

Manuel d`utilisation

Programmateur

AC590

Vous recevez le manuel d'utilisation en anglais via le lien suivant, ou en scannant ce QR Code: Les applications de lecture d'un QR code peuvent être téléchargées auprès des sources correspondantes (magasins d'applis).



Anglais

<https://nabertherm.com/en/downloads/instructions>

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: 2025-03

Informations non contractuelles, sous réserves de modifications 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	8
1.3	Utilisation conforme	8
1.4	Représentation des symboles	9
2	Exploitation.....	12
2.1	Mise en marche du programmeur/four.....	12
2.2	Mise hors circuit du programmeur/four	12
3	Conception du programmeur.....	12
3.1	Répartition des modules individuels du programmeur.....	12
3.2	Zones de l'interface utilisateur	13
3.2.1	Zone « Barre de menu ».....	13
3.2.2	Zone « Petit lecteur de segments ».....	14
3.2.3	Zone « Grand lecteur de segments ».....	14
3.2.4	Zone « Barre d'état »	16
4	Caractéristiques du programmeur	16
5	Manuel succinct AC590	18
5.1	Fonctions de base.....	18
5.2	Entrer un nouveau programme (tableau de programme)	21
6	Écrans de vue d'ensemble	25
6.1	Écran de départ (aucun programme actif).....	25
6.2	Écran de départ (aucun programme actif).....	26
7	Mode veille	28
8	Afficher, saisir ou modifier des programmes et assistants.....	29
8.1	Vue d'ensemble « Programmes »	29
8.2	Afficher et lancer les programmes	30
8.3	Saisir des programmes via l'éditeur de segments	31
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	42
8.6	Gérer les programmes (supprimer/copier)	43
8.7	Attribuer et administrer des catégories de programmes.....	44
8.8	Qu'est qu'un 'Holdback' ?.....	46
8.9	Modifier un programme en cours.....	47
8.10	Exécution d'un saut de segment	48
8.11	Modèle pour la saisie de programme	48
9	Régler les paramètres.....	50
9.1	Vue d'ensemble « Réglages »	50
9.2	Calibrage de la plage de mesure	50
9.3	Paramètres de commande	55
9.4	Caractéristiques des régulations.....	56
9.4.1	Lissage	56
9.4.2	Retard de chauffage	58
9.4.3	Commande manuelle des zones	59
9.4.4	Reprise du réglage actuel comme consigne au démarrage du programme.....	60

9.4.5	Auto-optimisation	61
9.4.6	Holdback avancé.....	63
9.4.7	Amortissement du régulateur	63
9.4.8	Mode solaire	64
9.4.9	Gestion des utilisateurs	65
9.5	Verrouillage du programmeur et de la commande	70
9.5.1	Verrouillage permanent (verrouillage de la commande).....	70
9.5.2	Verrouillage du programmeur d'un programme en cours	71
9.6	Configuration des fonctions supplémentaires	72
9.6.1	Désactiver ou renommer les fonctions supplémentaires	72
9.6.2	Commander manuellement les fonctions supplémentaires au cours d'un programme de chauffage.....	73
9.6.3	Commander manuellement les fonctions supplémentaires à la suite d'un programme de chauffage	74
9.7	Fonctions d'alarme	75
9.7.1	Alarme (1 et 6).....	75
9.7.2	Klaxon (option).....	77
9.7.3	Exemples de configuration d'alarme	78
9.8	Régler le comportement à adopter en cas de coupure de l'alimentation.....	79
9.9	Réglages du système	81
9.10	Réglage de la date et de l'heure	81
9.10.1	Régler le format de date et le format de l'heure	81
9.10.2	Régler la langue	82
9.10.3	Régler la luminosité de l'écran	83
9.10.4	Ajuster l'affichage de température	83
9.10.5	Régler l'interface	84
9.10.6	Régler l'interface Wi-Fi	84
9.11	Import et export de données de processus, programmes et paramètres	87
9.12	Connecteur les modules	89
10	Menu Informations.....	90
11	Documentation de processus.....	92
11.1	Enregistrer des données sur une clé USB avec NTLog	92
12	Connexion à l'application MyNabertherm.....	96
12.1	Elimination des erreurs	102
12.2	Régulateur de sécurité de surchauffe avec réinitialisation manuelle (équipement complémentaire).....	103
13	Contact sans potentiel pour allumer et surveiller un système d'évacuation d'air (option).....	103
14	Messages d'erreur et alertes	104
14.1	Messages d'erreur du programmeur	104
14.2	Avertissements du programmeur	107
14.3	Erreurs de l'unité de commande	110
15	Caractéristiques techniques.....	112
15.1	Plaque signalétique	114
16	Nettoyage.....	114
17	Maintenance et pièces de rechange	114
17.1	Remplacement de la batterie	115
17.2	Échange d'un programmeur	115

17.3	Démontage des modules de régulateur	116
17.4	Montage des modules de régulateur.....	116
18	Raccordement électrique	117
18.1	Module de régulation	117
18.2	Exigences posées aux câbles.....	118
18.3	Branchement général	118
18.4	Fours, à une zone avec relais semi-conducteur ou contacteur	119
18.5	Fours avec 2 circuits de chauffage.....	120
19	Service-client Nabertherm	120
20	Mise hors service, démontage et stockage	121
21	GARANTIE LIMITÉE DES PRODUITS NABERTHERM.....	121
22	Pour vos notes	122

Programmeur 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
- 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
- Assistant de cuisson conique « Conny » pour un démarrage facile de votre programme.
- 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 pré-réglés 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 programmeur pour éviter, pendant le fonctionnement, des erreurs de manipulation ou des dysfonctionnements du programmeur/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 programmeur 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 programmeur 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 programmeur après une panne de réseau a été pré-réglé 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 programmeur ne doit fonctionner qu'en présence des conditions environnantes suivantes :

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

Le programmeur 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 programmeur 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 programmeur 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.

Symbole	Explication
	Le symbole « Suivant » sert à naviguer entre les segments d'un programme.
	Le symbole « Précédent » sert à naviguer entre les segments d'un programme.
	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.

Symbole	Explication
	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.
	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.

2 Exploitation


2.1 Mise en marche du programmeur/four

Activer le programmeur		
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 programmeur 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 programmeur/four

Déconnecter le programmeur		
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

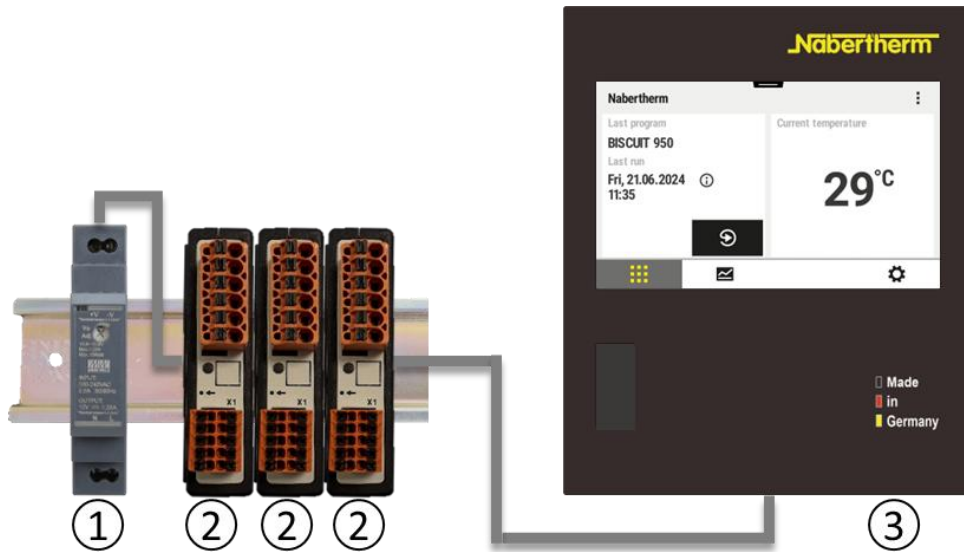
Refermez les programmes de chauffage en cours avant de désactiver l'interrupteur principal du four, vu que sinon le programmeur va générer un message d'erreur lors du rallumage.

Voir le chapitre « Défaillances/Messages d'erreur »

3 Conception du programmeur

3.1 Répartition des modules individuels du programmeur

Le programmeur 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 programmeur.
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 programmeurs 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.

3.2.1 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.

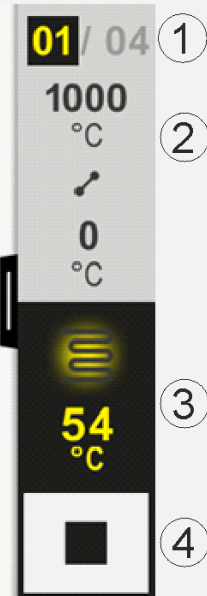


N°	Explication
1	Vue d'ensemble du four: Affichage de toutes les données du four et courbes pertinentes pendant le déroulement d'un programme.
2	Programmes: Sélection, vue, saisie et administration de programmes.
3	Réglages: Affichage des réglages dont les paramètres de régulation, les fonctions spéciales,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

3.2.2 Zone « Petit lecteur de segments »

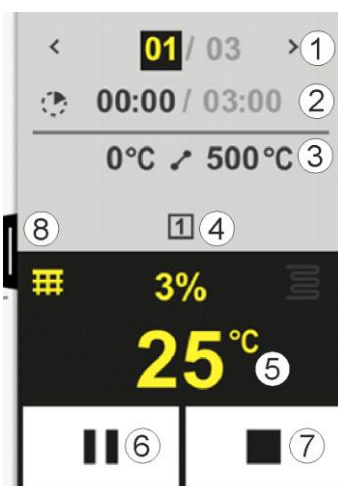
Pendant un programme actif, le petit lecteur de segments est affiché sur le bord droit de l'écran. Le lecteur de segment permet de commander le programme et d'afficher des informations sur le segment en cours. Le lecteur de segments est affiché dans différentes zones de commande.

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.



3.2.3 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	<p>Affichage du segment:</p> <p>< : Afficher le segment précédent</p> <p>> : Afficher le segment suivant</p> <p>Nombre de gauche: Segment actuel sélectionné</p> <p>Nombre de droite: Nombre de segments dans le programme</p>
2	<p>Indications de temps pour le segment sélectionné:</p> <p>Temps de gauche: Temps restant du segment, ou temps écoulé du segment (commutable)</p> <p>Temps de droite: Temps d'un segment entier</p> <p>Barre: Barre de progression du segment actuel</p>
3	<p>Profil de température du segment:</p> <p>À gauche: Température de démarrage du segment actuel dans l'unité de température choisie</p> <p>Au milieu: Symbole pour la courbe de température (temps de maintien montant, temps de maintien descendant)</p> <p>À droite: Température cible du segment actuel, dans l'unité de température choisie</p>
4	<p>Représentation des fonctions spéciales actuellement actives</p>
5	<p>Température et chauffage:</p> <p>Symbole de gauche: Touche logicielle pour sélectionner le tableau des données de processus (voir « Afficher les données de processus »)</p> <p>Au milieu: Sortie de chauffage actuelle, en pourcentage</p> <p>Symbole de droite: Affichage d'un chauffage actif. La coloration du symbole dépend de la sortie de chauffage.</p> <p>Valeur: Température actuelle de la zone directrice dans l'unité de température choisie</p>
6	<p>Touche de pause (Hold) du programme:</p> <p>En rampes: La valeur de consigne est gelée</p> <p>En temps de maintien: La progression du temps est gelée</p>
7	<p>Touche logicielle Stop programme</p> <p>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.</p>
8	<p>Onglet pour déplier/replier le lecteur de segment</p>

3.2.4 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 programmeur (visible uniquement si le programmeur a été verrouillé)
5	Utilisateur connecté (p. ex. SUPERVISEUR, en cas d'appui, aller vers [Administration des utilisateurs])

4 Caractéristiques du programmeur


Fonction		AC590
x = Équipement de série o = Option		
	Protection interne anti-surchauffe ¹⁾	X
Fonctions des programmes	Programmes	50
	Nombre de segments par programme	40
	Saut vers un segment	x
	Sélectionner l'instant de départ	x
	Assistant pour processus céramiques	x
	Fonction de retenue (Holdback) manuelle	x
	Fonction de retenue (Holdback) élargie	x
	Fonctions spéciales	o (max. 6)
	Nom de programme choisissable	x
	Rampes comme gradient/vitesse ou temps	x
	Fonctions spéciales actives, aussi après la fin du programme	x
	Copier des programmes	x
	Effacer des programmes	x
Démarrage de programme avec la température actuelle du four	x	
Matériel	Thermocouple de type B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	x

Fonction		AC590
x = Équipement de série		
o = Option		
	Entrée pyromètre 0-10 V/4-20 mA (selon le type de module)	x
	Commande constante du chauffage	o
Régulateur	Zones	1 – 3
	Refroidissement régulé	o
	Réglage manuel du circuit de chauffage (2e circuit de chauffage)	o
	Circuit de démarrage	x
	Auto-optimisation (sur une seule zone uniquement)	x
Documentation	Documentation du processus NTLog	x
	Affichage et enregistrement de jusqu'à 3 thermocouples supplémentaires	o
Réglages	Calibration (au max. 10 points d'appui)	x
	Paramètres de régulation (au max. 10 points d'appui)	x
Surveillances	Fonctions d'alarme (bande/min/max)	6
Divers	Verrouillage de programmeur	x
	Retard du chauffage après la fermeture de porte	o
	Administration des utilisateurs	x
	Commutation du format de temps	x
	Commutation °C/°F	x
	Adaptation du comportement en cas de panne du réseau	x
	Import/export de paramètres, programmes et archives	x
	Fonction de protection pour une convection d'air ²⁾	o
	Affichage du chiffre après la virgule	o
	Affichage des valeurs de réglage PID pour l'optimisation	x
	Compteur d'énergie (kWh) ³⁾	x
	Statistiques (heures de service, chiffres de consommation,...)	x
	Horloge temps réel (à batterie tampon)	x
	Signal acoustique paramétrable	o
	Commande via l'écran tactile	x
	Vue graphique du dernier programme	o
	Liaison avec le WiFi pour l'application MyNabertherm	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 programmeur 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

		QR-Code
Tutoriel vidéo:	Notions basiques sur le programmeur	

5.1 Fonctions de base

		QR-Code
Tutoriel vidéo:	Configuration initiale	

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 programmeur.

Activer le programmeur

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)

Activer le programmeur

Déroulement

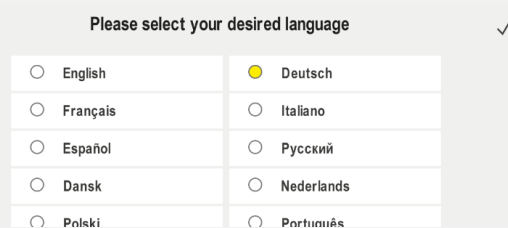
Utilisation

Affichage

Après l'allumage du four, un assistant de configuration s'affiche

Si nécessaire, il est possible d'exécuter à nouveau l'assistant.

Sélectionner et confirmer la langue






Activer le programmeur		
Déroulement	Utilisation	Affichage
Configurer la liaison WiFi. Sélection du bon réseau WiFi Saisie du mot de passe WiFi		
Configuration du format de température	« Terminé »	


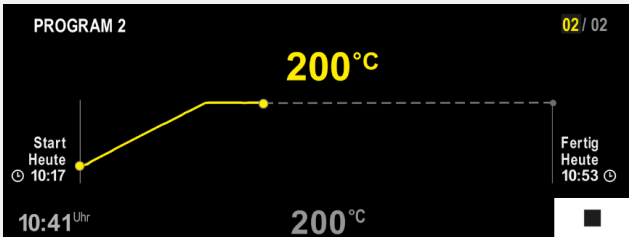

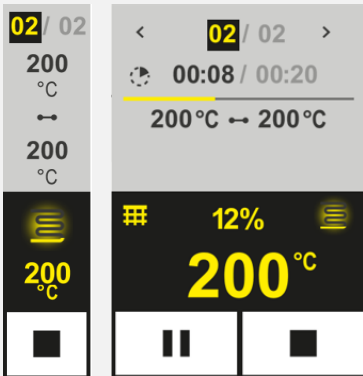
Changer de langue		
Déroulement	Utilisation	Affichage
Sélectionner une plage [Réglages]		
Sélectionner la sous-option [Système] – [Langue]. Frotter vers le haut si l'option n'est pas visible.		Dans le menu, faire défiler « Réglages » vers le bas, sous-option « Système » en bas à gauche
Sélectionner la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


Charger et démarrer le programme (le cas échéant après la saisie d'un programme)		
Déroulement	Utilisation	Affichage

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 programmeur 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 programmeur 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 (programmeur non utilisé pendant un laps de temps prolongé)		
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	

Stopper le programme		
Déroulement	Utilisation	Affichage
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 Entrer un nouveau programme (tableau de programme)

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			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			

Segment	Température cible	Temps [hh:mm] ou vitesse [°/h]	Temps de maintien
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			

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
Traiter des segments		

Saisir un nouveau programme

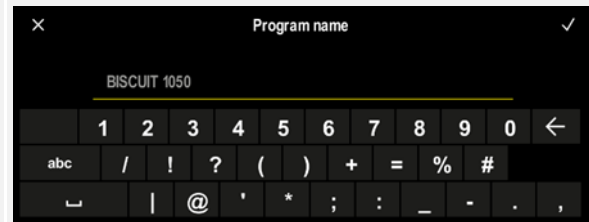
Déroulement

Utilisation

Affichage



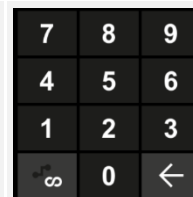
Traiter le nom du programme, 19 caractères maximum.



