

Handleiding

Controller

B500/B510
C540/C550
P570/P580

M03.0022 NIEDERLÄNDISCH

Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M03.0022 NIEDERLÄNDISCH
Rev: 2024-04

Gegevens zonder garantie, errata en wijzigingen voorbehouden

1	Inleiding	6
2	Garantie en aansprakelijkheid	7
2.1	Algemeen	7
2.2	Omgevingsvoorwaarden.....	8
2.3	Afvalverwerking	8
2.4	Productbeschrijving.....	8
2.5	Doelmatig gebruik	9
2.6	Symboolweergave.....	9
3	Veiligheid	12
4	Gebruik	13
4.1	Controller/oven inschakelen	13
4.2	Controller/oven uitschakelen	13
5	Opbouw van de controller	14
5.1	Indeling van de afzonderlijke modules van de controller	14
5.2	Bereiken van het bedieningsoppervlak	14
5.2.1	Bereik 'Menulijst'	15
5.2.2	Bereik 'kleine segmentweergave'	15
5.2.3	Bereik 'grote segmentweergave'	16
5.2.4	Bereik 'Statusbalk'.....	18
6	Functies van de controller	18
7	Korte handleiding B500/B510/C540/C550/P570/P580	21
7.1	Fundamentele functies	21
7.2	Nieuw programma invoeren (programmatabel)	24
8	Overzichtsweergave	29
8.1	Overzicht 'Oven' (geen programma actief).....	29
8.2	Overzicht 'Oven' (programma actief).....	30
9	Stand-bymodus	31
10	Programma's weergeven, invoeren of wijzigen	32
10.1	Overzicht 'Programma's'.....	32
10.2	Programma's weergeven en starten.....	33
10.3	Programmacategorieën toewijzen en beheren.....	34
10.4	Programma invoeren	37
10.5	Programma's op de pc voorbereiden met NTEdit	45
10.6	Programma's beheren (wissen/kopiëren)	46
10.7	Wat is een holdback?.....	47
10.8	Een lopend programma wijzigen.....	48
10.9	Segmentsprong uitvoeren	49
11	Parameters instellen	49
11.1	Overzicht 'Instellingen'	49
11.2	Meettrajectkalibratie.....	50
11.3	Regelparameters.....	54
11.4	Eigenschappen van de regelingen	55
11.4.1	Vereffening	56
11.4.2	Verwarmingsvertraging	57

11.4.3	Handmatige zonebesturing	58
11.4.4	Overname van de meetwaarde als instelwaarde bij programmastart.....	59
11.4.5	Geregelde koeling (optie)	60
11.4.6	Startschakeling (vermogensbegrenzing)	63
11.4.7	Zelfoptimalisering	64
11.4.8	Chargeregeling	66
11.4.9	Offset-instelwaarden voor zones.....	69
11.4.10	Uitgebreide holdback.....	69
11.4.11	Demping van regelaars	70
11.4.12	Solar Mode	71
11.5	Gebruikersbeheer	73
11.6	Controllervergrendeling en bedieningsblokkering	77
11.7	Duurzame vergrendeling (bedieningsblokkering).....	77
11.7.1	Controllervergrendeling van een lopend programma	78
11.8	Configuratie van de extra functies	79
11.9	Extra functies verbergen of hernoemen	80
11.9.1	Extra functies tijdens een lopend verwarmingsprogramma handmatig bedienen.....	80
11.9.2	Extra functies handmatig bedienen na een verwarmingsprogramma	81
11.10	Alarmpuncties.....	82
11.10.1	Alarmen (1 en 6).....	82
11.10.2	Akoestisch alarm (optie)	85
11.10.3	Gradiëntbewaking	86
11.10.4	Voorbeelden voor de alarmconfiguratie	87
11.11	Gedrag bij netuitval instellen	89
11.12	Systeeminstellingen	90
11.12.1	Datum en tijd instellen	90
11.12.2	Datum- en tijdformaat instellen	91
11.12.3	Taal instellen	91
11.12.4	Helderheid display instellen	92
11.12.5	Temperatuurweergave aanpassen	92
11.12.6	Gegevensinterface instellen	93
11.12.7	Wifi-interface instellen	96
11.13	Importeren en exporteren van procesgegevens, programma's en parameters	98
11.14	Modules aanmelden.....	101
11.15	Aansturen van een luchtcirculator.....	102
12	Informatiemenu.....	102
13	Procesdocumentatie	104
13.1	Gegevens op een USB-stick met NTLog.....	104
13.2	Procesgegevens opslaan en programma's beheren met de VCD-software (optie).....	108
14	Verbinden met de MyNabertherm -app	108
14.1	Verhelpen van storingen	113
15	Communicatie met de controller	114
15.1	Communicatie met bovengeschatte systemen via Modbus/TCP.....	114
15.2	Webserver	115
15.3	Latere uitrusting van een communicatiemodule.....	116

15.3.1	Leveringsomvang.....	116
15.3.2	Inbouw van een communicatiemodule.....	117
16	Temperatuurkeuzebegrenzer met instelbare uitschakeltemperatuur (extra uitrusting).....	119
17	Potentiaalvrij contact voor het inschakelen van een extern apparaat en het ontvangen van bewakingssignalen (optie).....	119
18	Storingmeldingen en waarschuwingen.....	120
18.1	Storingmeldingen van de controller.....	120
18.2	Waarschuwingen van de controller.....	123
18.3	Storingen van de schakelinstallatie.....	126
18.4	Checklist controller.....	127
19	Technische gegevens.....	129
19.1	Typeplaatje.....	131
20	Reiniging.....	131
21	Onderhoud en reserveonderdelen.....	131
21.1	Vervanging van een controller.....	132
21.2	Uitbouw van de regelmodule.....	132
21.3	Inbouw van de regelmodule.....	133
21.4	Kalibratie van de regelmodules (NT-LTA).....	133
22	Elektrische aansluiting.....	134
22.1	Regelmodule.....	134
22.2	Leidingvereisten.....	135
22.3	Algemene aansluiting.....	136
22.4	Ovens tot 3,6 kW – vervanging voor B130, B150, B180, C280, P330 tot 12.2008.....	137
22.5	Ovens tot 3,6 kW – vervanging voor B130, B150, B180, C280, P330 vanaf 01.2009.....	138
22.6	Ovens, met een zone > 3,6 kW met halfgeleiderrelais of veiligheidsschakelaar.....	139
22.7	Ovens > 3,6 kW met 2 verwarmingscircuits.....	140
23	Nabertherm-service.....	141
24	Voor uw notities.....	142

1 Inleiding

Geachte klant,

Hartelijk dank dat u een kwaliteitsproduct van Nabertherm GmbH heeft gekozen.

Met deze controller bent u in het bezit van een product dat precies afgestemd is op uw fabricage- en productievoorwaarden en waarop u terecht trots kunt zijn.

