MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Manuel d`utilisation

Programmateur

AC590

M03.0025 FRANZÖSISCH

Notice originale

Made in Germany

www.nabertherm.com

Copyright

© Copyright by
Nabertherm GmbH
Bahnhofstrasse 20
28865 Lilienthal
Federal Republic of Germany

Reg: M03.0025 FRANZÖSISCH
Rev: 2026-08

Informations non contractuelles, sous réserves de modifi cations techniques.

1 Consignes de sécurité et utilisation conforme 7
1.1 Consignes de sécurité générales 7
1.2 Explication des symboles et des mots d'avertissement utilisés dans les avertissements 7
1.3 Utilisation conforme 8
1.4 Représentation des symboles 8
1.5 Cyber sécurité 11
2 Exploitation 11
2.1 Mise en marche du programmateur/four 12
2.2 Mise hors circuit du programmateur/four 13
3 Conception du programmateur 13
3.1 Répartition des modules individuels du programmateur 13
3.2 Zones de l'interface utilisateur 14
3.3 Zone « Barre de menu » 14
3.4 Zone « Petit lecteur de segments » 14
3.4.1 Zone « Grand lecteur de segments » 15
3.5 Zone « Barre d'état » 16
4 Caractéristiques du programmateur 16
5 Manuel succinct AC590 18
5.1 Fonctions de base 19
5.2 Présentation d'un tableau de programmes 22
6 Écrans de vue d'ensemble 27
6.1 Écran de départ (aucun programme actif) 27
6.2 Écran de départ (aucun programme actif) 28
7 Mode veille 29
8 Afficher, saisir ou modifier des programmes et assistants 30
8.1 Vue d'ensemble « Programmes » 30
8.2 Afficher et lancer les programmes 31
8.3 Saisir des programmes via l'éditeur de segments 33
8.4 Créer des programmes via l'assistant « Conny » pour la cuisson de la céramique 38
8.5 Préparer les programmes sur ordinateur avec NTEdit 43
8.6 Gérer les programmes (supprimer/copier) 44
8.7 Attribuer et administrer des catégories de programmes 45
8.8 Modifier un programme en cours 47
8.8.1 Exécution d'un saut de segment 48
9 Régler les paramètres 48
9.1 Vue d'ensemble « Réglages » 48
9.2 Calibrage de la plage de mesure 49
10 Paramètres de commande 54
10.1 Caractéristiques des régulations 55
10.2 Lissage 55
10.2.1 Retard de chauffage 57
10.2.2 Commande manuelle des zones 58
10.2.3 Reprise du réglage actuel comme consigne au démarrage du programme 59
10.2.4 Auto-optimisation 60

10.3 Amortissement du régulateur ... 62
10.4 Mode solaire ... 62
10.5 Gestion des utilisateurs ... 64
10.6 Verrouillage du programmateur et de la commande ... 68
10.7 Verrouillage permanent (verrouillage de la commande) ... 68
10.7.1 Verrouillage du programmateur d'un programme en cours ... 69
10.8 Configuration des fonctions supplémentaires ... 70
10.9 Désactiver ou renommer les fonctions supplémentaires ... 71
10.9.1 Commander manuellement les fonctions supplémentaires au cours d'un programme de chauffage ... 71
10.9.2 Commander manuellement les fonctions supplémentaires à la suite d'un programme de chauffage ... 72
10.10 Fonctions d'alarme ... 73
10.10.1 Alarme (1 et 6) ... 73
10.10.2 Klaxon (option) ... 76
10.10.3 Exemples de configuration d'alarme ... 76
10.11 Régler le comportement à adopter en cas de coupure de l'alimentation ... 78
10.12 Réglages du système ... 79
10.13 Réglage de la date et de l'heure ... 79
10.13.1 Régler le format de date et le format de l'heure ... 80
10.13.2 Régler la langue ... 80
10.13.3 Régler la luminosité de l'écran ... 81
10.13.4 Ajuster l'affichage de température ... 81
10.13.5 Régler l'interface ... 82
10.14 Régler l'interface Wi-Fi ... 82
10.15 Import et export de données de processus, programmes et paramètres ... 86
10.16 Connecteur les modules ... 89
11 Menu Informations ... 90
12 Documentation de processus ... 91
12.1 Enregistrer des données de processus sur une clé USB avec NTLog ... 91
13 Connexion à l'application MyNabertherm ... 96
14 Elimination des erreurs ... 101
14.1 Régulateur de sécurité de surchauffe avec réinitialisation manuelle (equipement complémentaire) ... 103
15 Contact sans potentiel pour allumer et surveiller un système d'évacuation d'air (option) ... 103
16 Messages d'erreur et alertes ... 104
16.1 Messages d'erreur du programmateur ... 104
16.2 Avertissements du programmateur ... 108
16.3 Erreurs de l'unité de commande ... 111
17 Caractéristiques techniques ... 113
18 Plaque signalétique ... 115
19 Nettoyage ... 115
20 Maintenance et pièces de rechange ... 115
20.1 Remplacement de la batterie ... 116
20.2 Remplacement d'une unité de commande ... 117
20.3 Démontage des modules de régulateur ... 117
20.4 Montage des modules de régulateur ... 118

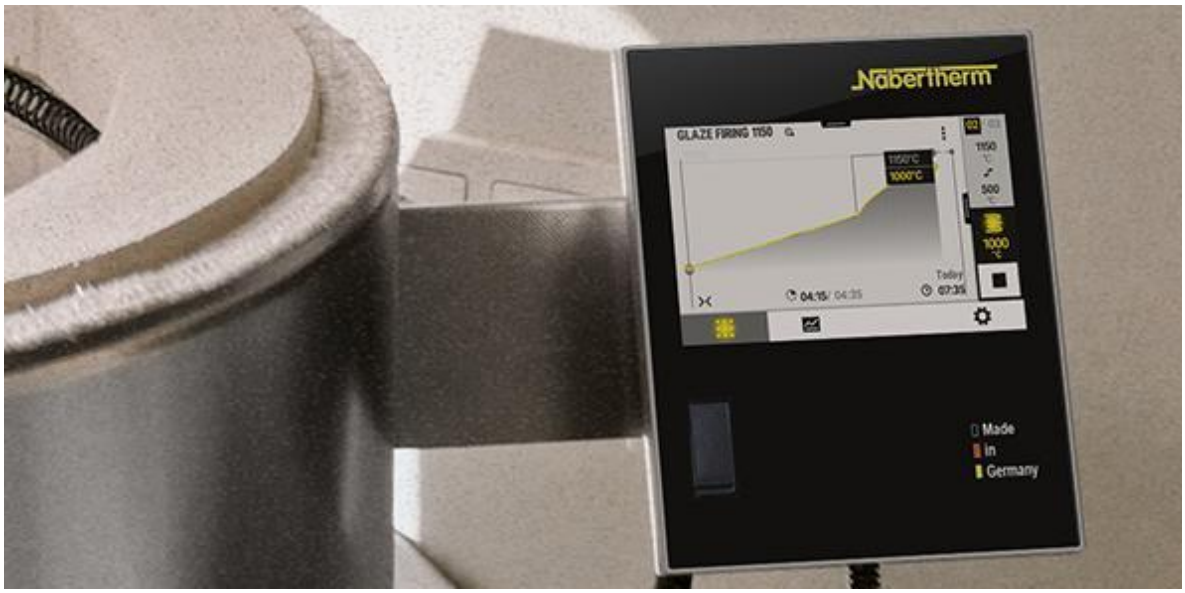
20.5 Mise à jour du firmware 118
21 Raccordement électrique 120
21.1 Module de régulation 120
21.2 Exigences posées aux câbles 120
22 Branchement général 121
23 Conformité 122
24 Service-client Nabertherm 124
25 Mise hors service, démontage et stockage 124
26 GARANTIE LIMITÉE DES PRODUITS NABERTHERM 125
27 Pour vos notes 126

Programmateur Nabertherm AC590

La série de contrôleurs 590 convainc par l'étendue unique en son genre de ses performances et par son utilisation intuitive. Combinée avec l'application gratuite « MyNabertherm » pour smartphone, la surveillance de votre four devient encore plus simple et plus performante que jamais. L'utilisation et la programmation ont lieu via un grand panneau tactile bien contrasté, qui affiche exactement les informations pertinentes à un moment donné.

Version standard

- Affichage graphique transparent des courbes de température
- Représentation claire des données de cuisson
- Le choix entre 24 langues
- Assistant de cuisson conique « Conny » pour un démarrage facile de votre programme.
- Design cohérent et séduisant
- Ensemble de symboles faciles à comprendre pour les fonctions
- Régulation précise et exacte de la température.
- Niveaux d'utilisateurs
- Affichage de statut du programme avec heure de fin prévisionnelle et date
- Jusqu'à 50 programmes de 40 segments chacun
- Documentation des courbes de cuisson au format .CSV sur support de données USB
- Informations de service exportables sur clé USB
- Représentation clair
- Affichage de texte en clair
- Configurable pour toutes les familles de fours
- Paramétrable pour les différentes cuissons
- « Mode Solaire » pour profiter du courant d'installations photovoltaïques équipées ou non d'une batterie
- Démarrage retardé possible



1 Consignes de sécurité et utilisation conforme

1.1 Consignes de sécurité générales

Remarque
Consignes de sécurité générales: voir le manuel d'utilisation du four

Dans cette section, vous trouverez une compilation, sous forme d'aperçu, des principales consignes de sécurité. Veuillez également noter les descriptions détaillées et d'autres consignes de sécurité dans les chapitres suivants.

1. Avant de travailler sur des installations électriques, ramener l'interrupteur principal sur « **0** » et débrancher le connecteur mâle !
2. Même lorsque l'interrupteur principal se trouve en position éteinte, certaines parties du four peuvent être restées sous tension !
3. Les travaux sur l'installation électrique doivent être réalisés uniquement par une personne compétente !
4. Le four et l'armoire de distribution ont été préréglés par la société Nabertherm. Si nécessaire, il faut réaliser une optimisation en fonction du processus pour obtenir le meilleur comportement de régulation possible.
5. La courbe de température doit être adaptée par l'utilisateur de sorte que ni la marchandise ni le four ou ses environs ne soient endommagés. Nabertherm n'assume aucune garantie quant au processus.
6. Avant de travailler sur le dispositif enfichable piloté par programme ou sur l'appareil qui lui est raccordé, toujours éteindre le four par l'interrupteur principal et débrancher le connecteur mâle.
7. Veuillez lire attentivement le manuel d'utilisation du programmateur pour éviter, pendant le fonctionnement, des erreurs de manipulation ou des dysfonctionnements du programmateur/four.
8. Lors de la saisie de données dans les champs de texte comme par exemple la saisie de noms de programmes, veiller à ne pas utiliser de contenus se référant à des personnes.
9. Le programmateur dispose d'une série de fonctions de surveillance électronique. Si une défaillance se produit, le four s'éteint automatiquement et un message d'erreur s'affiche sur l'écran LC.
10. Sans technique de sécurité supplémentaire, ce programmateur ne convient pour surveiller ou piloter des fonctions pertinentes pour la sécurité. Si la défaillance de composants d'un four constitue un danger, des mesures de protection qualifiées supplémentaires seront nécessaires.
11. Le comportement du programmateur après une panne de réseau a été préréglé en usine. Si la panne de réseau dure moins de 2 minutes, un programme en cours se poursuit, sinon le programme est abandonné. Si ce réglage de convient pas pour votre processus, il est fondamentalement possible d'adapter ce réglage à votre processus (voir chapitre « Régler le comportement en cas de panne de réseau »).
12. Avant d'allumer le four, respecter impérativement le contenu du manuel d'utilisation du four.

Lieu d'installation et conditions que doit réunir le bâtiment

Ce programmateur ne doit fonctionner qu'en présence des conditions environnantes suivantes :

- Altitude du site de montage : < 2000 m (altitude)
- Pas d'atmosphère corrosive
- Température et humidité selon les données techniques

Le programmateur doit uniquement être exploité avec le couvercle USB en place pour éviter toute pénétration d'humidité ou de saleté et assurer ainsi son bon fonctionnement.

Nous déclinons toute garantie en cas de platine encrassée en raison d'une capuche USB utilisée de façon incorrecte ou manquante.

1.2 Explication des symboles et des mots d'avertissement utilisés dans les avertissements

CONSIGNE DE SÉCURITÉ	Indique certaines instructions ou procédures importantes pour la sécurité.

ATTENTION	Indique un danger entraînant la détérioration de l'appareil.
PRUDENCE	Indique un danger entraînant un risque faible ou moyen de blessure.
AVERTISSEMENT	Indique un danger pouvant entraîner la mort, des blessures graves ou irréversibles.
DANGER	Indique un danger entraînant directement la mort, des blessures graves ou irréversibles.

Symboles d'avertissement dans le manuel

Généralités
Ce symbole indique des obligations importantes qu'il faut impérativement respecter. Les symboles d'obligation servent à protéger des personnes contre des dommages, en leur montrant comment il faut se comporter dans certaines situations.

Débrancher le connecteur mâle pour déconnecter le four du réseau électrique.
Ce symbole indique à l'opérateur de débrancher le connecteur mâle pour que le four ne reçoive plus de courant (selon le modèle de four – absence de disjoncteur de réseau).

Déconnecter le four du réseau électrique en ramenant le disjoncteur en position éteinte.
Ce symbole indique à l'opérateur de ramener le disjoncteur de réseau en position éteinte pour que le four ne reçoive plus de courant (selon le modèle de four – absence de connecteur mâle).

Risque d'explosion
Ce symbole prévient du risque propre aux substances explosives. Rester prudent en cas d'activités impliquant des substances explosives ou accomplies dans leurs environs.

Informations importantes pour l'opérateur
Ce symbole indique à l'opérateur que les pièces de petite taille NE CONVIENNENT PAS aux enfants de moins de 3 ans ou aux personnes qui ont tendance à porter à la bouche des objets ne s'y prêtant pas. Il existe un risque d'asphyxie !

1.3 Utilisation conforme

Le programmateur sert uniquement à régler et à surveiller la température du four et à piloter d'autres appareils périphériques.

Il doit uniquement être employé sous les conditions et dans le but pour lequel il a été conçu.

Le programmateur ne doit en aucun cas être modifié ou transformé. Il ne doit pas non plus être utilisé pour la réalisation des fonctions de sécurité. La sécurité de fonctionnement n'est plus garantie en cas d'utilisation non conforme et la garantie perd sa validité.

Les applications et processus décrits dans ce manuel d'utilisation sont exclusivement des exemples d'utilisation. La responsabilité de choisir des processus appropriés et celle pour le but d'utilisation individuel revient à l'exploitant.

Nabertherm n'assume aucune garantie quant aux résultats, décrits dans ce manuel, des processus.

Toutes les utilisations et processus décrits sont uniquement des exemples et ils reposent uniquement sur les expériences faites et les éléments de connaissances acquis par la société Nabertherm GmbH.

1.4 Représentation des symboles

Dans ce manuel, les explications relatives à l'utilisation du programmateur de la série 500 sont accompagnées de symboles. Les symboles suivants sont utilisés:

Symbole	Explication
	En appuyant sur le panneau tactile, il est possible de sélectionner un menu, un paramètre pour le régler, de modifier des valeurs et de confirmer des valeurs réglées. Le panneau tactile opère par détection capacitive, raison pour laquelle il ne doit pas être utilisé avec des gants de travail ou de sécurité.
	Lorsqu'un programme est éteint, la sélection du symbole « Four » fait s'afficher un aperçu de l'état du four. Lorsqu'un programme est allumé, ce symbole permet de passer au déroulement actuel du programme.
	Le symbole « Programme » offre la possibilité de traiter et de sélectionner des programmes.
	En option, le symbole « Archive » permet d'afficher les courbes des 16 derniers programmes exécutés.
	Le symbole « Réglages » offre accès aux réglages du programmateur.
	La touche logicielle « Démarrage » démarre un programme de chauffage.
	La touche logicielle « Stop » stoppe un programme de chauffage actif.
	La touche logicielle « Pause » met un programme de chauffage actif en pause temporaire. La température de consigne actuelle est maintenue. Des fonctions spéciales paramétrées demeurent actives.
	La touche logicielle « Répéter » démarre le programme exécuté en dernier. (Maintenir la touche logicielle appuyée)
	Le symbole « Temps restant » ci-contre indique la durée restante d'un programme / d'un segment. Le temps est affiché précédé de [-].
	Le symbole « Temps écoulé » ci-contre indique la durée déjà écoulée d'un programme / d'un segment.
	Le symbole « Chauffage » indique l'activité du chauffage.
	Le symbole « Chauffage » se colore en fonction du taux de puissance de départ. Si le refroidissement régulé est actif, le symbole se colore en bleu
	Le fait d'actionner le symbole « Données de processus » sur le lecteur de segment le transforme en affichage de la valeur réelle et de la valeur de consigne de tous les points de mesure de la température sous forme de tableau.
	Le symbole « Horloge » ci-contre montre un moment précis / une heure.
	Le symbole « Avertissement/Défaillance » indique un avertissement ou une défaillance actif/active.
	Le symbole plein « Favori » indique qu'un programme de chauffage a été marqué comme programme favori.
	Un symbole vide « Favori » indique qu'un programme de chauffage n'a pas été marqué comme programme favori.
	Le symbole « Suivant » sert à naviguer entre les segments d'un programme.
	Le symbole « Précédent » sert à naviguer entre les segments d'un programme.

Symbole	Explication
	La touche logicielle « Effacer » est utilisée pour effacer des programmes ou des segments.
	La touche logicielle « Choix multiple » sert à sélectionner plusieurs programmes d'une catégorie / plusieurs segments d'un programme.
	La touche logicielle « Sélectionner » sert à sélectionner/désélectionner un programme / un segment. Un programme / segment désélectionné est représenté par un carré.
	La touche logicielle « Sélectionner » sert à sélectionner/désélectionner un programme / un segment. Un programme / segment sélectionné est représenté par une coche.
	La touche logicielle « Fermer » sert à fermer un programme / un segment sélectionné.
	La touche logicielle « Ajouter » sert à ajouter un programme / un segment.
	La touche logicielle « Précédent » sert à naviguer dans le symbole « Réglages » ainsi que lors de la première configuration.
	La touche logicielle « Enregistrer » sert à enregistrer un programme.
	La touche logicielle « Info » ouvre des conseils variables en fonction du contexte.
	La touche logicielle « Éditer » sert à modifier des noms de programme / de four.
	La touche logicielle « Déplier » passe, dans le programme de chauffage actif, de la vue graphique du programme à la vue graphique du segment.
	La touche logicielle « Replier » passe, dans le programme de chauffage actif, de la vue graphique du segment à la vue graphique du programme.
	La touche logicielle « Catégories » sert à sélectionner des catégories de programmes.
	La touche logicielle « Menu contextuel » (3 points) offre, suivant la page, des possibilités de sélection/de réglage supplémentaires.
	L'onglet « Sortir/Rentrer » sert à faire sortir/rentrer le lecteur de segments, ce que l'on obtient en frottant (swipe).
	L'onglet « Sortir/Rentrer » sert à faire sortir/rentrer la ligne de tête, ce que l'on obtient en frottant (swipe). Ici sont représentées des informations sur le WiFi, l'utilisateur et d'autres informations fondamentales.
	Ce symbole de type de segment indique une rampe de température montante.
	Ce symbole de type de segment indique une rampe de température descendante.
	Ce symbole de type de segment montre un temps de maintien.
	Ce symbole de type de segment montre un saut de température vers le haut.
	Ce symbole de type de segment montre un saut de température vers le bas.

Symbole	Explication
	Le symbole « Type de segment » montre segment de fin.
	Ce symbole permet une sélection rapide pour un saut vers une valeur de consigne en cas de rampes ou en cas de durée infinie pour les temps d'arrêt. La sélection rapide peut être choisie directement sur le clavier.
	La touche logicielle « Réglages de programme » sert à sélectionner un type de retenue (holdback).
	Le symbole « Holdback manuel » indique le type de retenue « manuelle » sélectionné.
	Le symbole « Holdback élargi » indique le type de retenue « élargi » sélectionné.
	Le symbole « WiFi » indique une liaison active avec forte intensité du signal de liaison.
	Le symbole « WiFi » indique une liaison active avec faible intensité du signal de liaison.
	Le symbole « WiFi » indique qu'il n'y a aucune liaison.
	La touche logicielle « Répéter » entraîne une répétition du programme à l'infini (voir Segment de fin).
	La touche logicielle « Fonctions spéciales » active la sélection/désélection de fonctions spéciales.
	Symbole du niveau Utilisateur nécessaire pour une utilisation (Opérateur, Superviseur ou Administrateur)
	Le symbole indique le mode Solaire activé.

1.5 Cyber sécurité

Cet appareil est conforme à la directive relative aux équipements radio (RED) 2014/53/UE. Le marquage CE atteste du respect des exigences en vigueur en matière de sécurité, de compatibilité électromagnétique et d'utilisation efficace du spectre radioélectrique.

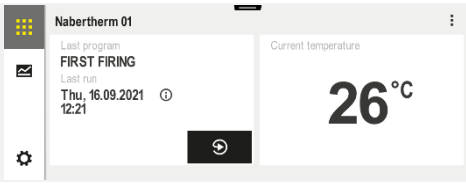
- Ne communiquez jamais vos mots de passe, codes TAN ou codes PIN à des personnes non autorisées.
- Modifiez les mots de passe après la première mise en service et conservez-les dans un endroit sûr.
- Activez un pare-feu sur votre routeur afin de vous protéger contre les cyberattaques. Veillez à toujours utiliser un routeur récent équipé d'un firmware à jour.

2 Exploitation

Vous pouvez obtenir la notice du four et du programmateur en cliquant sur le lien suivant ou en scannant ce code QR : Les applis de lecture d'un code QR peuvent être téléchargées auprès des services correspondants (App Stores).		**QR-Code**
Allemand	https://nabertherm.com/de/downloads/betriebsanleitungen	

Vous pouvez obtenir la notice du four et du programmateur en cliquant sur le lien suivant ou en scannant ce code QR : Les applis de lecture d'un code QR peuvent être téléchargées auprès des services correspondants (App Stores).		QR-Code
Anglais	https://nabertherm.com/fr/telechargements/manuels-dutilisation	
Français	https://nabertherm.com/fr/telechargements/manuels-dutilisation	
Espagnol	https://nabertherm.com/es/descargas/manuales-de-instrucciones	
Italien	https://nabertherm.com/it/downloads/istruzioni-luso	
Polonais	https://nabertherm.com/pl/downloads/instrukcja-obslugi	
Japonais	https://nabertherm.com/ja/taunroto/quxishuomingshu	
Chinois	https://nabertherm.com/cn/xiazai/caozuoshuoming	

2.1 Mise en marche du programmateur/four

Activer le programmateur		
Déroulement	**Affichage**	**Remarque**
Activer l'interrupteur principal		Amener l'interrupteur principal sur « I » pour l'activer. (Le type d'interrupteur dépend de l'équipement/du modèle de four)
L'état du four s'affiche. La température s'affiche après quelques secondes.		Le programmateur est opérationnel dès que la température s'affiche dessus.

Tous les réglages requis pour un fonctionnement impeccable ont déjà été effectués en usine.

Les programmes de chauffage peuvent, selon les besoins, être également importés en chargeant un fichier de programme sur une clé USB.

2.2 Mise hors circuit du programmateur/four

Déconnecter le programmateur		
Déroulement	**Affichage**	**Remarques**
Déconnecter l'interrupteur principal		Déconnecter l'interrupteur principal en position « **O** » (type d'interrupteur selon l'équipement/le modèle du four)

Remarque

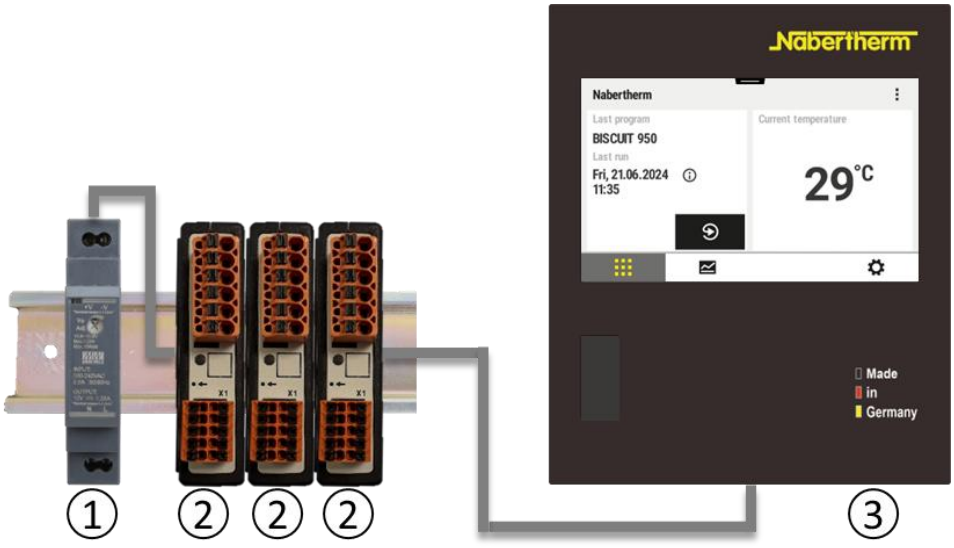
Refermez les programmes de chauffage en cours avant de désactiver l'interrupteur principal du four, vu que sinon le programmateur va générer un message d'erreur lors du rallumage.

Voir le chapitre « Défaillances/Messages d'erreur »

3 Conception du programmateur

3.1 Répartition des modules individuels du programmateur

Le programmateur se compose des modules suivants:	
1	Alimentation en tension
2	Modules régulateurs pour la régulation des zones et des charges (-103K3/4). Un module régulateur par programmateur.
2a – 2c	D'autres modules dépendent de l'équipement supplémentaire.
	Module de communication pour la connexion USB et Ethernet servant à raccorder un PC
3	Unité de commande et d'affichage (-101A8)



L'alimentation électrique (1) et les modules de régulation (2) se trouvent dans l'unité de commande, l'élément de commande et d'affichage (3) peut être intégré dans le panneau ou le côté de l'unité de commande ou le devant du four. Les modules de régulation (2) sont reliés à un connecteur de bus enfichable sur la face arrière.

3.2 Zones de l'interface utilisateur

Les programmateurs de la série 500 offrent une interface utilisateur conviviale et claire. Des symboles de commande simples et une répartition en zones de commande permettent à l'opérateur de trouver rapidement les fonctions souhaitées. Ces éléments de base sont décrits ci-dessous.

3.3 Zone « Barre de menu »

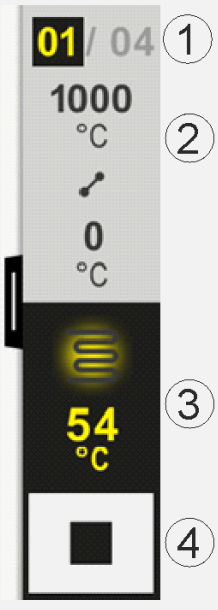
Sur le côté gauche de l'interface utilisateur, il y a quelques symboles avec lesquels l'opérateur peut sélectionner les zones principales.

N°	Explication
1	**Vue d'ensemble du four:** Affichage de toutes les données du four et courbes pertinentes pendant le déroulement d'un programme.
2	**Programmes**: Sélection, vue, saisie et administration de programmes.
3	**Réglages**: Affichage des réglages dont les paramètres de régulation, les fonctions spéciales, la calibration du circuit de mesure et enregistrement des données.

3.4 Zone « Petit lecteur de segments »

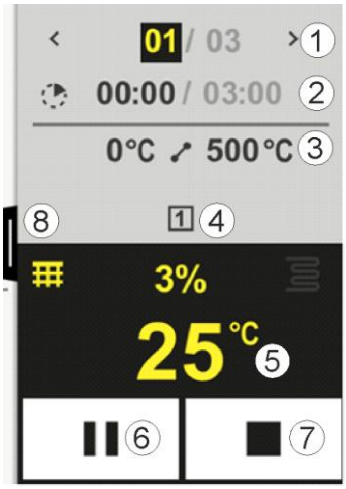
Pendant un programme actif, le petit lecteur de segments est affiché sur le bord droit de l'écran. Le lecteur de segment permet de commander le programmateur et d'afficher des informations sur le segment en cours. Le lecteur de segments est affiché dans différentes zones de commande.

N°	Description
1	**Affichage du segment:** À gauche: Numéro actuel de segment À droite: Nombre de segments dans le programme
2	**Profil de température du segment:** En haut/en bas: Température de démarrage et température cible du segment actuel, dans l'unité de température choisie Au milieu: Symbole pour la courbe de température (temps de maintien montant, temps de maintien et temps de maintien descendant)
3	**Température et chauffage**: En haut: Affichage d'un chauffage actif. La coloration du symbole dépend de la sortie de chauffage. Valeur: Température actuelle de la zone directrice dans l'unité de température choisie
4	**Touche logicielle Stop:** Cette touche logicielle permet de stopper à tout moment le programme actuel du four.



3.4.1 Zone « Grand lecteur de segments »

Le grand lecteur de segments peut être ouvert pendant un programme actif en balayant le petit lecteur de segments vers la gauche. Ce mouvement doit se faire sur une languette située sur le bord gauche du petit lecteur de segments. Le grand lecteur de segments complète le petit lecteur de segments par des informations supplémentaires sur le segment actif.



N°	Description
1	**Affichage du segment:** < : Afficher le segment précédent > : Afficher le segment suivant Nombre de gauche: Segment actuel sélectionné Nombre de droite: Nombre de segments dans le programme
2	**Indications de temps pour le segment sélectionné:** Temps de gauche: Temps restant du segment, ou temps écoulé du segment (commutable) Temps de droite: Temps d'un segment entier Barre: Barre de progression du segment actuel
3	**Profil de température du segment:** À gauche: Température de démarrage du segment actuel dans l'unité de température choisie Au milieu: maintien et Symbole pour la courbe de température (temps de maintien montant, temps de temps de maintien descendant) À droite: Température cible du segment actuel, dans l'unité de température choisie
4	**Représentation des fonctions spéciales actuellement actives**
5	**Température et chauffage**: Symbole de gauche: Touche logicielle pour sélectionner le tableau des données de processus (voir « Afficher les données de processus ») Au milieu: Sortie de chauffage actuelle, en pourcentage Symbole de droite: Affichage d'un chauffage actif. La coloration du symbole dépend de la sortie de chauffage. Valeur: Température actuelle de la zone directrice dans l'unité de température choisie

N°	Description
6	**Touche de pause (Hold) du programme:** En rampes: La valeur de consigne est gelée En temps de maintien: La progression du temps est gelée
7	**Touche logicielle Stop programme** Lorsque l'opérateur sélectionne cette touche, le système lui demande s'il veut stopper le programme. Si l'opérateur choisit « OUI », le programme est immédiatement abandonné. Il faut maintenir la touche logicielle appuyée jusqu'à ce que la barre ait fini de progresser. Cela peut prendre 2-3 secondes. Si vous avez appuyé involontairement sur la touche logicielle, il vous suffit simplement de la relâcher. De la sorte, le programme n'est pas stoppé.
8	Onglet pour déplier/replier le lecteur de segment

3.5 Zone « Barre d'état »

Pour afficher la barre d'état, il faut tirer vers le bas la languette située au milieu du bord supérieur de l'écran.

La barre d'état fournit des informations supplémentaires sur l'état du Wi-Fi, sur l'opérateur, etc.

