

**Traduction d'après la version originale
de la notice d'utilisation
Four de frittage HTS-2/M/Metal-120**


FR



Sommaire

Informations générales	4
Limitation de responsabilité	4
Responsabilités de l'exploitant	4
Documentation	5
Contenu et structure	5
Identification des encadrés et des références	5
Pictogrammes et symboles	6
Adresse du Service Après-Vente	6
Sécurité	7
Exigences concernant le personnel	7
Transport, emballage et entreposage	9
Transport	9
Emballage	10
Entreposage	10
Description technique	11
Fonction	11
Conformité	12
Certificat	13
Marquage CE	13
Certificat EAC	13
Conformité RoHS	13
Utilisation conforme	14
Utilisation erronée possible	14
Frittage avec de l'argon	15
Données techniques	16
Installation	17
Mise en place	17
Conditions de mise en place	17
Branchements électriques	18
Installation à l'intérieur	18
Plaque signalétique	19
Raccordement de l'alimentation en argon	20
Utilisation	21
Éléments de programmation et affichages	21
Interrupteurs et fonctions des touches	22
Écran d'attente	23
Four de frittage mise en service	23
Réglage du débit de l'argon	24
Système de cloche de frittage Ø 100 mm	24
Système de cloche de frittage Ø 120 mm	25
Première mise en service	26
Mise en place de l'isolation de porte	26
Agent auxiliaire de frittage	27
Procédé de frittage	27
Four de frittage chargement du four	27
Sélection et chargement du programme de cuisson	28
Lancer/interrompre un programme de chauffe	28
Retrait de la coupelle de frittage du four	29
Programmation des paliers de cuisson	30

Programmation des paliers S2 à S4	31
Enregistrement du programme de cuisson.....	31
Enregistrement du programme de chauffe avec un nom	32
Renommer un programme de chauffe.....	32
Démarrage automatique du programme de chauffe.....	33
Préparation des agents auxiliaires de frittage	34
Remplissage recommandé de la coupelle.....	34
Réglages de base	35
Paramétrages	35
Four de frittage Éteindre le four de frittage.....	37
Interface RS-232	38
Entretien et maintenance.....	46
Contrôler le système argon	46
Pannes et messages d'erreur.....	47
Sécurité	47
Pannes	48
Messages d'erreur concernant la partie électronique.....	49
Mise hors service	50
Mise au rebut	50
Sécurité	50
Mise au rebut.....	50

Informations générales

Limitation de responsabilité

Les contenus de cette notice d'utilisation ont été élaborés conformément aux lois et normes applicables.

Cet appareil a été développé selon les dernières avancées techniques.



AVERTISSEMENT

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages résultant des situations suivantes :

- Manquement/non-respect par rapport à la notice d'utilisation
- Mauvaise utilisation délibérée
- Utilisation non conforme aux instructions
- Recours à du personnel non formé
- Recours à du personnel non professionnel (pour les travaux de maintenance, etc.)
- Modifications techniques apportées à l'appareil sans consultation préalable du fabricant
- Utilisation de pièces de rechange non approuvées par le fabricant

Responsabilités de l'exploitant

L'appareil est prévu pour une utilisation professionnelle. L'exploitant de l'appareil est, par conséquent, soumis aux obligations légales en matière de sécurité du travail.

Outre les consignes de sécurité de la présente notice d'utilisation, les dispositions afférentes à la sécurité, à la prévention des accidents et à la protection de l'environnement applicables pour le domaine d'utilisation de l'appareil doivent être respectées.

Cela implique en particulier les points suivants :

- L'exploitant doit s'informer sur les dispositions en vigueur applicables à la protection au travail.
- L'exploitant doit veiller à ce que tout collaborateur susceptible d'utiliser ou de manipuler l'appareil ait lu et compris la présente notice d'utilisation.
- Il doit par ailleurs régulièrement former le personnel et l'informer des risques possibles au cours de l'utilisation de l'appareil.
- L'exploitant doit fournir l'équipement de protection individuelle nécessaire.
- L'exploitant doit régulièrement faire vérifier les dispositifs de sécurité du point de vue de leur fonctionnement et de leur intégralité.

Documentation

Contenu et structure

La présente notice d'utilisation fait partie intégrante de cet appareil. Elle contient des consignes et informations pour une manipulation et une utilisation en toute sécurité de l'appareil et doit être mise à la disposition de chaque utilisateur pendant toute la durée de vie de l'appareil. Cette notice d'utilisation s'adresse à des opérateurs dûment formés et qualifiés.

Identification des encadrés et des références

Les types d'indications suivants sont employés :



DANGER

Danger immédiat susceptible de provoquer des blessures graves, voire la mort.



MISE EN GARDE

Situation potentiellement dangereuse qui peut conduire à des blessures graves ou la mort.



ATTENTION

Situation potentiellement dangereuse qui peut conduire à des blessures légères.



AVERTISSEMENT

Situation potentiellement préjudiciable, au cours de laquelle le produit, ou un objet à proximité, pourrait être endommagé.

AVERTISSEMENT

Conseil/astuce pour un usage simplifié.

Pictogrammes et symboles

-  renvoie à une consigne de sécurité générale
-  indique qu'une condition préalable doit être remplie
- 1. renvoie à des mesures à prendre
-  indique le résultat d'une manipulation
- indique une énumération
-  indique une touche

Adresse du Service Après-Vente



Friedrich-List-Straße 8
D-76297 Stutensee-Blankenloch
Tél. : +49 (0) 7244 70871-0
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 uniquement servir au frittage du chrome-cobalt fritttable.

Exigences concernant le personnel

Le personnel doit être dûment qualifié et formé, et il doit être familiarisé avec l'utilisation et la manipulation de l'appareil. Par ailleurs, en raison de sa formation technique, de ses connaissances et de son expérience, ainsi que de la connaissance des dispositions pertinentes, il est en mesure d'exécuter les travaux qui lui sont confiés et d'identifier et d'éviter de manière autonome les dangers potentiels.



AVERTISSEMENT

Pour tous les travaux sur le four de frittage, porter un équipement de protection individuelle, afin d'éviter les accidents et les conséquences néfastes sur la santé.



DANGER

Énergie électrique !

Danger de mort par électrocution.

- Ne touchez aucun câble ou pièce sous tension avec des mains humides.
- Respectez les réglementations de prévention des accidents liés à l'utilisation du courant électrique.
- Avant tout travail d'installation, de maintenance, de nettoyage et de réparation, coupez l'alimentation électrique du **four de frittage** et prenez les mesures visant à éviter toute remise en marche.



DANGER

Risque d'inflammation !

Utilisation de matériaux inflammables et explosifs à proximité du four.

- N'utilisez pas le **four de frittage** à proximité de sources facilement inflammables.
- N'installez pas le **four de frittage** sur des surfaces facilement inflammables.



MISE EN GARDE

Danger de brûlures liées aux surfaces chaudes !

Pendant son fonctionnement, le **four de frittage** présente des surfaces chaudes, susceptibles de provoquer des brûlures en cas de contact.

- Ne touchez jamais le bâti ou la porte du four lorsqu'il est en service.
- N'introduisez pas vos mains dans la chambre de cuisson. Elle peut présenter une chaleur résiduelle élevée liée à un précédent processus de cuisson.
- Avant les opérations de maintenance, de nettoyage et de réparation, laissez d'abord le **four de frittage** refroidir.
- Portez des gants de protection résistant à la chaleur si des interventions sont nécessaires sur des composants chauds.
- Utilisez une pince appropriée et suffisamment longue pour enfourner et retirer le produit à fritter.



ATTENTION

Utilisation incorrecte !

Le fabricant décline toute responsabilité pour d'éventuels dommages liés à une utilisation non conforme, une mauvaise manipulation, un mauvais raccordement ou à une maintenance/réparation effectuée par du personnel non formé. Par ailleurs, les clauses de la garantie ne s'appliquent pas à ce type de situations.

Si l'appareil ou le câble d'alimentation électrique sont endommagés, ou si l'appareil n'est plus en parfait état de marche, ce dernier ne doit plus être utilisé.

Dans ce cas, adressez-vous immédiatement au fabricant.

Pour votre propre sécurité et la longévité de l'appareil, utilisez exclusivement des pièces de rechange d'origine.

Pour une utilisation en toute sécurité du **four de frittage**, outre les consignes figurant dans la présente notice d'utilisation, les réglementations régionales (par ex, réglementations sur la prévention des accidents) s'appliquent également et doivent être mises à disposition par l'exploitant de l'appareil. Le **four de frittage** doit comporter tous les pictogrammes de sécurité et ceux-ci doivent être parfaitement lisibles.



AVERTISSEMENT

Avant toute intervention sur l'appareil et toute utilisation de celui-ci, chaque opérateur doit avoir lu et compris la présente notice d'utilisation.

La notice d'utilisation doit être conservée pendant la durée de vie indiquée du **four de frittage**.

Transport, emballage et entreposage

Transport



MISE EN GARDE

Blessures causées par la chute d'un four de frittage !

Un glissement/une chute au levage et au déplacement du four de frittage peut causer des blessures graves.

- Portez/tenez le four de frittage uniquement au niveau de la base du bâti (sol).
- Portez toujours le four de frittage à 2 personnes au moins (max. 30 kg/personne).



ATTENTION

Risque de blessures causées par le poids du four !

Surcharge physique/douleurs dorsales liées au poids élevé de l'appareil.

- Il faut au minimum deux personnes pour porter/déplacer le **four de frittage**.



AVERTISSEMENT

Domages liés au transport !

Pour éviter des dommages corporels et matériels :

- Ne transportez l'appareil qu'à la verticale.
- N'empilez pas plusieurs appareils les uns sur les autres.
- Ne posez pas d'autres objets sur l'appareil.
- Le transport doit être effectué avec le moins de secousses et de vibrations possibles, afin d'éviter tout endommagement de l'appareil.
- Assurez-vous que l'appareil soit protégé contre tout glissement ou chute pendant le transport.
- Dès réception, vérifiez s'il y a des dommages et pertes, et pour faire valoir vos droits, faites les consigner par le transporteur sur le bordereau de livraison. La Société **Mihm-Vogt GmbH & Co.KG** décline toute responsabilité pour des dommages et pertes constatés ultérieurement.

Emballage



AVERTISSEMENT

L'emballage protège le **four de frittage** d'éventuels dommages pendant le transport, de la corrosion et d'autres dommages. Par conséquent, retirez l'emballage juste avant la mise en service et conservez-le au sec en vue d'une réutilisation ultérieure.

Entreposage



AVERTISSEMENT

Domages liés à la température !

Pour éviter des dommages liés à la température :

- N'entrez l'appareil qu'à des températures entre +5 °C et +40 °C.
- Entrez toujours l'appareil dans un endroit sec et exempt de poussière.
- Évitez le rayonnement solaire direct.
- Évitez les secousses mécaniques.

Description technique

Fonction

Le **four de frittage** sert au traitement du chrome-cobalt frittible.

Le produit à fritter est placé dans le système de cloche de frittage. Après avoir entré les paramètres de cuisson et appuyé sur la touche Start, la porte du four commandée électriquement se ferme et le processus de montée en température commence.