Dit product onderscheidt zich door:

- eenvoudige bediening
- Display met aanraakfunctie
- robuuste opbouw
- voor gebruik aan de machine
- alle Nabertherm-controllers uitbreidbaar met optionele ethernet-interface
- Mogelijkheid voor een app-verbinding

Uw Nabertherm-team



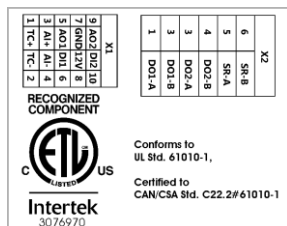
Aanwijzing

Deze documenten zijn alleen bestemd voor de afnemers van onze producten en het is verboden deze zonder schriftelijke toelating te vermenigvuldigen of de inhoud ervan mee te delen aan resp. toegankelijk te maken voor derden.

(wet op het auteursrecht en aanverwante octrooirechten, auteursrechtwet van 09.09.1965)

Octrooirechten

Alle rechten aan tekeningen en andere documenten evenals de beschikkingsbevoegdheid hierover zijn eigendom van Nabertherm GmbH, ook voor het geval van de aanmelding van octrooi.



2 Garantie en aansprakelijkheid



Inzake garantie en aansprakelijkheid gelden de Nabertherm-garantievoorwaarden resp. afzonderlijk geregelde garantiediensten. Bovendien geldt ook het volgende:

Garantie- en aansprakelijkheid zijn uitgesloten als deze het gevolg zijn van één of meerdere van de volgende oorzaken:

- Elke persoon die belast is met bediening, montage, onderhoud of reparatie van de installatie, moet de handleiding gelezen en begrepen hebben. Voor schade en bedrijfsstoringen die het gevolg zijn van het niet in acht nemen van de handleiding aanvaardt de fabrikant geen aansprakelijkheid.
- foutief gebruik van de installatie
- ondeskundige montage, inbedrijfstelling, bediening en onderhoud van de installatie
- gebruik van de installatie met defecte veiligheidsinrichtingen of niet correct aangebrachte resp. niet werkende veiligheids- en beschermingsinrichtingen
- het niet in acht nemen van aanwijzingen in de handleiding inzake transport, bewaring, montage, inbedrijfstelling, gebruik, onderhoud en uitrusting van de installatie
- eigenmachtig aangebrachte veranderingen aan de installatie
- eigenmachtige verandering van de bedrijfsparameters
- eigenmachtige veranderingen van parameterinstellingen en instellingen alsook programma wijzigingen
- originele onderdelen en accessoires zijn speciaal ontwikkeld voor Nabertherm-oveninstallaties. Bij het vervangen van onderdelen mogen alleen originele Nabertherm onderdelen worden gebruikt. Anders vervalt de garantie. Nabertherm aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade die ontstaat door het gebruik van niet originele onderdelen.
- catastrofes door externe invloeden en overmacht
- Nabertherm is niet aansprakelijk voor de correcte werking van de controller. De verantwoordelijkheid voor de juiste keuze en de gevolgen van het gebruik van de controller en de daarmee geplande of behaalde resultaten berust bij de koper. Nabertherm is ook niet aansprakelijk voor het verlies van gegevens. Bovendien wordt geen aansprakelijkheid aanvaard voor schade die terug te voeren is op andere storingen / verkeerde werkingen van de controller. Voor zover dit wettelijk is toegestaan, is Nabertherm in geen geval aansprakelijk voor enige schade door winstderving, bedrijfsonderbrekingen, gegevensverlies, voor schade aan hardware of andere schade, ongeacht de aard, die voortvloeit uit het gebruik van deze controller, zelfs als Nabertherm of de handelaar is geïntformeerd op of geïnformeerd over de mogelijkheid van dergelijke schade.

2.1 Algemeen

Voor de uitvoering van werkzaamheden aan elektrische installaties moet de netschakelaar op „0“ geschakeld en de stekker uit het stopcontact getrokken worden!

Ook als de netschakelaar uitgeschakeld is, kunnen sommige delen in de oven nog onder spanning staan!

Alleen deskundigen mogen werkzaamheden aan de elektrische installatie uitvoeren!

De oven en de schakelinstallatie zijn vooraf ingesteld door de firma Nabertherm. Indien nodig moet een procesafhankelijke optimalisatie worden uitgevoerd om een optimaal regelgedrag te bereiken.

De temperatuurcurve moet door de gebruiker zo worden aangepast dat producten, de oven of de omgeving niet beschadigd kunnen worden. Nabertherm GmbH kan niet aansprakelijk worden gesteld voor het proces.



Opmerking

Voor de uitvoering van werkzaamheden aan de programma gestuurde, gearde contactdozen (optie serie L, HTC, N, LH) of het daarop aangesloten apparaat moet de oven uitgeschakeld worden via de netschakelaar en moet de stekker uit het stopcontact getrokken worden.

Lees de handleiding van de controller zorgvuldig door om tijdens het gebruik van de controller/oven bedieningsfouten en storingen te vermijden.



Opmerking

Bij de invoer van gegevens in tekstvelden, zoals bijv. de invoer van programmanamen, dient geen persoonsgerelateerde inhoud te worden gebruikt.

2.2 Omgevingsvoorwaarden

Deze controller mag alleen worden ingezet als aan de volgende omgevingsvoorwaarden is voldaan:

- Hoogte van de montageplaats: < 2000 m (zeespiegel)
- Geen corrosieve atmosfeer
- Geen explosieve atmosfeer
- Temperatuur en luchtvochtigheid volgens de technische gegevens

De controller mag alleen werken met de aan de controller aangebrachte usb-afdekking omdat anders vocht en vuil in de controller kunnen dringen en een optimale werking niet meer gewaarborgd kan worden.

Bij een verontreinigde printplaat op grond van een niet correct gebruikte of ontbrekende usb-afdekking is geen garantieverlening mogelijk.

2.3 Afvalverwerking

In deze controller is een batterij ingebouwd. In geval van een vervanging of bij de afvoer van de controller moet deze batterij worden uitgebouwd.

Oude batterijen horen niet thuis in het huisafval. U als gebruiker bent wettelijk verplicht om oude batterijen terug te geven. U kunt uw oude batterijen afgeven bij openbare verzamelpunten in uw gemeente en in winkels waar batterijen worden verkocht. Natuurlijk kunt bij ons verkrijgbare batterijen na gebruik ook naar ons terugsturen.



Batterijen met schadelijke stoffen zijn voorzien van een teken, bestaand uit een doorgestreepte afvallemmer en het chemische symbool van het voor de classificatie doorslaggevende zware metaal.

2.4 Productbeschrijving

De hier beschreven programma-controller van de serie 500 biedt naast de exacte temperatuurregeling de mogelijkheid om andere functies uit te voeren, zoals de besturing van externe procesapparatuur. Het bedrijf van ovens met meerdere zones, een chargeregeling of een geregelde koeling zijn voorbeelden voor de verkrijgbare uitrusting van de regeleenheid.

En ander belangrijk kenmerk is de gebruikersvriendelijkheid die zich weerspiegelt in de bedieningsfilosofie, de overzichtelijke menu-opbouw en het duidelijk gestructureerde display. Voor de tekstweergave staan verschillende menutalen ter beschikking.

Voor de procesdocumentatie en de archivering van programma's en instellingen is standaard een usb-interface ingebouwd. Een ethernet-interface is optioneel verkrijgbaar. Daarmee kan de controller in een lokaal netwerk worden geïntegreerd. Met behulp van de optioneel verkrijgbare procesdocumentatie-software VCD kunnen op deze wijze een uitgebreide documentatie, archivering en bediening worden gerealiseerd.