N°	Description
1	Date et heure
2	Statut de la liaison WiFi (visible uniquement si un réseau a été relié)
3	Statut d'une liaison PC (visible uniquement après le raccordement d'un logiciel VCD)
4	Symbole pour le verrouillage de programmateur (visible uniquement si le programmateur a été verrouillé)
5	Utilisateur connecté (p. ex. SUPERVISEUR, en cas d'appui, aller vers [Administration des utilisateurs])

4 Caractéristiques du programmateur

Fonction		AC590
x = Équipement de série **o = Option**		
	Protection thermique interne [1)]	X
Fonctions du programme	Programmes	50
	Nombre de segments par programme	40
	Saut de segment	x
	Sélectionner l'heure de démarrage	x
	Assistant pour les procédés céramiques	x

Fonction		AC590
x = Équipement de série o = Option		
	Fonction Holdback manuelle	-
	Fonction Holdback avancée	-
	Fonctions supplémentaires	o (max. 6)
	Nom du programme sélectionnable	x
	Rampes en tant que gradient/vitesse ou temps	x
	Fonctions supplémentaires actives même après la fin du programme	x
	Copier programmes	x
	Supprimer programmes	x
	Lancement du programme avec la température actuelle du four	x
Matériel informatique	Type de thermocouple B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	x
	Entrée pyrométrique 0-10 V/4-20 mA (en fonction du type de module)	x
	Commande de chauffage permanente	o
Régulateur	Zones	1 – 3
	Refroidissement contrôlé	-
	Réglage manuel du circuit de chauffage (2e circuit de chauffage)	o
	Démarrage progressif	x
	Auto-optimisation (uniquement zone unique)	x
Documentation	Documentation de processus NTLog	x
	Affichage et enregistrement de jusqu'à 3 thermocouples supplémentaires	O
Réglages	Étalonnage (max. 10 points de repère)	x
	Paramètres de commande (max. 10 points de repère)	x
Surveillances	Fonctions d'alarme (tolérance/min/max)	6
Divers	Verrouillage du programmateur	x
	Retard de chauffage après fermeture de la porte	O
	Gestion des utilisateurs	x
	Commutation du format horaire	x
	Commutation °C/°F	x
	Ajustement du comportement à adopter en cas de coupure d'alimentation	x
	Import/export de paramètres, programmes et archives	x
	Fonction de sécurité pour une convection d'air [2)]	O
	Affichage de la décimale	O

Fonction		AC590
x = Équipement de série o = Option		
	Affichage des sorties PID pour optimisation	x
	Compteur d’énergie (kWh) [3)]	x
	Statistiques (durée d’utilisation, consommation...)	x
	Horloge en temps réel (tampon de batterie)	x
	Signal acoustique, paramétrable	O
	Commande par écran tactile	x
	Vue graphique du dernier programme	x
	WiFi – Connexion pour application MyNaberthern	x

1) Au démarrage du programme, la température la plus élevée réglée dans le programme est déterminée. Si le four s’échauffe à 50/122 °C/°F de plus que la température la plus élevée du programme pendant le cycle du programme, le programmateur coupe le chauffage et le relais de sécurité, et un message d'erreur s’affiche.

3) Le compteurs de kWh calcule le courant théorique consommé pour un programme de chauffage à la tension nominale grâce à la durée de fonctionnement du chauffage. Il est cependant possible qu'il y ait des divergences : en cas de sous-tension, la consommation de courant indiquée est trop élevée, en cas de surtension trop faible. Le vieillissement des éléments chauffants peut également engendrer des écarts.

5 Manuel succinct AC590

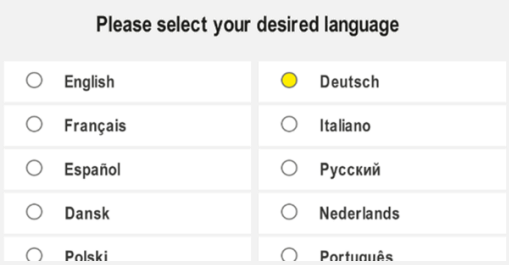
Tutoriel vidéo :	Les bases du programmateur	QR-Code
Allemand		
Anglais		
Espagnol		
Français		
Italien		
Chinois		

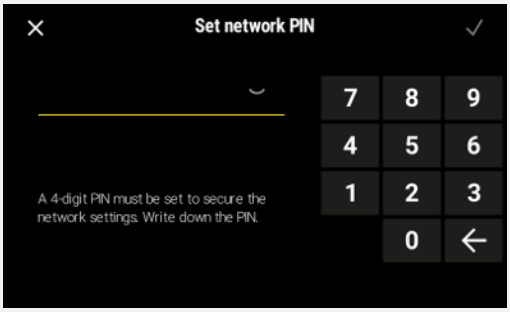
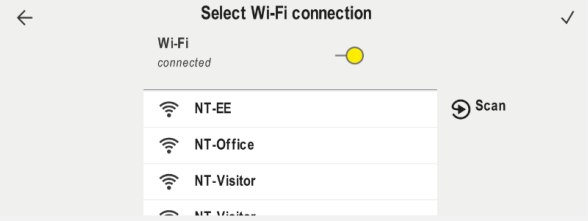
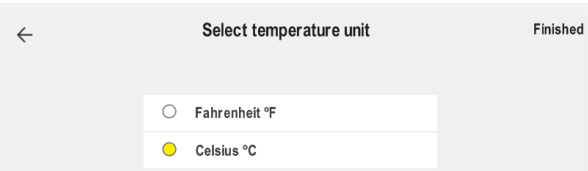
5.1 Fonctions de base

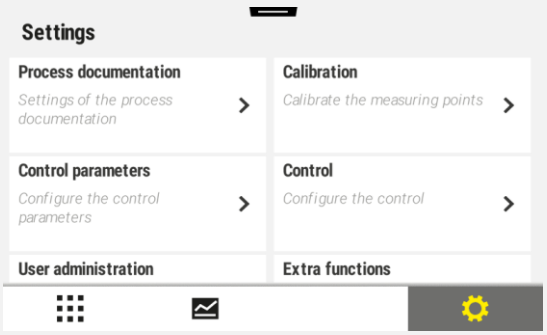
Tutoriel vidéo :	Première installation	QR-Code
Allemand		
Anglais		
Espagnol		
Français		
Italien		
Chinois		

Imprimez ce chapitre pour avoir toujours les éléments fondamentaux de la commande sous la main.
Lisez au préalable les consignes de sécurité qui figurent dans le manuel du programmateur.

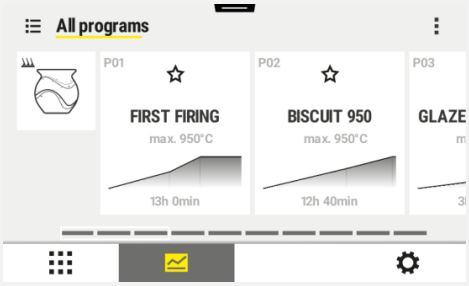
Activer le programmateur		
Activer l'interrupteur principal Vous vous trouvez dans l'aperçu principal		Amener l'interrupteur principal sur « I » pour l'activer. (Le type d'interrupteur dépend de l'équipement/du modèle de four)

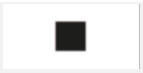
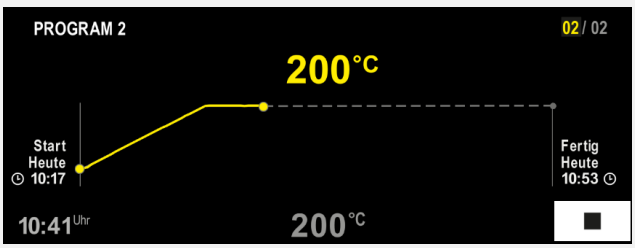
Mettez le programmateur en marche		
Chronologie	**Commande**	**Affichage**
Après avoir mis le four en marche, un assistant de configuration s'affiche		L'assistant peut également être relancé si nécessaire.
Sélectionnez et confirmez la langue	✓	

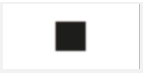
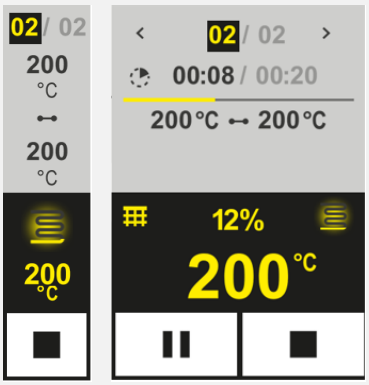
Mettez le programmateur en marche		
Chronologie	**Commande**	**Affichage**
Modifier ou ignorer les paramètres Wi-Fi		
Pour modifier les - paramètres Wi-Fi, vous devez définir un code PIN réseau		
Configurez la connexion Wi-Fi. Sélectionnez le réseau Wi-Fi Entrée du mot de passe Wi-Fi		
Configuration du format de température	« Terminé »	

Changer de langue		
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**
		
Sélectionner une plage [Réglages]		

Changer de langue		
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**
Sélectionner la sous-option [Système] – [Langue]. Frotter vers le haut si l'option n'est pas visible.		Dans le menu, faire défiler « Réglages » vers le bas, sous-option « Système » en bas à gauche
Sélectionner la langue voulue		

Charger et démarrer le programme (le cas échéant après la saisie d'un programme)		
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**
		
Sélectionner une plage [Programmes]		
Sélectionner et contrôler le programme		
Démarrer le programme		Le programmateur ouvre l'aperçu du programme sous forme de courbes avec le petit lecteur de segments.
Utiliser l'assistant		Avec l'assistant céramique, un programme peut être créé et démarré rapidement et de manière guidée. Une description de l'utilisation se trouve au chapitre « Créer des programmes via l'assistant céramique ».

Stopper le programme		
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**
Si le programmateur n'a pas été utilisé pendant un laps de temps prolongé, il se met en mode Standby. Ici, quelques informations capitales sont affichées sur fond noir. Parmi elles figurent p. ex. la température actuelle, la courbe d'un programme en cours d'exécution, des fonctions spéciales et d'autres informations. Pour quitter le mode Standby, il suffit de toucher l'écran à un endroit quelconque.		
Stopper le programme en mode Standby (programmateur non utilisé pendant un laps de temps prolongé)		

Stopper le programme		
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**
Confirmer la question de sécurité [Terminer le programme]	[Oui]/[Non] et confirmer	Il faut maintenir la touche logicielle appuyée jusqu'à ce que la barre ait fini de progresser. Cela peut prendre 2-3 secondes. Si vous avez appuyé involontairement sur la touche logicielle, il vous suffit simplement de la relâcher. De la sorte, le programme n'est pas stoppé.
Arrêt via le lecteur de segments		
Confirmer la question de sécurité	[Oui]/[Non] et confirmer	
Mettre le programme en pause		Dès qu'il est en pause, la touche logicielle clignote jusqu'à ce que le programme soit poursuivi (voir le chapitre « Plage Grand lecteur de segments »). Il faut appuyer un peu plus longtemps sur cette touche logicielle afin d'exclure une erreur de manipulation.

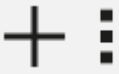
5.2 Présentation d'un tableau de programmes

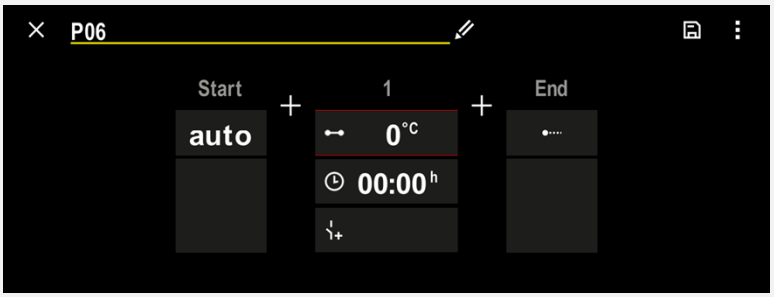
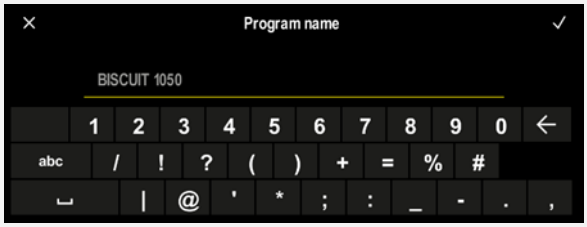
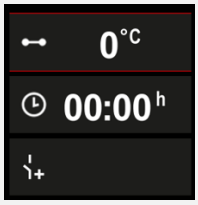
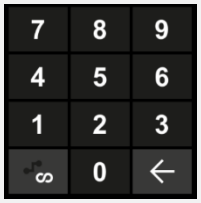
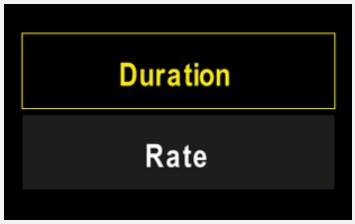
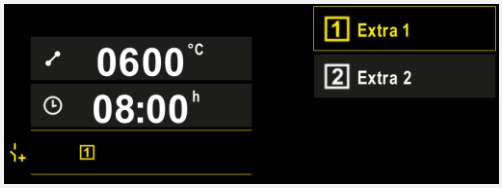
Nous précisons que la saisie du programme est décrite plus en détail au chapitre «Entrer et modifier les programmes».

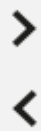
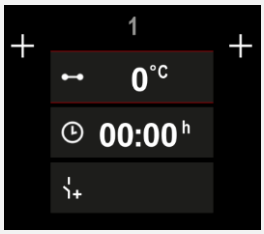
Pour une saisie facilitée des programmes sur l'ordinateur et l'import des programmes via une clé USB, référez-vous au chapitre « Préparer les programmes sur ordinateur avec NTEdit ».

Remplissez le tableau de programme représenté			
Nom/numéro de programme			
Remarques			
Segment	**Température cible**	**Temps [hh:mm] ou vitesse [°/h])**	**Temps de maintien**
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

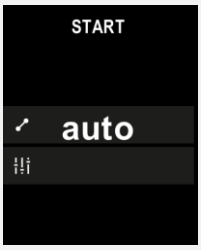
Segment	Température cible	Temps [hh:mm] ou vitesse [°/h])	Temps de maintien
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

Saisir un nouveau programme		
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**
Sélectionner une plage [Programmes]		
Sélectionner soit un symbole [Nouveau programme – Symbole Plus], soit un menu contextuel (3 points) [Nouveau programme]		Le « Symbole Plus » se trouve entre les segments

Saisir un nouveau programme		
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**
Traiter des segments		
		
Traiter le nom du programme, 19 caractères maximum.		
Sélectionner le segment à traiter		
Sélectionner la température cible du segment et la saisir		
Saisir la durée du segment.		
En sélectionnant [Vitesse], il est possible pour les rampes de saisir aussi une montée en °C/h.		
Sélectionner/désélectionner des fonctions spéciales		

Saisir un nouveau programme		
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**
Le fait d'appuyer sur la navigation dans les segments permet de sélectionner les segments situés avant et après.		
Ajouter des segments en actionnant le symbole [+].		
Répétez les étapes susmentionnées jusqu'à ce que tous les segments aient été saisis. Le segment de début et le segment de fin sont déjà prévus et ne doivent pas forcément être modifiés, mais ils permettent de saisir des fonctions spéciales. Les fonctions spéciales placées dans le segment de fin demeurent actives après la fin du programme, jusqu'à ce que la touche Stop soit de nouveau appuyée.		
Enregistrement du programme: Si le programme devait avoir été adapté, le système demande, au moment de quitter le programme, si le programme doit être enregistré.		

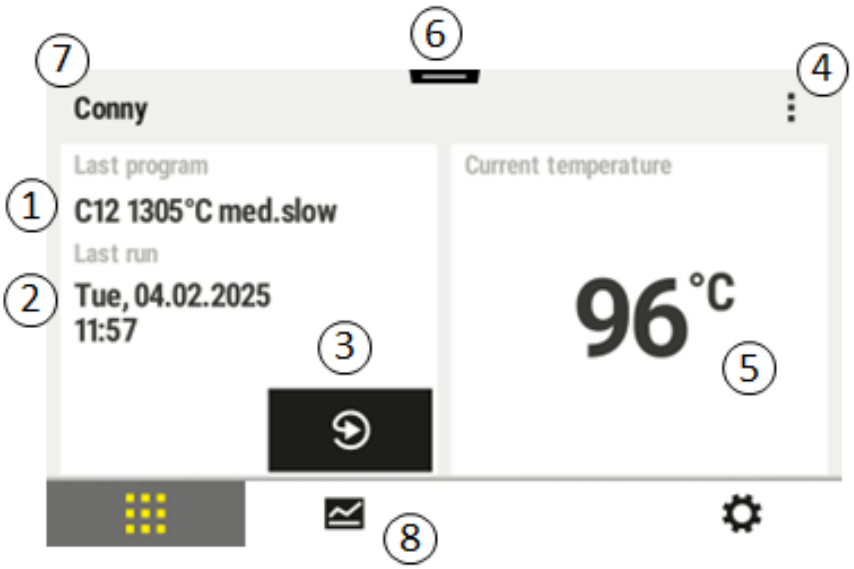
Saisir un nouveau programme Traiter un programme		SUPERVISEUR	
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarque**
Un programme ne se compose pas seulement de segments mais aussi d'un nom, d'un segment de départ et d'un segment de fin. Là, d'autres paramètres peuvent être modifiés. En général, ces paramètres n'ont pas besoin d'être modifiés dans les applications simples.			
Sélectionner une plage [Programmes]			
Sélectionner un programme			
Menu à trois points, puis [Traiter programme]			
Adapter le nom du programme			Les caractères spéciaux ainsi que les majuscules et minuscules sont disponibles via des touches logicielles séparées sur le clavier.

Saisir un nouveau programme **Traiter un programme**		**SUPERVISEUR**	
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarque**
Modifier la température de départ. Dans le réglage de base, la température actuelle du four est utilisée comme valeur de départ pour la suite du déroulement du programme.	Auto		Voir le chapitre « Application de la valeur de température réelle comme valeur de consigne du programme pour le démarrage du programme ».
Adaptation du comportement une fois le segment de fin atteint	Fin		Sélection entre [FIN] et [RÉPÉTER]. Sélection de fonctions supplémentaires actives après la fin du programme.
Enregistrement du programme	Appuyer sur le symbole d’enregistrement.		

6 Écrans de vue d'ensemble

6.1 Écran de départ (aucun programme actif)

L'écran de départ livre des informations sur le four sans qu'un programme soit en cours d'exécution. La possibilité de faire redémarrer le programme qui vient d'être exécuté constitue une particularité.



N°	Description
1	Nom du dernier programme ou assistant lancé
2	Heure de démarrage du dernier cycle. La dernière cuisson peut être consultée via le (i). Lorsque le programmateur est redémarré, ces données ne sont plus disponibles.
3	Redémarrer le dernier programme ou assistant démarré
4	Menu contextuel (3 points) : – Menu Info (avec export à service) – Afficher App TAN – Afficher données de processus – Contrôler fonctions suppl – Dernière cuisson – Modifier le nom du four Symbole d'aide
5	Indique la température actuelle et la zone de guidage.
6	Afficher la barre d'état (balayage vers le bas)
7	Nom du four (modifiable)
8	Voir « Barre de menu »

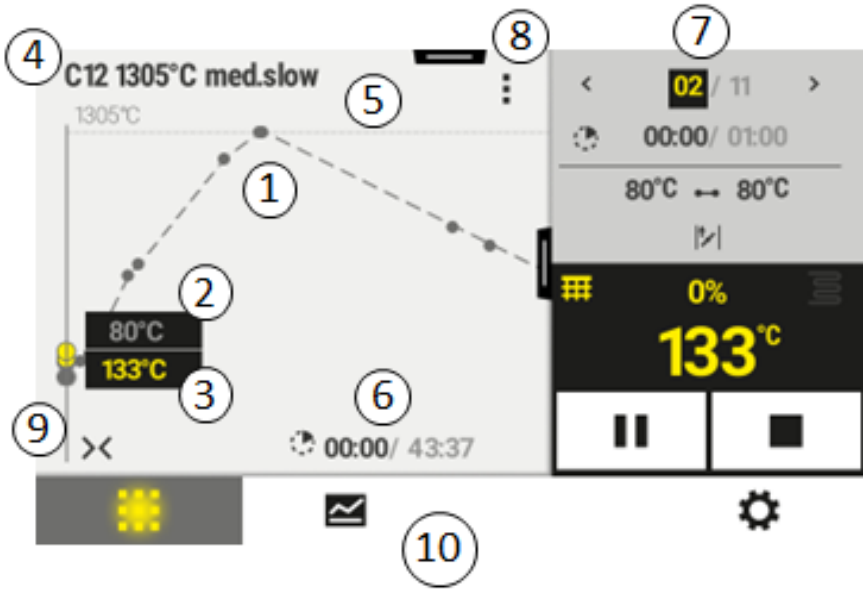
Remarque

Si le programmateur n'a pas été utilisé pendant un laps de temps prolongé, et qu'aucun programme n'est actif, l'écran s'assombrit. Le symbole Nabertherm s'affiche. Le fait de toucher permet de réactiver l'écran.

6.2 Écran de départ (aucun programme actif)

L'écran de départ permet, pendant l'exécution d'un programme, d'observer des données du four et des données du programme. Les données des segments et celles du four sont représentées dans le « lecteur de segments » décrit précédemment.

Après une panne du réseau, les anciennes données ne sont plus disponibles ; cependant, les nouvelles données sont toutes affichées.



N°	Description
1	Affichage des courbes de température du programme actif. La partie de la courbe colorée en jaune ou remplie en gris appartient au passé. A droite de cette partie, le cours du programme planifié et enregistré dans le programme est affiché. Après une coupure d'alimentation, les anciennes données ne sont plus disponibles, mais toutes les nouvelles données sont affichées. Une nouvelle valeur mesurée s'affiche toutes les 30 secondes. Au total, un programme de chauffage d'une durée d'une semaine peut être affiché. Pour les programmes de plus d'une semaine, les premières valeurs mesurées sont à nouveau écrasées.
2	Température actuelle du four
3	Consigne de la température du programme du four
4	Nom du programme
5	Options de programme sélectionnées comme les modes de fonctionnement
6	Affichage des durées du programme : temps restant / temps écoulé du programme / heure approximative de la fin du programme
7	Lecteur de segments. Voir le chapitre « Petit lecteur de segments » ainsi que « Grand lecteur de segments ». Dans le réglage par défaut, le petit lecteur de segments est affiché. En balayant vers la gauche, on peut voir le grand lecteur de segments.

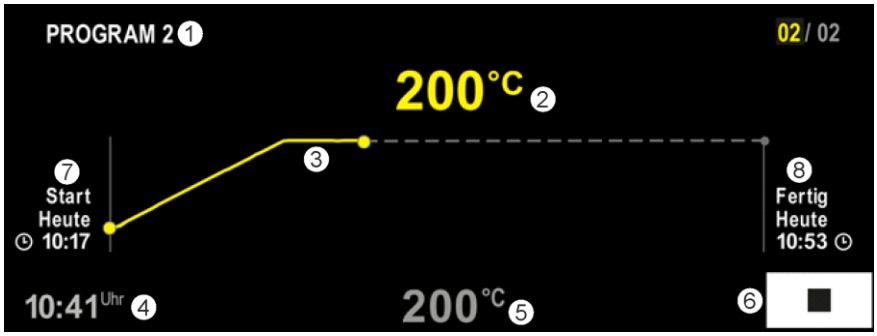
N°	Description
8	Menu contextuel (3 points) : (balayez vers le haut si toutes les entrées ne sont pas affichées) – Menu Info (avec export à service) – Afficher un App-TAN (appeler un code pour connecter l'application MyNabertherm) – Afficher les données du processus (appeler l'affichage tabulaire des données du processus) – Modifier le programme actif (ne concerne pas le programme sauvegardé) – Contrôle des fonctions supplémentaires (modifier l'état des fonctions supplémentaires jusqu'au début du segment suivant) – Saut de segment – Programmateur [verrouiller]/[déverrouiller] (verrouiller le programmateur pour ce programme) – [déplier] [replier] les courbes (afficher les courbes en entier ou segment par segment) – Sélectionner les courbes (sélection des courbes affichées) Symbole d'aide
9	Déplier et replier l'affichage des courbes. Lorsqu'il est déplié, l'affichage de la courbe passe d'une vue de programme à une vue de segment.
10	Voir « Barre de menu »

Si la fonction est utilisée pour sélectionner des courbes, la courbe jaune est remplacée le cas échéant par l'une des couleurs affichées. Si le four est équipé d'une seule zone de chauffage, cette sélection est vide.

7 Mode veille

En mode de veille, un écran spécial de vue d'ensemble s'affiche. Le programmateur passe en mode veille si aucune opération n'a été effectuée pendant un certain temps. En mode veille, l'illumination de l'affichage est également baissée.

Certains des contenus suivants ne sont affichés que lorsque le programme est en cours.



N°	Description
1	Nom du programme en cours d'exécution (uniquement pour le programme en cours d'exécution).
2	Température réelle dans le four
3	Représentation du programme en cours d'exécution (uniquement pour le programme en cours d'exécution). Après une panne de réseau, le tracé de la courbe est effacé ; il ne se poursuit qu'après que le courant est revenu.
4	Heure actuelle
5	Valeur de consigne de la température dans le four

N°	Description
6	Touche Stop pour abandonner un programme en cours d'exécution (uniquement pour le programme en cours d'exécution).
7	Heure de départ du programme en cours d'exécution (uniquement pour le programme en cours d'exécution).
8	Heure approximative de fin du programme (uniquement pour le programme en cours d'exécution).

8 Afficher, saisir ou modifier des programmes et assistants

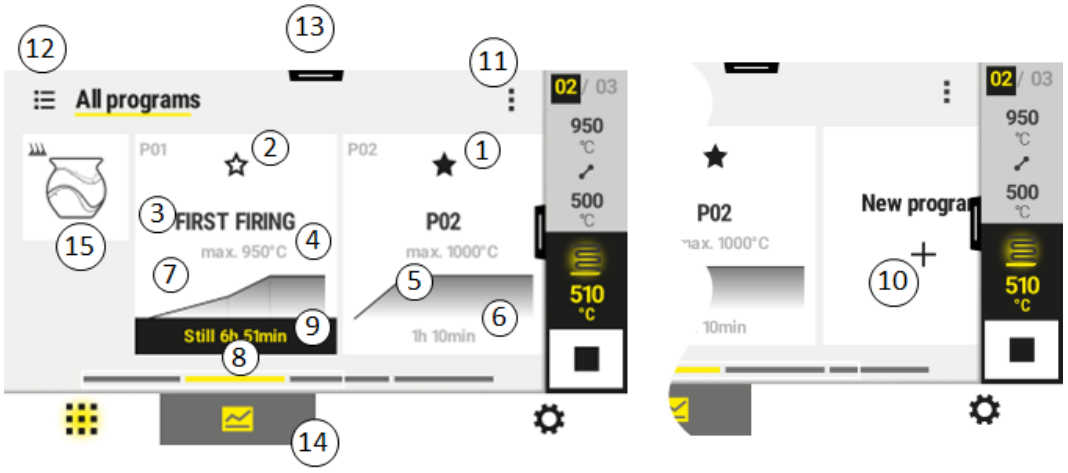
De ce fait, le programme est facile à entrer et à modifier grâce au panneau tactile. Les programmes peuvent même être modifiés, exportés ou importés par clé USB en cours de programme.

Chaque programme peut être doté d'un nom au lieu du numéro. Si un programme doit servir de modèle pour un autre programme, celui-ci peut être copié ou supprimé, selon les besoins.

Pour une saisie des programmes simple, assistée par PC, et pour l'importation des programmes via une clé USB, veuillez lire le chapitre « Préparer les programmes sur le PC avec NTEdit ».

En outre, des programmes peuvent être générés en utilisant des assistants. Ces assistants se trouvent sur le côté gauche dans la liste des programmes.

8.1 Vue d'ensemble « Programmes »



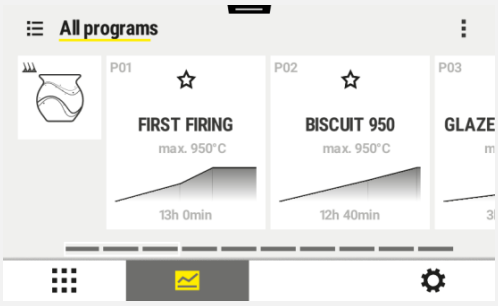
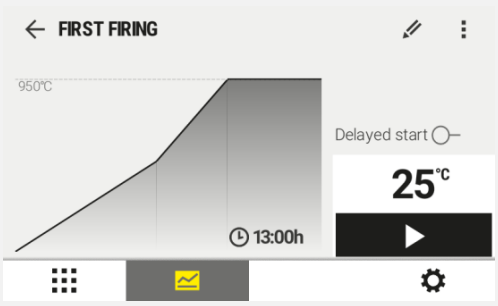
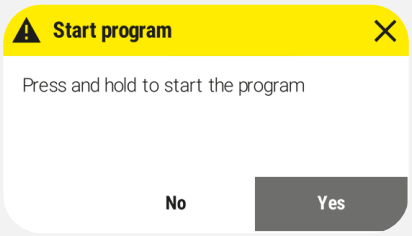
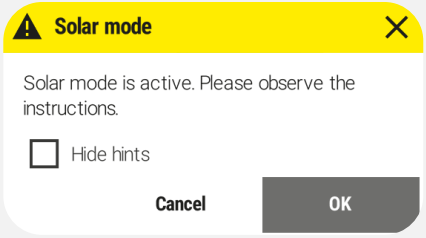
N°	Description
1	Programme marqué comme favori
2	Programme non marqué comme favori
3	Nom du programme
4	Température maximale du programme
5	Représentation de la courbe du programme
6	Durée prévisionnelle du programme
7	Programme actuellement actif
8	Représentation de la courbe du programme, avec indicateur du statut actuel du traitement
9	Indication du temps restant prévisionnel

N°	Description
10	Créer un nouveau programme
11	Menu contextuel : – Nouveau programme Symbole d'aide
12	Sélectionner une catégorie de programme: Le fait d'appuyer sur le symbole permet de sélectionner la catégorie.
13	Afficher la barre de statut (frotter vers le bas)
14	Voir « Barre de menu »
15	Zone pour assistants

8.2 Afficher et lancer les programmes

Tutoriel vidéo :	Sélectionner et démarrer les programmes	QR-Code
Allemand		
Anglais		
Espagnol		
Français		
Italien		
Chinois		

Les programmes enregistrés peuvent être consultés sans que le programme puisse être modifié par inadvertance. Procédez pour cela aux étapes suivantes :

Afficher un programme :		
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage/Commentaire**
Sélectionner le menu [Programmes]		
Sélectionner un programme dans la liste		
Démarrer le programme		La fenêtre de message suivante s'affiche :  Lorsque l'opérateur sélectionne cette fenêtre, le système lui demande s'il veut démarrer le programme. En cas de sélection de « Oui », il faut appuyer sur la touche logicielle jusqu'à la fin de la barre de progression. Cela peut prendre 1-2 secondes. Si vous avez appuyé involontairement sur la touche logicielle, il vous suffit simplement de la relâcher. De la sorte, le programme n'est pas stoppé. Si le mode Solaire est activé, une fenêtre de message supplémentaire s'affiche avant la fenêtre de message susmentionnée, si l'affichage du texte de la remarque a été activé dans le menu des réglages (voir « Mode Solaire »). 

8.3 Saisir des programmes via l'éditeur de segments

Tutoriel vidéo :	Entrer et enregistrer les programmes	QR-Code
Allemand		
Anglais		
Espagnol		
Français		
Italien		
Chinois		

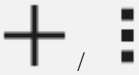
Un programme, c'est une courbe de températures saisie par l'utilisateur.

