

Збережена програма нагрівання залишається в пам'яті навіть після вимкнення **печі для спікання**.

Програми нагрівання, що зберігається, завжди присвоюється той номер, під яким вона була завантажена раніше.



1. Натисніть кнопку **Speichern** (Зберегти).



- ⌚ Відобразиться меню **SPEICHERN** (Зберегти).

S2

- Щоб зберегти програму нагрівання, натисніть кнопку **S2** (Так).

S1

- Щоб перервати процес збереження, натисніть кнопку **S1** (Ні).

Лінійне охолодження

ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

Піч для спікання має функцію лінійного охолодження за рахунок автоматичного поступового відчинення дверцят печі за температури нагрівання 1200 °С. Для цього потрібно запрограмувати фазу охолодження на ступені 4 (і на ступені 3 для багатоступінчастої фази охолодження).

Дверцята печі повністю відчиняться тільки по завершенні програми.



Збереження назви програми нагрівання

Для однозначного позначення певної програми нагрівання її можна зберегти під будь-якою вибраною назвою.



- Натисніть кнопку **Speichern** (Зберегти).

- Відобразиться меню **SPEICHERN** (Зберегти).

**F**

- Щоб змінити першу літеру, натисніть кнопку **Funktions** (Функції).

Натискаючи цю кнопку далі, ви переглянете всю абетку від А до Z.

S4

- Щоб перейти до наступної літери, натисніть кнопку **S4**.

S2

- Ввівши потрібне ім'я, натисніть кнопку **S2**, щоб зберегти зміни.

Змінення назви програми нагрівання

Необхідні умови

- Для всіх ступенів мають бути введені програмні значення.



1. Натисніть кнопку **Speichern** (Зберегти).



- ⌚ Відобразиться меню **SPEICHERN** (Зберегти).

Тепер за допомогою клавіатури можна ввести в ліве поле ім'я для збереження, що складається не більше ніж із чотирьох рядків.



- ⌚ Натискаючи кнопку **S4**, ви поступово змістите курсор праворуч.

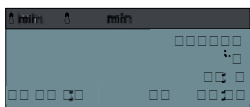
Автоматичний запуск програми нагрівання

Використовуючи вбудований таймер, можна запрограмувати **Sinterofen** таким чином, щоб завершити поточну завантажену програму нагрівання у встановлений для завершення процесу час. Вбудований таймер дозволяє встановлювати час завершення процесу із зазначенням дня тижня і часу.

1. Оберіть програму нагрівання.



2. Натисніть кнопку **Fertigzeit** (Відлік часу).



⌚ Відкриється програма **AUTOSTART** (Автозапуск).



3. Щоб обрати день тижня, натисніть кнопку **S1**.
Укажіть день тижня за допомогою кнопок 1–7
(1 = пн, 2 = вт, 3 = ср тощо).



4. Щоб перейти до введення часу, знову натисніть кнопку **S1**.

5. Укажіть години за допомогою кнопок 0–9.



6. Щоб перейти до введення хвилин, натисніть кнопку **S1**.

7. Укажіть хвилини за допомогою кнопок 0–9.

⌚ Таймер активовано.



⌚ На дисплеї відобразиться час завершення процесу й розрахунковий час увімкнення.

Спеціальні функції

Спікання з обдувом

Ця додаткова функція дозволяє забезпечити додатковий обдув зони обпалу під час процесу спікання, що позитивно впливає на процес окислення.

Ця функція можлива лише для програмних каналів 15–20.

Попереднє сушіння без спікання



Під час попереднього сушіння дверцята печі на першому ступені програми **S1** залишаються відчиненими. Для попереднього сушіння використовуються заводські налаштування програмних каналів. Тому цю функцію можна виконувати лише в цих програмних каналах. Спеціальна функція активна лише у програмних каналах 21–25.

Для попереднього сушіння без спікання можна програмувати тільки значення ступеню **S1**. Ступеням **S2–S4** не присвоюються значення температури й часу витримки. Якщо все-таки потрібно присвоїти значення ступеням **S2–S4**, встановіть їх на «0».

Для ступеню S1 можна змінювати лише час витримки!

Попереднє сушіння зі спіканням



Попереднє сушіння зі спіканням має загалом ті ж самі функції, що й попереднє сушіння без спікання. Це означає, що під час попереднього сушіння дверцята печі на першому ступені програми **S1** залишаються відчиненими. Тому ця спеціальна функція також зберігається у програмних каналах 21–25. Для додавання процесу спікання до цієї функції для ступенів **S2–S4** указуються необхідні значення.

Основні налаштування

Налаштування параметрів

Час та стандартні параметри *печі для спікання* попередньо встановлюються на заводі.

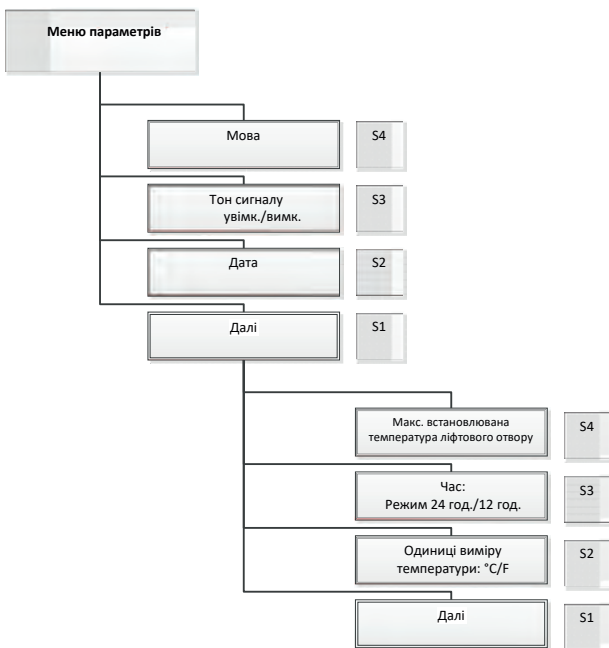
У *печі для спікання* не виконується автоматичне перемикання між літнім і зимовим часом.

1. Увімкніть *піч для спікання* за допомогою мережевого вимикача.



2. Натисніть кнопку **Funktions** (Функції).

- ⌚ Відкриється меню параметрів.



3. Щоб вибрати певний параметр, натисніть кнопку (**S1–S4**).
4. Натисніть відповідну кнопку параметра кілька разів, поки не буде внесено необхідну зміну.

Параметр	Кноп- ка	Функція
Мова	S4	Змінення системної мови (DE, EN, FR, IT, ES, DA, CZ, NL)
Звуковий сигнал	S3	Вмикання, вимикання звукового сигналу
Дата	S2	Встановлення дня тижня і часу
Далі	S1	Перехід у наступне меню параметрів Рівень 2.
Макс. встановлювана температура ліфтового отвору	S4	Забезпечує додаткову безпеку. Температура ліфтового отвору встановлюється на ступені 4.
Формат часу	S3	Індикатор часу, режим 12 год./24 год.
Шкала температури	S2	Одиниця виміру температури °C/°F
Далі	S1	Вийти з меню параметрів

Встановлення дня тижня і часу

1. Натисніть кнопку **Funktions** (Функції).
2. Натисніть кнопку **S2**.
3. Укажіть день тижня за допомогою кнопок 1–7 (1 = пн, 2 = вт, 3 = ср тощо).
4. Щоб змінити відображення годин, натисніть кнопку **S2**.
5. Укажіть години за допомогою кнопок 0–9.
6. Щоб змінити відображення хвилин, натисніть кнопку **S2**.

- Укажіть хвилини за допомогою кнопок 0–9.



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

Якщо курсор не відображається, значить, значення було прийнято.

Налаштування температури ліфта

F

- Натисніть кнопку **Funktions** (Функції).

S1

- Натисніть кнопку **S1**.

⌚ Відкриється друге меню параметрів.

S4

- Натисніть кнопку **S4**.

- Укажіть температуру ліфта за допомогою кнопок 0–9.

⌚ Діапазон становить від 100 до 300 °C

Вимикання Sinterofen

1. Вимкніть **піч для спікання** за допомогою мережевого вимикача.



УВАГА

Небезпека отримання опіків від залишкового тепла високотемпературної печі!

Навіть після вимкнення **печі для спікання** в нагрівальній камері може міститися велика кількість залишкового тепла. Торкання до стінок нагрівальної камери і дверцят печі може спричинити опік.

Тому дотримуйтеся наведених нижче настанов.

- > Перш ніж проводити роботи в **печі для спікання**, потрібно переконатися в тому, що піч охолоджена достатньою мірою. Для охолодження печі для спікання від максимальної температури до приблизно кімнатної температури потрібно не менше ніж 4 години.

Інтерфейс RS-232



Задня стінка печі для спікання оснащена інтерфейсом RS-232 (A), за допомогою якого в комп'ютері можна зберігати файли журналу.

Необхідні умови

- Кабель інтерфейсу RS-232
- Комп'ютер із можливістю підключення через інтерфейс RS-232
- Програмне забезпечення uCon (можна отримати за цим покликанням: <http://www.umonfw.com/ucon/>)
- Ліцензія Microsoft Excel

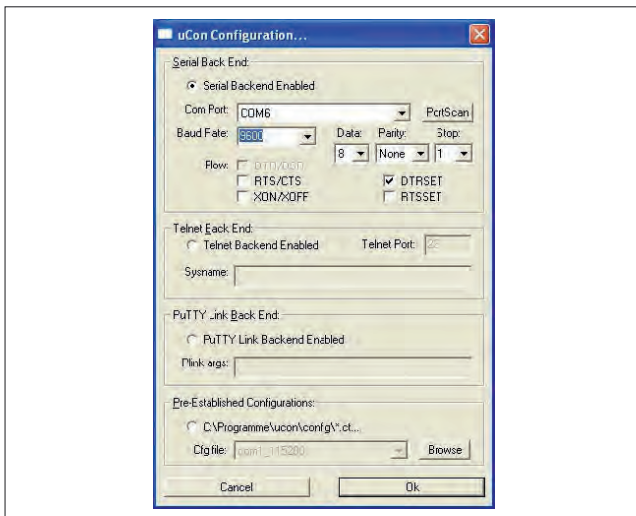
ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

Якщо на вашому комп'ютері відсутня можливість підключення RS-232, ви можете замовити у виробника адаптер USB з інсталяційним диском.

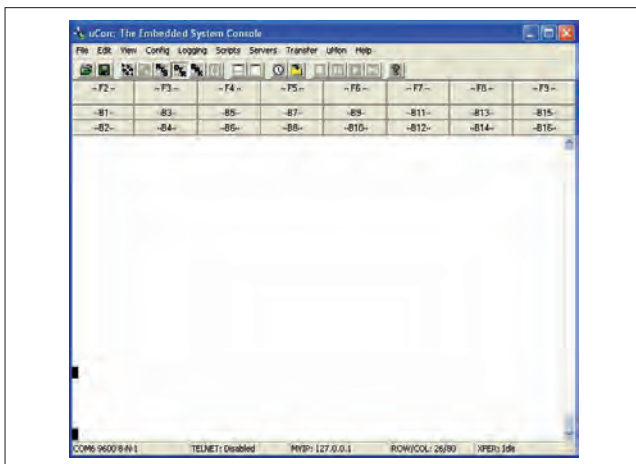
У такому разі зверніться у відділ обслуговування клієнтів Mihm-Vogt.

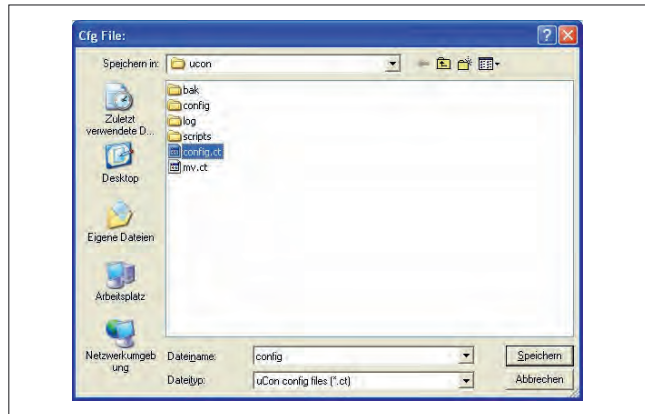
1. Підключіть піч для спікання до комп'ютера через з'єднувальний кабель.
2. Запустіть програмне забезпечення uCon.

