

# Mode d'emploi Four de frittage HT-S Four de frittage HT-S Speed

Français



## Sommaire

<b>Informations générales</b> .....	<b>4</b>
Limites de la garantie .....	4
<i>Responsabilités de l'exploitant</i> .....	4
Documentation .....	5
<i>Contenu et montage</i> .....	5
<i>Concept de marquage pour les textes intégrés et les renvois</i> .....	5
Formatages et signalisation .....	6
Adresse Service après-vente .....	6
<b>Sécurité</b> .....	<b>7</b>
Exigences applicables au personnel .....	7
<b>Transport, emballage et entreposage</b> .....	<b>9</b>
Transport .....	9
Emballage .....	10
Entreposage .....	10
<b>Description technique</b> .....	<b>11</b>
Fonction .....	11
Conformité .....	12
Utilisation conforme .....	13
Mauvaise utilisation éventuelle .....	13
<b>Données techniques</b> .....	<b>14</b>
Informations générales .....	14
Données relatives au branchement électrique .....	14
Conditions de service .....	14
<b>Installation</b> .....	<b>15</b>
Mise en place du .....	15
<i>Conditions de mise en place</i> .....	15
Raccordement électrique .....	16
<i>Installation dans le bâtiment</i> .....	16
<b>Manipulation</b> .....	<b>17</b>
Éléments de programmation et affichages .....	17
<i>Éléments de programmation</i> .....	17
<i>Affichages</i> .....	18
Mise sous tension du Four de frittage .....	18
<b>Première mise en service</b> .....	<b>19</b>
Mise en place de l'isolation de porte .....	19
Mode de fonctionnement Frittage rapide .....	20
<i>Remplissage du Four de frittage</i> .....	20
<i>Sélectionner et charger le programme de chauffage</i> .....	21
<i>Démarrer/Interrompre le programme de chauffage</i> .....	21
<i>Sortir les coupelles réfractaires du four</i> .....	22
<i>Programmer des étapes de chauffage</i> .....	22
<i>Programmer des températures d'étape et des temps de maintien</i> .....	23
<i>Sauvegarder le programme de chauffage</i> .....	24

<i>Programmer un frittage rapide</i> .....	24
<i>Démarrage automatique du programme de chauffage</i> .....	25
Préparer l'adjuvant de frittage .....	26
<i>Remplissage recommandé de la coupelle réfractaire Speed</i> .....	26
Mode de fonctionnement Frittage standard .....	27
<i>Remplissage du Four de frittage</i> .....	27
<i>Sélectionner et charger le programme de chauffage</i> .....	27
<i>Démarrer/Interrompre le programme de chauffage</i> .....	28
<i>Sortir les coupelles réfractaires du four</i> .....	28
<i>Programmer des étapes de chauffage</i> .....	29
<i>Programmer des températures d'étape et des temps de maintien</i> .....	29
<i>Sauvegarder le programme de chauffage</i> .....	30
<i>Démarrage automatique du programme de chauffage</i> .....	31
Préparer l'adjuvant de frittage .....	32
<i>Remplissage recommandé de la coupelle réfractaire standard</i> .....	32
<i>Frittage avec disque de frittage</i> .....	32
<b>Réglages de base</b> .....	<b>33</b>
Réglages de service .....	33
<i>Paramétrages</i> .....	33
<i>Saisir jour semaine et heure</i> .....	34
Mise hors tension du Four de frittage .....	35
<b>Entretien et maintenance</b> .....	<b>36</b>
Cuisson de nettoyage/de régénération .....	36
<b>Pannes et messages d'erreurs</b> .....	<b>37</b>
Sécurité .....	37
Pannes .....	38
Messages d'erreur .....	38
<b>Mise hors service</b> .....	<b>39</b>
<b>Mise au rebut</b> .....	<b>39</b>
Sécurité .....	39
Mise au rebut .....	39

## Informations générales

### Limites de la garantie

Le contenu de ce mode d'emploi a été établi en tenant compte des lois et normes en vigueur.

L'appareil a été développé strictement selon l'état de la technique.



#### INFORMATION

**Le fabricant décline toute responsabilité quant aux dommages résultant des cas suivants :**

- Non-respect/Non-prise en considération du mode d'emploi
- Mauvaise utilisation intentionnelle
- Utilisation non conforme
- Recours à un personnel non formé
- Recours à un personnel non spécialisé (lors de travaux de maintenance, etc.)
- Modifications techniques sur l'appareil sans consultation préalable du fabricant
- Utilisation de pièces de rechange non approuvées par le fabricant

### Responsabilités de l'exploitant

L'appareil est utilisé à des fins professionnelles. L'exploitant de l'appareil est par conséquent soumis aux obligations légales relatives à la sécurité au travail. Outre les consignes de sécurité spécifiées dans le présent mode d'emploi, les règlements relatifs à la sécurité, à la prévention des accidents et à la protection de l'environnement applicables au domaine d'application de l'appareil doivent être respectés.

**Dans ce contexte, les points suivants s'appliquent tout particulièrement :**

- L'exploitant doit s'informer sur les dispositions en vigueur en matière de protection au travail.
- L'exploitant doit veiller à ce que tout personnel susceptible de manipuler l'appareil ait lu et compris le présent mode d'emploi.
- En outre, il doit former le personnel à des intervalles réguliers et l'informer des risques correspondant à la manipulation de l'appareil.
- L'exploitant doit mettre l'équipement de protection nécessaire à disposition du personnel.
- L'exploitant doit faire vérifier régulièrement tous les dispositifs de sécurité quant à leur bon fonctionnement et intégralité.

## Documentation

### Contenu et montage

Ce mode d'emploi fait partie intégrante du présent appareil. Il contient des consignes et informations permettant de manipuler en toute sécurité l'appareil et doit être mis à la disposition de chaque utilisateur tout au long de la durée de vie de l'appareil. Ce mode d'emploi est destiné à un personnel opérateur formé.

### Concept de marquage pour les textes intégrés et les renvois

Les types d'avertissement suivants sont utilisés :



#### DANGER

Menace d'un danger imminent pouvant provoquer des blessures corporelles graves ou entraîner la mort.



#### AVERTISSEMENT

Situation éventuellement dangereuse, pouvant provoquer des blessures corporelles graves ou entraîner la mort.



#### ATTENTION

Situation éventuellement dangereuse, pouvant provoquer des blessures corporelles légères.




#### INFORMATION

Situation éventuellement nuisible, dans laquelle le produit ou quelque chose dans son environnement pourrait être endommagé.

#### INFORMATION

Information/conseil pour faciliter la manipulation

## Formatages et signalisation

- △ indique une consigne de sécurité générale
- ☑ indique qu'une condition préalable doit être satisfaite
- 1. indique des étapes d'un mode opératoire
- ➞ indique un résultat d'action
- indique une énumération
-  indique une touche

## Adresse Service après-vente



Friedrich-List-Straße 8  
D-76297 Stutensee-Blankenloch  
Tél.: +49 (0) 7244 70871-0  
[www.mihm-vogt.de](http://www.mihm-vogt.de)

## Sécurité

Le **Four de frittage** est un four à haute température destiné à une utilisation professionnelle dans les laboratoires dentaires et doit être exclusivement utilisé pour le frittage de céramiques frittées.