À l'issue du programme de cuisson et une fois le **four de frittage** refroidi, la porte du four s'ouvre et il est possible de retirer le produit fini.

Chambre de cuisson

Le produit est fritté dans la chambre de cuisson. Celle-ci est constituée de deux couches isolantes différentes en céramique et fonctionne avec quatre éléments thermiques actionnés en série. La couche isolante extérieure est conçue pour des températures allant jusqu'à 1200 °C et la couche isolante intérieure pour des températures allant jusqu'à 1700 °C.

Porte du four

La porte du four est constituée d'un panneau de porte en céramique en deux parties. Un interrupteur de sécurité interrompt le flux thermique aussitôt que la porte du four est ouverte.

Un accouplement à friction utilisé dans la mécanique d'entraînement empêche une trop forte pression de contact entre la porte du four et la chambre de cuisson.

Bâti du four

L'enceinte du four est en tôle d'acier, revêtue de matière plastique à l'intérieur et à l'extérieur.

Régulateur programmable

Le régulateur programmable est doté d'un mode de réglage de fin de cycle basé sur le jour de la semaine et l'heure. La mise en route est calculée automatiquement, afin que le processus de cuisson se termine au moment souhaité et que le produit fritté puisse être retiré.

Les paramètres de fonctionnement et les programmes de chauffe sont archivés dans une mémoire non-volatile et sont conservés même en cas de panne de courant.

La température de consigne est maintenue avec une précision de ± 1 °C. Une sonde de température intégrée dans la chambre de chauffe saisit la température ambiante à proximité du produit.

Une sécurité anti-rupture à thermocouple permet d'éviter une surchauffe du **four de frittage** due à **une sonde de température défectueuse**.

Conformité



Déclaration CE de conformité selon la Directive Machines 2006/42/CE Annexe II 1.A

Le fabricant / Distributeur MIHM-

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

déclare par le présent que le produit
suivant :

Désignation du	Four de frittage
produit : Produit	HTS-1/M/Metal-100
manufacturé :	HTS-2/M/Metal-120

Description :

Le four de frittage est un four à haute température destiné à une utilisation professionnelle dans les laboratoires dentaires et doit uniquement servir au frittage des céramiques frittées.

Il est conforme aux dispositions applicables de la directive susmentionnée ainsi qu'aux autres directives mises en application (ci-après) - y compris à leurs modifications en vigueur au moment de la déclaration.

Ont été appliquées les autres directives UE

suivantes : EMV 2014/30/UE
RoHS 2011/65/UE
Les objectifs de sécurité de la directive basse tension 2014/35/UE ont été respectés.

Les normes harmonisées suivantes ont été appliquées :

EN 61010-1:2010	Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire - Partie 1 : Exigences générales (IEC 61010-1:2010)
EN 61010-2-010:2014	Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire - Partie 2-010 : Prescriptions particulières pour appareils de laboratoire utilisés pour l'échauffement des matières (IEC 61010-2-010:2014)
EN 61326-1:2013	Matériel électrique de mesure, de régulation et de laboratoire - Exigences relatives à la CEM - Partie 1 : Exigences générales (IEC 61326-1:2012)
EN ISO 12100:2010	Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Évaluation des risques et réduction des risques (ISO 12100:2010)

Les normes nationales ou internationales (ou des parties/clauses de celles-ci) et les spécifications suivantes ont été appliquées :

Nom et adresse de la personne habilitée pour constituer le dossier technique : Gillen, Tobias

Lieu : Stutensee / Date : 15.09.2016


(Signature) Dietmar Gräbe

Certificat

Marquage CE

Ce produit est muni du marquage CE conformément aux prescriptions de la directive 2006/42/EG (directive relative aux machines).



ATTENTION

Marquage CE pour produits raccordés !

Les produits raccordés à cet appareil doivent également être munis du marquage CE. Ces produits doivent être examinés conformément aux normes correspondantes.

Nous déclarons la conformité du four de frittage HTS-2/M/Metal-120 en nous basant sur les normes suivantes :

- Sécurité : EN 61010-1:2010 et EN 61010-2-010:2014
- CEM : EN 61326-1:2013
- Évaluation des risques et réduction des risques EN ISO 12100:2010

Certificat EAC



Marque de conformité de la Communauté économique eurasienne

Numéro de certificat EA3C N RU Д-DE.АД75.В.02156

Conformité RoHS



Ce symbole indique que le produit ne contient aucune substance toxique ou dangereuse ni aucun composant toxique ou dangereux. Le produit peut être recyclé après mise au rebut et ne doit pas être jeté dans la nature.

Utilisation conforme

Le **four de frittage** est un four à haute température destiné à une utilisation professionnelle dans les laboratoires dentaires et doit uniquement servir au frittage du chrome-cobalt frittible.



AVERTISSEMENT

Le fabricant décline toute responsabilité pour d'éventuels dommages liés à une utilisation non conforme, une mauvaise manipulation, un mauvais raccordement ou à une maintenance/réparation effectuée par du personnel non formé. Par ailleurs, les clauses de la garantie ne s'appliquent pas à ce type de situations.

Utilisation erronée possible

- Intervention de personnel non formé et pas assez qualifié.
- Utilisation de produits non agréés par le fabricant.
- Utilisation de pièces de rechange n'ayant pas été agréées par le fabricant.
- Utilisation non conforme à la déclaration de conformité.
- Modifications techniques et transformations apportées à l'appareil, qui n'ont pas été approuvées par le fabricant.



AVERTISSEMENT

Seuls les moyens auxiliaires/accessoires/pièces d'usure ainsi que les pièces de rechange pour le frittage agréés par Mihm-Vogt peuvent être utilisés.

Vous trouverez un aperçu des produits agréés sur une feuille annexe dans l'emballage de votre appareil.

Frittage avec de l'argon

Le frittage du NEM n'est possible que dans une atmosphère appauvrie en oxygène. Ceci est rendu possible par l'utilisation de l'argon. L'argon est un gaz rare dans une bouteille de gaz comprimé. Utilisez toujours les bouteilles d'argon avec un manomètre, ainsi qu'un réducteur de pression. La pureté de l'argon doit être d'au moins 4.6= 99,996 pour cent en volume.

Déterminer le niveau de remplissage de la bouteille de gaz comprimé :

Le niveau de remplissage de la bouteille de gaz comprimé peut être contrôlé avec le manomètre. Une nouvelle bouteille d'argon comprimé est remplie à 200 bar.

Calcul (Base programme de chauffage 1) :

Une bouteille de gaz comprimé d'argon de 50 litres avec une pression de remplissage de 200 bar contient environ 10 000 litres d'argon.

Avec un débit de 1,2 l/min (Système de cloche de frittage 100 mm), la consommation par processus de frittage s'élève à env. 325 litres.

Avec une bouteille de gaz comprimé d'argon de 50 litres, on peut donc réaliser env. 30 opérations de frittage NEM.

Avec un débit de 1,4 l/min (Système de cloche de frittage 120 mm), la consommation par processus de frittage s'élève à env. 380 litres.

Avec une bouteille de gaz comprimé d'argon de 50 litres, on peut donc réaliser env. 26 opérations de frittage NEM.

Données techniques

Informations générales	
Dimensions (l x P x H)	390 x 500 x 790 mm
Volume de la chambre de combustion	Système de cloche de frittage Ø 120 mm Métal (Set)
Température max.	1400 °C
Poids	56 kg
Distance minimale autour du four de frittage	50 mm
Puissance électrique connectée	
Tension d'alimentation	200 - 240 V (écart ± 10 %)
Fréquence	50-60 Hz
Puissance absorbée max.	2,0 kW
Fusibles de protection	
Côté appareil	10 AT
Côté usine	Raccordement à un circuit électrique séparé avec fusible 16 A, type K, Z (autres types de fusibles adaptés selon le pays d'exploitation)
Type de protection	IP 20 (protection contre la pénétration de corps étrangers, mais pas contre l'infiltration d'eau)
Conditions de fonctionnement	
Zone d'installation	Uniquement en intérieur (dans des locaux à l'abri de l'humidité)
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 % Pas de condensation
Hauteur	Max. 2000 m
Degré de pollution	2

Installation

Mise en place

Le **four de frittage** est destiné à une installation sur un plan de travail. Pour garantir une installation stable, il est recommandé de prévoir une surface plane d'au moins 50 cm x 60 cm, pouvant supporter une charge maximale de 80 kg.

Conditions de mise en place

- Installez systématiquement le **four de frittage** dans des locaux à l'abri de l'humidité et, si possible, sans poussière et veillez à ce qu'aucun liquide ne puisse atteindre l'appareil.
- Ne pas stocker des gaz ou des liquides combustibles et facilement inflammables dans les locaux d'installation de l'appareil.
- Ne stockez pas d'objets combustibles et inflammables à proximité du **four de frittage**.
- Gardez une distance minimale de 50 mm autour du four de frittage pour un refroidissement suffisant.



ATTENTION

Basculement de charges !

Capacité de charge insuffisante du plan d'installation.

Lors de la mise en place du **four de frittage**, veillez à ce que la capacité de charge du plan d'installation soit suffisante.



ATTENTION

Risque de blessures causées par le poids du four !

Surcharge physique/douleurs dorsales liées au poids élevé de l'appareil.

- Porter/déplacer le **four de frittage** avec au minimum deux personnes (capacité de charge max. de 30 kg/personne).



ATTENTION

Risque de surchauffe !

Surchauffe due à l'obstruction des entrées d'air.

- Veillez à ce que les fentes de ventilation sur tous les côtés restent libres.

1. Positionnez le plan d'installation à l'horizontale.
- ⚠ Soulever et transporter le four de frittage uniquement en saisissant l'appareil à la base.
2. Placez le **four de frittage** sur le plan d'installation.

⚠ Veillez à ce que la surface de pose soit antidérapante.

Branchements électriques

Installation à l'intérieur



MISE EN GARDE

Émission de polluants !

- La manipulation de matériaux isolants nécessite le port d'une protection respiratoire appropriée.
- Si nécessaire, un système d'aspiration doit être installé.

- ☑ Le **four de frittage** requiert un circuit électrique dédié.
- ☑ Ce circuit doit, au niveau du bâtiment, être équipé d'un disjoncteur d'au moins 16 A, type K, Z (autres types de fusibles adaptés selon le pays d'exploitation).
- ☑ Un disjoncteur différentiel supplémentaire (conçu pour un courant de déclenchement de 30 mA) doit être installé.
- ☑ Le **four de frittage** requiert un conducteur de protection raccordé à la prise de courant, afin de garantir la sécurité du fonctionnement électrique.
- ☑ Lors du choix de l'emplacement d'installation, veuillez noter que le câble d'alimentation fourni a une longueur de 2,0 m et qu'aucune rallonge n'est autorisée. La tension d'alimentation doit se situer dans la plage de tension nominale 200 - 240 Volts (voir „Données techniques“ sur la page 15).