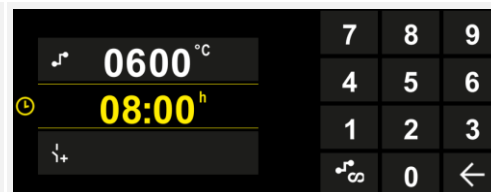
Sélectionner le segment à traiter



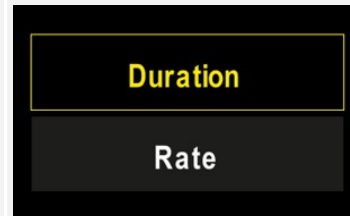
Sélectionner la température cible du segment et la saisir



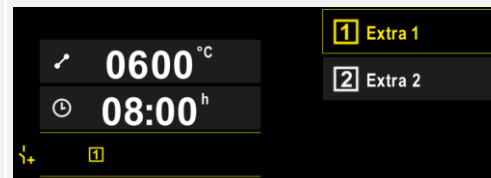
Saisir la durée du segment.



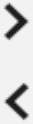



En sélectionnant [Vitesse], il est possible pour les rampes de saisir aussi une montée en °C/h.



Sélectionner/désélectionner des fonctions spéciales






Saisir un nouveau programme


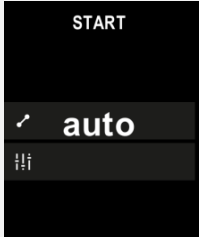
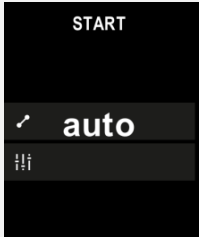
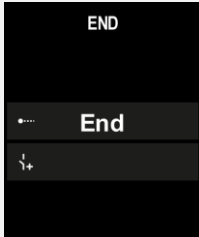

Déroulement	Utilisation	Affichage
Le fait d'appuyer sur la navigation dans les segments permet de sélectionner les segments situés avant et après.		
Ajouter des segments en actionnant le symbole [+].		
<p>Répétez les étapes susmentionnées jusqu'à ce que tous les segments aient été saisis. Le segment 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.</p> <p>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.</p>		
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

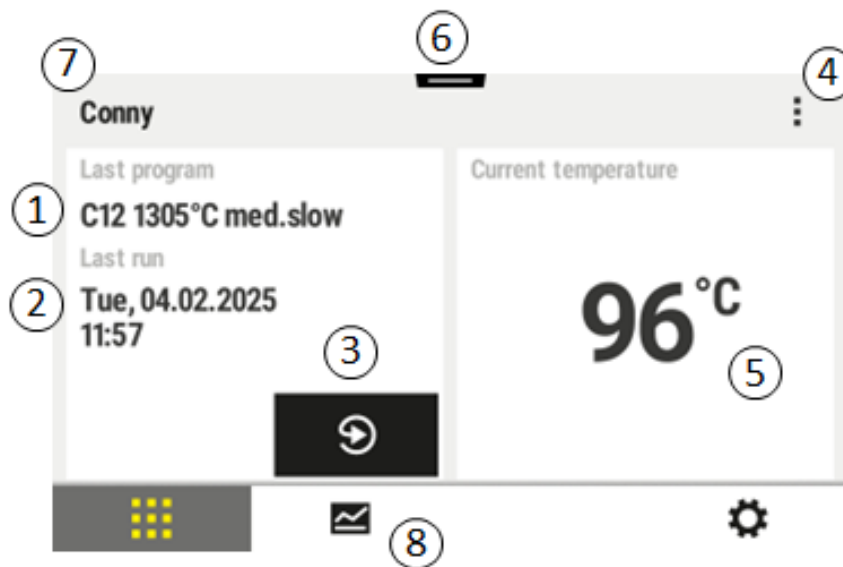
Déroulement	Utilisation	Affichage	Remarque
<p>Un programme ne se compose pas seulement de segments mais aussi d'un nom, d'un segment de départ et d'un segment de fin. Là, d'autres paramètres peuvent être modifiés. En général, ces paramètres n'ont pas besoin d'être modifiés dans les applications simples.</p>			
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		SUPERVISEUR	
Traiter un programme			
Déroulement	Utilisation	Affichage	Remarque
Adapter le type de Holdback Manuel Élargi			Sélection entre [AUTO], [MANUEL] et [ÉLARGI –]. Voir le chapitre « Qu'est-ce qu'un Holdback ».
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 programme ou assistant démarré en dernier
2	Heure de démarrage de la dernière exécution La dernière cuisson peut être consultée via le (i). Après redémarrage du programmeur, ces données ne sont plus disponibles.
3	Redémarrer le programme ou l'assistant démarré en dernier
4	Menu contextuel (3 points): <ul style="list-style-type: none"> – Menu d'informations (avec export pour le Service) – Afficher le TAN de l'application – Afficher les données du processus – Piloter des fonctions spéciales – Traiter le nom du four Symbole d'aide
5	Affiche la température actuelle de la zone directrice.
6	Afficher la barre de statut (frotter vers le bas)
7	Nom du four (modifiable)
8	Voir « Barre de menu »



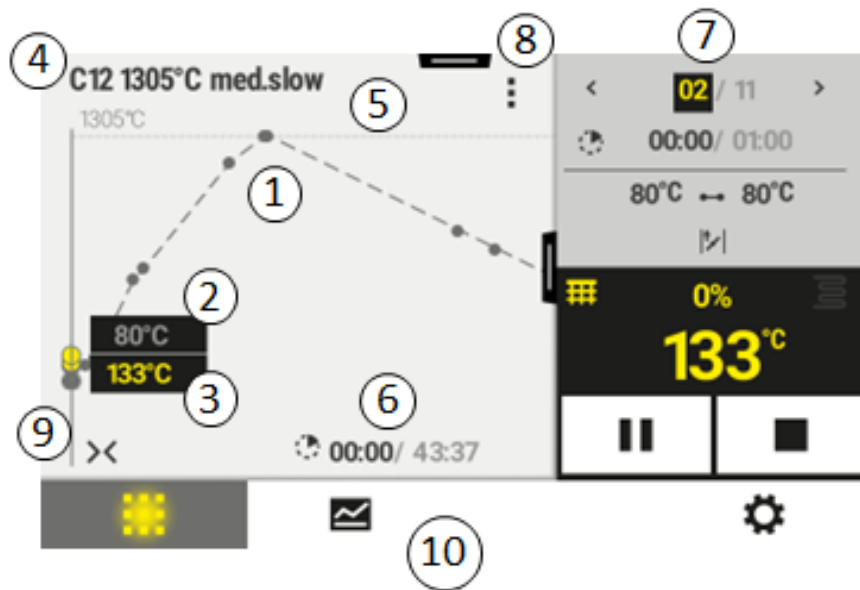
Remarque

Si le programmeur 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.



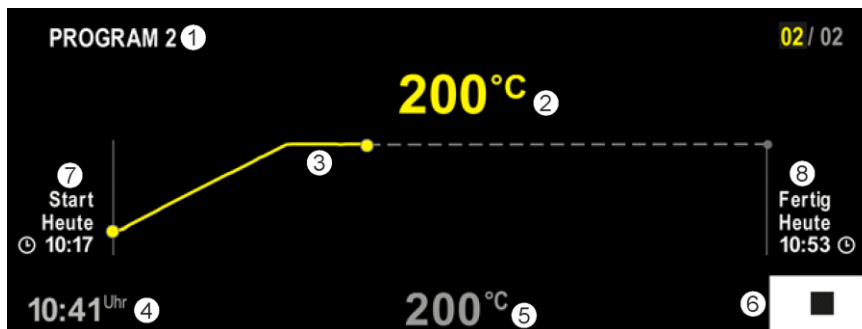
N°	Description
1	<p>Représentation de la courbe de température du programme actif. La partie colorée en jaune ou remplie en gris de la courbe se situe dans le passé. À côté de cette partie, le déroulement enregistré et planifié du programme est affiché.</p> <p>Après une panne du réseau, les anciennes données ne sont plus disponibles ; cependant, les nouvelles données sont toutes affichées. Une nouvelle valeur de mesure est représentée toutes les 30 secondes. Au total, il est possible ainsi de représenter un programme de chauffage ayant une longueur d'une semaine. Pour les programmes qui dépassent 1 semaine, les valeurs mesurées en premier sont écrasées.</p>
2	Température actuelle du four
3	Température de consigne en provenance du programme du four
4	Nom du programme
5	Options de programme choisie telles qu'un type de holdback particulier (fonction de surveillance)
6	Affichage des temps du programme: Temps restant/temps écoulé du programme / moment approximatif de fin du programme
7	Lecteur de segments Voir les chapitres « Petit lecteur de segments » et « Grand lecteur de segments ». Dans le réglage de base, c'est le petit lecteur de segments qui est affiché. En frottant vers la gauche, il est possible d'afficher le grand lecteur de segments.

N°	Description
8	<p>Menu contextuel (3 points): (Frotter vers le haut si les entrées ne sont pas toutes affichées)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Menu d'informations (avec export pour le Service) – Appeler le TAN de l'application (code d'appairer avec l'application MyNabertherm) – Afficher les données du processus (appeler une représentation de ces données sous forme de tableau) – Modifier le programme actif (ne se réfère pas au programme enregistré) – Piloter des fonctions spéciales (modifier l'état des fonctions spéciales jusqu'au prochain commencement de segment) – Saut vers un segment – Programmeur [Verrouiller]/[Déverrouiller] (Verrouiller le programmeur pour ce programme) – Courbes [Déplier]/[Replier] (Afficher des courbes complètes ou par segments) – Sélectionner des courbes (sélection des courbes affichées) <p>Symbole d'aide</p>
9	Déplier ou replier l'affichage de segments Lors du dépliage, l'affichage de courbe est élargi, en partant d'une vue du programme vers une vue des segments.
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 programmeur 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	<p>Représentation du programme en cours d'exécution (uniquement pour le programme en cours d'exécution).</p> <p>Après une panne de réseau, le tracé de la courbe est effacé ; il ne se poursuit qu'après que le courant est revenu.</p>
4	Heure actuelle

N°	Description
5	Valeur de consigne de la température dans le four
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 »




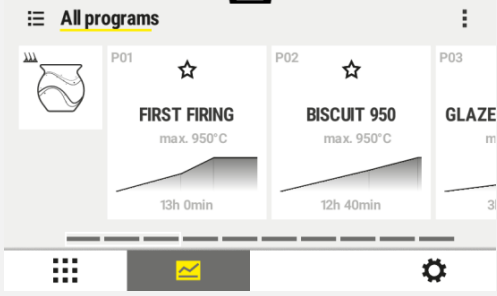

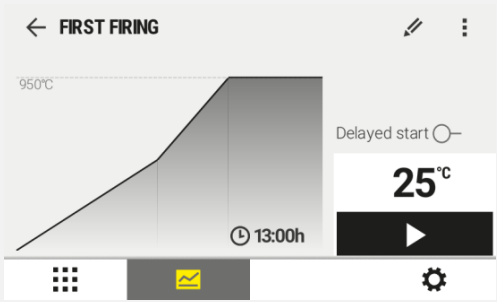
N°	Description
1	Programme marqué comme favori
2	Programme non marqué comme favori
3	Nom du programme
4	Température maximale du programme
5	Représentation de la courbe du programme
6	Durée prévisionnelle du programme
7	Programme actuellement actif
8	Représentation de la courbe du programme, avec indicateur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


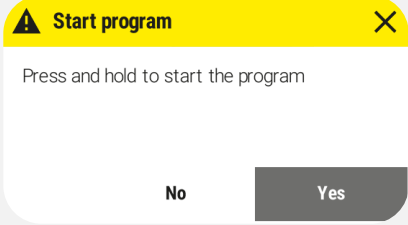
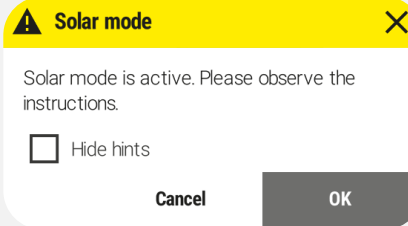
N°	Description
9	Indication du temps restant prévisionnel
10	Créer un nouveau programme
11	Menu contextuel : – Nouveau programme Symbole d'aide
12	Sélectionner une catégorie de programme: Le fait d'appuyer sur le symbole permet de sélectionner la catégorie.
13	Afficher la barre de statut (frotter vers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

8.2 Afficher et lancer les programmes


		QR-Code
Tutoriel vidéo:	Sélectionner et démarrer des programmes	

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		

Afficher un programme :		
Déroulement	Utilisation	Affichage/Commentaire
Démarrer le programme		<p>La fenêtre de message suivante s'affiche :</p>  <p>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.</p> <p>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 »).</p> 

8.3 Saisir des programmes via l'éditeur de segments

		QR-Code
Tutoriel vidéo:	Saisir et enregistrer des programmes	

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



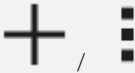
Chacun des programmes se compose de trois segments configurables:



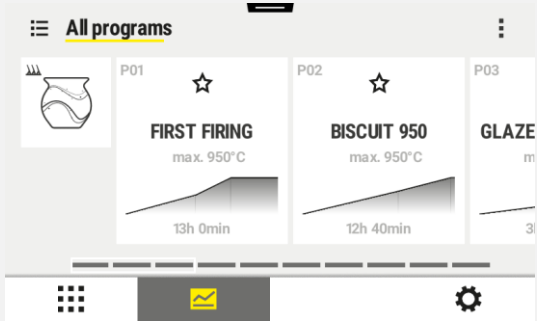
- AC590 = 50 programmes/40 segments (39 segments + le segment de fin)

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	<p>Le segment de départ permet de saisir des paramètres généraux du programme.</p> <p>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.</p> <p>En outre, des paramètres comme le mode Holdback (surveillances) peuvent être activés.</p>
Segments de programme	<p>Les segments de programme constituent le déroulement du programme. Ce déroulement se compose de rampes et de temps de maintien.</p>
Segment de fin	<p>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.</p> <p>En plus, il est possible de choisir une fonction servant à répéter le programme en boucle.</p>

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]		

Traiter un programme		SUPERVISEUR
Déroulement	Utilisation	Affichage
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		

Sélectionner le segment de départ – Type de Holdback		SUPERVISEUR	
Déroulement	Utilisation	Affichage	Remarque
Sélection d'un programme			
Sélection du segment de départ			
Adapter le type de Holdback	 manuel élargi		Sélection entre [AUTO], [MANUEL] et [ÉLARGI]. Voir la description ci-après « Qu'est-ce qu'un Holdback ».

Sélectionner le segment de départ – Type de Holdback		SUPERVISEUR	
Déroulement	Utilisation	Affichage	Remarque
Quitter le segment de départ			
Enregistrement du programme			

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			<p>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.</p> <p>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.</p>

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	Remarques
Uniquement pour les temps de maintien et le mode Holdback [MANUEL/ÉLARGI] : Régler la largeur de bande de Holdback [HB].			Remarque : La saisie du Holdback [HB] n'est disponible que pour les temps d'arrêt



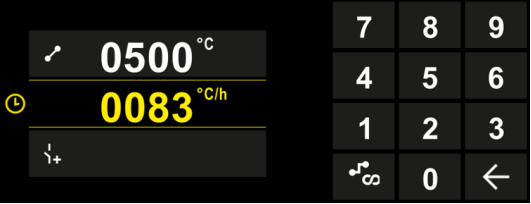
Si vous entrez par exemple, une valeur de « 3 ° », les températures de la plage +3 ° à -3 ° seront surveillées et la consigne est « gelée » dès qu'elles quittent la tolérance. Si vous entrez « 0 ° », le programme ne sera pas influencé.

