FR

Notice d'utilisation

Système de régulation ST 410/ST 411



ST 410/ST 411

FR

Notice d'utilisation **ST 410/ST 411**

Table des matières

1. Introduction 4
   1.1. Avant-propos 4
   1.2. Matériel fourni 4
2. Description du système de régulation 4
   2.1. Caractéristiques du produit 4
   2.2. Informations techniques 5
   2.3. Caractéristiques wifi pour la connexion avec le régulateur 5
   2.4. Vue d'ensemble du système de régulation 6
   2.5. Caractéristiques du connecteur 7
   2.6. Brochage du connecteur 7
   2.7. Circuit de protection du contacteur de four 7
3. Consignes de sécurité 8
   3.1. Consignes d'ordre général 8
   3.2. Consignes de sécurité générales 8
4. Montage 9
   4.1. Avis général de sécurité 9
   4.2. Montage du support 9
   4.3. Raccordement du câble de connexion 10
   4.4. Câble de rallonge du système de régulation 10
   4.5. Remarque concernant les fours d'autres marques 10
5. Mise en service 10
   5.1. Mise en marche et arrêt du système de régulation 10
   5.2. Guide rapide 11
   5.3. Verrouillage des touches 11
   5.4. Réglage de la date et de l'heure 11
   5.5. Touche INFO ⓘ 13
6. Fonctionnement et commande 14
   6.1. Affichages à l'écran après la mise en marche 14
      6.1.1. Affichages à l'écran après la mise en marche 14
      6.1.2. Affichage pendant la cuisson 14
      6.1.3. Affichage de segment 14
   6.2. Segments de cuisson 15
      6.2.1. Explication des segments de cuisson 15
      6.2.2. Exemple de programme de cuisson expliquant ce que signifie segment de cuisson 16
   6.3. Programmation du système de régulation 17
      6.3.1. Modification du programme de cuisson 17
      6.3.2. Programmation de rampe de chauffage ou de rampe de refroidissement 19
      6.3.3. Programmation de la vitesse de chauffe « FULL » et « END » 22
      6.3.4. Refroidissement naturel 24
7. Programmation de la sortie de commande supplémentaire (ST 411) 24
   7.1. Description générale (seulement ST 411) 24
   7.2. Paramètre pour la sortie de commande (seulement ST 411) 24
   7.3. Affectation des sorties de commande (seulement ST 411) 25
   7.4. Programmation d'Event/évènement (seulement ST 411) 25
      7.4.1. Programmation d'un évènement (seulement ST 411) 25
      7.4.2. Indicateurs de contrôle des sorties de commutation (seulement ST 411) 26

8. Indications relatives à la commande ... 26
8.1. Processus de cuisson ... 26
8.1.1. Généralités concernant la commande via la touche ... 26
8.1.2. Commande via la touche pendant la cuisson ... 27
8.1.3. Temporisation du programme ... 27
8.1.4. Fonction Avance programme ... 27
8.1.5. Fonction Pause programme ... 28
8.2. Consignes d'utilisation ... 29
8.2.1. Adaptation des valeurs de cuisson pendant la cuisson en cours ... 29
8.2.2. Interrogation de la énergie consommée (touche d'info) ... 29
8.2.3. Poursuite de la cuisson en cas de panne de secteur ... 30
8.2.4. Le four chauffe trop lentement ... 30
8.2.5. Rampes de chauffage et rampes de refroidissement ... 30
8.2.6. Introduction d'air de refroidissement dans les rampes de refroidissement ... 30
8.2.7. Mémoire de programme ... 30
8.3. Régulation « hystérésis » pour les systèmes photovoltaïques (seulement ST 411) ... 31
8.4. Exemples de programme (céramique) ... 31
9. Messages d'erreur ... 32
9.1. Description générale ... 32
9.2. Affichage à l'écran ... 32
9.3. Appel de message d'erreur ... 32
9.4. Messages d'erreur généraux ... 33
9.5. Message d'erreur du programme de cuisson ... 34
10. Interfaces ... 34
10.1. Interface USB ... 34
10.1.1. Description générale ... 34
10.1.2. Caractéristiques de l'interface ... 35
10.1.3. Insertion et retrait de la clé USB ... 35
10.1.4. Indicateur de contrôle « Transfert de données » ... 35
10.1.5. Fonction Horloge temps réel ... 36
10.1.6. Saisie des valeurs mesurées ... 36
10.1.7. Intervalle de saisie des valeurs mesurées ... 36
10.1.8. Format du fichier log ... 36
10.1.9. Enregistrement sur clé USB ... 37
10.2. Module wifi (seulement ST 411) ... 37
10.2.1. Description générale (seulement ST 411) ... 37
10.2.2. Indicateur de contrôle « Transfert de données » (seulement ST 411) ... 37
10.2.3. Caractéristiques wifi pour la connexion avec le régulateur (seulement ST 411) ... 38
10.2.4. Établissement de la connexion via un routeur wifi au moyen de la fonction WPS (seulement ST 411) ... 38
10.2.5. Établissement manuel de la connexion avec le routeur wifi (seulement ST 411) ... 39
10.3. ROHDEgraph ... 41
10.3.1. Informations générales ... 41
10.3.2. Signification des codes d'état du contrôleur dans ROHDEgraph ... 42
10.4. ROHDE App myKiln ... 43
10.4.1. Informations d'ordre général ... 43
10.4.2. Inscrire le régulateur dans ROHDE App myKiln (« Access code ») ... 44
11. Dérangements ... 44
11.1. Consignes de sécurité ... 44
11.2. Dérangements d'ordre général ... 45
11.3. Remplacement du fusible du système de régulation ... 45
12. Configuration des paramètres ... 47
12.1. Détails concernant les paramètres ... 47
12.2. Modification de paramètres ... 47

13. Nettoyage du système de régulation 48
13.1. Conseils généraux de sécurité 48
13.2. Instructions de nettoyage 48
14. Élimination du système de régulation 49
15. Informations supplémentaires 49
15.1. Conditions de garantie 49
15.2. Droits de propriété industrielle / marques / exclusion de responsabilité 49
16. Déclaration de conformité 50

1. Introduction

1.1. Avant-propos

En optant pour le système de régulation ST 410/ST 411, vous avez choisi une commande haut de gamme pour votre four. Grâce à la mise en œuvre des technologies les plus récentes et à un perfectionnement continu, ce système de régulation est à la pointe de sa catégorie.

Après avoir lu la présente notice d'utilisation, vous serez familiarisé avec les principales fonctions du système de régulation ST 410/ST 411.

Observez les consignes de sécurité du fabricant du four. Veillez à ce que le système de régulation soit monté à bonne distance du four et à ce qu'il ne soit pas exposé directement à la chaleur émise par le four. Ne posez jamais le système de régulation sur le four.

Les photos représentées dans cette notice d'utilisation servent à expliquer les fonctions ; elles peuvent différer en partie du produit réel.

1.2. Matériel fourni

N°	Pièce	Remarque
1	Système de régulation ST 410 ou ST 411	Type différent selon le modèle
2	Support du système de régulation	Fixation au four ou montage mural
3	Matériel de montage pour le support	Fixation au four ou montage mural
4	Clé USB	Transfert des données des valeurs mesurées
5	Notice d'utilisation	

2. Description du système de régulation

2.1. Caractéristiques du produit

ST 410/ST 411 :

- 32 programmes avec jusqu'à 32 segments chacun
- 1 rampe de chauffage ou de refroidissement régulée avec temps de maintien par segment
- Temps de maintien jusqu'à 99:59 h
- Vitesses de chauffe entre 1 et 999 °C/h ou « FULL »
- Idéal pour la céramique et le verre
- Programme modifiable pendant le fonctionnement du four
- Fonction Pause programme
- Fonction Avance programme
- Verrouillage des touches
- Temporisation du démarrage du programme (démarrage différé) jusqu'à 99:59 h
- Poursuite du fonctionnement du four après une coupure de courant
- Affichage de la consommation d'énergie
- Affichage de valeur de consigne
- Fonction d'alarme
- Tonalité d'alarme
- Affichage de température au choix en °C ou °F
- Interface USB pour la saisie des valeurs mesurées

Seulement ST 411 :

- Module wifi intégré pour se connecter à un réseau sans-fil et utiliser l'appli ROHDE myKiln (voir les chapitre 10.2)
- Interface USB pour la saisie des valeurs mesurées (voir les chapitre 10.1)
- Sortie de commande programmable supplémentaire, p. ex. : volet d'évacuation d'air automatique (voir les chapitre 7)
- SolarReady : Régulation « Hystérésis » optionnelle pour installations photovoltaïques/PV (voir le chapitre 8.3)

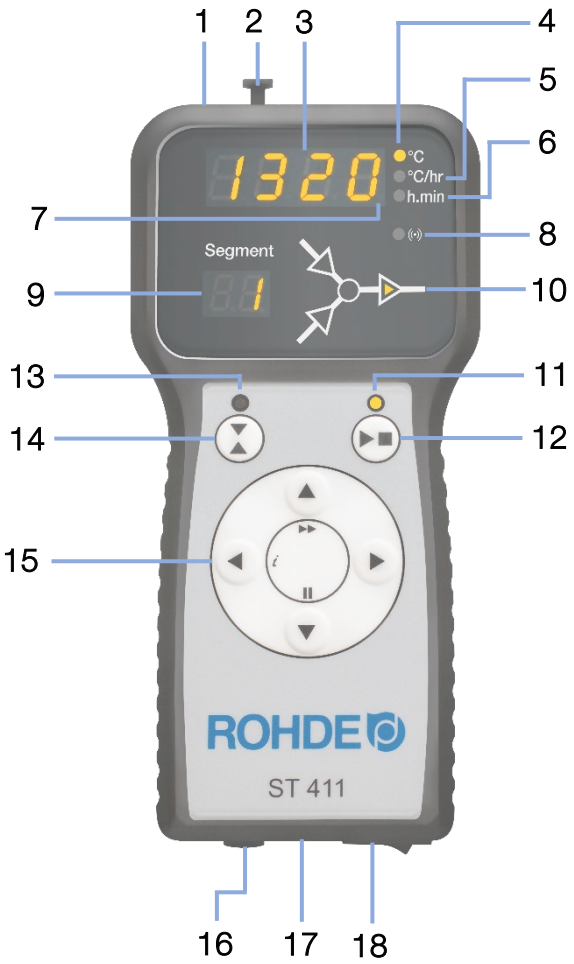
2.2. Informations techniques

Information	Description
Classe de protection	2
Degré d'encrassement	2
Indice de protection	IP50
Alimentation	90 à 264 V, c.a., 50 à 60 Hz, 1,0 A
Fusible	Fusible fin, 3,15 A, 5 x 20 mm, lent, céramique, HPC Référence ROHDE 708051
Température ambiante	-5 °C à +30 °C
Poids	0,5 kg
Dimensions du boîtier	Largeur 80/68 mm x hauteur 165 mm x profondeur 28 mm
Matériau du boîtier	Plastique ABS, résistant au feu, ignifugé, UL 94V-0
Matériau du support	Plastique ABS, résistant au feu, ignifugé, UL 94V-0
Câble de connexion	Longueur 2 m, isolation PU, connecteur CPC 14
Thermocouple	taper R, taper S, taper K, taper N

2.3. Caractéristiques wifi pour la connexion avec le régulateur

WiFi | Caractéristiques	
Fréquence compatible	2,4 GHz
Standards compatibles	802.11b / 802.11g / 802.11n (sous 2,4 GHz)
Protocoles de sécurité compatibles	WEP / WPA / WPA2
Débit	jusqu'à 150 Mbps (sous 802.11n et 2,4 GHz)
Antenne intégrée	Oui
Non compatibles	Open-WiFi / WPA2 Enterprise
Particularités concernant l'accès au réseau wifi	Aucun accès possible à la connexion dans les cas suivants : – s'il faut cliquer sur une « page d'acceptation » (confirmation de la connexion/des conditions d'utilisation) après que la connexion est établie, – ou s'il faut un nom d'utilisateur et un mot de passe pour établir la connexion.

2.4. Vue d'ensemble du système de régulation



Nr.	Description	ST 410	ST 411
1	Port USB	X	X
2	Indicateur de contrôle « Clé USB insérée dans le port USB »	X	X
3	Afficheur principal	X	X
4	Icône « Température »	X	X
5	Icône « Vitesse de chauffe »	X	X
6	Icône « Temps »	X	X
7	Indicateur de contrôle « Chauffage actif »	X	X
8	Indicateur de contrôle « Transfert de données »	X	X
9	Affichage de segment	X	X
10	Afficheur graphique et déroulement du programme	X	X
11	Indicateur de contrôle « Programme en cours »	X	X
12	Touche marche / arrêt	X	X
13	Indicateur de contrôle « Sortie de commande (Event) »	–	X
14	Touche « Sortie de commande (Event) »	–	X
15	Éléments de commande (y compris "Touche INFO [i]")	X	X
16	Fusible	X	X
17	Câble avec connecteur CPC 14 (connexion au four)	X	X
18	Interrupteur d'alimentation	X	X

2.5. Caractéristiques du connecteur

Le système de régulation se raccorde au four par le biais d'un connecteur à 14 pôles.