Een observatie van de oven en de ontvangst van berichten in geval van storingen is mogelijk via de MyNabertherm-app die ter beschikking staat voor de besturingssystemen Android (versie 9 of hoger) en IOS (versie 13 of hoger). De controller is hiervoor standaard uitgerust met een wifi-interface die door de klant op een wifi-netwerk moet worden aangesloten.

2.5 Doelmatig gebruik

Het apparaat is uitsluitend bedoeld voor de regeling en de bewaking van de oventemperatuur en de aansturing van verdere randapparatuur.

Het apparaat mag alleen onder de voorwaarden en voor de doelen worden toegepast waarvoor het ontwikkeld is.

De controller mag niet gemodificeerd of omgebouwd worden. Hij mag ook niet worden gebruikt voor de omzetting van veiligheidsfuncties worden gebruikt. Bij ondoelmatig gebruik is de bedrijfsveiligheid niet meer gewaarborgd en komt het recht op garantieverleningen te vervallen.



Opmerking

De in deze handleiding beschreven toepassingen en processen zijn uitsluitend bedoeld als toepassingsvoorbeelden. De verantwoordelijkheid voor de keuze van geschikte processen en de individuele toepassing ligt bij de exploitant.

Nabertherm verleent geen garantie voor de in deze handleiding beschreven resultaten van processen.

Alle beschreven toepassingen en processen berusten op de kennis en ervaring van Nabertherm GmbH.

2.6 Symboolweergave

Serie 500-controllers zijn onderverdeeld in een controller in het verticale en één in het horizontale formaat. De positie van de bedieningselementen kan voor beide varianten verschillen. De functie van de beschreven bedieningselementen is echter dezelfde.

Uitleg over de werking van de 400-serie controllers wordt in deze handleiding ondersteund door symbolen. De volgende symbolen worden gebruikt:



Door bediening van het aanraakpaneel kan een menu opgeroepen, een parameter voor de instelling geselecteerd en kunnen waarden gewijzigd en ingestelde waarden bevestigd worden. Het aanraakpaneel functioneert capacitief en kan niet met werk- of veiligheidshandschoenen worden bediend.



Bij een uitgeschakeld programma wordt bij de keuze van het symbool 'Oven' een overzicht van de oventoestand getoond. Bij een ingeschakeld programma kan via dit symbool naar de actuele programmacyclus worden geschakeld.



Via het symbool 'Programma's' kunt u programma's bewerken en selecteren.



Optioneel – Via het symbool 'Archief' kunt u de curven van de afgelopen 16 programmacycli weergeven.



Via het symbool 'Instellingen' hebt u toegang tot de instellingen van de controller.



Via de knop 'Start' start u een verwarmingsprogramma.



Via de knop 'Stop' stopt u een actief verwarmingsprogramma.



Via de knop 'Pauze' pauzeert u een actief verwarmingsprogramma. De actueel ingestelde temperatuur wordt gehouden. Ingestelde extra functies blijven actief.



De knop 'Herhalen' start het als laatste uitgevoerde verwarmingsprogramma. (De knop ingedrukt houden)



Via het symbool 'Resterende tijd' kunt u daarnaast de duur van een programma / segment laten weergeven. De tijd wordt weergegeven door een ervoor geplaatst [-].



Via het symbool 'Verstreken tijd' kunt u daarnaast de verstreken duur van een programma / segment laten weergeven.



Via het symbool 'Verwarming' kunt u de activiteit van de verwarming laten weergeven.



Het symbool 'Verwarming' wordt al naargelang het procentuele uitgangsvermogen gekleurd. Als de geregelde koeling actief is, verschijnt het symbool blauw.



Door de bediening van het symbool 'Procesgegevens' op de segmentweergave schakelt u naar de tabellarische weergave van de meet- en instelwaarden van alle temperatuurmeetpunten.



Via het symbool 'Klok' kunt u daarnaast een tijdstip / tijd weergeven.



Via het symbool 'Waarschuwing/storing' kunt u een actieve waarschuwing of storing oproepen.



Het ingevulde symbool 'Favoriet' betekent dat het betreffende verwarmingsprogramma als favoriet is gekenmerkt.



Een niet-ingevuld symbool 'Favoriet' betekent dat het betreffende verwarmingsprogramma niet als favoriet is gekenmerkt.



Via het symbool 'Vooruit' kunt u tussen de segmenten van een programma navigeren.



Via het symbool 'Terug' kunt u tussen de segmenten van een programma navigeren.



Via het symbool 'Wissen' kunt u programma's en segmenten wissen.



Via de knop 'Meervoudige selectie' kunt u meerdere programma's binnen een categorie / segmenten van een programma kiezen.



Met de knop 'Selecteren' kunt u een programma/segment selecteren/deselecteren. Een gedeselecteerd programma / segment wordt door middel van een hokje weergegeven.



Met de knop 'Selecteren' kunt u een programma/segment selecteren/deselecteren. Een geselecteerd programma / segment wordt door middel van een haakje weergegeven.



Met de knop 'Sluiten' kunt u een programma/segment sluiten.



Met de knop 'Toevoegen' kunt u een programma/segment toevoegen.



Met de knop 'Terug' kunt u binnen het symbool 'Instellingen' en tijdens de eerste inrichting navigeren.



Met de knop 'Opslaan' kunt u een programma opslaan.



Via de knop 'Info' opent u een contextgevoelige helpfunctie.



Met de knop 'Bewerken' kunt u een programma-/ovenname bewerken.



Via de knop 'Uitklappen' schakelt u in een actief verwarmingsprogramma van het grafische programma-aanzicht over naar het grafische segmentaanzicht.



Via de knop 'Inklappen' schakelt u in een actief verwarmingsprogramma van het grafische segment-aanzicht over naar het grafische programma-aanzicht.



Met de knop 'Categorieën' kunt u de programmacategorieën selecteren.



De knop 'Contextmenu' biedt, al naargelang het scherm, verdere selectie-/instelmogelijkheden.



De lip 'Uit-/insturen' wordt gebruikt voor het uit- en insturen van de segmentweergave, hetgeen door vegen (swipe) wordt bereikt.



De lip 'Uit-/insturen' wordt gebruikt voor het uit- en insturen van de kopregel, hetgeen door vegen (swipe) wordt bereikt. Hier wordt informatie weergegeven over het wifi-netwerk, de gebruiker en andere principiële gegevens.



Via dit segmenttype-symbool kunt u een stijgende temperatuurcurve weergeven.



Via dit segmenttype-symbool kunt u een dalende temperatuurcurve weergeven.



Via dit segmenttype-symbool kunt u een houdtijd weergeven.



Via dit segmenttype-symbool kunt u een stijgende temperatuursprong weergeven.