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).

Déroulement	Utilisation	Affichage
Saisir la durée du segment : Via le symbole en escalier, l'augmentation la plus rapide possible est sélectionnée (« Étape », temps = 0:00h). Le symbole [de l'infini] sert à régler un temps de maintien infini.		

Déroulement	Utilisation	Affichage
À titre d'alternative à la durée d'une segment, il est également possible de saisir une vitesse en °/h. Via le symbole en escalier, ici aussi est saisie l'augmentation la plus rapide possible.	 	

[Duree] est entré au format hhh:mm

[RATE] est indiqué au format °/h.

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]


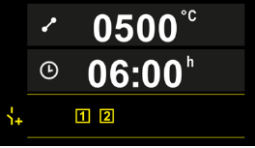
En cas de sélection [RATE] : Montée minimale : 1°/h

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 programmeur 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



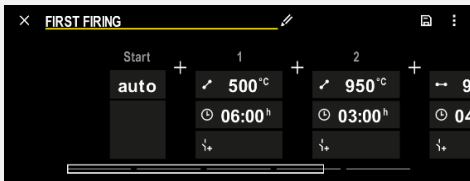





Il suffit de sélectionner la fonction supplémentaire souhaitée dans la liste. Le nombre de fonctions supplémentaires dépend de l'équipement du four.

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 : <i>Fin du programme</i> <i>Répéter le programme</i>		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.	
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	Remarques
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.



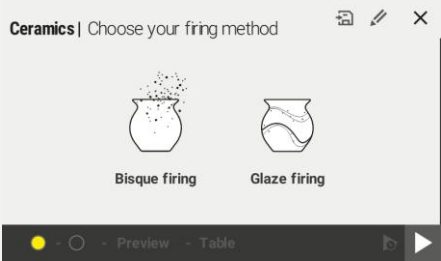
Pour une saisie facilitée des programmes sur l'ordinateur et l'import des programmes via une clé USB, référez-vous au chapitre « Préparer les programmes sur ordinateur avec NTEdit ».

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

		QR-Code
Tutoriel vidéo:	Utiliser l'assistant céramique	

À titre d'alternative à la saisie manuelle du programme, le programmeur 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.

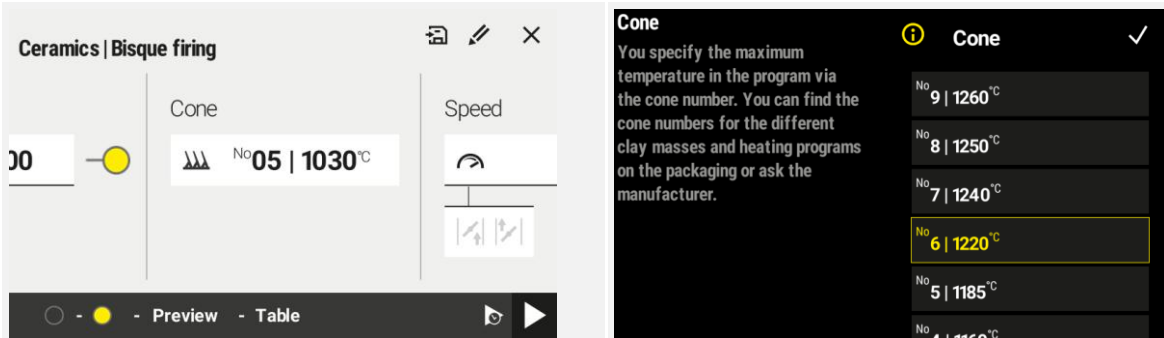
Ouvrir l'assistant		 SUPERVISEUR
Déroulement	Utilisation	Affichage
En cas de sélection de cette tuile, l'assistant « Conny » s'ouvre		

Ouvrir l'assistant		SUPERVISEUR
Déroulement	Utilisation	Affichage
Sélectionner le programme de cuisson (cuisson biscuit ou cuisson d'émail)		

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.

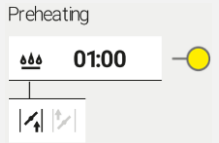
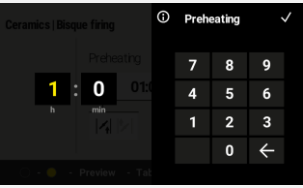
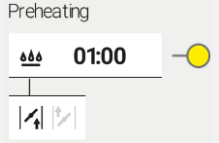
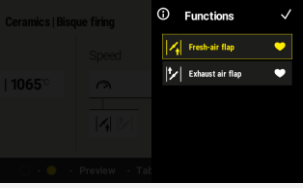

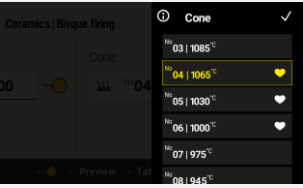
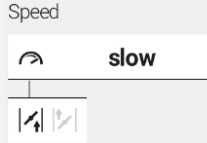
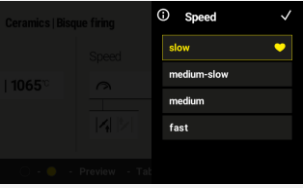
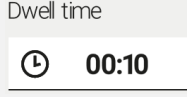
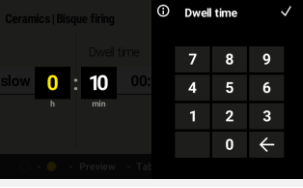

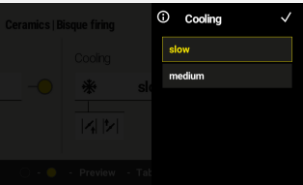
Si l'on choisit le champ de saisie suivant sur le bord droit de l'écran, l'extrait d'image se déplace automatiquement sur l'étape suivante.

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	Représentation	Saisie
Préchauffage	Réglage d'une courbe de préchauffage lent		
<p>La céramique doit, par principe, avoir suffisamment séché avant de la cuire dans un four. Suivant l'argile et la géométrie de vos objets, il se peut que des quantités minimales d'humidité soient restés dedans. Le préchauffage permet de retirer en douceur de petites quantités d'humidité résiduelle. Cette étape ne doit pas être utilisée pour sécher la céramique, car cela endommagerait le four.</p>			
Fonctions commutables (en option)	À certaines étapes de l'assistant s'affichent des champs sélectionner et désélectionner des fonctions commutables (comme par exemple une trappe automatique d'entrée d'air si cette option a été commandée)		
<p>Si aucune fonction supplémentaire n'a été installée sur le four, le champ des fonctions est masqué.</p>			
Sélection du cône pyrométrique souhaité	Le type de cône fixe la température maximale du programme de cuisson.		
<p>Les températures correspondantes doivent être présélectionnées suivant le type de cuisson et le matériau.</p>			
Vitesse	Sélection de la vitesse d'échauffement		
<p>La céramique à parois minces peut être échauffée plus rapidement que les objets à parois épaisses. Suivant la géométrie et l'épaisseur des objets à cuire, il est possible ici de régler la vitesse à la quelle four doit chauffer jusqu'à la température du cône. Ne sélectionnez « rapide » que si vos objets craignent peu.</p>			
Temps de maintien	Sélection de la durée du temps de maintien		
<p>Le temps de maintien sert à répartir la température finale uniformément dans la céramique.</p>			
Refroidissement	Sélection de la vitesse de refroidissement		

Étape	Description	Représentation	Saisie
<p>Il est possible d'activer le refroidissement en option. La sélection de la vitesse de refroidissement permet de régler un refroidissement rapide ou plus lent (prudent). Il n'est possible de régler un refroidissement accéléré que si le four a été équipé en option d'une trappe automatique d'air frais. Sinon, uniquement un refroidissement ralenti peut être réglé via l'assistant.</p> <p>Sur les fours sans fonctions supplémentaires, seul « lente » est proposé comme choix de la vitesse de refroidissement.</p>			
Démarrage retardé	Démarrage d'un programme au moment souhaité		
<p>En réglant un moment dans le futur, il est possible de retarder le démarrage du processus de cuisson. Veillez à ce que le programmeur soit réglé sur l'heure système correcte.</p>			
Aperçu	Vu des réglages via l'assistant sous forme de courbe graphique		
<p>Les valeurs représentées ici peuvent être modifiées par une sélection. Si le four est équipé de fonctions commutables, ces dernières sont affichées à la fin d'une étape. Chaque étape dans le programme généré se compose de plusieurs segments qui sont lus dans la courbe. Suivant le nombre d'étapes, la représentation peut différer du déroulement réel.</p>			
Tableau	Représentation segmentée de l'assistant, sous forme de tableau.		
<p>Chaque étape dans le programme généré se compose de plusieurs segments qui sont lus dans la courbe.</p>			
Enregistrement d'un assistant dans un programme dans la liste de programmes	Enregistrement, des 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
Appel d'un programme enregistré	Le programme enregistré provenant de l'assistant se trouve dans la liste des programmes et peut être démarré de cet endroit.		Le programme enregistré se trouve à la fin de la liste.
<p>L'enregistrement d'un réglage de l'assistant comme programme propre permet de le réutiliser ultérieurement. Cela a lieu en sélectionnant le programme enregistré dans l'aperçu des programmes.</p>			

Étape	Description	Représentation	Saisie
Adapter une valeur individuelle dans l'assistant par enregistrement dans un programme	Adaptation des réglages du programme qui ne sont pas disponibles dans l'assistant.		Après la confirmation d'un message, la saisie d'un nom de programme a lieu. Le programme est enregistré dans la liste des programmes et ouvert dans l'éditeur de segments où il est possible de l'adapter. Cette opération referme l'assistant.
L'éditeur de segments est ouvert pour effectuer les adaptations.			Toutes les fonctions de l'éditeur de segments sont décrites dans « Saisir des programmes via l'éditeur de segments ».
Si les possibilités de réglage offertes dans l'assistant ne suffisent pas, ces fonctions permettent d'adapter après coup toutes les valeurs du programme. Pour ce faire, le programme est enregistré sous un nom de programme choisi puis ouvert. Une fois les adaptations effectuées, le programmeur 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 programmeur 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 programmeur
- Filtrage des fonctions supplémentaires et des segments en fonction du programmeur
- 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 programmeur
- 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 téléchargés depuis l'adresse Internet suivante :

<http://www.nabertherm.com/download/>

Produit: NTEdit

Mot de passe: 47201701


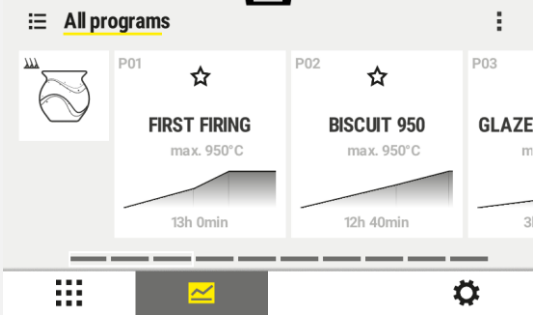

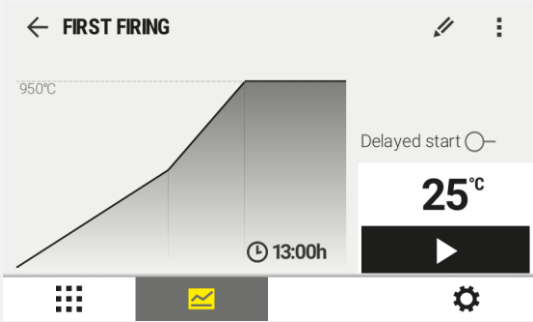

Avant son utilisation, le fichier téléchargé doit d'abord être décompressé.



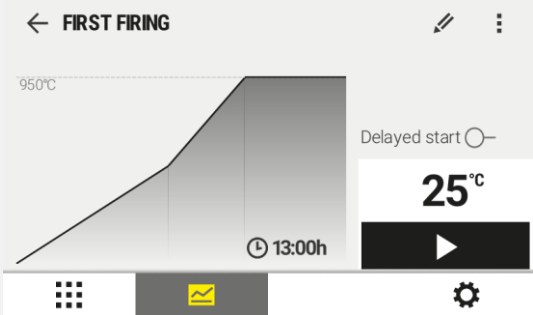
Avant d'utiliser NTEdit, veuillez lire le manuel d'utilisation, lequel se trouve également dans le répertoire.




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.


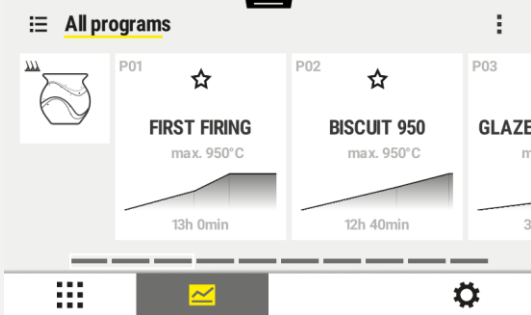

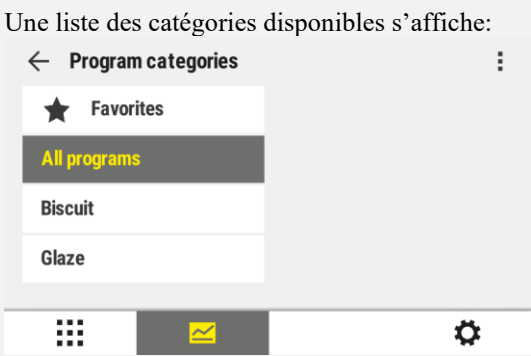

Effacer des programmes		SUPERVISEUR	
Déroulement	Utilisation	Affichage	
Sélectionner le menu [Programmes]			
Sélectionner un programme			
Sélectionner le menu contextuel (3 points) et [Effacer programme]			
Confirmer la question de sécurité	Oui/Non		

Copier des programmes		SUPERVISEUR	
Déroulement	Utilisation	Affichage	Remarques
Sélectionner le menu [Programmes]			
Sélectionner un programme			

Copier des programmes		 SUPERVISEUR	
Déroulement	Utilisation	Affichage	Remarques
Sélectionner le menu contextuel (3 points) et [Copier programme]			
Copier			Le programme à copier est écrit sur un emplacement programme vide. En l'absence d'emplacement programme libre, le copiage est impossible.


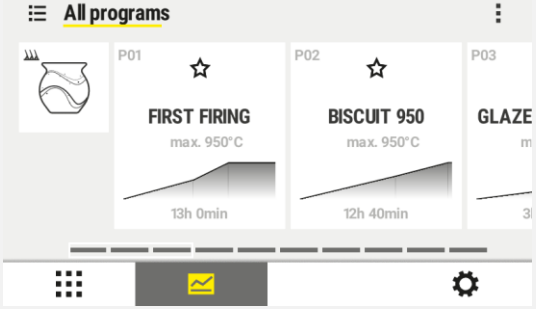

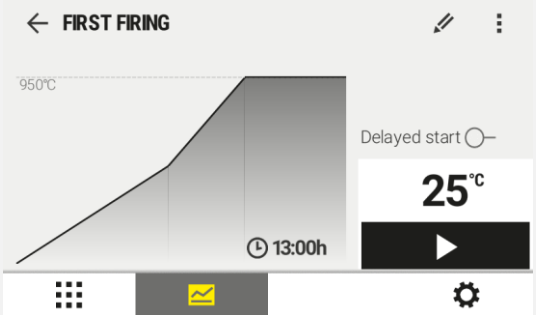

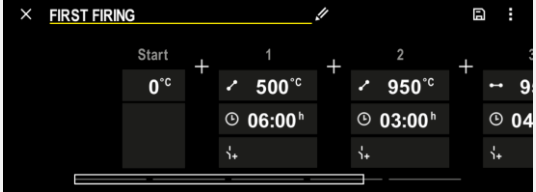

8.7 Attribuer et administrer des catégories de programmes

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 »		<p>Une liste des catégories disponibles s'affiche:</p> 
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:
<i>Nouvelle catégorie :</i> 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.
<i>Traiter une catégorie:</i> 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.
<i>Effacer une catégorie:</i> 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 Qu'est qu'un 'Holdback' ?

Un Holdback est une tolérance de température autour de la consigne du programme. Si la valeur réelle quitte cette tolérance, le capteur de consigne et la durée restante sont arrêtés et la consigne actuelle est maintenue jusqu'à ce que le réglage actuel soit de nouveau dans cette tolérance.