### Exigences applicables au personnel

Personnel qualifié et formé, familiarisé avec la manipulation de l'appareil et qui, en vertu d'une formation, de connaissances et d'expériences techniques ainsi que de la connaissance des dispositions pertinentes, est en mesure de réaliser les travaux confiés et d'identifier et d'éviter les dangers potentiels.



#### DANGER

##### Electricité !

Risque de mort par électrocution.

- Ne pas toucher le câble et les composants conducteurs d'électricité avec des mains humides.
- Respecter les règlements en matière de prévention des accidents et de courant électrique.
- Couper l'alimentation électrique avant tous travaux d'installation, de maintenance et de réparation sur le **four de frittage** et vérifier que tout réallumage intempestif est impossible.



#### DANGER

##### Risque d'inflammation !

Utilisation de matières inflammables et explosives dans la zone du four.

- Ne pas faire fonctionner le **four de frittage** à proximité de sources facilement inflammables.
- Ne pas installer le **four de frittage** sur des plans d'appui facilement inflammables.



## AVERTISSEMENT

### Risque de brûlure au contact de surfaces chaudes !

Le fonctionnement du **four de frittage** entraîne l'apparition de surfaces chaudes au contact desquelles des brûlures sont possibles.

- Lors du fonctionnement, ne pas toucher le corps du four ou la porte du four.
- Ne pas mettre les mains dans l'enceinte chauffante. Elle peut encore présenter une chaleur résiduelle élevée due à un processus de chauffage précédent.
- Laisser au **four de frittage** le temps de refroidir avant tous travaux de maintenance, de nettoyage et de réparation.
- Porter des gants de travail résistant à la chaleur s'il est nécessaire de travailler sur des composants chauds.
- Utiliser une pince de prélèvement appropriée et suffisamment longue pour placer et sortir la matière à fritter ou frittée.



## ATTENTION

### Mauvaise manipulation !

Toute responsabilité en cas de dommages éventuels sera déclinée en cas d'utilisation non conforme, de mauvaise manipulation, de mauvais raccordement ou de maintenance/réparation techniquement incorrecte par un personnel non formé. De tels cas entraînent en outre la nullité de toutes les clauses de garantie.

Si l'appareil ou le câble de réseau est endommagé, ou n'est pas en parfait état de marche, l'appareil ne doit plus être utilisé.

Dans ce cas, prière de contacter immédiatement le fabricant.

Pour assurer votre propre sécurité et la longévité de votre appareil, seules des pièces détachées d'origine peuvent être utilisées.

Pour que le **four de frittage** fonctionne en toute sécurité, outre les consignes données dans le présent mode d'emploi, les réglementations régionales sont également d'application (par ex. les dispositions relatives à la prévention des accidents), lesquelles doivent être mises à la disposition de l'exploitant de l'appareil. Les pictogrammes de sécurité doivent se trouver sur le **four de frittage** et présenter un bon état de lisibilité.



## INFORMATION

Avant de commencer tout travail sur et avec l'appareil, chaque utilisateur doit avoir lu et compris le présent mode d'emploi.

Le présent mode d'emploi doit être conservé tout au long de la durée de vie du **four de frittage**.

# Transport, emballage et entreposage

## Transport



### ATTENTION

#### Risque de blessure lié au poids du four !

Sollicitation corporelle excessive/douleurs de dos liées au poids propre élevé.


- Porter/déplacer le **four de frittage** au moins avec deux personnes.



### INFORMATION

#### Dégâts liés au transport !

Afin d'éviter tout dommage corporel et matériel :

- Transporter l'appareil uniquement verticalement.
- Ne pas empiler plusieurs appareils.
- Ne pas poser d'autres objets sur l'appareil.
- Le transport doit s'effectuer sans secousses et vibrations, afin d'éviter tout endommagement de l'appareil.
- S'assurer que l'appareil est sécurisé pour éviter tout glissement et chute lors du transport.
- La marchandise doit être immédiatement vérifiée dès la réception quant à tout dommage ou perte, cette vérification devant être attestée par écrit sur les documents de transport d'une manière respectant les droits de l'expéditeur.  mihm vogt décline toute responsabilité quant à tout dégât ou perte constaté ultérieurement.

## Emballage



### INFORMATION

L'emballage protège le **four de frittage** contre les dégâts liés au transport, la corrosion et autres dommages. Ne le retirer que juste avant la première mise en service et l'entreposer au sec pour une réutilisation ultérieure.

## Entreposage



### INFORMATION

#### Dégâts liés à la température !

Afin d'éviter tout endommagement lié à la température :

- Entreposer l'appareil uniquement à des températures allant de +5 °C à +40 °C.
- Toujours entreposer l'appareil au sec et dans un endroit non poussiéreux.
- Eviter l'exposition directe au soleil.
- Eviter toute secousse mécanique.

# Description technique

## Fonction

Le **four de frittage** est utilisé pour le traitement de céramiques frittables.

Le produit à fritter est placé dans la coupelle réfractaire et posé sur les goupilles de support. Après saisie du paramètre de chauffage et après avoir appuyé sur la touche de démarrage, la porte de four à commande électrique se ferme, et le processus de chauffage commence.

Au terme du programme de chauffage et après refroidissement du **four de frittage**, la porte de four s'ouvre et le produit fini peut être retiré.

### **Enceinte chauffante**

Le produit est fritté dans l'enceinte chauffante. Celle-ci comporte deux couches isolantes différentes en céramique et fonctionne avec quatre éléments de chauffage montés en série. La couche isolante extérieure est conçue pour des températures allant jusqu'à 1200 °C et la couche intérieure pour des températures allant jusqu'à 1650 °C.

### **Porte de four**

La porte de four est constituée d'une isolation de porte en céramique et en deux parties. Un interrupteur de sécurité coupe le courant de chauffage dès ouverture de la porte de four.

Un dispositif à friction dans le mécanisme d'entraînement permet de ne pas appliquer une pression trop élevée sur la porte de four et l'enceinte chauffante.

### **Corps du four**

Le corps du four est en tôle et présente un revêtement en plastique intérieur et extérieur; il est refroidi par un système de refroidissement de secours.

Une pile rechargeable intégrée assure le refroidissement de secours, même en cas de coupure de l'alimentation.

### **Régulateur programmable**

Le régulateur programmable est équipé d'un réglage de temps calculé sur l'heure de fin avec jour de la semaine et heure. Le point temporel de démarrage est calculé automatiquement de manière à ce que le processus de chauffage se termine au temps souhaité et que le produit fritté puisse alors être sorti.

Les paramètres de service et programmes de chauffage sont stockés dans une mémoire non volatile et conservés même en cas de coupure de l'alimentation.

La température de consigne fixée doit être maintenue avec une précision de  $\pm 1$  °C.

Une sonde de température intégrée dans l'enceinte chauffante détermine la température de l'enceinte autour du produit.

Une protection à thermocouple empêche toute surchauffe du **four de frittage** suite à une sonde de température défectueuse.