3. Виконайте конфігурацію, як зазначено.



4. Якщо порт зв'язку невідомий, виберіть відповідний порт за допомогою функції Portscan (Сканування портів).
5. Підтвердіть введення клавішею «ОК».
6. Збережіть конфігурацію свого порту в меню File (Файл), Speichen unter... (Зберегти як...)



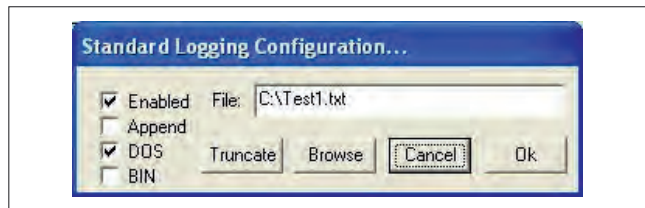


7. Виконайте конфігурацію даних для входу (вхід у систему).

► У меню Logging (Вхід у систему) виберіть опцію Standard (Стандартний).

🕒 Відкриється вікно конфігурації.

8. Встановіть прапорці так, як показано у прикладі, й дайте назву файлу TXT.



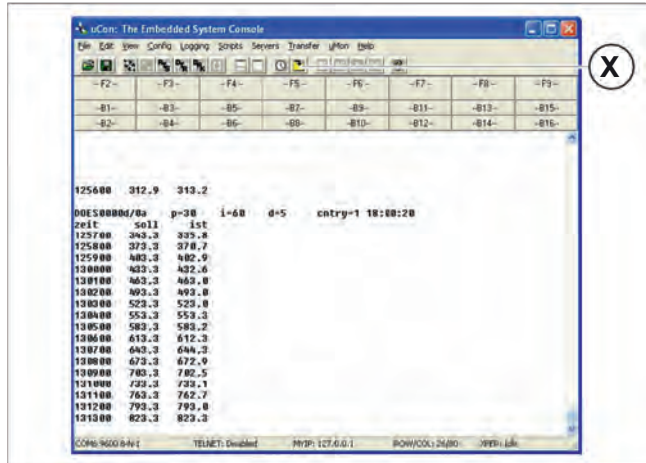
9. Підтвердіть введення клавішею ОК.

10. Запустіть на печі для спікання програму спікання.

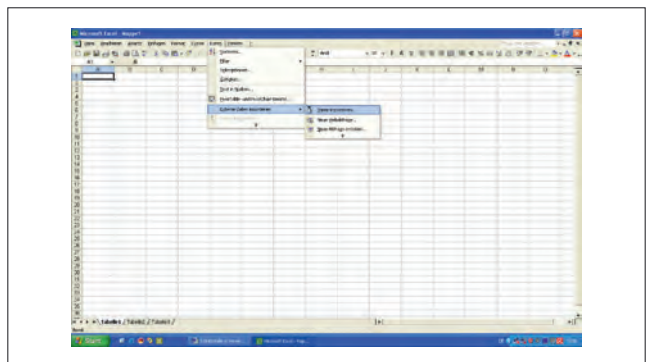
🕒 На екрані відобразяться відправлені дані.

У лівому стовпчику з'явиться номінальна температура, у правому — фактична.

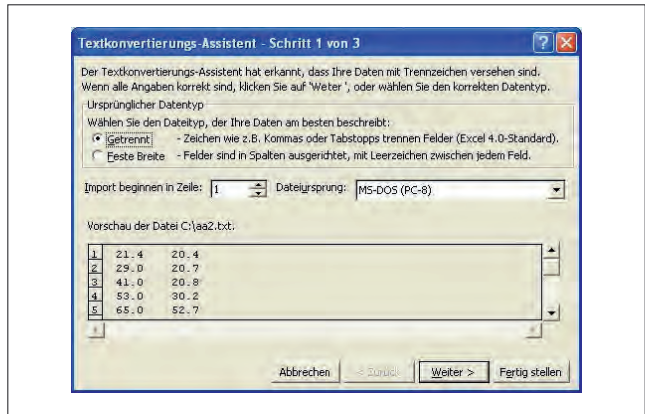
11. Натисніть кнопку X, щоб записати дані в названий файл TXT (у цьому прикладі — Test1.txt).
12. Повторне натискання кнопки завершує запис.



13. Щоб створити графік, запустіть Microsoft Excel.
14. Імпортуйте створений текстовий файл.



- 🕒 Відкриється помічник перетворення тексту.

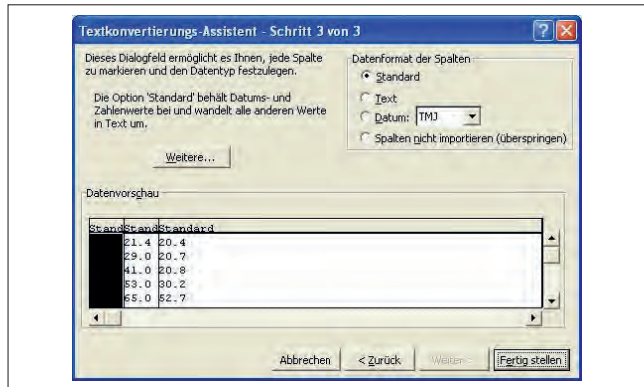


15. Натисніть Weiter (Далі) і виконайте вказані нижче налаштування.
16. Встановіть прапорець Leerzeichen (Пробіл).

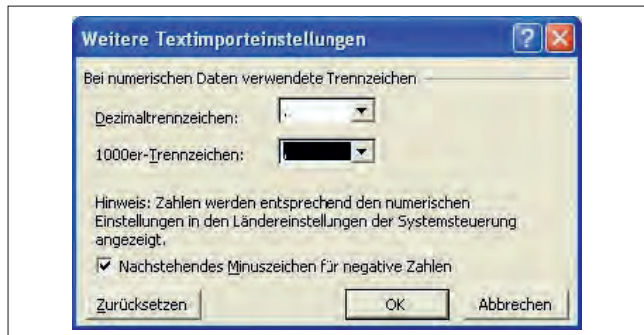


17. Натисніть Weiter (Далі).

18. Натисніть weitere... (додатково).



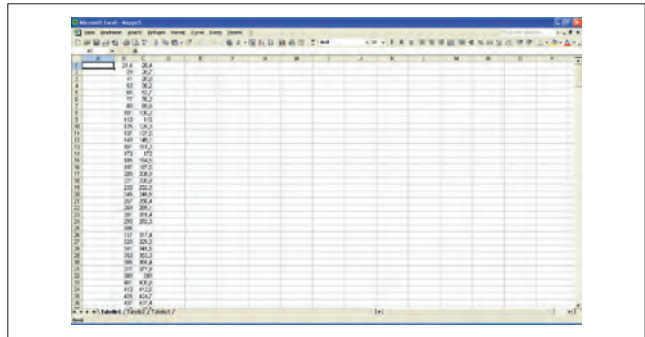
19. Для обох налаштувань поміняйте місцями крапку й кому і підтвердіть дію натисканням клавіші «OK».



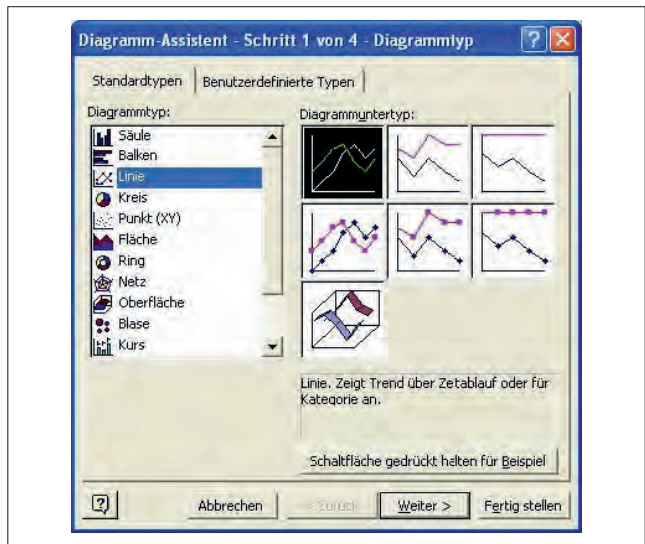
20. Натисніть Fertig stellen (Готово) і «OK».



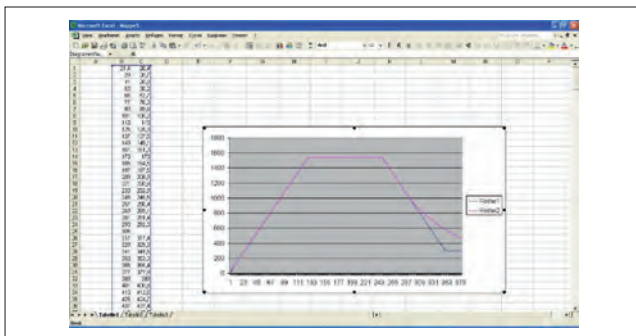
21. З'явиться послідовність даних.



22. Виберіть помічник діаграм і встановіть тип діаграми (наприклад, лінійну).



23. Тричі натисніть Weiter (Далі), а потім Fertig stellen (Готово).
24. Відобразиться готова діаграма.



Догляд і технічне обслуговування

Регулярно очищуйте корпус *печі для спікання* вологою тканиною.



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

Пошкодження нагрівальних елементів!

> Не допускайте забруднення нагрівальної камери, інакше можливе пошкодження нагрівальних елементів.



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

Скорочення терміну служби внаслідок впливу рідин-барвників!

Застосування рідин-барвників у процесі спікання може призвести до істотного скорочення терміну служби нагрівальних елементів.

Програми обслуговування

Залежно від частоти використання печі її потрібно очищувати. Таке очищення потрібне для видалення забруднень, викликаних рідинами та іншими речовинами, які накопичуються в ізоляційному матеріалі.

Крім того, залежно від частоти використання печі проводьте цикл регенерації, необхідний для відновлення нагрівальних елементів.

Програму обслуговування можна обрати у програмних каналах з 31 по 33.

Програмний канал

- 31 Служба А. Контроль температури¹
- 32 Служба С. Очищення нагрівальної камери
- 33 Служба Е. Регенерація нагрівальних елементів

Несправності й повідомлення про помилки

Безпека



НЕБЕЗПЕЧНО

Електрика!

Небезпечний для життя електричний струм.

- > Роботи на електричному обладнанні повинні проводити лише фахівці-електрики.
- > Перш ніж проводити роботи зі встановлення, техобслуговування, очищення або ремонту, відключіть **під для спікання** від електромережі і заблокуйте її від випадкового увімкнення.
- > Не торкайтеся вологими руками до струмовідних кабелів і деталей конструкції.
- > Під час роботи з електрообладнанням дотримуйтеся вимог щодо запобігання нещасним випадкам.



ОБЕРЕЖНО

Гарячі поверхні!

Сильні опіки кінцівок.

- > Не торкайтеся до корпусу і дверцят печі під час роботи.
- > Перш ніж проводити роботи з технічного обслуговування, очищення і ремонту, дочекайтеся повного охолодження **печі для спікання**.
- > Якщо потрібне проведення робіт із гарячими деталями конструкції, надягайте жаростійкі захисні рукавиці з тепловою ізоляцією.



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

Матеріальні збитки внаслідок неналежного ремонту електричних кабелів!

- Можливі збої в роботі та несправності деталей конструкції.
- > Забороняється ремонтувати несправні кабелі та штекери.