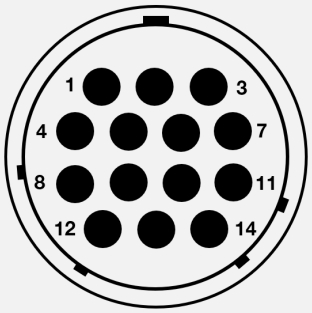
Caractéristiques :

- Connecteur CPC 14
- Connecteur 14 pôles à enficher et visser
- Fermeture à baïonnette

La prise 14 pôles noire prévue à cet effet se trouve au boîtier de raccordement du four (près de l'alimentation électrique).

Prise CPC 14 du four	Connecteur CPC 14 du régulateur
	

2.6. Brochage du connecteur

Broche n°	X = affectée	Description	Brochage du connecteur
1	X	Thermocouple 1 +	
2	X	Thermocouple 1 -	
3	–	Sans affectation	
4	–	Sans affectation	
5	–	Sans affectation	
6	–	Sans affectation	
7	X	Sortie de commande supplémentaire (230 V)	
8	X	Alimentation L1 230 V c.a.	
9	X	Alimentation N	
10	–	Sans affectation	
11	–	Sans affectation	
12	X	Sortie de commande contacteur de sécurité	
13	X	Sortie de commande conducteur neutre	
14	X	Sortie de commande zone 1	

Nota :

- Chaque sortie de commutation peut commuter au maximum 250-300 mA sous 230 V.
- Un relais doit être utilisé sur ces sorties pour commuter les charges.
- Le brochage de la prise CPC 14 correspondante peut varier selon la marque du four ! Le non-respect de ces indications risque d'endommager le régulateur et le four.

2.7. Circuit de protection du contacteur de four

La bobine d'un contacteur de four devrait être déparasitée au moyen d'un circuit RC. À cet effet, le circuit RC doit être raccordé directement à chaque contacteur via les bornes de bobine. Les fours ROHDE sont systématiquement livrés avec cette protection. Pour les fours d'autres fabricants, des produits adéquats sont disponibles comme accessoires auprès des fabricants de contacteurs.

Attention !
Le régulateur risque d'être endommagé si les contacteurs ne sont pas déparasités via une varistance.

3. Consignes de sécurité

3.1. Consignes d'ordre général

Respectez toutes les consignes de sécurité et tous les avertissements concernant le système de régulation et observez les indications de la notice d'utilisation et les informations des plaques d'avertissement pour le four auquel sera raccordé le système de régulation.

Conservez la notice d'utilisation du système de régulation et les instructions de service du four de manière à :

- ce qu'elles soient accessibles en permanence pour toutes les personnes qui travaillent avec le four et
- qu'elles se trouvent toujours à proximité du four.

3.2. Consignes de sécurité générales

DANGER



Risque de dommages corporels très graves, voire mortels, et de dégâts matériels suite au non-respect de la présente notice d'utilisation.

⇒ Respectez les prescriptions de la présente notice d'utilisation !
⇒ N'utilisez le système de régulation qu'en parfait état technique !
⇒ Respectez les instructions de service du four auquel le système de régulation doit être raccordé.
⇒ Observez les consignes de sécurité du fabricant du four.

DANGER



Risque de dommages corporels très graves, voire mortels, et de dégâts matériels dus à des travaux effectués avec un système de régulation et un four raccordés de manière non conforme, ou avec un système de régulation et un four présentant un défaut électrique.

⇒ Avant la première mise en service, contrôlez le parfait état du four et du système de régulation et leur conformité avec la réglementation et répétez ce contrôle régulièrement pendant l'utilisation.
⇒ Faites contrôler périodiquement le parfait état du four et sa conformité avec la réglementation (au moins une fois par an).
⇒ Faites effectuer ces contrôles uniquement par un électricien qualifié.
⇒ En présence de dommages et de défauts, ne mettez pas le système de régulation et le four en service et arrêtez-les immédiatement.

DANGER



Surface brûlante !

⇒ Gardez à l'esprit que le système de régulation ne doit jamais être posé sur le four, mais exclusivement placé dans le support prévu à cet effet.
⇒ Faites cheminer le câble du système de régulation de manière à ce qu'il ne soit pas au contact de l'enveloppe extérieure brûlante du four en cours de fonctionnement.
⇒ Ne faites jamais passer le câble du système de régulation dans l'interstice entre l'enveloppe en acier inoxydable et l'un des pieds du four. Cela peut endommager le câble ou provoquer la défaillance complète du système de régulation.

DANGER

Couper l'alimentation électrique du four et du système de régulation avant l'installation et les réparations.

⇒ Risque de dommages corporels très graves, voire mortels, et de dégâts matériels.

AVERTISSEMENT

Risque de dommages corporels graves ou de dégâts matériels dus à un système de régulation mal placé.

⇒ Gardez à l'esprit que le système de régulation ne doit jamais être posé sur le four, mais exclusivement placé dans le support prévu à cet effet.

NOTA

Ne pas ouvrir le couvercle de l'appareil.

⇒ Le boîtier ne contient aucune pièce requérant un entretien par l'utilisateur.

4. Montage

4.1. Avis général de sécurité

DANGER

Surface brûlante !

⇒ Gardez à l'esprit que le système de régulation ne doit jamais être posé sur le four, mais exclusivement placé dans le support prévu à cet effet.

⇒ Faites cheminer le câble du système de régulation de manière à ce qu'il ne soit pas au contact de l'enveloppe extérieure brûlante du four en cours de fonctionnement.

⇒ Ne faites jamais passer le câble du système de régulation dans l'interstice entre l'enveloppe en acier inoxydable et l'un des pieds du four. Cela peut endommager le câble ou provoquer la défaillance complète du système de régulation.

4.2. Montage du support



⇒ Le système de régulation est livré avec un support adapté qui peut être fixé au four ou au lieu d'implantation (près du four ou montage mural).

⇒ Le support se fixe avec 2 vis.

⇒ Au montage du support, faites attention au sens de la flèche (elle doit pointer vers le haut).

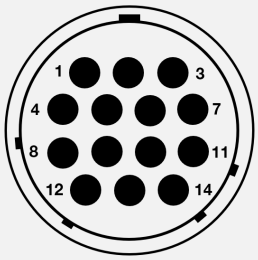
⇒ Ne posez jamais le système de régulation sur le four, mais placez-le uniquement dans son support.

⇒ En cas de montage sur le four, le support se monte sur une plaque de fixation de régulateur adaptée ou sur le boîtier de commande. Pour ce faire, observez les instructions de service du four.

⇒ En cas de montage mural, le support se visse directement au mur près du four, avec le matériel de fixation fourni avec l'équipement.

⇒ Le matériel de montage approprié est compris dans la fourniture.

4.3. Raccordement du câble de connexion

Étape	Description	Voir la fiche
1	Insérez le connecteur du système de régulation dans la prise du four.	
2	Le connecteur et la prise présentent un codage géométrique : l'insertion du connecteur dans la prise ne peut se faire qu'à une position définie.	
3	L'ergot large du connecteur doit se trouver en haut à la position « 12 heures » pour pouvoir s'emboîter dans l'encoche large de la prise, elle aussi à la position « 12 heures ».	
4	Vous devez éventuellement tourner un peu le connecteur jusqu'à ce qu'il s'enclenche complètement dans la prise.	
5	Serrez à fond la bague filetée extérieure du connecteur, en tournant dans le sens horaire.	

4.4. Câble de rallonge du système de régulation

- Si le support du système de régulation est fixé au lieu d'implantation (près du four ou montage mural), la ligne peut être rallongée avec un câble de rallonge.
- Le câble de rallonge pour le système de régulation est disponible en option en longueur de 2,5 mètres, 5 mètres ou 10 mètres maximum.
- Remarque concernant le câble de rallonge et les influences environnantes en termes de CEM :
  - La longueur du câble de connexion du régulateur ne doit pas dépasser 3 mètres afin de satisfaire aux exigences de compatibilité électromagnétique (CEM).
  - Si le régulateur est branché sur le four avec un câble de rallonge, il faut faire en sorte qu'aucun appareil électrique ne se trouve dans les environs immédiats du câble (champ électromagnétique rayonné).
  - Sinon, il pourrait se produire une perte de précision pouvant atteindre jusqu'à 3 °C.

4.5. Remarque concernant les fours d'autres marques

Le brochage de la prise CPC 14 correspondante sur le four peut varier selon la marque du four !

Attention !
Le four et le régulateur risquent d'être endommagés si le brochage du connecteur du four et celui du connecteur du régulateur ne s'accordent pas.

5. Mise en service

5.1. Mise en marche et arrêt du système de régulation

L'interrupteur à bascule assurant la mise en marche et l'arrêt du système de régulation se trouve sur la face inférieure du boîtier.

Mise en marche du système de régulation	Mettre l'interrupteur à bascule sur la position « I » (1).	
Arrêt du système de régulation	Mettre l'interrupteur à bascule sur la position « 0 » (0).	

5.2. Guide rapide

- Mettre l'appareil en marche et attendre que la température du four s'affiche.
- Avec la touche ▶, appeler les programmes de cuisson.
- Avec la touche ▼ ou ▲, choisir un programme de cuisson.
- Avec la touche ▶■, exécuter le programme de cuisson choisi.
- Terminer le processus de cuisson en appuyant à nouveau sur la touche ▶■.
- La touche ▶ permet d'appeler à nouveau les données de cuisson et le mode de programmation.
- Avec la touche ▼ ou ▲, modifier les données de cuisson et modifier la valeur affichée.
- Avec la touche ▶, passer à la valeur de cuisson suivante ou au segment suivant et vérifier ou modifier au besoin.
- Avec la touche ◀, revenir à la valeur précédente.
- Avec la touche ▼, paramétrer la vitesse de chauffe sur « END » et régler la fin du programme.
- Avec la touche ▶■, démarrer le processus de cuisson ou attendre 20 secondes pour quitter le mode de programmation.
- La touche INFO ◀ (ⓘ) peut être enfoncée à tout moment pour obtenir des informations supplémentaires. Peu importe que le contrôleur exécute un programme ou non.

5.3. Verrouillage des touches

Étape	Opération	Affichage à l'écran
Déverrouiller les touches		
1	Si l'on appuie sur une touche quelconque et que « LOC » apparaît sur l'afficheur, c'est que les touches sont verrouillées.	LOC
2	Appuyer sur les touches ▲ et ▼ et maintenir l'appui pendant 5 secondes pour déverrouiller jusqu'à ce que « ULOC » apparaisse sur l'afficheur principal.	ULOC
Verrouiller les touches		
1	Appuyer sur les touches ▲ et ▼ et maintenir l'appui pendant 5 secondes pour verrouiller jusqu'à ce que « LOC » apparaisse sur l'afficheur principal.	LOC
2	Si l'on appuie sur une touche quelconque et que « LOC » apparaît sur l'afficheur, c'est que les touches sont verrouillées.	LOC

5.4. Réglage de la date et de l'heure

Informations générales

- Une horloge temps réel sauvegardée sur batterie est intégrée dans le régulateur pour l'affichage de la date et de l'heure.
- Les années bissextiles sont prises en compte.
- Le passage de l'heure d'été à l'heure d'hiver doit être effectué manuellement.
- La batterie interne est conçue pour une durée de vie d'environ 10 ans.

Réglage de la date et de l'heure

Étape	Afficheur	Description	Remarque
Réglage de la date			
1		Mettez le système de régulation hors tension.	Vous ne devez pas effectuer de cuisson pendant le réglage.
2		Appuyez sur la touche ◄ et mettez le système de régulation en marche.	
3		Maintenez l'appui sur la touche ◄ pendant la mise en marche.	
4		Après la mise en marche, maintenez encore l'appui sur la touche ◄ pendant environ 3 secondes jusqu'à ce que la date apparaisse. L'affichage de la date sur l'afficheur principal commence par l'année.	Le format d'affichage de la date est « AA.MM.JJ » (année.mois.jour).
5		À l'appel de la date, c'est d'abord la valeur numérique de l'année qui clignote.	
6	22.01	Appuyez sur la touche ◄ ou ► pour sélectionner la valeur numérique qui clignote.	
7	23.02	Appuyez sur les touches ▲ et ▼ pour modifier la valeur numérique qui clignote.	
8	23.02	Appuyez sur la touche ► pour passer de l'année au mois et du mois au jour.	
9	01	La dernière valeur numérique pour le jour de la date actuelle se trouve seule sur l'affichage du segment après le passage à l'étape suivante.	
10	01	Maintenant, vous pouvez avancer au réglage de l'heure en appuyant sur la touche ►, ou bien attendre environ 15 secondes. L'affichage du système de régulation s'éteint alors pendant 2 à 3 secondes et le système de régulation redémarre automatiquement. Après le redémarrage, le système de régulation est de nouveau prêt à fonctionner normalement.	Après le redémarrage, la date est mémorisée automatiquement telle qu'elle a été réglée en dernier lieu.
Réglage de l'heure			
11	07.45	Pour accéder à l'heure, appuyez sur la touche ► dans l'affichage clignotant du jour.	Pour des raisons techniques, c'est un point qui sépare les heures et les minutes indiquées sur l'afficheur, et non pas « deux points » comme c'est le cas habituellement pour les indications horaires.
12		À l'appel de l'heure, c'est d'abord la valeur numérique des heures qui clignote.	
13	07.45	Appuyez sur la touche ◄ ou ► pour sélectionner la valeur numérique qui clignote.	