	Via dit segmenttype-symbool kunt u een dalende temperatuursprong weergeven.
	Via het symbool 'Segmenttype' kunt u een einde-segment weergeven.
	Via dit symbool is een snelle keuze voor een sprong van de instelwaarde bij curven of een oneindige tijd bij houdtijden mogelijk. De snelle keuze kan direct via het toetsenbord worden geselecteerd.
	De knop 'Programma-instellingen' wordt gebruikt voor de selectie van een holdbacktype en voor de selectie/deselectie van de chargeregeling in het startsegment.
	Via het symbool 'Chargeregeling' kunt u een in het programma geselecteerde chargeregeling laten weergeven.
	Via het symbool 'Holdback handmatig' kunt u het geselecteerde holdbacktype 'handmatig' laten weergeven.
	Via het symbool 'Holdback geavanceerd' kunt u het geselecteerde holdbacktype 'geavanceerd' laten weergeven.
	Via het symbool 'Wifi' kunt u een actieve verbinding met hoge signaalsterkte laten weergeven.
	Via het symbool 'Wifi' kunt u een actieve verbinding met geringe signaalsterkte laten weergeven.
	Het symbool 'Wifi' geeft aan dat geen verbinding bestaat.
	De knop 'Herhalen' bewerkstelligt een eindeloze herhaling van het programma (zie 'Einde-segment').
	Via de knop 'Extra functies' kunt u extra functies selecteren/deselecteren.
	Symbool voor het gebruikersniveau dat voor een bediening vereist is (operator, supervisor of administrator)
	Dit symbool toont de geactiveerde Solar Mode.

3 Veiligheid

De controller beschikt over een reeks elektronische bewakingsfuncties. Als een storing optreedt, schakelt de oven automatisch uit en verschijnt er een storingsmelding op het lcd-display.



Opmerking

Zonder aanvullende veiligheidstechniek is deze controller niet goedgekeurd voor de bewaking of besturing van veiligheidsrelevante functies.

Als het falen van componenten een gevaar vormt voor de oven, moeten aanvullende, gekwalificeerde veiligheidsmaatregelen worden getroffen.



Opmerking

Meer informatie hierover vindt u in het hoofdstuk „Storingen - Foutmeldingen“



Opmerking

Het gedrag van de controller na een netuitval wordt in de fabriek voor ingesteld.
Als de netuitval korter duurt dan 2 minuten, wordt een lopend programma voortgezet, in het andere geval wordt het programma geannuleerd.
Als deze instelling voor uw proces niet geschikt is, kan zij principieel aan uw proces worden aangepast (zie hoofdstuk 'Gedrag bij netuitval instellen').



Waarschuwing - Algemene gevaren!

Voor u de oven inschakelt, moet u absoluut de handleiding van de oven gelezen hebben.

4 Gebruik


4.1 Controller/oven inschakelen

Controller inschakelen		
Verloop	Weergave	Opmerkingen
Netschakelaar inschakelen		Netschakelaar inschakelen in stand 'I'. (Type netschakelaar afhankelijk van de uitvoering/het ovenmodel)
De ovenstatus verschijnt. Na een paar seconden wordt de temperatuur weergegeven		Als de temperatuur aan de controller wordt weergegeven, is de controller klaar voor gebruik.

Alle voor een optimale werking vereiste instellingen zijn al in de fabriek uitgevoerd.

Verwarmingsprogramma's kunnen zo nodig ook door het laden van een programmabestand van een USB-stick worden geïmporteerd.

4.2 Controller/oven uitschakelen

Controller uitschakelen		
Verloop	Weergave	Opmerkingen
Netschakelaar uitschakelen		Netschakelaar op stand 'O' zetten (Netschakelaar afhankelijk van de uitrusting/het ovenmodel)

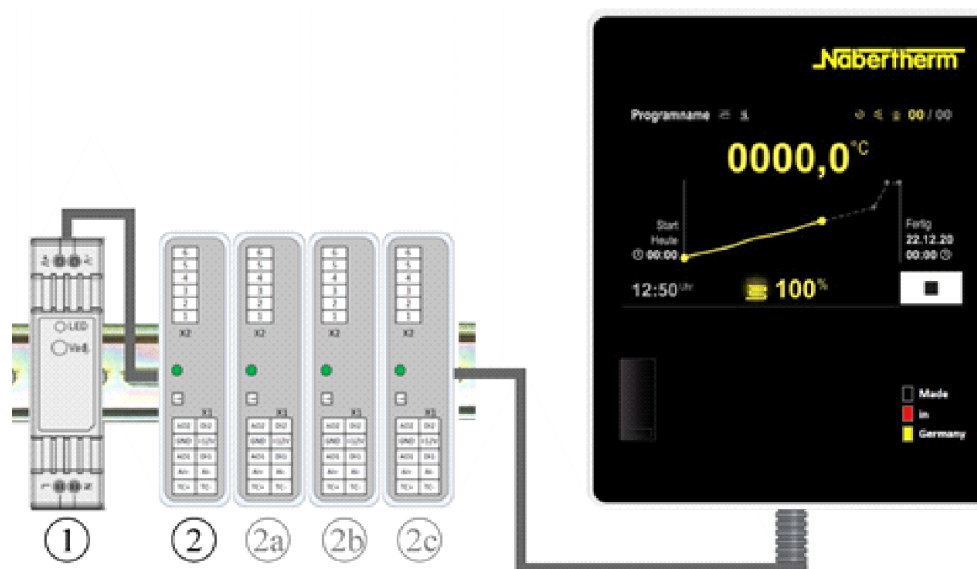
Opmerking

Sluit lopende verwarmingsprogramma's af voor u de oven met de netschakelaar uitschakelt, daar de controller anders bij het inschakelen een storing meldt. zie Storingen/foutmeldingen

5 Opbouw van de controller

5.1 Indeling van de afzonderlijke modules van de controller

De controller bestaat uit de volgende modules:	
1	Voeding
2	Regelmodules voor de zone- en chargeregeling (-103K3/4). Een regelmodule per controller.
2a – 2c	Het aantal verdere modules is afhankelijk van de aanvullende uitrusting communicatiemodule voor de usb- en ethernetaansluiting van een pc
3	Bedienings- en weergave-eenheid (-101A8)



Afb. 1: Groepering van de afzonderlijke modules van de controller (afbeelding vergelijkbaar)

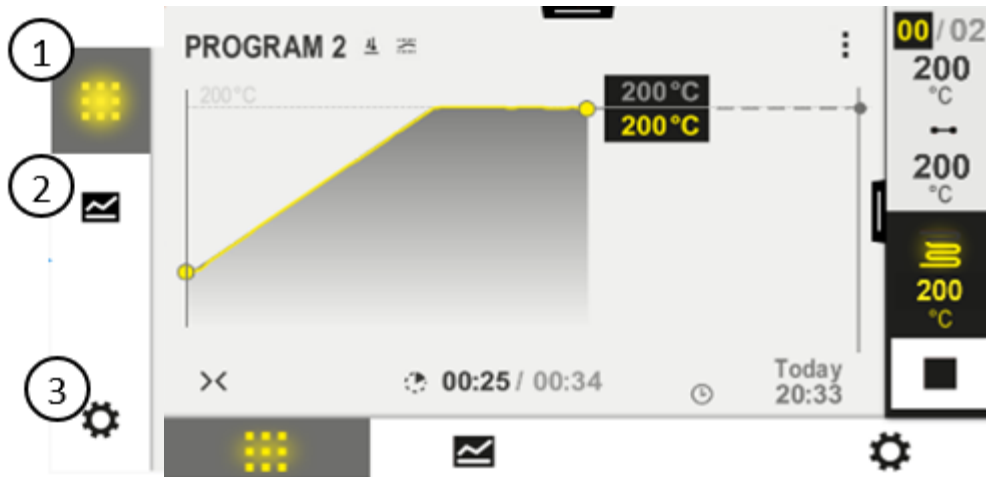
Spanningsvoorzorging (1) en regelmodule (2) bevinden zich in de schakelinstallatie, de bedienings- en weergave-eenheid (3) kan in de voorzijde of de zijkant van de schakelinstallatie of in het ovenfront ingebouwd zijn. De regelmodules (2) zijn gekoppeld via een steekbare achterwand-busverbinder.