## Conformité



### EC Declaration of conformity for machinery

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

We herewith declare that the sintering furnace models

**HT, HT-S, HT Speed, and HT-S Speed**

are in conformity with all the relevant provisions of the following European directives:

1. Directive 2011/65/EU on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS)
2. Directive 2002/96/EC on waste electrical and electronic equipment (WEEE)
3. Directive 2006/42/EC on machinery
4. Low voltage directive 2006/95/EC
5. EMC directive 2004/108/EC

And furthermore, we declare that the following European harmonised standards have been used:

DIN EN 61010-1: 2002-08  
DIN EN 61010-2-010: 2004-06  
DIN EN 61326-1: 2006-10

Stutensee, 17 July 2013



MIHM-VOGT GmbH & Co. KG  
Dietmar Gräbe  
(Managing Director)

**MIHM-VOGT GmbH & Co.KG**  
Friedrich-List-Straße 8  
76297 StutenseeBlankenloch  
AG Mannheim HRA 101782

Persönlich haftende Gesellschafterin:  
Mihm-Vogt Verwaltungs GmbH  
AG Mannheim HRB 101361

Geschäftsführer: Dietmar Gräbe  
Hermann Gräbe

## Utilisation conforme

Le **four de frittage** est un four à haute température destiné à une utilisation professionnelle dans les laboratoires dentaires et doit être exclusivement utilisé pour le frittage de céramiques frittibles.



### INFORMATION

Toute responsabilité en cas de dommages éventuels sera déclinée en cas d'utilisation non conforme, de mauvaise manipulation, de mauvais raccordement ou de maintenance/réparation techniquement incorrecte par un personnel non formé. De tels cas entraînent en outre la nullité de toutes les clauses de garantie.

## Mauvaise utilisation éventuelle

- Recours à un personnel n'ayant pas été préalablement informé et ne présentant pas des qualifications suffisantes.
- Utilisation de produits non approuvés par le fabricant
- Utilisation de pièces de rechange non approuvées par le fabricant
- Utilisation ne respectant pas la déclaration de conformité.
- Modification techniques et transformations effectuées sur l'appareil et n'ayant pas été autorisées par le fabricant.

## Données techniques

### Informations générales

Dimensions (B x H x T)	385 x 720 x 500 mm
Volume espace de cuisson	1 coupelle Ø 100 x 35 mm
Température max.	1650 °C
Poids	58 kg
Dégagement minimal autour du Four de frittage	50 mm

### Données relatives au branchement électrique

Alimentation en tension	200 - 240 V (écart ±10 %)
Fréquence	50 / 60 Hz
Puissance absorbée max.	
HT-S	1,72 kW
HT-S Speed	2,00 kW
Consommation d'énergie/cycle	env. 4,1 kWh
Protection fusible (à charge de l'exploitant)	Branchement sur un circuit électrique séparé avec fusible de 10 A, type K,Z (autres types de fusibles conformément au pays de l'utilisateur)
Classe de protection	IP 20 (Protection contre l'entrée de corps étrangers, mais pas contre la pénétration d'eau)

### Conditions de service

Zone pour l'installation :	Uniquement en intérieur (dans des pièces au sec)
Plage de températures	+5 - +40 °C
Humidité relative de l'air	Jusqu'à 31 °C: 80 %
Humidité de l'air maximale	Jusqu'à 40 °C: 50 %
	Aucune condensation
Hauteur	Max. 2000 m
Degré de pollution	2

## Installation

### Mise en place du

Le **four de frittage** est un appareil demandant un plan de travail. Pour un appui stable, il est recommandé de prévoir une surface plane d'au moins 50 cm x 60 cm, pouvant supporter jusqu'à 60 kg.

### Conditions de mise en place

- ▶ Placer le **four de frittage** dans des pièces sèches présentant le moins de poussières possible et veiller à ce qu'aucun liquide n'entre en contact avec l'appareil.
- ▶ Les pièces où le four est installé ne doivent pas servir à entreposer de gaz et liquides facilement inflammables et combustibles.
- ▶ Ne pas placer d'objets combustibles et inflammables à proximité du **four de frittage**.



#### ATTENTION

##### Charges pouvant basculer !

Solidité insuffisante du plan d'appui.

- ▶ Lors de la mise en place du **four de frittage**, veiller à prévoir un plan d'appui d'une solidité suffisante.



#### ATTENTION

##### Risque de blessure lié au poids du four !

Sollicitation corporelle excessive/douleurs de dos liées au poids propre élevé.

- ▶ Porter/déplacer le **four de frittage** au moins avec deux personnes.



#### ATTENTION

##### Risque de surchauffe !

En cas de surchauffe, l'électronique est coupée.

- ▶ Veiller à ce que les fentes de ventilation sur les côtés restent libres.

1. Mettre le plan d'appui de niveau.
  2. Placer le **four de frittage** sur le plan d'appui.
- ⚠ Veiller à ce que le plan sous-jacent soit antidérapant.

## Raccordement électrique

### Installation dans le bâtiment

- ☑ Le **four de frittage** nécessite un circuit électrique propre.
- ☑ Le circuit électrique doit être prévu au niveau du bâtiment avec coupe-circuit automatique d'au moins 10 A type K,Z (autres types de fusibles conformément au pays de l'utilisateur).
- ☑ En cas d'utilisation d'un variateur de fréquence, celui-ci doit être conçu avec un courant de déclenchement max. de 30 mA.
- ☑ Pour un fonctionnement électrique en toute sécurité, le **four de frittage** nécessite un conducteur de protection raccordé à la prise de courant.
- ☑ Lors du choix de l'emplacement, tenir compte du fait que le câble de réseau fourni est de 2,5 m et que les rallonges de câble ne sont pas autorisées. La tension d'alimentation doit être comprise dans la plage de tension nominale de 200-240 V.




### DANGER

#### Electricité !

Risque de mort par électrocution.

- Ne pas toucher le câble et les composants conducteurs d'électricité avec des mains humides.
- Respecter les règlements en matière de prévention des accidents et de courant électrique.
- Ne connecter l'appareil qu'à une alimentation en courant correspondant aux données de la plaque signalétique.



Mihm-Vogt GmbH & Co. KG  
 Friedrich-List-Str.8 <sup>①</sup>  
 D-76297 Stutensee-Blankloch

---

**Sinterofen**

Type: <sup>②</sup> HT-S      S / N: 49686 <sup>③</sup>

<sup>④</sup> 200-240V      <sup>⑤</sup> 50/60Hz      <sup>⑥</sup> 1720w

Manufactured in Germany 2013 <sup>⑦</sup>





  
 EN 50419 <sup>⑧</sup>

Fig. 1 : Plaque signalétique (exemple)