Étape	Afficheur	Description	Remarque
14	08.55	Appuyez sur les touches ▲ et ▼ pour modifier la valeur numérique qui clignote.	
15	22	Appuyez sur la touche ▶ pour passer des heures aux minutes et des minutes aux secondes.	
16	22	La dernière valeur numérique de la seconde de l'heure actuelle est affichée seule dans l'écran à segments après la mise en marche avant.	
17	22	Maintenant, vous pouvez enregistrer les réglages de la date et de l'heure en appuyant sur la touche ▶ ou attendre environ 15 secondes. L'affichage du système de régulation s'éteint alors pendant 2 à 3 secondes et le système de régulation redémarre automatique-ment. Après le redémarrage, le système de régulation est de nouveau prêt à fonctionner normalement.	Après le redémarrage, la date et l'heure sont mémorisées automatiquement telles qu'elles ont été réglées en dernier lieu.

5.5. Touche INFO ⓘ

Description générale :

Vous pouvez appuyer à tout moment sur la touche INFO ⓘ pour obtenir des informations supplémentaires. Peu importe si le régulateur est en train d'exécuter un programme ou non.

Remarques :

⇒ Si aucune autre touche n'est actionnée après l'actionnement de la touche INFO ⓘ, l'affichage INFO revient à l'affichage normal (température actuelle du four) après 10 secondes.

⇒ Vous pouvez quitter immédiatement l'affichage INFO en appuyant sur la touche ▶ ou ▼ ou ▲.

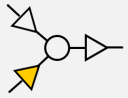
Utilisation :

Touche INFO ⓘ	Description
Touche actionnée 1 fois	Affiche la température maximale du programme en cours.
Touche actionnée 2 fois	Affiche la consommation d'énergie actuelle en kWh, mais pour cela, il faut que le paramètre 14 soit défini et sa valeur saisie correctement.
Touche actionnée 3 fois	Affiche la valeur de consigne actuelle de la régulation.
Touche actionnée 4 fois	Le régulateur revient à l'affichage initial et indique à nouveau la température actuelle.

6. Fonctionnement et commande

6.1. Affichages à l'écran après la mise en marche

6.1.1. Affichages à l'écran après la mise en marche

Étape	Affichage à l'écran	Icône	Description
1	8.8.8.8.	● °C ● °C/hr ● h.min	• Après la mise en marche, le régulateur effectue un test de l'afficheur. • Tous les indicateurs de contrôle et icônes s'allument. • Un bref signal sonore retentit.
2	F6.03	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	• Le régulateur affiche le numéro de la version du logiciel intégré. • À la prise de contact avec le service d'assistance technique, il faut indiquer : – le numéro de version – le numéro de série de l'appareil.
3	tC.S	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	• Le réglage du type de thermocouple apparaît maintenant. • Le type de thermocouple mémorisé ici doit correspondre à celui du thermocouple intégré dans le four, c.-à-d. type R, S, K ou N.
4	20	● °C ○ °C/hr ○ h.min	• L'afficheur indique en dernier la température du four. • Pendant ce temps, tous les autres éléments dotés d'éclairage ne doivent plus être allumés.
5		○ °C ○ °C/hr ○ h.min	• Le système de régulation signalise une cuisson en cours en faisant s'allumer l'un des éléments du déroulement de programme sur l'afficheur graphique. • Le processus de cuisson peut être interrompu avec la touche ⏯.

6.1.2. Affichage pendant la cuisson

Affichage à l'écran	Icône	Description
411.	● °C ○ °C/hr ○ h.min	Pendant la cuisson, le point (décimal) lumineux à droite de l'affichage de température (« 411 ») indique que le four est en train de chauffer.

6.1.3. Affichage de segment

Affichage à l'écran Segment	Description
°C	À la mise en marche du régulateur, l'affichage de segment indique les unités de température possibles en service (°C / °F). Les unités de température se configurent en tant que paramètres (voir la section 12.).
°F	

6.2. Segments de cuisson

6.2.1. Explication des segments de cuisson

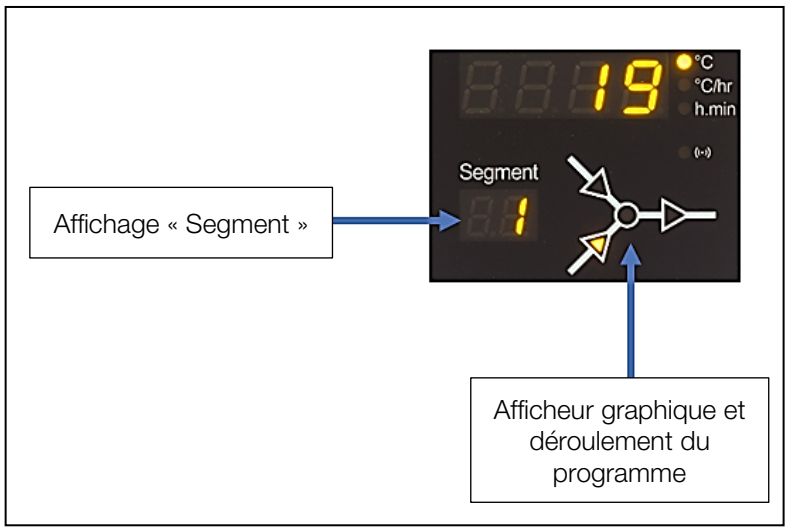
Chaque programme de cuisson se compose de plusieurs segments de cuisson. Chaque segment de cuisson comprend 3 valeurs. Les 3 valeurs d'un segment de cuisson sont :

- une rampe de chauffage (1.1) ou une rampe de refroidissement (1.2)
- la température de maintien ou la température cible (2)
- un temps de maintien (3)

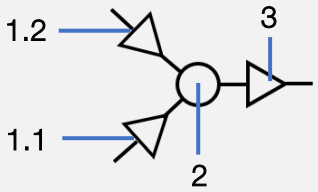
Lors de la programmation d'un programme de cuisson, il faut par conséquent entrer trois valeurs pour chaque segment.

Pendant la programmation et le déroulement d'un programme de cuisson, l'afficheur graphique indique par un affichage lumineux à LED la valeur actuellement sélectionnée, ou actuellement en cours, du segment de cuisson concerné.

L'affichage « Segment » indique le segment dans lequel on se trouve actuellement pendant la programmation ou le déroulement du programme.



Afficheur graphique et déroulement du programme :

Valeur	Signification	Afficheur graphique et déroulement du programme
1.1	Rampe de chauffage	
1.2	Rampe de refroidissement	
2	Température de maintien (température cible)	
3	Temps de maintien	

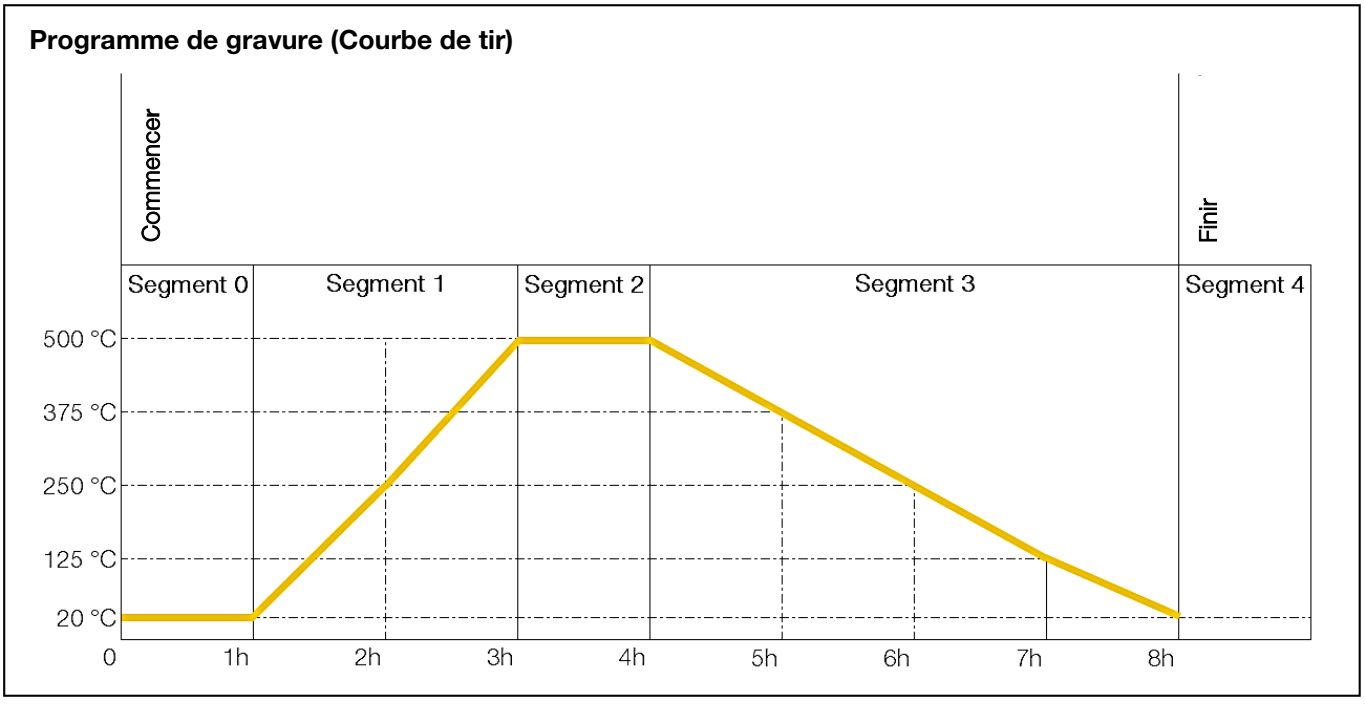
⇒ Pour chaque segment de cuisson, il existe seulement une rampe de chauffage (1.1) ou une rampe de refroidissement (1.2) – jamais les deux !

6.2.2. Exemple de programme de cuisson expliquant ce que signifie segment de cuisson

Exemple de programme de cuisson simple, pour expliquer les segments de cuisson et leurs valeurs associées :

Segment de cuisson	Valeurs du segment de cuisson	Description des valeurs
0	Départ différé ou temporisation du démarrage du programme (voir la section 8.1.3.)	Départ différé = 1 h (60 min) ⇒ Le programme de cuisson démarre en différé (réglé en usine sur 00 h:00 min)
1	Rampe de chauffage (1.1)	Chauffe à 250 °C / h
	Température cible (2)	Chauffe jusqu'à 500 °C
	Temps de maintien (3)	Maintien pendant 0 min
2	Rampe de chauffage (1.1)	Chauffe à 0 °C / h
	Température de maintien (2)	Maintien à 500 °C
	Temps de maintien (3)	Maintien pendant 60 min
3	Rampe de refroidissement (1.2)	Refroidissement à 125 °C/h
	Température cible (2)	Refroidissement jusqu'à 20 °C
	Temps de maintien (3)	Maintien pendant 0 min
4	Rampe de refroidissement (1.2)	Le paramétrage de cette valeur sur « END » met fin au programme de cuisson
	Température cible (2)	-
	Temps de maintien (3)	-

Visualisation de l'exemple :



Déroulement du programme de cuisson :

- La montée en température s'effectue à la rampe croissante paramétrée (chauffe) [vitesse de chauffe] jusqu'à ce que le four atteigne la température de maintien ou la température cible.
- Une fois la température de maintien atteinte, le four reste à cette température pendant le temps de maintien paramétré.
- Le régulateur exécute ensuite le segment suivant jusqu'à la fin du programme.
- Il est possible de commander des rampes croissantes (chauffe) et décroissantes (refroidissement).
- Ces rampes croissantes (chauffe) et décroissantes (refroidissement) sont appelées « Vitesse de chauffe ».
- Le réglage de la vitesse de chauffe s'effectue avec des valeurs comprises entre 1 et 999 °C/h ou avec « FULL » (chauffage à pleine charge) ou « END » (fin du programme).
- La saisie de la température de maintien/température cible s'effectue avec des valeurs comprises entre 0 °C et 1320 °C (2408 °F).
- La saisie du temps de maintien s'effectue avec des valeurs comprises entre 00:00 (pas de maintien) et 99:59 h.

Nota :

Pendant la phase de maintien, l'afficheur indique en alternance à intervalles de 15 secondes la température du four et le temps de maintien restant.

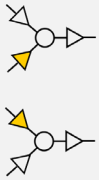
Information à l'intention de l'utilisateur :

Pour une cuisson simple (pour la cuisson biscuit p. ex.), deux segments suffisent ; les cuissons plus complexes (pour la fusion de glaçures cristallines ou le façonnage du verre p. ex.) requièrent plusieurs segments.

6.3. Programmation du système de régulation

6.3.1. Modification du programme de cuisson

Affichage à l'écran	Icône	Signification	Description
20	°C °C/hr h.min	Aucun programme en cours	• Lorsqu'il n'y a aucune cuisson en cours, aucun des éléments du déroulement de programme n'est allumé sur l'afficheur graphique. • L'indicateur de contrôle d'une « cuisson en cours » n'est pas allumé lui non plus. • L'afficheur principal indique la température actuelle de la chambre de cuisson.
Pr. 1	°C °C/hr h.min	Numéro de programme	• Un appui sur la touche ▶ fait apparaître le numéro du programme sur l'afficheur. • Les touches ▲ et ▼ permettent maintenant de choisir le programme de cuisson. • Un nouvel appui sur la touche ▶ permet de choisir le numéro de programme à modifier. • Un appui sur la touche ◀ permet, à chaque étape, de revenir à la valeur précédente.
1	Segment 1	Affichage sur l'afficheur de segment	Le programme de cuisson choisi indique toujours d'abord le 1er segment.