5.2 Bereiken van het bedieningsoppervlak

De controllers van de serie 500 bieden een comfortabel en overzichtelijk bedieningsoppervlak. Door de eenvoudige bedieningssymbolen en een indeling in bereiken vindt de gebruiker snel de gewenste functies. Navolgend worden deze fundamentele elementen beschreven.

5.2.1 Bereik 'Menulijst'

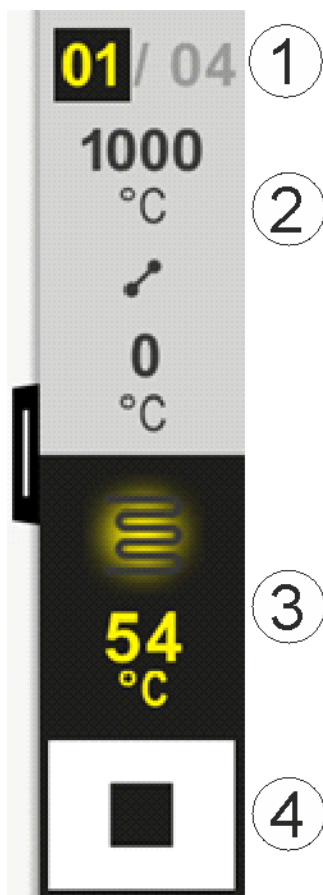
Aan de linkerzijde van het bedieningsoppervlak bevinden zich een aantal symbolen waarmee de gebruiker de hoofdbereiken kan selecteren.



Nr.	Beschrijving
1	Overzicht oven: Weergave van alle relevante ovengegevens en curven tijdens een lopend programma.
2	Programma's: Keuze, aanzicht, invoer en beheer van programma's.
3	Instellingen: Weergave van de instellingen, zoals regelparameters, extra functies, meettrajectkalibratie en gegevensopname.

5.2.2 Bereik 'kleine segmentweergave'

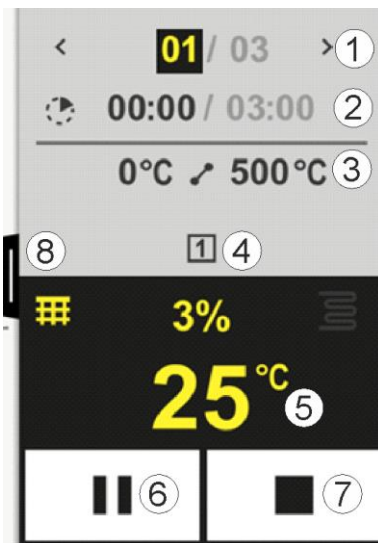
Tijdens een actief programma verschijnt aan de rechter rand van het beeldscherm de kleine segmentweergave. De segmentweergave biedt de mogelijkheid om de controller te bedienen en tevens informatie over het actuele segment. De segmentweergave wordt onderverdeeld in verschillende bedieningsbereiken.



Nr.	Beschrijving
1	Segmentindicator: Links: actueel segmentnummer Rechts: aantal segmenten in het programma
2	Temperatuurprofiel van het segment: Boven/beneden: start- en doeltemperatuur van het actuele segment in de geselecteerde temperatuureenheid Midden: symbool voor het temperatuurverloop (stijgende houdtijd, houdtijd en dalende houdtijd)
3	Temperatuur en verwarming: Boven: weergave van een actieve verwarming. Het symbool is ingekleurd naargelang de verwarmingsuitgang. Waarde: actuele temperatuur in richtzone van de gekozen temperatuureenheid
4	Stopknop: met deze knop kan het actuele ovenprogramma te allen tijde worden gestopt.

5.2.3 Bereik 'grote segmentweergave'

De grote segmentweergave kan tijdens een actief programma door naar links vegen van de kleine segmentweergave worden geopend. Het vegen moet over een lip van de linker rand van de kleine segmentweergave worden uitgevoerd. De grote segmentweergave breidt de kleine segmentweergave uit met extra informatie over het actieve segment.



Nr.	Beschrijving
1	<p>Segmentindicator:</p> <p>< : voorafgaand segment weergeven > : volgend segment weergeven Linker getal: actueel geselecteerd segment Rechter getal: aantal segmenten in het programma</p>
2	<p>Tijdvermeldingen bij het geselecteerde segment:</p> <p>Linker tijd: segmenttijd of verstreken segmenttijd (omschakelbaar) Rechter tijd: tijd van een compleet segment Balk: voortgangsbalk van het actuele segment</p>
3	<p>Temperatuurprofiel van het segment:</p> <p>Links: starttemperatuur van het actuele segment in de geselecteerde temperatuureenheid Midden: symbool voor het temperatuurverloop (stijgende houdtijd, houdtijd en dalende houdtijd) Rechts: doeltemperatuur van het actuele segment in de geselecteerde temperatuureenheid</p>
4	<p>Weergave van de actueel actieve extra functies</p>
5	<p>Temperatuur en verwarming:</p> <p>Linker symbool: knop voor de selectie van de tabel met procesgegevens (zie 'Procesgegevens weergeven') Midden: actuele verwarmingsuitgang in procenten Rechter symbool: weergave van een actieve verwarming. Het symbool is ingekleurd naargelang de verwarmingsuitgang Waarde: actuele temperatuur in richtzone van de gekozen temperatuureenheid</p>
6	<p>Knop programmapauze (Hold):</p> <p>In curven: instelwaarde wordt ingevroren In houdtijden: tijdvoordering wordt ingevroren</p>

Nr.	Beschrijving
7	Knop programmastop: De gebruiker wordt bij de selectie gevraagd of hij het programma wil stoppen. Als 'Ja' wordt geselecteerd, wordt het programma onmiddellijk gestopt. De knop moet worden ingedrukt tot de voortgangsbalk is afgelopen. Dit kan ongeveer 2-3 seconden duren. Als u de knop per ongeluk hebt ingedrukt, laat u hem gewoon weer los. Het programma zal dan niet worden gestopt.
8	Lip voor het in-/uitklappen van de segmentweergave

5.2.4 Bereik 'Statusbalk'

Voor de weergave van de statusbalk moet de lip in het midden van de bovenste schermrand omlaag worden getrokken.

De statusregel biedt extra informatie over de status van wifi, bediener enz.