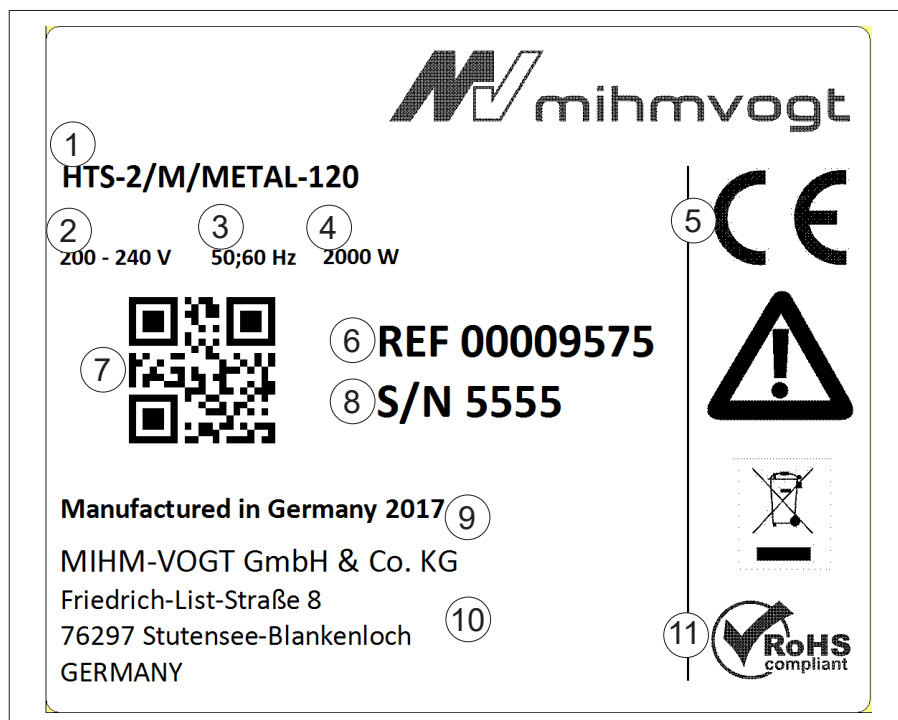
DANGER

Énergie électrique !

Danger de mort par électrocution.

- Ne touchez aucun câble ou pièce sous tension avec des mains humides.
- Respectez les réglementations de prévention des accidents liés à l'utilisation du courant électrique.
- Raccordez l'appareil à une alimentation électrique conforme aux indications figurant sur la plaque signalétique.

Plaque signalétique



- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Type de machine/désignation | 7 Code QR |
| 2 Tension d'alimentation | 8 Numéro de série |
| 3 Fréquence du réseau | 9 Année de construction |
| 4 Puissance | 10 Indications du fabricant |
| 5 Marquage CE | 11 Marquage de certification RoHS |
| 6 Numéro de référence Mihm-Vogt | |

Raccordement de l'alimentation en argon



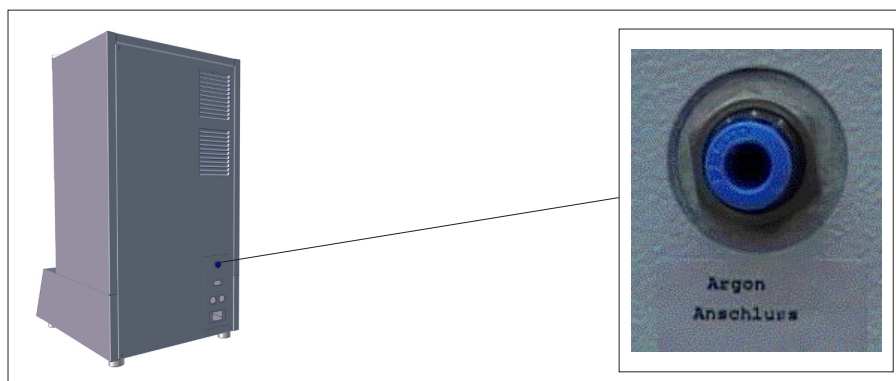
DANGER

Risques liés à l'échappement du gaz !

Risque d'explosion et d'incendie ainsi que d'étouffement.

- Pour tous les travaux sur le HTS-2/M/Metal-120, l'alimentation en argon et en tension doit être interrompue et la bouteille de gaz fermée.
- Pour la manipulation de l'argon, respectez les règles de sécurité nationales TRGS526 (chapitre 5.2.11 « Bouteilles de gaz et robinetterie »).

1. Connectez le flexible de connexion contenu dans la livraison au four de frittage (A), ainsi qu'à l'alimentation en argon (bouteille de gaz).



2. Réglez la pression de sortie de la bouteille de gaz sur 6-7 bar (pression optimale).

Pression maximale : 10 bar



AVERTISSEMENT

Si la pression de sortie de la bouteille de gaz est supérieure ou inférieure à 6-7 bar, beaucoup trop/trop peu d'argon pénètre dans la coupelle et le procédé de frittage échoue !

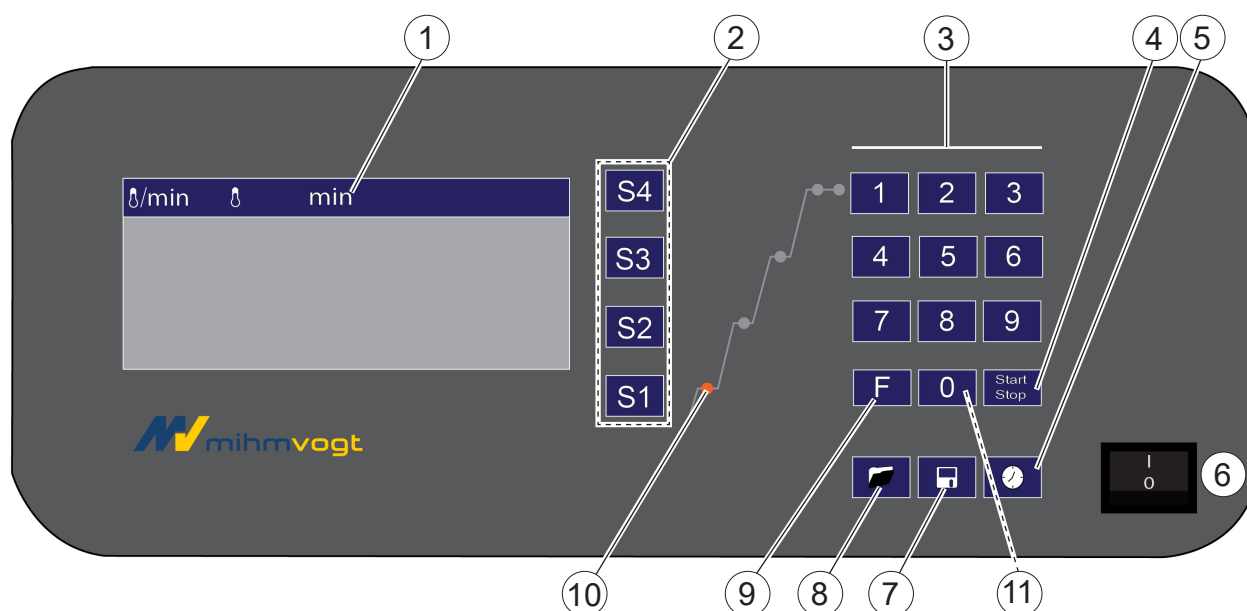
3. Vérifiez si les conduites de gaz et les accouplements correspondants présentent des fuites et sont bien fixés.
- ➡ Le volume d'une bouteille d'argon est suffisant pour envahir toute une pièce en cas de dysfonctionnement.
Une ventilation au niveau du sol est recommandée (l'argon est plus lourd que l'air et se dépose au sol).
4. Protégez les conduites et les puits contre la pénétration de gaz.

Utilisation

Éléments de programmation et affichages

Le régulateur programmable à microprocesseur permet d'exécuter les courbes de cuisson les plus variées avec une grande précision. La commande s'effectue au moyen de menus via un clavier à effleurement et les affichages correspondants apparaissent sur un écran à cristaux liquides (LCD).

Le régulateur programmable comporte les éléments de commande suivants :

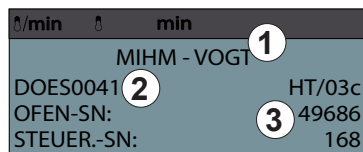


- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1 Affichage | 6 Interrupteur d'alimentation réseau |
| 2 Niveaux de chauffe | 7 Touche Enregistrer |
| 3 Pavé numérique | 8 Touche Charger |
| 4 Touche Start/Stop (Démarrage/Arrêt) | 9 Touche de fonction |
| 5 Touche Fin du programme | 10 LED Phases de chauffage |
| | 11 Fonction supplémentaire : Ouvrir la porte du four |

Interrupteurs et fonctions des touches

Fonction	
	Interrupteur d'alimentation réseau
	Démarre/Arrête le programme de chauffage actuel
	Charge un programme existant à partir de la mémoire
	Enregistre dans la mémoire un programme que vous avez créé
	Réglage du temps de cycle
	Touche de fonction pour le réglage des paramètres (voir graphique „Paramétrages“ sur la page 35)
	Fonction supplémentaire : Ouvrir la porte du four La fonction supplémentaire est seulement active lorsque la température réelle du four est inférieure à la température réglée sur le palier 4.

Écran d'attente

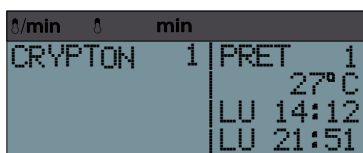


- 1 Fabricant
- 2 Données sur l'état du matériel et du logiciel
- 3 Numéro de série du four



- 1 Taux de montée en température en °C/min (°F/min)
- 2 Température finale du palier sélectionnée
- 3 Temps de maintien du palier sélectionné

Four de frittage mise en service



1. Raccordez l'appareil à l'alimentation électrique.
2. Mettez le **four de frittage** en marche via l'interrupteur d'alimentation.
 - ➔ Après env. 3 secondes, la température réelle du four s'affiche.
 - ➔ La porte du four s'ouvre automatiquement.
3. Ouvrez la bouteille de gaz comprimé de l'alimentation en argon.



MISE EN GARDE

Risque de fuite de gaz argon !

- Après chaque processus de frittage, fermez la bouteille de gaz comprimé.
- Veillez à une ventilation suffisante du laboratoire après l'utilisation de l'argon.
- Contrôlez régulièrement l'étanchéité du système argon.

Réglage du débit de l'argon

Conditions préalables

- ☒ Le four de frittage est rempli
- ☒ L'alimentation en argon est ouverte
- ☒ Le programme de chauffage 1 est chargé et lancé

Système de cloche de frittage Ø 100 mm

À l'aide du dispositif de réglage rotatif, réglez le débit sur 1,2 l/min.