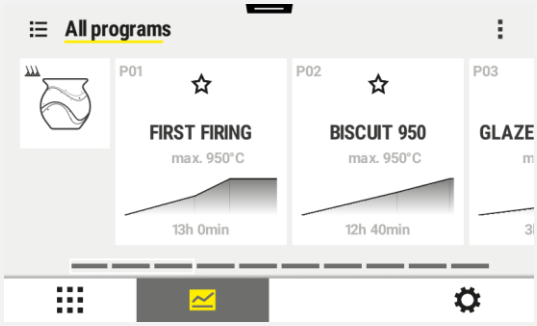
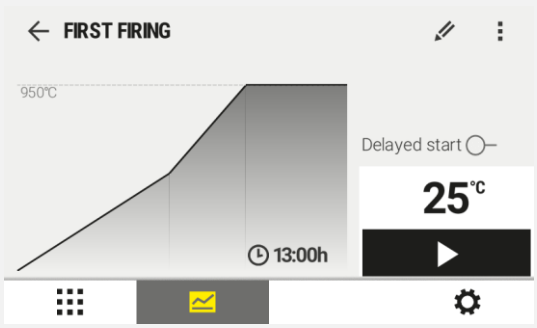
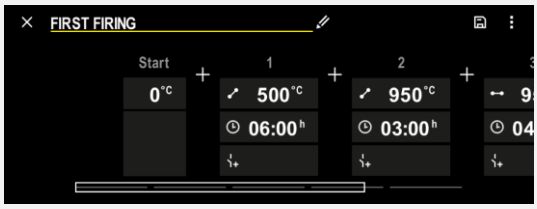
Chacun des programmes se compose de trois segments configurables:

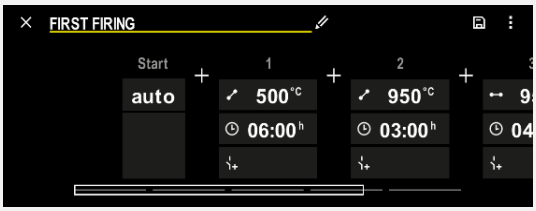
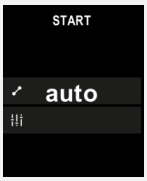
- AC590 = 50 programmes/40 segments (39 segments + le segment de fin)

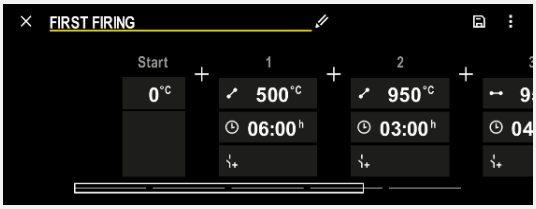
Pour une saisie des programmes simple, assistée par PC, et pour l'importation des programmes via une clé USB, veuillez lire le chapitre « Préparer les programmes sur le PC avec NTEdit ».

Un programme se compose de 3 parties	
Segment de départ	Le segment de départ permet de saisir des paramètres généraux du programme. Dans le segment de départ, il est possible sélectionner une seule fois la température de départ du programme. Toutes les températures de départ suivantes des segments résultent du segment précédent respectif.
Segments de programme	Les segments de programme constituent le déroulement du programme. Ce déroulement se compose de rampes et de temps de maintien.
Segment de fin	Dans le segment de fin peuvent être activées des fonctions spéciales qui doivent rester activées après la fin du programme. Ces fonctions sont désactivées uniquement après avoir actionné encore une fois la touche logicielle de stop. En plus, il est possible de choisir une fonction servant à répéter le programme en boucle.

Créer un nouveau programme		SUPERVISEUR
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**
Sélectionner le menu [Programmes]		
Soit sélectionner une tuile [Nouveau programme], soit sélectionner [Nouveau programme] dans le menu contextuel (3 points)		

Traiter un programme		SUPERVISEUR
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**
Sélectionner le menu [Programmes]		
Sélectionner un programme		
Modifier le nom du programme Sélectionner le symbole du stylo à côté du nom du programme		Les majuscules et minuscules sont disponibles via des touches logicielles séparées sur le clavier. La saisie n'est possible qu'en lettres latines.
Pour le traitement: Sélectionner le menu contextuel (3 points) [Traiter le programme] ou sélectionner le symbole du stylo		

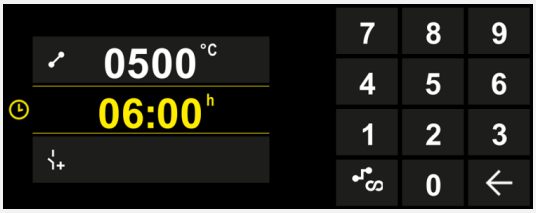
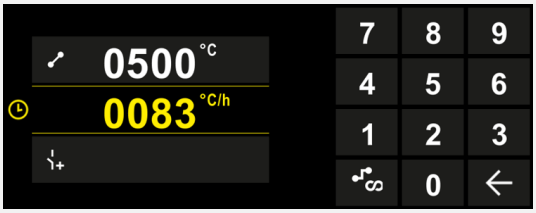
Segment de départ – Adapter la température de départ		**SUPERVISEUR**	
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	
Sélection d'un programme dans l'aperçu des programmes			
Sélection du segment de départ			
Modifier la température de départ. Sélectionner [auto] dans le segment de départ			La température de départ est une température librement choisie, qui indique le point de départ du premier segment. Cette température ne doit pas forcément être la température ambiante. Tenez compte de la possibilité d'appliquer la température actuelle du four, comme température de démarrage, lors du démarrage du programme. Voir le chapitre « Application de la valeur de température réelle comme valeur de consigne du programme pour le démarrage du programme ». L'« application automatique de la valeur réelle » est active si ici « auto » est sélectionné. Lors du démarrage du programme, c'est alors toujours la valeur de température actuelle qui est appliquée comme valeur de consigne de départ.

Ajouter et adapter des segments		**SUPERVISEUR**	
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélection d'un programme			
Ajouter des segments			Le symbole [+] permet d'insérer un segment à l'endroit respectif entre le segment de départ et celui de fin, jusqu'au nombre maximal de segments.

Déroulement	Utilisation	Affichage
Saisir la température cible du segment		

La température cible est en même temps la température de démarrage du segment consécutif.

À présent, vous pouvez entrer un temps (pour les temps de maintien et les rampes) ou une vitesse (pour les rampes).

Chronologie	Commande	Affichage
Entrer la durée du segment : La montée la plus rapide possible est sélectionnée par le symbole en forme d'escalier (« Step », temps = 0:00h). Le symbole [infini] permet de définir un temps de maintien infini.		
Au lieu de la durée d'un segment, il est également possible de saisir un taux en degrés par heure (°C/h) ou en degrés par minute (°/min). La montée la plus rapide possible est également indiquée ici par le symbole en forme d'escalier.		

[Duree] est entré au format hhh:mm

[RATE] est indiqué au format °/h ou °/min.

Attention : Pour les temps de maintien prolongés et lorsque la journalisation est activée, il convient de tenir compte de la durée maximale de journalisation et de régler le cas échéant l'archivage des données de processus sur [JOURNAL 24H+].

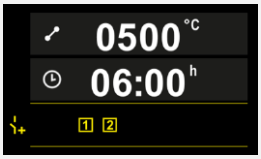
La durée maximale de maintien d'un segment de programme est de 499:59 [hh:mm]

En cas de sélection [RATE] : Montée minimale : 1°/h ou 1°/min

En cas de sélection [TIME] : Montée minimale : (Delta T)/500h.
Exemple : pour une différence de température de 10°C : 0,02°/h Étapes : environ 0,01°

Le programmateur convertit automatiquement le taux (rate) et la durée à chaque commutation.

Des fonctions à connecter de l'extérieur, appelées fonctions supplémentaires, sont disponibles en fonction de l'équipement du four.

Déroulement	Utilisation	Affichage	Remarques
Sélectionner/désélectionner des fonctions spéciales			Le nombre de fonctions spéciales dépend de l'équipement du four

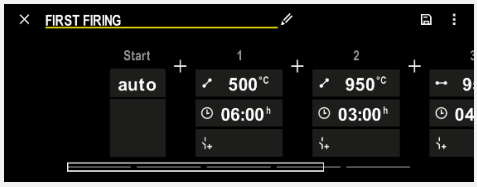
Il suffit de sélectionner la fonction supplémentaire souhaitée dans la liste. Le nombre de fonctions supplémentaires dépend de l'équipement du four.

Cette entrée de paramètre est répétée jusqu'à ce tous les segments soient entrés.

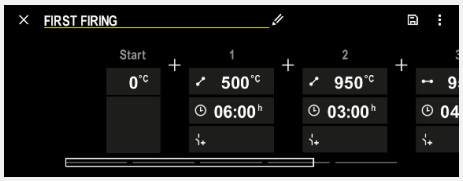
Le « Segment final » constitue une particularité de l'entrée au programme. Celui-ci permet une répétition automatique du programme ou l'introduction de fonctions supplémentaires après la fin du programme

Segment de fin – Fonctions		**SUPERVISEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Remarques**
Régler le comportement du segment de fin : *Fin du programme* *Répéter le programme*		Si « Répéter le programme », le programme sélectionné redémarre depuis le début directement après la fin du programme.
Régler le comportement du segment de fin : Fonctions spéciales après la fin du programme		Les fonctions spéciales placées dans le segment de fin demeurent actives après la fin du programme, jusqu'à ce que la touche Stop soit de nouveau appuyée.

Si le paramètre « Répéter" est sélectionné dans le segment final, le programme complet est répété indéfiniment après le segment final et ne peut être terminé qu'en appuyant sur le bouton d'arrêt.

Organiser des segments			**SUPERVISEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélection d'un programme			
Sélectionner le menu contextuel (3 points) [Organiser des segments]			
Organiser des segments	Sélectionner une ou plusieurs tuiles de segments.		Un nouvel appui sur la tuile supprime la sélection effectuée.
Déplacer des segments	Après la sélection d'un segment : Sélectionner un lieu cible via les flèches représentées	Le segment est déplacé vers le lieu sélectionné.	

Organiser des segments		**SUPERVISEUR**	
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner tous les segments		Tous les segments dans le programme sont sélectionnés, sauf le segment de départ et celui de fin.	Cette fonction peut également être sélectionnée via le menu contextuel (3 points) (« Tous les segments »)
Effacer des segments sélectionnés			Les segments sélectionnés sont effacés.

Attribuer à une catégorie		**SUPERVISEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**
Sélection d'un programme		
Sélectionner le menu contextuel (3 points) [Attribuer à une catégorie]		Une liste des favoris déjà créés s'ouvre. En cas de sélection de la catégorie souhaitée, le programme s'affiche dans cette catégorie.

Lorsque tous les paramètres sont entrés, vous décidez soit d'enregistrer le programme soit de le quitter sans l'avoir mémorisé.

Enregistrer le programme		**SUPERVISEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Remarques**
Enregistrement du programme		Si l'utilisateur tente de quitter le programme sans enregistrer préalablement, le système demande s'il veut enregistrer.

Après achèvement de l'entrée, le programme peut démarrer (voir « Lancer un programme ».

Si aucun bouton n'est actionné pendant un certain temps, l'affichage retourne automatiquement vers l'écran de vue d'ensemble.

Pour une saisie facilitée des programmes sur l'ordinateur et l'import des programmes via une clé USB, référez-vous au chapitre « Préparer les programmes sur ordinateur avec NTEdit ».

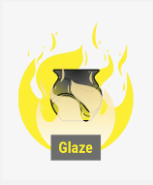
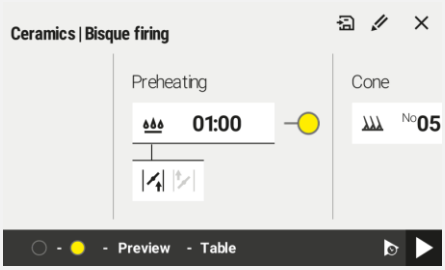
8.4 Créer des programmes via l'assistant « Conny » pour la cuisson de la céramique

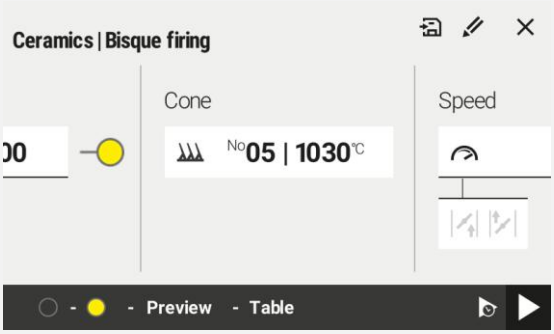
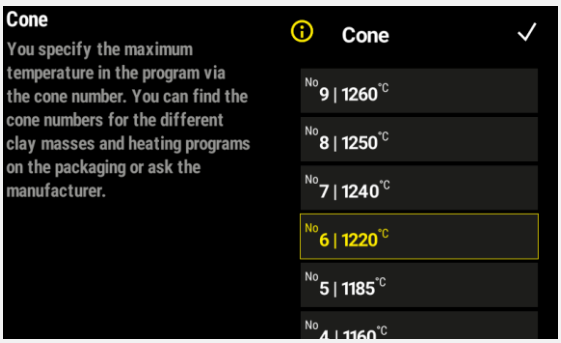
Tutoriel vidéo :	**Utiliser l'assistant céramique**	**QR-Code**
Allemand		

Tutoriel vidéo :	Utiliser l’assistant céramique	QR-Code
Anglais		
Espagnol		
Français		
Italien		
Chinois		

À titre d’alternative à la saisie manuelle du programme, le programmateur AC590 offre la possibilité de saisir de manière simple un programme de cuisson à l’aide de l’assistant « Conny ». Cela peut être utile en particulier lorsque le four est mis en œuvre pour réaliser des poteries et qu’il s’agit de créer des programmes de cuisson sur la base de cônes pyrométriques.

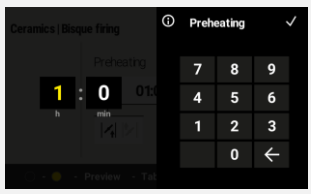
L’assistant vous guide ce faisant dans toutes les étapes du programme et les interroge. À la fin, l’assistant génère automatiquement le programme de cuisson que vous pouvez soit démarrer immédiatement ou soit enregistrer sur un emplacement de programme. Vous avez aussi la possibilité de modifier le programme après sa création et de l’adapter individuellement à vos besoins.

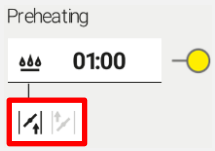
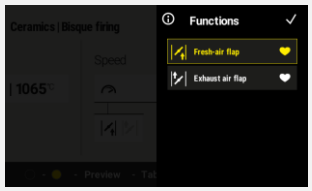
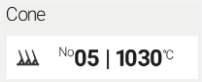
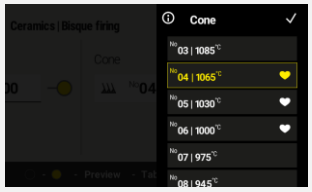
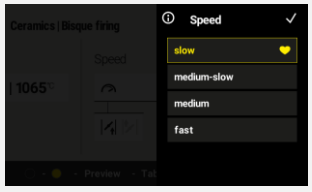
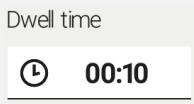
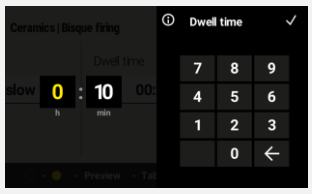
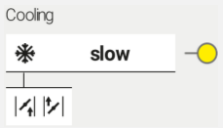
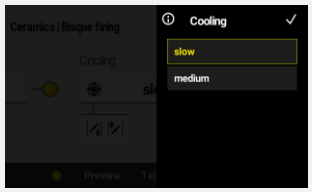
Ouvrir l’assistant		SUPERVISEUR
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**
En cas de sélection de cette tuile, l’assistant « Conny » s’ouvre		
Sélectionner le programme de cuisson (cuisson biscuit ou cuisson d’émail)		

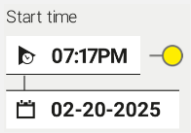
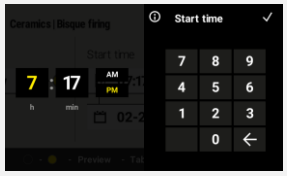
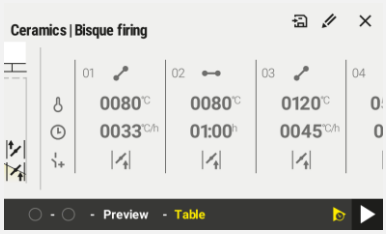
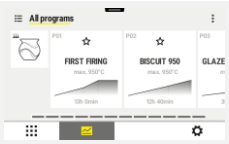
Ouvrir l’assistant		SUPERVISEUR
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**
Du fait de la sélection de la cuisson biscuit ou de la cuisson d’émail, l’assistant passe à l’étape suivante. Maintenant, l’étape actuelle peut être adaptée en sélectionnant le champ de saisie. Si l’on choisit le champ de saisie suivant sur le bord droit de l’écran, l’extrait d’image se déplace automatiquement sur l’étape suivante. Sur le bord inférieur de l’assistant, il est possible de lire l’endroit où l’on se trouve dans l’assistant. Par une sélection, on peut aussi sauter directement vers ces endroits.		
		

N°	Description
1	Champ de saisie de l’étape
2	Zone pour fonctions (visible uniquement si des fonctions sont présentes)
3	Interrupteur pour désactiver l’étape
4	Enregistrer l’assistant actuel comme propre programme
5	Saisir des valeurs individuelles via l’éditeur de segments
6	Affichage de la plage dans laquelle l’assistant se trouve ponctuellement
7	Symbole pour démarrer le programme
8	Symbole pour le démarrage retardé du programme
9	Symbole d’aide pour représenter le texte d’aide
10	Texte d’aide
11	Symbole pour quitter la saisie
12	Réglages recommandés

L’assistant se compose de différentes étapes :

Étape	Description	Présentation	Entrée
Préchauffage	Réglage d’une courbe de préchauffage lente		

Étape	Description	Présentation	Entrée
La céramique doit en principe être suffisamment sèche avant d'être cuite dans le four. Selon l'argile et la géométrie de vos objets, il se peut qu'il y ait encore une quantité minimale d'humidité dans le produit. Le préchauffage permet d'éliminer en douceur les petites quantités d'humidité résiduelle. Cette étape ne doit pas être utilisée pour sécher la céramique, car cela endommagerait le four.			
Fonctions commutables (en option, pas pour les fours TOP)	Dans certaines étapes de l'assistant, des champs apparaissent pour sélectionner ou désélectionner des fonctions commutables (comme une trappe d'entrée d'air automatique, si commandée en option)		
Si aucune fonction supplémentaire n'a été installée sur le four, le champ pour les fonctions est masqué.			
Sélection du cône pyrométrique (Cone) souhaité	Le type de cône permet de définir la température maximale du programme de cuisson.		
Selon le type de cuisson et le matériau, il faut présélectionner les températures correspondantes.			
Vitesse	Sélection de la vitesse de montée en température		
La céramique à paroi fine peut être chauffée plus rapidement que les produits plus épais. En fonction de la géométrie et de l'épaisseur des objets à cuire, il est possible de régler ici la vitesse à laquelle le four chauffe jusqu'à la température du cône. Ne sélectionnez « rapide » que si vos objets ne sont pas sensibles.			
Temps de maintien	Sélection de la durée du temps de maintien		
Le temps de maintien sert à répartir uniformément la température finale dans la céramique.			
Refroidissement	Sélection de la vitesse de refroidissement		
Le refroidissement peut être activé en option. En sélectionnant la vitesse de refroidissement, il est possible de régler un refroidissement rapide ou plus lent (prudent). Un refroidissement accéléré ne peut être réglé que si le four est équipé en option d'une trappe d'entrée d'air automatique. Sinon, seul un refroidissement ralenti peut être réglé via l'assistant. Pour les fours sans fonctions supplémentaires, seul « lent » est proposé dans la sélection pour le refroidissement.			

Étape	Description	Présentation	Entrée
Démarrage retardé	Démarrer un programme au moment voulu		
En définissant un moment dans le futur, il est possible de retarder le démarrage du processus de cuisson. Veillez à ce que l'heure système correcte soit réglée dans le programmateur.			
Prévisions	Vue des réglages de l'assistant sous forme de courbe graphique		
Les valeurs représentées ici peuvent être modifiées en les sélectionnant. Si le four possède des fonctions commutables, celles-ci sont indiquées à la fin d'une étape. Chaque étape du programme généré se compose de plusieurs segments qui sont lus sur la courbe. Selon le nombre d'étapes, la représentation peut différer du parcours réel.			
Tableau	Représentation de l'assistant par segment sous forme de tableau.		
Chaque étape du programme généré se compose de plusieurs segments qui sont lus sur le tableau.			
Enregistrer un assistant dans un programme de la liste des programmes	Enregistrer les données saisies dans l'assistant comme programme propre dans la liste des programmes.		Après avoir saisi un nom de programme et enregistré le programme, l'assistant s'affiche à nouveau
Lancement d'un programme enregistré	Le programme enregistré à partir de l'assistant se trouve dans la liste des programmes et peut être lancé à partir de là.		Le programme enregistré se trouve à la fin de la liste.
L'enregistrement d'un réglage de l'assistant en tant que programme propre permet une réutilisation ultérieure. Pour ce faire, il suffit de sélectionner le programme enregistré dans l'aperçu des programmes.			
Adaptation d'une seule valeur dans l'assistant en l'enregistrant dans un programme	Adaptation des paramètres du programme qui ne sont pas disponibles dans l'assistant.		Après la confirmation d'un message, la saisie d'un nom de programme est effectuée. Le programme est enregistré dans la liste des programmes et ouvert dans l'éditeur de segments, où il peut être adapté. L'assistant se ferme alors.

Étape	Description	Présentation	Entrée
L’éditeur de segments s’ouvre pour les ajustements.			Toutes les fonctions de l’éditeur de segment sont décrites sous « Saisir des programmes via l’éditeur de segment ».
Si les possibilités de réglage dans l’assistant ne suffisent pas, cette fonction permet d’adapter ultérieurement toutes les valeurs du programme. Pour ce faire, il est enregistré et ouvert sous un nom de programme choisi. Lorsque toutes les adaptations sont terminées, le programmateur demande si les modifications doivent être enregistrées.			

8.5 Préparer les programmes sur ordinateur avec NTEdit

La saisie de la courbe de température requise sur PC est nettement facilitée par l’utilisation d’un logiciel. Le programme peut être saisi sur l’ordinateur et importé ensuite sur le programmateur en se servant d’une clé USB.

C'est pourquoi Nabertherm vous offre une aide précieuse en vous proposant le freeware «**NTEdit**».

Les caractéristiques suivantes vous assistent dans votre travail quotidien :

- Sélection de votre programmateur
- Filtrage des fonctions supplémentaires et des segments en fonction du programmateur
- Activation des fonctions supplémentaires au programme
- Export d’un programme sur disque dur (.xml)
- Export d’un programme sur une clé USB pour import direct au programmateur
- Affichage graphique de l’évolution du programme

Remarque

Si aucune clé USB fonctionnelle devait être disponible, vous pouvez acheter une clé USB auprès de Nabertherm (numéro de pièce 524500024), ou télécharger une liste de clés USB homologuées. Cette liste fait partie intégrante du fichier téléchargé pour la fonction NTLog (voir remarque au chapitre « Enregistrer des données sur clé USB avec NTLog ») Nom du fichier correspondant : « USB flash drives.pdf »

Remarque

Ce logiciel et les documentations correspondantes pour NTEdit peuvent être téléchargées depuis l’adresse Internet suivante :

http://www.nabertherm.com/download/
Produit: NTEDIT
Mot de passe: 47201701

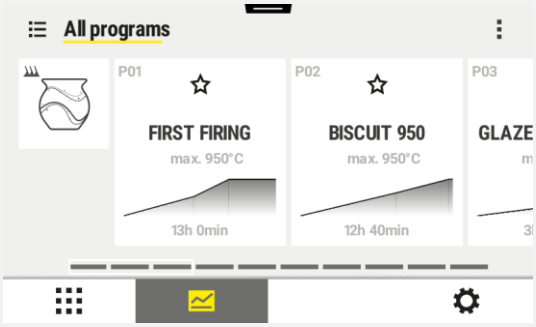
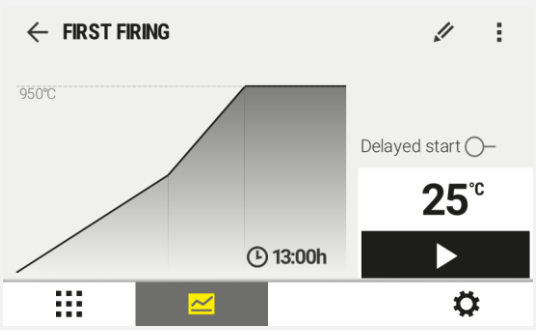
Avant son utilisation, le fichier téléchargé doit d’abord être décompressé.

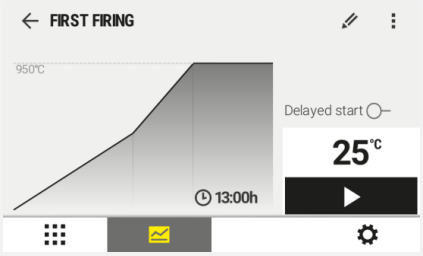
Avant d’utiliser NTEdit, veuillez lire le manuel d’utilisation, lequel se trouve également dans le répertoire.

Configurations requises du système : Microsoft EXCEL™ 2010, EXCEL™ 2013 ou Office 365 pour Microsoft Windows™.

8.6 Gérer les programmes (supprimer/copier)

Outre l'entrée des programmes, il est aussi possible de les supprimer ou de les copier.

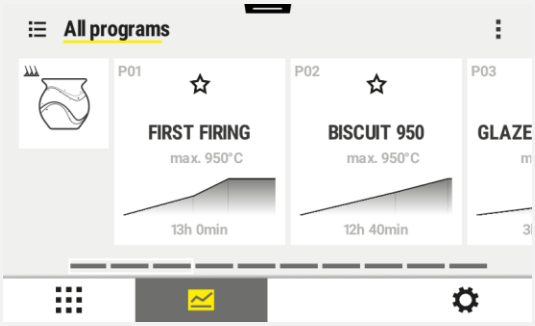
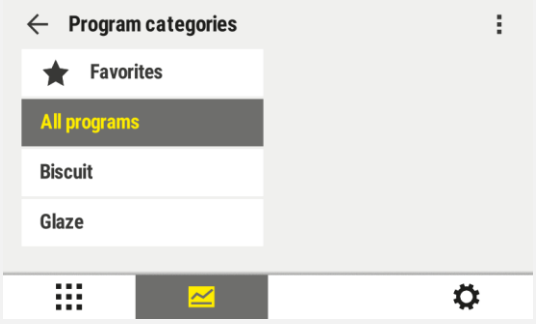
Effacer des programmes		**SUPERVISEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**
Sélectionner le menu [Programmes]		
Sélectionner un programme		
Sélectionner le menu contextuel (3 points) et [Effacer programme]		
Confirmer la question de sécurité	Oui/Non	

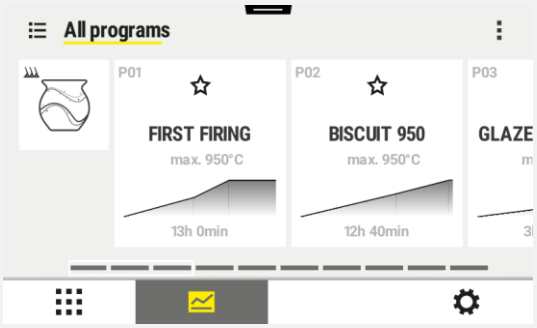
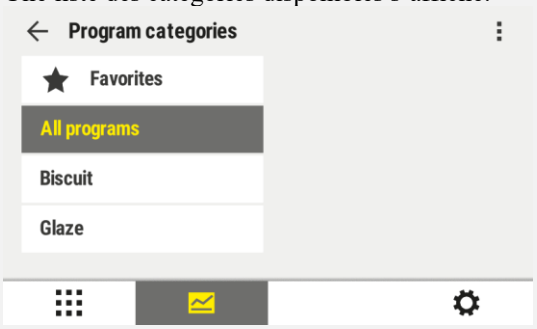
Copier des programmes		**SUPERVISEUR**	
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner le menu [Programmes]			
Sélectionner un programme			
Sélectionner le menu contextuel (3 points) et [Copier programme]			

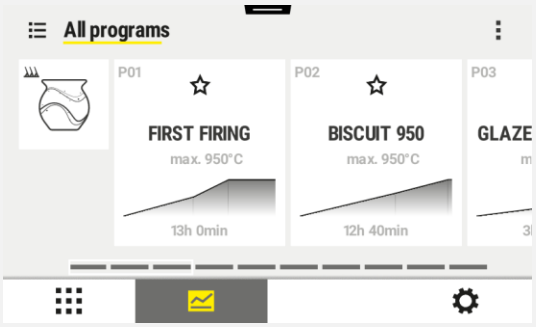
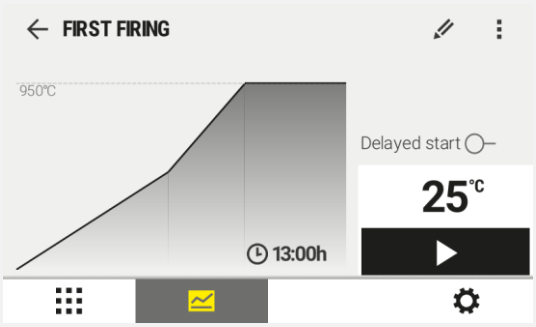
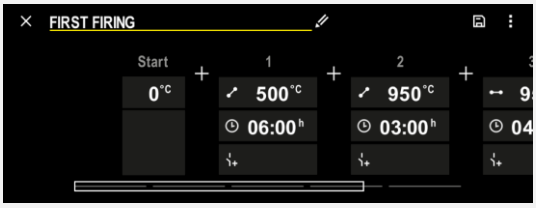
Copier des programmes		SUPERVISEUR	
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Copier			Le programme à copier est écrit sur un emplacement programme vide. En l'absence d'emplacement programme libre, le copiage est impossible.

8.7 Attribuer et administrer des catégories de programmes

Pour pouvoir filtrer plus tard les programmes en groupes, vous pouvez affecter les programmes individuels à une catégorie. Procédez pour cela aux étapes suivantes :

Filtrer par catégories de programmes		
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage/Commentaire**
Sélectionner le menu [Programmes]		
Sélectionner le symbole « Catégories »		Une liste des catégories disponibles s'affiche: 
Sélectionner une catégorie dans la liste et appuyer sur la flèche retour.		Tous les programmes de la catégorie sélectionnée s'affichent

Établir, traiter et effacer des catégories de programme		
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage/Commentaire**
Sélectionner le menu [Programmes]		
Sélectionner le symbole « Catégories »		Une liste des catégories disponibles s'affiche: 
Nouvelle catégorie : Sélectionner dans le menu contextuel (3 points) « Nouvelle catégorie » et saisir le nom de la nouvelle catégorie		La nouvelle catégorie s'affiche dans la liste. Il est possible de saisir 6 catégories maximum.
Traiter une catégorie: Sélectionner une catégorie. Dans le menu contextuel (3 points), sélectionner « Traiter la catégorie »		Il est possible de saisir un nouveau nom pour la catégorie. Sur le clavier, il est possible d'utiliser la flèche vers la gauche pour effacer des lettres présentes. Cette option du menu n'est possible que si une catégorie présente a été sélectionnée.
Effacer une catégorie: Sélectionner une catégorie. Dans le menu contextuel (3 points), sélectionner « Effacer la catégorie »		

Attribuer à une catégorie			
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner le menu [Programmes]			
Sélectionner un programme			
Pour le traitement: Sélectionner le menu contextuel (3 points) [Traiter le programme] ou sélectionner le symbole du stylo			
Sélectionner le menu contextuel (3 points) [Attribuer à une catégorie]			Une liste des favoris déjà créés s'ouvre. En cas de sélection de la catégorie souhaitée, le programme s'affiche lors de la sélection de cette catégorie.

8.8 Modifier un programme en cours

Un programme en cours peut être modifié sans que celui-ci ne doive être terminé ou que le programme enregistré ne soit modifié. Sachez qu'aucun segment passé ne peut être modifié, à moins de sauter de nouveau au point que vous souhaitez modifier par la fonction [SAUTER SEGMENT].

Attention : Dans le cas d'un saut de segment manuel, il peut arriver que plus d'un segment soit sauté à la fois par saut. Ceci dépend de la température actuelle du four (reprise automatique de la valeur réelle).

	Remarque Les modifications apportées à un programme en cours ne demeurent que jusqu'à la fin du programme. Après l'achèvement du programme ou après une panne de courant, les modifications sont effacées (y compris la fonction Hold).