Le Holdback n'est pas applicable lorsque des processus doivent se dérouler en respectant des spécifications de temps précises. Le retardement d'un segment par un Holdback, par exemple pendant que la valeur réelle se rapproche lentement de la valeur de consigne, ou par des effets de retards dans les régulations multizones, n'est dans ce cas pas acceptable.

En mode « Auto » et « Manuel », le Holdback n'agit alors que sur la zone de guidage. Les autres zones de régulation ne sont pas surveillées.

Avec le Holdback « Avancé », les zones de régulation présélectionnées sont surveillées. Cette fonction est uniquement disponible à partir de la version 2.x du logiciel VCD.

La surveillance du Holdback est uniquement possible durant les temps de maintien.

Il y a 3 modes de Holdback :

Holdback = AUTO : Le Holdback n'a aucun effet sur le programme, à l'exception du basculement des rampes sur temps de maintien. Le régulateur attend que la température du temps de maintien soit atteinte. Le programme attend à la fin d'une rampe jusqu'à ce que la température du temps de maintien soit atteinte. Dès que la température du temps de maintien est atteinte, le programmeur passe au segment suivant et poursuit le traitement.

Holdback = ÉLARGI: Lors de la commutation de rampes sur des temps de retenue, le régulateur que toutes les zones régulées préalablement sélectionnée aient atteint les températures des temps de maintien Une fois que toutes les zones sélectionnées ont atteint la température du temps de maintient, le programmeur passe au segment suivant et le traitement se poursuit.

Si une zone régulée sort de la bande de Holdback saisie après l'avoir atteinte une fois, un message d'avertissement est généré pour signaler une sortie de la bande positive ou négative.

Attention: L'analyse selon laquelle une température est entrée dans cette bande, est remise à zéro en cas de panne de réseau. De ce fait, les températures qui sortent de la bande pendant la panne de réseau ne sont pas signalées.

Attention: En cas de cassure d'un thermocouple qui est entré dans cette bande et qui est utilisé pour surveiller le Holdback élargi, un avertissement « Sous-température sortie de la bande » est émis en plus de l'avertissement sur la présence de la cassure.

Holdback = MANUEL: Pour chaque temps de maintien, il est possible d'entrer une bande de tolérance. Si la température de la zone directrice sort de la bande, le programme est suspendu (Hold). Le programme se poursuit lorsque la zone se trouve à nouveau dans la bande. Si 32 °F (0 °C) sont saisis comme bande, le programme n'est pas suspendu et il est exécuté piloté en temps, indépendamment des températures mesurées.

Cette bande n'agit pas dans les rampes et elle allonge le temps de maintien lorsque la température sort de la bande.

Si la valeur entrée est « 0 », le programme travaille uniquement avec « pilotage horaire ». Le programme n'en sera pas influencé.

Entrée des paramètres :

À l'entrée du programme, l'opérateur peut toujours régler le Holdback dans le segment initial sur « Auto », « Manuel » ou « Avancé » (paramètre valable pour tout le programme).

8.9 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]	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■		

Modifier un programme en cours d'exécution			 SUPERVISEUR
Déroulement	Utilisation	Affichage	Remarques
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.

Dans un programme actif, seuls les segments individuels peuvent être modifiés. Des paramètres globaux comme le mode Holdback ne peuvent pas être modifiés.





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

8.10 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.

8.11 Modèle pour la saisie de programme

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			

Segment	Température cible	Temps [hh:mm] ou vitesse [°/h]	Temps de maintien
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			

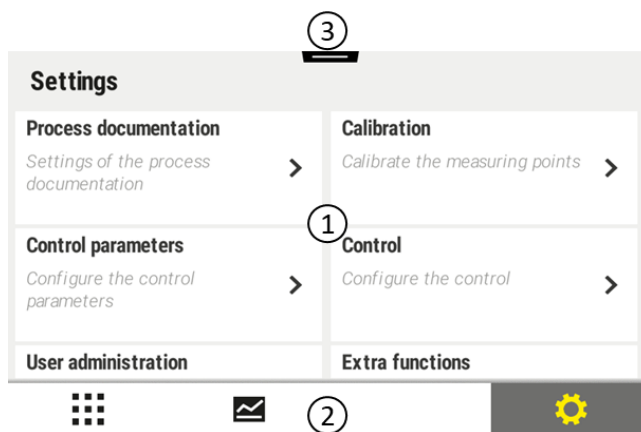
9 Régler les paramètres

9.1 Vue d'ensemble « Réglages »

		QR-Code
Tutoriel vidéo:	Modifier les réglages	

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


Si vous constatez que la température visualisée par l'affichage du programmeur ne correspond plus à celle de l'une des mesures comparatives (calibrage), ce programmeur 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 programmeur 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».

	<p>Remarque</p> <p>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.</p>
---	--

	<p>Remarque</p> <p>Veillez tenir compte des consignes à la fin du chapitre.</p>
---	--

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

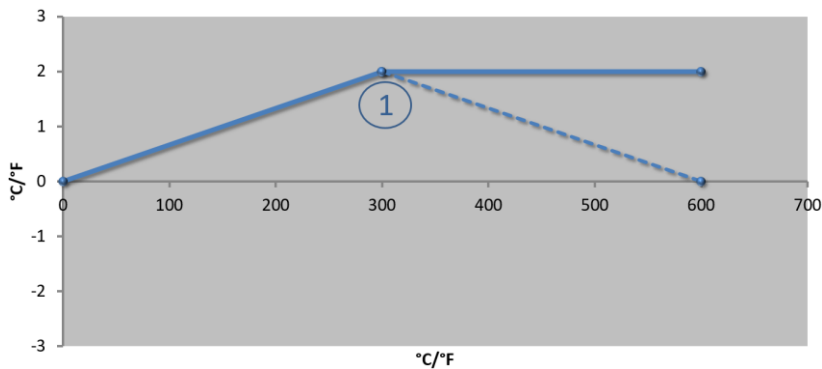


Figure analogue

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

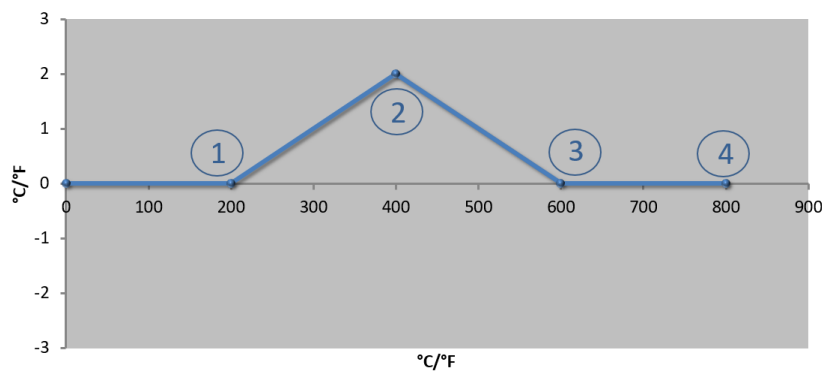


Figure analogue

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°
	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

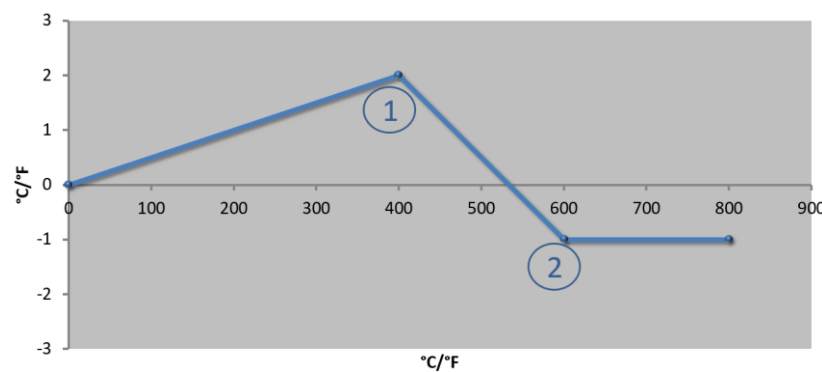


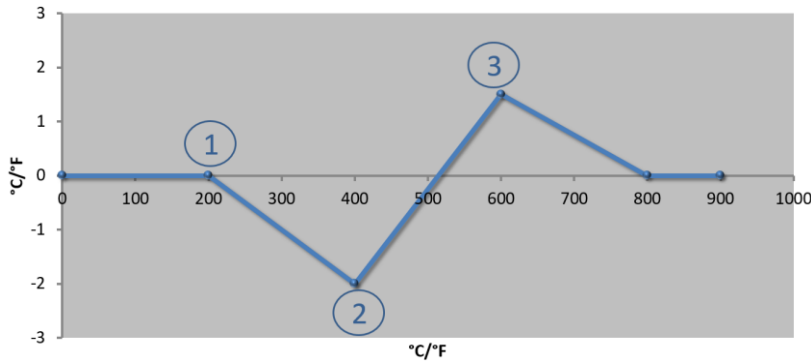
Figure analogue

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°
	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

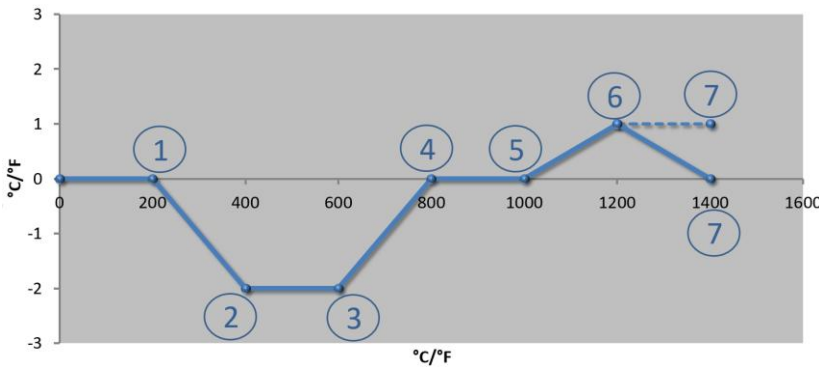


N°	Point de mesure	Décalage
1	200,0°	0,0°
2	400,0°	-2,0°
3	600,0°	+1,5°
	800,0°	0,0°
	0°	0°
	0°	0°
	0°	0°
	0°	0°
	0°	0°

Figure analogue

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

Utilisation de plusieurs points de repère avec écarts espacés



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°

Figure analogue

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.

9.3 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 programmeur 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 ».

$$\text{Puissance [\%]} = \frac{100\%}{X_p} \cdot \text{Écart [}^\circ\text{C]}$$

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 programmeur 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 :

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

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



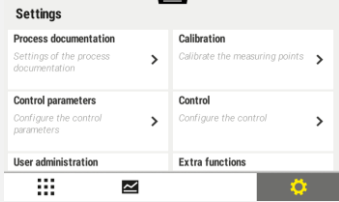


Appliquez les facteurs suivants lorsque vous reprenez les paramètres :

$$x_{p1} = x_{p2}$$

$$T_{i1} = T_{i2}$$

$$T_{d1} = T_{d2} \times 5,86$$

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

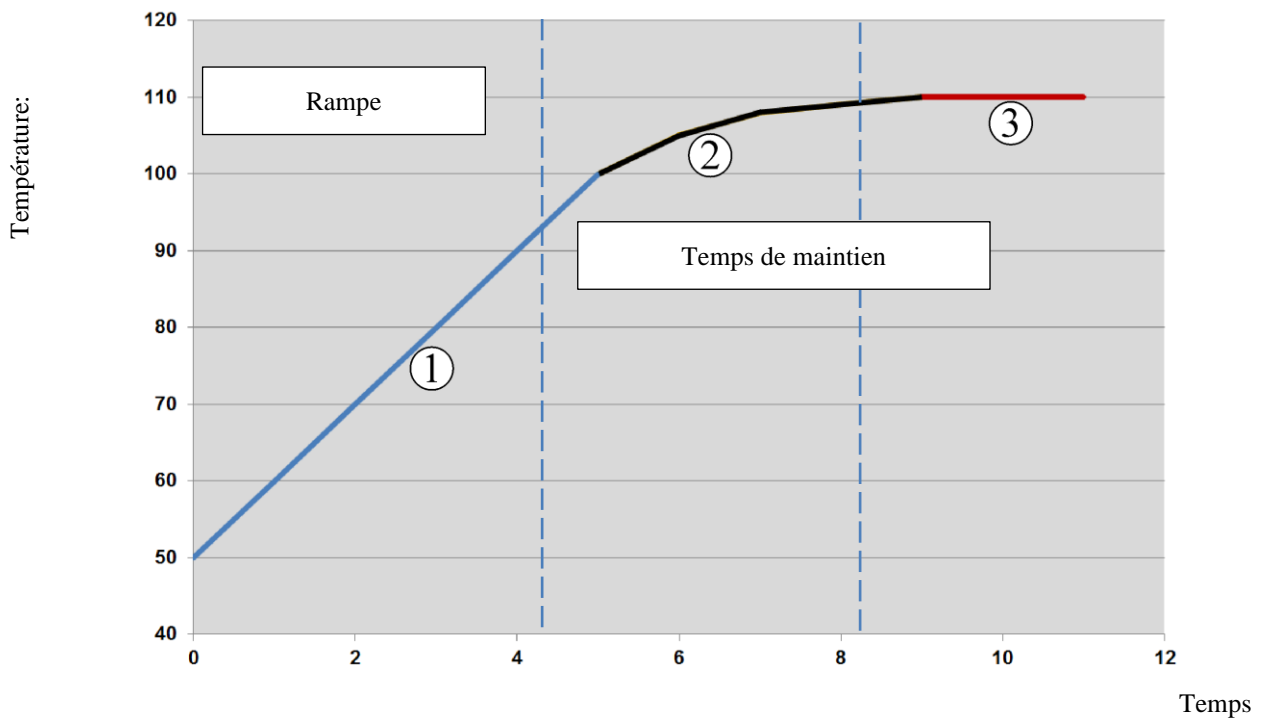
La part I est augmentée aussi longtemps que la part P n'a pas atteint sa valeur maximale. Ensuite, la part I n'est plus modifiée. Dans certaines situations précises, cela peut empêcher les grandes « suroscillations ».

9.4 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.

9.4.1 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:


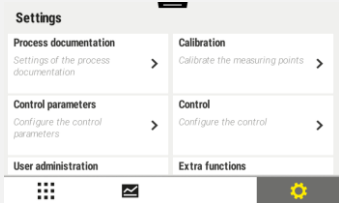


$$Sollwert(t) = 1 - e^{-t/\tau}$$



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

9.4.2 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 programmeur en livraison.

9.4.3 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 programmeur 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 :


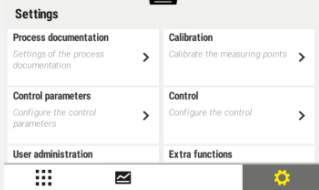

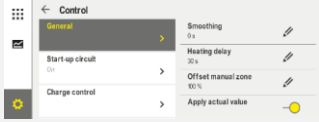



Affichage	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	
A1 en %	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
A2 en %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0	0

Exemple :

- 1) Avec le réglage « 200 », le four n'est chauffé que via la sortie 1 (**A1**), p. ex. sur les fours de fusing quand seul le chauffage par la voûte est désiré et que celui par les côtés et la sole doivent être désactivés. Veuillez noter que le four peut le cas échéant ne plus atteindre la température maximale indiquée sur la plaque signalétique quand la capacité de chauffage est réduite !
- 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, p. ex. le chauffage par la voûte sur les fours de fusing, est désactivée. Le four n'est chauffé que par le chauffage branché sur la sortie 2 (**A2**), p. ex. côté et sole (voir la description du four). Veuillez noter que le four peut le cas échéant ne plus atteindre la température maximale indiquée sur la plaque signalétique quand la capacité de chauffage est réduite !

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.

9.4.4 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 programmeur 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.



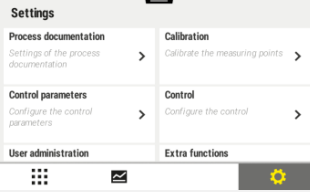



La reprise de la valeur réelle est toujours activée pour les sauts de segment. C'est pourquoi il se peut que des segments soient sautés si cette fonction est activée.

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.

9.4.5 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 programmeur 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 programmeur 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.



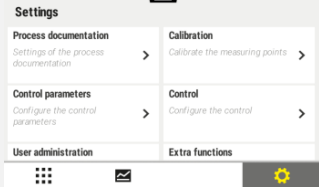




Remarque

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 programmeur 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.