Nr.	Beschrijving
1	Datum en tijd
2	Status van de wifi-verbinding (alleen zichtbaar in geval van een netwerkverbinding)
3	Status van een pc-verbinding (alleen zichtbaar na aansluiting van een VCD-software)
4	Symbool voor de controllervergrendeling (alleen zichtbaar als de controller vergrendeld is)
5	Aangemelde gebruiker (bijv. SUPERVISOR, bij bediening naar [Gebruikersbeheer] springen)

6 Functies van de controller

Functie		B500/ B510	C540/ C550	P570/ P580
		x = standaarduitvoering o = optie		
	Interne overtemperatuurbeveiliging ¹⁾	x	x	x
Programmafuncties	Programma's	5	10	50
	Aantal segmenten	4	20	40
	Segmentsprong	x	x	x
	Starttijdstip selecteren	x	x	x
	Handmatige holdbackfunctie	x	x	x

Functie		B500/ B510	C540/ C550	P570/ P580
		x = standaarduitvoering o = optie		
	Uitgebreide holdbackfunctie			x
	Extra functies	max. 2	max. 2	max. 6
	Programma's selecteerbaar	x	x	x
	Curven als gradiënt/rate of tijd	x	x	x
	Actieve extra functies, ook na programma-einde	x	x	x
	Programma's kopiëren	x	x	x
	Programma's wissen	x	x	x
	Programmastart met actuele oventemperatuur	x	x	x
Hardware	Thermo-elementtype B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	x	x	x
	Pyrometeringang 0-10 V/4-20 mA (afhankelijk van het moduletype)	x	x	x
	Voortdurende verwarmingsregeling	x	x	x
Regelaar	Zones	1	1	1 – 3
	Chargeregeling	nee	nee	o
	Geregelde koeling	nee	nee	o
	Handmatige instelling verwarmingscircuit (2e verwarmingscircuit)	o	o	o
	Startschakeling	x	x	x
	Zelfoptimalisering (alleen één zone)	x	x	x
Documentatie	Procesdocumentatie NTLog	x	x	x
	Weergave en opname van max. 3 extra thermo-elementen	nee	nee	o
Instellingen	Kalibratie (max. 10 steunpunten)	x	x	x
	Regelparameters (max. 10 steunpunten)	x	x	x
Bewakingen	Gradiëntbewaking (snelheid temperatuurstijging)	x	x	x
	Alarmfunctie (band/min/max)	6	6	6
Diversen	Controllervergrendeling	x	x	x
	Verwarmingsvertraging na sluiten van de deur	o	o	o
	Gebruikersbeheer	x	x	x
	Omschakeling van het tijdformaat	x	x	x

Functie		B500/ B510	C540/ C550	P570/ P580
		x = standaarduitvoering o = optie		
	Omschakeling °C/°F	x	x	x
	Aanpassing van het gedrag bij stroomuitval	x	x	x
	Import/export van parameters en gegevens	x	x	x
	Veiligheidsfunctie voor een luchtcirculatie ²⁾	o	o	o
	Weergave van de tekens achter de komma	o	o	o
	Weergave van de PID-instelwaarden voor de optimalisering	x	x	x
	Energieteller (kWh) ³⁾	x	x	x
	Statistieken (bedrijfsuren, verbruikswaarden...)	x	x	x
	Realtime-klok (met batterijbuffer)	x	x	x
	Akoestisch signaal, instelbaar	o	o	o
	Data-interface ethernet	o	o	o
	Bediening via aanraakscherm	x	x	x
	Grafische weergave van het programma	o	o	o
	Upgrade naar P-controller	o	o	-
	Wifi-aansluiting	x	x	x

1) Bij de programmastart wordt de hoogste, in het programma ingestelde temperatuur bepaald. Als de oven in het programma verloop 50/122 °C/°F warmer wordt dan de hoogste programmatemperatuur, schakelt de controller de verwarming en het veiligheidsrelais uit en verschijnt een storingsmelding.

2) Vooraf ingestelde functie voor convectieovens: Zodra op de controller een programma is gestart, start de luchtcirculatiemotor. Deze blijft in werking totdat het programma is afgelopen of geannuleerd en de oventemperatuur weer onder een vooraf ingestelde waarde is gedaald (bijv. 80/176 °C/°F).


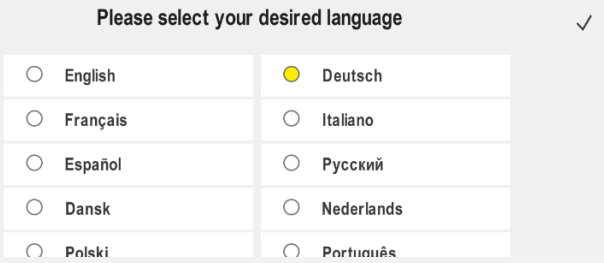
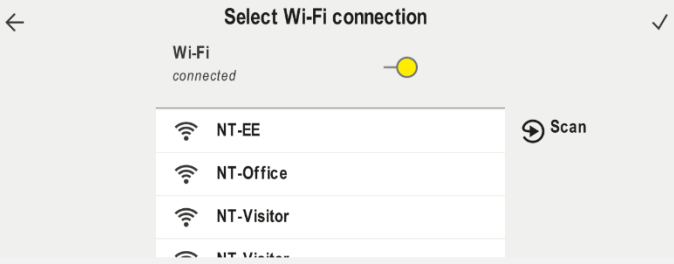
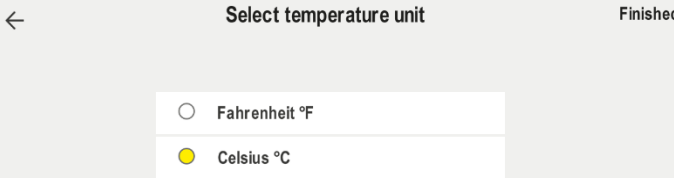
3) De kWh-teller berekent aan de hand van de inschakeltijd van de verwarming de theoretisch verbruikte stroom voor een verwarmingsprogramma bij nominale spanning. In werkelijkheid kunnen er echter afwijkingen optreden: bij onderspanning wordt een te hoog stroomverbruik aangegeven, bij overspanning is het aangegeven stroomverbruik te laag. Ook de veroudering van verwarmingselementen kan tot afwijkingen leiden.

7 Korte handleiding B500/B510/C540/C550/P570/P580







7.1 Fundamentele functies

Druk dit hoofdstuk af om de fundamentele bediening altijd bij de hand te hebben.






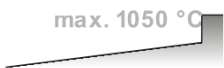


Lees vooraf de veiligheidsinstructies in de handleiding van de controller door.