Si le segment actuel est une rampe, le réglage actuel est repris comme consigne après la modification du programme et la rampe se poursuit à cet endroit. Si une durée actuelle de palier est modifiée, une modification en cours de programme n'aura pas d'effet. C'est seulement un saut de segment manuel vers ce segment qui provoque une modification du temps de maintien. Les modifications des temps de maintien consécutifs seront effectuées sans restriction.

Pour modifier un programme actif, procédez aux opérations suivantes :

Modifier un programme en cours d'exécution			**SUPERVISEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner le menu [Four]			
Sélectionner le menu contextuel (3 points)			
Sélectionner [Modifier le programme actif]			Ne peut être sélectionné que si un programme est en cours. L'accès à cette fonction en tant que superviseur peut être bloqué par l'administrateur dans les réglages.

Après l'enregistrement de la modification, le programme se poursuit au moment de la modification.

8.8.1 Exécution d'un saut de segment

Outre la modification d'un programme, il est également possible de sauter entre les segments d'un programme en cours. Ceci peut s'avérer judicieux s'il faut raccourcir, par exemple, un temps de maintien.

Attention : Dans le cas d'un saut de segment manuel, il peut arriver que plus d'un segment soit sauté à la fois, même si ceci est involontaire. Ceci dépend de la température actuelle du four (reprise automatique de la valeur réelle).

Pour sauter un segment, procédez aux opérations suivantes :

Réalisation d'un saut de segment			**SUPERVISEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner le menu [Four]			
Sélectionner le menu contextuel (3 points)			
Sélectionner [Saut de segment] et saisir le segment cible.			L'accès à cette fonction en tant que superviseur peut être bloqué par l'administrateur dans les réglages.

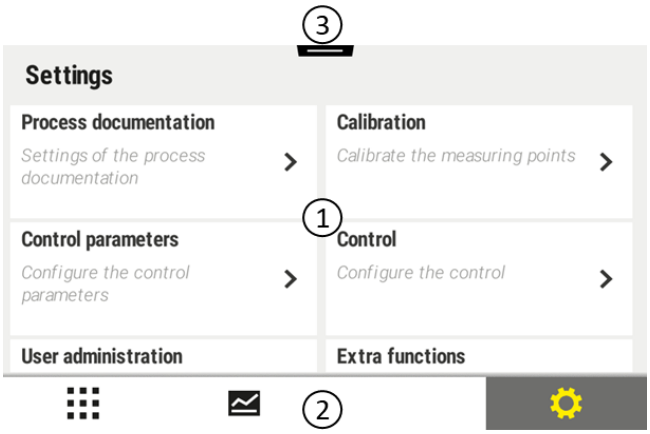
9 Régler les paramètres

9.1 Vue d'ensemble « Réglages »

Tutoriel vidéo :	**Modifier les paramètres**	**QR-Code**
Allemand		
Anglais		

Tutoriel vidéo :	Modifier les paramètres	QR-Code
Espagnol		
Français		
Italien		
Chinois		

Le programmateur peut être réglé dans le menu « Réglages ». L'accès au groupe de paramètres « Service » n'est possible que pour Nabertherm. Les groupes de paramètres individuels peuvent être déplacés en balayant vers le haut, de sorte que les groupes subordonnés deviennent visibles.
Si certains groupes de paramètres ne sont pas visibles, il faut déplacer l'image en balayant vers le haut.



N°	Description
1	Tuiles pour les groupes de réglage. La sélection d'un groupe ouvre un sous-menu avec les réglages respectifs.
2	Voir « Barre de menu »
3	Élément d'actionnement pour la barre de statut (son affichage a lieu en frottant vers le bas).

9.2 Calibrage de la plage de mesure

Remarque
La fonction corrective « Calibration du circuit de mesure » offre la possibilité de compenser différentes corrections, déterminées par exemple à partir d'une calibration ou d'un contrôle de l'uniformité de la température.

La plage de mesure du programmateur jusqu'aux thermocouples peut contenir des erreurs de mesure. La plage de mesure se compose des entrées du programmateur, des câbles de mesure, éventuellement de bornes et du thermocouple.

Si vous constatez que la température visualisée par l'affichage du programmateur ne correspond plus à celle de l'une des mesures comparatives (calibrage), ce programmateur vous permet d'ajuster aisément les valeurs de mesure de chaque thermocouple.

Ces températures peuvent être équilibrées de façon très flexible et précise par la saisie de jusqu'à 18 points de repère (températures) avec les décalages correspondants.

En entrant un décalage pour un point de repère, la valeur réelle du thermocouple et le décalage entré sont additionnés.

Exemples :

- **Adaptation au moyen d'une mesure comparative :** Le thermocouple de régulation fournit une valeur de 1000 °C. Les mesures de calibrage effectuées à proximité du thermocouple de régulation fournissent une valeur de température de 1003 °C. Par l'entrée d'un décalage de «+3 °C» à 1000 °C, cette température est augmentée de 3 °C et le programmateur indique alors également 1003 °C.
- **Adaptation au moyen d'un capteur :** un capteur applique au lieu d'un thermocouple une valeur réelle de 1000 °C à la plage de mesure. L'affichage indique une valeur de 1003 °C. L'écart est de «-3 °C» par rapport à la valeur de référence. Le décalage à entrer doit donc être de «-3 °C».
- **Adaptation au moyen d'un certificat de calibrage :** celui-ci indique (par exemple pour un thermocouple) pour 1000 °C un écart de «+3 °C» par rapport à la valeur de référence. La correction est de «-3 °C» entre l'affichage et la valeur de référence. Le décalage à entrer doit donc être de «-3 °C».
- **Adaptation au moyen d'une mesure TUS :** lors d'une mesure TUS, un écart de l'affichage par rapport à la plage de référence de «-3 °C» est constaté. Le décalage à entrer doit être ici de «-3 °C».

Remarque

Le certificat de calibration des thermocouples ne tient pas compte des déviations du circuit de mesure. Les déviations du circuit de mesure doivent être déterminées par une calibration du circuit de mesure. Les deux valeurs ajoutées donnent les valeurs correctives à saisir.

Remarque

Veuillez tenir compte des consignes à la fin du chapitre.

La fonction de réglage suit des règles précises :

- Les valeurs entre deux points de repère sont (températures) interpolées de façon linéaire. Cela signifie qu'un droit est projeté entre les deux valeurs. Les valeurs entre les points de repère se situent alors sur cette droite.
- Les valeurs situées au-dessous du premier point de repère (par exemple entre 0 et 20 °C) se situent sur une ligne droite qui sera liée à 0 °C (interpolée).
- Les valeurs situées au-dessus du dernier point de repère (par exemple >1800 °C) continuent avec le dernier décalage (un dernier décalage à 1800 °C de +3 °C est également utilisé à 2200 °C).
- Les entrées de température pour les points de repère doivent être croissantes. Les lacunes («0» ou une température inférieure pour un point de repère) ont pour conséquence que les points de repère suivants sont ignorés.

Exemple :

Utilisation d'un seul point de repère

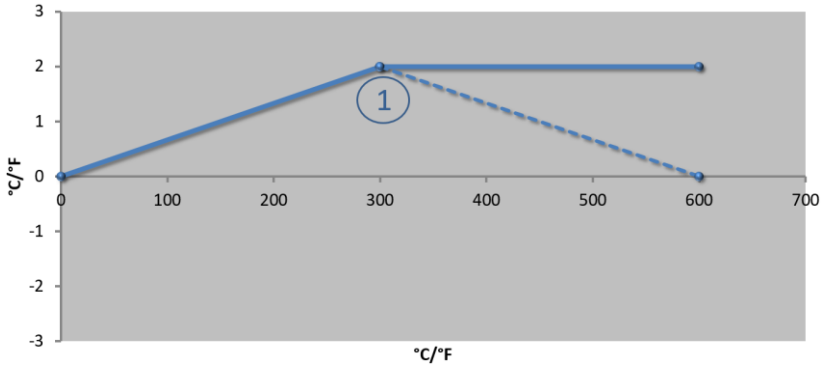


Figure analogue

N°	Point de mesure	Décalage
1	300,0°	+2,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°

Remarque : Le décalage continue après le dernier point de repère. Le gradient de la ligne en pointillé serait atteint par l'entrée d'une ligne supplémentaire avec un décalage de 0,0 °C à 600,0 °C.

Utilisation d'un seul décalage pour plusieurs points de repère

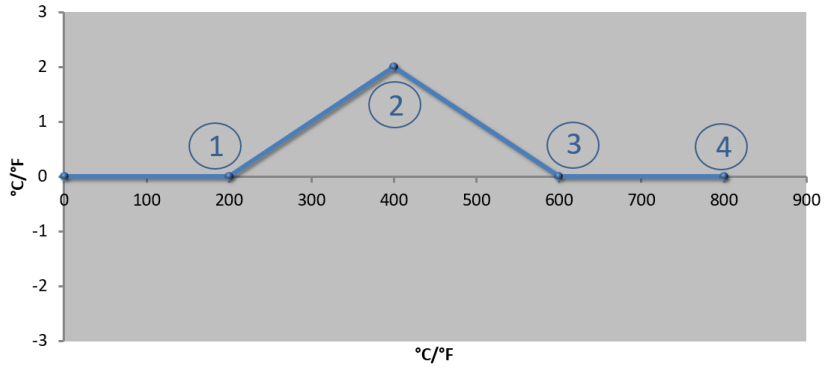


Figure analogue

N°	Point de mesure	Décalage
1	200,0°	0,0°
2	400,0°	+2,0°
3	600,0°	0,0°
4	800,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°

Remarque : Si plusieurs points de repère sont entrés mais un seul décalage, il en résulte que le décalage à gauche et à droite de ce point de repère a la valeur «0». Ceci est reconnaissable aux points 200 °C et 600 °C.

Utilisation de 2 points de repère

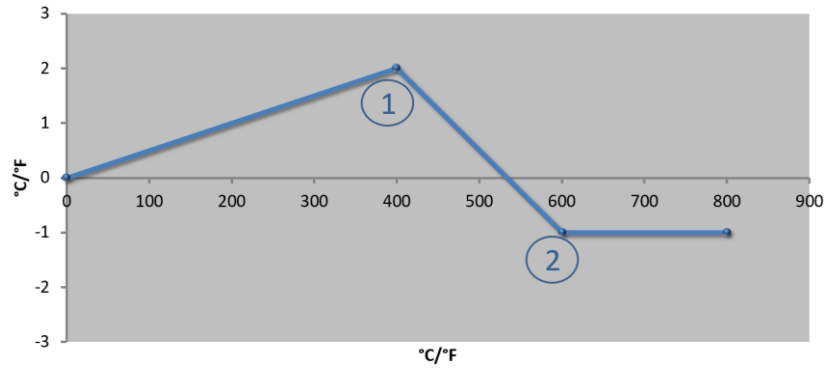


Figure analogue

N°	Point de mesure	Décalage
1	400,0°	+2,0°
2	600,0°	-1,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°

Remarque : Si deux points de repère sont entrés avec respectivement un écart, il y a une interpolation entre les deux écarts (voir points 1 et 2).

Utilisation de deux écarts seulement pour plusieurs points de repère

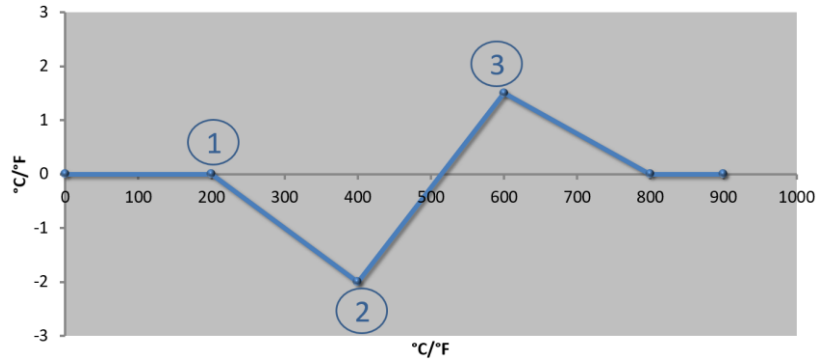


Figure analogue

N°	Point de mesure	Décalage
1	200,0°	0,0°
2	400,0°	-2,0°
3	600,0°	+1,5°
	800,0°	0,0°
	0°	0°
	0°	0°
	0°	0°
	0°	0°
	0°	0°

Remarque : Là également, la plage autour des écarts entrés peut de nouveau être éliminée.

Utilisation de plusieurs points de repère avec écarts espacés

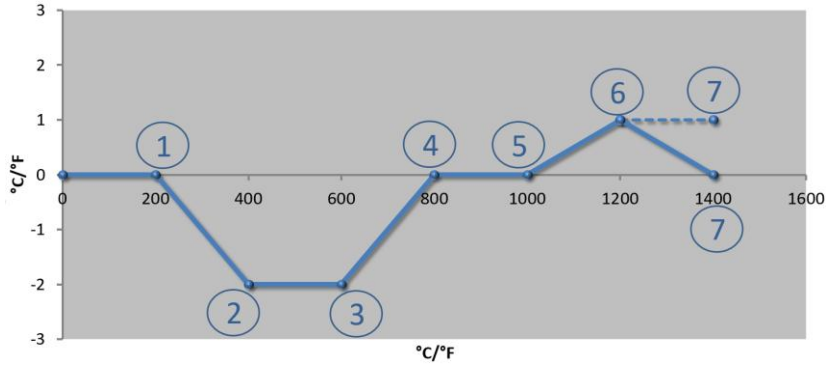


Figure analogue

N°	Point de mesure	Décalage
1	200,0°	0,0°
2	400,0°	-2,0°
3	600,0°	-2,0°
4	800,0°	0,0°
5	1000,0°	0,0°
6	1200,0°	1,0°
7	1400,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°

Remarque : Le gradient de la ligne en pointillé serait atteint si la dernière ligne était supprimée (1400,0 C°). Le décalage continuerait alors après le dernier point de repère.

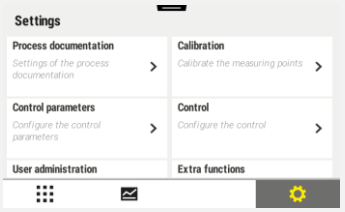
Remarque

Cette fonction est prévue pour régler le circuit de mesure. Si des déviations hors du circuit de mesure doivent être compensées, par exemple lors de mesures de l'uniformité de la température à l'intérieur de la chambre du four, les valeurs réelles des thermocouples correspondants sont faussées.

Nous recommandons de créer le premier point d'appui à 0 ° avec une correction de 0 °.

Après le réglage d'un point de mesure, il faut toujours réaliser une mesure comparative par le biais d'un appareil de mesure indépendant. Nous recommandons de documenter et stocker des paramètres modifiés et mesures comparatives.

Effectuer les opérations suivantes pour régler le calibrage des plages de mesure :

Calibrer un point de mesure			**ADMINISTRATEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner le menu [Réglages]			
Sélectionner [Calibration]			
Sélectionner un point de mesure (zone)	P. ex. [Zone 1]		Chaque point de mesure a son propre menu de calibration. Sur le bord supérieur droit, la valeur de température actuelle du point de mesure respectif s'affiche elle aussi.
Suivant besoin : Adapter le point d'appui	P. ex. sélectionner le point d'appui 1 (p. ex. 400°)	Champ de saisie du point d'appui	
Adapter la valeur corrective	Sélectionner la valeur corrective	Champ de saisie de la correction	Il est également possible de saisir une valeur négative
Enregistrer ou annuler la saisie	✓ ou ✕		Les valeurs saisies sont automatiquement enregistrées au moment de quitter la page ou lors d'un changement de point de mesure. Après l'enregistrement, appelez à nouveau la page pour vérifier que toutes les modifications ont été correctement saisies.
L'opération doit être répétée pour les autres points de mesure			
Quitter le menu	←		Après la saisie, les valeurs sont automatiquement enregistrées.

10 Paramètres de commande

Les paramètres de commande déterminent le comportement du régulateur. C'est ainsi que les paramètres de commande influent sur la vitesse et la précision de la régulation. L'opérateur a donc la possibilité d'ajuster la régulation à ses besoins précis.

Ce programmateur possède un régulateur PID. Le signal de sortie du régulateur se compose de 3 éléments :

- P = part proportionnelle
- I = part intégrale
- D = part différentielle

Part proportionnelle

Le coefficient proportionnel est une réaction directe à la différence entre la consigne et le réglage actuel du four. Plus la différence est grande, plus le coefficient P est élevée. Le paramètre qui influe sur ce coefficient P est le paramètre « X_p ».

Les règles sont les suivantes : Plus « X_p » est élevé, plus la réaction à l'écart est faible. Il a donc un effet inversement proportionnel sur l'écart de régulation. Cette valeur décrit par la même occasion l'écart par lequel la part P atteint = 100 %.

Exemple : avec un écart de régulation de 10 °C, un régulateur P doit fournir une puissance de 100 %. X_p sera donc réglé sur « 10 ».

$$Puissance\ [\%] = \frac{100\%}{XP} \cdot \acute{E}cart\ [°C]$$

Part intégrale

La part intégrale s'agrandit, tant qu'il y a un écart de régulation. La vitesse à laquelle cette part s'agrandit est déterminée par la constante T_N. Plus cette valeur grandit, plus la part I monte lentement. La part I est réglée par le paramètre [T_I] unité : [secondes].

Part différentielle

La part différentielle réagit à la modification de l'écart de régulation et agit en sens contraire. Si la température du four se rapproche de la consigne, la part D agit en sens contraire. Elle « amortit » la modification. La part D est réglée par le paramètre [T_D] unité : [secondes].

Le régulateur calcule une valeur pour chacune de ces parts. Toutes les trois parts sont maintenant additionnées et il en résulte la sortie de puissance du programmateur pour cette zone en pourcentage. Les parts I et D sont alors limitées à 100 %. La part P n'est pas limitée.

Affichage de l'équation du régulateur :

$$F(s) = \frac{100\%}{XP} \cdot \left[1 + \frac{1}{T_N \cdot s} + \frac{T_v \cdot s}{T_{cyc}}\right]$$

Reprise des paramètres PID des programmateurs B130/B150/B180/C280/C290/P300-P310 (Index 2) pour les programmateurs de la série 500 (Index 1)

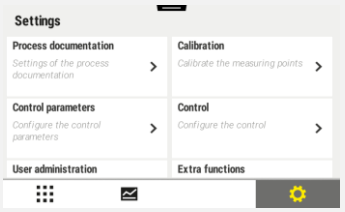
Appliquez les facteurs suivants lorsque vous reprenez les paramètres :

$xp_1 = xp_2$

$Ti_1 = Ti_2$

$Td_1 = Td_2$ x 5,86

Pour régler les paramètres de commande, procédez aux opérations suivantes :

Calibrer un point de mesure			**ADMINISTRATEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner le menu [Réglages]			
Sélectionner [Paramètres de régulation]			
Sélection du point de mesure	P. ex. zone 1		La sélection dépend de l'équipement du four.
Sélectionner la sous-option [Points d'appui]			
Suivant besoin : Régler les points d'appui 1-10	Z.B. 400 °- 800 °	Champ de saisie des paramètres PID	Les points d'appui permettent de choisir pour quelle plage de températures les paramètres doivent être réglés. Le nombre de points d'appui peut être librement choisi (jusqu'à 10).
Répéter l'opération pour d'autres points de mesure			
Quitter le menu	←		Après la saisie, les valeurs sont automatiquement enregistrées.

Remarque

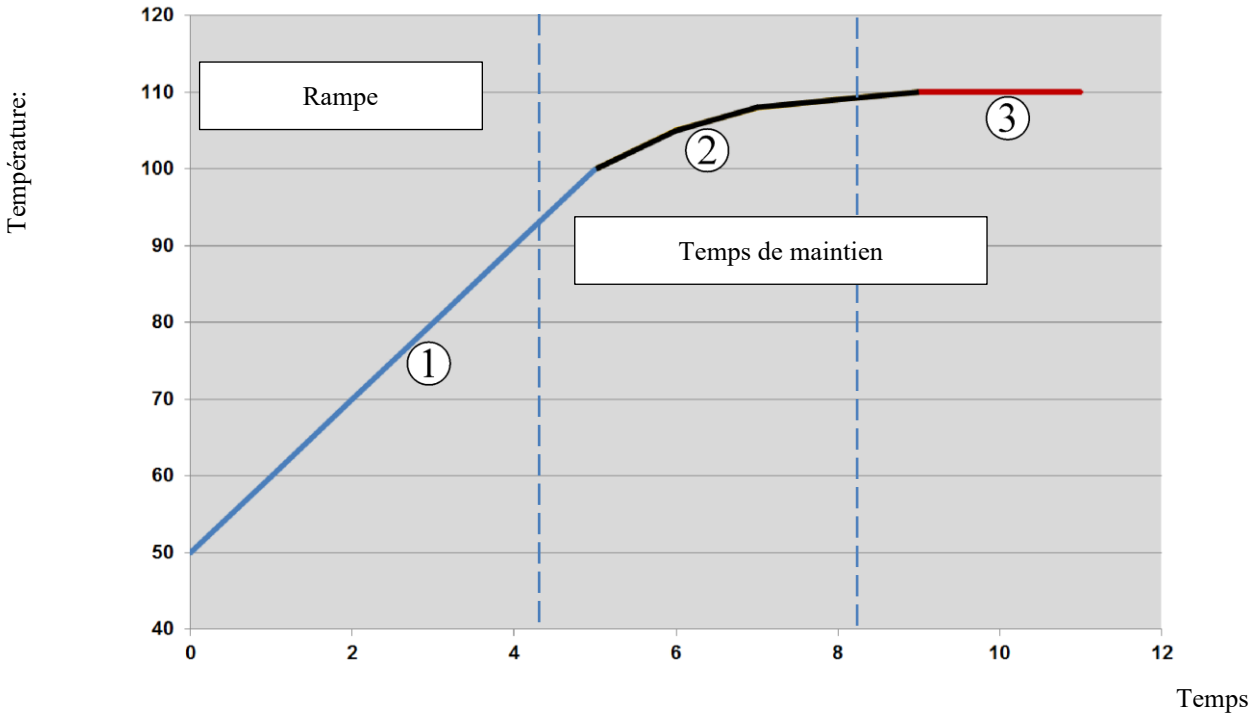
La part I est augmentée aussi longtemps que la part P n'a pas atteint sa valeur maximale. Ensuite, la part I n'est plus modifiée. Dans certaines situations précises, cela peut empêcher les grandes « suroscillations ».

10.1 Caractéristiques des régulations

Le présent chapitre décrit comment les régulateurs intégrés peuvent être adaptés. Les régulateurs sont utilisés en fonction de l'équipement destiné au chauffage des zones.

10.2 Lissage

Normalement, un programme de chauffage se compose de rampes et de temps de maintien. Au point de transition entre ces deux parties du programme il peut facilement se produire une « sur-oscillation ». Afin d'amortir cette tendance à la suroscillation, le temps de maintien peut être « lissé » juste avant le passage hors de la rampe.



Lissage du temps de rampe

N°	Description
1	Tracé normal de la rampe
2	Plage lissée du temps de maintien
3	Plage normale du temps de maintien

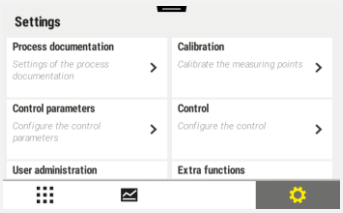
Remarque

Le lissage est toujours appliqué au début d'un segment, pas à la fin de la rampe.

Remarque

Dans un temps de maintien avec début de segment lissé, la température au début est inférieure à la température proprement dite du temps de maintien. Ceci signifie que la longueur du temps de maintien diminue à la température souhaitée. Il faut en tenir compte lors de la saisie du temps de maintien et rallonger le cas échéant le temps de maintien.

Pour régler le lissage, procédez aux opérations suivantes :

Réglage du lissage			**ADMINISTRATEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner le menu [Réglages]			

Réglage du lissage			**ADMINISTRATEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner la sous-option [Régulation]			
Sélectionner la sous-option [Généralités]			
Sélectionner la sous-option [Lissage] et régler le facteur de lissage			
Enregistrer			Les modifications sont automatiquement enregistrées après avoir quitté le menu.

Remarque

Calcul du lissage :

En cas de saut de la valeur de consigne, la valeur de consigne atteint, au bout de 30 secondes (avec un temps de lissage de 30 secondes), 63 % de la valeur de consigne cible et 99 % de cette même valeur au bout de 5 x 30 secondes.

Équation:

$Sollwert\ (t) = 1 - e^{-t/\tau}$

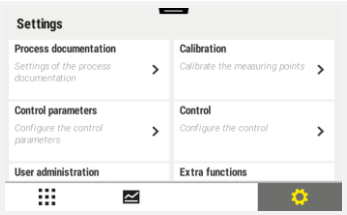
Remarque

Après avoir adapté le paramètre de lissage, il faut vérifier le résultat d'une cuisson.

10.2.1 Retard de chauffage

Si un four est chargé à l'état chaud et porte ouverte, le four se réchauffe fortement après le refroidissement du four et la fermeture de la porte, provoquant ainsi une sur-oscillation.

Cette fonction peut retarder la mise en marche du chauffage, de sorte que la chaleur emmagasinée dans le four fait d'abord remonter la température à l'intérieur du four. Si le chauffage se remet de nouveau en marche après le temps de retard, il ne doit plus chauffer le four aussi fortement pour éviter une sur-oscillation.

Réglage du retard du chauffage			**ADMINISTRATEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner le menu [Réglages]			
Sélectionner la sous-option [Régulation]			
Sélectionner la sous-option [Généralités]			

Réglage du retard du chauffage			ADMINISTRATEUR
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner la sous-option [Retard du chauffage] et régler le temps de retard			
Enregistrer			Les modifications sont automatiquement enregistrées après avoir quitté le menu.

Remarque

Pour pouvoir utiliser cette fonction, il faut que le signal du contacteur de porte (« Porte fermé » = Signal « 1 ») soit raccordé à une entrée du module régulateur. Le réglage de l'entrée correspondante ne peut être effectué qu'au niveau d'autorisation Maintenance, raison pour laquelle il faut que ce réglage ait été effectué avant le départ du programmateur en livraison.

10.2.2 Commande manuelle des zones

Il peut arriver que des fours à 2 circuits de chauffage qui n'ont pas de régulation propre à plusieurs zones nécessitent des puissances de sortie différentes.

Cette fonction permet d'ajuster individuellement la puissance de deux circuits de chauffage au processus. Le programmateur possède deux sorties de chauffage, dont le rapport peut être paramétré en réduisant respectivement au choix différemment une puissance de sortie l'une par rapport à l'autre. À la livraison les deux sorties de chauffage sont réglées à une puissance de sortie de 100 %.

Le réglage des rapports des deux circuits de chauffage et de leurs puissances de sortie se comportent selon le tableau suivant :

Affichage	**0**	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**	**110**	**120**	**130**	**140**	**150**	**160**	**170**	**180**	**190**	**200**
Sortie 1 en %	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Sortie 2 en %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0

Exemple :

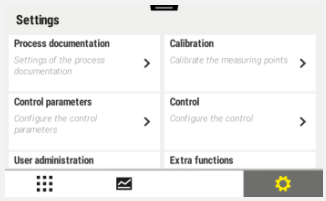
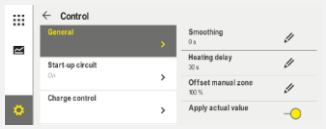
1) Avec le réglage « 200 », le four n'est chauffé que par la sortie 1 (**sortie A1**), par ex. pour les fours destinés aux applications de fusing, lorsque seul le fonctionnement du chauffage de la voûte est souhaité et que le chauffage latéral ou de la sole doit être désactivé. Notez que si la puissance de chauffage est réduite, le four ne pourra éventuellement plus atteindre la température maximale indiquée sur la plaque signalétique !

2) Avec le réglage « 100 », le four fonctionne sans réduction avec les deux sorties de chauffage, p. ex. pour une répartition homogène de la température pour la combustion de l'argile et de la céramique.

3) Avec le réglage « 0 », la sortie 1, par exemple le chauffage de la voûte des fours de fusing, est désactivée. Le four n'est chauffé que par le chauffage raccordé à la sortie 2 (**sortie A2**), par exemple le chauffage latéral et de la sole (voir description du four). Notez que si la puissance de chauffage est réduite, le four ne pourra éventuellement plus atteindre la température maximale indiquée sur la plaque signalétique !

Les réglages peuvent seulement être enregistrés d'une manière générale et non en fonction des programmes.

Pour régler la fonction, procédez aux opérations suivantes :

Réglage du pilotage des zones			**ADMINISTRATEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner le menu [Réglages]			Cette fonction n’est paramétrable que si le four a été équipé de cette fonction.
Sélectionner la sous-option [Régulation]			
Sélectionner la sous-option [Généralités]			
Sélectionner la sous-option [Correction zone manuelle]			
Enregistrer			Les modifications sont automatiquement enregistrées après avoir quitté le menu.

Remarque

Voir le manuel du four pour savoir quelle sortie (A1) (A2) est affectée à quelle plage de chauffage. Sur les fours à deux circuits de chauffage, la sortie 1 représente systématiquement le circuit de chauffage supérieur, et la sortie 2 le circuit de chauffage inférieur.

10.2.3 Reprise du réglage actuel comme consigne au démarrage du programme

Une fonction utile pour abréger les temps de montée en température est la confirmation de la valeur réelle.

Normalement, un programme débute à la température de démarrage qu'il prévoit. Si la température du four est inférieure à la température de démarrage du programme, la rampe spécifiée marche tout de même et la température du four n'est pas reprise.

Pour la température de démarrage, le programmateur se décide toujours en faveur de la température la plus élevée. Si la température du four est plus élevée, le four démarre à sa température actuelle, si la température de démarrage paramétrée au programme est supérieure à la température du four, le programme commence à la température de démarrage.

À la livraison, cette fonction est connectée.

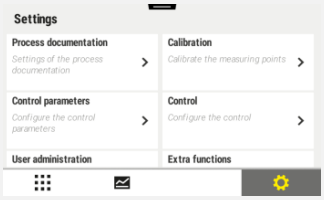
La reprise de la valeur réelle est toujours activée pour les sauts de segment. C'est pourquoi il se peut que des segments soient sautés si cette fonction est activée.

Exemple :

Un programme contenant une rampe de 20 °C à 1500 °C démarre. Le four a encore une température de 240 °C. Si la reprise du réglage actuel est activée, le four ne démarre pas à 20 °C mais à 240 °C. Le programme peut donc être considérablement raccourci.

Cette fonction est également utilisée en cas de saut de segment et de modification d'un programme de chauffage en cours.

Pour activer ou désactiver la reprise automatique du réglage actuel, procédez aux opérations suivantes :

Activer/désactiver l'application automatique de la valeur réelle			**ADMINISTRATEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner le menu [Réglages]			
Sélectionner la sous-option [Régulation]			
Sélectionner la sous-option [Généralités]			
Sélectionner/désélectionner la sous-option [Application de la valeur réelle]			
Enregistrer			Les modifications sont automatiquement enregistrées après avoir quitté le menu.

10.2.4 Auto-optimisation

Le comportement des régulateurs est influencé par les paramètres de commande. Ces paramètres de commande sont optimisés pour un comportement déterminé. Pour un fonctionnement rapide du four, d'autres paramètres sont employés que pour un fonctionnement aussi précis que possible. Pour faciliter cette optimisation, ce programmateur permet d'effectuer une optimisation automatique, l'auto-optimisation. Celle-ci ne remplace pas l'optimisation manuelle et peut uniquement être utilisée pour les fours à zone unique et non pour les fours à zones multiples.

Les paramètres de commande du programmateur ont déjà été réglés en usine en vue d'une régulation optimale du four. S'il convient toutefois d'ajuster le comportement de la régulation à votre processus, vous pouvez l'améliorer en procédant à une auto-optimisation.

L'auto-optimisation se fait selon un processus déterminé et ne peut avoir lieu que pour une température déterminée [OPT TEMPERATURE]. L'optimisation de plusieurs températures peut uniquement être effectuée l'une après l'autre.