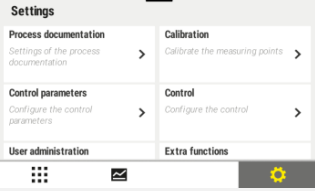

Pour mémoriser les paramètres obtenus, revenez au menu de l'auto-optimisation et vérifiez les paramètres. Ensuite, vous pouvez sélectionner au même menu le point de repère dans lequel les paramètres sont à copier.

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			

9.4.6 Holdback avancé



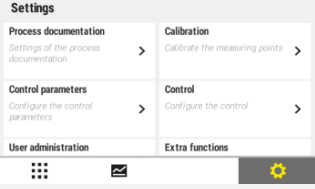


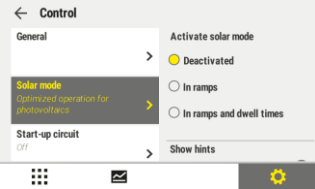
Pour le réglage du Holdback avancé, il est possible de définir les zones à surveiller pour le passage d'une rampe de température à un temps de maintien. Dans ce cas, il est possible, selon l'équipement du four, de sélectionner un test de la zone de régulation 1-3, du thermocouple de documentation 1-3, le refroidissement et la charge.



Pour sélectionner les thermocouples, procédez aux opérations suivantes :


Sélection des thermocouples à surveiller pour le Holdback élargi.			 ADMINISTRATEUR
Déroulement	Utilisation	Affichage	Remarques
Sélectionner le menu [Réglages]			
Sélectionner la sous-option [Régulation]			
Sélectionner la sous-option [Holdback élargi]			
Sélectionner ou désélectionner le thermocouple			Les thermocouples sélectionnés sont utilisés pour le Holdback élargi.
Enregistrer des données			Un enregistrement a lieu automatiquement après la saisie.


9.4.7 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]			

Modifier l'atténuation du régulateur			ADMINISTRATEUR
Déroulement	Utilisation	Affichage	Remarques
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 commande) et 1.40 (module régulateur).

9.4.8 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]			

Activer et adapter le mode Solaire			ADMINISTRATEUR
Déroulement	Utilisation	Affichage	Remarques
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

Un mode Solaire activé entraîne une qualité de régulation plus faible comparé à une régulation PID.

Si pendant le temps de maintien une précision accrue est requise, le mode Solaire ne peut être activé que dans les rampes.

L'influence du mode Solaire sur la qualité du processus et des produits qui en résultent doit être considérée individuellement avant l'utilisation.



Remarque

Cette fonction est disponible à partir de la version du firmware 2.01 (pour l'unité de commande) 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.

9.4.9 Gestion des utilisateurs

		QR-Code
Tutoriel vidéo:	Connecter un utilisateur	

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
	Supprimer le verrouillage du programmeur
	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	<i>Tous les droits de l'[Opérateur] plus ceci:</i>
	Saut vers un segment
	Modifier un programme en cours d'exécution
	Saisir, effacer et copier des programmes
	Activer le verrouillage du programmeur
	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	<i>Tous les droits du [Superviseur] plus ceci:</i>
	Activer/désactiver l'interface (USB)
	Calibration

Les droits des différents utilisateurs sont octroyés de la façon suivante:

Utilisateur	Octroi de droits
	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
	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]		<ul style="list-style-type: none"> - Affichage de l'utilisateur actuel - Déconnexion de l'utilisateur actuel (l'utilisateur standard est activé) - Sélectionner l'utilisateur 	

Adapter l'administration des utilisateurs en fonction des besoins			 ADMINISTRATEUR
Déroulement	Utilisation	Affichage	Remarques
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 programmeur.	
[BLOCAGE DE L'UTILISATION]: Sélectionnez ce paramètre pour activer un verrouillage fondamental de l'utilisation pour l'opérateur			Voir le chapitre « Verrouillage permanent du programmeur ».
[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

Les droits des différents utilisateurs sont administrés de la façon suivante:

Fonction	OPÉRATEUR	SUPERVISEUR	ADMINISTRATEUR
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

9.5 Verrouillage du programmeur et de la commande



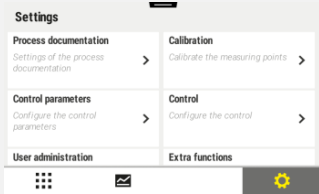


9.5.1 Verrouillage permanent (verrouillage de la commande)



Activez la fonction [Verrouillage] pour empêcher toute commande du programmeur. Cette fonction permet d'empêcher tout accès au programmeur 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 programmeur, 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]			
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 programmeur est bloqué après une extinction et un allumage, ainsi qu'après la déconnexion.






Activer le blocage de l'utilisation			 ADMINISTRATEUR
Déroulement	Utilisation	Affichage	Remarques
Le verrouillage du programmeur est affiché via un symbole dans la barre de statut			
Déverrouillage de l'utilisation	Saisie de l'utilisateur souhaité, avec un mot de passe		

9.5.2 Verrouillage du programmeur d'un programme en cours





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

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

Pour verrouiller le programmeur, procédez aux opérations suivantes :

Verrouiller le programmeur			 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 programmeur]			Sur un programmeur verrouillé, la sélection « Déverrouiller » est disponible ; elle permet de déverrouiller le programmeur après avoir saisi un mot de passe d'administrateur.
Le verrouillage du programmeur est affiché via un symbole dans la barre de statut			

Pour déverrouiller le programmeur, procédez aux opérations suivantes :

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

9.6 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 :




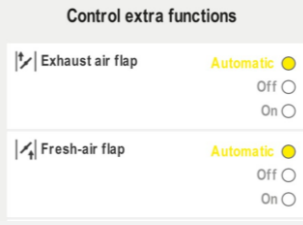
9.6.1 Désactiver ou renommer les fonctions supplémentaires

Désactiver des fonctions spéciales ou les renommer			 ADMINISTRATEUR
Déroulement	Utilisation	Affichage	Remarques
Sélectionner le menu [Réglages]			
Sélectionner la sous-option [Fonctions spéciales]			

Désactiver des fonctions spéciales ou les renommer			ADMINISTRATEUR
Déroulement	Utilisation	Affichage	Remarques
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.

9.6.2 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
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	
	<p>La fonction spéciale vient d'être adaptée manuellement. Trois états pour les fonctions spéciales sont disponibles</p> <p>AUTO La fonction spéciale est pilotée uniquement par les fonctions spéciales mémorisées dans le programme de chauffage</p> <p>ARRÊT La fonction spéciale est désactivée indépendamment du programme de chauffage</p> <p>MARCHE La fonction spéciale est activée indépendamment du programme de chauffage</p>		



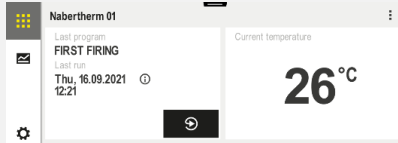

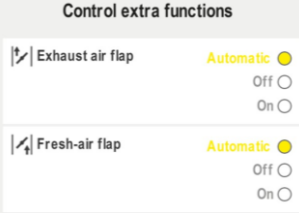


Remarque

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.

9.6.3 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	
	<p>La fonction spéciale vient d'être adaptée manuellement. Trois états pour les fonctions spéciales sont disponibles</p> <p>AUTO La fonction spéciale est pilotée uniquement par les fonctions spéciales mémorisées dans le programme de chauffage</p> <p>ARRÊT La fonction spéciale est désactivée indépendamment du programme de chauffage</p> <p>MARCHE La fonction spéciale est activée indépendamment du programme de chauffage</p>		
Réinitialiser des fonctions spéciales	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Démarrage de programme • Changement de segment <p>Fin du programme</p>		



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.

9.7 Fonctions d'alarme

9.7.1 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]	<i>Cause de l'alarme:</i>
	[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]	<i>Plage dans laquelle la surveillance doit avoir lieu</i>
	[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]	<i>Plage dans laquelle la surveillance doit avoir lieu</i>
	[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]	<i>Temps de retard, en secondes, du déclenchement de l'alarme</i>
[TYPE]	<i>Définir si la réaction d'alarme doit être acquittée avant d'être réinitialisée. En plus est défini, ici, si un avertissement doit être émis.</i>
	[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

Paramètres des alarmes:	
Paramètre	
	[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

Configuration des alarmes			 ADMINISTRATEUR
Déroulement	Utilisation	Affichage	Remarques
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




9.7.2 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'acquiescement 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]			

Il est possible de régler l'alarme de la manière suivante:

Configuration des alarmes			 ADMINISTRATEUR
Déroulement	Utilisation	Affichage	Remarques
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)

9.7.3 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].

9.8 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.



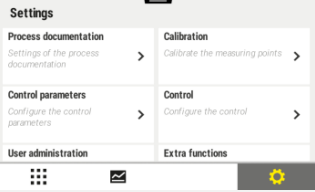

Le comportement du programmateur en cas de coupure d'alimentation a été paramétré chez Nabertherm. Vous pouvez néanmoins adapter son comportement général à vos besoins.

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 [$<50\text{ °C}/90\text{ °F}$]. Sinon, le programme est abandonné. En dessous d'une température limite [$T\text{ min} = 80\text{ °C}/144\text{ °F}$], 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.

Paramètre « Mode »	Paramètre
Mode 4	[POURSUIVRE] Lorsque le courant revient, le programme est toujours poursuivi

	<p>Remarque</p> <p>Après une panne de réseau, le programme se poursuit avec la même pente et/ou le même temps restant du temps de maintien.</p> <p>Le programme est toujours poursuivi en cas de pannes de réseau durant moins de 5 s.</p>
---	---

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			
Enregistrer des données			Un enregistrement a lieu automatiquement après la saisie.

9.9 Réglages du système



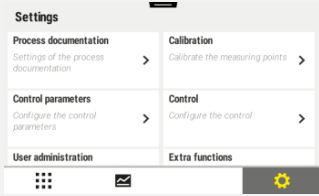


9.10 Réglage de la date et de l'heure

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 et la date réglées ainsi que, sur la page principale, l'affichage « Dernière cuisson » sont perdus. Les archives, les programmes et les paramètres du programmeur sont conservés. Pour le type de batterie, voir chapitre « Caractéristiques techniques ».






9.10.1 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 : *11282021*

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.

9.10.2 Régler la langue


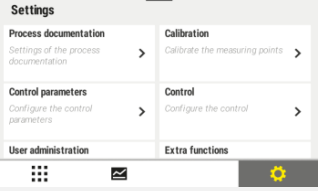



Les langues disponibles peuvent être sélectionnées sur l'affichage/l'écran. Lors de la sélection, une liste de toutes les langues disponibles s'affiche.

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]			
Sélectionner la sous-option [Système] puis la langue			
Sélectionner la langue			
Enregistrer des données			Un enregistrement a lieu automatiquement après la saisie.

9.10.3 Régler la luminosité de l'écran


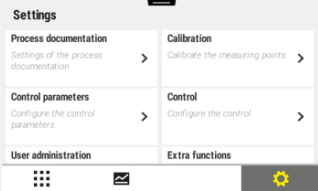

Sur ce programmateur, la luminosité de l'écran peut être réglée en continu, en pourcentage :			
Régler la luminosité de l'écran			OPÉRATEUR
Déroulement	Utilisation	Affichage	Remarques
Sélectionner le menu [Réglages]			
Sélectionner la sous-option [Système] puis la langue			
Sélectionner la sous-option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

9.10.4 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		

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
Enregistrer des données			Un enregistrement a lieu automatiquement après la saisie.

9.10.5 Régler l'interface

Enregistrement des données via l'interface USB





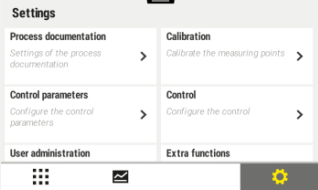


Sur une clé USB via l'interface USB

Interface	USB 2.0
Capacité mémoire	jusqu'à 2 TB
Système de fichiers	FAT32

9.10.6 Régler l'interface Wi-Fi

		QR-Code
Tutoriel vidéo:	Configurer le WiFi	

Ce programmeur peut être relié à Internet via un WLAN, pour pouvoir consulter le statut du four avec l'application « MyNabertherm ».

Régler l'interface du WiFi			 ADMINISTRATEUR
Déroulement	Utilisation	Affichage	Remarques
Sélectionner le menu [Réglages]			
Sélectionner la sous-option [SYSTÈME] et ensuite [Interface WiFi]			
Activer/désactiver l'interface avec [Activer le WiFi]			

Ce programmeur peut être relié à Internet via un WLAN, pour pouvoir consulter le statut du four avec l'application « MyNabertherm ».

Régler l'interface du WiFi			 ADMINISTRATEUR
Déroulement	Utilisation	Affichage	Remarques
WiFi connecté		Affichage: connecté / non connecté / désactivé	Affichage du statut de connexion
Sélectionner [SSID] et entrer le nom d'un réseau WLAN.			En cas de doute, consultez votre département informatique au sujet des données de connexion.
Sélectionner [Mot de passe] et saisir le mot de passe réseau			En cas de doute, consultez votre département informatique au sujet des données de connexion.
Sélectionner [Chiffrement]	<ul style="list-style-type: none"> ○ Aucun ○ WPA 1 ○ WPA 2 		En cas de doute, consultez votre département informatique au sujet des données de connexion.
Sélectionner [Configurer le WiFi] pour démarrer l'assistant de configuration du WiFi.			En cas de doute, consultez votre département informatique au sujet des données de connexion.
Sélectionner [Créer un TAN pour l'appli] pour intégrer un four dans l'application « MyNabertherm ».			Suivez les instructions dans l'application « MyNabertherm »
Sélectionner [Connexions de l'application] pour effacer des utilisateurs déjà appairés.			
Adresse WiFi IPv4		p. ex. : 172.25.152.65	Affichage de l'adresse réseau WLAN
Adresse MAC du WiFi			Affichage de l'adresse MAC du WLAN
Statut serveur d'application		connecté / non connecté	Affichage du statut de connexion pour le serveur de l'application
Enregistrer des données			Un enregistrement a lieu automatiquement après la saisie.

Les droits nécessaires pour les réglages individuels de la connexion WiFi peuvent être consultés dans le tableau suivant:

Option de menu	Affichage/Remarque	Droits de	Utilisateur
		Lecture / Écriture	
Activer le WiFi	Activé / Désactivé	Lecture	-
		Écriture	OPÉRATEUR

Les droits nécessaires pour les réglages individuels de la connexion WiFi peuvent être consultés dans le tableau suivant:

Option de menu	Affichage/Remarque	Droits de	
		Lecture / Écriture	Utilisateur
WiFi connecté	Connecté/ non connecté/ désactivé	Lecture	Utilisateur « Modifier le WiFi »
		Écriture	Opérateur
SSID	Nom du réseau WLAN	Lecture	Opérateur
		Sélectionner	Utilisateur « Modifier le WiFi »
Mot de passe	Clé WLAN	Lecture (pas de texte en clair)	Opérateur
		Écriture	Utilisateur « Modifier le WiFi »
Sélectionner [Chiffrement]	Aucun /WPA 1 / WPA 2		Opérateur
			Utilisateur « Modifier le WiFi »
Configurer le WiFi	Comme dans la première mise en service		Utilisateur « Modifier le WiFi »
			Utilisateur « Modifier le WiFi »
Créer un TAN pour l'appli	Affichage du TAN		Utilisateur « Modifier le WiFi »
			Administrateur
Connexions de l'application	Adresses mail connectées		Opérateur
			Opérateur
Adresse WiFi IPv4	Adresse IP attribuée		Opérateur
			Utilisateur « Modifier le WiFi »
Statut serveur d'application	Connecté/ non connecté		Utilisateur « Modifier le WiFi »
			Utilisateur « Modifier le WiFi »



Remarque

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

9.11 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 »

		QR-Code
Tutoriel vidéo:	Importer et exporter des données de processus, programmes et paramètres	

Toutes les données de ce régulateur se laissent enregistrer (exporter) ou charger (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


programmeur 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.



	<p>Remarque</p> <p>En cas de défaut du programmeur, 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 programmeur neuf d'un modèle identique.</p>
---	--

	<p>Remarque</p> <p>Les fichiers que l'on veut importer doivent être stockés sur la clé USB dans le classeur « \IMPORT\ ».</p> <p>NE STOCKEZ PAS ce classeur dans un classeur exporté d'un programmeur. Le dossier « Import » doit se trouver au plus haut niveau.</p> <p>Lors de l'importation, tous les fichiers présents dans ce dossier sont importés.</p> <p>Il ne faut utiliser AUCUN sous-dossier !</p>
---	--



	<p>Remarque</p> <p>Si vous voulez importer des fichiers dans le programmeur, 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 programmeur et exportez ensuite à nouveau le fichier modifié.</p>
---	--

	<p>Remarque</p> <p>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 !</p> <p>Pour des raisons techniques, les fichiers d'archivage présents sur le programmeur sont toujours tous synchronisés. Pour cette raison, le temps de traitement peut varier en fonction de la taille des fichiers.</p> <p>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.</p>
---	---

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 programmeur		Attendez impérativement que le symbole afférent à la clé USB cesse de clignoter.