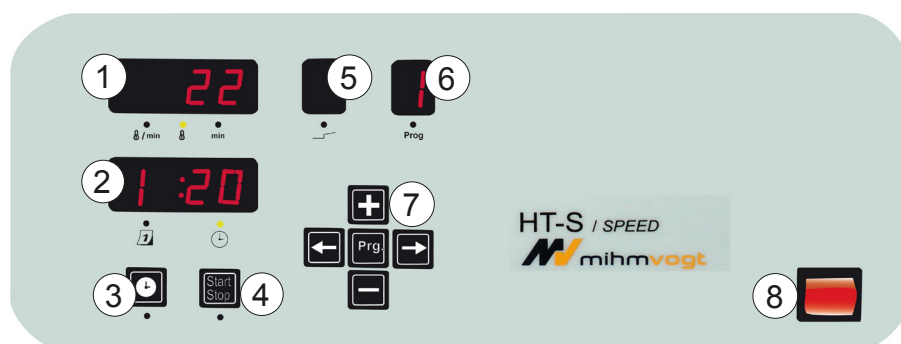
- |   |                                |   |                       |
|---|--------------------------------|---|-----------------------|
| 1 | Données relatives au fabricant | 5 | Fréquence du secteur  |
| 2 | Type de machine/Marquage       | 6 | Puissance             |
| 3 | Numéro de série                | 7 | Année de construction |
| 4 | Tension de service             | 8 | Marquage CE           |

# Manipulation

## Éléments de programmation et affichages

Le régulateur programmable à microprocesseur permet d'exécuter des courbes de chauffage très différentes avec haute précision. La commande s'effectue par le biais de menus via un clavier à effleurlement et apparaît ensuite sur un affichage à cristaux liquides (LCD).









Le régulateur programmable comporte les éléments de programmation suivants:



- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1 Affichage Fonction                  | 5 Etape de programme                   |
| 2 Date/Heure                          | 6 Programme actuel                     |
| 3 Touche heure de fin                 | 7 Touches de navigation                |
| 4 Touche Start/stop (Démarrage/arrêt) | 8 Commutateur principal (marche/arrêt) |

## Éléments de programmation

### Fonction

-  Le commutateur principal est lumineux quand il est sous tension (position basse du commutateur)
-   Changement du mode d'affichage
-  Augmenter la valeur
-  Diminuer la valeur
-  Activer le mode de programmation
-  Démarrer/arrêter le programme
-  Démarrer/arrêter la fonction relative au temps de fin

## Affichages

### Fonction



En mode chauffage : Affichage de température de four/temps de maintien.

En mode programmation : Affichage de vitesse de montée/température de maintien/temps de maintien.



Affichage de l'étape de programme actuelle.



Affichage du numéro de programme actuel.



En mode d'attente : Affichage du jour ((Lun = 1, Mar = 2, Mer = 3, etc.) et de l'heure (hh:mm).

En mode chauffage : Affichage de l'heure de fin.



Diode lumineuse (LED) verte si mode de temps de fin activé.



Diode lumineuse (LED) verte si mode de temps chauffage activé.

## Mise sous tension du Four de frittage

1. Raccorder la tension d'alimentation.
  2. Mettre le **four de frittage** sous tension au niveau du commutateur principal.
- ➞ Le voyant de contrôle du commutateur principal s'allume.
  - ➞ Après env. 3 s, la température de four actuelle s'affiche.
  - ➞ La porte de four s'ouvre automatiquement.



## Première mise en service

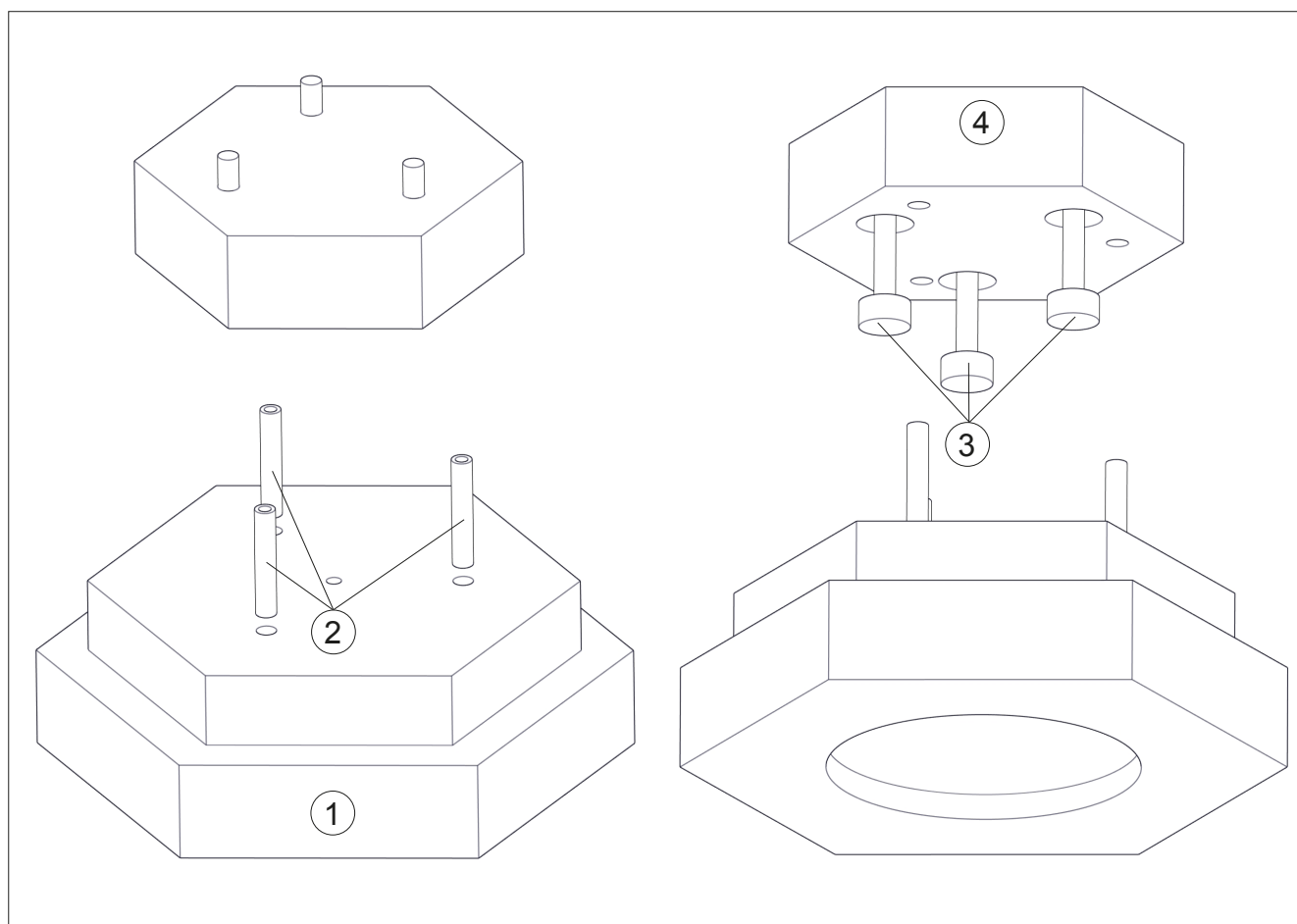


### INFORMATION

Vérifier les réglages de base du Four de frittage (voir « Réglages de base » sur page 33).

### Mise en place de l'isolation de porte

1. Mettre les goupilles de jonction (Pos. 2) dans les supports de base (Pos. 1).
2. Mettre les goupilles de support (Pos. 3) dans le support (Pos. 4).
3. Mettre le support (Pos. 4) sur les goupilles de jonction (Pos. 2).
4. Installer l'isolation complète dans la porte de four.