Démarrez uniquement l'auto-optimisation alors que le four est refroidi (T < 60 °C), sinon le système enregistrerait des paramètres erronés. Entrez d'abord la température d'optimisation. L'auto-optimisation est en tout cas effectuée à environ 75 % de la valeur paramétrée pour empêcher une destruction du four, par exemple à l'optimisation de la température maximale.

Selon le type de four et la plage de température pour certains modèles, l'auto-optimisation peut durer plus de 3 heures. Le comportement de la régulation peut se détériorer par une auto-optimisation effectuée dans d'autres plages de température ! Nabertherm décline toute responsabilité en cas de préjudices causés par des modifications manuelles ou automatiques des paramètres de commande.

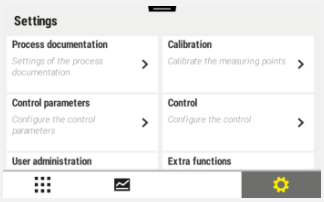
C'est pourquoi il convient de vérifier la qualité de la régulation après une auto-optimisation en effectuant des cycles sans charge.

Remarque

Exécutez l’auto-optimisation le cas échéant pour plusieurs plages de température. Les auto-optimisations dans les plages de température inférieures (< 500 °C/932 °F) peuvent, en raison des procédés de calcul, donner des valeurs extrêmes. Corrigez ces valeurs le cas échéant par une optimisation manuelle.

Vérifier toujours les valeurs déterminées au moyen d’un test de marche.

Pour lancer une auto-optimisation, procédez aux opérations suivantes :

Démarrer l’auto-optimisation			**ADMINISTRATEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner le menu [Réglages]			
Sélectionner la sous-option [Régulation]			
Sélectionner la sous-option [Auto-optimisation]			
Saisir la température d’optimisation			
Démarrer l’auto-optimisation			Après la confirmation, le régulateur commence à chauffer le four jusqu’à la température réglée.

Après le lancement de l'auto-optimisation, le programmateur chauffe à la puissance maximale jusqu'à 75 % de la température d'optimisation. Ensuite, l'opération de chauffage est arrêtée et remise en marche à 100 %. Cette opération est effectuée deux fois. L'auto-optimisation est alors achevée.

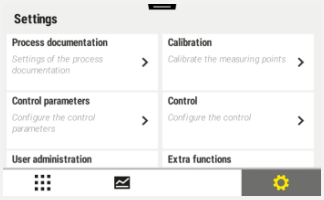
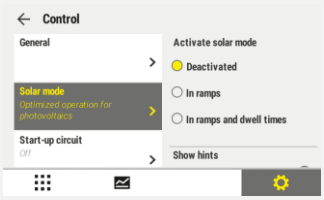
Après achèvement de l'auto-optimisation, le régulateur arrête le chauffage mais n'enregistre pas encore les paramètres de commande identifiés au point de repère correspondant de ces paramètres de commande.

Pour mémoriser les paramètres obtenus, revenez au menu de l'auto-optimisation et vérifiez les paramètres. Ensuite, vous pouvez sélectionner au même menu le point de repère dans lequel les paramètres sont à copier.

Auto-optimisation : Vérifier et enregistrer des paramètres			**ADMINISTRATEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Attendre pendant le déroulement de l’optimisation			
Consulter et vérifier les paramètres de régulation xp, Tn et Tv déterminés			

10.3 Amortissement du régulateur

Cette fonction permet d'influer sur le comportement de régulation dans des rampes de température croissantes. Il est donc possible de définir une limitation de la part intégrale du régulateur PID.

Modifier l'atténuation du régulateur			**ADMINISTRATEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner le menu [Réglages]			
Sélectionner [Régulation]			
Sélectionner [Atténuation du régulateur dans les rampes]			
Autoriser l'atténuation du régulateur, adapter la température limite et la valeur maximale de l'intégrateur.			
Quitter le menu			Après la saisie, les valeurs sont automatiquement enregistrées.

Remarque

Une valeur maximale d'intégrateur mal réglée peut avoir pour effet que la température sélectionnée ne sera pas atteinte. Cela peut avoir pour effet que le message d'erreur 04-01 « Aucune puissance de chauffage » ne s'affiche pas.

Une température limite incorrectement réglée peut avoir des conséquences comparables, et provoquer une forte suroscillation de la température.

Remarque

Cette fonction est disponible à partir de la version du firmware 2.01 (pour l'unité de comman de) et 1.40 (module régulateur).

10.4 Mode solaire

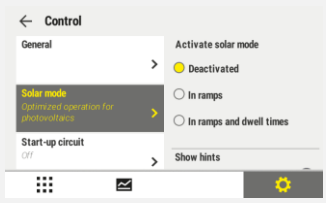
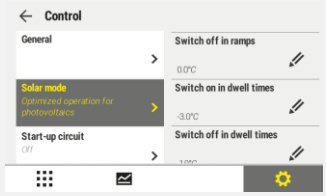
L'activation du mode solaire augmente l'autoconsommation d'énergie provenant des accumulateurs d'électricité.

Un concept de régulation spécial assure une prise en compte plus sûre des temps de commutation retardés des accumulateurs solaires.

Le mode solaire est utilisable dans les constellations suivantes

- Une ou plusieurs zones
- Commande manuelle des zones

- Refroidissement contrôlé (désactivation automatique en cas de refroidissement contrôlé)
- Régulation par la charge

Activer et adapter le mode Solaire			**ADMINISTRATEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner le menu [Réglages]			
Sélectionner [Régulation]			
Sélectionner [Mode Solaire]			
Activer le mode Solaire,			
Afficher des remarques, allumer ou éteindre dans des rampes et/ou temps de maintien, Adapter le comportement de régulation.			Lors de l'activation, une fenêtre de message s'affiche lors du démarrage d'un programme. Il est possible de masquer la fenêtre de message.
Quitter le menu			Après la saisie, les valeurs sont automatiquement enregistrées.

Remarque

L'activation du mode solaire entraîne une baisse de la qualité de la régulation, contrairement à la régulation PID.

Si une plus grande précision est nécessaire dans le temps de maintien, le mode solaire peut être désactivé pendant le temps de maintien.

L'influence du mode solaire sur la qualité du processus et de ses produits doit être considérée individuellement avant d'être utilisée.

Remarque

Cette fonction est disponible à partir de la version du firmware 2.01 (pour l'unité de comman de) et 1.40 (module régulateur).

Remarque

Certaines fonctions comme par exemple le circuit de démarrage ne sont pas actives pendant le fonctionnement en mode Solaire. Il faut contrôler le résultat d'une cuisson en cas d'utilisation du mode Solaire.

10.5 Gestion des utilisateurs

Tutoriel vidéo :	Connecter un utilisateur	QR-Code
Allemand		
Anglais		
Espagnol		
Français		
Italien		
Chinois		

La gestion des utilisateurs permet de bloquer certaines fonctions de commande protégées par mot de passe. De ce fait, un utilisateur doté de droits simples ne devra pas modifier de paramètres.

Quatre niveaux d'utilisateur sont disponibles à cette fin:		
Utilisateur	**Description**	**Mots de passe (réglage usine)**
OPÉRATEUR	Opérateur	00001[1]
SUPERVISEUR	Responsable du processus	00002[1]
ADMINISTRATEUR	Responsable du système	00003[1]
SERVICE	Réservé au service de maintenance Nabertherm	*****
Réinitialiser des mots de passe	Est communiqué sur demande	*****

[1] Pour des raisons de sécurité, nous recommandons de modifier les mots de passe lors de la première mise en service. Pour ce faire, il faut accéder au niveau d'utilisateur correspondant, dans lequel vous pourrez modifier le mot de passe pour le niveau d'utilisateur concerné (voir « Administration des utilisateurs suivant besoins »).

Les droits des différents utilisateurs sont octroyés de la façon suivante:	
Utilisateur	**Octroi de droits**
OPÉRATEUR	
	Examiner des aperçus
	Créer et démarrer des programmes dans l'assistant
	Utiliser manuellement des fonctions spéciales

Les droits des différents utilisateurs sont octroyés de la façon suivante:	
Utilisateur	**Octroi de droits**
	Supprimer le verrouillage du programmateur
	Charger, consulter, démarrer, suspendre et stopper un programme
	Changer de langue
	Générer des fichiers d'exportation
	Sélectionner des utilisateurs, réinitialiser tous les mots de passe et modifier le mot de passe de l'opérateur.
	Lire le menu d'information.
SUPERVISEUR	*Tous les droits de l'[Opérateur] plus ceci:*
	Saut vers un segment
	Modifier un programme en cours d'exécution
	Saisir, effacer et copier des programmes
	Activer le verrouillage du programmateur
	Régler la documentation du processus
	Régler la date et l'heure
	Modifier le mot de passe du superviseur et déconnecter un utilisateur
	Activer le blocage de l'utilisation
ADMINISTRATEUR	*Tous les droits du [Superviseur] plus ceci:*
	Activer/désactiver l'interface (USB)
	Calibration
	Lissage du régulateur
	Réglage du chauffage après la fermeture de porte
	Régler les paramètres de régulation
	Régler la régulation manuelle des zones
	Activer/désactiver l'application de la valeur réelle
	Exécuter l'auto-optimisation
	Régler les corrections de zones
	Régler le Holdback élargi
	Régler l'atténuation du régulateur
	Adapter les fonctions spéciales
	Adapter les fonctions d'alarme
	Adapter la surveillance des gradients
	Système: Unité de température, format de la date et de l'heure
	Régler le comportement en cas de panne de réseau (mode uniquement)
	Importation de paramètres et de programmes via une clé USB

Les droits des différents utilisateurs sont octroyés de la façon suivante:	
Utilisateur	**Octroi de droits**
	Connecter des modules
	Modifier le mot de passe de l’administrateur et réinitialiser des mots de passe
	Définir les utilisateurs standards
	Définir une heure de déconnexion
	Réinitialiser individuellement les mots de passe des autres utilisateurs
	Définir qui doit modifier le programme actif
	Définir qui est autorisé à créer le TAN de l’application

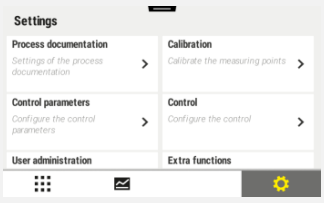
Connecter un utilisateur

Remarque – Connexion rapide d’un utilisateur

Pour pouvoir vous connecter rapidement comme utilisateur, rendez-vous dans la barre de statut. Vous l’atteignez en tirant l’onglet supérieur vers le bas. Appuyez sur le symbole de l’utilisateur. La sélection de l’utilisateur s’affiche.

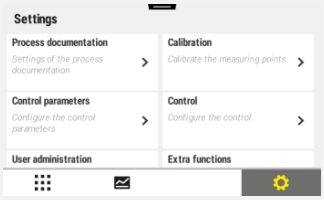
Ensuite, sélectionnez l’utilisateur correspondant puis saisissez le mot de passe.

Pour sélectionner un utilisateur sans passer par la sélection rapide, procédez aux étapes suivantes :

Connexion d’un utilisateur (niveau Utilisateur)			**ADMINISTRATEUR/ SUPERVISEUR/ ADMINISTRATEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner le menu [Réglages]			
Sélectionner la sous-option [Administration des utilisateurs]			
Sélectionner un utilisateur			
Saisie du mot de passe			Après la saisie d’un mot de passe erroné, le message d’avertissement [MOT DE PASSE ERRONÉ] est émis.
Les modifications n’ont pas besoin d’être enregistrées			Un enregistrement a lieu automatiquement après la saisie

Ajuster la gestion des utilisateurs aux besoins

Pour ajuster la gestion des utilisateurs à vos besoins, procédez aux opérations décrites ci-dessous. Vous pouvez régler ici la durée après laquelle l'utilisateur se déconnecte automatiquement. De même, vous pouvez régler le niveau utilisateur dans lequel le régulateur revient de nouveau après la déconnexion [UTIL STANDARD]. C'est-à-dire les fonctions libres sans devoir se connecter.

Adapter l'administration des utilisateurs en fonction des besoins			**ADMINISTRATEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner le menu [Réglages]			
Sélectionner la sous-option [Administration des utilisateurs] →[Niveau Utilisateur]		- Affichage de l'utilisateur actuel - Déconnexion de l'utilisateur actuel (l'utilisateur standard est activé) - Sélectionner l'utilisateur	
Modifiez suivant besoin le mot de passe d'un utilisateur. Sélectionnez l'utilisateur et saisissez le nouveau mot de passe deux fois.		Le mot de passe d'un utilisateur ne peut être modifié que par l'utilisateur lui-même (Opérateur, Superviseur, Administrateur).	Notez les mots de passe modifiés
Sélectionner la sous-option [Administration des utilisateurs] →[Droits des utilisateurs]			
Adaptez suivant l'[Heure de déconnexion]			
Sélectionnez les [Utilisateurs standards]		L'utilisateur standard est l'utilisateur qui est automatiquement actif lors de l'allumage du programmateur.	
[BLOCAGE DE L'UTILISATION]: Sélectionnez ce paramètre pour activer un verrouillage fondamental de l'utilisation pour l'opérateur			Voir le chapitre « Verrouillage permanent du programmateur ».
[Modifier le programme actif]		L'utilisateur réglé ici est autorisé à générer et modifier des programmes.	
Si nécessaire, réinitialisez le mot de passe de tous les utilisateurs par [RÉINITIALISATION COMPLÈTE DES MOTS DE PASSE]			Le mot de passe nécessaire à cette fin vous sera fourni par le service Nabertherm
Enregistrer des données			Un enregistrement a lieu automatiquement après la saisie.

Les droits des différents utilisateurs sont administrés de la façon suivante:			
Fonction	**OPÉRATEUR**	**SUPERVISEUR**	**ADMINISTRATEUR**
Changer d'utilisateur	x	x	x
Réinitialiser tous les mots de passe	x	x	x
Activer le blocage de l'utilisation	-	x	x
Déconnecter des utilisateurs actuels	-	x	x
Déconnecter des utilisateurs standards	-	-	x
Adapter une heure de déconnexion	-	-	x
Réinitialiser le mot de passe de l'opérateur	-	-	x
Réinitialiser le mot de passe du superviseur	-	-	
Réinitialiser le mot de passe de l'administrateur	-	-	x
Modifier le mot de passe de l'opérateur	x	-	-
Modifier le mot de passe du superviseur	-	x	-
Modifier le mot de passe de l'administrateur	-	-	x
Définir quel utilisateur est autorisé à modifier le programme actif	-	-	x
Définir quel utilisateur peut voir le TAN de l'application	-	-	X
Utiliser l'assistant céramique	x	x	x

10.6 Verrouillage du programmateur et de la commande

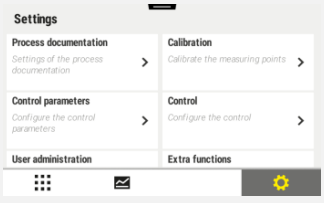
10.7 Verrouillage permanent (verrouillage de la commande)

Activez la fonction [Verrouillage] pour empêcher toute commande du programmateur. Cette fonction permet d'empêcher tout accès au programmateur même sans qu'un programme n'ait été lancé.

Le verrouillage de la commande peut être activé par le superviseur ou l'administrateur qui modifie le paramètre [Verrouillage de la commande] au niveau de la gestion utilisateurs.

Le verrouillage de la commande est activé dès que l'utilisateur a été déconnecté automatiquement ou manuellement. Même après la mise sous tension du programmateur, le verrouillage de commande est activé.

Une demande de mot de passe s'affiche pour chaque opération. Entrez alors le mot de passe de l'utilisateur.

Activer le blocage de l'utilisation			**ADMINISTRATEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner le menu [Réglages]			

Activer le blocage de l'utilisation			**ADMINISTRATEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner la sous-option [Administration des utilisateurs]			
Sélectionner la sous-option [Droits des utilisateurs]			
Sélectionner la sous-option [Blocage de l'utilisation]	Sélectionner Oui/Non		Si [Oui], le programmateur est bloqué après une extinction et un allumage, ainsi qu'après la déconnexion.
Le verrouillage du programmateur est affiché via un symbole dans la barre de statut			
Déverrouillage de l'utilisation	Saisie de l'utilisateur souhaité, avec un mot de passe		

10.7.1 Verrouillage du programmateur d'un programme en cours

Pour empêcher qu'un programme en cours ne soit interrompu par inadvertance ou intentionnellement, le programmateur peut être verrouillé. Ce verrouillage empêche toute entrée au programmateur.

Le fonctionnement ne peut être activé que par un opérateur (opérateur, superviseur, administrateur) se connectant avec un mot de passe.

Pour verrouiller le programmateur, procédez aux opérations suivantes :

Verrouiller le programmateur			**OPÉRATEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner le menu [Four]			Il faut qu'un programme de chauffage ait été démarré.
Sélectionner un menu contextuel [Verrouiller le programmateur]			Sur un programmateur verrouillé, la sélection « Déverrouiller » est disponible ; elle permet de déverrouiller le programmateur après avoir saisi un mot de passe d'administrateur.

Verrouiller le programmateur			OPÉRATEUR
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Le verrouillage du programmateur est affiché via un symbole dans la barre de statut			

Pour déverrouiller le programmateur, procédez aux opérations suivantes :

Déverrouiller le programmateur			SUPERVISEUR
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner le menu [Four]			
Sélectionner un menu contextuel [Débloquer le programmateur]			Sur un programmateur verrouillé, la sélection [Débloquer le programmateur] est disponible ; elle permet de déverrouiller à nouveau le programmateur après avoir saisi un mot de passe d'administrateur.
Sélectionner un utilisateur standard et entrer le mot de passe			

10.8 Configuration des fonctions supplémentaires

Beaucoup de fours ont, outre le chauffage d'un four, de nombreuses fonctions supplémentaires, telles que les trappes d'évacuation d'air, les ventilateurs, les vannes magnétiques, les signaux optiques et acoustiques (voir, le cas échéant le manuel spécial des fonctions supplémentaires). Chaque segment permet d'effectuer des entrées correspondantes. Les fonctions supplémentaires disponibles dépendent du modèle de four.

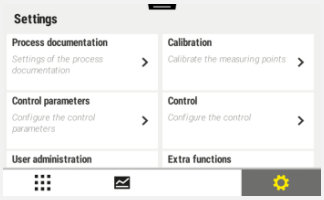
Ce régulateur permet de connecter et de déconnecter dans son équipement de base jusqu'à 2 fonctions supplémentaires en option, et avec les modules supplémentaires jusqu'à 6 dans les segments selon le programme.

Les fonctions supplémentaires sont par exemple

- Pilotage d'un ventilateur d'air frais
- Pilotage d'une trappe d'évacuation d'air
- Pilotage d'un signal lumineux

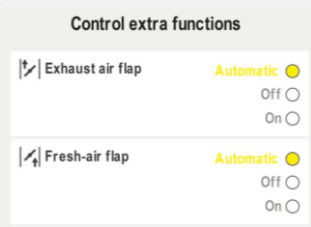
S'il faut désactiver ou renommer certaines fonctions supplémentaires, procédez aux opérations suivantes :

10.9 Désactiver ou renommer les fonctions supplémentaires

Désactiver des fonctions spéciales ou les renommer			**ADMINISTRATEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner le menu [Réglages]			
Sélectionner la sous-option [Fonctions spéciales]			
Sélectionner une fonction spéciale			
Activer ou désactiver une fonction spéciale			
Modifier suivant besoin un nom sélectionné			Si le texte de la fonction spéciale est modifié, le symbole préalablement sélectionné demeure malgré tout.
Enregistrer des données			Un enregistrement a lieu automatiquement après la saisie.

10.9.1 Commander manuellement les fonctions supplémentaires au cours d'un programme de chauffage

S'il faut connecter manuellement des fonctions supplémentaires au cours d'un programme de chauffage, procédez aux opérations suivantes :

Utiliser des fonctions spéciales pendant un programme de chauffage en cours			**OPÉRATEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner le menu [Four]			Il faut qu'un programme de chauffage ait été démarré.
Dans le menu contextuel, sélectionner [Piloter des fonctions spéciales]			Une liste des fonctions spéciales disponibles s'affiche

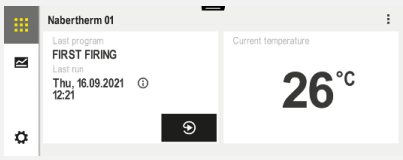
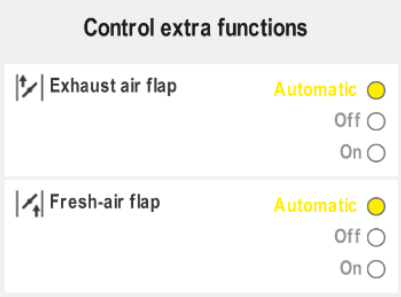
Utiliser des fonctions spéciales pendant un programme de chauffage en cours			OPÉRATEUR
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Adapter l'état des fonctions spéciales suivant besoin	Actionner le champ de sélection à côté des états [Auto]/[Arrêt]/[Marche]	Le champ de sélection change de couleur	
	La fonction spéciale vient d'être adaptée manuellement. Trois états pour les fonctions spéciales sont disponibles **AUTO** La fonction spéciale est pilotée uniquement par les fonctions spéciales mémorisées dans le programme de chauffage **ARRÊT** La fonction spéciale est désactivée indépendamment du programme de chauffage **MARCHE** La fonction spéciale est activée indépendamment du programme de chauffage		

Remarque

Avant la fixation et la réinitialisation manuelles d'une fonction spéciale, veuillez vérifier quelles répercussions cela va avoir sur votre charge. Avant une intervention manuelle, faites bien la part des avantages et des inconvénients de cette opération.

10.9.2 Commander manuellement les fonctions supplémentaires à la suite d'un programme de chauffage

S'il faut commander manuellement des fonctions supplémentaires, alors que le programme de chauffage ne marche pas, procédez aux opérations suivantes :

N'effectuez aucune manipulation dans les fonctions spéciales si un programme de chauffage est en cours			OPÉRATEUR
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner le menu [Four]	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■		.
Dans le menu contextuel, sélectionner [Piloter des fonctions spéciales]	■ ■ ■		
Adapter l'état des fonctions spéciales suivant besoin	Actionner le champ de sélection à côté des états [Auto/Arrêt/Marche]	Le champ de sélection change de couleur	

N'effectuez aucune manipulation dans les fonctions spéciales si un programme de chauffage est en cours			OPÉRATEUR
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
	La fonction spéciale vient d'être adaptée manuellement. Trois états pour les fonctions spéciales sont disponibles **AUTO** La fonction spéciale est pilotée uniquement par les fonctions spéciales mémorisées dans le programme de chauffage **ARRÊT**La fonction spéciale est désactivée indépendamment du programme de chauffage **MARCHE** La fonction spéciale est activée indépendamment du programme de chauffage		
Réinitialiser des fonctions spéciales	La réinitialisation de fonctions spéciales fixées manuellement est obtenue par le réglage soit [AUTO] soit [ARRÊT]. En plus, les fonctions spéciales fixées manuellement sont réinitialisées dans les cas suivants: • Démarrage de programme • Changement de segment Fin du programme		

Remarque
Avant la fixation et la réinitialisation manuelles d'une fonction spéciale, veuillez vérifier quelles répercussions cela va avoir sur votre charge. Avant une intervention manuelle, faites bien la part des avantages et des inconvénients de cette opération.

10.10 Fonctions d'alarme

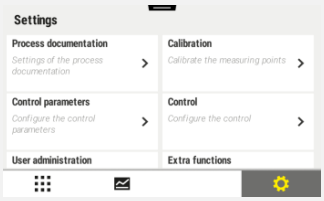
10.10.1 Alarme (1 et 6)

Ce régulateur possède 6 alarmes librement configurables. Une alarme déclenche une réaction dans une situation donnée. Une alarme s'adapte de façon flexible.

Paramètres des alarmes:	
Paramètre	
[SOURCE]	*Cause de l'alarme:*
	[ALARME DE BANDE]: Sortie, par le haut ou le bas, hors d'une bande tolérantielle. L'analyse a lieu par rapport à la valeur de consigne actuelle.
	[MAX]: Dépassement d'une limite de température. L'analyse se réfère à la valeur réelle absolue de la température
	[MIN]: Sous-dépassement d'une limite de température. L'analyse se réfère à la valeur réelle absolue de la température
	[FIN DU PROGRAMME]: La fin du programme est atteinte
	[A1] – [A6]: Dans la configuration de module, ces deux sources de signaux sont associées avec des entrées. Cette association ne peut être réalisée que par Nabertherm.
	[A1 inversé] – [A6 inversé]: Dans la configuration de module, ces deux sources de signaux sont associées avec des entrées et ensuite inversées. Cette association ne peut être réalisée que par Nabertherm.
[PLAGE]	*Plage dans laquelle la surveillance doit avoir lieu*

Paramètres des alarmes:	
Paramètre	
	[TEMPS DE MAINTIEN]: Dans un temps de maintien, la température de départ et la température cible sont identiques
	[RAMPE]: Dans une rampe, la température de départ et la température cible sont différentes.
	[PROGRAMME]: Avec les temps de maintien et les rampes, donc pendant le déroulement complet du programme
	[TOUJOURS]: Indépendamment du fait qu'un programme soit actif ou non.
[LIMITES]	*Plage dans laquelle la surveillance doit avoir lieu*
	[TEMPS DE MAINTIEN]: Dans un temps de maintien, la température de départ et la température cible sont identiques
	[RAMPE]: Dans une rampe, la température de départ et la température cible sont différentes.
[RETARD]	*Temps de retard, en secondes, du déclenchement de l'alarme*
[TYPE]	*Définir si la réaction d'alarme doit être acquittée avant d'être réinitialisée. En plus est défini, ici, si un avertissement doit être émis.*
	[PARTANT]. Si l'alarme n'est plus active, la réaction est automatiquement réinitialisée. Aucun avertissement est affiché.
	[PARTANT+SIGNALER]: Si l'alarme n'est plus active, la réaction est automatiquement réinitialisée et elle doit être acquittée par l'opérateur. Un avertissement s'affiche
	[ENREGISTRER+SIGNALER] Si l'alarme n'est plus active, la réaction n'est pas automatiquement réinitialisée et elle doit être acquittée par l'opérateur. Un avertissement s'affiche
[RÉACTION]	*Réaction à l'alarme. Si la condition de l'alarme est remplie, les réactions suivantes sont possibles :*
	[RELAIS UNIQUEMENT]: Un relais est placé. Ce relais doit être configuré dans la configuration de module
	[ALARME SONORE]: Une alarme sonore est émise. L'alarme acoustique comporte des paramètres supplémentaires
	[ABANDON DE PROGRAMME] Le programme en cours d'exécution est abandonné.
	[HOLD]: Le programme en cours d'exécution est suspendu.
	[HOLD CHAUFFAGE ARRÊT]: Le programme en cours d'exécution est suspendu et le chauffage est éteint. Le relais de sécurité retombe également.

Les alarmes peuvent être configurées comme suit :

Configuration des alarmes			**ADMINISTRATEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner le menu [Réglages]			
Sélectionner la sous-option [Fonctions d'alarme]		Dans le menu, faire défiler « Réglages » vers le bas jusqu'à la sous-option [Fonctions d'alarme]	
Sélectionner une alarme	Alarme 1 – 6		
Sélectionner [SOURCE] et régler le mode souhaité			
Sélectionner [PLAGE] et sélectionner la plage souhaitée			
Sélectionner [LIMITE MAX] et saisir la valeur souhaitée			La visibilité du paramètre dépend de la source sélectionnée
Sélectionner [LIMITE MIN] et saisir la valeur souhaitée			La visibilité du paramètre dépend de la source sélectionnée
Sélectionner [RETARD] et saisir la valeur souhaitée			Ne réglez pas le temps trop court, afin que des fluctuations dans le processus ne provoquent pas de fausses alarmes.
Sélectionner [TYPE] et saisir la valeur souhaitée			
Sélectionner [RÉACTION] et saisir la valeur souhaitée			

Validité de l'alarme de tolérance et de l'évaluation min/max :

Vous trouverez dans ce qui suit un relevé des thermocouples surveillés par une alarme de tolérance.

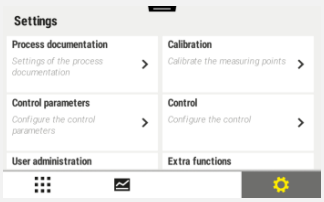
En principe, un thermocouple de journalisation en option n'est pas consulté.

Le four a une zone	Le thermocouple de régulation est surveillé
Le four a plusieurs zones	Le thermocouple de régulation (zone directrice) est surveillé

10.10.2 Klaxon (option)

Le klaxon est l'une des « réactions » possibles de la configuration des alarmes. Les paramètres de l'alarme acoustique permettent à l'opérateur de régler certaines caractéristiques supplémentaires. Indépendamment de la configuration des alarmes, la sortie à laquelle le klaxon est branché, peut être constante, par intervalles ou limitée dans le temps. L'acquittement du klaxon se fait en acquittant le message d'erreur.

Paramètre « Mode »	
[CONSTANT]	En cas d'alarme, un signal d'alarme permanent est émis
[LIMITÉ]	Le signal d'alarme s'arrête au bout d'une durée réglée, et il reste désactivé ensuite.
[INTERVALLE]	Le signal d'alarme reste activé pendant une durée réglée, puis il reste désactivé pendant la même durée réglée. Cette opération se répète.

Il est possible de régler l'alarme de la manière suivante:			
Configuration des alarmes			**ADMINISTRATEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner le menu [Réglages]			
Sélectionner la sous-option [Fonctions d'alarme]			
Sélectionner [ALARME SONORE]			
Sélectionner [MODE] et régler le mode souhaité			
Régler la durée			Voir la description en haut
Enregistrer des données			La répercussion de cette durée dépend du mode sélectionné (voir en haut)

10.10.3 Exemples de configuration d'alarme

Vous trouverez dans ce qui suit quelques conseils qui vous aideront à paramétrer les alarmes les plus fréquentes. Ces exemples sont uniquement fournis à titre de démonstration. Les paramètres devront, le cas échéant, être adaptés à l'application respective :

Pour le réglage des alarmes, n'oubliez pas de vous connecter en tant qu'utilisateur [ADMINISTRATEUR].

Exemple : Erreur externe

Une erreur externe, par exemple un interrupteur de température, annonce une surchauffe en fermant un contact. Celle-ci doit provoquer une interruption du programme.

Fonction	Source	Plage	Limites	Retard	Type[1]	Réaction
Erreur externe	A1	Toujours	-	2s	Enregistrer + signaler	[ABANDON DU PROGRAMME]:

Explication : la source de l'alarme est une entrée qui a été liée à [A1] qui sera [toujours] évaluée, donc dans les rampes et les temps de maintien. Après un temps de retard de [2 secondes], une réaction S = [Enregistrer] qui doit obligatoirement être acquittée est déclenchée, à savoir [Interrupt prog], avec un message en texte clair M = [Confirmer].

La configuration de sortie d'une alarme acoustique doit être réglée en usine.

Exemples : Surveillance de l'eau de refroidissement

Il convient de surveiller le flux d'eau de refroidissement d'un four. Après avoir actionné un interrupteur de flux, il faut que le programme s'arrête et que le chauffage soit déconnecté. Une alarme acoustique doit signaler l'erreur.

Fonction	Source	Plage	Limites	Retard	Type[1]	Réaction
Surveillance de l'eau de refroidissement	A1	Toujours	-	2s	Enregistrer + signaler	[HOLD CHAUFFAGE ARRÊT]
Alarme sonore	A1	Toujours	-	2s	Enregistrer + signaler	[ALARME SONORE]

Exemples : Surveillance d'une aspiration externe

Pour certains processus, il est important qu'une aspiration externe soit connectée durant le programme thermique. Celle-ci doit être surveillée par le régulateur et interrompre, le cas échéant, le programme, si l'aspiration n'est pas en marche. En plus, une alarme acoustique doit signaler l'erreur.