Affichage à l'écran	Icône	Signification	Description
150	○ °C ● °C/hr ○ h.min	Rampe de chauffage  Rampe de refroidissement 	• La vitesse de chauffe sur l'afficheur principal apparaît sous la forme suivante : ⇒ « 1 °C/h-999 °C/h » ou ⇒ « FULL » ou ⇒ « END » • Les touches ▲ et ▼ permettent de modifier cette valeur. • Le déroulement de programme sur l'afficheur graphique indique s'il s'agit de la programmation d'une rampe de chauffage ou d'une rampe de refroidissement. Nota : ⇒ Pour transformer la rampe de chauffage en rampe de refroidissement et inversement, voir la section 6.3.2. ⇒ Pour programmer la vitesse de chauffe sur « FULL » ou « END », voir la section 6.3.3. ⇒ Pour la programmation des sorties de commutation supplémentaires, voir paragraphe 7.
600	● °C ○ °C/hr ○ h.min	Température de maintien/ température cible 	• Un nouvel appui sur la touche ▶ fait apparaître la température de maintien ou la température cible sur l'afficheur. • Les touches ▲ et ▼ permettent de modifier cette valeur.
00.15	○ °C ○ °C/hr ● h.min	Temps de maintien 	• Un nouvel appui sur la touche ▶ fait apparaître le temps de maintien en « heures:minutes » sur l'afficheur. • Les touches ▲ et ▼ permettent de modifier la valeur entre 00:00 et 99:59. • Le déroulement de programme sur l'afficheur graphique indique le temps de maintien. Nota : ⇒ Pour des raisons techniques, il y a un point entre les heures et les minutes sur l'affichage et non un "deux-points" comme c'est le cas avec les informations horaires. ⇒ Pour la programmation des sorties de commutation supplémentaires, voir paragraphe 7.
2	Segment 	Affichage sur l'afficheur de segment	Un nouvel appui sur la touche ▶ fait avancer d'un segment et permet de saisir les données de cuisson pour le segment suivant.
End	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Quitter la Programmation 	Si le programme doit être terminé après la saisie des segments nécessaires : • Maintenir l'appui sur la touche ▼ ou l'actionner jusqu'à ce que « END » apparaisse sur l'afficheur principal. • Quitter la programmation avec la touche ▼. • Lorsque le nombre maximal de segments est atteint, la programmation se termine automatiquement. • Si l'on ne saisit pas « END » dans le dernier segment, le régulateur affichera le message d'erreur « Error P » au démarrage du programme.

*L'appui sur les touches ▲ et ▼ peut être maintenu pour accélérer la saisie.

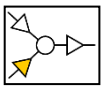
Nota :

- Il est possible de quitter le mode programmation sans exécuter toutes les étapes décrites plus haut. Pour ce faire, attendre 20 secondes sans actionner aucune touche. Le régulateur revient à l'affichage de veille. Automatiquement, toutes les modifications sont validées et mémorisées sur le champ.
- Autre possibilité : quitter le mode programmation avec la touche ⏯ et démarrer immédiatement le processus de cuisson ; toutes les modifications saisies sont cependant mémorisées automatiquement.
- Les touches ◀ ou ▶ permettent d'interroger et de corriger certaines étapes de programme saisies ou de quitter le mode programmation.
- Un appui sur la touche « Sortie de commande (Event) » pendant la programmation de la rampe de chauffage, de la rampe de refroidissement et du temps de maintien, permet d'ajouter (sélectionner) ou de retirer (désélectionner) la sortie de commande (Event) [voir la section 7.].

6.3.2. Programmation de rampe de chauffage ou de rampe de refroidissement

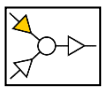
Au cours de la modification du programme de cuisson, il faut souvent – au sein du segment de cuisson – transformer la vitesse de chauffe d'une rampe de chauffage en une rampe de refroidissement et inversement.

Rampe de chauffage :



Si la température de maintien/température cible du segment sélectionné est supérieure ou égale à la température de maintien/température cible du segment précédent, le régulateur affiche une rampe de chauffage dans le segment sélectionné.

Rampe de refroidissement :



Si la température de maintien/température cible du segment sélectionné est inférieure à la température de maintien/température cible du segment précédent, le régulateur affiche une rampe de refroidissement dans le segment sélectionné.

Transformer une rampe de chauffage en rampe de refroidissement :

Affichage à l'écran	Icône	Signification	Description	Remarque
Pr. 1	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Numéro de programme	Choisir le programme de cuisson à modifier.	voir la section 6.3.1.
3	Segment 3	Affichage sur l'afficheur de segment	Sélectionner le segment dans lequel la rampe de chauffage doit devenir une rampe de refroidissement.	voir la section 6.3.1.
150	○ °C ● °C/hr ○ h.min	Rampe de chauffage	Appuyer sur la touche ▶ pour passer à la température de maintien ou à la température cible.	Une rampe de chauffage est paramétrée dans le segment sélectionné.
600	● °C ○ °C/hr ○ h.min	Température de maintien/ température cible	Les touches ▲ et ▼ permettent de modifier cette valeur.	La température dans le segment sélectionné est supérieure à celle dans le segment précédent. ⇒ Température de maintien/température cible dans le segment précédent 2 = 599 °C
598	● °C ○ °C/hr ○ h.min	Température de maintien/ température cible	La touche ▼ fait diminuer la valeur et la touche ◀ fait revenir l'affichage à la vitesse de chauffe.	
150	● °C ○ °C/hr ○ h.min	Rampe de refroidissement	Dans le segment sélectionné, c'est désormais une rampe de refroidissement qui est paramétrée.	À partir de cette étape, on peut terminer la programmation du segment avec une rampe de refroidissement.

*L'appui sur les touches ▲ et ▼ peut être maintenu pour accélérer la saisie.

Transformer une rampe de refroidissement en rampe de chauffage :

Affichage à l'écran	Icône	Signification	Description	Remarque
Pr. 1	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Numéro de programme	Choisir le programme de cuisson à modifier.	voir la section 6.3.1.
3	Segment 	Affichage sur l'afficheur de segment	Sélectionner le segment dans lequel la rampe de refroidissement doit devenir une rampe de chauffage.	voir la section 6.3.1.
150	○ °C ● °C/hr ○ h.min	Rampe de refroidissement 	Appuyer sur la touche ▶ pour passer à la température de maintien ou à la température cible.	Une rampe de refroidissement est paramétrée dans le segment sélectionné.
599	● °C ○ °C/hr ○ h.min	Température de maintien/ température cible 	Les touches ▲ et ▼ permettent de modifier cette valeur.	La température dans le segment sélectionné est inférieure à celle dans le segment précédent. ⇒ Température de maintien/température cible dans le segment précédent 2 = 600 °C
601	● °C ○ °C/hr ○ h.min	Température de maintien/ température cible 	La touche ▲ fait augmenter la valeur et la touche ◀ fait revenir l'affichage à la vitesse de chauffe.	
150	● °C ○ °C/hr ○ h.min	Rampe de chauffage 	Dans le segment sélectionné, c'est désormais une rampe de chauffage qui est paramétrée.	À partir de cette étape, on peut terminer la programmation du segment avec une rampe de chauffage.

*L'appui sur les touches ▲ et ▼ peut être maintenu pour accélérer la saisie.

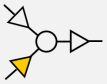
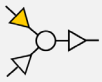
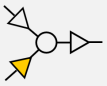
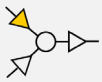
6.3.3. Programmation de la vitesse de chauffe « FULL » et « END »

Programmation de « FULL » pour une rampe de chauffage ou une rampe de refroidissement dans le programme de cuisson :

Affichage à l'écran	Icône	Signification	Description	Remarque
Pr. 1	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Numéro du programme	Choisir le programme de cuisson à modifier.	voir la section 6.3.1.
1	Segment 	Affichage sur l'afficheur de segment	Sélectionner le segment dans lequel la rampe de chauffage ou la rampe de refroidissement doit être modifiée.	voir la section 6.3.1.
150	○ °C ● °C/hr ○ h.min	Rampe de chauffage  Rampe de refroidissement 	La vitesse de chauffe pour la rampe de chauffage ou la rampe de refroidissement est indiquée sur l'afficheur principal.	Affichage possible sur l'afficheur principal : 1 °C/h-999 °C/h
FULL	○ °C ● °C/hr ○ h.min	Rampe de chauffage  Rampe de refroidissement 	Maintenir l'appui sur la touche ▲ ou l'actionner jusqu'à ce que « FULL » apparaisse sur l'afficheur principal.	• « FULL » signifie montée en température ou refroidissement aussi rapide que possible. • La valeur « FULL » se situe un incrément au-dessus de la vitesse de chauffe « 999 °C/h ».

*L'appui sur les touches ▲ et ▼ peut être maintenu pour accélérer la saisie.

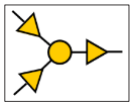
Programmation de « END » pour une rampe de chauffage ou une rampe de refroidissement dans le programme de cuisson :

Affichage à l'écran	Icône	Signification	Description	Remarque
Pr. 1	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Numéro de programme	Choisir le programme de cuisson à modifier.	voir la section 6.3.1.
1	Segment 	Affichage sur l'afficheur de segment	Sélectionner le segment dans lequel la rampe de chauffage ou la rampe de refroidissement doit être modifiée.	voir la section 6.3.1.
150	○ °C ● °C/hr ○ h.min	Rampe de chauffage  Rampe de refroidissement 	La vitesse de chauffe pour la rampe de chauffage ou la rampe de refroidissement est indiquée sur l'afficheur principal.	Affichage possible sur l'afficheur principal : 1 °C/h-999 °C/h
End	○ °C ● °C/hr ○ h.min	Rampe de chauffage  Rampe de refroidissement 	Maintenir l'appui sur la touche ▼ ou l'actionner jusqu'à ce que « END » apparaisse sur l'afficheur principal.	• « END » met fin au programme de cuisson. • Le programme de cuisson se termine avec le segment dans lequel « END » a été programmé. • Après que « END » a été programmé, on ne peut plus sélectionner aucune température de maintien/température cible ni temps de maintien. • La valeur « END » se situe un incrément au-dessous de la vitesse de chauffe « 0,1 °C/h ». Nota : Si l'on ne saisit pas « END » dans le dernier segment, le régulateur affichera le message d'erreur « Error P » au démarrage du programme.

*L'appui sur les touches ▲ et ▼ peut être maintenu pour accélérer la saisie.

6.3.4. Refroidissement naturel

Une fois la cuisson réalisée, l'afficheur graphique signalise la fin du processus de cuisson en faisant s'allumer tous les éléments. Le four est mis hors tension et commence en toute autonomie son refroidissement naturel.



Affichages à l'écran pendant la phase de refroidissement naturel :

Affichage à l'écran 1	Icône 1	Affichage à l'écran 2	Icône 2	Description
411	● °C ○ °C/hr ○ h.min	HOt	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Tant que la température du four est supérieure à 40 °C, l'afficheur alterne à intervalles de 5 secondes entre les affichages à l'écran 1 et 2.
39	● °C ○ °C/hr ○ h.min	End	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	⇒ Dès que la température du four a refroidi à moins de 40 °C, l'afficheur alterne à intervalles de 5 secondes entre les affichages à l'écran 1 et 2. ⇒ Le programme de cuisson se poursuit jusqu'à ce que le régulateur indique « END ».

⇒ La touche ⏯ fait passer le régulateur à l'état de veille. L'appareil peut désormais être éteint.

7. Programmation de la sortie de commande supplémentaire (ST 411)

7.1. Description générale (seulement ST 411)

Le système de régulation ST 411 dispose d'une sortie de commande supplémentaire qui peut être programmée à titre additionnel pour un programme de cuisson.

⇒ Ces sorties de commutation du régulateur peuvent commander séparément ou simultanément sur le four, une trappe automatique d'évacuation d'air, une trappe automatique d'admission d'air ou un système de refroidissement automatique par le biais d'un ventilateur.
⇒ Chaque sortie de commutation peut commuter au maximum 250-300 mA sous 230 V.
⇒ Un relais doit être utilisé sur ces sorties pour commuter les charges.

7.2. Paramètre pour la sortie de commande (seulement ST 411)

La sortie de commande supplémentaire doit être paramétrée dans la configuration des paramètres (voir la section 12. / Paramètre n° 45).

Les sorties de commutation supplémentaire	Paramètres	Valeur	La désignation
Sortie de commutation 1	n° 45	1	Event/évènement 1

7.3. Affectation des sorties de commande (seulement ST 411)

Sortie de commutation 1 (Event/évènement 1) :

⇒ Ce paramétrage a pour effet de modifier l'état de la sortie de commande au début d'une rampe (de chauffage ou de refroidissement) ou au début d'un temps de maintien.

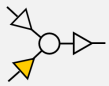
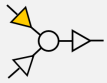
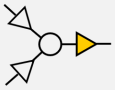
⇒ Le réglage des événements est possible avec une rampe et un temps de maintien.

⇒ Exemples d'affection :
Le four possède un volet d'air automatique qui doit se fermer au début d'une rampe (de chauffage ou de refroidissement) ou au début d'un temps de maintien et qui doit se rouvrir à la fin de la rampe (de chauffage ou de refroidissement) ou à la fin du temps de maintien.