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
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.


9.12 Connecteur les modules

L'enregistrement des modules doit être effectué en cas de remplacement ultérieur de composants, par exemple d'un module de régulation 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.			


Pour connecter un module, veuillez procéder comme suit :

Connecter un module			 ADMINISTRATEUR
Déroulement	Utilisation	Affichage	Remarques
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.

10 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 se laissent appeler les unes après les autres :

Appel des données via le menu d'informations

Numéro de série	Numéro de fabrication univoque de l'unité de commande
Erreur	Erreur actuellement présente

Les informations suivantes se laissent appeler les unes après les autres :

Appel des données via le menu d'informations

Dernières erreurs	Les erreurs survenues en dernier. Le contrôleur affiche les messages d'erreur et avertissements sur l'écran jusqu'à ce qu'ils soient supprimés et leur suppression acquittée. L'enregistrement de ces messages dans l'archivage peut prendre jusqu'à une minute.
Statistiques Veuillez également respecter les consignes sous ce tableau	Température maximale atteinte dans la chambre du four [°C] Dernière consommation en [kWh] Consommation totale en [kWh] Heures de service p. ex. [1D 17 h 46 min] Nombre de démarrages [17] Nombre de démarrages à > 200 °C [17] Nombre de démarrages à > 1200 °C [17] Température maximale de la dernière cuisson [°C]
Statut du module	Affichage des états actuels des entrées et sorties d'un module régulateur, de la température actuelle de zone et de la température de la zone témoin [DE1/2] Entrées digitales 1 et 2 [DA1/2] Sorties digitales 1 et 2 [AA1/AA2] Sorties analogiques 1 et 2
Nom du fichier	Nom du fichier de données de processus qui est actuellement enregistré ou qui l'a été. Exemple: [20140625_140400_0001].csv
Export pour le Service	Si cette entrée dans le menu est confirmée avec le bouton de commande, toutes les informations exportables sont enregistrées sur une clé USB enfichée. Utilisez ces informations par exemple dans le cadre d'une demande de précisions par le Service Nabertherm. Cette fonction est également disponible via la fonction « Import/Export » et elle n'est fournie ici que pour être plus facilement accessible. 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

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 programmeur** » nous la transmettre ensuite.



Remarque

Le compteur d'énergie (compte de kWh) calcule sa valeur à partir de la sortie de puissance et d'une puissance du four saisie. Si pour le pilotage du chauffage un variateur à comportement non linéaire (p. ex. avec découpage de phase) devait être mis en œuvre, cela peut, au moment de déterminer la consommation d'énergie, entraîner des déviations considérables par rapport à la valeur réelle. De même, les fours multizones faussent le résultat, de sorte que le compteur d'énergie ne livre pas de résultats judicieux pour ces fours.

11 Documentation de processus

11.1 Enregistrer des données sur une clé USB avec NTLog

Ce programmeur 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 programmeur. 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 programmeur. 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 : « N2206011P1\Archive\ »

Les fichiers 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 programmeur
- Le programme de chauffage
- Commentaires relatifs au déroulement et au résultat du programme de chauffage
- Version de l'unité d'affichage
- Nom du programmeur
- Groupe produits du programmeur
- 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 programmeur 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

Tableau des données du processus

Process	Fonction	Description
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 programmeur 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



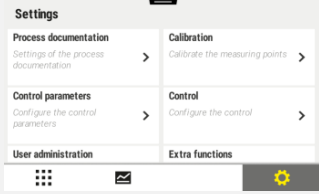

Déroulement	Utilisation	Affichage	Remarques
Enfichez la clé USB sur la face avant de l'unité de commande.		Le symbole USB clignote	





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 besoins personnels et aux besoins techniques du processus.

Paramètre			 SUPERVISEUR
Déroulement	Utilisation	Affichage	Remarques
Sélectionner le menu [Réglages]			
Sous-point [DOCUMENTATION DU PROCESSUS]			
Activer ou désactiver une documentation			
Intervalle Réglage de l'intervalle entre 2 opérations d'écriture		p. ex. 60 secondes	Réglage minimum sur 10 secondes. Nabertherm recommande un intervalle de 60 secondes pour maintenir la quantité de données la plus faible possible.
[Fin de l'enregistrement] Sélection du mode pour la fin de la documentation du processus		Le paramètre [Fin de l'enregistrement] décide quand l'enregistrement d'un fichier de données de processus prend fin. Ici, 2 réglages sont possibles : [Fin de programme] L'enregistrement prend automatiquement fin à la fin du programme de chauffage. Il s'agit là du réglage standard [SOUS-DÉPASSEMENT] [Température sous-dépassée] L'enregistrement prend fin seulement quand un seuil de température [TEMPÉRATURE LIMITE] a été sous-dépassé. Ce réglage sert à enregistrer aussi des opérations de refroidissement après la fin du programme de chauffage.	
Modifier la température limite [température de fin] pour la fin de l'enregistrement du processus (réglage usine = 200 °C)		Disponible uniquement si [FIN DOCU] a été réglé sur [Température sous-dépassée].	
Régler un enregistrement longue durée sur 24 heures		Il convient de sélectionner un enregistrement longue durée si nettement plus de 130 000 données (env. 90 jours à intervalles de 60 secondes) doivent être écrites dans un fichier. Ce peut être le cas p. ex. en présence de temps de retenue infinis ou de programmes très longs. Dans ce cas, il faut que la clé USB reste enfichée. Un fichier est créé pour chaque jour.	
Activer l'interface USB		Pour pouvoir utiliser la clé USB, il faut activer cette fonction.	


	<p>Remarque</p> <p>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.</p> <p>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 programmeur sans que la clé USB soit enfichée. Ensuite, l'enregistrement est interrompu.</p>
---	--

	<p>Remarque</p> <p>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.</p>
---	---

	<p>Remarque</p> <p>Avant le premier enregistrement, veuillez veiller à ce que la date et l'heure soient correctement réglées (voir chapitre [Réglage de la date et l'heure])</p>
---	---

	<p>Remarque</p> <p>Veuillez vérifier, pendant l'utilisation des fonctions NTLog, après avoir allumé le programmeur, 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 programmeur.</p>
---	--

12 Connexion à l'application MyNabertherm


		QR-Code
Tutoriel vidéo:	Appairer avec l'application MyNabertherm	



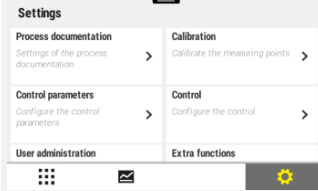

Les programmeurs de la série 500 peuvent être connectés avec une application pour les systèmes Android (à partir de la version 9) et IOS (à partir de la version 13). Cette application permet de connecter un ou plusieurs fours.

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

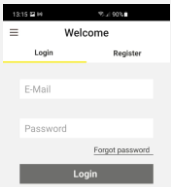
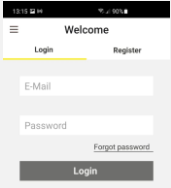
L'application présente les caractéristiques suivantes :

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




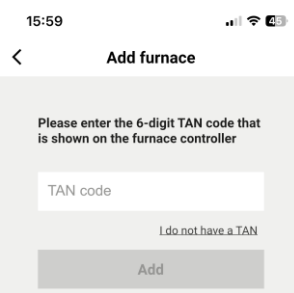

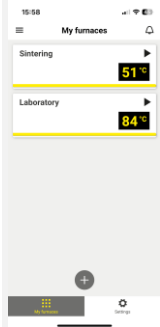
	<p>Remarque</p> <p>Il est possible de connecter jusqu'à 9 utilisateurs (adresses mail) avec un four.</p>
---	---

Sur le programmeur, activer le WiFi et établir une liaison avec Internet			 SUPERVISEUR
Déroulement	Utilisation	Affichage	Remarques
<p>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.</p> <p>Assurez-vous, avant d'activer le WiFi, qu'il y a un réseau WiFi, à proximité du programmeur, 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.</p>			
Sur le programmeur, 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.
			
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.



Enregistrez-vous maintenant dans l'appli:			
Déroulement	Utilisation	Affichage	Remarques
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 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 programmeur 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 programmeur) 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 « Surfer et e-mail » ne doit 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 ».			
Le système vous demande de saisir un code TAN. Ce code TAN doit être lu depuis le contrôleur.	Approchez-vous du programmeur du four.		
Sur le programmeur, choisissez le menu [Aperçu des fours]			
Dans le menu contextuel du programmeur, 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.
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: <ul style="list-style-type: none"> - 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 <ul style="list-style-type: none"> - 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 programmeur a été utilisé. Cette fonction permet de lui donner un nouveau nom permanent dans l'appli. Le nom d'origine demeure conservé dans le programmeur.
	[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.			
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 programmeur.

Retirer un four de l'appli via le programmeur			 ADMINISTRATEUR
Déroulement	Utilisation	Affichage	Remarques
Sélectionner le menu [Réglages] dans le programmeur			
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.

12.1 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 programmeur, 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
La liaison entre l'appli et le programmeur 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 programmeur Pour amplifier le signal du routeur, utilisez un répéteur
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 programmeur 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 programmeur) 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 « Surfer et e-mail » ne soit pas avoir été activée dans les réglages de sécurité du routeur.

Foire aux questions

Description des erreurs	Cause	Dépannage
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 cache et effacer les données IOS: Réglages > Général > Mémoire iPhone > Appli MyNabertherm > Effacer l'appli – Installer à nouveau l'application depuis l'App Store

12.2 Régulateur de sécurité de surchauffe avec réinitialisation manuelle (équipement 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.

13 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.

14 Messages d'erreur et alertes

Le programmeur 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.

14.1 Messages d'erreur du programmeur

ID+ Sub-ID	Texte	Logique	Remède
Erreur de communication			
01-01	Zone de bus	Liaison de communication avec un module régulateur perturbée	Contrôler que les modules régulateurs sont bien fixés Les LED sur les modules régulateurs sont-elles rouges ? Contrôler la ligne entre l'unité de commande et le module régulateur Connecteur de la ligne de liaison non correctement enfiché dans l'unité de commande
01-02	Module de communication bus	Liaison de communication (Ethernet/USB) avec le module de communication perturbée	Contrôler que le module de communication est correctement fixé Contrôler la ligne entre l'unité de commande et le module de communication
Erreur capteur			
02-01	Thermocouple (TE) ouvert		Contrôler le thermocouple, les bornes du thermocouple et la ligne Contrôler la mise en contact de la ligne du thermocouple dans le connecteur X1 sur le module régulateur (contacts 1+2)
02-02	Liaison TE		Contrôler le type de thermocouple réglé Contrôler si les pôles de connexion du thermocouple ont été permutés
02-03	Erreur zone témoin		Module régulateur défectueux
02-04	Zone témoin trop chaude		Température trop élevée dans l'armoire de distribution (env. 70 °C) Module régulateur défectueux
02-05	Zone témoin trop froide		Température trop basse dans l'armoire de distribution (env. -10 °C)
02-06	Transmetteur déconnecté	Erreur à l'entrée 4-20 mA du contrôleur (<2 mA)	Contrôler le capteur 4-20 mA Contrôler la ligne de liaison avec le capteur
02-07	Élément capteur défectueux	Capteur PT100 ou PT1000 défectueux	Contrôler le capteur PT Contrôler la ligne de liaison avec le capteur (cassure de câble/court-circuit)
Erreur système			

ID+ Sub-ID	Texte	Logique	Remède
03-01	Mémoire système		Erreur après mise à jour du firmware ¹⁾ Unité de commande défectueuse ¹⁾
03-02	Erreur ADC	Communication perturbée entre le convertisseur AD et le régulateur	Remplacer le module régulateur ¹⁾
03-03	Système de données erroné	Communication perturbée entre l'écran et le module mémoire	Remplacer l'unité de commande
03-04	Surveillance du système	Exécution erronée du programme sur l'unité de commande (watchdog)	Remplacer l'unité de commande Clé USB retirée trop tôt ou défectueuse Éteindre et rallumer le programmeur
03-05	Surveillance système des zones	Exécution erronée du programme sur l'unité de commande (watchdog)	Remplacer le module régulateur ¹⁾ Éteindre et rallumer le programmeur ¹⁾
03-06	Erreur d'autodiagnostic		Contactez le Service Nabertherm ¹⁾
03-07	Sortie analogique / Tension erronée en sortie	La valeur mesurée de la tension de sortie ne correspond pas à la valeur spécifiée.	Demandez à un électricien qualifié d'effectuer les opérations suivantes: <ul style="list-style-type: none"> - Mettre le four hors tension - Débrancher le consommateur au niveau de la sortie analogique - Rallumer le four et démarrer le programme - L'erreur ne se produit plus : Remplacer le consommateur - L'erreur se reproduit: Remplacer le module régulateur Contactez le Service Nabertherm ¹⁾
Surveillances			

ID+ Sub-ID	Texte	Logique	Remède
04-01	Aucune puissance de chauffage	Aucune augmentation de température dans les rampes lorsque la sortie de chauffage $\lt; 100\%$ pendant 12 minutes et lorsque la valeur de consigne de la température est supérieure à la température actuelle du four	Causes possibles: Il faut rajuster le capteur de couvercle/contacteur de porte lorsque fondamentalement il n'y a plus de puissance de chauffage, ou pendant que le programme abaisse fortement, subitement, la température. Les éléments chauffants doivent être remplacés lorsque la température maximale n'est pas atteinte ou alors très lentement. Cela signifie que les éléments chauffants sont usés. Après l'erreur il faut acquitter le programmeur. Autres sources d'erreur (contrôle par un spécialiste certifié): - Contrôler la commande du chauffage et le programmeur. - Contrôler les éléments chauffants et les bornes de raccordement des éléments chauffants.
04-02	Surtempérature	La température de la zone directrice dépasse la valeur de consigne max. du programme, ou la température maximale du four, de 50 Kelvin (à partir de 200 °C) L'équation pour le seuil d'extinction est la suivante: Valeur de consigne maximale du programme + Correction de la zone directrice + Correction de régulation de charge [Max] (si la régulation de charge est active) + Surtempérature seuil de coupure (P0268, p. ex. 50 K)	Contrôler le relais semi-conducteur Contrôler le thermocouple Contrôler le programmeur (avec 3 minutes de retard)
		Un programme a été démarré à une température du four qui est supérieure à la valeur de consigne maximale dans le programme	Attendez, avant de faire démarrer le programme, que la température du four soit redescendue.
04-03	Panne de réseau	La limite réglée pour un redémarrage du four a été dépassé	Utilisez le cas échéant une alimentation électrique sans interruption.
		Le four a été éteint par l'interrupteur principal pendant le programme	Stoppez le programme sur le programmeur avant d'éteindre le four par l'interrupteur principal.
04-04	Alarme	Une alarme configurée a été déclenchée	

ID+ Sub-ID	Texte	Logique	Remède
04-05	L'auto-optimisation a échoué	Les valeurs déterminées ne sont pas plausibles	N'exécutez pas l'auto-optimisation dans la plage inférieure de températures de la plage de températures de travail du four
	Batterie faible	Le temps n'est plus correctement affiché Une panne de réseau risque le cas échéant de ne plus être correctement traitée.	Exportez l'intégralité des paramètres sur une clé USB Changez la batterie (voir le chapitre « Caractéristiques techniques »)
Erreurs diverses			
05-00	Erreur générale	Erreur dans le module régulateur ou le module Ethernet	Contactez le Service Nabertherm Mettez l'export à la disposition du Service
05-01	Autodiagnostic de capteurs fin de course inférieurs	L'autodiagnostic a échoué.	Éteignez le four puis rallumez-le pour répéter l'autodiagnostic. Si le problème persiste, veuillez contacter le Service Nabertherm
05-02	Autodiagnostic de capteurs fin de course supérieurs	L'autodiagnostic a échoué.	Éteignez le four puis rallumez-le pour répéter l'autodiagnostic. Si le problème persiste, veuillez contacter le Service Nabertherm
05-03	Autodiagnostic du chauffage	L'autodiagnostic a échoué.	Éteignez le four puis rallumez-le pour répéter l'autodiagnostic. Si le problème persiste, veuillez contacter le Service Nabertherm
05-04	Pompe à vide / Interrupteur de pression	La mise sous vide a échoué.	Contrôlez si la pompe à vide est allumée. Contrôlez la jonction entre le four et la pompe à vide. Vérifiez que le joint de la table du four est en assise. Absence de souillures et fermeture correct Vérifiez si des joints sont défectueux et remplacez-les le cas échéant. Si le problème persiste, veuillez contacter le Service Nabertherm
1) L'erreur ne peut être acquittée qu'en éteignant le programmeur.			