Fonction	Source	Plage	Limites	Retard	Type[1]	Réaction
Aspiration externe	A1	Toujours	-	120s	Enregistrer + signaler	[ABANDON DE PROGRAMME]
Alarme sonore	A1	Toujours	-	120s	Enregistrer + signaler	[ALARME SONORE]

Explication : la source de l'alarme est une entrée qui a été liée à [A1] qui sera [toujours] évaluée, donc dans les rampes et les temps de maintien. Après un temps de retard de [120 secondes], une réaction S = [Enregistrer] qui doit obligatoirement être acquittée est déclenchée, à savoir [Interrupt prog], avec un message en texte clair M = [Confirmer].

La configuration de sortie d'une alarme acoustique doit être réglée en usine.

Exemple : Contrôle de surchauffe relative

Un temps de maintien doit être surveillé. Dans ce cas, la consigne du programme ne doit pas être dépassée de plus de 5 °C.

Fonction	Source	Plage	Limites	Retard	Type[1]	Réaction
Surveillance de la température relative	Bande	Temps de maintien	Max = 5 ° Min = -3000 °	60s	Partant + Signaler	[HOLD CHAUFFAGE ARRÊT]

Explication : la source de l'alarme est une surveillance de tolérance [Tolérance] qui sera [toujours] évaluée, donc dans les rampes et les temps de maintien. Après un temps de retard de [60 secondes], une réaction [transit] qui doit obligatoirement être acquittée est déclenchée, à savoir [Interrupt prog], avec un message en texte clair M = [Confirmer].

10.11 Régler le comportement à adopter en cas de coupure de l'alimentation

Lors d'un défaut de réseau, il n'y a plus de puissance de chauffage. Chaque défaut de réseau se répercute donc sur le produit qui se trouve dans le four.

Le comportement du programmateur en cas de coupure d'alimentation a été paramétré chez Nabertherm. Vous pouvez néanmoins adapter son comportement général à vos besoins.

Les 4 modes disponibles sont les suivants :

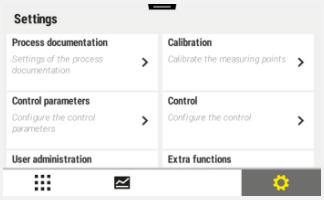
Paramètre « Mode »	Paramètre
Mode 1	[ANNULER] En cas de panne de courant, le programme est abandonné.
Mode 2	[DELTA T] Lorsque le courant revient, le programme se poursuit si le four ne s'est pas trop fortement refroidi [<50 °C/90 °F]. Sinon, le programme est abandonné. En dessous d'une température limite [T min = 80 °C/144 °F], le programme est toujours abandonné
Mode 3	[TEMPS] (Préréglage) Lorsque le courant revient, le programme se poursuit si la panne de réseau n'a pas duré plus longtemps que le temps préréglé [durée max. de la panne de réseau 2 minutes]. Sinon, le programme est abandonné.
Mode 4	[POURSUIVRE] Lorsque le courant revient, le programme est toujours poursuivi

Remarque

Après une panne de réseau, le programme se poursuit avec la même pente et/ou le même temps restant du temps de maintient.

Le programme est toujours poursuivi en cas de pannes de réseau durant moins de 5 s.

Le comportement en cas de panne de réseau peut être réglé comme suit:

Réglage pour la panne de réseau			**ADMINISTRATEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner le menu [Réglages]			
Sélectionner la sous-option [Panne de réseau]			
Suivant besoin, régler le mode de comportement en cas de panne de réseau comme décrit dans le tableau du haut			

Le comportement en cas de panne de réseau peut être réglé comme suit:			
Réglage pour la panne de réseau			**ADMINISTRATEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Enregistrer des données			Un enregistrement a lieu automatiquement après la saisie.

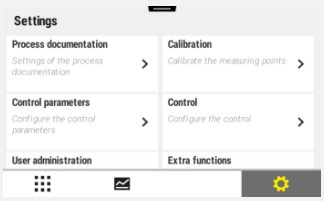
10.12 Réglages du système

10.13 Réglage de la date et de l'heure

Ce régulateur nécessite une horloge en temps réel pour l'enregistrement des données du processus et le réglage d'un horaire de démarrage. Celle-ci est tamponnée dans le coffret de commande par une batterie.

L'heure d'été et d'hiver ne change pas automatiquement. Le changement doit être effectué manuellement.

Il faut uniquement le faire si aucun programme n'est actif, afin d'éviter toute irrégularité dans l'enregistrement des données de processus.

Pour régler l'heure et la date, il faut passer par les étapes suivantes :			
Régler la date et l'heure			**ADMINISTRATEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner le menu [Réglages]			
Sélectionner la sous-option [Système]			
Sélectionner la sous-option [Date et heure]			
Régler l'heure et la date			
Enregistrer des données			Un enregistrement a lieu automatiquement après la saisie.

Remarque

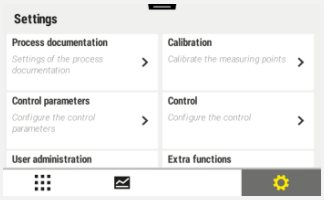
La batterie fonctionne durant environ 3 ans. En cas de changement de pile, l'heure réglée, la date, les valeurs statistiques ainsi que, sur la page principale, l'affichage « Dernière cuisson » sont perdus. Les archives, les programmes et les paramètres du programmateur sont conservés. Pour le type de batterie, voir chapitre « Caractéristiques techniques ».

10.13.1 Régler le format de date et le format de l'heure

La date peut être entrée/éditée en deux formats :

- JJ/MM/AAAA - Exemple : 28/11/2021
- MM-JJ-AAAA - Exemple : 11.28.2021

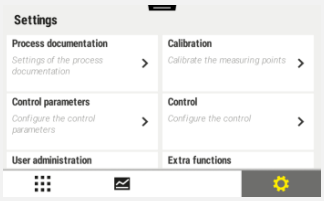
L'heure peut être entrée soit au format de **12** heures soit au format de **24** heures.

Pour régler ces formats, il faut passer par les étapes suivantes :			
Régler le format de la date et de l'heure (12h/24h)			**ADMINISTRATEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner le menu [Réglages]			
Sélectionner la sous-option [Système]			
Sélectionner la sous-option [Format de la date] et [Format de l'heure]		Format de date 1: JJ-MM-AAAA Format de date 2: MM-JJ-AAAA Format de l'heure : Choix entre l'affichage au format 12 heures et 24 heures	
Enregistrer des données			Un enregistrement a lieu automatiquement après la saisie.

10.13.2 Régler la langue

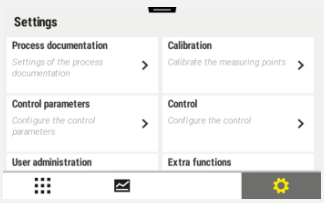
Les langues disponibles peuvent être sélectionnées sur l'affichage/l'écran. Lors de la sélection, une liste de toutes les langues disponibles s'affiche.

En principe, la langue est sélectionnée via l'assistant lors de la configuration initiale.

Pour régler la langue sans utiliser la sélection rapide, il faut passer par les étapes suivantes :			
Régler la langue			**OPÉRATEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner le menu [Réglages]			

Pour régler la langue sans utiliser la sélection rapide, il faut passer par les étapes suivantes :			
Régler la langue			**OPÉRATEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner la sous-option [Système] puis la langue			
Sélectionner la langue			
Enregistrer des données			Un enregistrement a lieu automatiquement après la saisie.

10.13.3 Régler la luminosité de l'écran

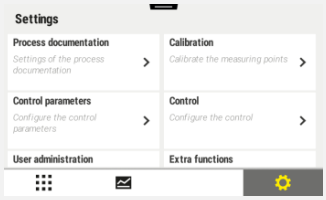
Sur ce programmateur, la luminosité de l’écran peut être réglée en continu, en pourcentage :			
Régler la luminosité de l’écran			**OPÉRATEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner le menu [Réglages]			
Sélectionner la sous-option [Système] puis la langue			
Sélectionner la sous-option [Luminosité de l’écran]			
Saisir la valeur de la luminosité en pourcentage.			
Appliquer les modifications.			

10.13.4 Ajuster l'affichage de température

Ce régulateur peut visualiser deux unités de température :

- °C (centigrade, état à la livraison)
- °F (Fahrenheit)

À la suite d'une commutation, toutes les entrées et sorties de température sont affichées ou entrées dans l'unité correspondante. Seules les entrées faites au niveau de service ne sont pas basculées.

Pour modifier l’affichage de température, il faut passer par les étapes suivantes :			
Adapter l’affichage de la température (°C/°F)			**OPÉRATEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner le menu [Réglages]			
Sélectionner la sous-option [SYSTÈME] et ensuite [AFFICHAGE DE LA TEMPÉRATURE]			
Sélectionner l’unité de température	°C ou °F		
Enregistrer des données			Un enregistrement a lieu automatiquement après la saisie.

10.13.5 Régler l'interface

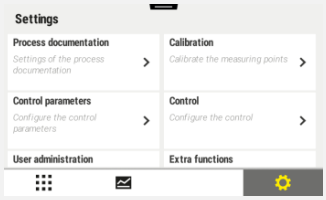
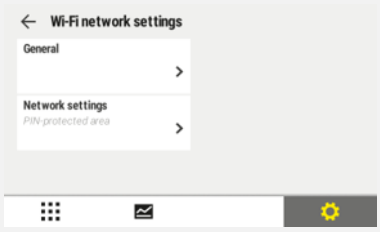
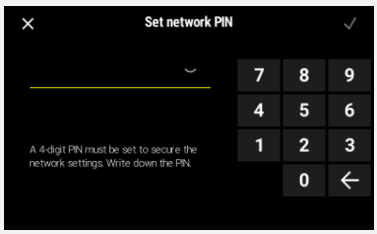
Enregistrement des données via l’interface USB	
	Sur une clé USB via l’interface USB
Interface	USB 2.0
Capacité mémoire	jusqu’à 2 TB
Système de fichiers	FAT32

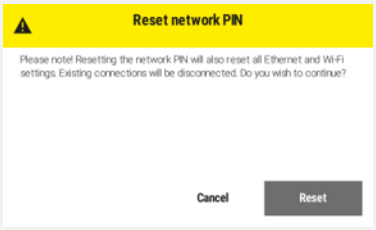
10.14 Régler l’interface Wi-Fi

Tutoriel vidéo :	Régler Wi-Fi	QR-Code
Allemand		
Anglais		
Espagnol		

Tutoriel vidéo :	Régler Wi-Fi	QR-Code
Français		
Italien		
Chinois		

Ce programmateur peut être relié à Internet via WLAN pour consulter l'état du four avec l'application « MyNabertherm ».

Régler l'interface Wi-Fi			**ADMINISTRATEUR**
Chronologie	**Commande**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionnez le menu [Réglages]			
Sélectionnez le sous-point [SYSTEME] et ensuite [Interface Wi-Fi].			
Choix entre les paramètres réseau généraux et protégés			
Paramètre général : Activer/désactiver l'interface avec [Activer Wi-Fi]			
Saisir le code PIN du réseau défini lors de la configuration.			Il est également possible de réinitialiser le code PIN ici si vous ne vous en souvenez plus.

Ce programmateur peut être relié à Internet via WLAN pour consulter l'état du four avec l'application « MyNabertherm ».			
Régler l'interface Wi-Fi			**ADMINISTRATEUR**
Chronologie	**Commande**	**Affichage**	**Remarques**
Réinitialiser le code PIN du réseau			La réinitialisation du code PIN entraîne la réinitialisation de tous les paramètres, y compris les paramètres Wi-Fi.
Paramètre général : Wi-Fi connecté		Affichage : connecté / déconnecté / désactivé	Affichage de l'état de la connexion
Paramètre protégé : Sélectionner [SSID] et saisir le nom d'un réseau WLAN.			En cas de doute, demandez votre service informatique concernant les données de connexion.
Paramètre protégé : Sélectionner [Mot de passe] et saisir le mot de passe du réseau.			En cas de doute, demandez votre service informatique concernant les données de connexion.
Paramètre protégé : Sélectionnez [Cryptage]	○ Aucun ○ WPA 1 ○ WPA 2		En cas de doute, demandez votre service informatique concernant les données de connexion.
Paramètre protégé : Sélectionnez [Configurer le Wi-Fi] pour lancer l'assistant de configuration Wi-Fi.			En cas de doute, demandez votre service informatique concernant les données de connexion.
Paramètre général : Sélectionnez [Créer App TAN] pour intégrer un four dans l'application « MyNabertherm ».			Suivez les instructions de l'application « MyNabertherm »
Paramètre général : Sélectionnez [Connexions appli] pour supprimer les utilisateurs déjà couplés.			
Paramètre protégé : Adresse Wi-Fi IPv4		par exemple : 172.25.152.65	Affichage de l'adresse du réseau WLAN
Paramètre protégé : Adresse Wi-Fi MAC			Affichage de l'adresse MAC du WLAN
Paramètre général : État serveur de l'application		connecté / non connecté	Affichage de l'état de la connexion pour le serveur de l'application

Ce programmateur peut être relié à Internet via WLAN pour consulter l'état du four avec l'application « MyNabertherm ».			
Régler l'interface Wi-Fi			**ADMINISTRATEUR**
Chronologie	**Commande**	**Affichage**	**Remarques**
Enregistrer des données			Un enregistrement a lieu automatiquement après la saisie.

Remarque

Certains des paramètres Wi-Fi mentionnés ci-dessus ne peuvent être modifiés que lorsque le Wi-Fi est désactivé. .

Les droits d'accès nécessaires pour les différents paramètres de la connexion Wi-Fi sont indiqués dans le tableau suivant :			
Points de menu	**Affichage/Remarque**	**Droits correspondants**	**Utilisateur**
		Lecture/Écriture	
Activer Wi-Fi	Marche / Arrêt	Lecture	Opérateur
		Écriture	Utilisateur « Modifier le Wi-Fi »
Wi-Fi connecté	connecté / déconnecté / désactivé	Lecture	Opérateur
SSID	Nom du réseau WLAN	Lecture	Opérateur
Cryptage	Aucun /WPA 1 / WPA 2	Lecture	Opérateur
Régler Wi-Fi	Comme première mise en service		Utilisateur « Modifier le Wi-Fi »
			Utilisateur « Modifier le Wi-Fi »
Créer App TAN	Affichage TAN	Lecture	Utilisateur « Modifier le Wi-Fi »
Connexions appli	Adresses e-mail associées	Lecture	Utilisateur « Modifier le Wi-Fi »
		Supprimer	Administrateur
Adresse Wi-Fi IPv4 et adresse MAC	Adresse IP attribuée et adresse MAC	Lecture	Opérateur
État serveur de l'application	connecté / déconnecté	Lecture	Opérateur

Remarque

L'utilisateur « Modifier le WiFi » correspond à l'utilisateur qui a été réglé sous « Administration des utilisateurs » -> « Droits des utilisateurs » -> « Modifier le WiFi ».

10.15 Import et export de données de processus, programmes et paramètres

Remarque

Si aucune clé USB fonctionnelle devait être disponible, vous pouvez acheter une clé USB auprès de Nabertherm (numéro de pièce 524500024), ou télécharger une liste de clés USB homologuées. Cette liste fait partie intégrante du fichier téléchargé pour la fonction NTLog (voir remarque au chapitre « Enregistrer des données sur clé USB avec NTLog ») Nom du fichier correspondant : « USB flash drives.pdf »

Tutoriel vidéo :	Import et export de données de processus, de programmes et de paramètres	QR-Code
Allemand		
Anglais		
Espagnol		
Français		
Italien		
Chinois		

Toutes les données de ce programmateur se laissent enregistrer (exporter) ou charger partiellement (importer) par clé USB.

Les paramètres suivants ne sont pas pris en compte lors d'un import de paramètres :

- Type de régulateur (utilisateur : [Service])
- Température maximale possible du four (utilisateur : [Service])
- Informations tirées du menu info
- Mots de passe des utilisateurs
- Puissance du four (utilisateur : [Service])
- Paramètres de surveillance divers (surchauffe)

Données enregistrées après une exportation complète sur la clé USB	
Programmes	Fichier: [HOSTNAME]\PROGRAMS\prog.01.xml
Paramètres de régulation	Fichier: [HOSTNAME]\SETTINGS\parameter.pid.xml
Réglages	Fichier: [HOSTNAME]\SETTINGS\parameter.config.xml
Messages de défaillance	Fichier: [HOSTNAME]\ERRORLOG\dump.error.xml
Données de processus	Fichier: [HOST-NAME]\ARCHIVE\20140705_14050102_0001.csv
Classeur d'importation	Classeur \IMPORT\...

Les paramètres de commande, réglages et programmes peuvent aussi être exportés ou importés individuellement. Pour un export complet, tous les fichiers sont enregistrés sur la clé USB.

L'utilisation de cette fonction se laisse expliquer aisément par quelques exemples :

- **Exemple 1 - Import de programmes :**
  Trois fours identiques doivent toujours être commandés avec un même programme. Le programme est préparé sur un régulateur, exporté sur une clé USB et réimporté sur l'autre régulateur. Tous les régulateurs reçoivent le même programme. Avant l'import, les données exportées doivent toujours être copiées au préalable dans un répertoire IMPORT.
    - Veillez à ce que les programmes préparés ne contiennent aucune température supérieure à la température maximale du four. Ces températures ne seront pas reprises. Par ailleurs, le nombre maximal de segments et le nombre de programmes du programmateur ne doivent pas être dépassés. Un message vous indique si le programme a été importé correctement.
- **Exemple 2 - Import de paramètres PID :**
  Les paramètres de commande d'un four sont optimisés à la suite d'une mesure d'homogénéité de température. Les paramètres de commande peuvent alors être transférés sur d'autres fours ou simplement archivés. Avant l'import, les données exportées doivent toujours être copiées au préalable dans un répertoire Import.
- **Exemple 3 – Communication des données par e-mail au service-client Nabertherm:**
  En cas de besoin d'intervention du service, le service-client Nabertherm vous demande d'exporter toutes les données sur une clé USB. Transmettez-lui ensuite les données simplement par e-mail sous forme de fichier ZIP.

Remarque

En cas de défaut du programmateur, tous les réglages effectués par l'utilisateur sont perdus. L'exportation complète des données sur une clé USB permet de sauvegarder ces données. Ces données pourront ensuite facilement être importées dans un programmateur neuf d'un modèle identique.

Remarque

Les fichiers que l'on veut importer doivent être stockés sur la clé USB dans le classeur « \IMPORT\ ».

NE STOCKEZ PAS ce classeur dans un classeur exporté d'un programmateur. Le dossier « Import » doit se trouver au plus haut niveau.

Lors de l'importation, tous les fichiers présents dans ce dossier sont importés.

Il ne faut utiliser AUCUN sous-dossier !

Remarque

Si vous voulez importer des fichiers dans le programmateur, cette opération d'importation risque d'échouer si au préalable ces fichiers ont été modifiés. Les fichiers d'importation ne doivent pas être modifiés. Si l'importation échoue, effectuez les modifications souhaitées directement dans le programmateur et exportez ensuite à nouveau le fichier modifié.

Remarque

Au moment d'enficher la clé USB, le système demande à l'utilisateur de décider ce qu'il veut enregistrer. Tant que l'unité de commande écrit ou lit des données, un message reste affiché. Ces opérations peuvent durer jusqu'à 45 secondes. Attendez que le message disparaisse et ensuite seulement retirez la clé USB !

Pour des raisons techniques, les fichiers d'archivage présents sur le programmateur sont toujours tous synchronisés. Pour cette raison, le temps de traitement peut varier en fonction de la taille des fichiers.

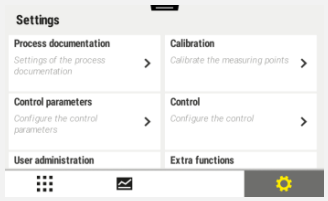
IMPORTANT: Dans ce cas, ne refermez aucun PC, aucun disque dur externe ou tout autre contrôleur/hôte USB car vous risqueriez selon les circonstances d'endommager les deux appareils.

Pour exporter ou importer des données sur une clé USB, il faut exécuter les étapes suivantes :

Exporter ou importer les données sur une clé USB		**OPÉRATEUR/ ADMINISTRATEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Remarques**
Enfichez la clé USB dans le port/la prise présent(e) sur la face avant du programmateur		Attendez impérativement que le symbole afférent à la clé USB cesse de clignoter.
Sélectionner le menu [Réglages]		
Sélectionner la sous-option [SYSTÈME] et ensuite [IMPORTER/EXPORTER]		Seul l'utilisateur [ADMINISTRATEUR] peut utiliser la sous-option IMPORTER
Choisissez les données qui doivent être importées ou exportées.		
Attendez que le symbole afférent à clé USB cesse de clignoter.		
Après une importation de paramètres, éteignez le programmateur, attendez 10 secondes puis rallumez-le.		Voir le chapitre : - *Éteindre le programmateur/four* - *Allumer le programmateur/four* Après l'importation de paramètres PID et de programmes, un redémarrage est nécessaire.
Enregistrer des données		Un enregistrement a lieu automatiquement après la saisie.

10.16 Connecteur les modules

L'enregistrement des modules doit être effectué en cas de remplacement ultérieur de composants, par exemple d'un module de régulation (uniquement s'il y a plus d'un module) ou d'une unité de commande. Cette opération sert à l'attribution de l'adresse au module de régulation. Lors de la livraison d'un four, l'enregistrement a déjà été effectuée par Nabertherm.

Pour connecter un module, veuillez procéder comme suit :			
Connecter un module			**ADMINISTRATEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner le menu [Réglages]			
Sélectionner la sous-option [SERVICE]			
Sélectionner la sous-option [CONFIGURATION DE MODULE]			
Sélectionnez le module souhaité.			
Sélectionner le menu [AJOUTER UN PARTICIPANT]			Le symbole se trouve sur le côté droit
Maintenant, appuyez sur le petit bouton situé sur le côté supérieur du module régulateur. Ce bouton est accessible à travers un petit trou situé en dessous de la LED sur le module régulateur dans l'armoire de distribution. Utilisez le bout d'un trombone (le cas échéant, couper l'extrémité épaisse avec une pince)			
Après avoir connecté le module avec succès, il faut attribuer une adresse au module.			Ensuite, il faut confirmer une question de sécurité
Enregistrer des données			Un enregistrement a lieu automatiquement après la saisie.
REMARQUE : Le menu [Bus Reset] ne sert qu'aux fins du Service.			

11 Menu Informations

Le menu d'informations sert à l'affichage rapide des informations sélectionnées du régulateur.

Menu d'information.			**OPÉRATEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner le menu [Four]		Un aperçu s'affiche en fonction de l'état du programme	
Dans le menu contextuel, sélectionner [Menu d'infos]		Le menu d'informations s'affiche	

Les informations suivantes peuvent être appelées les unes après les autres :	
Appel de données par le menu d'information	
Numéro de série	Numéro de fabrication de l'unité de commande
Erreur	Erreur en instance
Dernières erreurs	Les dernières erreurs survenues. Le programmateur affiche les messages d'erreur et les alertes sur l'écran jusqu'à ce qu'ils aient été éliminés et acquittés. L'enregistrement de ces messages dans les archives peut prendre jusqu'à une minute.
Statistiques Tenez également compte des remarques qui figurent au bas de ce tableau	Température maximale atteinte dans la chambre du four [°C] Dernière consommation en [kWh] Consommation totale en [kWh] (max. env. 4 millions de MWh) Heures de fonctionnement par ex. [1D 17 h 46min] Nombre de démarrages [17] Nombre de démarrages > 200 °C [17] Nombre de démarrages > 1200 °C [17] Température maximale dernière cuisson [°C]
État module	Affichage des états actuels d'entrée et de sortie d'un module de régulation, de la température actuelle de la zone et de la température du point de référence [DE1/2] Entrée numérique 1 et 2 [DA1/2] Sortie numérique 1 et 2 [AA1/AA2] Sortie analogique 1 et 2
Nom de fichier	Nom du fichier de données de processus actuellement enregistré. Exemple : [20140625_140400_0001].csv
Export à service	Lorsque vous activez ce point de menu par le bouton de commande, toutes les informations exportables sont mémorisées sur une clé USB insérée. Utilisez ces informations, par exemple dans le cadre d'une question posée par le service de Nabertherm. Cette fonction est également disponible par la fonction « Import/export » qui est plus facilement accessible par cette voie. Si vous ne disposez pas d'une clé USB en état de marche, vous pouvez acheter une clé USB chez Nabertherm (référence 524500024) ou télécharger une liste de clés USB testées. Cette liste fait partie du fichier de téléchargement de la fonction NTLog (voir note au chapitre « Enregistrer les données sur une clé USB avec NTLog »). Le fichier en question s'appelle : « USB flash drives.pdf ».

Remarque

Toutes les valeurs statistiques du « Menu info » sont mises en mémoire tampon par la batterie intégrée. Si celle-ci est déchargée, défectueuse ou retirée, toutes les valeurs statistiques sont réinitialisées. Avant de remplacer la batterie, il convient de noter ces valeurs.

Cette fonction ne doit donc pas être utilisée à des fins de documentation, mais uniquement à des fins d'information.

Remarque

Pour pouvoir vous aider rapidement en cas d'erreur, les valeurs du menu d'information sont très utiles pour localiser l'erreur. En cas de défaillance, veuillez remplir la check-list reproduite au chapitre **« Check-list de réclamation programmateur »** nous la transmettre ensuite.

Remarque

Le compteur d'énergie (compteur de kWh) calcule sa valeur à partir de la sortie de puissance et d'une puissance de four saisie, c'est pourquoi cette valeur ne peut pas être utilisée à des fins de déclaration obligatoire ou de documentation. Un appareil de mesure de l'énergie autonome doit être utilisé à cet effet.

Si vous utilisez un actionneur à comportement non linéaire (par exemple à découpage de phase) pour piloter le chauffage, ceci peut produire d'importants écarts par rapport à la valeur actuelle lors de l'analyse de la consommation d'énergie. De même, les fours multizones faussent le résultat, de sorte que le compteur d'énergie ne fournit pas de résultats significatifs pour ces fours.

Le compteur d'énergie ne saisit que la zone de guidage. Une utilisation dans des fours à plusieurs zones n'est donc pas possible.

12 Documentation de processus

12.1 Enregistrer des données de processus sur une clé USB avec NTLog

Ce programmateur possède une interface USB intégrée à utiliser avec une clé USB (pas de disque dur ou de lecteur externe).
Cette interface USB sert à importer ou à exporter des réglages et des programmes.
Une autre fonction importante de cette interface est l'enregistrement des données de processus d'un programme en cours sur une clé USB.
Peu importe que la clé USB soit insérée dans l'unité de commande durant le programme de chauffage ou seulement après. Chaque fois que la clé USB est insérée, tous les fichiers de l'unité de commande sont copiés sur la clé USB (jusqu'à 16 fichiers), après confirmation.

Remarque

Si aucune clé USB fonctionnelle devait être disponible, vous pouvez acheter une clé USB auprès de Nabertherm (numéro de pièce 524500024), ou télécharger une liste de clés USB homologuées. Cette liste fait partie intégrante du fichier téléchargé pour la fonction NTLog (voir remarque au chapitre « Enregistrer des données sur clé USB avec NTLog ») Nom du fichier correspondant : « USB flash drives.pdf »

Remarque

Pendant le programme de chauffage en cours, les données de processus sont enregistrées de manière cyclique, dans un fichier, dans une mémoire interne du programmateur. À la fin du programme de chauffage, le fichier est ensuite copié sur la clé USB (la clé USB doit être formatée (système de fichier FAT32), 2 TB max.).

N'oubliez pas que vous pouvez enregistrer au maximum 16 fichiers des données de processus sur la mémoire du programmateur. Si la mémoire est pleine, le premier fichier de données de processus sera de nouveau écrasé. Donc, si vous souhaitez évaluer toutes les données de processus, laissez la clé USB insérée en permanence ou insérez-la directement après le programme de chauffage dans l'unité de commande.

Le fichier des données de processus généré pour chaque programme thermique porte le nom suivant :

[DATE]_[NUMERO DE SERIE-PROGRAMMATEUR]_[NUMERO CHRONOLOGIQUE].CSV

Exemple :

fichier : « 20140607_15020030_0005.csv »

Après 9999, le numéro chronologique du nom de fichier repasse de nouveau à 0001.

Le fichier des données de processus se trouve dans le dossier [NOM HOTE]\ARCHIVE\ sur la clé USB.

Exemple :

Dossier : « N22060111P1\Archive\ »

Les fichier qui portent la terminaison « .CSV » servent à l'évaluation avec NTGraph (outil Nabertherm pour l'affichage des fichiers NTLog) et Excel™.

Remarque

Remarques sur NTLog et NGraph

Pour la représentation de fichiers NTLog de données de processus, Nabertherm fournit le logiciel

« NTGraph » (Freeware) pour Microsoft Excel™.

Ce logiciel et les documentations correspondantes pour NTLog et NTGraph peuvent être téléchargées depuis l’adresse Internet suivante :

http://www.nabertherm.com/download/
Produit: NTLOG_C4eP4
Mot de passe : 47201410

Avant son utilisation, le fichier téléchargé doit d’abord être décompressé.

Avant d’utiliser NTGraph, veuillez lire le manuel d’utilisation, lequel se trouve également

dans le répertoire.

Configurations requises du système : Microsoft EXCEL™ 2003, EXCEL™ 2010, EXCEL™

2013 ou Office 365 pour Microsoft Windows™.

Les données suivantes sont mémorisées dans les fichiers :

- Date et heure
- Nom de la charge
- Nom de fichier
- Numéro et nom du programme
- Numéro de série du programmateur
- Le programme de chauffage
- Commentaires relatifs au déroulement et au résultat du programme de chauffage
- Version de l'unité d'affichage
- Nom du programmateur
- Groupe produits du programmateur
- Données de processus

Tableau des données du processus

Process	Fonction	Description
Data 01	Valeur de consigne du programme	Valeur de consigne qui est définie par le programme de chauffage saisi.
Data 02	Valeur de consigne de la zone 1	Valeur de consigne pour une zone. Cette valeur se compose de la valeur de consigne du programme, de la correction de valeur de consigne et de la correction de régulation de la charge.
Data 03	Température de la zone 1	Valeur de mesure du thermocouple de la zone
Data 04	Puissance de la zone 1 [%]	Sortie du programmateur pour la zone, en [0-100 %]
Data 05	Valeur de consigne de la zone 2	Voir ci-dessus
Data 06	Température de la zone 2	Valeur de mesure du thermocouple de la zone ou d'un thermocouple de documentation
Data 07	Puissance de la zone 2 [%]	Voir ci-dessus
Data 08	Valeur de consigne de la zone 3	Voir ci-dessus
Data 09	Température de la zone 3	Valeur de mesure du thermocouple de la zone ou d'un thermocouple de documentation
Data 10	Puissance de la zone 3 [%]	Voir ci-dessus
Data 13	Température du thermocouple de charge/de documentation	Valeur de mesure du thermocouple de charge/de documentation
Data 14	Sortie de valeur de consigne de la régulation de charge	Valeur de consigne du régulateur de charge. Cette valeur se compose de la valeur de consigne du programme, de la correction de valeur de consigne et de la correction de régulation de la charge.
Data 15	Température du thermocouple de refroidissement	Valeur de mesure du thermocouple de refroidissement
Data 16	Vitesse du ventilateur de refroidissement [%]	Sortie du régulateur pour le refroidissement régulé [0-100 %]

Les données disponibles pour votre fours dépendent de son équipement.

Remarque

Au moment d'enficher la clé USB, le système demande à l'utilisateur de décider ce qu'il veut enregistrer. Tant que l'unité de commande écrit ou lit des données, un message reste affiché. Ces opérations peuvent durer jusqu'à 45 secondes. Attendez que le message disparaisse et ensuite seulement retirez la clé USB !

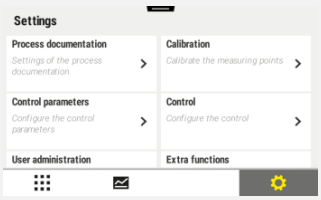
Pour des raisons techniques, les fichiers d'archivage présents sur le programmateur sont toujours tous synchronisés. Pour cette raison, le temps de traitement peut varier en fonction de la taille des fichiers.

IMPORTANT: Dans ce cas, ne refermez aucun PC, aucun disque dur externe ou tout autre contrôleur/hôte USB car vous risqueriez selon les circonstances d'endommager les deux appareils.