Controller inschakelen		
Netschakelaar inschakelen		Netschakelaar op stand 'I' zetten. (Netschakelaar afhankelijk van de uitrusting/het ovenmodel)
U bevindt zich in de hoofdweergave		
Eerste inbedrijfstelling		
Verloop	Bediening	Weergave
Na het inschakelen van de oven verschijnt een inrichtingsassistent		De assistent kan zo nodig ook opnieuw worden uitgevoerd.
Taal selecteren en bevestigen	✓	
Wifi-verbinding inrichten. - keuze van het juiste wifi-netwerk - invoer van het wifi-wachtwoord		
Temperatuurformaat inrichten	'Klaar'	

Taal wijzigen

Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
  	Settings Process documentation <i>Settings of the process documentation</i> > Control parameters <i>Configure the control parameters</i> > User administration <i>User configuration</i> >	Calibration <i>Calibrate the measuring points</i> > Control <i>Configure the control</i> > Extra functions <i>Configure the extra functions</i> >	
Het bereik [Instellingen] selecteren			
Het submenupunt [Systeem] – [Taal] selecteren. Naar boven vegen als het punt niet zichtbaar is.		In het menu 'Instellingen' omlaag scrollen, submenupunt 'Systeem' onder links	
Gewenste taal selecteren			

Programma laden en starten (eventueel na invoer van een programma)


Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
  	All programs	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 22%;"> <p>P01 ☆</p> <p>FIRST FIRING</p> <p>max. 950 °C</p>  <p>13h 0min</p> </div> <div style="width: 22%;"> <p>P02 ☆</p> <p>BISCUIT 950</p> <p>max. 950 °C</p>  <p>12h 40min</p> </div> <div style="width: 22%;"> <p>P03 ☆</p> <p>GLAZE FIRING 1050</p> <p>max. 1050 °C</p>  <p>3h 20min</p> </div> <div style="width: 22%;"> <p>P04 ☆</p> <p>GLAZE FIRING 1150</p> <p>max. 1150 °C</p>  <p>3h 20min</p> </div> </div>	
Het bereik [Programma's] selecteren			
Programma selecteren en controleren			

Programma laden en starten (eventueel na invoer van een programma)

Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Programma starten		De controller opent het programmaoverzicht in de vorm van een curve met de kleine segmentweergave.	

Programma stoppen

Verloop	Bediening	Weergave
<p>Als de controller gedurende een langere periode niet wordt bediend, schakelt deze naar de stand-bymodus. Hier wordt centrale informatie op een donkere achtergrond getoond. Daartoe behoren bijv. de actuele temperatuur, een curve bij een lopend programma, extra functies en andere informatie. Voor het verlaten van de stand-bymodus moet het beeldscherm op een willekeurige plaats worden aangeraakt.</p>		
Programma stoppen in de stand-bymodus (controller gedurende een langere periode zonder bediening)		
Veiligheidsvraag bevestigen [Programma beëindigen]	[Ja]/[Nee] bevestigen	De knop moet worden ingedrukt tot de voortgangsbalk is afgelopen. Dit kan ongeveer 2-3 seconden duren. Als u de knop per ongeluk hebt ingedrukt, laat u hem weer los. Het programma zal dan niet worden gestopt.
Stop via de segmentweergave		

Programma stoppen		
Verloop	Bediening	Weergave
Veiligheidsvraag bevestigen	[Ja]/[Nee] bevestigen	
Programma pauzeren		Eenmaal gepauzeerd knippert de knop totdat het programma wordt voortgezet (zie hoofdstuk 'Bereik grote segmentplayer'). Deze knop moet iets langer worden ingedrukt om verkeerde bediening te voorkomen.

7.2 Nieuw programma invoeren (programmatabel)

Houd er a.u.b. rekening mee dat de programma -invoer gedetailleerder beschreven wordt in het hoofdstuk 'Programma's invoeren en veranderen'.

Lees het hoofdstuk 'Programma's op de pc voorbereiden met NTEdit' zorgvuldig door voor een eenvoudige, pc-gesteunde invoer van de programma's en de import van de programma's via een usb-stick.

Vul eerst de weergegeven programmatabel in	
Programmanaam	
Oven	
Diversen	

Programma-opties (afhankelijk van de ovenuitrusting).

Chargeregeling activeren								
Segment	Temperatuur		Duur van het segment Tijd [hh:mm] of rate [°/h]	Geregeld koelen	Extra functies (optioneel):			
	Starttemperatuur T_A	Doeltemperatuur			Extra functies			
					1	2	3	4
1	(0 °)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Segment	Temperatuur		Duur van het segment	Extra functies (optioneel):				
	Starttemperatuur T_A	Doeltemperatuur		Tijd [hh:mm] of rate [°/h]	Geregeld koelen	Extra functies		
						1	2	3
16	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1) Waarde wordt van het voorafgaande segment (doeltemperatuur) overgenomen

Nieuw programma invoeren

Verloop
Bediening
Weergave

The screenshot shows a mobile interface titled 'All programs'. It features three program cards: 'E FIRING 050' with a max temperature of 1050 °C and a duration of 20min; 'GLAZE FIRING 1150' with a max temperature of 1150 °C and a duration of 3h 20min; and 'GLAZE FIRING 1250' with a max temperature of 1250 °C and a duration of 3h 20min. A 'New program +' button is located to the right of the cards. A settings gear icon is visible in the bottom left corner.

Het bereik [Programma's] selecteren		
Het symbool [Nieuw programma - Plus-symbool] of het contextmenu [Nieuw programma] selecteren		Het 'Plus-symbool' bevindt zich tussen de segmenten.



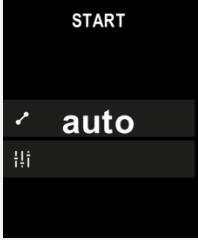




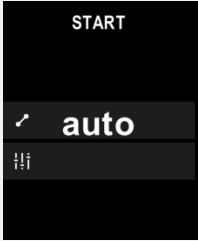
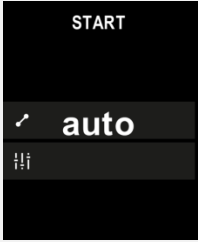
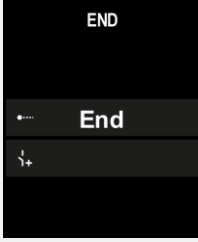

Segmenten bewerken

The screenshot shows the editing interface for program 'P06'. It has a dark background with white text. At the top, there is a close button (X), the program name 'P06', and a settings icon. Below, there are three main sections: 'Start' with an 'auto' button, a plus sign, a segment number '1', a temperature field set to '0°C', another plus sign, and an 'End' button with a three-dot menu icon. Below the temperature field is a timer set to '00:00 h' and a plus sign with a downward arrow icon.

Nieuw programma invoeren		
Verloop	Bediening	Weergave
Programmnaam bewerken, met maximaal 19 tekens.		
Te bewerken segmenten selecteren		
Doeltemperatuur van het segment selecteren en invoeren		
Duur van het segment invoeren.		
Bij de selectie van [Rate] kan bij curven ook een stijging °/h worden ingevoerd		
Extra functies selecteren / deselecteren		
Door bediening van de segmentnavigatie kunnen de segmenten ervoor en erna worden geselecteerd.	 	

Nieuw programma invoeren		
Verloop	Bediening	Weergave
Toevoegen van segmenten door de bediening van het [+]-symbool		
<p>Herhaalde voornoemde stappen totdat alle segmenten zijn ingevoerd. Start- en einde-segment zijn al voorhanden en hoeven niet per se te worden gewijzigd, bieden echter de mogelijkheid om extra functies in te voeren.</p> <p>Extra functies die in het einde-segment zijn ingevoerd, blijven na het einde van het programma behouden totdat de stop-toets opnieuw wordt ingedrukt.</p>		
Opslaan van het programma: indien het programma is aangepast, wordt bij het verlaten van het programma gevraagd of het programma moet worden opgeslagen.		