14.2 Avertissements du programmeur

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 des gradients	La valeur limite de la surveillance de gradient a été dépassée	Cause de l'erreur: voir le chapitre « Surveillance des gradients » Gradient réglé trop faible

N°	Texte	Logique	Remède
01	Pas de paramètres de régulation	Aucune valeur « P » n'a été saisie pour les paramètres PID	Saisissez au moins une valeur « P » dans les paramètres de régulation. Cette valeur ne doit pas être « 0 »
02	Thermocouple de charge défectueux	Aucun thermocouple de charge n'a été constaté pendant un programme en cours et avec la régulation de charge activée	Enfichez un thermocouple de charge Désactivez la régulation de charge dans le programme Vérifiez le thermocouple de charge et si sa ligne est endommagée
03	Thermocouple de refroidissement défectueux	Le thermocouple n'est pas connecté ou il est défectueux	Enfichez un thermocouple de refroidissement Vérifiez le thermocouple de refroidissement et si sa ligne est endommagée Si pendant un refroidissement régulé actif un défaut se produit dans le thermocouple de refroidissement, le système commute sur le thermocouple de la zone directrice.
04	Thermocouple de documentation défectueux	Aucun thermocouple de documentation n'a été détecté, ou alors un défectueux.	Enfichez un thermocouple de documentation Vérifiez le thermocouple de documentation et si sa ligne est endommagée
05	Panne de réseau	Une panne de réseau a été constatée. Un abandon du programme ne s'est pas produit	Aucun
06	Alarme 1 – Bande	L'alarme configurée de bande 1 s'est déclenchée	Optimisation des paramètres de régulation Alarme réglée trop étroite
07	Alarme 1 – Min	L'alarme configurée de bande min. 1 s'est déclenchée	Optimisation des paramètres de régulation Alarme réglée trop étroite
08	Alarme 1 – Max	L'alarme configurée de bande max. 1 s'est déclenchée	Optimisation des paramètres de régulation Alarme réglée trop étroite
09	Alarme 2 – Bande	L'alarme configurée de bande 2 s'est déclenchée	Optimisation des paramètres de régulation Alarme réglée trop étroite
10	Alarme 2 – Min	L'alarme configurée de bande min. 2 s'est déclenchée	Optimisation des paramètres de régulation Alarme réglée trop étroite
11	Alarme 2 – Max	L'alarme configurée de bande max. 2 s'est déclenchée	Optimisation des paramètres de régulation Alarme réglée trop étroite
12	Alarme – Externe	L'alarme 1 configurée à l'entrée 1 s'est déclenchée	Vérifiez la source de l'alarme externe

N°	Texte	Logique	Remède
13	Alarme – Externe	L'alarme 1 configurée à l'entrée 2 s'est déclenchée	Vérifiez la source de l'alarme externe
14	Alarme – Externe	L'alarme 2 configurée à l'entrée 1 s'est déclenchée	Vérifiez la source de l'alarme externe
15	Alarme – Externe	L'alarme 2 configurée à l'entrée 2 s'est déclenchée	Vérifiez la source de l'alarme externe
16	Aucune clé USB connectée		Pour exporter des données, enfichez une clé USB dans le programmeur
17	L'import/export de données via la clé USB a échoué	Le fichier a été traité via un PC (éditeur de texte) et enregistré dans un format incorrect, ou la clé USB n'est pas détectée. Vous voulez importer des données qui ne se trouvent pas dans le classeur d'importation sur la clé USB	Ne traitez pas les fichiers XML avec un éditeur de texte mais toujours dans le programmeur lui-même. Formater la clé USB (format: FAT32) Ne pas effectuer de formatage rapide Utiliser une autre clé USB (jusqu'à 2 TB/en FAT32) Pour une importation, toutes les données doivent avoir été stockées dans le classeur d'importation de la clé USB. La capacité maximale de stockage des clés USB est de 2TB au format FAT32. Si des problèmes se produisent avec votre clé USB, utilisez d'autres clés USB d'une capacité maximale de 32 GB
	Lors de l'importation de programmes, des programmes sont refusés	La température, le temps ou la vitesse se situent en dehors des valeurs limites	N'importez que des programmes adaptés au four. Les programmeurs diffèrent par le nombre de programmes et de segments, ainsi que par la température maximale du four.
	Lors de l'importation de programmes, le message « Erreur survenue ».	Le jeu de paramètres (au moins les fichiers de configuration) n'ont pas tous été stockés dans le classeur « Import » de la clé USB	Si vous avez volontairement laissé des fichiers de côté pendant l'importation, vous pouvez ignorer ce message. Sinon veuillez vérifier si les fichiers à importer sont au complet.
18	« Chauffage verrouillé »	Si un contacteur de porte est raccordé au programmeur et que la porte est ouverte, ce message s'affiche	Fermez la porte Vérifiez le contacteur de porte
19	Porte ouverte	La porte du four a été ouverte pendant l'exécution d'un programme	Fermez la porte du four pendant l'exécution d'un programme
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

N°	Texte	Logique	Remède
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 surdépassée pour le Holdback multizones	Un thermocouple qui avait été configuré pour le Holdback multizones est sorti par le bas de la bande de températures	Vérifiez si ce thermocouple est nécessaire pour la surveillance. Vérifiez les éléments chauffants et leur circuit de commande
27	Température sous-dépassée pour le Holdback multizones	Un thermocouple qui avait été configuré pour le Holdback multizones est sorti par le haut de la bande de températures	Vérifiez si ce thermocouple est nécessaire pour la surveillance. Vérifiez les éléments chauffants et leur circuit de commande
28	Liaison Modbus coupée	La liaison avec le système maître a été interrompue.	Vérifiez si les lignes Ethernet sont endommagées. Vérifiez la configuration de la liaison 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 »

14.3 Erreurs de l'unité de commande

Erreur	Cause	Mesure
Pas de lumière dans le programmeur	Le programmeur est éteint	Interrupteur principal sur « I »
	Absence de tension	Le connecteur mâle a-t-il été enfiché dans la prise d'alimentation ? Contrôle des fusibles/disjoncteurs de la maison Vérifier le fusible/disjoncteur (si présent) affecté au programmeur, le changer le cas échéant.
	Vérifier le fusible/disjoncteur (si présent) affecté au programmeur, le changer le cas échéant.	Activer l'interrupteur principal. Si le fusible/disjoncteur grille/disjoncte à nouveau, prévenir le Service Nabertherm
Le programmeur indique une erreur	Voir le manuel à part du programmeur	Voir le manuel à part du programmeur
Le four ne chauffe pas	Porte/couvercle ouvert(e)	Fermer la porte/le couvercle
	Contacteur de porte défectueux (si présent)	Contrôler le contacteur de porte

Erreur	Cause	Mesure
	La mention « Démarrage retardé » s'affiche	Le programme attend l'heure de démarrage programmée. Désélectionner le démarrage retardé au-dessus de la touche logicielle de démarrage.
	Erreur dans la saisie du programme	Contrôler le programme de chauffage (voir le manuel d'utilisation à part du programmeur)
	Élément chauffant défectueux	Le faire vérifier par le Service Nabertherm ou un électricien qualifié.
Échauffement très lent de la chambre de chauffe	Fusible(s)/Disjoncteur(s) du raccordement défectueux.	Vérifier les fusible(s)/disjoncteur(s) du raccordement, les remplacer le cas échéant. Prévenez le Service Nabertherm si le nouveau fusible/disjoncteur grille/disjoncte de nouveau.
Le programme ne passe pas au segment suivant	Dans un « Segment de temps » [TIME] dans la saisie du programme, le temps de maintien a été réglé sur l'infini [INFINITE]. Lorsque la régulation de la charge est activée, la température au niveau de la charge est supérieure à celle des températures de zones.	Ne pas régler le temps de maintien sur [INFINITE]
	Lorsque la régulation de la charge est activée, la température au niveau de la charge est supérieure à celle des températures de zones.	Il faut régler le paramètre [BLOQUER ABAISSEMENT] sur [NON].
Le module régulateur ne se laisse pas connecter à l'unité de commande	Erreur d'adressage du module régulateur	Effectuer une réinitialisation de bus et effectuer un nouvel adressage du module régulateur
Le programmeur n'ordonne pas de chauffage dans l'optimisation	Aucune température d'optimisation n'a été réglée	Il faut saisir la température à optimiser (voir le manuel à part du programmeur)
La température augmente plus vite que ce que le programmeur spécifie	L'élément de commutation du chauffage (relais semi-conducteur, thyristor ou contacteur de commutation) est défectueux Il n'est pas à exclure, a priori, que des composants individuels à l'intérieur d'un four soient défectueux. Pour cette raison, les programmeurs et armoires de distribution sont équipés de dispositifs de sécurité supplémentaires. De cette façon, le four coupe le chauffage via un organe commutateur indépendant et il affiche le message d'erreur 04 – 02.	Faire contrôler et remplacer l'élément de commutation par un électricien qualifié.

15 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.

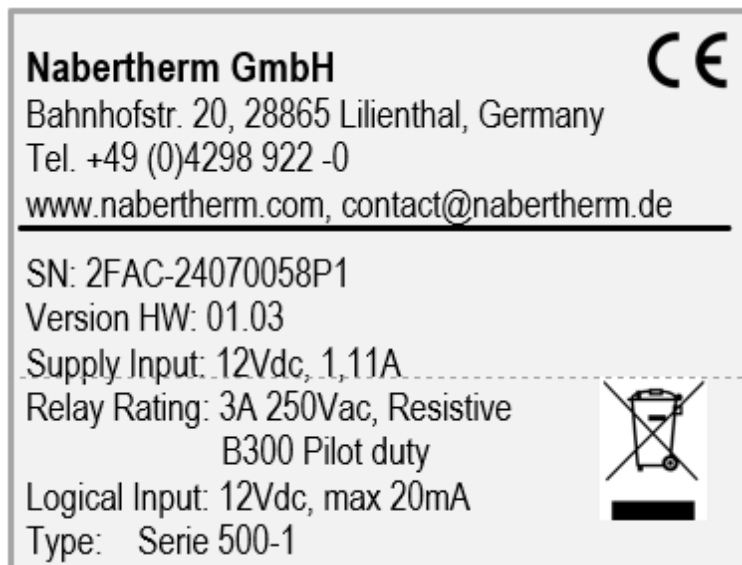
Programmateur de la série 500-1 (AC590)		
Tension de raccordement:	12 VDC	
Intensité absorbée :	Au maximum 300 mA pour l'unité de commande Au maximum 235 mA par étage de puissance Au maximum 50 mA pour le module de communication Au maximum 50 mA par étage de puissance comme régulation de charge	Intensité absorbée pour 3 modules de zones, 1 module de charge, 1 module de refroidissement et 1 module de communication: Env. 1110 mA max.
Entrée de capteur (étage de puissance) :	Thermocouple TC TC 0-10 V TC 4-20 mA	Le paramétrage est une opération réservée à Nabertherm
Types de thermocouples:	Type B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	Le paramétrage est une opération réservée à Nabertherm
Entrées digitales 1 et 2 (étage de puissance) :	12 V, max. 20 mA	Raccorder un contact sans potentiel
Entrée digitale/analogique 1 et 2 (étage de puissance):	Constante 0 – 5 V, 0 – 10 V, 100 mA maximum Édition de la valeur réelle, valeur de consigne et valeur de consigne max. du segment (0-Tmax) avec NT-LT : 1 – 9 V La plage située en dehors de ces limites est à interpréter comme un signal invalide.	Sortie analogique, commutée digitale. Imax. env. 100 mA
Relais de sécurité (étage de puissance) :	Max. 250 VAC / 3 A avec charge ohmique, fusible en amont 6,3 A max. (courbe C)	
Sortie de relais (étage de puissance) :	Max. 250 VAC / 3 A avec charge ohmique, fusible en amont 6,3 A max. (courbe C)	Les relais d'un module ne doivent être alimentés qu'avec une tension. Le mélange de plusieurs tensions n'est pas admis. Dans ce cas, il faut utiliser un module supplémentaire. Ne remplacer la batterie que par une du même type.
Horloge en temps réel :	Oui	
Vibreux :	Connectable à l'extérieur via une sortie	

Programmateur de la série 500-1 (AC590)

	3 V/285 mA Lithium Modèle: CR2430	En cas de remplacement, éliminez correctement la batterie usagée. Il ne faut jamais jeter les batteries à la poubelle des déchets ménagers Ne remplacer la batterie que par une d'un type identique ou équivalent.
Degré de protection:	Boîtier rapporté: IP40 lorsque le couvercle de l'interface USB est vermé.	
	Module régulateur: IP20	
	Four/Armoire de distribution	(voir le manuel d'utilisation du four/de l'armoire de distribution)
Interface:	Hôte USB intégré (clé USB)	Le raccordement d'autres appareils comme p. ex. des disques durs ou imprimantes n'est pas admis. Capacité maximale: jusqu'à 2 TB Formatage: FAT32
	WiFi	Chiffrement: WPA 2 Bande de fréquences: 2,4 GHz Ports: 1912 (sortant)
Précision de mesure:	NT-LT : ± 1 °C, résolution 16 bits NT-LTA: $\pm 0,44$ K (TE de type K) $\pm 0,61$ K (TE de type N) $\pm 0,80$ K (TE de type S) Résolution 24 bits	Cette valeur ne correspond pas à la précision de régulation, laquelle dépend à son tour du domaine de mise en œuvre (p. ex. four et chargement).
Plus petite vitesse possible:	1 °C/h lors de la saisie de la vitesse dans le 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 circulation de l'air suffisante
Humidité relative :	5 – 80 % (jusqu'à 31 °C, 50 % à 40 °C)	sans condensation
Altitude	< 2000 m au-dessus du niveau de la mer	

15.1 Plaque signalétique

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



Exemple (plaque signalétique pour l'unité de commande)

16 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.

17 Maintenance et pièces de rechange

Comme l'indique le chapitre «Conception du programmeur», le programmeur 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)	

17.1 Remplacement de la batterie

Le programmeur 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.

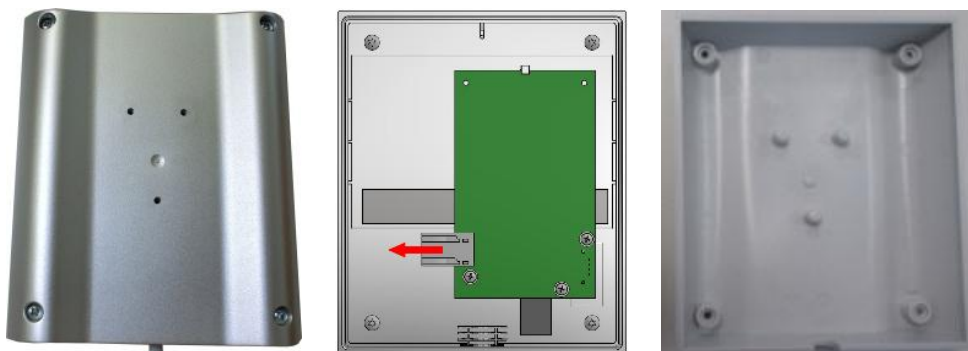
	<p style="text-align: center;">⚠ PRUDENCE</p> <p>RISQUE D'EXPLOSION ! Si la batterie est remplacée par une autre d'un type incorrect. N'utilisez que des batteries du type CR2430 ! Éliminez les batteries épuisées conformément aux dispositions légales. Rapportez les batteries aux centres publics de collecte.</p>
	<p style="text-align: center;">⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>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.</p>

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.

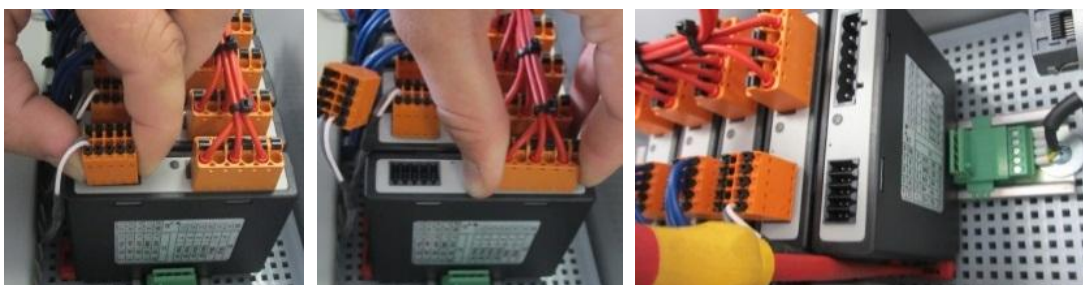
17.2 Échange d'un programmeur



- 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 orange placés sur le connecteur et en le retirant avec précaution.
- Vous pouvez maintenant insérer la fiche sur la platine du programmeur neuf.
- Vissez de nouveau le dos du boîtier.
- Si un module de régulation a également été fourni, échangez celui-ci également. Procédez alors comme décrit au chapitre « Démontage des modules de régulation ».