Clé USB			
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Enfichez la clé USB sur la face avant de l'unité de commande.		Le symbole USB clignote	

Remarque

Tant que le message est présent pendant l'écriture ou la lecture des fichiers, il **ne faut pas** retirer la clé USB. Il existe un risque de perdre des données.

La documentation du processus NTLog peut être adaptée aux conditions personnelles et processuelles.			
Paramètres NTLog			**SUPERVISEUR**
Chronologie	**Commande**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionnez le menu [Réglages]			
Sous-rubrique [DOCUMENTATION DES PROCÉDÉS]			
Mise en marche ou à l'arrêt de la documentation			Modifiable uniquement par l'utilisateur [Admin]
Intervalle Réglage de l'intervalle entre 2 écritures		par ex. 60 secondes	Réglage minimal 10 secondes. Nabertherm recommande un intervalle de 60 secondes pour réduire au minimum la quantité de données.

La documentation du processus NTLog peut être adaptée aux conditions personnelles et processuelles.			
Paramètres NTLog			**SUPERVISEUR**
Chronologie	**Commande**	**Affichage**	**Remarques**
[Fin de l'enregistrement] Sélection du mode pour la fin de la documentation du processus		Le paramètre [Fin de l'enregistrement] décide de la fin de l'enregistrement d'un fichier de données du processus. **On distingue 2 réglages possibles :** **[Fin du programme]** L'enregistrement prend automatiquement fin à la fin du programme de chauffage. C'est le réglage standard **[TEMP BASSE]|[Température basse]** L'enregistrement se termine seulement lorsqu'un seuil de température [TEMP LIMITE] n'est pas atteint. Ce réglage sert également à enregistrer des refroidissements après la fin du programme de chauffage.	
Modifier la température limite [température finale] pour la fin de l'enregistrement du processus (réglage usine = 200 °C)		Uniquement disponible si [FIN JOURNAL] a été réglée sur [Temp basse].	
Régler Journal 24+		Un journal 24+ devrait être sélectionné si nettement plus de 130 000 données (environ 90 jours avec 60 secondes d'intervalle) sont à enregistrer dans un fichier. Il peut en être ainsi en cas de temps de maintien infinis ou de programmes très longs. Dans ce cas, la clé USB doit rester en place. Un fichier par jour sera créé. Si la documentation du processus a été désactivée, la documentation sur 24 heures est également désactivée.	
Activer l'interface USB		**Cette fonction doit être activée pour l'utilisation de la clé USB.**	

Remarque

En cas d'enregistrement longue durée, il faut tenir compte de la durée d'enregistrement maximale. Il est possible d'enregistrer au maximum env. 130 000 jeux de données. Chaque jour un nouveau fichier est créé.

Si l'enregistrement longue durée n'a pas été sélectionné, jusqu'à 5610 jeux de données sont écrits dans chaque fichier. Si le programme de chauffage dure plus longtemps, un nouveau fichier est créé sans interruption du programme de chauffage. Jusqu'à 16 fichiers sont écrits dans le programmateur sans que la clé USB soit enfichée. Ensuite, l'enregistrement est interrompu.

Remarque

En cas de panne de courant, les derniers jeux de données risquent d'être perdus. Une fois que la tension du réseau est revenue, un nouveau fichier pour les jeux de données est créé.

Remarque

Avant le premier enregistrement, veuillez veiller à ce que la date et l'heure soient correctement réglées (voir chapitre [Régler la date et l'heure])

Remarque

Veuillez vérifier, pendant l'utilisation des fonctions NTLog, après avoir allumé le programmateur, si la date et l'heure sont correctement réglées. Si ce n'est pas le cas, réglez-les correctement. Si le réglage de la date et de l'heure devait être perdu après l'allumage, il faut remplacer la batterie-tampon présente dans le programmateur.

13 Connexion à l'application MyNabertherm

Tutoriel vidéo :	Connexion à l'application MyNabertherm	QR-Code
Allemand		
Anglais		
Espagnol		
Français		
Italien		
Chinois		

Les programmateurs de la série 500 peuvent être connectés avec une application pour les systèmes Android (à partir de la version 9) et IOS (à partir de la version 13). Cette application permet de connecter un ou plusieurs fours.

Pour la connexion d'une application, il faut avoir accès au programmateur via WLAN/Wi-Fi.

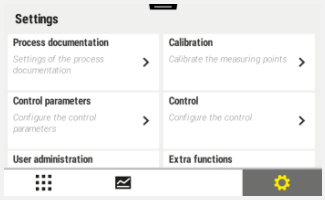
L'application présente les caractéristiques suivantes :

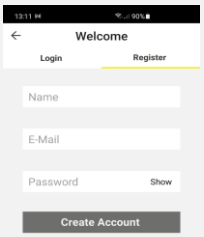
- affichage des données du processus
- progrès du programme actuel
- message push d'un four.

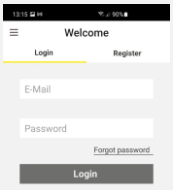
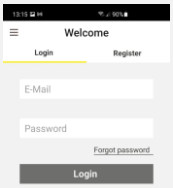
Remarque

Il possible de connecter jusqu'à 9 utilisateurs (adresses mail) avec un four.

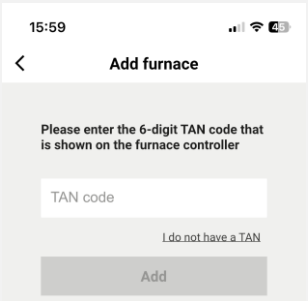
Sur le programmateur, activer le WiFi et établir une liaison avec Internet			SUPERVISEUR
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
À titre d'alternative au déroulement suivant, il est également possible de redémarrer l'assistant de configuration (voir « Fonctions fondamentales » -> Première configuration). Là, il est également possible de configurer l'interface WiFi.			

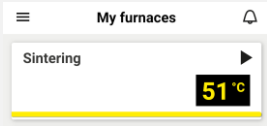
Sur le programmateur, activer le WiFi et établir une liaison avec Internet			**SUPERVISEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Assurez-vous, avant d'activer le WiFi, qu'il y a un réseau WiFi, à proximité du programmateur, émettant un signal suffisamment puissant et donnant accès à Internet. Si l'intensité du signal est trop faible, il risque d'y avoir des coupures de la liaison. Pour recevoir de l'aide sur ce thème, contactez votre fournisseur d'accès au réseau ou un revendeur local de matériel informatique.			
Sur le programmateur, sélectionner le menu [RÉGLAGES]			
Sous-option [SYSTÈME]		Ici, vous pouvez activer la liaison WiFi. Entrez le mot de passe du réseau. Ici, désactivez à nouveau la liaison WiFi si vous ne voulez pas autoriser d'accès depuis l'extérieur.	L'interface WiFi prend en charge la méthode de chiffrement WPA2

Enregistrez-vous maintenant dans l'appli:			
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Chargez l'application « MyNabertherm » sur votre smartphone depuis l'App Store Apple ou le Play Store Google, et installez-la.			Une nouvelle icône s'affiche. L'appli est disponible pour les systèmes IOS à partir de la version 13 et Android à partir de la version 9.
Download on the App Store		GET IT ON Google Play	
Lancez l'application			
Enregistrez-vous dans l'appli ou identifiez-vous directement si vous étiez déjà connecté.	Si dans le futur vous voulez resté connecté, alors choisissez la fonction « Rester connecté ».		Enregistrez-vous avec une adresse e-mail et votre nom. Nous n'utilisons ces données qu'aux fins de l'authentification.
Vous recevez, à l'adresse mail que vous avez utilisée, un lien vous permettant de l'activer.	Merci de confirmer votre enregistrement, via le lien, par e-mail.	Si après l'enregistrement vous ne recevez pas d'e-mail de confirmation, vérifiez le contenu de votre dossier SPAM. Merci de classer l'expéditeur comme sûr. Si vous ne parvenez pas à trouver l'e-mail d'activation ou s'il a été effacé par mégarde, utilisez la fonction « Mot de passe oublié » dans l'appli, laquelle vous permettra de vous enregistrer à nouveau.	

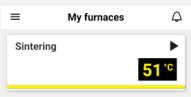
Enregistrez-vous maintenant dans l’appli:			
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Enregistrez-vous à nouveau le cas échéant:		Un aperçu vide du four s’affiche	
Si le mot de passe a été oublié, il est possible de le réinitialiser via le lien « Mot de passe oublié ».			Un nouvel e-mail est envoyé à l’adresse mail de l’utilisateur. Ce mail contient un mot de passe à usage unique, après la saisie duquel il faut sélectionner un nouveau mot de passe.
Le programmateur refuse de s’intégrer dans le réseau WiFi	Ouvrir la surface de configuration du routeur.	L’application n’est pas utilisable en Chine Utiliser le WiFi uniquement jusqu’à 2,4 GHz (5 GHz n’est pas possible) Signal WiFi trop faible (voir Ligne de tête du programmateur) Chiffrement du routeur: WPA 1 ou WPA 2, pas de WPA3 (la fonction Hotspot d’un iPhone à partir IOS15 n’est pas utilisable) Le port 1912 ne doit pas être bloqué L’adresse IP du serveur (148.251.52.188) ne doit pas être bloquée Les accès à Internet requérant une confirmation via un navigateur (comme p. ex. dans les hôtels) ne conviennent pas ! L’octroi d’adresses IP dans le routeur doit être autorisé (DHCP) Dans le routeur, aucun filtre d’adresses MAC ne doit avoir été activé En cas d’utilisation d’un accès WiFi pour visiteur, la restriction d’utilisation d’Internet à « Surfen et e-mail » ne soit pas avoir été activée dans les réglages de sécurité du routeur.	

Après une identification réussie, il est maintenant possible d’ajouter le premier four dans l’appli.			
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Ajoutez un four dans l’appli en appuyant sur le « Symbole + » dans l’aperçu « Mes fours ».			

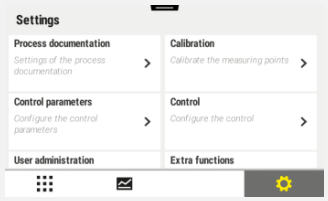
Après une identification réussie, il est maintenant possible d'ajouter le premier four dans l'appli.			
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Le système vous demande de saisir un code TAN. Ce code TAN doit être lu depuis le contrôleur.	Approchez-vous du programmateur du four.		
Sur le programmateur, choisissez le menu [Aperçu des fours]			
Dans le menu contextuel du programmateur, sélectionner [APPELER LE TAN D'APPLI]		Le TAN à 5 chiffres de l'appli s'affiche. Cette page se referme au bout d'un certain temps.	Le TAN affiché pour l'appli ne vaut que quelques minutes. Si le TAN a expiré, veuillez répéter l'opération.
Maintenant, saisissez le TAN dans l'application.	Après avoir saisi le TAN, appuyez sur [Ajouter].		
Dans l'appli, revenez maintenant dans l'aperçu des fours.			
Maintenant, le four apparaît sous forme de tuile. En confirmant une tuile, vous arrivez dans la « Vue individuelle de four »		La tuile contient des informations de base telles que la température, la progression du programme et l'état du four.	

La vue individuelle du four offre un aperçu détaillé de votre four :		
Vue individuelle du four		
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**
Appuyez sur la tuile d'un four.		Si le four n'est pas accessible, cela est signalé par la couleur gris clair des caractères.

La vue individuelle du four offre un aperçu détaillé de votre four :		
Vue individuelle du four		
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**
Un aperçu s’affiche, qui contient une vue ordonnée des données de votre four. Certaines données ne sont affichées que pendant le déroulement d’un programme.		Données: - Nom du four - Nom du programme - Heure de départ - Durées de programmes et d’étapes du processus - Température/puissance du four - Informations sur les segments - Fonctions spéciales et mode programme
Dans le menu contextuel (3 points) se trouvent des fonctions supplémentaires pour administrer le four ou afficher des détails	⋮	Fonctions du menu contextuel - Renommer le four - Retirer le four - Afficher les données du processus - À propos de ce four - Symbole d’aide
Entrées dans le menu contextuel (3 points)	[Renommer le four]	Offre la possibilité d’adapter le nom du four. Lors de l’ajout du four dans l’application, le nom du four présent dans le programmateur a été utilisé. Cette fonction permet de lui donner un nouveau nom permanent dans l’appli. Le nom d’origine demeure conservé dans le programmateur.
	[Retirer le four]	Efface le four des applis appartenant à ce compte.
	[Afficher les données de processus]	Affiche une liste des données de processus actuelles du four.
	[À propos de ce four]	Affiche entre autres le numéro de série du four
	[Symbole d’aide]	Déplie un texte d’aide sur lequel se trouvent de courtes explications sur les fonctions représentées.

Si un four doit être retiré de l’application, il faut passer par les étapes suivantes. Ce faisant, le four est effacé de toutes les applications comportant cette adresse mail :			
Retirer un four de l’application			
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Dans « Mes fours », sélectionner le four qui doit être effacé. Un aperçu individuel du four s’affiche.			

Si un four doit être retiré de l'application, il faut passer par les étapes suivantes. Ce faisant, le four est effacé de toutes les applications comportant cette adresse mail :			
Retirer un four de l'application			
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Dans le menu contextuel, sélectionner l'option de menu [Retirer le four]	⋮	Une question de sécurité s'affiche Confirmez cette question.	Dans l'appli, le four est retiré de « Mes fours »

À titre d'alternative, le four peut aussi être retiré de l'appli via le programmateur.			
Retirer un four de l'appli via le programmateur			**ADMINISTRATEUR**
Déroulement	**Utilisation**	**Affichage**	**Remarques**
Sélectionner le menu [Réglages] dans le programmateur	⚙		
Sélectionner la sous-option [SYSTÈME] et ensuite [Interface WiFi]			
Sélectionner [Connexions de l'application]		Une liste des comptes appairés (adresses mail) s'affiche	
Sélectionner le compte (l'adresse mail) dont l'appairage doit être supprimé.	Appuyer sur [RETIRER]	Le compte est effacé de la liste.	Le four n'apparaît plus dans l'application.

14 Elimination des erreurs

Foire aux questions		
Description des erreurs	**Cause**	**Dépannage**
Assurez-vous, avant d'activer le WiFi, qu'il y a un réseau WiFi, à proximité du programmateur, émettant un signal suffisamment puissant et donnant accès à Internet. Si l'intensité du signal est trop faible, il risque d'y avoir des coupures de la liaison. Pour recevoir de l'aide sur ce thème, contactez votre fournisseur d'accès au réseau ou un revendeur local de matériel informatique.		
Le symbole du WiFi apparaît barré dans la barre de statut	Le WiFi n'est pas activé dans le routeur, ou il y a une défaillance chez le fournisseur d'accès à Internet.	Testez le réseau WiFi avec un téléphone mobile. En présence d'une défaillance du fournisseur, veuillez contacter le service d'assistance de votre fournisseur

Foire aux questions		
Description des erreurs	**Cause**	**Dépannage**
La liaison entre l'appli et le programmateur est entièrement ou partiellement interrompue.	La puissance du signal n'est pas suffisante.	Avec un téléphone mobile, testez la puissance du signal du WiFi. Veillez ce faisant à vous trouver dans le même WiFi que le programmateur Pour amplifier le signal du routeur, utilisez un répétiteur
Après l'enregistrement, aucun e-mail de confirmation n'a été reçu	L'e-mail de confirmation se trouve dans le dossier SPAM	Vérifier le contenu du dossier SPAM et classer l'expéditeur comme sûr.
Le programmateur refuse de s'intégrer dans le réseau WiFi	Ouvrir la surface de configuration du routeur.	L'application n'est pas utilisable en Chine Utiliser le WiFi uniquement jusqu'à 2,4 GHz (5 GHz n'est pas possible) Signal WiFi trop faible (voir Ligne de tête du programmateur) Chiffrement du routeur: WPA 1 ou WPA 2, pas de WPA3 (la fonction Hotspot d'un iPhone à partir IOS15 n'est pas utilisable) Le port 1912 ne doit pas être bloqué L'adresse IP du serveur (148.251.52.188) ne doit pas être bloquée Les accès à Internet requérant une confirmation via un navigateur ne conviennent pas ! L'octroi d'adresses IP dans le routeur doit être autorisé (DHCP) Dans le routeur, aucun filtre d'adresses MAC ne doit avoir été activé En cas d'utilisation d'un accès WiFi pour visiteur, la restriction d'utilisation d'Internet à « Surfen et e-mail » ne soit pas avoir été activée dans les réglages de sécurité du routeur.
L'appli ne démarre pas ou « gèle » au démarrage		Effacer la mémoire cache du téléphone mobile **Android:** Réglage > Applis > MyNabertherm > (Emplacement) mémoire – Vider la mémoire cachet et effacer les données **IOS**: Réglages > Général > Mémoire iPhone > Appli MyNabertherm > Effacer l'appli – Installer à nouveau l'application depuis l'App Store

14.1 Régulateur de sécurité de surchauffe avec réinitialisation manuelle (equipement complémentaire)

Régulateur de sécurité de surchauffe (figure similaire)

	Remarque Le régulateur de sécurité de surchauffe et le contrôleur de sécurité de surchauffe (option) doivent faire l'objet d'un contrôle fonctionnel à intervalles réguliers.

	Remarque Description et fonction: voir le manuel d'utilisation séparé.

15 Contact sans potentiel pour allumer et surveiller un système d'évacuation d'air (option)

Cette fonction sert à commander et surveiller un système d'évacuation d'air. La commande est automatique et elle se désactive, indépendamment d'un programme actif, uniquement en dessous d'une température du four réglée fixe.

Via le raccordement d'un contact sans potentiel incombant au client, il est possible de surveiller le système d'évacuation d'air.

Cette fonction est expliquée à l'aide, par exemple, d'un système d'évacuation d'air externe :

- Le système d'évacuation d'air démarre en même temps que le programme de cuisson.
- Le système d'évacuation d'air s'éteint après la fin du programme et que la température du four est redescendue en dessous de 176 °F (80 °C).
- Surveillance d'un contact d'alarme du client, qui interrompt le programme du four en cours et éteint le chauffage après qu'un signal externe a été reçu (p. ex. défaillance du système d'évacuation d'air du client ou alarme externe générale). Il est possible de combiner plusieurs contacts. Configuration possible soit en série (comme « contact normalement fermé ») ou en parallèle (comme « contact normalement ouvert ») Après confirmation de l'alarme, le programme du four se poursuit.
- Aucune garantie quant au fonctionnement du système d'évacuation d'air, aucune analyse technico-sécuritaire.

16 Messages d'erreur et alertes

Le programmateur affiche les messages d'erreur et les alertes sur l'écran jusqu'à ce qu'ils aient été éliminés et acquittés. La reprise de ces messages dans les archives peut prendre jusqu'à une minute.

16.1 Messages d'erreur du programmateur

ID+ sous ID	Texte	Logique	Remède
Erreur de communication			
01-01	Communication Bus Module régulateur	La liaison de communication avec un module de régulation est en panne	Vérifier si les modules de régulation sont bien en place LED sur les modules de régulation en rouge ? Vérifier la liaison entre l'unité de commande et le module de régulation La fiche de raccordement n'est pas correctement enfichée dans l'unité de commande
01-02	Communication par bus du module Ethernet	La liaison de communication avec le module de communication (Ethernet/USB) est en panne	Vérifier si le module de communication est bien en place Vérifier la liaison entre l'unité de commande et le module de communication
01-03	Communication par bus du module IO	Problème de communication avec le module IO	Vérifier que le module IO est bien en place. Vérifier le câble reliant l'unité de commande au module IO
Erreur de capteur			
02-01	Thermocouple interrompu	Le module de régulation ne mesure pas la tension du thermocouple	Vérifier le thermocouple, les bornes et câbles du thermocouple Vérifier le contact du câble de thermocouple au connecteur X1 sur le module de régulation (contact 1+2)
02-02	Connexion du thermocouple	Le module de régulation détecte pendant au moins 10 secondes une tension non plausible hors de la plage attendue (par exemple, des tensions trop élevées ou négatives). Perturbations sur le câble du thermocouple ou au point de référence	- Vérifier le type de thermocouple paramétré - Vérifier la polarité du branchement du thermocouple. - Vérifier les ventilateurs de l'armoire électrique - Vérifier le câblage entre le module de régulation et le thermocouple - Modifier le cheminement du câble du thermocouple. - Changer le module du régulateur
02-03	Erreur point de référence		Module de régulation en panne
02-04	Point de référence trop chaud		Température à l'intérieur de l'armoire de distribution trop élevée (env. 65 °C) Module de régulation en panne

ID+ sous ID	Texte	Logique	Remède
02-05	Point de référence trop froid		Température à l'intérieur de l'armoire de distribution trop basse (env. -10 °C)
02-06	Capteur coupé	Erreur à l'entrée 4-20 mA du programmateur (<2mA)	Vérifier le capteur 4-20 mA Vérifier la liaison au capteur
02-07	Élément de capteur en panne	Capteur PT100 ou PT1000 en panne	Vérifier le capteur PT Vérifier la liaison avec le capteur (rupture de câble/court-circuit)
Erreur de système			
03-01	Mémoire du système		Erreur après mise à jour du firmware[1)] Panne du module de commande[1)]
03-02	Erreur ADC	La communication entre le convertisseur AD et le régulateur est dérangée	Remplacer le module de régulation[1)]
03-03	Fichier système défectueux	La communication entre l'affichage et le module de sauvegarde est dérangée	Changer le module de commande
03-04	Surveillance du système	Exécution du programme sur le module de commande en panne (Watchdog)	Changer le module de commande Clé USB retirée trop rapidement ou en panne Éteindre et allumer le programmateur
03-05	Zones surveillance du système	Exécution du programme sur un module régulateur en panne (Watchdog)	Changer le module régulateur[1)] Éteindre et rallumer le programmateur[1)]
03-06	Erreur autodiagnostic		Contactez le service-client de Nabertherm[1)]
03-07	Sortie analogique / Tension défectueuse à la sortie	La valeur mesurée de la tension de sortie ne correspond pas à la valeur spécifiée	Faites exécuter les étapes suivantes par un électricien spécialisé : - Mettre le four hors tension - Déconnecter le consommateur de la sortie analogique - Remettre le four en marche et lancer le programme - L'erreur ne se produit plus : Échanger le consommateur. - L'erreur se reproduit : Changer le module de régulation Contactez le service-client de Nabertherm[1)]

ID+ sous ID	Texte	Logique	Remède
03-08	Sortie analogique 2 / Tension défectueuse à la sortie	La valeur mesurée de la tension de sortie ne correspond pas à la valeur spécifiée	Faites exécuter les étapes suivantes par un électricien spécialisé : - Mettre le four hors tension - Déconnecter le consommateur de la sortie analogique - Remettre le four en marche et lancer le programme - L'erreur ne se produit plus : Échanger le consommateur. - L'erreur se reproduit : Changer le module de régulation Contactez le service-client de Nabertherm[1)]
Surveillances			
04-01	Pas de puissance de chauffage	Pas de montée en température dans les rampes si la sortie de chauffage est <> 100 % pour 12 minutes et si la consigne de température est plus élevée que la température actuelle du four	Causes possibles : Le contacteur de couvercle/porte doit être réajusté lorsqu'il n'y a plus aucune puissance de chauffage ou lorsque la température baisse brusquement et fortement pendant le programme. Les éléments chauffants doivent être remplacés lorsque la température maximale n'est pas atteinte ou ne l'est que très lentement. Les éléments chauffants sont alors usés. Une fois l'erreur survenue, il faut acquitter le programmateur. Autres sources d'erreurs (contrôle effectué par un technicien certifié) : - Vérifier la commande de chauffage et le programmateur. - Vérifiez les éléments chauffants et les connexions des éléments chauffants.
04-02	Surchauffe	La température de la zone de guidage dépasse de 50 Kelvin (à partir de 200 °C) la consigne max. du programme ou la température maximale du four. L'équation applicable pour le seuil de déconnexion est la suivante : Consigne max. au programme + correctif de la zone principale + correctif régulation par la charge [max] (toujours prendre en compte pour les fours à régulation par charge) + surchauffe seuil de déconnexion (P0268, par ex. 50 K)	Contrôler les relais semi-conducteurs Vérifier le thermocouple Vérifier le programmateur (avec un retard de 3 minutes)

ID+ sous ID	Texte	Logique	Remède
		Un programme a été démarré à une température plus élevée que la consigne maximale prescrite par le programme	Attendez que la température du four ait baissé avant de lancer le programme.
04-03	Coupure d'alimentation	La limite paramétrée pour le redémarrage du four a été dépassée	Utiliser, le cas échéant, une alimentation électrique sans interruption
		Le four a été mis à l'arrêt sur l'interrupteur principal en cours de programme	Arrêtez le programme sur le programmateur avant d'éteindre l'interrupteur principal.
04-04	Alarme	Une alarme configurée a été déclenchée	
04-05	Auto-optimisation échouée	Les valeurs constatées ne sont pas plausibles	N'effectuez pas l'auto-optimisation dans la plage de basses températures de la zone de travail du four
	Batterie trop faible	L'heure n'est plus affichée correctement. Une coupure de courant n'est éventuellement plus traitée correctement.	Faites un export complet des paramètres sur clé USB Changez la pile (voir chapitre « Données techniques »)
04-06	Erreur capteur de charge	Une erreur a été détectée dans le circuit de mesure du thermocouple de charge.	Vérification du câblage Remplacement du thermocouple de charge
Autres erreurs			
05-00	Erreur d'ordre général	Erreur du module régulateur ou du module Ethernet	Contactez le service-client de Nabertherm Communiquez l'export au service-client
05-01	Autotest interrupteur final inférieur	L'autotest a échoué.	Déconnectez et remettez le four en marche pour répéter l'autotest. Si le problème persiste, veuillez contacter le service après-vente Nabertherm
05-02	Autotest interrupteur final supérieur	L'autotest a échoué.	Déconnectez et remettez le four en marche pour répéter l'autotest. Si le problème persiste, veuillez contacter le service après-vente Nabertherm
05-03	Autotest chauffage	L'autotest a échoué.	Déconnectez et remettez le four en marche pour répéter l'autotest. Si le problème persiste, veuillez contacter le service après-vente Nabertherm.

ID+ sous ID	Texte	Logique	Remède
05-04	Pompe à vide / contacteur manométrique	L’évacuation a échoué.	Vérifiez si la pompe à vide est en marche. Vérifiez la connexion entre le four et la pompe à vide. Vérifiez que le joint de la sole élévatrice du four est bien en place. Encrassement et fermeture correcte Vérifiez et remplacez, le cas échéant, les joints défectueux. Si le problème persiste, veuillez contacter le service après-vente Nabertherm.
1) L’erreur peut uniquement être acquittée en déconnectant le programmateur.			

16.2 Avertissements du programmateur

Les avertissements ne s'affichent pas dans l'archive des erreurs. Ils sont uniquement visualisés sur l'affichage et dans le fichier de l'export de paramètres. En général, les avertissements ne provoquent pas d'interruption du programme.

N°	Texte	Logique	Remède
00	Surveillance gradient	La valeur limite de la surveillance du gradient configurée a été dépassée	Causes d’erreur voir chapitre « Surveillance du gradient » Gradient réglé trop faible
01	Pas de param cde	La valeur « P » n’a pas été entrée pour les paramètres PID	Entrez au moins une valeur « P » dans les paramètres de commande Celle-ci ne doit pas être « 0 »
02	Défaut TC charge	Aucun thermocouple de charge n’a été constaté au cours du programme et régulation par la charge active	Enfichez un thermocouple de charge Désactivez la régulation par la charge au programme Vérifiez si le thermocouple de charge et son câble sont endommagés
03	Thermocouple de refroidissement en panne	Thermocouple de refroidissement n’est pas enfiché ou est en panne	Enfichez un thermocouple de refroidissement Vérifiez si le thermocouple de refroidissement et son câble sont endommagés S’il se produit une panne de thermocouple de refroidissement durant le refroidissement contrôlé actif, on passe au thermocouple de la zone de guidage.
04	Thermocouple de documentation en panne	Pas de thermocouple de documentation constaté ou thermocouple en panne.	Enfichez un thermocouple de documentation Vérifiez si le thermocouple de documentation et son câble sont endommagés

N°	Texte	Logique	Remède
05	Coupure d'alimentation	Une coupure de l'alimentation a été constatée. Le programme n'a pas été interrompu.	Aucun
06	Tol alarme 1	L'alarme de tolérance 1 configurée s'est déclenchée	Optimisation des paramètres de commande Alarme paramétrée trop sensible
07	Alarme 1 - min	L'alarme 1 min configurée s'est déclenchée	Optimisation des paramètres de commande Alarme paramétrée trop sensible
08	Alarme 1 - max	L'alarme 1 max configurée s'est déclenchée	Optimisation des paramètres de commande Alarme paramétrée trop sensible
09	Alarme 2 - tol	L'alarme de tolérance 2 configurée s'est déclenchée	Optimisation des paramètres de commande Alarme paramétrée trop sensible
10	Alarme 2 - min	L'alarme 2 min configurée s'est déclenchée	Optimisation des paramètres de commande Alarme paramétrée trop sensible
11	Alarme 2 - max	L'alarme 2 max configurée s'est déclenchée	Optimisation des paramètres de commande Alarme paramétrée trop sensible
12	Alarme - externe	L'alarme 1 configurée sur l'entrée 1 s'est déclenchée	Vérifiez la source de l'alarme externe
13	Alarme - externe	L'alarme 1 configurée sur l'entrée 2 s'est déclenchée	Vérifiez la source de l'alarme externe
14	Alarme - externe	L'alarme 2 configurée sur l'entrée 1 s'est déclenchée	Vérifiez la source de l'alarme externe
15	Alarme - externe	L'alarme 2 configurée sur l'entrée 2 s'est déclenchée	Vérifiez la source de l'alarme externe
16	Pas de clé USB enfichée		Enfichez une clé USB au programmateur pour l'export de données
17	Import/export de données par clé USB a échoué	Le fichier a été traité par un PC (éditeur de texte) et mémorisé dans un format incorrect ou la clé USB n'est pas reconnue. Vous souhaitez importer des données qui ne se trouvent pas dans le dossier import sur la clé USB.	Ne modifiez pas les fichiers XML ou CSV d'une exportation à l'aide d'un éditeur de texte ou d'autres outils. - Formater la clé USB (format : FAT32) Pas de formatage rapide - Donnez un nom à la clé USB - Utiliser une autre clé USB (jusqu'à 2 To/FAT32). Recommandation : 32 Go max. - Pour un import, toutes les données doivent être mémorisées dans le dossier import sur la clé USB. Les autres lieux sont ignorés.