Несправності

Несправність	Можлива причина	Усунення несправності	Відповідальність
Неправильний час	У контролері збережено неправильний час	Установіть час правильно	Оператор
Піч для спікання не запускається автоматично	Порушення енергопостачання/переривання подачі струму	Перевірте кабель подачі живлення на розриви, за потреби повідомте фахівця-електрика	
Відсутня індикація на дисплеї, світлодіодний індикатор ступеню не загоряється	Відсутня напруга живлення	Перевірте запобіжники на місці робіт Перевірте з'єднувальний кабель, за потреби зверніться до фахівця-електрика	
Фрагменти полотна дверцят відсутні, наявні інші пошкодження полотна	Неналежне поводження з полотном	Замініть полотно	
Індикація Netzunterbrechung (збій енергопостачання)	Збій електропостачання під час процесу спікання протягом понад 10 с	Квітувати за допомогою кнопки запуску/зупинки	
Індикація відсутня, при увімкненні ненадовго загорається світлодіодний індикатор ступеню	Дефект індикації	Замініть контролер	Відділ обслуговування 
Блимає світлодіодний індикатор ступеню, але піч не нагрівається	Дефект системи нагрівання	Перевірте проходження нагрівання	Відділ обслуговування 

Повідомлення про помилки електронної системи

Несправність	Можлива причина	Усунення несправності	Відповідальність
Індикація: Sensor defekt (Сенсор несправний)	Термопару пошкоджено	Замініть термопару	Відділ обслуговування 
	Погане з'єднання з термопарою	Затягніть з'єднання термопари	
Індикація: Sensor + <-> - (Сенсор + <-> -)	Температура внутрішньої поверхні печі помітно нижча за температуру середовища	Відчиніть дверцята печі, щоб усередину камери потрапило повітря ззовні.	Оператор
	Неправильне підключення / неправильна полярність термопари	Замініть з'єднання термопари	
Індикація: Sicherheitsabschaltung (Аварійна зупинка)	Температура печі перевищує 1650 °C	Вимкніть піч і дайте їй охолонути. Якщо несправність повториться, зверніться до сервісного центру	Оператор
Індикація: Fühlerschluss (Коротке замикання в сенсори)	Несправний сенсор температури	Зверніться до відділу обслуговування клієнтів	Відділ обслуговування 
Індикація: Thyristor defekt (Несправність тиристора)	Пошкодження електронної системи	Зверніться до відділу обслуговування клієнтів	Відділ обслуговування 
Тривалий звуковий сигнал без світлодіодної індикації, дверцята печі не зачиняються, програма не запускається	Неправильне юстирування дверного вимикача	Зверніться до відділу обслуговування клієнтів	Відділ обслуговування 

Виведення з експлуатації

Виведення з експлуатації здійснюється з двох причин:

- з метою повторного встановлення в іншому місці;
- з метою остаточної утилізації.

Якщо планується встановлення **печі для спікання** в будь-якому іншому місці, ретельно підготуйте її виведення з експлуатації. Обережно демонтуйте всі деталі конструкції та кріпильні елементи, нанесіть на них маркування й за потреби упакуйте для подальшого транспортування. Таким чином при повторному встановленні гарантується правильний монтаж усіх компонентів.

1. Вимкніть **піч для спікання**.
2. Від'єднайте **піч для спікання** від джерела живлення.
3. Від'єднайте всі підключення (наприклад, кабель для передачі даних на комп'ютер тощо) від **печі для спікання**.

Утилізація

Безпека



ОБЕРЕЖНО

Виділення небезпечних речовин!

Під час роботи з ізоляційними матеріалами можливе виділення в атмосферу небезпечних речовин.

> Перед утилізацією обов'язково надягніть засоби індивідуального захисту (засоби захисту органів дихання).



ОБЕРЕЖНО

Небезпека забруднення довкілля і ґрунтових вод унаслідок неналежної утилізації!

> При утилізації компонентів і виробничих матеріалів дотримуйтеся законодавчих положень і приписів, що діють у країні експлуатації.

Утилізація

1. Відсортуйте компоненти **печі для спікання**, розділивши їх на вторинну сировину, небезпечні речовини та виробничі матеріали.
2. Виконайте утилізацію компонентів **печі для спікання** або відправте їх на повторну переробку.



Originalbetriebsanleitung HTS-2/M/Zirkon-120



Inhalt

Allgemeine Angaben	4
Haftungsbeschränkung	4
Verantwortlichkeiten des Betreibers	4
Dokumentation	5
Inhalt und Aufbau.....	5
Kennzeichnungskonzept für integrierte Texte und für Verweise.....	5
Formatierungen und Zeichen	6
Serviceadresse	6
Sicherheit	7
Anforderungen an das Personal.....	7
Transport, Verpackung und Lagerung.....	9
Transport	9
Verpackung.....	10
Lagerung	10
Technische Beschreibung	11
Funktion	11
Konformität	12
Zertifizierung.....	13
CE-Kennzeichnung.....	13
EAC-Zertifizierung	13
RoHS-Konformität	13
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	14
Mögliche Fehlanwendung.....	14
Technische Daten	15
Betriebsbedingungen.....	15
Installation.....	16
Aufstellen	16
Aufstellbedingungen	16
Elektrischer Anschluss.....	17
Hausinstallation	17
Typenschild	18
Bedienung	19
Bedienelemente und Anzeigen.....	19
Schalter und Tastenfunktionen	20
Bereitschaftsbildschirm.....	21
Sinterofen einschalten	21
Programmplatz Struktur.....	21
Erstinbetriebnahme	22
Einsetzen der Türisolation	22
Einstellung länderspezifische Strombegrenzung von 15A auf 13A	23
Sinterhilfsmittel	24
Sintervorgang	24
Sinterofen beschicken	24
Heizprogramm auswählen und laden.....	25
Heizprogramm starten/unterbrechen.....	25
Sinterschale aus dem Heizofen entnehmen.....	26
Heizstufen programmieren	27
Die Stufen S2 bis S4 programmieren	28

Heizprogramm speichern	28
Lineares Abkühlen	29
Heizprogramm mit Namen speichern	29
Heizprogramm umbenennen	30
Heizprogramm automatisch starten	31
Sonderfunktionen	32
Sintern mit Belüftung	32
Vortrocknen ohne Sintern	32
Vortrocknen mit Sintern	32
Grundeinstellungen	33
Parametereinstellungen	33
Sinterofen ausschalten	36
RS-232-Schnittstelle	37
Pflege und Wartung	45
Serviceprogramme	45
Störungen und Fehlermeldungen	46
Sicherheit	46
Störungen	47
Fehlermeldungen der Elektronik	48
Außerbetriebnahme	49
Entsorgung	49
Sicherheit	49
Entsorgung	49

Allgemeine Angaben

Haftungsbeschränkung

Die Inhalte dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der gültigen Gesetze und Normen erstellt.
Das Gerät wurde nach dem neuesten Stand der Technik entwickelt.



HINWEIS

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die resultieren aus:

- Missachtung/Nichtbeachtung der Betriebsanleitung
- Vorsätzliche Fehlanwendung
- Nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch
- Einsatz von nicht geschultem Personal
- Einsatz von Nicht-Fachkräften (bei Wartungsarbeiten, etc.)
- Technischen Veränderungen am Gerät, die nicht mit dem Hersteller abgesprochen wurden
- Einsatz von Ersatzteilen, die nicht vom Hersteller freigegeben wurden

Verantwortlichkeiten des Betreibers

Das Gerät wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Gerätes unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit. Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung müssen die für den Einsatzbereich des Geräts gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

Dabei gilt insbesondere:

- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Mitarbeiter, die mit dem Gerät umgehen, diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
- Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die auftretenden Gefahren im Umgang mit dem Gerät informieren.
- Der Betreiber muss dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen.
- Der Betreiber muss alle Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit überprüfen lassen.

Dokumentation

Inhalt und Aufbau

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil dieses Gerätes. Sie enthält Anweisungen und Informationen zum sicheren Umgang mit dem Gerät und muss jedem Benutzer während der gesamten Lebensdauer des Gerätes zur Verfügung stehen. Diese Betriebsanleitung richtet sich an geschultes Bedienpersonal.

Kennzeichnungskonzept für integrierte Texte und für Verweise

Die folgenden Hinweisarten werden verwendet:



GEFAHR

Eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen könnte.



WARNUNG

Eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen könnte.



VORSICHT

Eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen führen könnte.






HINWEIS

Eine möglicherweise schädliche Situation, bei der das Produkt oder eine Sache in seiner Umgebung beschädigt werden könnte.

HINWEIS

Hinweis/Tipp für erleichterte Bedienung.

Formatierungen und Zeichen

-  weist auf einen allgemeinen Sicherheitshinweis hin
- weist darauf hin, dass eine Voraussetzung erfüllt sein muss
- 1. weist auf Handlungsschritte hin
-  weist auf ein Handlungsergebnis hin
- weist auf eine Aufzählung hin
-  weist auf eine Taste hin

Serviceadresse



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

Sicherheit

Der **Sinterofen** ist ein Hochtemperaturofen für den gewerblichen Einsatz in Dentallaboren und darf nur zum Sintern von sinterfähigen Keramiken verwendet werden.

Anforderungen an das Personal

Geschultes Fachpersonal, das im Umgang mit dem Gerät vertraut ist und aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage ist, die übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.



GEFAHR

Elektrische Energie!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag.

- Fassen Sie nicht mit feuchten Händen an spannungsführende Kabel und Bauteile.
- Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften im Umgang mit elektrischem Strom.
- Unterbrechen Sie vor Installations-, Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten die Energieversorgung des **Sinterofens** und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.



GEFAHR

Entzündungsgefahr!

Verwendung von entzündlichen und explosiven Materialien im Ofenbereich.

- Betreiben Sie den **Sinterofen** nicht in der Nähe von leicht entzündlichen Quellen.
- Installieren Sie den **Sinterofen** nicht auf leicht entzündlichen Aufstellflächen.



WARNUNG

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Während des Betriebs des **Sinterofens** entstehen heiße Oberflächen, bei deren Kontakt Verbrennungen möglich sind.

- Greifen Sie während des Betriebs nicht an das Gehäuse und die Ofentür.
- Greifen Sie nicht in die Heizkammer. Sie kann durch einen vorangegangenen Heizvorgang noch hohe Restwärme aufweisen.
- Lassen Sie den **Sinterofen** vor Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten erst abkühlen.
- Tragen Sie hitzebeständige Sicherheitshandschuhe, wenn Arbeiten an heißen Bauteilen erforderlich sind.
- Verwenden Sie eine geeignete, ausreichend lange Entnahmezange zum Einstellen und Entnehmen der Sinterschale.



VORSICHT

Falsche Bedienung!

Bei Zweckentfremdung, falscher Bedienung, falschem Anschluss oder nicht fachgerechter Wartung/Reparatur durch nicht geschultes Personal wird keine Haftung für eventuelle Schäden übernommen. Weiterhin werden alle Garantieleistungen in solchen Fllen ausgeschlossen.

Bei Beschädigungen am Gerät oder Netzkabel sowie nicht mehr einwandfreier Funktionsweise darf das Gerät nicht mehr benutzt werden. In diesem Fall wenden Sie sich umgehend an den Hersteller.

Zu Ihrer eigenen Sicherheit und der Langlebigkeit Ihres Gerätes, dürfen Sie nur Originalersatzteile verwenden.

Für den sicheren Betrieb des **Sinterofens** gelten neben den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung auch regionale Vorschriften (z. B. Unfallverhütungsvorschriften), die der Betreiber des Gerätes zur Verfügung stellen muss. Am **Sinterofen** müssen Sicherheitsschilder in gut lesbarem Zustand gehalten werden.



HINWEIS

Vor Arbeiten an und mit dem Gerät muss diese Betriebsanleitung von jedem Bediener gelesen und verstanden werden.

Die Betriebsanleitung muss für die angegebene Lebensdauer des **Sinterofens** aufbewahrt werden.

Transport, Verpackung und Lagerung

Transport



WARUNG	
<p>Verletzungen durch herabfallenden Sinterofen!</p> <p>Abrutschen/Fallen beim Anheben und Tagen des Sinterofens kann zu schweren Verletzungen führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tragen/Halten Sie den Sinterofen nur am unteren Gehäuserand (Boden). ➤ Tragen Sie den Sinterofen stets nur mit mindestens 2 Personen (max. 30 kg/Person). 	