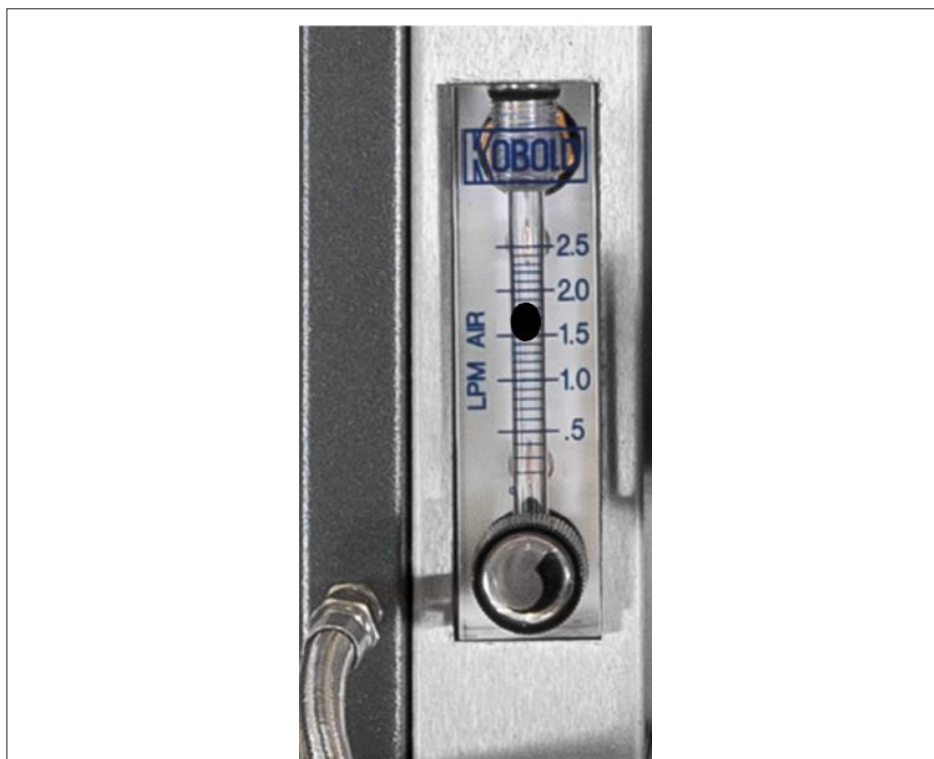
Le bord inférieur du corps flottant indique le débit en litres/minute.



Système de cloche de frittage Ø 120 mm

À l'aide du dispositif de réglage rotatif, réglez le débit sur 1,4 l/min.

Le bord inférieur du corps flottant indique le débit en litres/minute.



Première mise en service

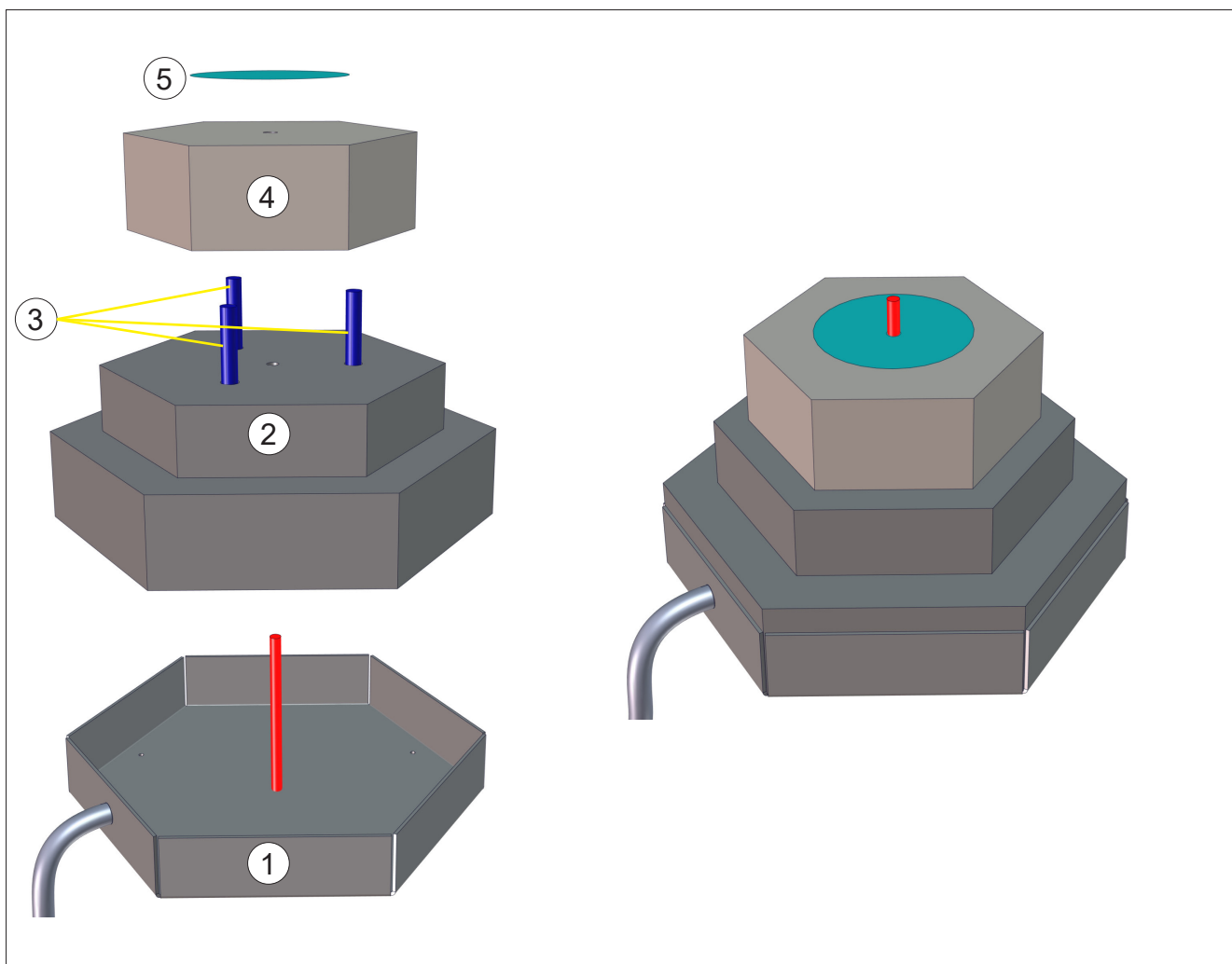


AVERTISSEMENT

Vérifiez les réglages de base du **four de frittage** (voir „Réglages de base“ sur la page 35).

Mise en place de l'isolation de porte

1. Engagez le support de base (2) dans la porte (1).
2. Insérez les goupilles de jonction (3) dans le support de base (2).
3. Placez le support (4) sur les goupilles de jonction (3).
4. Placez la plaque de fond (5) sur le support.



Agent auxiliaire de frittage



AVERTISSEMENT

N'utiliser que les agents auxiliaires de frittage agréés par Mihm-Vogt.

Vous trouverez les consignes d'utilisation des différents agents auxiliaires de frittage dans le dépliant.

Procédé de frittage

Four de frittage chargement du four

⚠ *Le panneau de porte en céramique est fortement poreux et très sensible aux rayures et aux chocs.*

⚠ *Ne saisissez pas le panneau de la porte avec une pince de retrait.*

1. Mettez le **four de frittage** en marche.

➡ La porte du four s'ouvre automatiquement.

2. Ouvrez l'alimentation en argon.

3. Remplissez la coupelle incluse dans la livraison avec les perles de frittage (voir „Préparation des agents auxiliaires de frittage“ sur la page 34).

4. Placez le produit à fritter dans la coupelle.

5. Placez la coupelle chargée sur la plaque de fond à l'aide d'une pince de prélèvement adaptée.

6. Posez le couvercle sur la coupelle.

7. Placez la cloche de frittage au-dessus de la coupelle.



8. Démarrez le programme de cuisson au moyen de la touche **START/STOP** (Démarrage/Arrêt).

Start
Stop

➡ La porte du four se ferme automatiquement.



ATTENTION

Risque d'écrasement des membres !

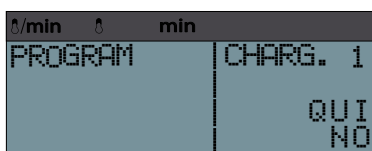
La porte du four se ferme automatiquement.

- N'appuyez sur la touche **START/STOP (DÉMARRAGE/ARRÊT)** qu'après avoir positionné le matériel de frittage.
- Veillez à ce que personne ne mette ses doigts entre la porte du four et la chambre de cuisson pendant que la porte du four se ferme.

Sélection et chargement du programme de cuisson



1. Appuyez sur la touche **CHARGER**.



- Le menu **CHARGER PROGRAMME** s'affiche.
- Le four de frittage charge le dernier programme de chauffe utilisé.



2. Appuyez plusieurs fois sur la touche **S4** jusqu'à ce que vous atteigniez le programme de chauffe désiré. Il est également possible de sélectionner le programme de chauffe désiré à l'aide du pavé numérique.



3. Appuyez sur la touche **S2** pour obtenir « OUI », afin de confirmer le chargement.



4. Appuyez sur la touche **S1** pour obtenir « NON », afin d'interrompre le chargement.

- Le dernier programme de chauffe chargé s'affiche.

Lancer/interrompre un programme de chauffe

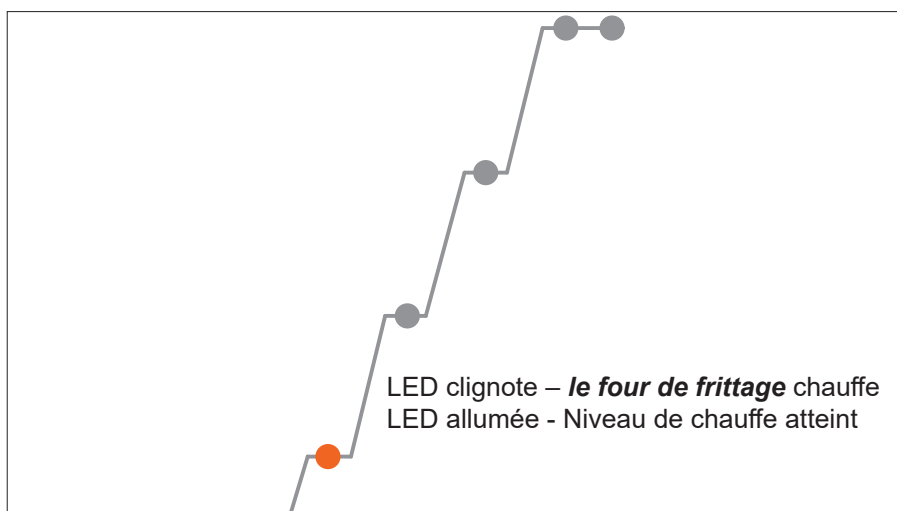
Conditions préalables

- ☒ **Le four de frittage** est rempli
- ☒ Le programme de chauffe est chargé



1. Appuyez sur la touche **START/STOP (Démarrage/Arrêt)**.
- La porte du four se ferme automatiquement.
- Le programme de cuisson démarre.

- ➞ L'affichage du statut passe de **PRÊT** à **EN COURS**.
- ➞ Le statut du processus est également représenté dans un histogramme :



Start
Stop

2. Appuyez de nouveau sur la touche **START/STOP** (Démarrage/Arrêt).
- ➞ Le programme de chauffe est interrompu.
- ➞ L'affichage du statut passe de **EN COURS** à **PRÊT**.