7.4. Programmation d'Event/évènement (seulement ST 411)

Au cours de la programmation d'une rampe ou d'un temps de maintien – pendant la programmation d'un programme de cuisson – la sortie de commande peut être sélectionnée à titre additionnel pour chaque étape de programme, par appui sur la touche « Sortie de commande (Event) ».

7.4.1. Programmation d'un évènement (seulement ST 411)

Affichage à l'écran	Signification	Indicateur de contrôle sortie de commutation	Remarque
Rampe de chauffage et refroidissement			
150	Rampe de chauffage  Rampe de refroidissement 		**Event 1:** Pendant la programmation d'une rampe, appuyer sur la touche ⧗ pour sélectionner Event 1.
Temps de maintien			
00.15	Temps de maintien 		**Event 1:** Pendant la programmation d'un temps de maintien, appuyer sur la touche ⧗ pour sélectionner Event 1.

7.4.2. Indicateurs de contrôle des sorties de commutation (seulement ST 411)

Sortie de commutation	Indicateur de contrôle sortie de commutation	Description
Event 1 ACTIVÉ		La LED de l'indicateur de contrôle de la sortie de commutation 1 (Event 1) est allumée (les contacts de relais sont fermés).
Events DÉSACTIVÉS		Les LED des indicateurs de contrôle des sorties de commutation 1 et 2 sont éteintes (les contacts de relais sont ouverts).

Nota :
Avant le déroulement du programme, la sortie de commande (Event) est désactivée (les contacts de relais sont ouverts).

8. Indications relatives à la commande

8.1. Processus de cuisson

8.1.1. Généralités concernant la commande via la touche ⏯

Le processus de cuisson démarre lorsque l'on appuie sur la touche ⏯ et la cuisson en cours est signalisée par l'indicateur de contrôle « Programme en cours ».

⇒ À tout moment, on peut mettre fin au processus de cuisson en appuyant une nouvelle fois sur la touche ⏯, ce qui provoque l'extinction de l'indicateur de contrôle « Programme en cours ».
⇒ On peut redémarrer le processus de cuisson en appuyant sur la touche ⏯. Au redémarrage, le programme de cuisson reprend depuis le début.
⇒ Après un redémarrage, on peut sauter les différentes étapes du programme via la fonction Avance programme (voir la section 8.1.4.) et ce, jusqu'à ce que l'on soit à nouveau dans le bon segment.

Nota 1 :

- Le processus de cuisson démarre lorsque l'on appuie sur la touche ⏯. Il est recommandé de contrôler auparavant les numéros et les valeurs des programmes au moyen de la touche ▶.
- Si le four est utilisé par plusieurs personnes, il est judicieux de noter par écrit les différents programmes de cuisson utilisés et de conserver ces notes à proximité du four.

Nota 2 :

- Pendant une phase de rampe, le régulateur commande une chauffe régulée ou un refroidissement régulé et l'indique dans le déroulement de programme sur l'afficheur graphique.
- Pendant la phase de maintien, l'afficheur indique en alternance à intervalles de 15 secondes la température du four et le temps de maintien restant.
- Lorsqu'un segment est terminé, l'affichage de segment augmente d'une unité.

8.1.2. Commande via la touche ⏯ pendant la cuisson

- Un appui sur la touche ⏯ pendant la cuisson interrompt définitivement le processus de cuisson (ce n'est pas une pause).
- Un nouvel appui sur la touche ⏯ fait redémarrer le processus de cuisson, mais depuis le début.
- Si la température actuelle du four est supérieure à la température de maintien requise, le régulateur se charge automatiquement de refroidir la température actuelle du four à la température de maintien.
- Comme cette opération n'est éventuellement pas souhaitable, il est recommandé de n'utiliser la touche ⏯ qu'en cas d'urgence pour interrompre définitivement le processus de cuisson.
- Pendant le déroulement du programme, il est possible de faire une pause ou de modifier le programme. Cette procédure est préférable à la commande via la touche ⏯.

8.1.3. Temporisation du programme

La temporisation de programme ou départ différé peut s'utiliser pour démarrer le programme de cuisson en différé à un moment bien défini.

⇒ On peut saisir ou modifier le départ différé directement après le démarrage du programme concerné.
⇒ Directement après l'appui sur la touche ⏯, l'afficheur principal indique « 00.00 ». Les touches ▲ et ▼ permettent alors de paramétrer le délai d'attente jusqu'au démarrage de la cuisson.
⇒ Le processus de cuisson démarre quand on appuie à nouveau sur la touche ⏯ ou après un délai d'attente de 5 secondes. L'indicateur de contrôle « Programme en cours » continue à signaliser la cuisson en cours.
⇒ Pour des raisons techniques, c'est un point qui sépare les minutes et les heures indiquées sur l'afficheur, et non pas « deux points » comme c'est le cas habituellement pour les indications horaires.

Nota :
La temporisation pour un démarrage différé de chaque processus de cuisson est paramétrée par défaut sur « 00.00 ».

8.1.4. Fonction Avance programme ⏩

- Appuyer sur la touche ⏩ et maintenir l'appui pendant 3 secondes pour passer à la fonction Avance programme pendant la cuisson.
- Le régulateur émet un signal sonore et fait immédiatement avancer le programme en cours à l'étape suivante.
- Cette opération est ensuite repérée par une icône clignotante dans le déroulement de programme sur l'afficheur graphique.
- Cette fonction provoque l'effet suivant :
  - Si le four se trouve dans une phase de rampe, le régulateur avance jusqu'à la phase de maintien à la température actuelle du four.
  - Si le four se trouve dans une phase de maintien, le régulateur passe au segment suivant (le cas échéant) ou met fin à la cuisson.
- Ces modifications de programme se répercutent uniquement sur la cuisson actuellement en cours et ne sont pas mémorisées.

8.1.5. Fonction Pause programme ⏸

Avis général de sécurité :

AVERTISSEMENT



Risque de dégâts matériels graves dus à un temps de maintien trop long après l'utilisation de la fonction Pause programme.

⇒ Un maintien de trop longue durée à des températures élevées peut endommager le four.
⇒ Avec la fonction Pause programme, le programme fait une pause, mais la température continue d'être maintenue dans le four !
⇒ Un maintien de trop longue durée à des températures élevées peut endommager les pièces à cuire ou avoir une influence négative sur le résultat de cuisson.

Commande :

Étape	Description	Remarque
Activation de la fonction Pause programme	On active la fonction Pause programme en appuyant sur la touche ⏸.	Le régulateur émet un signal sonore, le programme en cours fait une pause et la température actuelle du four est maintenue.
Quitter la fonction Pause programme	On quitte la fonction Pause programme en appuyant sur la touche ⏸.	Le programme de cuisson interrompu se poursuit.

Indication sur l'afficheur :

Affichage à l'écran	Icône	Description	Remarque
PAUS	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	• Pendant la pause, l'afficheur indique en alternance la température du four et le message défilant « PAUSED ». • Le régulateur émet un signal sonore.	• Il est recommandé de n'utiliser la fonction Pause programme qu'en cas de nécessité. • Le déroulement du programme est suspendu et le four maintenu à la température actuelle. • Un maintien de trop longue durée à des températures élevées peut endommager le four. • La fonction Pause se termine automatiquement après un laps de temps prédéfini. • La fonction Pause est paramétrée par défaut sur 2 heures.

8.2. Consignes d'utilisation

8.2.1. Adaptation des valeurs de cuisson pendant la cuisson en cours

Avec le régulateur, il est possible de modifier certaines valeurs de cuisson pendant le déroulement du programme :

- Avec la touche ▶, sélectionner le paramètre souhaité pendant le processus de cuisson.
- Ce paramètre est ensuite repéré par une icône clignotante dans le déroulement de programme sur l'afficheur graphique.
- La valeur de cuisson est représentée sur l'afficheur principal et peut être adaptée comme d'habitude avec les touches ▲ et ▼.
- Les valeurs du segment actuellement exécuté ou des segments qui doivent encore l'être peuvent être modifiées.
- Pendant ce temps, le processus de cuisson se poursuit normalement.
- Si aucune touche n'est actionnée pendant les 20 secondes qui suivent, le régulateur revient à l'affichage en cours (ou immédiatement après que « END » apparaît sur l'afficheur).
- Ces modifications du programme sont mémorisées et disponibles pour les processus de cuisson ultérieurs.

8.2.2. Interrogation de la énergie consommée (touche d'info ⓘ)

Le contrôleur calcule la quantité d'énergie nécessaire au four. L'avantage pour l'utilisateur est que pendant la cuisson, l'énergie consommée jusqu'à présent peut être affichée en kWh et qu'à la fin de la cuisson, l'énergie totale consommée pour la cuisson peut être affichée en kWh. Les valeurs de consommation peuvent être appelées jusqu'à ce qu'un nouveau programme soit lancé dans le contrôleur.
Avant que le régulateur puisse indiquer l'énergie requise en kilowatts, il faut définir la puissance du four au paramètre n° 14 (voir le chapitre 12.).

Consultation de l'énergie requise en kWh (valeurs de consommation) :
Appuyer sur la touche ◀ pendant la cuisson ou lorsque le contrôleur est en mode veille. (un petit « i » ⓘ est représenté à côté de cette touche fléchée).

Touche INFO ⓘ	Description
Touche actionnée 1 fois	Affiche la température maximale du programme en cours.
Touche actionnée 2 fois	Affiche la consommation d'énergie actuelle en kWh, mais pour cela, il faut que le paramètre 14 soit défini et sa valeur saisie correctement.
Touche actionnée 3 fois	Affiche la valeur de consigne actuelle de la régulation.
Touche actionnée 4 fois	Le régulateur revient à l'affichage initial et indique à nouveau la température actuelle.

Remarques :

⇒ Vous pouvez quitter immédiatement l'affichage INFO en appuyant sur la touche ▶ ou ▼ ou ▲.
⇒ Si aucune autre touche n'est actionnée après l'actionnement de la touche INFO ⓘ, l'affichage INFO revient à l'affichage normal (température actuelle du four) après 10 secondes.

8.2.3. Poursuite de la cuisson en cas de panne de secteur

- En cas de panne de secteur pendant une cuisson, cette dernière peut être poursuivie automatiquement par le régulateur après la panne de réseau.
- En cas de panne de secteur pendant la temporisation, le démarrage sera différé de la temporisation restante lorsque la tension de secteur sera rétablie.
- En cas de panne de secteur pendant la phase de rampe, le régulateur revient à la rampe précédemment exécutée.
- En cas de panne de secteur pendant la phase de maintien, le régulateur passe à la température de maintien – si une vitesse de chauffe a été paramétrée – et exécute ensuite le temps de maintien restant.

8.2.4. Le four chauffe trop lentement

- Si la valeur de montée en température paramétrée est trop élevée pour que le four puisse la suivre, le système de régulation passe alors à pleine charge et ne continue avec la prochaine rampe ou le prochain segment de maintien qu'après que le four a atteint la température souhaitée.
- Si la valeur de vitesse de refroidissement paramétrée est trop élevée pour que le four puisse la suivre, le système de régulation passe alors hors charge et ne continue avec la prochaine rampe ou le prochain segment de maintien qu'après un délai d'attente. C.-à-d. dès que le four a atteint la température souhaitée.

8.2.5. Rampes de chauffage et rampes de refroidissement

- Le système de régulation permet de commander des rampes de montée en température régulée et de refroidissement régulé.
- La rampe requise peut être déterminée par comparaison de la température de maintien souhaitée et celle du segment précédent. Cette rampe est ensuite représentée dans le déroulement de programme sur l'afficheur graphique.
- Dans le cas d'une rampe de refroidissement normale, le refroidissement n'est pas « forcé (système de refroidissement par ventilateur) », mais s'effectue naturellement. Dans le cas d'un refroidissement naturel, la chaleur dissipée du four est compensée par un chauffage antagoniste ciblé afin que le four ne refroidisse que très lentement. D'une manière générale, cette technique n'est mise en œuvre que dans le domaine de la fusion.

8.2.6. Introduction d'air de refroidissement dans les rampes de refroidissement

- L'introduction d'air de refroidissement via une soufflante ou un ventilateur, alors que la température de la chambre de cuisson se monte à plus de 600 °C, peut endommager le matériau isolant ou les résistances. L'introduction d'air froid ne doit se faire qu'à partir d'une température inférieure à 600 °C.
- Le système de refroidissement par ventilateur ne doit jamais fonctionner pendant le processus de cuisson ! C'est seulement quand le refroidissement naturel du four est en cours et qu'il n'y a plus de chauffage que le refroidissement forcé est mis en marche à une température inférieure à 600 °C !
- En cas de mise en œuvre d'une soufflante ou d'un ventilateur de refroidissement, il faut que l'ouverture d'évacuation d'air soit ouverte.
- Le refroidissement prématuré est déconseillé car il peut avoir une influence négative sur la céramique, les glaçures et la durée de vie des briques du four et des résistances.
- Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'endommagements du matériau isolant ou des résistances suite au non-respect de ces remarques.

8.2.7. Mémoire de programme

Dès que l'on éteint le régulateur, tous les programmes et toutes les données nécessaires sont mémorisés et restent disponibles même après que le régulateur est éteint.