VORSICHT	
<p>Verletzungsgefahr durch Ofengewicht!</p> <p>Körperliche Überlastung/Rückenbeschwerden durch hohes Eigengewicht.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tragen/Bewegen Sie den Sinterofen mit mindestens zwei Personen. 	



HINWEIS	
<p>Transportschäden!</p> <p>Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Transportieren Sie das Gerät nur aufrecht. ➤ Stapeln Sie nicht mehrere Geräte übereinander. ➤ Stellen Sie keine anderen Gegenstände auf dem Gerät ab. ➤ Der Transport muss möglichst erschütterungs- und vibrationsfrei erfolgen, um Beschädigungen am Gerät zu vermeiden. ➤ Vergewissern Sie sich, dass das Gerät während des Transports gegen Wegrutschen und Umfallen gesichert ist. ➤ Beim Tragen des Geräts müssen, falls erforderlich, Handschuhe (gegen Abrutschen und Schnittverletzungen) sowie Sicherheitsschuhe (gegen Verletzung der Füße beim Fallen) getragen werden. ➤ Die Ware ist sofort bei Empfang auf Beschädigung und Verluste zu untersuchen und unter Geltendmachen der Ansprüche vom Frachtführer auf dem Frachtbrief bescheinigen zu lassen. Für erst nachträglich festgestellte Beschädigungen und Verluste übernimmt Fa. Mihm-Vogt GmbH & Co.KG keine Haftung. 	

Verpackung



HINWEIS

Die Verpackung schützt den **Sinterofen** vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen. Entfernen Sie sie daher erst kurz vor der Erstinbetriebnahme und lagern Sie sie trocken für eine spätere Wiederverwendung.

Lagerung



HINWEIS

Temperaturschäden!

Um Temperaturschäden zu vermeiden:

- Lagern Sie das Gerät nur bei Temperaturen von +5°C bis +40°C.
- Lagern Sie das Gerät stets trocken und staubfrei.
- Vermeiden Sie eine direkte Sonneneinstrahlung.
- Vermeiden Sie mechanische Erschütterungen.

Technische Beschreibung

Funktion

Der **Sinterofen** wird zum Verarbeiten von sinterfähigen Keramiken eingesetzt.

Das zu sinternde Produkt wird in der Sinterschale platziert und auf die Auflagescheibe gestellt. Nach Eingabe der Heizparameter und Drücken der Start/Stop-Taste schließt die elektrisch angetriebene Ofentür und der Aufheizvorgang beginnt.

Nachdem das Heizprogramm durchgelaufen und der **Sinterofen** abgekühlt ist, öffnet die Ofentür und das fertige Produkt kann entnommen werden.

Heizkammer

In der Heizkammer wird das Produkt gesintert. Sie besteht aus zwei verschiedenen, keramischen Isolierschichten und wird mit MoSi_2 Heizelementen betrieben. Die äußere Isolierschicht ist für Temperaturen bis 1200°C ausgelegt, die Innere für Temperaturen bis 1700°C .

Ofentür

Die Ofentür besteht aus einer dreiteiligen keramischen Türfüllung. Ein Sicherheitsschalter unterbricht den Heizstrom, sobald die Ofentür geöffnet wird.

Eine in der Antriebsmechanik eingesetzte Rutschkupplung verhindert einen zu hohen Anpressdruck zwischen Ofentür und Heizkammer.

Ofengehäuse

Das Ofengehäuse besteht aus Stahlblech, ist innen und außen kunststoffbeschichtet.

Programmregler

Der Programmregler ist mit einer Fertigzeiteinstellung nach Wochentag und Uhrzeit ausgestattet. Der Einschaltzeitpunkt wird automatisch so berechnet, dass der Heizprozess zum gewünschten Zeitpunkt beendet ist und das Sintergut entnommen werden kann.

Betriebsparameter und Heizprogramme werden in einem nicht-flüchtigen Speicher abgelegt und bleiben auch bei einem Ausfall der Stromversorgung erhalten.

Die eingestellte Solltemperatur wird mit einer Genauigkeit von $\pm 1^\circ\text{C}$ gehalten.

Ein in der Heizkammer integrierter Temperaturfühler erfasst die Kammertemperatur in der Nähe des Produkts.

Mittels einer Thermoelement-Bruchsicherung wird eine Überhitzung des **Sinterofens** durch einen defekten Temperaturfühler verhindert.

Konformität



EG-Konformitätserklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II 1.A

Der Hersteller / Inverkehrbringer

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

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

Produktbezeichnung: Sinterofen
Fabrikat: HTS-2/M/Zirkon-120

Beschreibung:

Der Sinterofen ist ein Hochtemperaturofen für den gewerblichen Einsatz in Dentallaboren und darf nur zum Sintern von sinterfähigen Keramiken verwendet werden.

allen einschlägigen Bestimmungen der oben genannten Richtlinie sowie den weiteren angewandten Richtlinien (nachfolgend) - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht.

Folgende weitere EU-Richtlinien wurden angewandt:

EMV 2014/30/EU
RoHS 2011/65/EU
Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU wurden eingehalten.


Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 61010-1:2010	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61010-1:2010)
EN 61010-2-010:2014	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen (IEC 61010-2-010:2014)
EN 61326-1:2013	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61326-1:2012)
EN ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsgrundsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)

Folgende nationale oder internationale Normen (oder Teile/Klauseln daraus) und Spezifikationen wurden angewandt: -

Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:
Gillen, Tobias

Ort: Stutensee / Datum: 15.09.2016


(Unterschrift) Dietmar Gräbe

Zertifizierung

CE-Kennzeichnung

Dieses Produkt trägt das CE-Kennzeichen in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie).



VORSICHT

CE-Kennzeichnung bei angeschlossenen Produkten!

Produkte, die an diesem Gerät angeschlossen werden, müssen ebenfalls das CE-Zeichen tragen. Diese Produkte müssen nach den entsprechenden Normen geprüft sein.

Wir erklären die Konformität für den Sinterofen HTS-2/M/Zirkon-120 auf Basis folgender Normen:

- Sicherheit: EN 61010-1:2010 und EN 61010-2-010:2014
- EMV: EN 61326-1:2013
- Risikobeurteilung und Risikominderung EN ISO 12100:2010

EAC-Zertifizierung



Konformitätszeichen der Eurasischen Wirtschaftsgemeinschaft

Zertifikatsnummer EAЭС N RU Д-DE.АД75.В.02156

RoHS-Konformität



Dieses Symbol zeigt an, dass dieses Produkt keine giftigen oder gefährlichen Stoffe oder Bestandteile enthält und kann nach der Entsorgung recycelt werden und sollte nicht achtlos weggeworfen werden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der **Sinterofen** ist ein Hochtemperaturofen für den gewerblichen Einsatz in Dentallaboren und darf nur zum Sintern von sinterfähigen Keramiken verwendet werden.



HINWEIS

Bei Zweckentfremdung, falscher Bedienung, falschem Anschluss oder nicht fachgerechter Wartung/Reparatur durch nicht geschultes Personal ist der Schutz von Personen nicht mehr gewährleistet und kann keine Haftung für eventuelle Schäden übernommen werden. Weiterhin werden alle Garantieleistungen in solchen Fällen ausgeschlossen.

Durch Einsatz von Ersatz- und Verschleißteilen, die nicht vom Hersteller bezogen wurden, erlischt die Zulassung und Garantie des Sinterofens.

Mögliche Fehlanwendung

- Einsatz von nicht eingewiesenem und nicht ausreichend qualifiziertem Personal.
- Verwendung von Produkten, die nicht vom Hersteller freigegeben sind.
- Verwendung von Ersatzteilen, die nicht vom Hersteller freigegeben sind.
- Eine Verwendung, die nicht gemäß Konformitätserklärung erfolgt.
- Technische Änderungen und Umbauten am Gerät, die nicht vom Hersteller genehmigt wurden.



HINWEIS

Es dürfen nur von Mihm-Vogt freigegebene Sinterhilfsmittel/Zubehör/Verschleißteile sowie Ersatzteile verwendet werden.

Eine Übersicht der freigegebenen Mittel finden Sie auf einem Beiblatt in Ihrer Geräteverpackung.

Technische Daten

Betriebsbedingungen

Allgemeine Angaben	
Abmessungen (B x T x H)	390 x 500 x 790 mm
Brennraumvolumen	2 Schalen Ø 120 x 30mm
Max. Temperatur	1650 °C
Gewicht	60 kg
Mindestabstand um den Sinterofen	50 mm
Elektrische Anschlusswerte	
Spannungsversorgung	200 - 240 V (10% Abweichung)
Frequenz	50/60 Hz
Max. Leistungsaufnahme	3200 W
Absicherung	
Geräteseitig	16 AT
Bauseitig	Anschluss an einen separaten Stromkreis mit Sicherung 16 A Typ K,Z (andere Sicherungstypen dem Verwenderland entsprechend)
Schutzart	IP 20 (Schutz vor eindringen von Fremdkörpern, jedoch nicht vor Eindringen von Wasser)
Betriebsbedingungen	
Aufstellungsbereich	Nur Innenbereich (in trockenen Räumen)
Temperaturbereich	+5 - +40 °C
Relative Luftfeuchte	Bis 31 °C: 80%
Maximale Luftfeuchte	Bis 40 °C: 50% Keine Kondensation
Höhe	Max. 2000 m
Verschmutzungsgrad	2

Installation

Aufstellen

Der **Sinterofen** ist als Tischgerät ausgeführt. Für einen stabilen Stand empfiehlt sich eine ebene Fläche von mindestens 50 cm x 60 cm, die bis 80 kg belastbar ist.

Aufstellbedingungen

- ▶ Stellen Sie den **Sinterofen** stets in trockenen, möglichst staubfreien Räumen auf und beachten Sie, dass keine Flüssigkeiten an das Gerät gelangen dürfen.
- ▶ In den Aufstellräumen dürfen keine leicht entzündlichen und brennbaren Gase und Flüssigkeiten aufbewahrt werden.
- ▶ Stellen Sie keine brennbaren und entzündlichen Gegenstände in die Nähe des **Sinterofens**.
- ▶ Halten Sie einen Mindestabstand von 50 mm um den Sinterofen für ausreichende Kühlung ein.



VORSICHT

Entzündungsgefahr!

Entzündung des Bodenbelages durch zerspringende heiße Produktschale.

- ▶ Achten Sie beim Bodenbelag auf nichtbrennbare Oberflächen.



VORSICHT

Kippende Lasten!

Unzureichende Tragfähigkeit der Aufstellfläche.

Achten Sie beim Aufstellen des **Sinterofens** auf ausreichende Tragfähigkeit der Aufstellfläche.



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Ofengewicht!

Körperliche Überlastung/Rückenbeschwerden durch hohes Eigengewicht.

- ▶ Tragen/Bewegen Sie den **Sinterofen** mit mindestens zwei Personen (max. 30kg Tragfähigkeit/Person).



VORSICHT

Überhitzungsgefahr!

Überhitzung durch verstopfte Lufteinlässe

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

1. Richten Sie die Aufstellfläche waagrecht aus.

2. Platzieren Sie den **Sinterofen** auf der Aufstellfläche.
- ⚠ *Achten Sie auf einen rutschfesten Untergrund.*
 - ⚠ *Heben und Tragen Sie den Sinterofen ausschließlich an der Geräteunterseite.*

Elektrischer Anschluss

Hausinstallation

- Der **Sinterofen** benötigt einen eigenen Stromkreis.
- Der Stromkreis muss gebäudeseitig über einen Sicherungsautomaten mit mindestens 16 A Typ K,Z (andere Sicherungstypen dem Verwenderland entsprechend) erfolgen.
- Ein zusätzlicher FI-Schalter (auf 30 mA Auslösestrom ausgelegt) muss verbaut werden.
- Der **Sinterofen** benötigt für den elektrisch sicheren Betrieb einen an der Steckdose angeschlossenen Schutzleiter.
- Bei der Wahl des Aufstellungsortes muss beachtet werden, dass das beiliegende Netzkabel 2,0 m lang ist und Kabelverlängerungen nicht zulässig sind. Die Versorgungsspannung muss im Nennspannungsbereich von 200 - 240 Volt liegen.