## Mode de fonctionnement Frittage rapide

### Remplissage du Four de frittage

⚠ *L'isolation de porte en céramique est très poreuse et sensible aux rayures et chocs.*

⚠ *Ne pas saisir l'isolation de porte avec la pince de prélèvement.*

1. Mettre le **four de frittage** sous tension.

➡ La porte de four s'ouvre automatiquement.

2. Remplir les coupelles réfractaires Speed fournies à la livraison avec les perles de frittage (voir « Préparer l'adjuvant de frittage » sur page 26).

3. Placer le matériau à fritter dans la coupelle réfractaire Speed.

4. Placer la coupelle réfractaire Speed chargée à l'aide de pinces de prélèvement sur les goupilles de support.



5. Lancer le programme de cuisson avec la touche **START/STOP (DÉMARRAGE/ARRÊT)**.

➡ La porte de four se ferme automatiquement.



### ATTENTION

#### Risque d'écrasement au niveau des membres !



La porte de four se ferme automatiquement.

- N'appuyer sur la touche **START/STOP (DÉMARRAGE/ARRÊT)** qu'une fois le matériau à fritter placé.
- Veiller à ce que personne ne vienne mettre ses doigts entre la porte de four et l'enceinte chauffante lors de la fermeture de porte.

### Sélectionner et charger le programme de chauffage



1. Appuyer sur la touche **FLÈCHE DROITE** jusqu'à ce que la diode lumineuse sous l'affichage « Prg » soit allumée.

2. Sélectionner un programme (1 – 9) à l'aide des touches  et .

### Démarrer/Interrompre le programme de chauffage

#### Conditions préalables

- Le four de frittage** est rempli
- Le programme de chauffage est chargé



1. Appuyer sur la touche **START/STOP (DÉMARRAGE/ARRÊT)**.

- ➔ Le programme de chauffage démarre.
- ➔ La porte de four se ferme automatiquement.

#### Pendant le déroulement du programme :

- ➔ l'affichage de Fonction indique la température de four et le temps de maintien restant
- ➔ l'affichage du jour/heure indique l'heure de fin du programme



➔ la température de consigne/temps de maintien respectif peut être affiché(e) avec la touche **FLÈCHE DROITE**



⚠ *Le programme peut être interrompu à tout moment avec la touche **START/STOP (DÉMARRAGE/ARRÊT)** .*



⚠ *Si l'on appuie à nouveau sur la touche **START/STOP (DÉMARRAGE/ARRÊT)** , le programme recommence depuis le début.*

## Sortir les coupelles réfractaires du four

### Conditions préalables

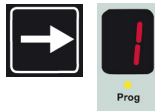
- La porte de four est ouverte
- 1. Approcher une pince de prélèvement appropriée sous la coupelle réfractaire Speed et l'enlever du support.
- 2. Déposer la coupelle réfractaire Speed sur une surface résistant à la chaleur appropriée.

### Programmer des étapes de chauffage





#### INFORMATION

Le régulateur programmable permet de spécifier jusqu'à 9 programmes de chauffage différents.



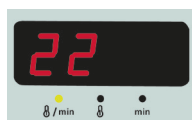
1. Appuyer sur la touche **FLÈCHE DROITE** jusqu'à ce que la diode lumineuse sous l'affichage « Prg » soit allumée.

2. Sélectionner un programme (1 – 9) à l'aide des touches  et .



3. Maintenir la touche **PROGRAMME** enfoncée jusqu'à ce que l'affichage de fonction indique que l'appareil est prêt pour la saisie.

- ↻ La diode clignote.



#### INFORMATION

Si aucune sélection n'a été effectuée avec la touche **PROGRAMME** dans les 10 s, le régulateur revient sur le mode d'affichage simple.

**Programmer des températures d'étape et des temps de maintien**

**INFORMATION**

Le mode de programmation permet de spécifier jusqu'à quatre courbes de chauffage individuelles pour les étapes :

**Saisir le paramètre de chauffage pour l'étape 1 :**



1. Sélectionner la vitesse de chauffage avec les touches et . La vitesse de chauffage minimale est de 1 °C/min (2 °F/min), et la vitesse de chauffage maximale est de 70 °C/min (126 °F/min).



2. Sélectionner la température en enfonçant la touche **FLÈCHE DROITE**.

**INFORMATION**

La vitesse de chauffage max. dépend de la tension de secteur et de la température de four.



3. Sélectionner la température avec les touches et .

**INFORMATION**

La température maximale s'élève à 1650 °C (3002 °F).



4. Sélectionner le temps de maintien en enfonçant la touche **FLÈCHE DROITE**.

5. Sélectionner le temps de maintien avec les touches et .



**INFORMATION**

Le temps de maintien maximal s'élève à 240 min.  
Si l'on souhaite sélectionner des temps de maintien plus longs, une étape supplémentaire doit être ajoutée.

6. Le cas échéant, sélectionner une étape supplémentaire avec la touche **FLÈCHE DROITE**.
7. Exécuter les étapes de mode opératoire 1 à 5 pour les étapes supplémentaires.

### Sauvegarder le programme de chauffage

A chaque fois qu'un paramètre de chauffage a été programmé pour une étape, le mode de programmation peut être quitté.



1. Pour quitter le mode de programmation, maintenir la touche **PROGRAMME** enfoncée jusqu'à ce que la diode sous l'affichage de fonction soit allumée de manière permanente.

⇒ Le programme est sauvegardé de manière définitive.

### Programmer un frittage rapide

Le **four de frittage** permet de réaliser un frittage rapide. Pour cela, la vitesse de refroidissement doit être réglée sur 30 °C (54 °F/min) à l'étape **S3**. Afin d'atteindre la vitesse élevée, la porte de four s'ouvre progressivement.

#### Exemple de programmation

	Vitesse de chauffage (°C/min)	Température (°C)	Temps de maintien (min)
Etape 4	70	750	0
Etape 3	70	1100	0
Etape 2	70	1540	30
Etape 1	12	0	0

**Chauffer avec 70°C/min jusqu'à 1540 °C. Cette température est maintenue pendant 30 min. Ensuite, le four de frittage refroidit à raison de 70 °C/min.**

**La porte de four reste fermée jusqu'à 1100 °C. A partir de 1100 °C, la porte de four s'ouvre progressivement jusqu'à maximum la moitié de l'amplitude d'ouverture.**

**A 750 °C, la porte de four s'ouvre entièrement.**

#### INFORMATION

En cas d'étape non utilisée, il suffit de régler la température sur "0".

Si la température à l'étape 3 est supérieure à la température à l'étape 4 et si la vitesse de refroidissement à l'étape 4 est supérieure à 30 °C/min (54 °F/min), l'ouverture progressive de la porte de four produit un refroidissement à partir de 1100 °C (2012 °F).

La porte de four n'est entièrement ouverte qu'à partir de 750 °C (1382 °F).

## Démarrage automatique du programme de chauffage

Le **four de frittage** peut être programmé via une minuterie intégrée, de manière à ce que le programme de chauffage actuellement chargé se termine à un moment correspondant à l'heure de fin donnée.