Start
Stop

3. Appuyez à nouveau sur la touche **START/STOP** (Démarrage/Arrêt) pour reprendre le programme de chauffe.

Retrait de la coupelle de frittage du four

Conditions préalables

- ☒ La porte du four est ouverte
1. Soulevez la cloche de frittage et posez-la sur un support adapté et résistant à la chaleur.
 2. Introduisez une pince à creuset adaptée sous la coupelle et soulevez cette dernière de la plaque de fond.
 3. Posez la coupelle sur un support adapté et résistant à la chaleur.

Programmation des paliers de cuisson

La commande offre la possibilité d'une montée en température du **four de frittage** en paliers de chauffe de 1 à 4 comme programme de chauffe. Au sein d'un programme de chauffe, il est possible de monter en température et de refroidir.

Si aucun réglage n'est effectué lors du processus de programmation, le curseur s'éteint et un signal sonore est émis au bout d'une minute.

S1

1. Appuyez sur la touche **S1**.
 - ➞ Le curseur pour la saisie clignote dans le champ **0/min**.
2. Saisissez la vitesse de préchauffage à l'aide des chiffres de 0 à 9. La vitesse minimale de montée en température est de 1°C/min (2°F/min), la vitesse maximale de montée en température est de 40°C/min (104°F/min).
 - ➞ En cas de saisie d'une valeur de moins de deux chiffres, le curseur doit être amené sur le champ de saisie suivant via la touche de palier correspondante.
 - ➞ Après avoir saisi la vitesse de préchauffage, le curseur passe au champ suivant.
3. Saisissez une valeur de température de maintien à quatre chiffres à l'aide des chiffres de 0 à 9, à laquelle il faut chauffer dans le palier de température **S1**.

AVERTISSEMENT

La température programmable maximale du **Four de frittage** s'élève à 1400°C.
Si une température plus élevée est saisie, l'affichage revient alors à la valeur précédente.

- ➞ Après la saisie de la valeur de la température, le curseur passe au champ suivant.
- ➞ En cas de saisie d'une valeur de moins de quatre chiffres, le curseur doit être amené sur le champ de saisie suivant via la touche de palier correspondante.

4. Saisissez le temps de maintien en minutes à l'aide des chiffres de 0 à 9.

AVERTISSEMENT

Le temps de maintien programmable maximal est de 999 min.

- ➡ Une fois que les trois valeurs ont été saisies, la programmation du palier de chauffe 1 est terminée.

Programmation des paliers S2 à S4

Pour programmer d'autres paliers de chauffe, suivez les étapes du premier palier de chauffe avec la touche de palier de chauffe correspondante (par ex. **S2** pour le deuxième palier de chauffe, **S3** pour le troisième palier de chauffe, etc.).

Si les 4 paliers de chauffe ne sont pas utilisés, positionner la température sur zéro pour le palier non utilisé.

Les paliers **S1** à **S3** peuvent être sur zéro.

Le palier **S4** régule la température d'ouverture de la porte et doit être saisi.

Enregistrement du programme de cuisson

Le **four de frittage** peut enregistrer jusqu'à 26 programmes de chauffe différents (30 emplacements pour des programmes, dont 4 pour des programmes prédéfinis).

Les programmes de chauffe mémorisés sont conservés même après la mise à l'arrêt du **four de frittage**.

Un programme de chauffe est toujours sauvegardé avec le numéro de programme sous lequel il a été chargé auparavant.



1. Appuyez sur la touche **ENREGISTRER**.

- ➡ Le menu **ENREGISTRER** s'affiche.



S2

2. Appuyez sur la touche **S2** pour obtenir « OUI », afin d'enregistrer le programme de chauffe.

S1

3. Appuyez sur la touche **S1** pour obtenir « NON », afin d'interrompre le processus d'enregistrement.

Enregistrement du programme de chauffe avec un nom

Afin de pouvoir caractériser un programme de chauffe de manière unique, il est possible de le sauvegarder avec un nom librement choisi.



1. Appuyez sur la touche **ENREGISTRER**.

➞ Le menu **ENREGISTRER** s'affiche.



2. Appuyez sur la touche **FONCTIONS** pour modifier la première lettre. L'alphabet de A à Z défile en appuyant plusieurs fois sur cette touche.



3. Appuyez sur la touche **S4** pour passer à la lettre suivante.



4. Après avoir saisi le nom désiré, appuyez sur la touche **S2** pour sauvegarder les modifications.

Renommer un programme de chauffe

Conditions préalables

- ☒ Les valeurs du programme sont saisies pour tous les paliers.



1. Appuyez sur la touche **ENREGISTRER**.

➞ Le menu **ENREGISTRER** s'affiche.



Dans le champ de gauche, un nom comptant jusqu'à quatre lignes peut être déposé à l'aide du clavier.



- ➞ La touche **S4** permet de déplacer le curseur pas à pas vers la droite.

Démarrage automatique du programme de chauffe

Le **Four de frittage** peut être programmé à l'aide d'une minuterie intégrée de telle sorte que le programme de chauffe actuellement chargé soit terminé à une heure programmée.

La minuterie intégrée permet de déterminer le moment de la fin du programme à l'aide du jour de la semaine et de l'heure.

1. Sélectionnez un programme de chauffe.



2. Appuyez sur la touche **FIN DU PROGRAMME**.



3. Le programme **AUTOSTART** s'affiche.

S1

3. Appuyez sur la touche **S1** pour saisir le jour de la semaine. Réglez le jour de la semaine à l'aide des touches 1 à 7 (1 = Lu, 2 = Ma, 3 = Me, etc.).

S1

4. Appuyez à nouveau sur la touche **S1** pour passer à la saisie de l'heure.

S1

5. Réglez l'heure à l'aide des touches 0 à 9.

6. Appuyez sur la touche **S1** pour passer à l'affichage des minutes.

7. Réglez les minutes à l'aide des touches 0 à 9.

8. La minuterie est activée.

9. Le moment où le programme sera terminé, ainsi que le moment du lancement du programme calculé, s'affichent.



Préparation des agents auxiliaires de frittage

Remplissage recommandé de la coupelle

1. Remplissez la coupelle de frittage avec une bouteille complète de perles de frittage.



2. Placez les pièces à fritter dans la coupelle.

⚠ *Les indications du fabricant de matériau peuvent différer et doivent être respectées.*



Réglages de base

Paramétrages

Le **four de frittage** est livré avec l'heure et des programmes de chauffe configurés en usine.

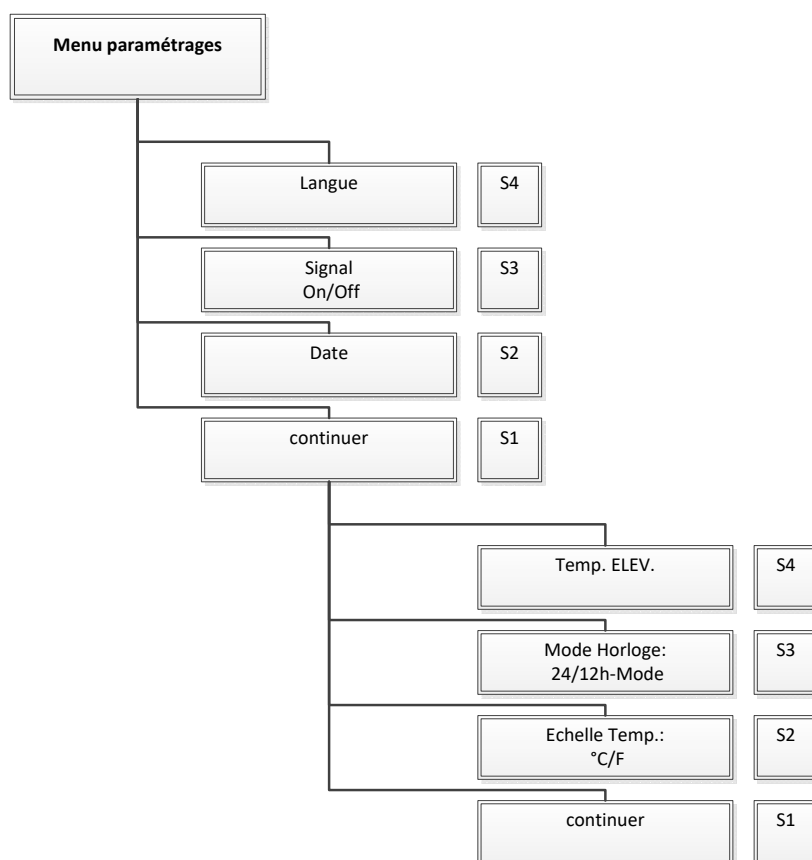
Le **four de frittage** n'effectue pas le passage automatique à l'heure d'été/hiver.

1. Mettez le **four de frittage** en marche via l'interrupteur d'alimentation.



2. Appuyez sur la touche **FONCTIONS**.

- ➡ Le menu Paramètres s'affiche.



3. Appuyez sur une touche (**S1-S4**) pour sélectionner un paramètre.
4. Appuyez sur la touche de paramétrage correspondante autant de fois que nécessaire pour atteindre le réglage souhaité.

Paramètres	Touche	Fonction
Langue	S4	Modifier la langue du système (DE, EN, FR, IT, ES, DA, CZ, NL)
Signal sonore	S3	Activer/désactiver le signal sonore
Date	S2	Régler le jour de la semaine et l'heure
Suivant	S1	Passage au menu Paramètres suivant Niveau 2 :
Réglage max. de la température d'ouverture de l'élévateur	S4	Sert de deuxième sécurité. La température d'ouverture de l'élévateur est réglée sur le palier 4.
Schéma temporel	S3	Affichage de l'heure en mode 12/24h
Échelle de température	S2	Unité de température °C/°F
Suivant	S1	Quitter le menu Paramètres

Réglage du jour de la semaine et de l'heure

F

1. Appuyez sur la touche **FONCTIONS**.

S2

2. Appuyez sur la touche **S2**.
3. Réglez les jours de la semaine à l'aide des touches 1 à 7 (1 = Lu, 2 = Ma, 3 = Me, etc.).

S2

4. Appuyez sur la touche **S2** pour passer à l'affichage de l'heure.
5. Réglez l'heure à l'aide des touches 0 à 9.

S2

6. Appuyez sur la touche **S2** pour passer à l'affichage des minutes.

7. Réglez les minutes à l'aide des touches 0 à 9.



AVERTISSEMENT

Une modification opérée ne sera prise en compte que lorsque le curseur ne sera plus visible.

Réglage de la température de l'élévateur

F

1. Appuyez sur la touche **FONCTIONS**.

S1

2. Appuyez sur la touche **S1**.



Le deuxième menu Paramètres s'affiche.

S4

3. Appuyez sur la touche **S4**.

4. Réglez la température de l'élévateur à l'aide des touches 0 à 9.



Plage de réglable 100°C - 300°C

Four de frittage Éteindre le four de frittage

1. Éteignez le **four de frittage** via l'interrupteur d'alimentation.