GEFAHR

Elektrische Energie!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag.

- Fassen Sie nicht mit feuchten Händen an spannungsführende Kabel und Bauteile.
- Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften im Umgang mit elektrischem Strom.
- Schließen Sie das Gerät nur an eine Spannungsversorgung an, die mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.

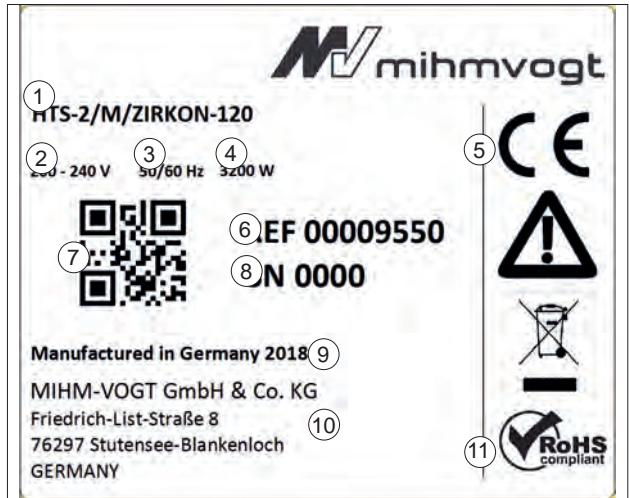


WARNUNG

Freisetzung von Schadstoffen!

- Im Umgang mit Isolationsmaterial muss geeigneter Atemschutz getragen werden.
- Falls erforderlich, muss eine Absaugung installiert werden.

Typenschild



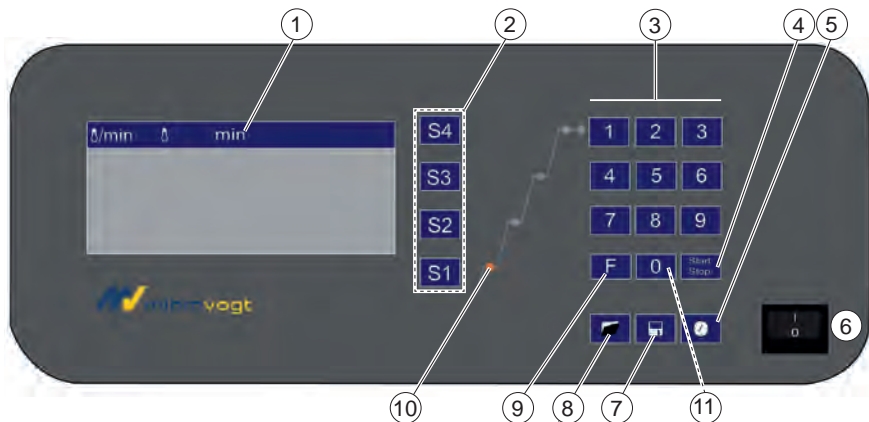
- | | | | |
|---|--------------------------|----|-------------------|
| 1 | Maschinentyp/Bezeichnung | 7 | QR-Code |
| 2 | Betriebsspannung | 8 | Seriennummer |
| 3 | Netzfrequenz | 9 | Baujahr |
| 4 | Leistung | 10 | Herstellerangaben |
| 5 | CE-Kennzeichen | 11 | RoHS-Kennzeichen |
| 6 | Referenznummer Mihm-Vogt | | |

Bedienung

Bedienelemente und Anzeigen








Der mikroprozessor-gesteuerte Programmregler ermöglicht das Durchlaufen unterschiedlichster Aufheizkurven mit großer Präzision. Die Bedienung wird menügesteuert über eine Folientastatur realisiert und auf einer LCD-Anzeige dargestellt.

Folgende Bedienelemente beinhaltet der Programmregler:

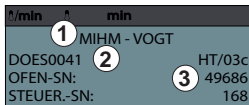


- | | |
|--------------------|-----------------------------------|
| 1 Display | 6 Netzschalter |
| 2 Heizstufen | 7 Speichern Taste |
| 3 Ziffernblock | 8 Laden Taste |
| 4 Start/Stop Taste | 9 Funktions Taste |
| 5 Fertigzeit Taste | 10 Heizphasen Leuchtdioden |
| | 11 Zusatzfunktion: Ofentür öffnen |

Schalter und Tastenfunktionen

Funktion	
	Netzschalter
	Startet/stoppt das aktuelle Heizprogramm
	Lädt ein vorhandenes Programm aus dem Speicher
	Speichert ein erstelltes Programm im Speicher ab
	Einstellen der Fertigzeit
	Funktionstaste zum Einstellen der Parameter (siehe Grafik „Parametereinstellungen“ auf Seite 33)
	Zusatzfunktion: Ofentür öffnen Diese Zusatzfunktion ist nur aktiv, wenn die aktuelle Ofentemperatur geringer ist, als die eingestellte Temperatur in Stufe 4.

Bereitschaftsbildschirm



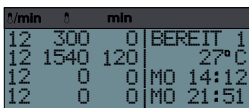
- 1 Hersteller
- 2 Angaben zu Hard- und Softwarestand
- 3 Seriennummer des Ofens



- 1 Aufheizrate in °C/min. (°F/min.)
- 2 Eingestellte Endtemperatur der Stufe
- 3 Eingestellte Haltezeit der Stufe

Sinterofen einschalten

1. Stellen Sie die Spannungsversorgung her.
 2. Schalten Sie den **Sinterofen** am Netzschalter ein.
- Nach ca. 3 Sekunden wird die aktuelle Ofentemperatur angezeigt.
 - Die Ofentür öffnet sich automatisch.



Programmplatz Struktur

- 1...14 Keine Sonderfunktion
- 15...20 Belüftet Aufheizen
- 21...25 Vortrocknen
- 26...30 Keine Sonderfunktion
- 31 Service A - Temperaturkontrolle
- 32 Service C - Reinigung Heizkammer
- 33 Service E - Regeneration Heizelemente

Erstinbetriebnahme

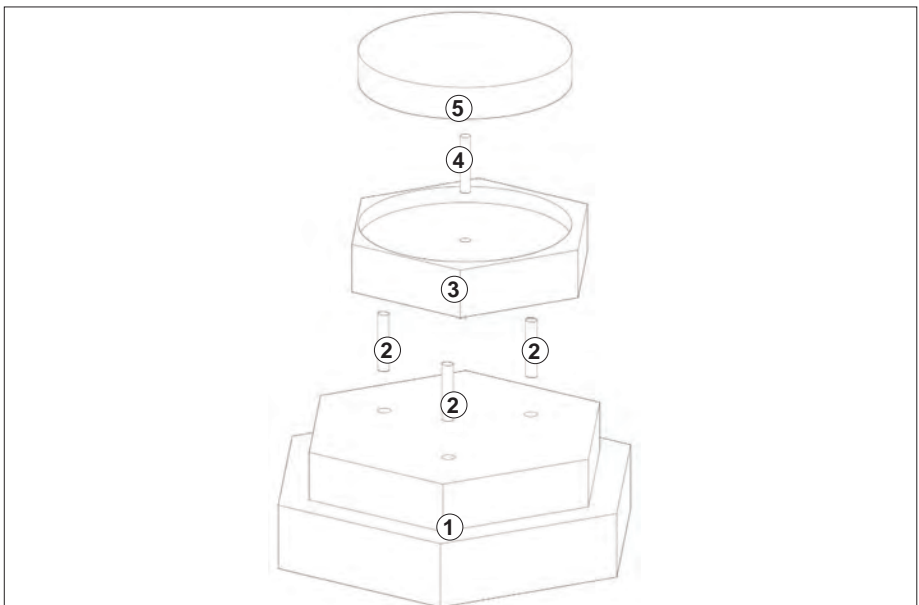


HINWEIS

Überprüfen Sie die Grundeinstellungen des **Sinterofens** (siehe „Grundeinstellungen“ auf Seite 33).

Einsetzen der Türisolation

1. Stecken Sie die Verbindungsstifte (Pos. 2) in den Grundträger (Pos. 1).
2. Setzen Sie die Auflage (Pos. 3) auf die Verbindungsstifte (Pos. 2).
3. Setzen Sie den Zentrierstift (Pos. 4) in die Mitte der Auflage (Pos. 3).
4. Legen Sie die Auflagescheibe (Pos.5) auf die Auflage (Pos. 3) mit der Mittelbohrung nach unten auf den Zentrierstift (Pos. 4).
5. Setzen Sie die komplette Türfüllung in die Ofentür ein.



Einstellung länderspezifische Strombegrenzung von 15A auf 13A

Sie befinden sich im Hauptmenü.

δ/min	δ	min	
99	0	0	BEREIT 1
99	0	0	27°C
99	0	0	FR 12:32
99	0	0	FR 12:32



Drücken Sie die Funktionstaste „F“.

- Das Menü „Einstellungen“ wird geöffnet.

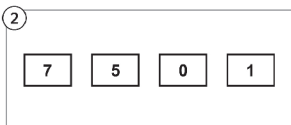


δ/min	δ	min	
			DEUTSCH
			TON EIN
			FR 12:32
			WEITER



Geben Sie den Code über die Tasten 0-9 ein.

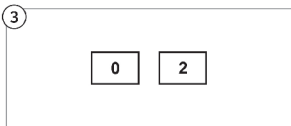
- Das Parametermenü „Länderspezifische Einstellungen“ wird geöffnet.



δ/min	δ	min	
			DEUTSCH
			TON EIN
			FR 12:33
			WEITER
			7501



Geben Sie den Ländercode „02“ über die Tasten 0-9 ein.



δ/min	δ	min	
			COUNTRYCODE: 1
			DEUTSCH 24h °C
			15A
			SPEICHERN



Drücken Sie die S1-Taste.

- Die Einstellungen werden gespeichert.
- Das Hauptmenü wird angezeigt.



δ/min	δ	min	
			COUNTRYCODE: 2
			ENGLISH 24h °C
			13A
			STORE



δ/min	δ	min	
			STORE

δ/min	δ	min	
99	0	0	STNDBY 1
99	0	0	27°C
99	0	0	FR 12:34
99	0	0	FR 12:34

Sinterhilfsmittel



HINWEIS

Nur von Mihm-Vogt freigegebene Sinterhilfsmittel verwenden.
Anwendungshinweis entnehmen Sie dem Informationsflyer der jeweiligen Sinterhilfsmittel.

Sintervorgang

Sinterofen beschicken

⚠ *Die keramische Türfüllung ist stark porös und empfindlich gegen Kratzer und Stöße.*

⚠ *Greifen Sie die Türfüllung nicht mit einer Entnahmezange.*

1. Schalten Sie den **Sinterofen** ein.

↻ Die Ofentür öffnet sich automatisch.

2. Füllen Sie die im Lieferumfang enthaltene Sinterschale mit Sintergranulat.

3. Legen Sie das Sintergut in die Sinterschale.

4. Platzieren Sie die bestückte Sinterschale mit Hilfe einer geeigneten Tiegelzange auf die Auflagescheibe.



5. Starten Sie ein Brennprogramm mit der **START/STOP** Taste.

↻ Die Ofentür schließt automatisch.



VORSICHT

Quetschgefahr an den Gliedmaßen!

Die Ofentür schließt automatisch.

- Drücken Sie die **START/STOP** Taste erst, nachdem die gefüllte Sinterschale platziert wurde.
- Achten Sie darauf, dass niemand zwischen Ofentür und Heizkammer greift, während die Ofentür schließt.



HINWEIS

Empfehlung zur Verwendung der mitgelieferten Sinterschalen:

- Verwendung der Sinterschale SPEED 120/30 mm bei Heizraten größer 25°C/min.
- Verwendung der Sinterschale 120/30 mm bei Heizraten mit 25°C/min und kleiner.

Heizprogramm auswählen und laden



1. Drücken Sie die **LADEN** Taste.



- Das Menü **PROGRAMM LADEN** wird geöffnet.
- Der Sinterofen lädt das zuletzt verwendete Heizprogramm



2. Drücken Sie die **S4** Taste so oft, bis das gewünschte Heizprogramm erreicht ist oder geben Sie das gewünschte Heizprogramm über den Ziffernblock ein.