8.3. Régulation « hystérésis » pour les systèmes photovoltaïques (seulement ST 411)

Le système de contrôle ST 411 est réglé en usine pour contrôler un four qui est alimenté en énergie électrique à partir d'une alimentation électrique centrale (PID). Si l'énergie électrique est fournie sur le site d'installation par un système photovoltaïque/PV pour faire fonctionner le four, le contrôle d'usine (PID) peut ne pas être adéquat. Il peut être utile de configurer la commande "hystérésis" optionnelle pour les systèmes photovoltaïques/PV dans le régulateur ST 411. Cela est particulièrement vrai si le système photovoltaïque/PV dispose également d'une batterie de stockage (stockage d'électricité).

Avec la régulation solaire (« Hysteresis »), le chauffage du four est activé pendant au moins 30 secondes par cycle de chauffage. Cela garantit que l'électricité provenant du système photovoltaïque est utilisée de manière optimale et que l'éventuel accumulateur du système photovoltaïque est utilisé de manière plus douce par le four.

La commande optionnelle « Hystérésis » pour les systèmes photovoltaïques/PV peut être configurée sans remplacer le contrôleur ST 411. Dans le régulateur, le paramètre P16 doit être modifié. Veuillez vous référer à la section suivante 12.

8.4. Exemples de programme (céramique)

N° de programme	Description	Segment 1 « Vitesse de chauffe »	Segment 1 « Température de maintien »	Segment 1 « Temps de maintien »	Segment 2 « Vitesse de chauffe »	Segment 2 « Température de maintien »	Segment 2 « Temps de maintien »	Segment 3 « Vitesse de chauffe »
1	Cuisson de rodage 1050 °C	100 °C/h	1050 °C	00 h:00 min	FULL/SKIP	1050 °C	01 h:30 min	END
2	Cuisson biscuit 950 °C	60 °C/h	600 °C	00 h:00 min	100	950 °C	00 h:00 min	END
3	Terre cuite 1050 °C	150 °C/h	900 °C	00 h:00 min	100	1050 °C	00 h:30 min	END
4	Grès 1250 °C	150 °C/h	900 °C	00 h:00 min	60	1250 °C	00 h:05 min	END

Informations concernant les programmes de cuisson :

- Les programmes déjà paramétrés par défaut sur le régulateur sont des programmes-exemples simples pour la cuisson de biscuit, de terre cuite et de grès.
- Ces programmes doivent être vérifiés avant la cuisson, afin d'adapter éventuellement la température de cuisson, les vitesses de chauffe et le temps de maintien aux matières utilisées.
- Il existe tellement de différences en ce qui concerne les pâtes céramiques, engobes, couleurs décoratives et glaçures utilisées, le modèle, la taille et la puissance du four mis en œuvre, la structure de l'enfournement, le type et la quantité du produit à cuire, qu'il est impossible de formuler des recommandations à valeur universelle.
- Il est déconseillé de mettre en œuvre les rampes de chauffage à pleine charge (FULL) afin de ne pas user inutilement le four et les résistances et d'obtenir des résultats de cuisson reproductibles.
- Le programme par défaut n° 1 « Cuisson de rodage » s'utilise :
  - pour la première cuisson de rodage du four après la mise en service,
  - après la mise en place de résistances neuves (cuisson d'oxydation),
  - pour la cuisson de rodage d'un matériel d'enfournement neuf (plaques et quilles).
- Pendant l'utilisation du programme n° 1 « Cuisson de rodage », il faut que les ouvertures d'admission et d'évacuation d'air du four soient ouvertes. Respectez également les instructions de service du four.

9. Messages d'erreur

9.1. Description générale

Le système de régulation détecte un problème et réagit en conséquence par une tonalité d'alarme et un message d'erreur sur l'afficheur.

Nota :

- Chacun de ces messages d'erreur provoque l'interruption définitive de la cuisson. L'interruption définitive de la cuisson vise à protéger le four d'éventuels dommages.
- Une alarme est émise une fois par seconde.
- Avant un redémarrage, coupez le régulateur de l'alimentation électrique et chargez un électricien qualifié ou le technicien du service après-vente de remédier au défaut si vous n'êtes pas parvenu vous-même à résoudre le problème auparavant avec les indications de la notice pour éliminer les défauts.

9.2. Affichage à l'écran

Afficheur	Description
Afficheur principal	Indique en alternance le message d'erreur et la température du four.
Afficheur de segment	Indique le numéro du segment dans lequel l'erreur est éventuellement survenue.

9.3. Appel de message d'erreur

Étape	Opération	Remarque
1	Appuyer sur la touche ◄ pour faire afficher d'autres détails concernant l'erreur.	Un premier appui sur la touche fait apparaître la température de cuisson maximale atteinte pendant la cuisson.
2	Appuyer à nouveau sur la touche ◄ pour faire afficher la durée du message d'erreur.	La fonction d'alarme passe en mode silencieux.

9.4. Messages d'erreur généraux

Affichage à l'écran	Description	Origine et élimination du défaut
Err.0	Erreur de données interne	Le contrôleur ne peut pas être réparé sur place et doit être envoyé au fabricant pour réparation.
Err.1	• Le four ne chauffe pas ou chauffe trop lentement. • Le four ne suit pas la montée en température souhaitée. • Le four tourne depuis 15 minutes à pleine charge, mais la montée en température est inférieure à 2 °C.	• La porte ou le couvercle du four ne sont pas complètement fermés. • Interrupteur de porte défectueux • Il faut adapter l'interrupteur de porte. • Le circuit électrique des résistances est interrompu • Résistances trop vieilles • Panne de phase de secteur • Contacteur défectueux
Err.2	Rupture du thermocouple ou du câblage du thermocouple	• Contrôler le thermocouple et le câble d'alimentation. • Remplacer le thermocouple au besoin.
Err.3	Thermocouple mal câblé	• Température du four apparemment inférieure à -40 °C • Erreur due à une mauvaise installation. • Contrôle du câblage.
Err.4	• Le four ne refroidit pas ou refroidit trop lentement • Le four tourne hors charge depuis 30 minutes, mais la baisse de température est inférieure à 1 °C	• Contacteur défectueux (contacts év. soudés les uns aux autres) • Connexion de thermocouple interrompue ou résistance trop élevée
Err.5	Dépassement de la température paramétrée du four. Température souhaitée / Excédent autorisé au dessous de 100 °C / + 60 °C terminé 100 °C, au dessous de 200 °C / + 50 °C terminé 200 °C, au dessous de 600 °C / + 30 °C terminé 600 °C / + 20 °C	• La température du four diffère de la température souhaitée (différence égale à une valeur limite prédéfinie). • La cause de la température excessive doit être déterminée. • Le contacteur ne fonctionne pas • (contacteur coincé/remplacer le contacteur) SAV technique nécessaire : Ne pas utiliser le four tant que la cause n'a pas été élucidée !
Err.6	Dépassement de la durée maximale de la cuisson.	La durée de la cuisson dépasse une valeur limite paramétrée en usine. ⇒ Valeur désactivée en usine ⇒ Si vous désirez paramétrer une durée de cuisson maximale, veuillez vous adresser au S.A.V. ROHDE.

Affichage à l'écran	Description	Origine et élimination du défaut
Err.7	Dépassement de la température ambiante maximale.	• La température interne du régulateur dépasse une valeur limite paramétrée en usine. • Valeur limite paramétrée en usine sur 50 °C • Causes possibles : – aération insuffisante ou inappropriée du local du four – lieu d'implantation trop exigu – grille d'aération bloquée – volet d'évacuation d'air pas fermé – régulateur monté trop près du four

9.5. Message d'erreur du programme de cuisson

Affichage à l'écran	Description	Origine et élimination du défaut
Err.P	Erreur du programme : • Ce message d'erreur apparaît lorsqu'au démarrage de la cuisson via la touche ⏯, une erreur potentielle est détectée dans le programme de cuisson. • Une alarme est émise trois fois et l'affichage de segment indique le numéro de segment dans lequel il se peut qu'une erreur soit survenue.	• Un appui sur la touche ▶ efface le message d'erreur. • Le régulateur passe maintenant en mode programmation. • On peut alors appeler le programme dans lequel il se peut que l'erreur soit survenue, et le modifier au besoin. • Si l'on ne constate aucune erreur, forcer un redémarrage du programme de cuisson avec la touche ⏯.

10. Interfaces

10.1. Interface USB

10.1.1. Description générale

Cette interface permet de connecter une clé USB sur le régulateur. Les fichiers sont créés avec horodatage et mémorisés sur un ordinateur aux fins de saisie des valeurs mesurées. L'enregistrement de données via USB s'utilise essentiellement en relation avec ROHDEgraph (voir la rubrique 10.3.). Il est également possible de charger des fichiers de configuration et de programme utilisateur dans le régulateur.

10.1.2. Caractéristiques de l'interface

Conseils généraux de sécurité :

INTERDICTION
Ne connectez aucun autre appareil – à part une clé USB – à cette interface USB. ⇒ Aucun appareil (téléphone ou ordinateur portable p. ex.) ne doit être connecté à cette interface USB pour recharger la batterie

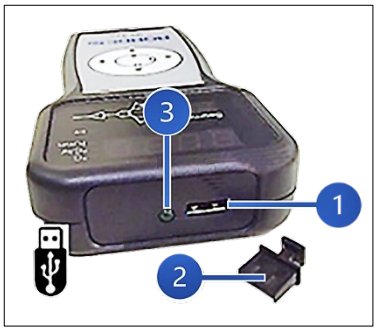
La description:

- Les versions USB 1.0 et 2.0 conviennent pour la saisie des valeurs mesurées.
- USB 3.0 n'est pas compatible.
- La clé USB doit être formatée FAT32 ou FAT16.
- Le format NTFS ne convient pas.
- Le module de saisie des valeurs mesurées a été testé avec des clés USB courantes dotées d'une capacité de stockage de 8 Go, 16 Go et 32 Go.
- L'indicateur de contrôle « Clé USB insérée dans le port USB » situé sur la face supérieure du boîtier, confirme la connexion avec une clé USB compatible.

10.1.3. Insertion et retrait de la clé USB

Le port USB (1) permettant d'insérer la clé USB se trouve sur la face supérieure du boîtier, derrière un cache qui s'enlève facilement (2).

- Conservez soigneusement ce cache du port USB ou remettez-le en place quand le port n'est pas utilisé.
- La clé USB ne peut être insérée (et retirée) sur le régulateur que si à ce moment précis, aucune donnée n'est enregistrée par le régulateursur la clé USB.
- Au moment de l'insertion ou du retrait de la clé USB, le régulateur peut être en service.
- L'indicateur de contrôle « Clé USB insérée dans le port USB » (3) situé sur la face supérieure du boîtier, s'éteint dès que la clé USB a été retirée.



10.1.4. Indicateur de contrôle « Transfert de données »

Afficheur	Description
	L'indicateur de contrôle « Transfert de données » clignote pendant l'enregistrement d'informations sur la clé USB.

10.1.5. Fonction Horloge temps réel

- Une horloge temps réel sauvegardée sur batterie est intégrée pour l'affichage de la date et de l'heure dans le module de saisie des valeurs mesurées.
- Les années bissextiles sont prises en compte.
- Le passage de l'heure d'été à l'heure d'hiver doit être effectué manuellement.
- La fonction Horloge temps réel permet d'horodater les données et fichiers de valeurs mesurées.
- Nota :
  L'horodatage du fichier correspond au moment où le fichier a été édité pour la dernière fois et non pas à celui où le fichier a été créé.
- La batterie est conçue pour une durée de vie d'environ 10 ans.

10.1.6. Saisie des valeurs mesurées

- La saisie des valeurs mesurées commence dès le démarrage de la cuisson.
- Elle se termine dès que le four atteint une température de 100 °C après le refroidissement.
- Le fichier « LOGxyz.CSV » est créé sur la clé USB.
- Le premier fichier créé est nommé « LOG000.CSV ».
- Les fichiers « LOG001.CSV » à « LOG999.CSV » sont créés au cours des cuissons suivantes.
- Au total, seuls 1 000 fichiers log peuvent être créés sur la clé USB.
- Il est recommandé qu'après quelques cuissons, les fichiers log soient transférés sur un autre support de stockage.
- L'indexage de chacun des fichiers sur la clé USB dure environ 1 seconde. La création d'un nouveau fichier ne peut se faire qu'une fois l'indexage terminé.
- Si la clé USB contient déjà par exemple les fichiers « LOG000.CSV » à « LOG100.CSV », ceci représenterait une attente d'un peu plus de 100 secondes avant que le fichier « LOG101.CSV » puisse être créé et que la saisie des valeurs mesurées puisse commencer.
- Les fichiers sont créés au format de fichier CSV et en code ASCII ; ils peuvent être importés directement dans des tableaux Excel.

10.1.7. Intervalle de saisie des valeurs mesurées

L'intervalle peut être paramétré dans le mode de configuration du régulateur, au paramètre P50, dans une plage comprise entre 5 et 300 secondes (voir la section 12.).