ATTENTION

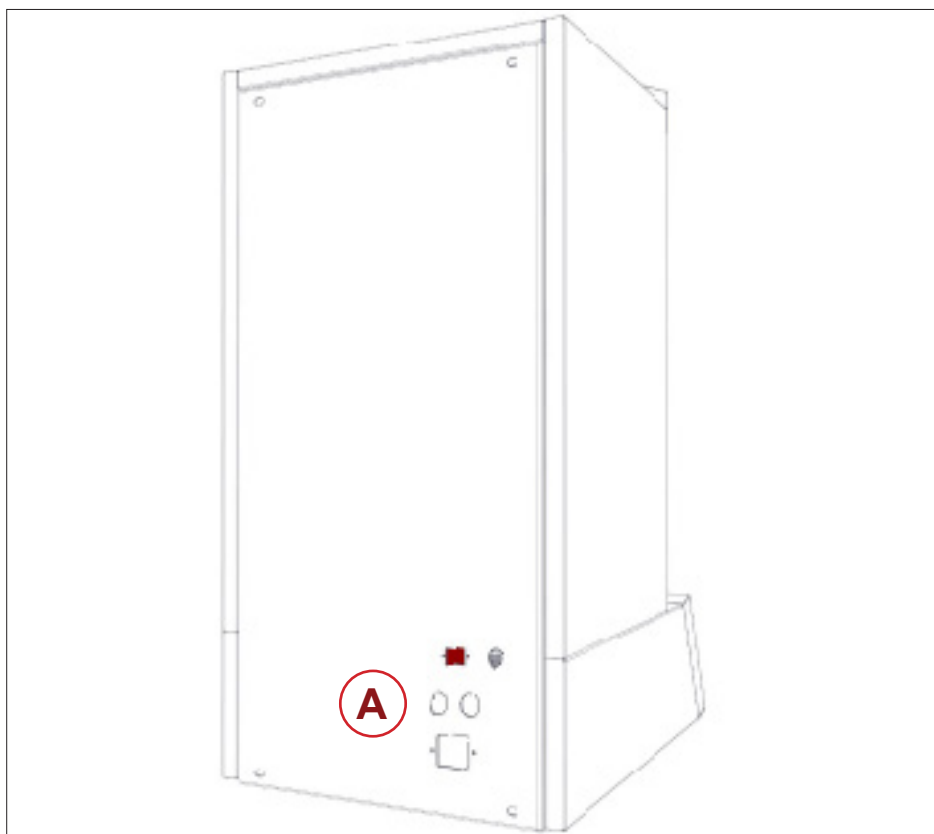
Risque de brûlures liées à la chaleur résiduelle du four à haute température !

Même lorsque le **four de frittage** est arrêté, une chaleur résiduelle élevée peut être présente dans la chambre de cuisson. Les parois de la chambre de cuisson et la porte du four représentent un risque de brûlures.

Par conséquent :

- Avant toute intervention sur le **four de frittage**, vérifiez que celui-ci est suffisamment refroidi. Il faut au minimum 4 heures pour refroidir le **four de frittage** de la température maximale à une température voisine de la température ambiante.

Interface RS-232



Le four de frittage est équipé à l'arrière d'une interface RS-232 (A) permettant de sauvegarder les fichiers journaux sur un ordinateur.

Conditions préalables

- Câble d'interface RS-232
- Ordinateur avec possibilité de raccordement RS-232
- Logiciel « uCon » (disponible sur : <http://www.umonfw.com/ucon/>)
- Licence Microsoft Excel

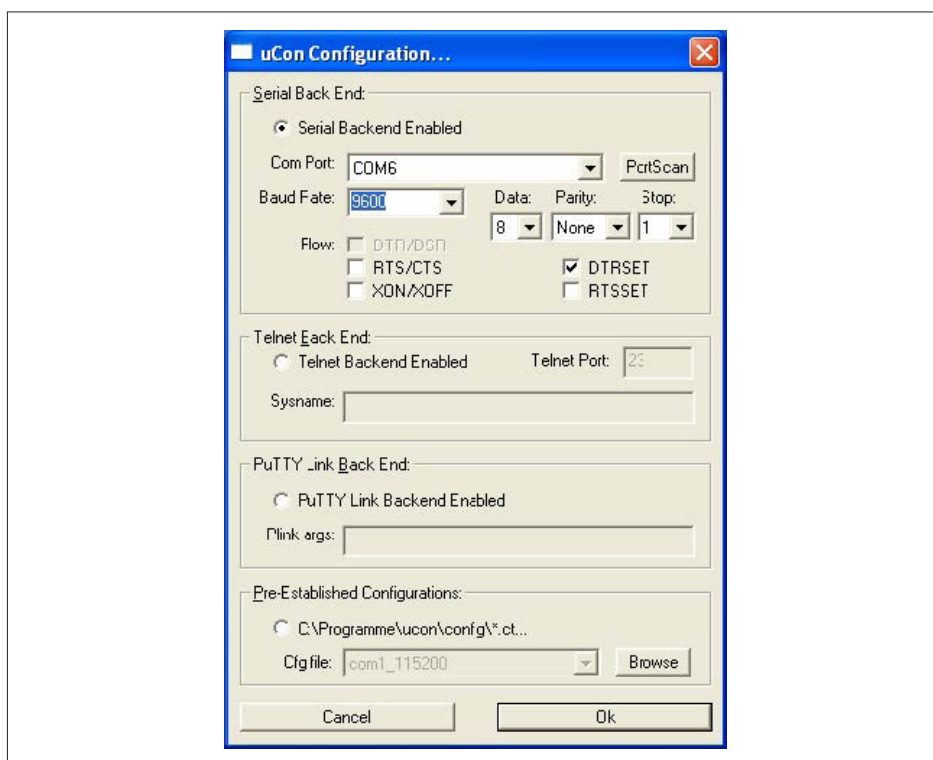
AVERTISSEMENT

Si l'ordinateur n'est pas équipé d'un dispositif pour le raccordement RS-232, il est possible de commander un adaptateur USB avec un CD d'installation auprès du fabricant.

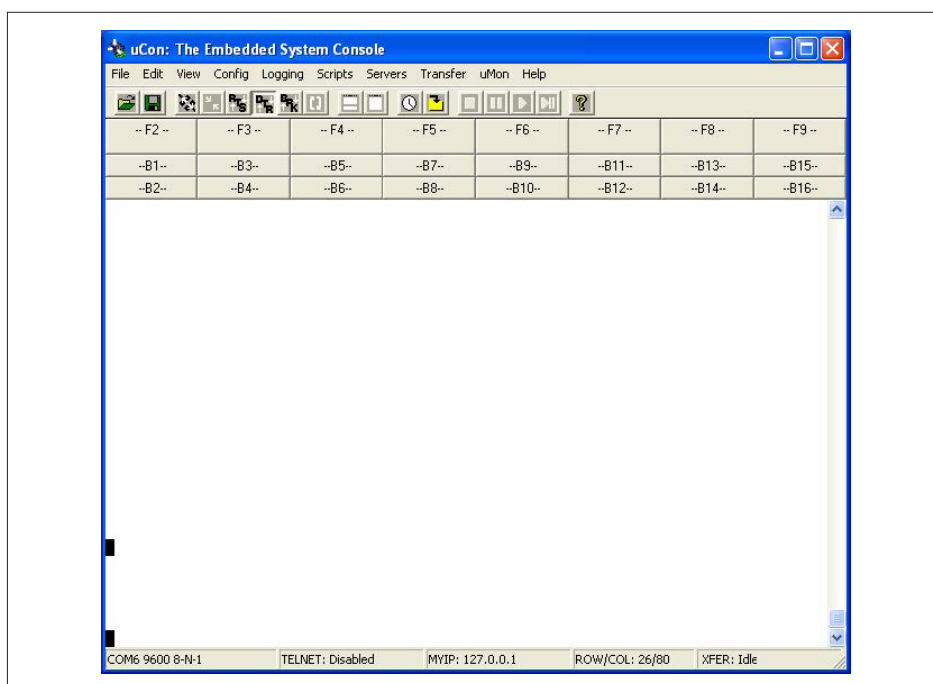
Dans ce cas, adressez-vous au service client de Mihm-Vogt.

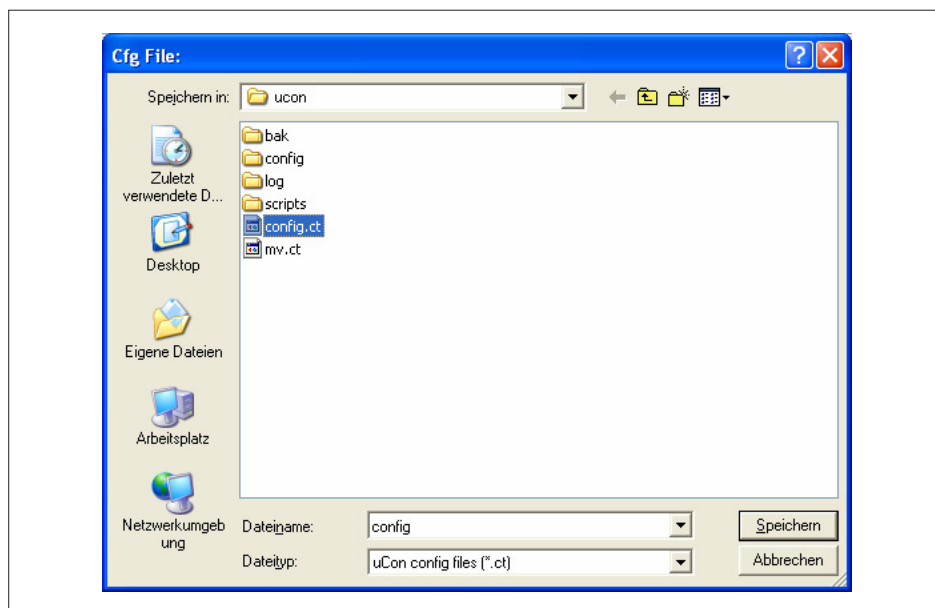
1. Connectez le four de frittage à l'ordinateur en utilisant le câble de raccordement.
2. Démarrez le logiciel « uCon ».

3. Paramétrez la configuration illustrée.

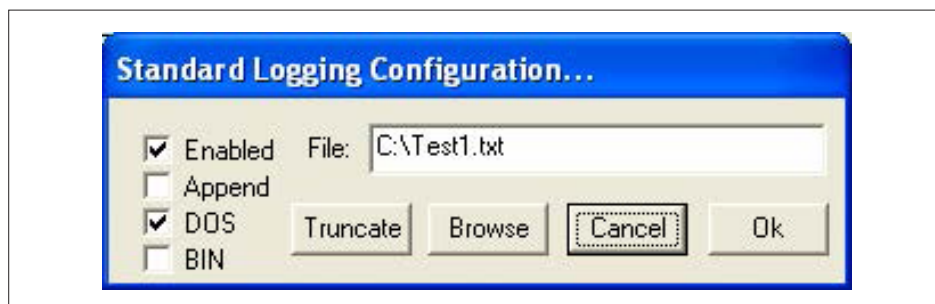


4. Si le « Com Port » n'est pas connu, sélectionnez-en un qui convienne avec « Portscan ».
5. Validez votre saisie par « OK ».
6. Sauvegardez la configuration de port dans le menu « File » et « Enregistrer sous.. ».