Cette minuterie intégrée permet de spécifier l'heure de fin avec un jour de semaine et une heure.

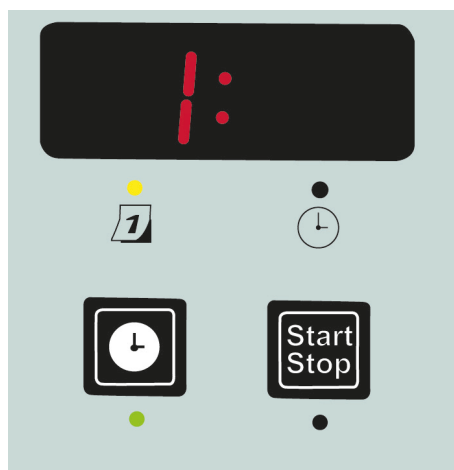
1. Sélectionner un programme de chauffage.





2. Activer la minuterie en enfonçant la touche **FONCTION HEURE DE FIN**.

⇒ La diode verte sous la touche **FONCTION HEURE DE FIN** s'allume.

⇒ La diode jaune « jour de semaine » clignote.





3. Sélectionner un jour de la semaine avec les touches  et  (1 = Lun, 2 = Mar, 3 = Mer, etc.).



4. Appuyer sur la touche **FLÈCHE DROITE**.

⇒ La diode jaune « heure » clignote.




5. Sélectionner les heures avec les touches  et .



6. Appuyer sur la touche **FLÈCHE DROITE**.



7. Sélectionner les minutes avec les touches  et .



8. Appuyer sur la touche **FLÈCHE DROITE**, pour mettre fin à la saisie de l'heure de fin.



### INFORMATION

Si l'on appuie à nouveau sur la touche **FONCTION HEURE DE FIN**, la minuterie intégrée est à nouveau désactivée.


Ceci permet de lancer le programme immédiatement de manière manuelle.


## Préparer l'adjuvant de frittage

### Remplissage recommandé de la coupelle réfractaire Speed

1. Remplir la coupelle réfractaire Speed d'une couche de perles de frittage.

2. Placer les pièces à fritter dans la coupelle réfractaire Speed.

 *Veiller impérativement à ce que le fond de la coupelle soit recouvert d'une couche de perles de frittage et à ce que les perles puissent encore bouger.*

 *Les données du fabricant de matériau peuvent présenter des écarts et doivent donc être prises en compte.*



## Mode de fonctionnement Frittage standard

### Remplissage du Four de frittage

⚠ *L'isolation de porte en céramique est très poreuse et sensible aux rayures et chocs.*

⚠ *Ne pas saisir l'isolation de porte avec la pince de prélèvement.*

1. Mettre le **four de frittage** sous tension.

➡ La porte de four s'ouvre automatiquement.

2. Remplir les coupelles réfractaires standard fournies à la livraison.

3. Placer le matériau à fritter dans la coupelle réfractaire standard.

4. Placer la coupelle réfractaire standard chargée à l'aide de pinces de prélèvement sur les goupilles de support.



5. Lancer le programme de cuisson avec la touche **START/STOP (DÉMARRAGE/ARRÊT)**.

➡ La porte se ferme automatiquement.



### ATTENTION

#### Risque d'écrasement au niveau des membres !



La porte de four se ferme automatiquement.

- N'appuyer sur la touche **START/STOP (DÉMARRAGE/ARRÊT)** qu'une fois le matériau à fritter placé.
- Veiller à ce que personne ne vienne mettre ses doigts entre la porte de four et l'enceinte chauffante lors de la fermeture de porte.

### Sélectionner et charger le programme de chauffage



1. Appuyer sur la touche **FLÈCHE DROITE** jusqu'à ce que la diode lumineuse sous l'affichage « Prg » soit allumée.

2. Sélectionner un programme (1 – 9) à l'aide des touches  et .

## Démarrer/Interrompre le programme de chauffage

### Conditions préalables

- Le four de frittage** est rempli
- Le programme de chauffage est chargé



1. Appuyer sur la touche **START/STOP (DÉMARRAGE/ARRÊT)**.

- ➞ Le programme de chauffage démarre.
- ➞ La porte de four se ferme automatiquement.

### Pendant le déroulement du programme :

- ➞ l'affichage de fonction indique la température de four et le temps de maintien restant.
- ➞ l'affichage du jour/heure indique l'heure de fin du programme.



- ➞ la température de consigne/temps de maintien respectif peut être affiché(e) avec la touche **FLÈCHE DROITE**.



- ⚠ *Le programme peut être interrompu à tout moment avec la touche **START/STOP (DÉMARRAGE/ARRÊT)** .*



- ⚠ *Si l'on appuie à nouveau sur la touche **START/STOP (DÉMARRAGE/ARRÊT)** , le programme recommence depuis le début.*

## Sortir les coupelles réfractaires du four

### Conditions préalables

- La porte de four est ouverte

1. Approcher une pince de prélèvement appropriée sous la coupelle réfractaire et l'enlever du support.
2. Déposer la coupelle réfractaire sur une surface résistant à la chaleur appropriée.

## Programmer des étapes de chauffage





### INFORMATION

Le régulateur programmable permet de spécifier jusqu'à 9 programmes de chauffage différents.



1. Appuyer sur la touche **FLÈCHE DROITE** jusqu'à ce que la diode lumineuse sous l'affichage « Prg » soit allumée.

2. Sélectionner un programme (1 – 9) à l'aide des touches  et .



3. Maintenir la touche **PROGRAMME** enfoncée jusqu'à ce que l'affichage de fonction indique que l'appareil est prêt pour la saisie.

↻ La diode clignote.



### INFORMATION

Si aucune sélection n'a été effectuée avec la touche **PROGRAMME** dans les 10 s, le régulateur revient sur le mode d'affichage simple.



## Programmer des températures d'étape et des temps de maintien

### INFORMATION

Le mode de programmation permet de spécifier jusqu'à quatre courbes de chauffage individuelles pour les étapes :

### Saisir le paramètre de chauffage pour l'étape 1 :



1. Sélectionner la vitesse de chauffage avec les touches  et . La vitesse de chauffage minimale est de 1°C/min (2°F/min), et la vitesse de chauffage maximale est de 30°C/min (54°F/min).



2. Sélectionner la température en enfonçant la touche **FLÈCHE DROITE**.



3. Sélectionner la température avec les touches  et .

#### INFORMATION

La température maximale s'élève à 1650°C (3002°F).



4. Sélectionner le temps de maintien en enfonçant la touche **FLÈCHE DROITE**.



5. Sélectionner le temps de maintien avec les touches  et .

#### INFORMATION

Le temps de maintien maximal s'élève à 240 min.

Si l'on souhaite sélectionner des temps de maintien plus longs, une étape supplémentaire doit être ajoutée.

6. Le cas échéant, sélectionner une étape supplémentaire avec la touche **FLÈCHE DROITE**.
7. Exécuter les étapes de mode opératoire 1 à 5 pour les étapes supplémentaires.

### Sauvegarder le programme de chauffage

A chaque fois qu'un paramètre de chauffage a été programmé pour une étape, le mode de programmation peut être quitté.