Valeur définie par défaut :
60 secondes

10.1.8. Format du fichier log

Année	Mois	Jour	Heure	Minute	Seconde	Température du four	Valeur de consigne	Température ambiante	Programme	Segment	Event	État
2018	4	1	20	8	52	26,7	28	24	7	1	0	Rampe de chauffage
2018	4	1	20	9	7	26,7	28	24,2	7	1	0	Rampe de chauffage
2018	4	1	20	9	22	26,7	28	24	7	1	0	Rampe de chauffage
2018	4	1	20	9	37	26,7	28	24	7	1	0	Rampe de chauffage
2018	4	1	20	10	52	26,7	28	24	7	1	0	Rampe de chauffage
2018	4	1	20	10	7	26,7	28	24	7	1	1	Rampe de chauffage
2018	4	1	20	10	22	26,7	28	24	7	1	1	Rampe de chauffage
2018	4	1	20	10	37	26,7	28	24	7	1	1	Rampe de chauffage
2018	4	1	20	10	52	26,7	28	23,9	7	1	1	Rampe de chauffage

Nota :

- La colonne « Event » du fichier log signale par la valeur « 1 » que, dans le programme de cuisson écoulé, la sortie de commande était activée au moment indiqué. Dans ces cas de figure, l'indicateur de contrôle « Sortie de commande (Event) », qui se trouve au-dessus de la touche Event sur la face avant du régulateur, est allumé.
- La colonne « Event » du fichier log signale par la valeur « 0 » que, dans le programme de cuisson écoulé, la sortie de commande était désactivée au moment indiqué. Dans ces cas de figure, l'indicateur de contrôle « Sortie de commande (Event) », qui se trouve au-dessus de la touche Event sur la face avant du régulateur, est éteint.

10.1.9. Enregistrement sur clé USB

Le système de régulation n'écrase aucun fichier déjà créé sur la clé USB insérée. Il est recommandé d'enregistrer régulièrement sur ordinateur les fichiers déjà créés sur la clé USB : d'une part pour sauvegarder ces fichiers aux fins d'évaluation, et d'autre part afin de ne pas dépasser la capacité de stockage de la clé USB.

10.2. Module wifi (seulement ST 411)

10.2.1. Description générale (seulement ST 411)

La connexion wifi permet l'exécution de différentes fonctions entre le système de régulation (four) et un ordinateur, une tablette ou un smartphone. La connexion wifi s'utilise essentiellement en relation avec ROHDE App myKiln (voir la rubrique 10.4.).

Fonctions possibles :

- Les valeurs mesurées relevées par le régulateur peuvent être transmises sans fil à un ordinateur, une tablette ou un smartphone aux fins d'évaluation.
- Depuis un ordinateur, une tablette ou un smartphone, on peut observer et surveiller le fonctionnement du four en temps réel (ROHDE App myKiln).
- Avec ROHDE App myKiln, on peut charger des données de programmes de cuisson sur le régulateur.

10.2.2. Indicateur de contrôle « Transfert de données » (seulement ST 411)

Afficheur	Description
	L'indicateur de contrôle « Transfert de données » clignote pendant le transfert d'informations via le réseau sans fil.

10.2.3. Caractéristiques wifi pour la connexion avec le régulateur (seulement ST 411)

WiFi | Caractéristiques	
Fréquence compatible	2,4 GHz
Standards compatibles	802.11b / 802.11g / 802.11n (sous 2,4 GHz)
Protocoles de sécurité compatibles	WEP / WPA / WPA2
Débit	jusqu'à 150 Mbps (sous 802.11n et 2,4 GHz)
Antenne intégrée	Oui
Non compatibles	Open-WiFi / WPA2 Enterprise
Particularités concernant l'accès au réseau wifi	Aucun accès possible pour la connexion : – s'il faut cliquer sur une « page d'acceptation » (confirmation de la connexion/des conditions d'utilisation) après que la connexion est établie, – ou s'il faut un nom d'utilisateur et un mot de passe pour établir la connexion.

10.2.4. Établissement de la connexion via un routeur wifi au moyen de la fonction WPS (seulement ST 411)

La description suivante explique comment connecter le régulateur du four dans un réseau wifi. Cette connexion est nécessaire pour que vous puissiez consulter les données de votre régulateur dans l'appli ROHDE myKiln sur un smartphone, une tablette ou un ordinateur.

Établissement de la connexion :

Étape	Description	Remarque
1	Mettez le système de régulation hors tension.	Si votre routeur ne dispose pas de touche WPS, continuez comme indiqué au prochain chapitre.
2	Appuyez sur la touche ▲ et mettez le système de régulation en marche.	
3	Maintenez l'appui sur la touche ▲ pendant la mise en marche.	
4	Maintenez l'appui sur la touche ▲ jusqu'à ce que « *PAIR* » apparaisse sur l'afficheur principal.	
5	Relâchez la touche ▲.	Le système de régulation est désormais prêt à se connecter à un réseau wifi.
6	Appuyez sur la touche WPS du routeur wifi.	Vous trouverez des informations sur la touche WPS du routeur wifi dans la notice d'utilisation du routeur ou d'une manière générale sur internet.
7	Après quelques secondes, « *PAIR* » disparaît de l'afficheur principal et le système de régulation reprend l'affichage normal sur l'afficheur principal.	

Étape	Description	Remarque
8	Le système de régulation est désormais connecté en permanence au réseau wifi.	Si cette procédure n'a pas abouti, répétez-en les étapes en commençant par l'étape 1, ou essayez d'établir la connexion comme indiqué au prochain chapitre.
9	Le régulateur signalise une connexion existant avec le réseau wifi par le clignotement sporadique du témoin lumineux « Transfert de données » situé près de l'afficheur principal.	
10	Contrôlez la connexion établie avec le réseau wifi en ouvrant l'appli ROHDE myKiln sur votre smartphone, tablette ou ordinateur. Si vous ne l'avez pas encore fait, connectez votre régulateur à l'appli via l'Access code du régulateur (voir le chapitre 10.4.2.). Si vous démarrez maintenant une cuisson sur le régulateur, vous devriez la voir sur l'appli ou vous devriez aussi pouvoir envoyer des programmes de cuisson au régulateur depuis l'appli.	

10.2.5. Établissement manuel de la connexion avec le routeur wifi (seulement ST 411)

La description suivante explique comment connecter manuellement le régulateur du four à un réseau wifi au moyen d'un smartphone, d'une tablette ou d'un ordinateur. Le régulateur et un smartphone, une tablette ou un ordinateur sont couplés brièvement et temporairement par le biais d'un « Access Point ». Le régulateur recherche la connexion sans fil et le smartphone, la tablette ou l'ordinateur couplé sert à afficher et choisir la connexion sans fil.

Remarques :

⇒ La procédure décrite ci-après s'utilise quand on dispose d'un routeur wifi sans touche WPS (fonction WPS) ou

⇒ si la connexion doit être établie via un réseau wifi sécurisé dans un grand immeuble ou un établissement d'enseignement/institut de formation.

Établissement de la connexion :

Étape	Description	Remarque
1	Mettez le système de régulation hors tension.	
2	Appuyez sur la touche ▼ et mettez le système de régulation en marche.	
3	Maintenez l'appui sur la touche ▼ pendant la mise en marche.	
4	Maintenez l'appui sur la touche ▼ jusqu'à ce que « *AP* » apparaisse sur l'afficheur principal.	1) « *AP* » signifie Access Point. 2) Le système de régulation crée son propre réseau sans fil. 3) Ce réseau sans fil via Access Point est limité dans le temps et se fermera à chaque fois que l'on éteindra le régulateur.
5	Relâchez la touche ▼.	

Étape	Description	Remarque
6	Sur un smartphone, une tablette ou un ordinateur, recherchez manuellement un réseau sans fil (wifi) ou un point d'accès.	1) Vous devez avoir activé « wifi » sur le smartphone, la tablette ou l'ordinateur et scanner pour détecter de nouveaux appareils. 2) Sur le smartphone, la tablette ou l'ordinateur, la recherche de réseaux disponibles peut se faire dans les paramètres système. 3) Le système de régulation et un smartphone, une tablette ou un ordinateur doivent se trouver à proximité immédiate.
7	Un réseau sans fil nommé « Controller » doit s'afficher.	
8	Connectez l'appareil au réseau sans fil « Controller ».	Ne tenez pas compte des avertissements suivants de votre smartphone, tablette ou ordinateur : – Internet indisponible – Ce réseau wifi n'a pas d'accès Internet. Connecter quand même – Réseau non sécurisé – Le processus de connexion avec le wifi peut prendre un certain temps – Avertissements similaires pouvant varier selon l'appareil utilisé
9	Dans ce cas de figure, le smartphone, la tablette ou l'ordinateur servent uniquement de terminal d'affichage pour pouvoir connecter le régulateur du four au routeur wifi ou au réseau wifi souhaité. À cet effet, suivez impérati-vement les étapes décrites ci-après	
10	Ouvrez le navigateur web sur votre smartphone, tablette ou ordinateur.	Fonctionne avec tous les navigateurs web courants.
11	Entrez « 192.168.100.1 » dans la barre d'adresse et appelez cette adresse.	L'« interface web » qui apparaît maintenant dans le navigateur web comporte 2 onglets, sachant que le seul important pour établir la connexion est l'onglet « WiFi-Connection » affiché.
12	L'onglet « WiFi-Connection » affiche maintenant une liste de routeurs wifi disponibles.	C'est le régulateur qui recherche un réseau, le smartphone, la tablette ou l'ordinateur servant uniquement de terminal d'affichage. Nota : Un réseau wifi à signal faible sera éventuellement affiché dans la liste qui apparaît à l'onglet « WiFi-Connection » du navigateur web sur le smartphone, la tablette ou l'ordinateur. Mais le régulateur ne pourra pas trouver ce réseau, car la puissance d'émission et de réception du régulateur est inférieure à celle d'un smartphone, d'une tablette ou d'un ordinateur.
13	Le routeur wifi approprié devrait maintenant apparaître en tant que réseau disponible dans cette liste.	

Étape	Description	Remarque
14	Sélectionnez le routeur wifi dans l'interface web et entrez les données d'accès du routeur wifi (clé réseau).	Vous devriez trouver les données d'accès dans la documentation jointe au routeur wifi ou les avoir reçues pour pouvoir accéder au réseau wifi (clé réseau). Attention : ceci n'est pas valable pour WPA2-Enterprise ! Les données d'accès au réseau wifi ne sont pas valables pour l'accès (avec nom d'utilisateur et mot de passe) à un réseau sans fil via le protocole de sécurité WPA2-Enterprise.
15	Confirmez avec Enregistrer/OK, puis fermez le navigateur web.	L'établissement de la connexion avec le routeur wifi est alors indiqué.
16	Maintenant, le régulateur est mis en connexion avec le routeur wifi. (Le smartphone, la tablette ou l'ordinateur n'ont servi que de terminal d'affichage et de sélection.)	Si cette procédure n'a pas abouti, répétez-en les étapes en commençant par l'étape 1, ou essayez d'établir la connexion comme indiqué au chapitre précédent.
17	Éteignez le régulateur, puis remettez-le en marche immédiatement.	Le régulateur est désormais connecté en permanence au réseau wifi configuré.
18	Le régulateur signalise une connexion existant avec le réseau wifi par le clignotement sporadique du témoin lumineux « Transfert de données » situé près de l'afficheur principal.	
19	Contrôlez la connexion établie avec le réseau wifi en ouvrant l'appli ROHDE myKiln sur votre smartphone, tablette ou ordinateur. Si vous ne l'avez pas encore fait, connectez votre régulateur à l'appli via l'Access code du régulateur (voir le chapitre 10.4.2.). Si vous démarrez maintenant une cuisson sur le régulateur, vous devriez la voir sur l'appli ou vous devriez aussi pouvoir envoyer des programmes de cuisson au régulateur depuis l'appli.	

10.3. ROHDEgraph

10.3.1. Informations générales

L'application ROHDEgraph est un logiciel informatique destiné à visualiser et archiver des courbes de cuisson à partir des valeurs mesurées relevées par le système de régulation ST 630/ST 632.

Enregistrement des données		Avec le régulateur, et une clé USB, les données de cuisson sont enregistrées automatiquement pendant la cuisson.
Transfert sur le PC		Le fichier log du régulateur peut être transféré sur le PC par le biais de la clé USB.
Évaluation et sauvegarde		Sur l'ordinateur, les données log sont traitées par ROHDEgraph dans Excel, et représentées sous forme de courbe de cuisson.
Prérequis système		Windows/Mac et une version actuelle de Microsoft Excel.

Informations, fonctions et téléchargement du logiciel sous:
www.rohde.eu/graph

10.3.2. Signification des codes d'état du contrôleur dans ROHDEgraph

Les valeurs de la colonne "Controller Status" du fichier journal ROHDEgraph ont les significations suivantes.

Numéro de code	Description
1	Le contrôleur est inactif (aucun programme n'est en cours d'exécution).
2	Le contrôleur exécute une temporisation de démarrage.
7	Le régulateur exécute une rampe de chauffage.
8	Le programme de contrôle a/a été mis en pause pendant une rampe de chauffage.
9	Le régulateur exécute une rampe de refroidissement.
10	Le programme de contrôle a/a été mis en pause pendant une rampe de refroidissement.
11	Le contrôleur effectue un temps de maintien.
12	Le programme de commande a/a été mis en pause pendant un temps de maintien.
13	Le four refroidit après la fin d'un programme, mais la température est toujours supérieure à 40 °C.
14	Le four a refroidi, la température est inférieure à 40 °C.
15	Le contrôleur affiche le message d'erreur "Erreur 0" (erreur de données interne).
16	Le contrôleur affiche le message d'erreur "Erreur 1" (chauffe trop lentement).
17	Le contrôleur affiche le message d'erreur "Erreur 2" (thermocouple interrompu).
18	Le contrôleur affiche le message d'erreur "Erreur 3" (thermocouple inversé).
19	Le contrôleur affiche le message d'erreur "Erreur 4" (le four refroidit trop lentement).
20	Le contrôleur affiche le message d'erreur "Erreur 5" (dépassement de la température paramétrée du four).
21	Le contrôleur affiche le message d'erreur "Erreur 6" (dépassement de la durée maximale de la cuisson).
22	Le contrôleur affiche le message d'erreur "Erreur 7" (Dépassement de la température ambiante maximale.).