N°	Texte	Logique	Remède
	À l'importation de programmes, des programmes sont rejetés	Température, durée ou vitesse sont hors limite	N'importez que des programmes adaptés au four. Les programmateurs se distinguent par le nombre de programmes et de segments ainsi que par la température maximale du four.
	Le système affiche « Erreur produite »	L'enregistrement complet des paramètres n'a pas été mémorisé dans le dossier « Import » sur la clé USB (les fichiers de configuration au minimum)	Si vous avez omis volontairement d'importer des fichiers, vous pouvez négliger ce message. En cas contraire, vérifiez l'intégralité des fichiers d'importation.
18	« Chauffage verr. »	Si le programmateur porte un interrupteur de porte et que la porte est ouverte, ce message s'affiche.	Fermez la porte Vérifiez l'interrupteur de porte
19	Porte ouverte	La porte du four a été ouverte pendant le déroulement du programme	Fermez la porte du four pendant que le programme est en cours.
20	Alarme 3	Message général pour ce numéro d'alarme	Vérifiez la cause de ce message d'alarme
21	Alarme 4	Message général pour ce numéro d'alarme	Vérifiez la cause de ce message d'alarme
22	Alarme 5	Message général pour ce numéro d'alarme	Vérifiez la cause de ce message d'alarme
23	Alarme 6	Message général pour ce numéro d'alarme	Vérifiez la cause de ce message d'alarme
24	Alarme 1	Message général pour ce numéro d'alarme	Vérifiez la cause de ce message d'alarme
25	Alarme 2	Message général pour ce numéro d'alarme	Vérifiez la cause de ce message d'alarme
26	Température du holdback multizone dépassée	Un thermocouple qui a été configuré pour le holdback multizone a quitté la plage de température vers le bas	Vérifiez si le thermocouple est nécessaire pour la surveillance. Vérifiez les éléments chauffants et leurs sorties
27	Température du holdback multizone non atteinte	Un thermocouple qui a été configuré pour le holdback multizone a quitté la plage de température vers le haut	Vérifiez si le thermocouple est nécessaire pour la surveillance. Vérifiez les éléments chauffants et leurs sorties
28	Connexion Modbus interrompue	La connexion au système de niveau supérieur a été interrompue.	Vérifiez que les câbles Ethernet ne sont pas endommagés. Vérifiez la configuration de la connexion de communication

Remarque

Si aucune clé USB fonctionnelle devait être disponible, vous pouvez acheter une clé USB auprès de Nabertherm (numéro de pièce 524500024), ou télécharger une liste de clés USB homologuées. Cette liste fait partie intégrante du fichier téléchargé pour la fonction NTLog (voir remarque au chapitre « Enregistrer des données sur clé USB avec NTLog ») Nom du fichier correspondant : « USB flash drives.pdf »

16.3 Erreurs de l'unité de commande

Erreur	Cause	Intervention
Le programmateur ne s'allume pas	Programmateur déconnecté	Interrupteur principal sur « I »
	Il n'y a pas de tension	Fiche secteur insérée dans la prise ? Contrôle du fusible du bâtiment Vérifier le fusible du programmateur (s'il y en a un), le changer le cas échéant.
	Vérifier le fusible du programmateur (s'il y en a un), le changer le cas échéant.	Mettre l'interrupteur principal en marche. S'il se déclenche encore une fois, faites appel au service-client de Nabertherm
Le programmateur affiche une erreur	Voir manuel d'utilisation séparé du programmateur	Voir manuel d'utilisation séparé du programmateur
Le four ne chauffe pas	Porte/couvercle ouvert	Fermer la porte/le couvercle
	Interrupteur de contact de porte défectueux (s'il y en a un)	Vérifier l'interrupteur de contact de porte
	L'affichage indique « Démarrage retardé »	Le programme attend l'heure de démarrage programmée Désélectionner le démarrage retardé au-dessus du bouton de démarrage.
	Erreur d'entrée du programme	Vérifier le programme de chauffage (voir manuel d'utilisation séparé du programmateur)
	Élément chauffant en panne	Faire vérifier par le service-client de Nabertherm ou un électricien qualifié.
Échauffement très lent de la chambre de chauffe	Fusible(s) du branchement en panne.	Vérifier et changer, le cas échéant, le(s) fusible(s) du branchement. Vérifier que les éléments chauffants et les connexions des éléments chauffants ne sont pas interrompus. Faites appel au service-client de Nabertherm, si le fusible neuf claque dès sa mise en place.

Erreur	Cause	Intervention
Le programme ne saute pas dans le segment suivant	Dans un « segment de temps » [TIME] de la saisie du programme, le temps de maintien paramétré est INFINI ([INFINI]). Si la régulation par la charge est activée, la température mesurée sur la charge est plus élevée que les températures des zones.	Ne pas régler le temps de maintien sur [INFINI]
	Si la régulation par la charge est activée, la température mesurée sur la charge est plus élevée que les températures des zones.	Le paramètre [DIM BLOQUEE] doit être mis sur [NON].
Le module de régulateur ne se laisse pas connecter à l'unité de commande	Erreur d'adressage du module de régulateur	Réinitialiser le bus et adresser à nouveau le module de régulateur
Le programmateur ne chauffe pas dans la phase d'optimisation	Pas de température d'optimisation réglée	La température à optimiser doit être réglée (voir manuel séparé du programmateur)
La température monte plus vite que le programmateur l'indique	Élément de commande du chauffage (relais à semi-conducteur, thyristor ou contacteur) en panne À priori, la panne de certains composants d'un four ne peut être exclue entièrement. C'est pourquoi les programmateurs et unités de commande sont équipées de dispositifs de sécurité supplémentaires. Le four arrête alors le chauffage avec le message d'erreur 04-02 par le biais d'un commutateur indépendant.	Faire vérifier et remplacer l'élément de commande par un électricien.

17 Caractéristiques techniques

Remarque

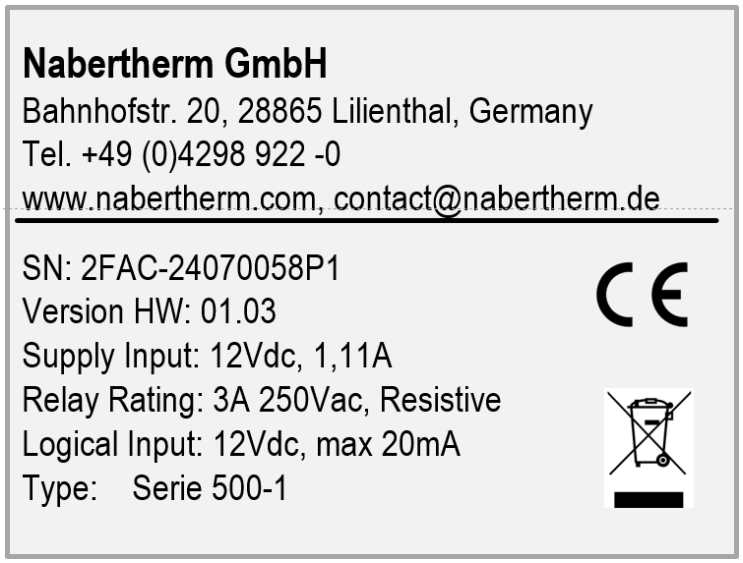
Les caractéristiques électriques du four sont mentionnées sur la plaque signalétique qui se trouve sur le côté du four. La plaque signalétique du programmateur se trouve sur chaque module régulateur dans l'armoire de distribution.

Programmateur série 500-1 (AC590)		
Branchement électrique :	12 Vdc	
Consommation électrique :	Maximum 300 mA pour l'unité de commande Maximum 235 mA pour chaque module de puissance Maximum 50 mA pour le module de communication Maximum 50 mA pour chaque module de puissance en tant que régulation par la charge	Consommation électrique sur les modules 3 zones, 1 module de charge, 1 module de refroidissement et 1 module de communication : Env. 1110 mA max.
Entrée de capteur (module de puissance) :	TC Thermocouple TC 0-10 V TC 4-20 mA	Paramétrage uniquement par Nabertherm
Types de thermocouples :	Type B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	Paramétrage uniquement par Nabertherm
Entrée numérique 1 et 2 (module de puissance) :	12 V, max. 20 mA	Brancher des contacts sans potentiel
Sortie numérique/analogique 1 et 2 (module de puissance) :	permanent 0 – 5 V, 0 – 10 V, maximal 100 mA Sortie valeur réelle, consigne et consigne max. du segment (0-Tmax) avec NT-LT : 1- 9 V La plage située en dehors de ces limites doit être considérée comme un signal non valide.	Sortie analogique, branchée en numérique. Imax env. 100 mA
Relais de sécurité (module de puissance) :	Max. 250 Vcc / 3 A charge ohmique, fusible de puissance max. 6,3 A (caractéristique C)	
Sortie relais (module de puissance) :	Max. 250 Vcc / 3 A charge ohmique, fusible de puissance max. 6,3 A (caractéristique C)	Les relais d'un module doivent uniquement être alimentés par une seule tension. Il est interdit de mélanger les tensions. Dans un tel cas, il faut utiliser un module supplémentaire. Veuillez les remplacer uniquement par le même type de pile.
Horloge temps réel :	Oui	
Ronfleur :	à brancher en externe à la sortie	

Programmateur série 500-1 (AC590)		
	3 V/285 mA Lithium modèle : CR2430	La pile usée est à éliminer selon les règles. Les piles ne doivent pas être éliminées dans les ordures ménagères. Remplacer uniquement par le même type ou un type équivalent.
Type de protection :	Boîtier amovible : IP40 avec couvercle d'interface USB fermé.	
	Module régulateur : IP20	
	Four/armoire de distribution	(voir manuel du four/de l'armoire de distribution)
Interface :	Hôte USB intégré (clé USB)	Le branchement d'autres appareils, tels que disque dur ou imprimante est interdit. Taille maximale : jusqu'à 2 To, formatage : FAT32
	Wi-Fi	Cryptage : WPA 2 Port : 1912 (sortant) Fréquence : 2,412 Ghz à 2,484 Ghz Puissance : 15 dBm = 32,4 mW max Norme : IEEE802.11b/g/n Hôte : get-entangled.de
Précision de mesure :	NT-LT : ± 1 °C, résolution 16 bits NT-LTA : ± 0,44 K (type TE K) ± 0,61 K (type TE N) ± 0,80 K (type TE S) Résolution 24 bits	Cette valeur ne correspond pas à la précision de régulation, qui dépend elle-même du domaine d'utilisation (par ex. four et charge).
Taux minimal possible :	1 °C/h à l'entrée Rate au programme	
Conditions ambiantes (selon EN 61010-1) :		
Température de stockage :	de -20 °C à +75 °C	
Température de travail :	de +5 °C à +60 °C	Veillez à une aération suffisante
Humidité relative :	5 – 80 % (jusqu'à 31 °C, 50 % à 40 °C)	sans condensation
Hauteur	< 2000 m au-dessus du niveau de la mer	
Sécurité électrique :	EN 60335-1:2012 Catégorie de surtension 2 Degré d'encrassement 2	
Homologations :	UL 61010-1 CSA C22.2#61010-1-12 UL 60730-1 UL 60730-2-9 CAN/CSA E60730-1 CSA E60730-2-9	Marque de contrôle : cETLus

18 Plaque signalétique

La plaque signalétique du programmateur se trouve, sur le programmateur AC590, au dos du boîtier de commande.



Exemple (plaque signalétique pour l'unité de commande)

19 Nettoyage

La surface de l'appareil peut être nettoyée à l'aide d'un eau légèrement savonneuse.

L'interface USB doit uniquement être nettoyée avec un chiffon sec.

Les autocollants/panneaux ne doivent pas être traités avec un nettoyant puissant ou alcoolisé. Après le nettoyage, séchez soigneusement l'écran avec un chiffon non pelucheux.

20 Maintenance et pièces de rechange

Comme l'indique le chapitre «Conception du programmateur», le programmateur se compose de plusieurs éléments. Les modules de régulation sont toujours intégrés à l'intérieur de l'armoire électrique ou de la carcasse du four. L'unité de commande peut être installée dans une armoire électrique ou dans la carcasse du four. Il existe également des modèles de four sur lesquels l'unité de commande est installée de façon amovible sur la carcasse du four. Les conditions environnantes sont décrites au chapitre «Caractéristiques techniques».

Il convient d'éviter la pénétration de crasses conductibles dans l'armoire électrique ou dans la carcasse du four.

Pour réduire les couplages de perturbation dans les lignes de commande et de mesure, il faut veiller à ce que celles-ci soient posées séparées des fils de tension du réseau et aussi éloignées que possible de ceux-ci. Si ceci s'avère impossible, il convient d'utiliser des câbles blindés.

	⚠ DANGER	
	Seul un maître-électricien est autorisé à effectuer des travaux sur l'équipement électrique. Risque de choc électrique. Assurez-vous que l'interrupteur principal se trouve sur la position « **0** » ! Débrancher le connecteur mâle ou mettre le four hors tension via le disjoncteur de protection (selon le modèle)	

20.1 Remplacement de la batterie

Le programmateur comporte une batterie dans l'unité de commande, qu'il faut changer au bout de quelques années. Cette batterie veille à ce que l'heure mais aussi les temps soient indiqués correctement dans l'enregistrement des données.

	⚠ PRUDENCE RISQUE D'EXPLOSION ! Si la batterie est remplacée par une autre d'un type incorrect. N'utilisez que des batteries du type CR2430 ! Éliminez les batteries épuisées conformément aux dispositions légales. Rapportez les batteries aux centres publics de collecte.

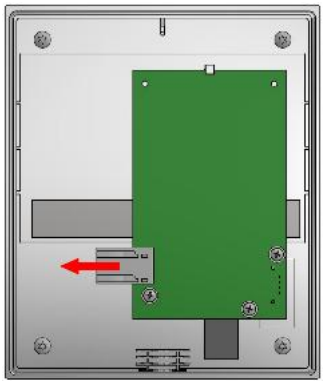
	⚠ AVERTISSEMENT Ne jamais laisser les enfants jouer avec l'emballage et ses différentes parties. Risque d'étouffement avec les films et les pièces en plastique! Les pièces de petite taille ne conviennent pas aux enfants de moins de 3 ans ou aux personnes qui ont tendance à porter à la bouche des objets ne s'y prêtant pas.

Pour changer la batterie, il faut passer par les étapes suivantes :

- Déconnecter le four de la tension d'alimentation. Débrancher le connecteur mâle du four ou, sur les fours sans connecteur, ramener l'interrupteur principal en position éteinte.
- Dévisser les 4 vis sur la paroi arrière de l'unité de commande.
- Retirer prudemment la paroi arrière.
- Desserrer la batterie (pile bouton **CR2430**) sous le clip.
- Mettre une pile neuve en place. Sur un côté de la batterie se trouve le symbole Plus (« + »). Ce symbole doit regarder vers le **haut**.
- Revisser prudemment les vis de la paroi arrière contre la partie avant de l'unité de commande. Ne pas les serrer trop prudemment ! Veiller à ce qu'aucune vis et aucune petite pièce ne reste dans le boîtier.
- Batteries qui ont coulé :

  Retirer la batterie et essuyer le compartiment avec un chiffon humide. S'assurer au préalable que la tension d'alimentation a été coupée. Poncer éventuellement les contacts s'ils sont corrodés (reconnaissable à la couche verdâtre). En plus, nettoyer les contacts et le compartiment à batterie avec un bâtonnet de ouate imprégné de produit nettoyant alcoolique. Laisser agir brièvement puis essuyer avec un chiffon humide puis laisser sécher. Ne rallumer qu'après que tous les endroits humides ont séché. Prudence ! Les électrolytes – liquides ou sous forme de cristaux – qui ont fui peuvent irriter ou provoquer des brûlures chimiques. Utiliser des gants pour le nettoyage et l'élimination. Éviter tout contact avec la peau et les yeux.

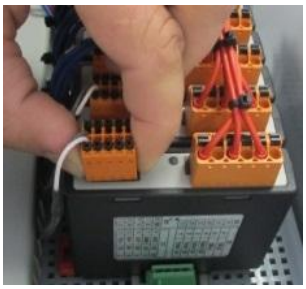
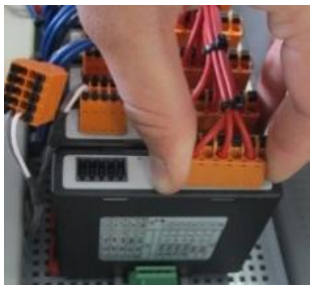
20.2 Remplacement d’une unité de commande



- Desserrez les 4 vis placées au dos du boîtier à l'aide d'un tournevis (cruciforme). Selon le modèle, celles-ci peuvent être cruciformes ou torx.
- Dissociez les deux parties du boîtier en tirant légèrement.
- Démontez le câble de la plaque en appuyant sur les deux cadres oranges placés sur le connecteur et en le retirant avec précaution.
- Vous pouvez maintenant brancher le connecteur sur la platine de la nouvelle unité de commande.
- Revissez le dos du boîtier.
- Si un module régulateur a été livré en plus, remplacez-le également. Procédez comme décrit dans le chapitre « Démontage des modules régulateurs ».

20.3 Démontage des modules de régulateur

- Desserrez les connections du module en tirant avec précaution sur la fiche.
- Pour détacher le module du rail de fixation, déplacez avec un tournevis (plat) le déverrouillage rouge vers le bas.

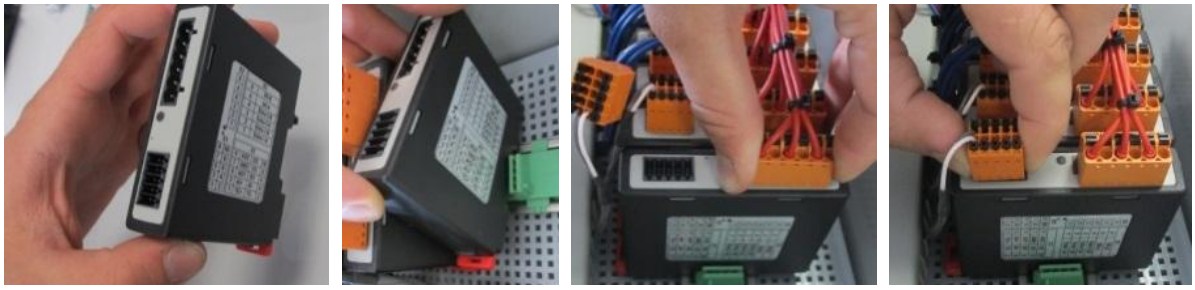
Démontage des modules régulateurs – Partie 1 (figure similaire)

Pendant ce temps, basculez le composant prudemment vers le haut Maintenant, vous pouvez le sortir de l’armoire de distribution.

Démontage des modules régulateurs – Partie 2 (figure similaire)

20.4 Montage des modules de régulateur

- Accrochez d'abord le module avec le dessus en premier lieu dans le rail de fixation.
- Faites basculer ensuite le module vers le bas et laissez-le s'enclencher.
- Enfichez maintenant les fiches dans le module en appuyant légèrement. Veillez à ce que les fiches soient engagées totalement dans le module. La fiche s'enclenche de façon sensible. Sinon, augmenter encore la pression.

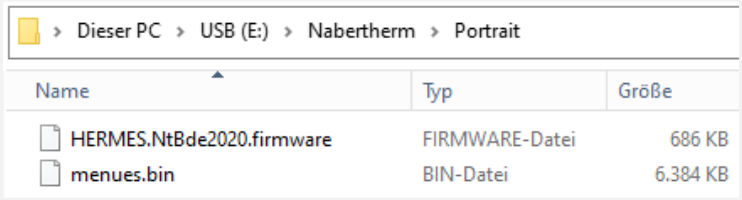
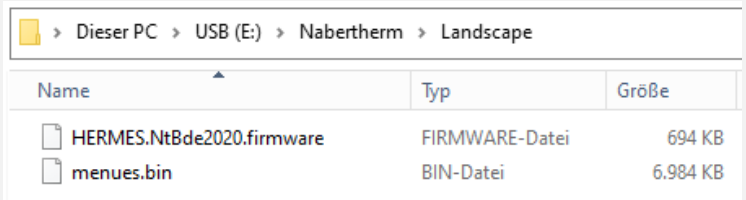


Incorporation des modules régulateurs (figure similaire)

20.5 Mise à jour du firmware

Dans le cadre de la maintenance, du développement ou du dépannage, il peut s'avérer nécessaire de mettre à jour le firmware du programmateur. C'est au service après-vente de Nabertherm qu'il revient d'évaluer cette nécessité. Ce manuel décrit les étapes de base à suivre pour effectuer une mise à jour du firmware.

Limitation : la mise à jour du firmware par l'utilisateur n'est possible qu'à partir d'un numéro de série de contrôleur commençant par 2207xxxxxx (juillet 2022 et après).

Mise à jour du firmware		
Chronologie	**Commande**	**Affichage/Commentaire**
Déterminer la version du firmware		La version du firmware s'affiche lors du démarrage.
Préparer la clé USB		Les fichiers de mise à jour fournis doivent être copiés sur une clé USB, dans le répertoire suivant : B500, C540, P570 :  B510, C550, P580 : 
Sélectionnez le menu [Réglages]		- Connexion au programmateur en tant qu'administrateur (voir chapitre 12.5) - Accédez au menu [Réglages] -> [Service]

Mise à jour du firmware		
Chronologie	**Commande**	**Affichage/Commentaire**
Sélectionner la sous-rubrique [Mise à jour du logiciel]		 Suivez les instructions qui s'affichent sur votre écran. - Insérer la clé USB. - Sélectionner manuellement la mise à jour du logiciel [Copier mise à jour du logiciel]. - Lancer manuellement la procédure de mise à jour [Installer la mise à jour du logiciel]. - Après avoir confirmé la demande de confirmation en cliquant sur [Oui], retirer la clé USB.
Comparer la version du firmware		Contrôle de la version du firmware du programmateur en redémarrant le programmateur. Si la clé USB ne fonctionne pas, répétez l'opération avec une autre clé USB.

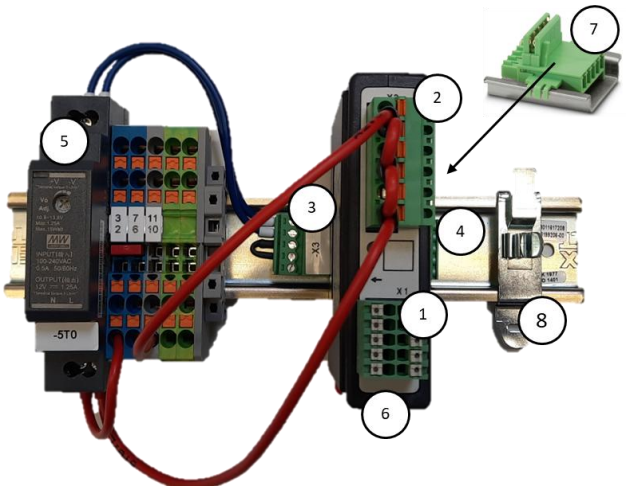
21 Raccordement électrique

Les exemples de circuit suivants montrent les différentes variantes de circuits. Le câblage définitif des composants ne peut être effectué qu'après le contrôle effectué par un spécialiste.

21.1 Module de régulation

Chaque programmateur possède au moins un module régulateur dans l'armoire de distribution. Ce module régulateur forme, avec l'unité de commande et d'affichage, le programmateur. Ce faisant et suivant l'application, est mis en œuvre soit un module régulateur pour exigences normales (NT-LT), soit un pour exigences accrues (NT-LTA).

L'aperçu montre les composants:



Adaptateur secteur et modules régulateurs (figure similaire)

N°	Description
1	Connecteur de raccordement X1
2	Connecteur de raccordement X2
3	Connecteur enfichable, y compris résistance terminale de bus X3
4	Connecteur enfichable X4
5	Adaptateur secteur 12 VDC (exemple, ne fait pas partie du programmateur)
6	Module régulateur
7	Connecteur de bus sur paroi arrière (en dessous du module de régulateur)
8	Agrafe de blindage CEM

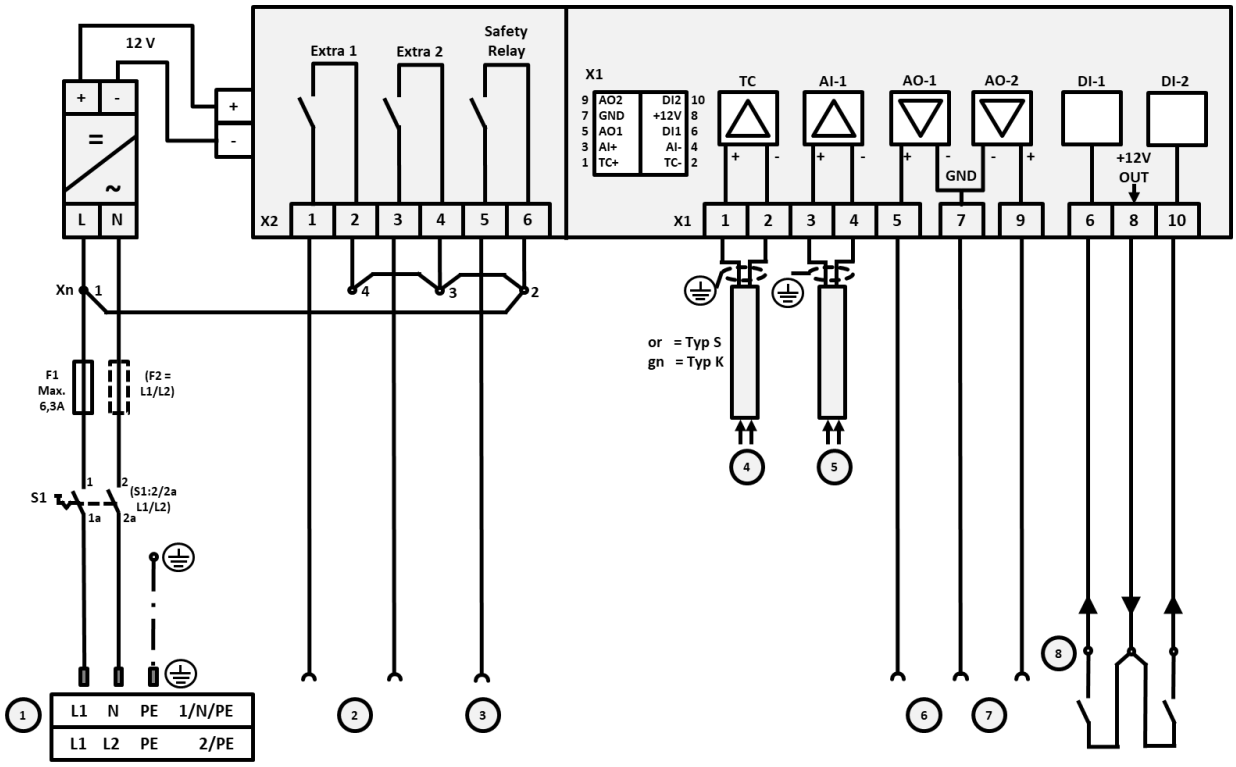
21.2 Exigences posées aux câbles

Pour les câbles sous tension : Utiliser des câbles 18 AWG ou 1 mm² (câble multinorme, 600 V, max. 105 °C, isolation PVC) et embout à isolation selon la norme DIN 46228.

Pour les câbles sous tension continue 12 V : Utiliser des câbles 20 AWG ou 0,5 mm² (câble multinorme, 600 V, max. 90 °C, succinctement 105 °C, isolation PVC) et embout à isolation selon la norme DIN 46228.

22 Branchement général

Le schéma fonctionnel suivant montre les possibilités de raccordement d'un module régulateur (NT-LT) :



N°	Description
1	Alimentation électrique
2	Sorties numériques pour les fonctions supplémentaires
3	Sortie numérique du relais de sécurité
4	Raccord thermocouples
5	Entrée analogique (0-10 V, 4-20 mA avec charge de 47 ohms ou PT1000/PT100)
6	Sortie analogique 1* (commande de chauffage 0-10 V ou 0 - 5 V en continu ; 0/10 V numérique ; commande de contacteur par relais de conversion)
7	Sortie analogique 2*
8	Branchement des contacts sans potentiel aux entrées numériques 1 et 2
*	Selon la configuration, la sortie analogique peut également fournir d'autres valeurs de mesure, comme la sortie de refroidissement 0 – 10 V ou la régulation manuelle de zone 0 – 10V

23 Conformité

CE

Déclaration de conformité UE

Désignation	**Nabertherm série 500**
Modèle / Type	**Unité de commande série 500-1 format horizontal** **Unité de commande série 500-1 format vertical** **Unité de commande série 500-1 format vertical avec câble de raccordement**

Nom et adresse du fabricant

Nabertherm GmbH
Bahnhofstr. 20
28865 Lilienthal, Allemagne

Le produit décrit ci-dessus est conforme aux règlements relatifs à l'harmonisation de l'Union européenne suivants :

- 2014/35/UE (Directive basse tension)
- 2014/30/UE (Directive CEM)
- 2014/53/UE (Directive sur les équipements radioélectriques)
- 2011/65/UE (RoHS)

Les normes harmonisées suivantes ont été appliquées :

- EN 60335-1:2012 /AC:2014 /A11:2014 /A13:2017 /A1:2019 /A14:2019 /A2:2019/A15:2021
- EN 60730-1:2011

Le fabricant est seul responsable de l'établissement de la présente déclaration de conformité. Les signataires de la déclaration sont autorisés à rassembler la documentation technique pertinente. L'adresse est celle indiquée par le fabricant.

Lilienthal, 10.08.2026

Dr Henning Dahl
Directeur construction & développement

Sven Walter
Responsable du département construction & développement

CE

Déclaration de conformité UE

Désignation	**Nabertherm série 500**
Modèle / Type	**Module de puissance série 500 NT-LT** **Module de puissance série 500 NT-LTA**

Nom et adresse du fabricant

Nabertherm GmbH
Bahnhofstr. 20
28865 Lilienthal, Allemagne

Le produit décrit ci-dessus est conforme aux règlements relatifs à l'harmonisation de l'Union européenne suivants :

- 2014/35/UE (Directive basse tension)
- 2014/53/UE (Directive sur les équipements radio), s'applique aux produits équipés d'un programmateur de la série 500 et de modules de maintenance à distance API avec 5G/Wi-Fi
- 2014/30/UE (Directive CEM)
- 2011/65/UE (RoHS)

Les normes harmonisées suivantes ont été appliquées :

- EN 60335-1:2012 /AC:2014 /A11:2014 /A13:2017 /A1:2019 /A14:2019 /A2:2019/A15:2021
- EN 60730-1:2011

Le fabricant est seul responsable de l'établissement de la présente déclaration de conformité. Les signataires de la déclaration sont autorisés à rassembler la documentation technique pertinente. L'adresse est celle indiquée par le fabricant.

Lilienthal, 10.08.2026

Dr Henning Dahl
Directeur construction & développement

Sven Walter
Responsable du département construction & développement

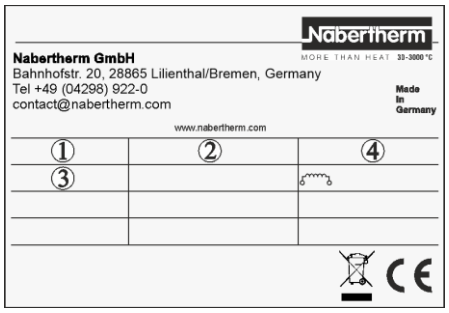
24 Service-client Nabertherm

Pour les travaux de maintenance et de réparation, le service-client Nabertherm se tient à votre entière disposition.

Si vous avez des questions à poser, des problèmes ou des souhaits à formuler, contactez la société Nabertherm Inc., par écrit, par téléphone ou via l'Internet.

États-Unis/Canada	**Allemagne**
Par courrier	**Par courrier**
Nabertherm Inc. 64 Reads Way New Castle, DE 19720 États-Unis	Nabertherm GmbH Bahnhofstrasse 20 28865 Lilienthal Allemagne
Téléphone	**Téléphone**
Téléphone : +1 302 322 3665	Téléphone : +49 (4298) 922-333
Internet ou e-mail	**Internet ou e-mail**
www.nabertherm.com contact@nabertherm.com	www.nabertherm.com contact@nabertherm.de

Lorsque vous nous contactez, veuillez vous munir des informations figurant sur la plaque signalétique du four.



① Modèle de four

② Numéro de série

③ Référence

④ L'année ou le mois et l'année de fabrication

25 Mise hors service, démontage et stockage

Règlements environnementaux

Ce programmateur contient une pile. Celle-ci doit être éliminée selon les règles en cas de changement de pile ou d'élimination du programmateur.

Les piles usées ne doivent pas être jetées dans les ordures ménagères. En tant que consommateur, votre obligation légale est de restituer les piles usées. Les piles usées peuvent être remises aux centres de ramassage publics de votre commune ou là où vous les achetez. Vous pouvez, bien entendu, nous renvoyer les piles usées que vous avez achetées chez nous.

CONSIGNE DE SÉCURITÉ
Les batteries contenant une substance nocive sont munies d'un symbole comprenant une poubelle barrée et le symbole chimique du métal lourd déterminant son classement comme contenant une substance nocive. Une barre en dessous de la poubelle indique que le produit a été mis sur le marché après le 13 août 2005.

Remarque

Les dispositions nationales dans le pays d'utilisation respectif doivent être respectées.

26 GARANTIE LIMITÉE DES PRODUITS NABERTHERM

Garanties fabricant, garanties légales et responsabilité

Voir le manuel d'utilisation du four

27 Pour vos notes

Pour vos notes