3. Drücken Sie die **S2** Taste für „JA“, um das Laden zu bestätigen.

- Das geladene Heizprogramm wird angezeigt.



4. Drücken Sie die **S1** Taste, für „NEIN“, um das Laden abzubrechen.

- Das zuletzt geladene Heizprogramm wird angezeigt.

Heizprogramm starten/unterbrechen

Voraussetzungen

- Sinterofen** ist beschickt
- Heizprogramm ist geladen

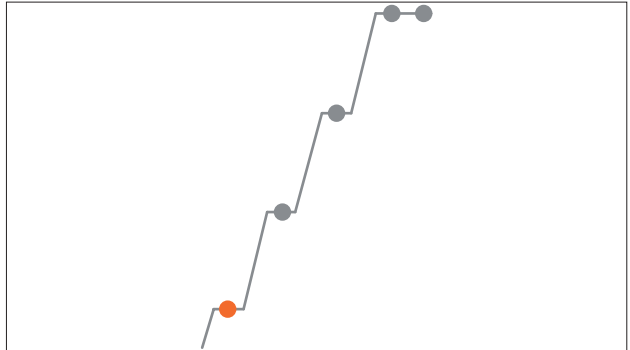


1. Drücken Sie die **START/STOP** Taste.

- Das Heizprogramm startet.

- Die Ofentür schließt automatisch.

- ➔ Die Statusanzeige wechselt von **BEREIT** zu **ABLAUF**.
- ➔ Der Prozess-Status wird zusätzlich in einem Stufendiagramm dargestellt:



Start
Stop

2. Drücken Sie die **START/STOP** Taste erneut.
- ➔ Das Heizprogramm wird angehalten.
 - ➔ Die Statusanzeige wechselt von **ABLAUF** zu **BEREIT**.

Start
Stop

3. Drücken Sie die **START/STOP** Taste erneut, um das Heizprogramm fortzuführen.

Sinterschale aus dem Heizofen entnehmen

Voraussetzungen

- Die Ofentür ist offen
1. Führen Sie eine geeignete Tiegelzange unter die Sinterschale und heben Sie diese von der Auflagescheibe.
 2. Stellen Sie die Sinterschale auf eine geeignete, hitzebeständige Unterlage.

Heizstufen programmieren

Die Steuerung bietet die Möglichkeit, das Aufheizen des **Sinterofens** in 1 - 4 Heizstufen als Heizprogramm festzulegen. Innerhalb eines Heizprogramms kann aufgeheizt und abgekühlt werden.

Wird während des Programmiervorgangs innerhalb einer Minute keine Einstellung vorgenommen, erlischt der Cursor und es ertönt ein Signalton.

S1

1. Drücken Sie die **S1** Taste.
 - Der Cursor für die Eingabe blinkt im Feld **0min**.
2. Geben Sie die Aufheizgeschwindigkeit über die Ziffern 0-9 ein. Die minimale Aufheizgeschwindigkeit liegt bei 1°C/min (2°F/min), die maximale Aufheizgeschwindigkeit liegt bei 99°C/min (178°F/min).
 - Liegt die Eingabe unter einem zweistelligen Wert, muss der Cursor über die jeweilige Stufentaste zum nächsten Eingabefeld bewegt werden.
 - Nach Eingabe der Aufheizgeschwindigkeit springt der Cursor zum nächsten Eingabefeld.
3. Geben Sie über die Ziffern 0-9 die vierstellige Haltetemperatur ein, auf die in der Heizstufe **S1** geheizt werden soll.

HINWEIS

Die maximal programmierbare Temperatur des **Sinterofens** beträgt 1650°C.

Wird eine höhere Temperatur eingegeben, springt die Anzeige auf den vorherigen Wert zurück.

- Nach Eingabe des Temperaturwertes springt der Cursor zum nächsten Eingabefeld.
- Liegt die Eingabe unter einem vierstelligen Wert, muss der Cursor über die jeweilige Stufentaste zum nächsten Eingabefeld bewegt werden.

- Geben Sie über die Ziffern 0-9 die Haltezeit in Minuten ein.

HINWEIS
Die maximal programmierbare Haltezeit beträgt 999 Minuten.

- ☞ Nachdem alle drei Werte eingegeben wurden, ist die Programmierung der Heizstufe 1 beendet.

Die Stufen S2 bis S4 programmieren

Um weitere Heizstufen zu programmieren, befolgen Sie die Handlungsschritte der ersten Heizstufe mit der entsprechenden Heizstufen-Taste (z.B. **S2** für die zweite Heizstufe, **S3** für die dritte Heizstufe, etc.).

Werden nicht alle 4 Heizstufen benötigt, muss in der nicht benutzten Stufe die Temperatur auf Null gesetzt werden.

Die Stufen **S1** bis **S3** können auf Null stehen.

Die Stufe **S4** regelt die Türöffnungstemperatur und muss eingegeben werden.

Heizprogramm speichern

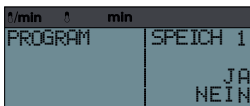
Der **Sinterofen** kann bis zu 30 verschiedene Heizprogramme speichern.

Gespeicherte Heizprogramme bleiben auch nach dem Ausschalten des **Sinterofens** erhalten.

Ein Heizprogramm wird immer unter der Programmnummer abgespeichert, unter der es vorher geladen wurde.



- Drücken Sie die **SPEICHERN** Taste.



- ☞ Das Menü **SPEICHERN** wird angezeigt.



- Drücken Sie die **S2** Taste für „JA“, um das Heizprogramm zu speichern.



- Drücken Sie die **S1** Taste für „NEIN“, um den Speichervorgang abzubrechen.

Lineares Abkühlen



HINWEIS

Der Sinterofen ermöglicht eine lineare Abkühlung, durch automatisch schrittweise öffnen der Ofentür unterhalb von 1200°C. Dazu muss die Abkühlphase in der Stufe 4 (und Stufe 3 bei mehrstufiger Abkühlphase) programmiert sein.

Erst nach Programm Ende ist die Ofentür vollständig geöffnet.

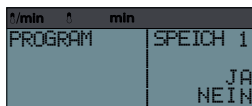
Heizprogramm mit Namen speichern

Um ein bestimmtes Heizprogramm eindeutig zu kennzeichnen, kann es mit einem frei wählbaren Namen gespeichert werden.



1. Drücken Sie die **SPEICHERN** Taste.

↻ Das Menü **SPEICHERN** wird angezeigt.



2. Drücken Sie die **FUNKTIONS** Taste, um den ersten Buchstaben zu ändern.
Durch wiederholtes Drücken dieser Taste wird das Alphabet von A bis Z durchlaufen.



3. Drücken Sie die **S4** Taste, um zum nächsten Buchstaben zu springen.



4. Nachdem Sie den gewünschten Namen eingegeben haben, drücken Sie die **S2** Taste, um die Änderungen zu speichern.

Heizprogramm umbenennen

Voraussetzungen

- Die Programmwerte sind für alle Stufen eingegeben.



1. Drücken Sie die **SPEICHERN** Taste.

- ➔ Das Menü **SPEICHERN** wird angezeigt.



Im linken Feld kann nun mittels Tasteneingabe ein Speichername mit bis zu vier Zeilen hinterlegt werden.



- ➔ Mit der **S4** Taste können Sie den Cursor schrittweise nach rechts bewegen.

Heizprogramm automatisch starten

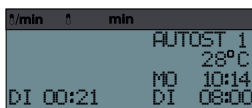
Der **Sinterofen** kann über eine integrierte Zeitschaltuhr so programmiert werden, dass er das aktuell geladene Heizprogramm zu einem vorgegebenen Fertigstellungszeitpunkt beendet.

Mit der integrierten Zeitschaltuhr wird der Fertigstellungszeitpunkt durch Wochentag und Uhrzeit festgelegt.

1. Wählen Sie ein Heizprogramm aus.



2. Drücken Sie die **FERTIGZEIT** Taste.



⇨ Das Programm **AUTOSTART** wird geöffnet.



3. Drücken Sie die **S1** Taste, um den Wochentag einzugeben. Stellen Sie über die Tasten 1-7 die Wochentage ein (1 = Mo, 2 = Di, 3 = Mi, etc.).



4. Drücken Sie erneut die **S1** Taste, um zur Uhrzeiteingabe zu springen.

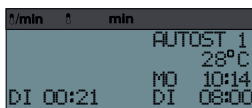
5. Stellen Sie über die Tasten 0-9 die Stunden ein.



6. Drücken Sie die **S1** Taste, um zur Minutenanzeige zu wechseln.

7. Stellen Sie über die Tasten 0-9 die Minuten ein.

⇨ Die Zeitschaltuhr ist aktiviert.



⇨ Im Display wird der Fertigstellungszeitpunkt sowie die errechnete Einschaltzeit angezeigt.

Sonderfunktionen

Sintern mit Belüftung

Mit dieser Zusatzfunktion wird beim Sinterprozess der Brennraum zusätzlich belüftet, was sich positiv auf den Oxidationsprozess auswirkt.

Diese Funktion ist ausschließlich auf den Programmplätzen 15 - 20 möglich.

Vortrocknen ohne Sintern

f/min	t	min	
12	0	0	BEREIT 27
12	0	0	27°C
12	0	0	MO 14:12
12	300	30	MO 21:51

Beim Vortrocknen bleibt die Ofentür in der ersten Programmstufe **S1** einen großen Spalt offen. Für das Vortrocknen sind ab Werk voreingestellte Programmplätze vorhanden. Daher kann man diese Funktion auch nur auf diesen Plätzen durchführen. Die Sonderfunktion ist nur auf den Plätzen 21 - 25 aktiv.

Für das Vortrocknen ohne Sintern dürfen nur in der Stufe **S1** Werte vergeben werden. Den Stufen **S2-S4** werden für Haltetemperatur und Haltezeit keine Werte vergeben. Sollten für die Stufen **S2-S4** trotzdem Werte eingestellt worden sein, müssen diese wieder auf „0“ gesetzt werden.

Es kann bei Stufe S1 nur die Haltezeit verändert werden!

Vortrocknen mit Sintern

f/min	t	min	
12	300	0	BEREIT 27
12	1540	30	27°C
12	0	0	MO 14:12
12	300	00	MO 21:51

Dem Vortrocknen mit Sintern ist grundsätzlich die gleiche Funktion hinterlegt, wie dem Vortrocknen ohne Sintern. Das bedeutet, beim Vortrocknen bleibt die Ofentür in der ersten Programmstufe **S1** einen großen Spalt offen. Daher ist diese Sonderfunktion ebenfalls auf den Programierplätzen 21 - 25 hinterlegt. Um dieser Funktion das Sintern hinzuzufügen, werden zusätzlich in den Stufen **S2-S4** die gewünschten Werte eingestellt.

Grundeinstellungen

Parametereinstellungen

Der **Sinterofen** wird werksseitig mit voreingestellter Uhrzeit und vorprogrammierten Heizprogrammen ausgeliefert.

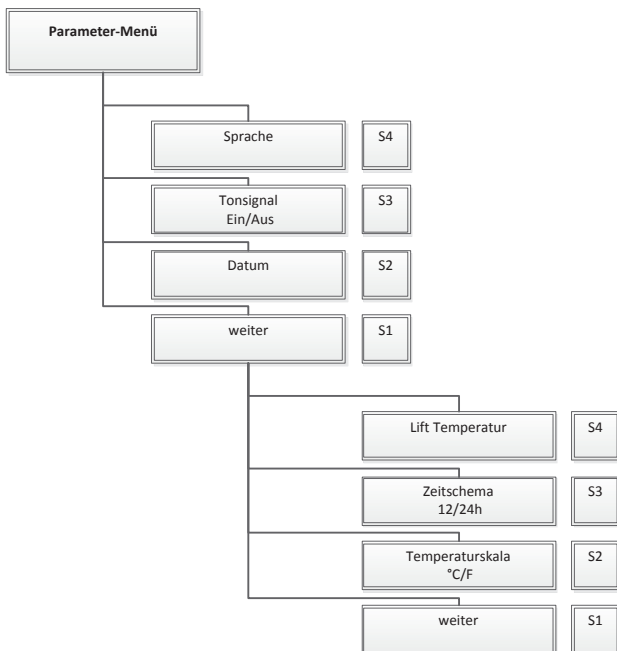
Der **Sinterofen** nimmt keine automatische Sommer-/Winterzeitumstellung vor.