1. Pour quitter le mode de programmation, maintenir la touche **PROGRAMME** enfoncée jusqu'à ce que la diode sous l'affichage de fonction soit allumée de manière permanente.

- ↻ Le programme est sauvegardé de manière définitive.

## Démarrage automatique du programme de chauffage

Le **four de frittage** peut être programmé via une minuterie intégrée, de manière à ce que le programme de chauffage actuellement chargé se termine à un moment correspondant à l'heure de fin donnée.

Cette minuterie intégrée permet de spécifier l'heure de fin avec un jour de semaine et une heure.

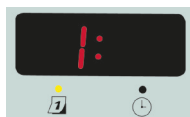
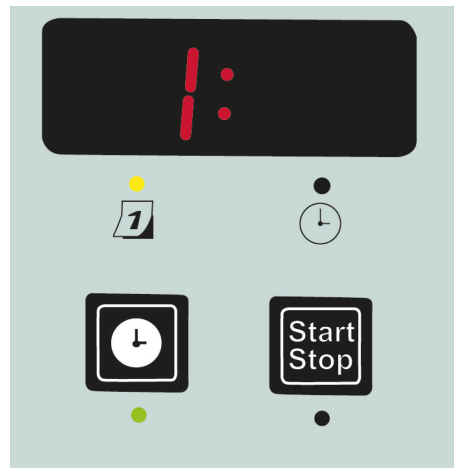
1. Sélectionner un programme de chauffage.





2. Activer la minuterie en enfonçant la touche **FONCTION HEURE DE FIN**.

➔ La diode verte sous la touche **FONCTION HEURE DE FIN** s'allume.

➔ La diode jaune « jour de semaine » clignote.



3. Sélectionner un jour de la semaine avec les touches  et  (1 = Lun, 2 = Mar, 3 = Mer, etc.).



4. Appuyer sur la touche **FLÈCHE DROITE**.

➔ La diode jaune « heure » clignote.





5. Sélectionner les heures avec les touches  et .



6. Appuyer sur la touche **FLÈCHE DROITE**.



7. Sélectionner les minutes avec les touches  et .



8. Appuyer sur la touche **FLÈCHE DROITE**, pour mettre fin à la saisie de l'heure de fin.



### INFORMATION

Si l'on appuie à nouveau sur la touche **FONCTION HEURE DE FIN**, la minuterie intégrée est à nouveau désactivée.

Ceci permet de lancer le programme immédiatement de manière manuelle.

## Préparer l'adjuvant de frittage

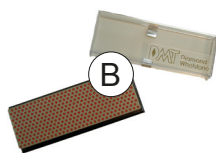
### Remplissage recommandé de la coupelle réfractaire standard

1. Remplir la coupelle réfractaire standard d'une couche de perles de frittage.
2. Placer les pièces à fritter dans la coupelle réfractaire standard.



- ⚠ *Veiller impérativement à ce que le fond de la coupelle soit recouvert d'une couche de perles de frittage et à ce que les perles puissent encore bouger.*
- ⚠ *Les données du fabricant de matériau peuvent présenter des écarts et doivent donc être prises en compte.*

### Frittage avec disque de frittage



1. Vérifier le disque de frittage (pos. A) quant à la rugosité.
2. Rectifier le disque de frittage (pos. A), le cas échéant avec une pierre à affûter diamantée (pos. B).

## Réglages de base

### Réglages de service

#### Paramétrages

#### INFORMATION

Le **four de frittage** est livré au départ de l'usine avec une heure préréglée et des paramètres standard.

Le **four de frittage** ne passe pas automatiquement à l'heure d'été/d'hiver.



1. Appuyer sur la touche **PROGRAMME** et la maintenir enfoncée.
  2. Mettre le **four de frittage** sous tension.
  3. Arrêter d'appuyer sur la touche **PROGRAMME**.
- ⇒ Le mode de paramétrage est actif.



4. Sélectionner le temps de maintien en enfonçant la touche **FLÈCHE DROITE**.

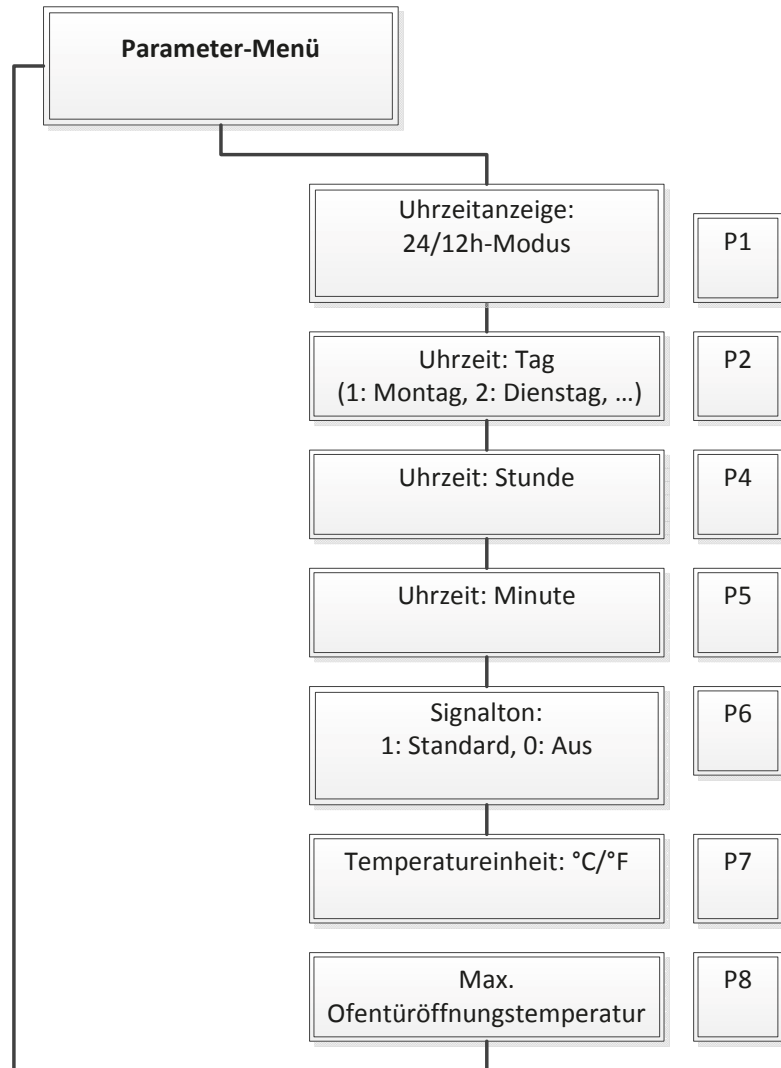
5. Sélectionner les valeurs de paramétrage avec les touches  et .



6. Appuyer sur la touche **FLÈCHE DROITE**.

- ⇒ Vous accédez ainsi au menu de paramétrage suivant.

- ⇒ Les modifications de paramètre sont automatiquement sauvegardées à la sortie du mode de paramétrage.



## Saisir jour semaine et heure

### Conditions préalables

- Vous vous trouvez dans le menu « Paramétrage » (voir « Réglages de service » sur page 33).