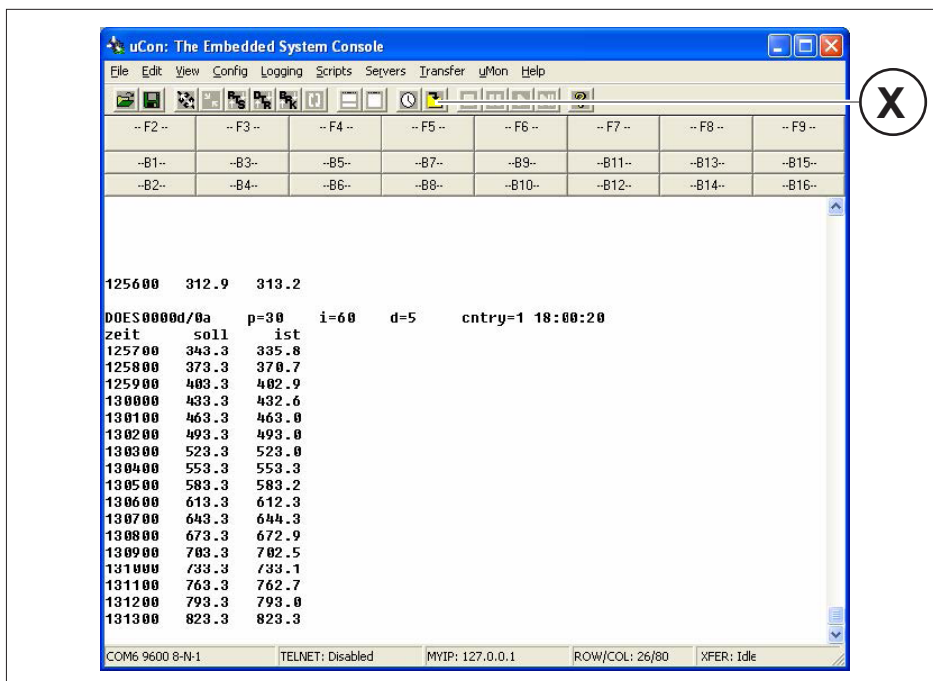


7. Configurez les notes (Logging) :
 - Sélectionnez l'option « standard » dans le menu « Logging ».
 - ➡ La fenêtre de configuration s'ouvre.
8. Cochez les cases comme illustré et donnez un nom au fichier TXT.

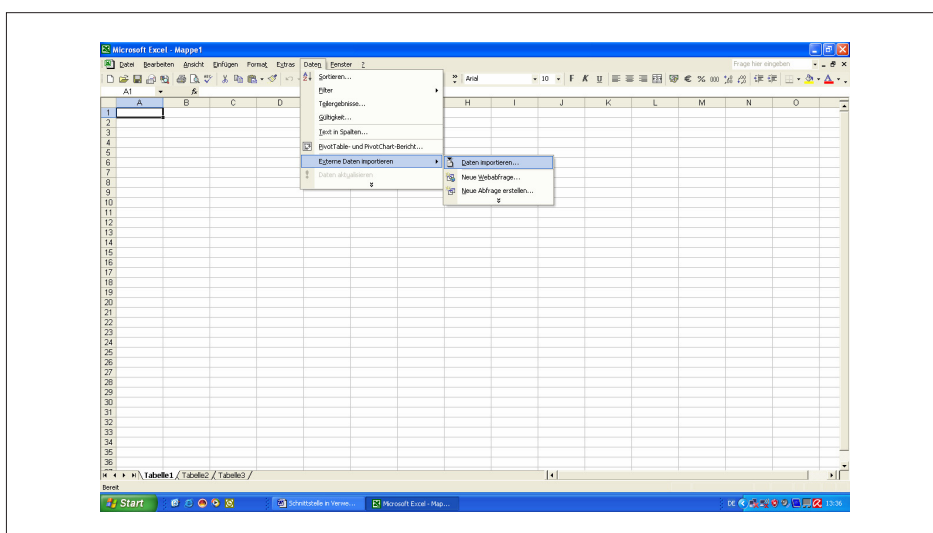


9. Validez par « OK ».
10. Démarrez le programme de frittage sur le four de frittage.
 - ➡ Les données transmises s'affichent.
La température de consigne apparaît dans la colonne de gauche et la température réelle dans celle de droite.

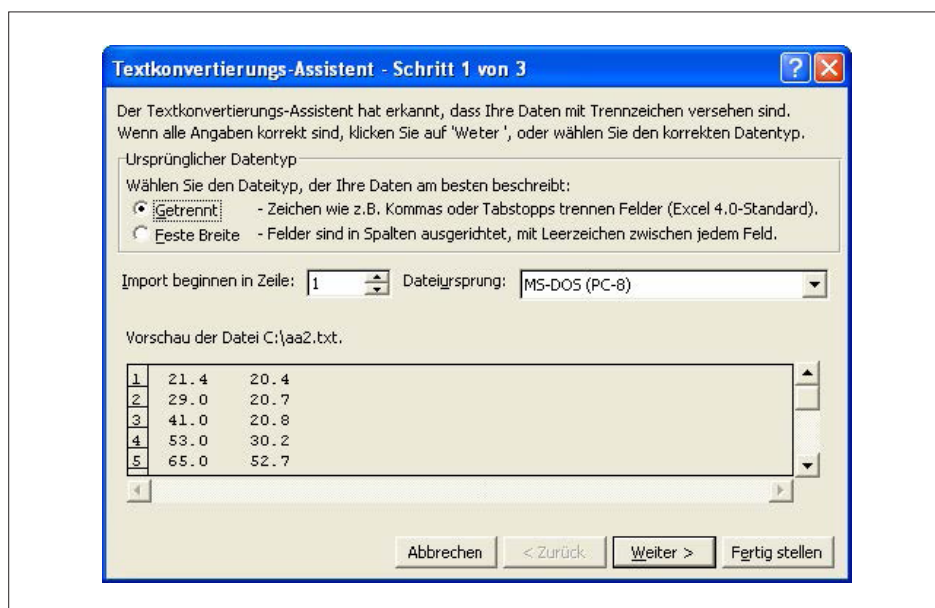
11. Appuyez sur le bouton X pour écrire les données dans le fichier TXT nommé (ici Test1.txt).
12. L'enregistrement s'arrête lorsque vous appuyez à nouveau sur le bouton.



13. Ouvrez Microsoft Excel pour créer un graphique.
14. Importez le fichier texte généré.

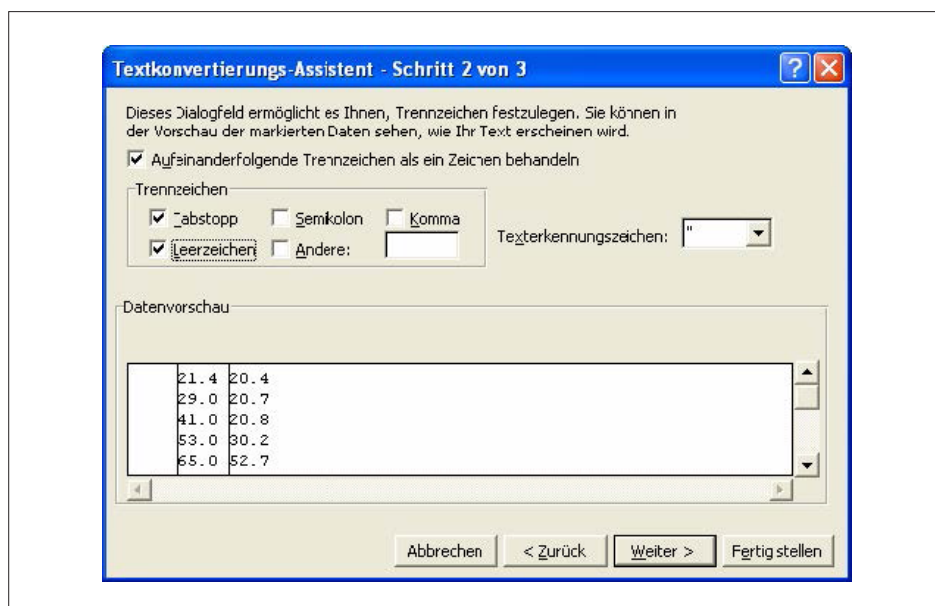


- ➡ L'assistant de conversion de texte s'ouvre.



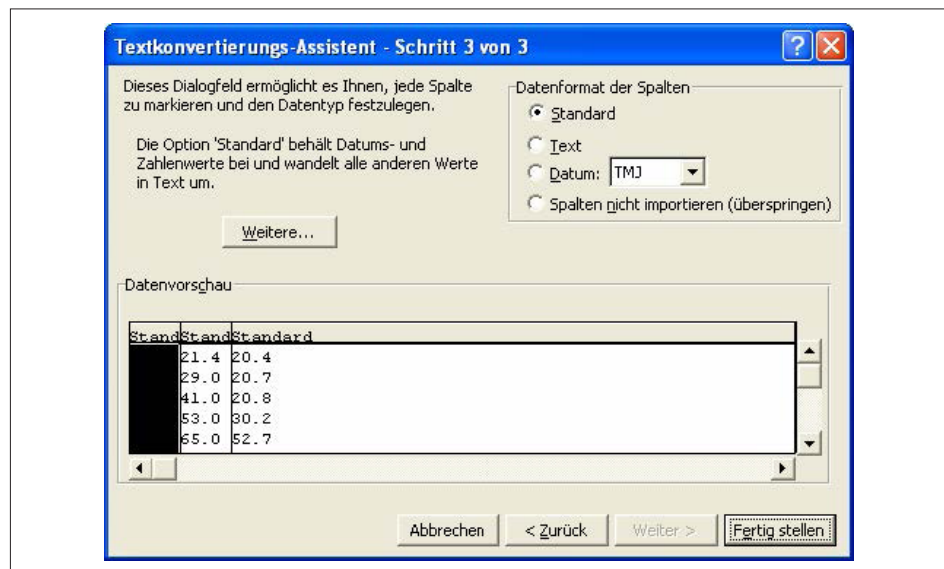
15. Appuyez sur « Suivant » et effectuez les réglages ci-après :

16. Cochez « Espace ».



17. Appuyez sur le bouton « Suivant ».

18. Appuyez sur le bouton « autres... ».



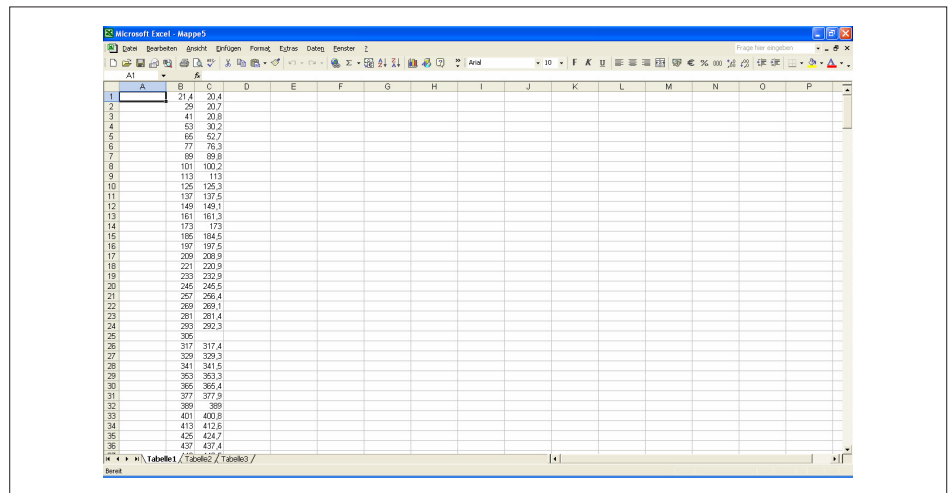
19. Pour les deux paramètres, remplacez le point par la virgule et la virgule par le point et validez avec « Ok ».