1. Schalten Sie den **Sinterofen** am Netzschalter ein.



2. Drücken Sie die **FUNKTIONS** Taste.

↻ Das Parameter-Menü wird geöffnet.





3. Drücken Sie eine Taste (**S1-S4**), um einen Parameter auszuwählen.
4. Drücken Sie die entsprechende Parametertaste mehrfach, bis die gewünschte Änderung erreicht ist.


Parameter	Taste	Funktion
Sprache		Systemsprache ändern (DE, EN, FR, IT, ES, DA, CZ, NL)
Tonsignal		Tonsignal ein-, ausschalten
Datum		Wochentag und Uhrzeit einstellen
Weiter		Sprung ins nächste Parametermenü Ebene 2:
Max. einstellbare Liftöffnungstemperatur		Dient der zweiten Sicherheit. Die Liftöffnungstemp. wird bei Stufe 4 eingestellt.
Zeitschema		Zeitanzeige 12/24h-Modus
Temperaturskala		Temperatureinheit °C/°F
Weiter		Parametermenü verlassen


Wochentag und Uhrzeit einstellen

1. Drücken Sie die **FUNKTIONS** Taste.


2. Drücken Sie die **S2** Taste.


3. Stellen Sie über die Tasten 1-7 die Wochentage ein (1 = Mo, 2 = Di, 3 = Mi, etc.).
4. Drücken Sie die **S2** Taste, um zur Stundenanzeige zu wechseln.


5. Stellen Sie über die Tasten 0-9 die Stunden ein.
6. Drücken Sie die **S2** Taste, um zur Minutenanzeige zu wechseln.



7. Stellen Sie über die Tasten 0-9 die Minuten ein.

**HINWEIS**

Eine vorgenommene Änderung wird nur übernommen, wenn der Cursor nicht mehr sichtbar ist.

Lifttemperatur einstellen**F**

1. Drücken Sie die **FUNKTIONS** Taste.

S1

2. Drücken Sie die **S1** Taste.

↻ Das zweite Parametermenü wird geöffnet.

S4

3. Drücken Sie die **S4** Taste.

4. Stellen Sie über die Tasten 0-9 die Lifttemperatur ein.

↻ Einstellbarer Bereich 100°C - 300°C

Sinterofen ausschalten

1. Schalten Sie den **Sinterofen** am Netzschalter aus.



VORSICHT

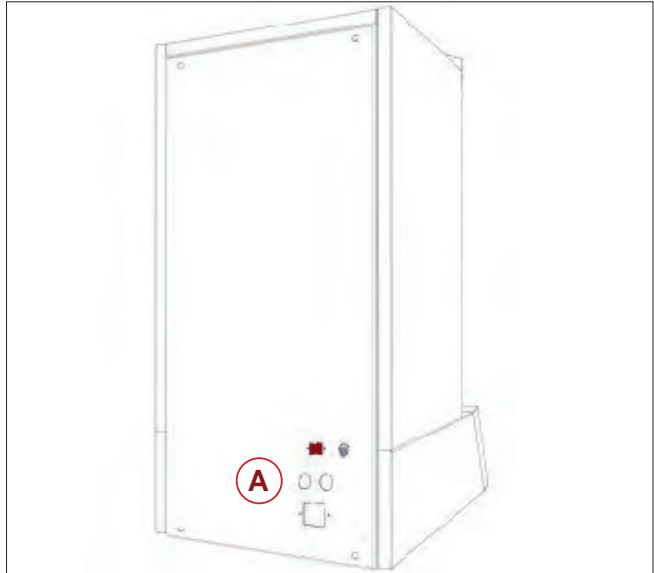
Verbrennungsgefahr durch Restwärme des Hochtemperaturofens!

Auch bei einem ausgeschalteten **Sinterofen** kann die Heizkammer eine beträchtliche Restwärme aufweisen. Es besteht Verbrennungsgefahr an den Heizkammerwänden und der Ofentür.

Deshalb:

- Vor Arbeiten am **Sinterofen** sicherstellen, dass dieser ausreichend abgekühlt ist. Der **Sinterofen** benötigt mindestens 4 Stunden, um von Maximaltemperatur auf annähernd Zimmertemperatur abzukühlen.

RS-232-Schnittstelle



Der Sinterofen besitzt auf der Rückseite eine RS-232-Schnittstelle (A), über die sich Log-Dateien auf einem Computer abspeichern lassen.

Voraussetzungen

- RS-232-Schnittstellenkabel
- Computer mit RS-232-Anschlussmöglichkeit
- Software „uCon“ (erhältlich unter: <http://www.umonfw.com/ucon/>)
- Microsoft Excel Lizenz

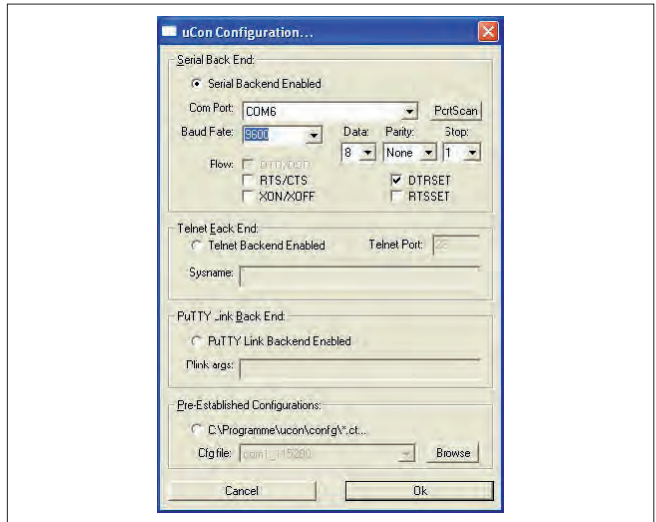
HINWEIS

Verfügt der zu verwendende Computer nicht über eine RS-232-Anschlussmöglichkeit, kann ein USB-Adapter mit Installations-CD beim Hersteller bestellt werden.

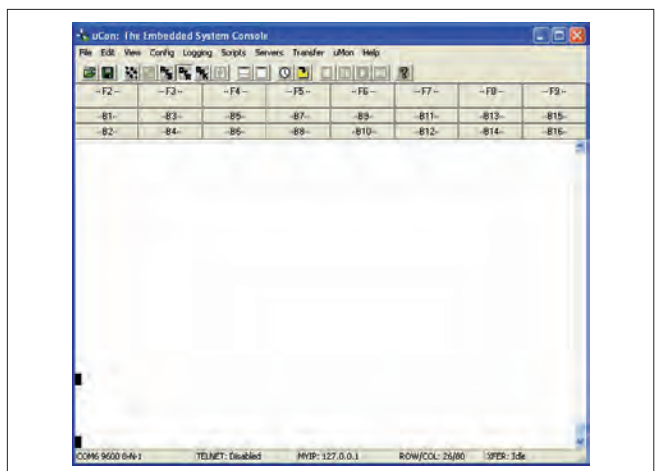
Wenden Sie sich in diesem Fall an den Mihm-Vogt Kundendienst.

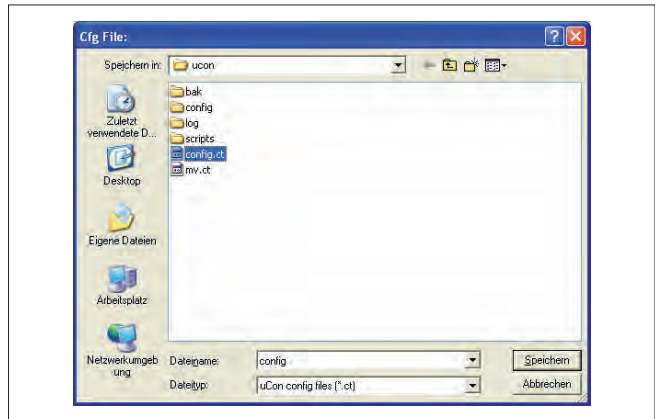
1. Verbinden Sie den Sinterofen mittels dem Verbindungskabel mit dem Computer.
2. Starten Sie die Software „uCon“.

- Stellen Sie die dargestellte Konfiguration ein.

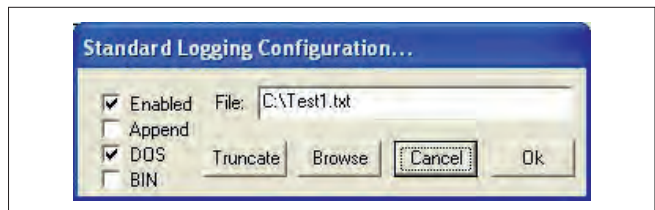


- Wenn der „Com Port“ nicht bekannt ist, wählen Sie einen passenden mit „Portscan“ aus.
- Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit „OK“.
- Speichern Sie Ihre Port Konfiguration im Menü „File“ und „Speichen unter..“.



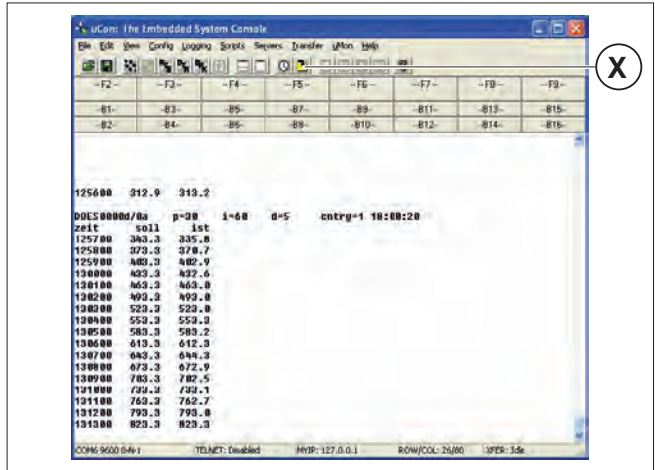


7. Konfigurieren Sie den Mitschrieb (Logging):
 - ▶ Wählen Sie im Menü „Logging“ die Option „Standard“.
 - ⇒ Das Konfigurationsfenster wird geöffnet.
8. Setzen Sie die Häkchen wie dargestellt und geben dem TXT-File einen Namen.

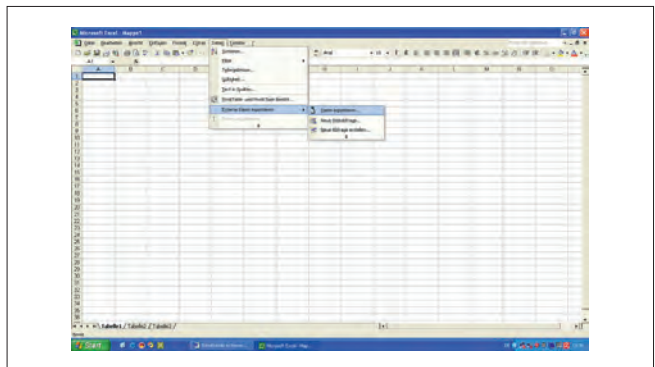


9. Bestätigen Sie mit „OK“.
10. Starten Sie das Sinterprogramm am Sinterofen.
 - ⇒ Die gesendeten Daten werden angezeigt.
In der linken Spalte erscheint die Solltemperatur, in der rechten die Isttemperatur.