1. Sélectionner l'heure avec les touches  et .





2. Appuyer sur la touche **FLÈCHE DROITE**.

↻ L'affichage des jours de la semaine est actif (diode allumée en jaune).



↻ L'affichage des jours de la semaine clignote.

3. Sélectionner le jour de la semaine avec les touches  et  (1 = Lun, 2 = Mar, 3 = Mer, etc.).



4. Appuyer sur la touche **FLÈCHE DROITE**.

➔ L'affichage de l'heure est actif (diode allumée en jaune).





➔ L'affichage des heures clignote.

5. Sélectionner les heures avec les touches  et .



6. Appuyer sur la touche **FLÈCHE DROITE**.

➔ L'affichage des minutes clignote.

7. Sélectionner les minutes avec les touches  et .

### INFORMATION

L'affichage du jour de la semaine et de l'heure affiche en alternance le jour de la semaine et l'heure.

## Mise hors tension du Four de frittage

1. Mettre le **four de frittage** hors tension au niveau du commutateur principal.

➔ Le voyant de contrôle de réseau au niveau du commutateur principal s'éteint.



### ATTENTION

#### Risque de brûlure lié à la chaleur résiduelle du four haute température !

Même dans le cas d'un four de frittage hors tension, l'enceinte chauffante peut présenter une chaleur résiduelle importante. Il existe un risque de brûlure sur les parois de l'enceinte chauffante et la porte de four.

Par conséquent :

- Avant toute intervention sur le **four de frittage**, s'assurer que celui-ci a suffisamment refroidi. Le **four de frittage** nécessite au moins 4 heures, avant de refroidir de la température maximale à une température s'approchant de celle ambiante.

## Entretien et maintenance

Nettoyer le corps du **four de frittage** de temps à autre avec un agent nettoyant.



### INFORMATION

#### Endommagement du chauffage !

- Veiller à ce que l'espace de chauffage ne se salisse pas. Cela pourrait endommager le chauffage.



### INFORMATION

#### Diminution de la durée de vie en raison de liquides colorants !

Lors du processus de frittage, les liquides colorants peuvent raccourcir fortement la durée de vie des éléments chauffants.

## Cuisson de nettoyage/de régénération

En fonction de la fréquence d'utilisation, il convient de procéder à une cuisson de nettoyage. Ceci permet de régénérer les éléments chauffants et d'éliminer les résidus de l'isolation poreuse.

	Vitesse de chauffage (°C/ min)	Température (°C)	Temps de main- tien (min)
Etape 4	30	300	0
Etape 3	25	1550	480
Etape 2	0	0	0
Etape 1	0	0	0

# Pannes et messages d'erreurs

## Sécurité



### DANGER

#### Electricité !

Risque de mort par électrocution.

- Les travaux sur les installations électriques ne doivent être réalisés que par des électriciens.
- Couper l'alimentation électrique avant tous travaux d'installation, de maintenance et de réparation sur le **four de frittage** et vérifier que tout réallumage intempestif est impossible.
- Ne pas toucher le câble et les composants conducteurs d'électricité avec des mains humides.
- Respecter les règlements en matière de prévention des accidents et de courant électrique.



### AVERTISSEMENT

#### Surfaces chaudes !

Brûlures graves au niveau des membres.

- Lors du fonctionnement, ne pas toucher le corps du four ou la porte du four.
- Laisser au **four de frittage** le temps de refroidir avant tous travaux de maintenance, de nettoyage et de réparation.
- Porter des gants de travail résistant à la chaleur et isolant sur le plan thermique s'il est nécessaire de travailler sur des composants chauds.



### INFORMATION


#### Dommages matériels suite à des réparations imparfaites sur les conduites électriques !

Fonctions défectueuses et composants électriques défectueux possibles.


- Ne pas réparer les câbles et prises défectueux.

## Pannes

Panne	Cause éventuelle	Dépannage	Responsabilité
Mauvaise heure	Heure mal sauvegardée dans le régulateur	Régler correctement l'heure (voir « Saisir jour semaine et heure » sur page 34).	Opérateur
Pas d'affichage, voyant de contrôle secteur allumé	Fusible de protection défectueux	Mettre le four de frittage hors tension, attendre 10 s et remettre sous tension.  En cas de fonction défectueuse de manière répétée, faire remplacer le régulateur.	
Pas d'affichage Voyant de contrôle secteur éteint	Absence de tension d'alimentation	Vérifier les fusibles côté exploitant, Vérifier les connexions.  Le cas échéant consulter un électricien.	

Panne	Cause éventuelle	Dépannage	Responsabilité
Le programme de chauffage et le temps ne sont pas sauvegardés de manière définitive	Pile rechargeable vide	Remplacer pile rechargeable.	Service après-vente 

## Messages d'erreur

Panne	Cause éventuelle	Dépannage	Responsabilité
Affichage « Er01 »	Température excessive	Remplacer le thermocouple.	Service après-vente 
Affichage « Er02 »	Rupture sonde, circuit de mesure	Revisser les branchements du thermocouple.	
Affichage « Er03 »	Rupture sonde	Remplacer le thermocouple.	
Affichage « Er05 »	Court-circuit thermocouple ou chauffage défectueux	Vérifier le chauffage/thermocouple et, le cas échéant, procéder au remplacement.	
Affichage « Er06 »	Electronique défectueuse	Vérifier l'électronique et, le cas échéant, procéder au remplacement.	
Affichage « Er08 »	Remplacer pile rechargeable	Appeler le service clientèle.	
Affichage « Er09 »	Coupure secteur	En cas de pannes de courant singulières et de températures inférieures à 1000 °C en phase de chauffage ou de refroidissement, le processus reprend à la fin de la panne de courant. Au-delà de 1000 °C, suite à une panne de courant durant plus de 10 s, le processus est interrompu et l'affichage clignote.	

## Mise hors service

La mise hors service peut être réalisée pour deux raisons :

- Avec l'objectif d'une nouvelle construction sur un autre site.
- Avec l'objectif d'une mise au rebut définitive.

Si le **four de frittage** doit être réinstallé à un autre endroit, la mise hors service doit être bien préparée. Toutes les pièces servant au montage et à la fixation doivent être démontées avec soin, et si nécessaire emballées pour le transport. Il peut ainsi être garanti que toutes les pièces seront correctement organisées et remontées aux bons endroits lors du remontage.

1. Mettre le **four de frittage** hors tension.
2. Déconnecter le **four de frittage** de l'alimentation électrique.
3. Séparer les divers raccordements (par exemple câble d'interface PC, etc.) du **four de frittage**.

## Mise au rebut

### Sécurité



#### AVERTISSEMENT

**Pollution de l'environnement et des nappes phréatiques suite à une mise au rebut non conforme !**

- Lors de la mise au rebut de pièces d'appareils et de matériel, les réglementations et directives de la législation du pays de l'exploitant doivent être respectées.

### Mise au rebut

1. Trier les composants du **four de frittage** en fonction des matières premières, matières dangereuses et carburants.
2. Mettre au rebut les composants du **four de frittage** ou les remettre dans le circuit destiné à la réutilisation.