Nota:
Les numéros de code 1 et 2 ne sont normalement pas affichés dans le fichier journal, car le fichier journal n'est rempli que lorsqu'un programme est actif.

10.4. ROHDE App myKiln

10.4.1. Informations d'ordre général

L'application ROHDE App myKiln est un logiciel applicatif destiné à visualiser et archiver des courbes de cuisson à partir des valeurs mesurées relevées par le système de régulation, ainsi qu'à créer, traiter ou gérer des données

Créer un compte		Créer un compte gratuit et y inscrire le régulateur avec son « Access code ».
Connexion au wifi		Connecter le régulateur et l'appareil (ordinateur, tablette ou smartphone) au réseau wifi.
Enregistrement des données		Avec le régulateur, les données de cuisson sont enregistrées automatiquement dans ROHDE App myKiln pendant la cuisson.
Surveillance et évaluation		Les données de cuisson sont représentées et sauvegardées sous forme de courbe de cuisson dans ROHDE App myKiln.
Envoi de données de programme		Créer, traiter ou gérer des données de programmes de cuisson et les charger sur le régulateur via ROHDE App myKiln.
Prérequis système		Appareil compatible Internet (ordinateur, tablette ou smartphone) et point d'accès wifi pour connecter le régulateur à Internet.

Informations, questions fréquemment posées et compte gratuit sous :

app.rohde.eu (Web)

myKiln sur l'App Store (Android)

myKiln sur l'App Store (Apple)

10.4.2. Inscrire le régulateur dans ROHDE App myKiln (« Access code »)

Vous avez besoin de l'« Access code » du régulateur pour inscrire le régulateur dans ROHDE App myKiln. Cet « Access code » se trouve sur la face arrière du régulateur. Chaque régulateur équipé d'un module de transfert de données sans fil intégré possède son propre « Access code » unique.



11. Dérangements

11.1. Consignes de sécurité

DANGER

Couper l'alimentation électrique du four et du système de régulation avant le dépannage et les réparations.

⇒ Risque de dommages corporels très graves, voire mortels, et de dégâts matériels.

NOTA

Dans le cas de dérangements auxquels vous ne pouvez remédier vous-même, contactez un électricien qualifié, le revendeur spécialisé ou le fabricant.

NOTA

Dans le cas de dérangements en lien avec le four auquel est raccordé le système de régulation, il faut impérativement observer les instructions de service du four.

NOTA

Ne pas ouvrir le couvercle de l'appareil.

⇒ Le boîtier ne contient aucune pièce requérant un entretien par l'utilisateur.

11.2. Dérangements d'ordre général

Dérangement	Cause	Solution
On ne peut pas mettre le système de régulation en marche.	Le four n'a pas d'alimentation électrique.	⇒ Contrôler le câble d'alimentation/la fiche secteur du four. ⇒ Contrôler les fusibles du coffret de raccordement du local où se trouve le four. ⇒ Observer les instructions de service du four.
	Un dispositif de sécurité du four a déclenché et coupé complètement l'alimentation électrique du four.	Observer les instructions de service du four.
	Le câble du système de régulation n'est pas raccordé au four ou le raccordement est incomplet.	Contrôler le câble de connexion.
	L'interrupteur à clé du four permettant la mise en marche du système de régulation est désactivé.	Observer les instructions de service du four.
	Le fusible du système de régulation a déclenché et doit être remplacé.	Observer les indications de la section 11.3. de la présente notice d'utilisation.
Le système de régulation affiche un message d'erreur.	Un défaut est survenu pendant l'utilisation du système de régulation.	Observer les indications de la section 9. de la présente notice d'utilisation.

11.3. Remplacement du fusible du système de régulation

Si vous ne pouvez pas mettre le système de régulation en marche et pouvez exclure d'autres dérangements, remplacez le fusible dans le boîtier du système de régulation.

Pièce de rechange requise : Fusible fin 3,15 A T
Référence ROHDE 708051

Remplacement du fusible :

Étape	Opération	Remarque
1	Arrêter le système de régulation.	
2	Arrêter complètement le four.	Mettre l'interrupteur principal du four sur « 0/ARRÊT » ou débrancher la fiche d'alimentation.
3	Débrancher le câble de connexion du système de régulation de la prise du four.	
4	Démonter le porte-fusible situé sur la face inférieure du boîtier. 	Outillage : tournevis plat de 7 mm Placer l'outil dans la fente du porte-fusible.

Étape	Opération	Remarque
5	Le porte-fusible possède une fermeture à baïonnette : 1) Insérez le tournevis dans la fente du porte-fusible. 2) Enfoncez légèrement le porte-fusible avec le tournevis. 3) En même temps, tournez un peu le porte-fusible dans le sens antihoraire pour qu'il se débloque.	Outillage : tournevis plat de 7 mm Le porte-fusible possède une fermeture à baïonnette.
6	Sortir le porte-fusible avec le fusible hors du boîtier. 	
7	Mettre en place un fusible neuf. Le fusible peut être mis en place dans les deux sens.	Type de fusible : Fusible fin 5 x 20 mm/3,15 A T Référence ROHDE : 708051
8	Procéder au montage du fusible dans l'ordre inverse.	Outillage : tournevis plat de 7 mm
9	Rebrancher le câble de connexion du système de régulation dans la prise du four.	
10	Mettre le four en marche.	Mettre l'interrupteur principal du four sur « I/MARCHE » ou rebrancher la fiche d'alimentation.
11	Mettre le système de régulation en marche.	
12	Contrôler le bon fonctionnement du système de régulation.	Si vous ne pouvez toujours pas mettre le système de régulation en marche, contactez un électricien qualifié, le revendeur spécialisé ou le fabricant.

12. Configuration des paramètres

12.1. Détails concernant les paramètres

Paramètre n°	Fonction du paramètre	Valeur mini	Valeur maxi	Réglage usine	Description de la valeur
14	Affichage de la puissance du four en kW	0	9999	0	1 unité = 0,1 kW p. ex. : Pour un four de puissance 10 kW (voir plaque signalétique du four), entrer ici la valeur « 100 ».
16	Mode de régulation *1	0	1	0	0 = PID 1 = Solar Ready (Hysteresis)
45	Sortie de commande supplémentaire 230 V (seulement ST 411)	0	1	1	0 = désactivé 1 = Event **2/3 = ATTENTION : Même si le paramètre 2 est disponible, il ne faut pas l'utiliser !!!**
50	Intervalle d'enregistrement des données sur USB en s	5	300	60	1 valeur = 1 s (seconde)
60	Affichage de température en °C ou °F	0	1	0	0 = °C 1 = °F

*1 Avec la régulation solaire (« Hysteresis »), le chauffage du four est activé pendant au moins 30 secondes par cycle de chauffage. Cela garantit que l'électricité provenant du système photovoltaïque est utilisée de manière optimale et que l'éventuel accumulateur du système photovoltaïque est utilisé de manière plus douce par le four.

12.2. Modification de paramètres

Étape	Affichage à l'écran	Icône	Description	Remarque
1			Arrêter le système de régulation	
2	8.8.8.8.	● °C ● °C/hr ● h.min	Mettre le système de régulation en marche et appuyer simultanément sur la touche ⏯.	
3	tC.S	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Maintenir l'appui sur la touche ⏯ jusqu'à ce que le type de thermocouple paramétré apparaisse sur l'afficheur principal.	⇒ Le type de thermocouple peut seulement être consulté à cet endroit, mais pas modifié. ⇒ Le thermocouple est préconfiguré au départ d'usine.
4	tC.S	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Relâcher la touche ⏯.	

Étape	Affichage à l'écran	Icône	Description	Remarque
5	P14-	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	L'afficheur principal indique le 1er paramètre configurable.	
6	P45-	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	On peut choisir le paramètre à configurer en appuyant sur les touches ▲ et ▼.	
7	0	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	La touche ▶ permet d'appeler la valeur paramétrée du paramètre à configurer.	
8	1	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	On peut modifier la valeur en appuyant sur les touches ▲ et ▼.	
9	1	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	On mémorise la valeur avec la touche ▶■.	À titre d'exemple, on a paramétré ici la valeur « 1 » (sortie de commande supplémentaire) pour le paramètre n° 45.
10			L'afficheur du système de régulation s'obscurcit brièvement, puis le système de régulation redémarre.	
11	20	● °C ○ °C/hr ○ h.min	Après le redémarrage, le système de régulation est de nouveau prêt à fonctionner.	La valeur paramétrée est désormais mémorisée durablement pour le paramètre concerné.

13. Nettoyage du système de régulation

13.1. Conseils généraux de sécurité

ATTENTION



Le système de régulation et le four ne doivent pas être aspergés d'eau pour le nettoyage. Pas plus avec un jet d'eau qu'avec un tuyau d'eau ou un nettoyeur haute pression.

⇒ Les conséquences possibles sont :
- des composants endommagés,
- des fonctions perturbées,
- une défaillance du système de régulation et du four.

⇒ Nettoyez toujours le système de régulation et le four à sec.
⇒ N'utilisez pas d'eau ni d'air comprimé.

13.2. Instructions de nettoyage

⇒ Éliminer les salissures avec un chiffon sec propre.
⇒ Ne pas utiliser de produits de nettoyage.
⇒ Ne jamais asperger le système de régulation avec un jet d'eau ou un nettoyeur haute pression.
⇒ N'utilisez pas d'air comprimé pour le nettoyage.

14. Élimination du système de régulation

NOTA



À la fin de sa durée de vie, le produit doit être éliminé dans les règles.

⇒ Les appareils électriques notamment ne doivent jamais être éliminés avec les ordures ménagères.
L'élimination conforme des appareils électriques prescrit qu'ils soient collectés et éliminés séparément.

⇒ De cette manière, vous contribuez à la récupération, au recyclage et à la réutilisation de matières premières.

⇒ Afin de protéger l'environnement, les composants et emballages utilisés sont pour la plupart faciles à éliminer.

⇒ Pour l'élimination du système de régulation, respectez les lois, réglementations et normes nationales spécifiques en vigueur.

15. Informations supplémentaires

15.1. Conditions de garantie

Nous garantissons la parfaite finition et le parfait fonctionnement du système de régulation fourni et accordons en règle générale une garantie de 36 mois à compter de la date de la facture (à l'exclusion des pièces d'usure). La facture du système de régulation indique les exceptions applicables au délai de garantie.

Outre les pièces d'usure, les circonstances suivantes sont exclues de la garantie :

- le fusible (pièce d'usure) ;
- les dommages causés par le client ;
- les dommages dus à la chaleur parce que le système de régulation a été posé sur le four ;
- les dommages dus à une manipulation inappropriée ;
- les transformations ou modifications effectuées à posteriori sur le système de régulation et non autorisées ni approuvées sous forme écrite par le fabricant.

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de maniement incorrect et de dommages en découlant.

15.2. Droits de propriété industrielle / marques / exclusion de responsabilité

Le contenu de la présente notice d'utilisation peut présenter des divergences suite à une modification technique. Les indications que renferme la présente notice d'utilisation sont contrôlées régulièrement et les corrections nécessaires intégrées dans les versions suivantes. Cette notice d'utilisation n'est pas soumise au service de modifications automatique. La reproduction de noms d'usage, dénominations commerciales, désignations de produits, etc. dans la présente notice d'utilisation ne comporte aucune identification spécifique, car ces termes sont connus d'une manière générale. Ces noms et désignations peuvent toutefois être la propriété de sociétés ou d'instituts.

16. Déclaration de conformité

Nous déclarons que les exigences essentielles et pertinentes de la Directive basse tension 2014/35/UE sont satisfaites.

Fabricant :

Helmut ROHDE GmbH
Ried 9
83134 Prutting
Allemagne

Personne établie dans la Communauté, ayant reçu pouvoir pour réunir la documentation technique pertinente :

Helmut ROHDE GmbH
Stefan Meier
Ried 9
83134 Prutting
Allemagne

Le fabricant du produit décrit ci-dessous est seul responsable de l'émission de cette déclaration de conformité.

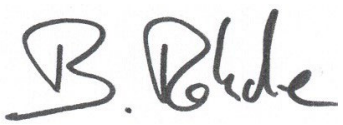
Description et identification

Produit :	Système de régulation
Modèle :	ST 410/ST 411
Fonction :	Commande de fours pour usage ménager et artisanal et dans l'industrie légère

Les normes harmonisées suivantes ont été appliquées :

EN 60730-1:2021-06	Dispositifs de commande électrique automatiques, Partie 1 : Exigences générales
EN 60335-1:2012-10	Appareils électrodomestiques et analogues, Sécurité, Partie 1 : Exigences générales

Nous déclarons en outre que la documentation technique spécifique a été établie. La documentation technique spécifique pourra être transmise – sur demande dûment motivée – à l'autorité nationale compétente.



Prutting, le 15.11.2024 — Benjamin Rohde (gérant directeur)

(Lieu, date) — (Signature)

Helmut Rohde GmbH
Ried 9
83134 Prutting

+49 8036 674976-10
+49 8036 674976-19

info@rohde.eu
www.rohde.eu

FR • 20241115-01