17.3 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)

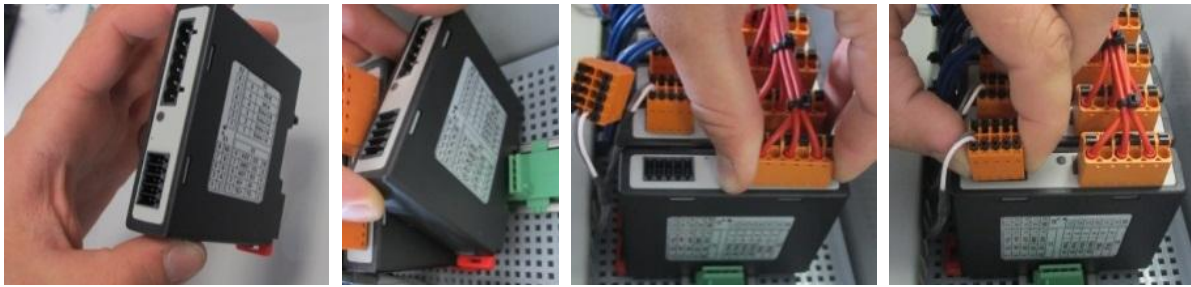
Pendant ce temps, basculez le composant prudemment vers le haut. Maintenant, vous pouvez le sortir de l'armoire de distribution.



Démontage des modules régulateurs – Partie 2 (figure similaire)

17.4 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)

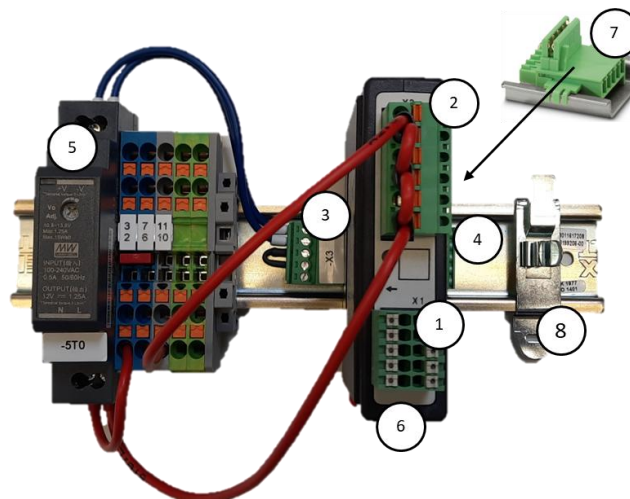
18 Raccordement électrique

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.

18.1 Module de régulation

Chaque programmeur possède au moins un module régulateur dans l'armoire de distribution. Ce module régulateur forme, avec l'unité de commande et d'affichage, le programmeur. 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 programmeur)
6	Module régulateur
7	Connecteur de bus sur paroi arrière (en dessous du module de régulateur)
8	Agrafe de blindage CEM

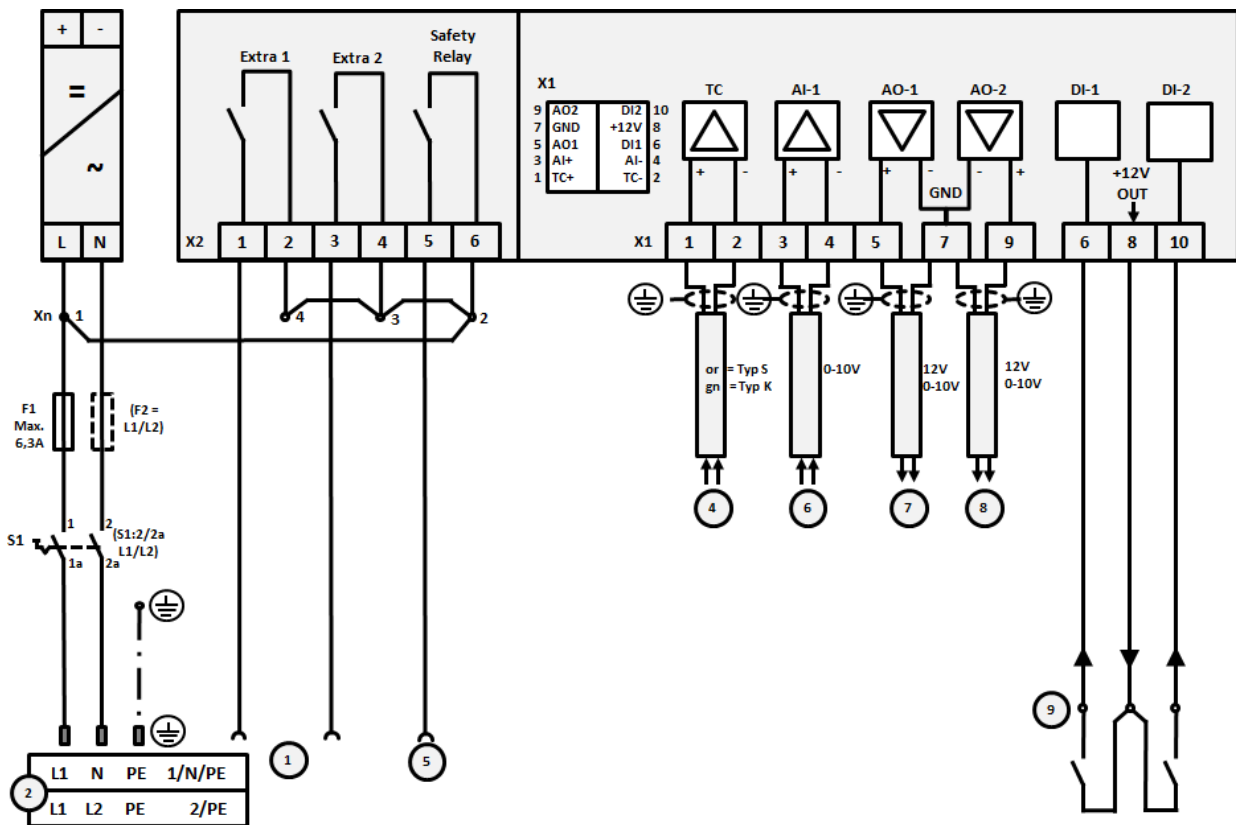
18.2 Exigences posées aux câbles

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.

18.3 Branchement général

Les schémas de connexion suivants comprennent toutes les connexions possibles des modules de régulation (NT- LT) pour fours à zone unique.

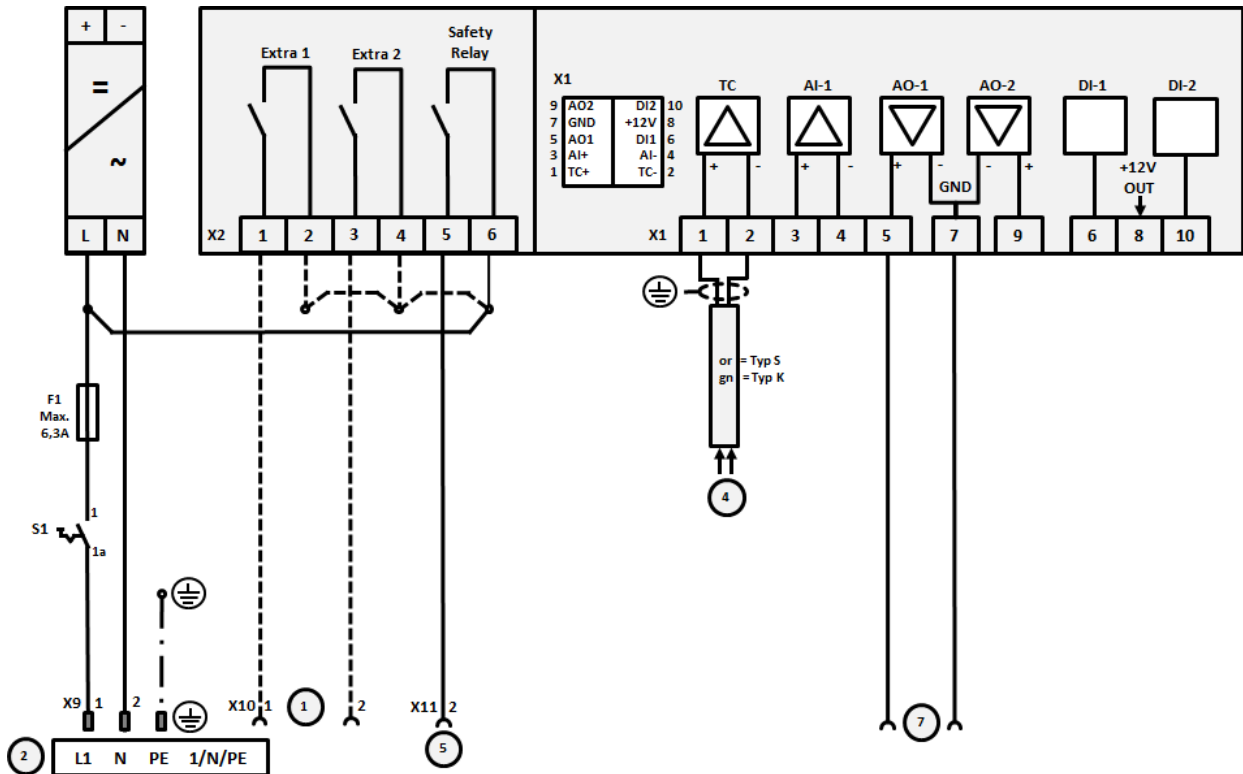


Raccordement général

N°	Description
1	Sorties pour fonctions spéciales
2	Alimentation en tension
3	-
4	Raccordement de thermocouple ou 4-20 mA avec charge ohmique de 47 ohms
5	Sortie pour relais de sécurité
6	Entrée analogique (0-10 V)
7	Sortie analogique 1 (commande du chauffage en 12 V ou 0-10 V ; édition de la valeur réelle, valeur de consigne et valeur de consigne max. du segment avec 1-9 V (0-Tmax). La plage située en dehors de ces limites est à interpréter comme un signal invalide.) Commande de contacteur via relais de convertisseur

N°	Description
8	Sortie analogique 2
9	Raccordement de contacts sans potentiel aux entrées 1 et 2

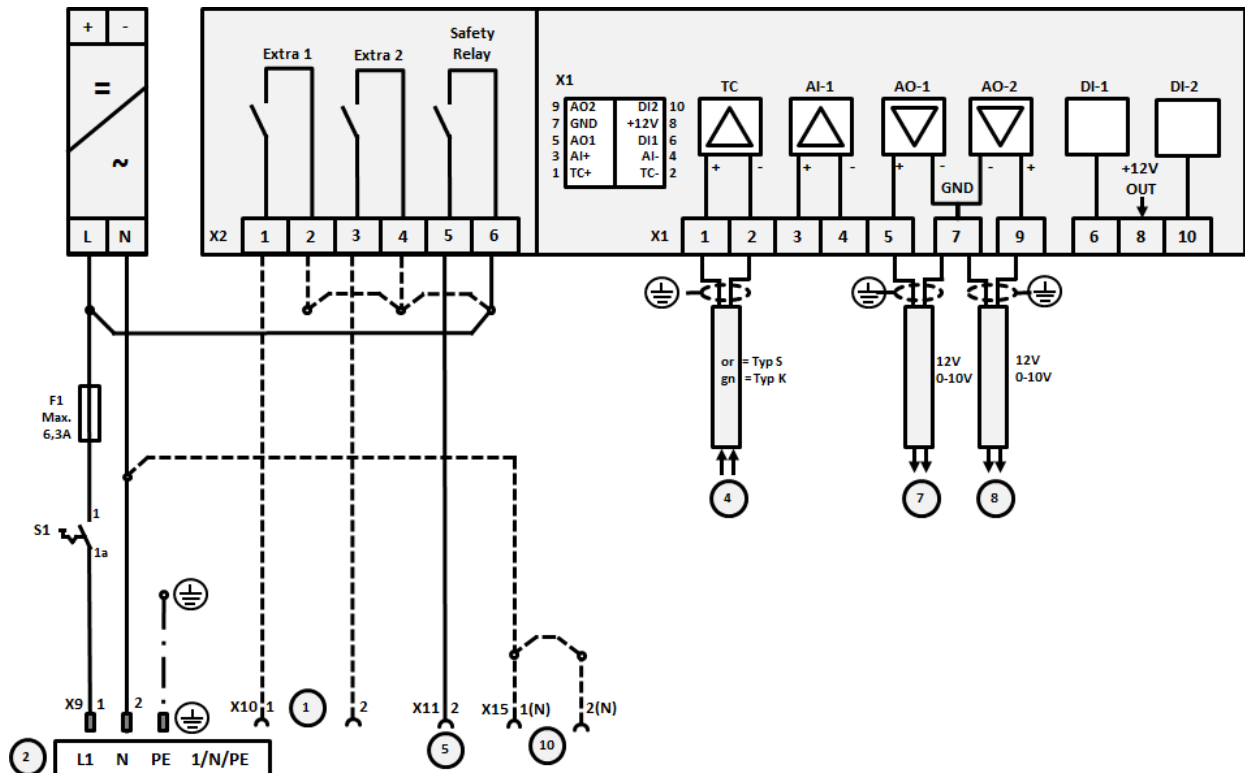
18.4 Fours, à une zone avec relais semi-conducteur ou contacteur



Raccordement des fours, à une zone

N°	Description
1	Sorties pour fonctions spéciales (option)
2	Alimentation en tension
3	-
4	Raccordement de thermocouple
5	Sortie pour relais de sécurité
6	-
7	Commande du chauffage en 12 V ou 0-10 V ; édition de la valeur réelle, valeur de consigne et valeur de consigne max. du segment avec 1-9 V (0-Tmax). La plage située en dehors de ces limites est à interpréter comme un signal invalide. Commande de contacteur via relais de convertisseur

18.5 Fours avec 2 circuits de chauffage



Raccordement de fours à 2 circuits de chauffage

N°	Description
1	Sorties pour fonctions spéciales
2	Alimentation en tension
3	-
4	Raccordement de thermocouple
5	Sortie pour relais de sécurité
6	-
7	Commande du chauffage en 12 V ou 0-10 V circuit de chauffage 1 ; édition de la valeur réelle, valeur de consigne et valeur de consigne max. du segment avec 1-9 V (0-Tmax). La plage située en dehors de ces limites est à interpréter comme un signal invalide. Commande de contacteur via relais de convertisseur
8	Commande du chauffage en 12 V ou 0-10 V circuit de chauffage 2 ; édition de la valeur réelle, valeur de consigne et valeur de consigne max. du segment avec 1-9 V (0-Tmax). La plage située en dehors de ces limites est à interpréter comme un signal invalide. Commande de contacteur via relais de convertisseur

19 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.

Nabertherm GmbH
 64 Reads Way
 New Castle, DE 19720
 United States
 Tél. +1 302 322 3665
 Fax : +1 302 322 3215
 contact@nabertherm.com

Lors de la prise de contact, veuillez avoir sous les yeux les indications figurant sur la plaque signalétique.

 <small>MORE THAN HEAT 30-3000 °C</small>		
Nabertherm GmbH Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal/Bremen, Germany Tel +49 (04298) 922-0, Fax +49 (04298) 922-129 contact@nabertherm.de <small>www.nabertherm.com</small>		
①	②	④
③		



- ① Modèle de four
- ② Numéro de série
- ③ Numéro d'article
- ④ Mois et année de fabrication

20 Mise hors service, démontage et stockage

Règlements environnementaux

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

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.

21 GARANTIE LIMITÉE DES PRODUITS NABERTHERM

	Garanties fabricant, garanties légales et responsabilité Voir le manuel d'utilisation du four
---	---

22 Pour vos notes

Pour vos notes



MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Headquarters:

Nabertherm GmbH · Bahnhofstr. 20 · 28865 Lilienthal/Bremen, Germany · Tel +49 (4298) 922-0, Fax -129 · contact@nabertherm.de · www.nabertherm.com

Reg: M03.0025 FRANZÖSISCH