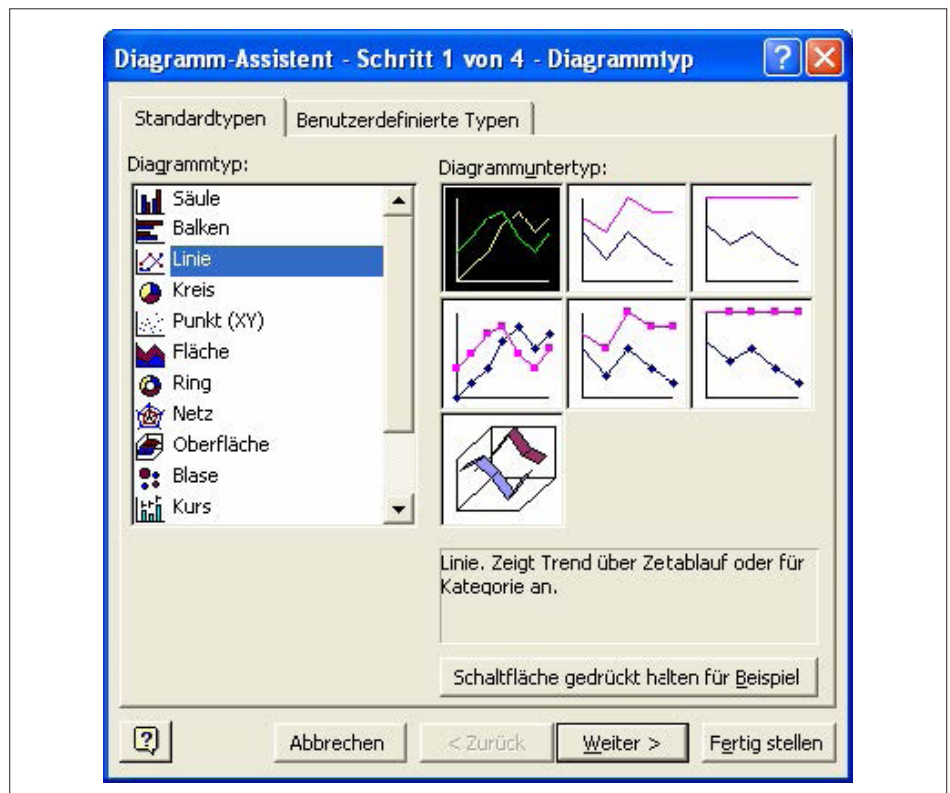
20. Appuyez sur le bouton « Terminer » et sur « OK ».



21. Les séries de données s'affichent.

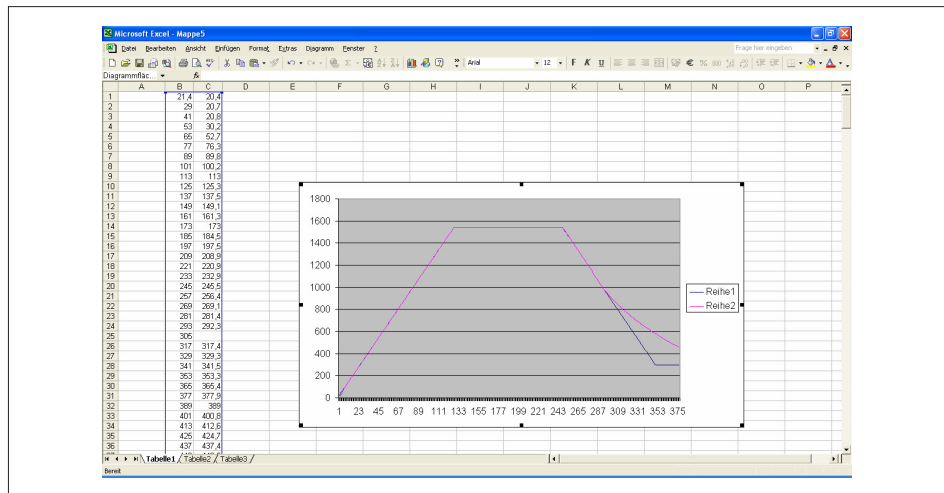


22. Sélectionnez l'assistant de conception de diagrammes et choisissez un type de diagramme (par ex. ligne).



23. Appuyez trois fois sur « Suivant » et ensuite sur « Terminer ».

24. Le diagramme créé s'affiche.



Entretien et maintenance

Nettoyez le bâti du **four de frittage** régulièrement avec un chiffon humide.



AVERTISSEMENT

Dégradation du chauffage !

- Veillez à ce que la chambre de cuisson ne s'encrasse pas.
Le chauffage pourrait être dégradé.



AVERTISSEMENT

Contrôler les surfaces étanches de la cloche de frittage.

Contrôler le système argon

Contrôler régulièrement le fonctionnement et l'étanchéité de l'alimentation en argon (tuyaux d'alimentation, couplages, raccords, etc.).

Pannes et messages d'erreur

Sécurité



DANGER

Énergie électrique !

Danger de mort par électrocution.

- Les travaux sur les installations électriques ne doivent être réalisés que par des électriciens qualifiés.
- Avant tout travail d'installation, de maintenance, de nettoyage et de réparation, coupez l'alimentation électrique du **four de frittage** et prenez les mesures visant à éviter toute remise en marche.
- Ne touchez aucun câble ou pièce sous tension avec des mains humides.
- Respectez les réglementations de prévention des accidents liés à l'utilisation du courant électrique.



MISE EN GARDE

Surfaces brûlantes !

Graves brûlures aux membres.

- Ne touchez jamais le bâti ou la porte du four lorsqu'il est en service.
- Avant les travaux de maintenance, de nettoyage et de réparation, laissez d'abord le **four de frittage** refroidir complètement.
- Portez des gants de protection calorifugés et résistant à la chaleur si des interventions sont nécessaires sur des composants chauds.



AVERTISSEMENT

Domages matériels liés à des réparations inappropriées sur des câbles électriques !

Possibilité de dysfonctionnements et de composants électriques défectueux.

- Ne réparez aucune prise ou câble défectueux.

Pannes

Panne	Cause possible	Dépannage	Respon- sabilité
Heure incorrecte	Heure du régulateur mal enregistrée	Régler correctement l'heure	Opérateur
Four de frittage le four ne démarre pas automatiquement	Panne de courant / Coupure de l'alimentation électrique	Vérifiez la continuité de l'alimentation électrique, le cas échéant, avisez l'électricien qualifié	
Aucun affichage sur l'écran, les LED de paliers ne s'allument pas	Pas de tension d'alimentation	Contrôlez les fusibles côté usine Vérifiez le câble de raccordement, le cas échéant, avisez l'électricien qualifié	
Morceaux de panneau de porte éclatés, autres dommages sur le panneau de porte	Manipulation inappropriée du panneau de porte	Remplacez le panneau de porte	
Affichage « Interruption de l'alimentation électrique »	Interruption de l'alimentation électrique pendant le processus de frittage supérieure à 10 s	Acquittez avec la touche Start / Stop	
Aucun affichage, à la mise sous tension, les LED de palier s'allument brièvement	Affichage défectueux	Remplacez le régulateur	Service Après-Vente 
La LED de palier clignote, mais le four ne chauffe pas	Chauffage défectueux	Contrôlez la transmission de la chaleur	Service Après-Vente 

Messages d'erreur concernant la partie électronique

Panne	Cause possible	Dépannage	Responsabilité
Affichage : « Capteur défectueux »	Thermocouple défectueux	Remplacez le thermocouple	Service Après-Vente 
	Raccordements du thermocouple mal vissés	Revissez les raccordements du thermocouple	
Affichage : « Capteur + <-> - »	La température de la chambre du four est largement inférieure à la température de la pièce	Ouvrir la porte du four pour que l'espace intérieur de la chambre prenne la température ambiante.	Opérateur
	Thermocouple mal raccordé/polarité non respectée	Remplacez les raccordements du thermocouple	
Affichage : « Arrêt de sécurité »	La température du four est supérieure à 1650 °C	Éteindre le four et laisser refroidir. Si ce problème se présente à nouveau, veuillez contacter le service de dépannage.	Opérateur
Affichage : « Court-circuit capteur »	Capteur de température défectueux	Appeler le service technique	Service Après-Vente 
Affichage : « Thyristor défectueux »	Défaillance électronique	Appeler le service technique	Service Après-Vente 
Long signal sonore sans affichage LCD, la porte du four ne se ferme pas, le programme ne démarre pas	Le réglage du contacteur de porte n'est pas correct	Appeler le service technique	Service Après-Vente 

Mise hors service

La mise hors service peut être effectuée pour deux raisons :

- Pour une réinstallation à un autre emplacement.
- Pour une mise au rebut définitive.

Si le **four de frittage** doit être réinstallé à un autre emplacement, la mise hors service doit faire l'objet d'une préparation en bonne et due forme. Tous les éléments de structure et les pièces de fixation du four doivent être démontés avec soin, être marqués et, si nécessaire, être emballés pour le transport. Lors de la réinstallation, cette démarche garantit le positionnement correct et le remontage au bon endroit de tous les éléments.

1. Arrêtez le **four de frittage**.
2. Débranchez le **four de frittage** de l'alimentation électrique.
3. Débranchez tous les raccordements (par ex., câble d'interface avec le PC, etc.) du **four de frittage**.

Mise au rebut

Sécurité



MISE EN GARDE

Émission de polluants !

Des polluants peuvent pénétrer dans l'air respirable au cours de la manipulation des matériaux isolants.

- Pour leur élimination, le port d'un équipement de protection individuelle (protection respiratoire) est obligatoire.



MISE EN GARDE

Contamination de l'environnement et de la nappe phréatique par une élimination non conforme !

- Pour l'élimination des pièces de l'installation et des équipements de production, les réglementations et directives du législateur du pays d'exploitation doivent être respectées.

Mise au rebut

1. Triez les composants du **four de frittage** entre matériaux recyclables, substances dangereuses et équipements de production.
2. Mettez au rebut les composants du **four de frittage** ou confiez-les à des filières spécialisées dans le recyclage.