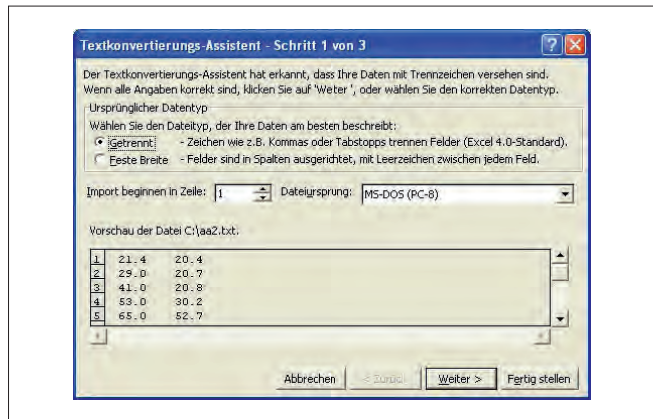
11. Drücken Sie den Button X, um die Daten in das benannte TXT File (hier Test1.txt) zu schreiben.
12. Durch erneutes Drücken des Buttons wird die Aufzeichnung beendet.



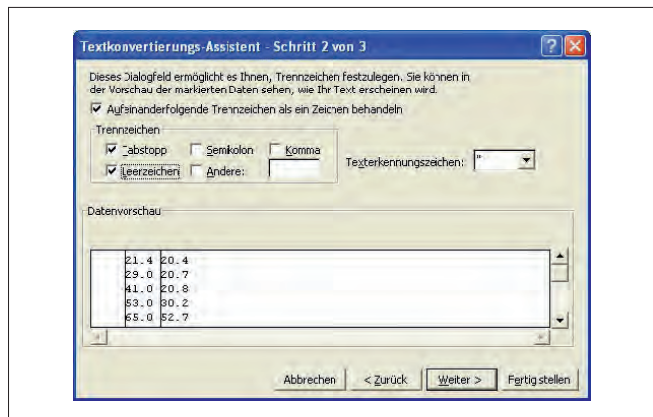
13. Rufen Sie Microsoft Excel auf, um eine Grafik zu erstellen.
14. Importieren Sie die erzeugte Text-Datei.



- ⇒ Der Textkonvertierungs-Assistent wird geöffnet.

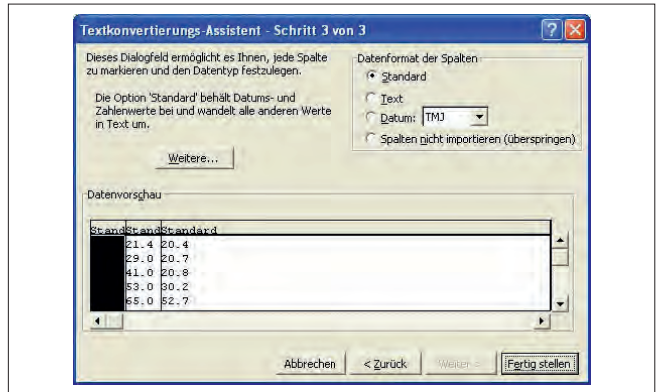


15. Drücken Sie auf „Weiter“ und nehmen Sie folgende Einstellungen vor:
16. Setzen Sie ein Häkchen bei „Leerzeichen“.

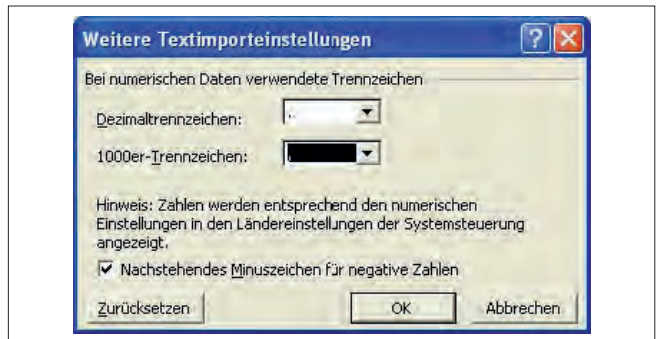


17. Drücken Sie den Button „Weiter“.

18. Drücken Sie den Button „weitere...“.



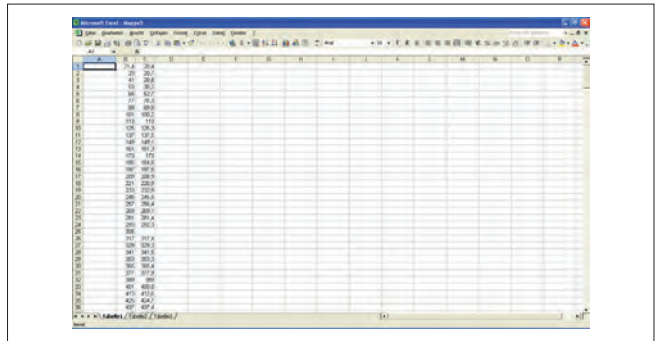
19. Bei beiden Einstellungen Punkt und Komma vertauschen und mit „ok“ bestätigen.



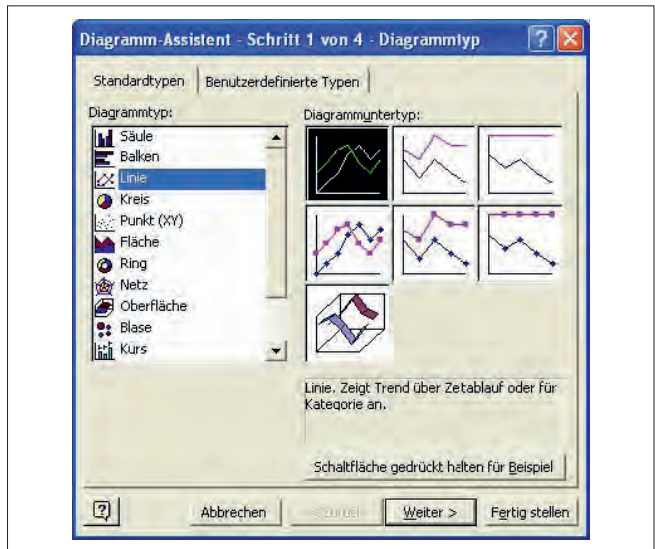
20. Drücken Sie auf den Button „Fertig stellen“ und „OK“.



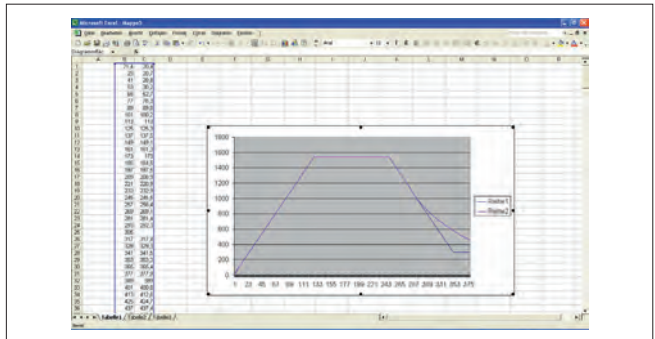
21. Die Datenreihen werden angezeigt.



22. Wählen Sie den Diagramm-Assistenten und suchen einen Diagrammtyp aus (z.B. Linie).



23. Drücken Sie dreimal „Weiter“ und dann „Fertig stellen“.
24. Das fertige Diagramm wird angezeigt.



Pflege und Wartung

Reinigen Sie das Gehäuse des **Sinterofens** hin und wieder mit einem feuchten Tuch.



HINWEIS

Beschädigung der Heizung!

- Achten Sie darauf, dass der Heizraum nicht verunreinigt wird. Die Heizung könnte beschädigt werden.



HINWEIS

Beeinträchtigung der Lebensdauer durch Einfärbeflüchtigkeiten!

Beim Sintervorgang können Einfärbeflüchtigkeiten die Lebensdauer der Heizelemente stark verkürzen.

Serviceprogramme

In Abhängigkeit der Verwendungshäufigkeit sollte ein Reinigungszyklus durchgeführt werden. Dieser dient dazu, Kontaminationen durch Liquids und andere Verunreinigungen, die sich in der Isolation einlagern, zu entfernen.

Ebenfalls sollte in Abhängigkeit der Verwendungshäufigkeit ein Regenerationszyklus durchgeführt werden, welcher zur Regeneration der Heizelemente notwendig ist.

Serviceprogramme anwählbar auf den Programmplätzen 31-33.

Programmplatz

- 31 Service A - Temperaturkontrolle¹
- 32 Service C - Reinigung Heizkammer
- 33 Service E - Regeneration Heizelemente

Störungen und Fehlermeldungen

Sicherheit



GEFAHR

Elektrische Energie!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag.

- Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.
- Unterbrechen Sie vor Installations-, Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten die Energieversorgung des **Sinterofens** und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.
- Fassen Sie nicht mit feuchten Händen an spannungsführende Kabel und Bauteile.
- Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften im Umgang mit elektrischem Strom.



WARNUNG

Heiße Oberflächen!

Schwere Verbrennungen an den Gliedmaßen.

- Greifen Sie während des Betriebs nicht an das Gehäuse und die Ofentür.
- Lassen Sie den **Sinterofen** vor Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten erst vollständig abkühlen.
- Tragen Sie hitzebeständige, wärmeisolierte Sicherheitshandschuhe, wenn Arbeiten an heißen Bauteilen erforderlich sind.



HINWEIS

Sachschaden durch mangelhafte Reparaturen an elektrischen Leitungen!






Fehlfunktionen und defekte elektrische Bauteile möglich.

- Reparieren Sie keine defekten Kabel und Stecker.

Störungen

Störung	Mögliche Ursache	Störungsbehebung	Zuständigkeit
Falsche Uhrzeit	Uhrzeit im Regler falsch gespeichert	Uhrzeit korrekt einstellen	Bediener
Sinterofen startet nicht automatisch	Stromausfall/ Unterbrechung der Stromzufuhr	Spannungsversorgung auf Unterbrechungsfreiheit prüfen, ggf. Elektrofachkraft verständigen	
Keine Anzeige im Display, Stufen - LED leuchten nicht auf	Keine Spannungsversorgung vorhanden	Bauseitige Sicherungen prüfen Anschlussleitung prüfen, ggf. Elektrofachkraft verständigen	
Stücke aus Türfüllung ausgebrochen, sonstige Beschädigung der Türfüllung	Unsachgemäße Behandlung der Türfüllung	Türfüllung auswechseln	
Anzeige „Netzunterbrechung“	Netzunterbrechung während des Sinterprozesses für mehr als 10s	Quittieren mit Start/ Stop Taste	
Keine Anzeige, beim Einschalten leuchten die Stufen-LED kurz auf	defekte Anzeige	Regler austauschen	Service- abteilung 
Stufen-LED blinkt, Ofen heizt jedoch nicht	defekte Heizung	Heizung auf Durchgang prüfen	Service- abteilung 

Fehlermeldungen der Elektronik

Störung	Mögliche Ursache	Störungsbehebung	Zuständigkeit
Anzeige: „Sensor defekt“	defektes Thermoelement	Thermoelement austauschen	Service- abteilung 
	lockere Thermoelement-Anschlüsse	Thermoelement-Anschlüsse nachschrauben	
Anzeige: „Sensor + <-> -“	Ofeninnenraum ist deutlich kälter als Raumtemperatur	Ofentür öffnen, um Kammerinnenraum Raumtemperatur annehmen zu lassen.	Bediener
	Thermoelement falsch angeschlossen/verpolt	Thermoelement-Anschlüsse wechseln	Service- abteilung 
Anzeige: „Sicherheitsabschaltung“	Ofentemperatur beträgt über 1650 °C	Ofen ausschalten und abkühlen lassen. Bei wiederholtem Auftreten der Störung Service verständigen.	Bediener
Anzeige: „Fühlerschluss“	Temperatursensor defekt	Kundendienst anrufen	Service- abteilung 
Anzeige: „Thyristor defekt“	Defekt in der Elektronik	Kundendienst anrufen	Service- abteilung 
Langer Signalton ohne LCD-Anzeige, Ofentür schließt nicht, Programm startet nicht	Justierung des Türschalters nicht korrekt	Kundendienst anrufen	Service- abteilung 







CONSISTENT. RELIABLE. PRECISE.



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

Web www.mihm-vogt.de
Mail info@mihm-vogt.de
Phone +49 7244 70871-0
Fax +49 7244 70871-20