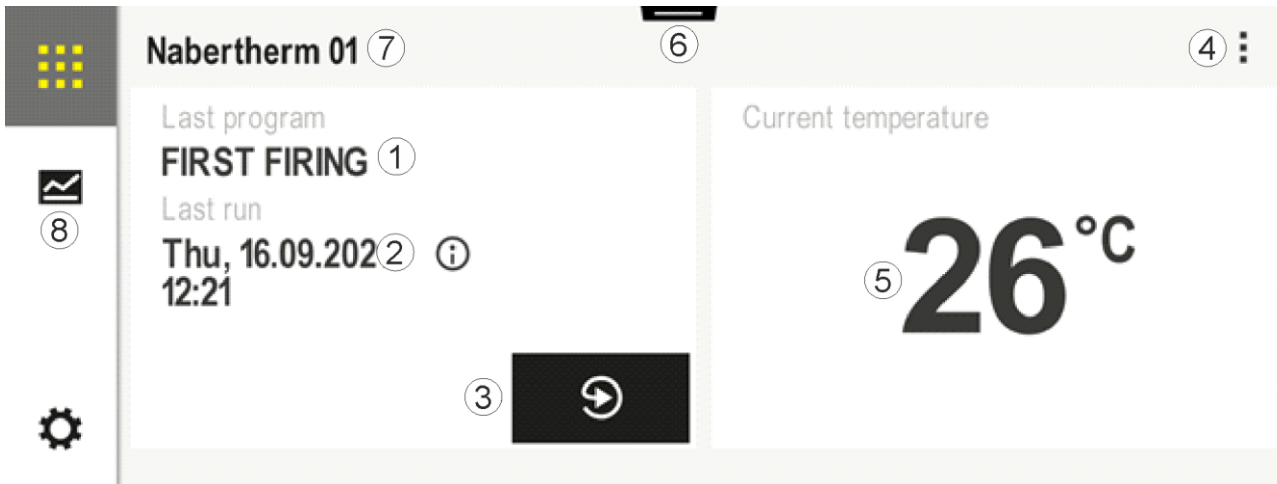
Andere programmamaparameters aanpassen			SUPERVISOR
Programma bewerken			
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
<p>Een programma bestaat niet alleen uit segmenten, maar omvat tevens een naam, een startsegment en een einde-segment. Daar kunnen verdere parameters worden veranderd. Deze parameters hoeven voor eenvoudige toepassingen over het algemeen niet te worden aangepast.</p>			
Het bereik [Programma's] selecteren			
Programma selecteren			
Drie punten menu, vervolgens [Programma bewerken]			
Aanpassen van de programmanaam			Speciale tekens evenals grote en kleine letters staan via verschillende knoppen op het toetsenbord ter beschikking.

Andere programmaparameters aanpassen			 SUPERVISOR
Programma bewerken			
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Aanpassen van het holdbacktype			Keuze tussen [AUTO], [HANDMATIG] en [UITGEBREID – alleen P570/P580]. Zie hoofdstuk 'Wat is een holdback'.
Handmatig			
Geavanceerd			
Selectie van een chargeregeling	 		De chargeregeling kan alleen worden geselecteerd als de optie voorhanden is. Na de activering van de functie wordt de oven via een thermo-element in de buurt van de charge geregeld.
Wijzigen van de starttemperatuur. In de basisstand wordt de actuele oventemperatuur als startwaarde voor het verdere programma verloop gebruikt.	auto		Zie hoofdstuk 'Overname van de gemeten temperatuurwaarde als programma-instelwaarde bij programma start'.
Aanpassen van het gedrag bij het bereiken van het einde-segment	einde		Keuze uit [EINDE] en [HERHALEN]. Keuze van actieve extra functies na programma-einde.
Opslaan van het programma	Opslaan-symbool indrukken.		

8 Overzichtsweergave

8.1 Overzicht 'Oven' (geen programma actief)

Het overzicht 'Oven' stelt informatie over de oven ter beschikking zonder dat een programma loopt. Een bijzonderheid is de mogelijkheid om het laatste uitgevoerde programma opnieuw te starten.



Nr.	Beschrijving
1	Naam van het als laatste gestarte programma
2	Start-tijdstip van de laatste doorloop. De laatste brand kan via de (i) worden bekeken. Na een hernieuwde start van de controller zijn deze gegevens niet meer beschikbaar.
3	Het als laatste gestarte programma opnieuw starten
4	Contextmenu: <ul style="list-style-type: none"> - Info-menu (met service-export) - App-TAN weergeven - Procesgegevens weergeven - Extra functies aansturen - Ovennaam bewerken - Helpsymbool
5	Toont de actuele temperatuur van de richtzone.
6	Statusbalk weergeven (naar beneden vegen)
7	Ovennaam (bewerkbaar)
8	Zie 'Menubalk'



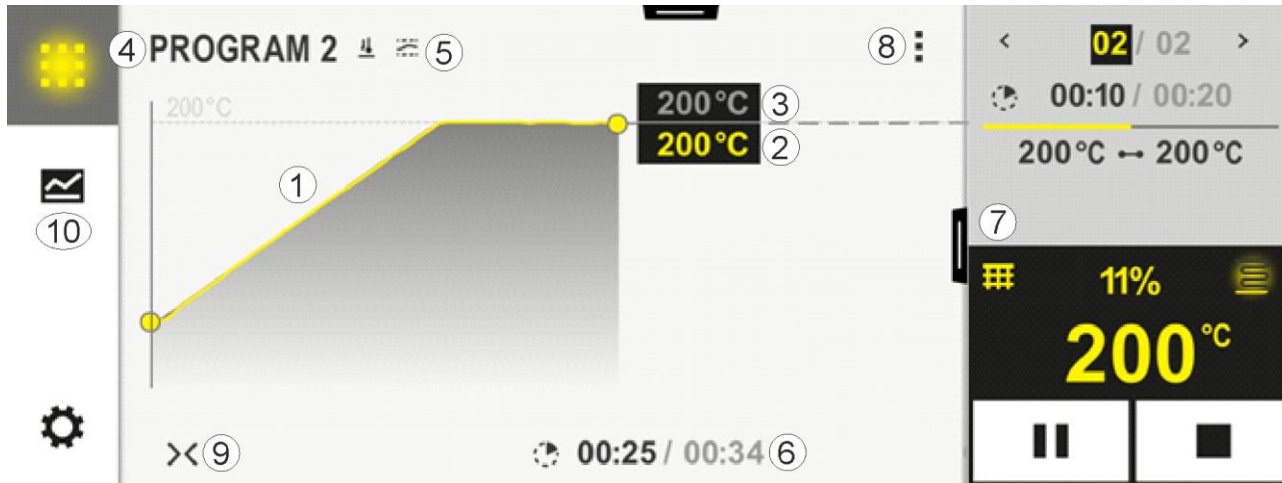
Opmerking

Als de controller gedurende een langere periode niet werd bediend en geen programma actief is, wordt het display donkerder. Het Nabertherm-symbool en de actuele oventemperatuur verschijnen. Door aanraken van het paneel kan het display weer worden geactiveerd. Deze functie is beschikbaar vanaf firmware-versie 1.38.

8.2 Overzicht 'Oven' (programma actief)

In het overzicht 'Oven' kunnen tijdens het lopende programma oven- en programmagegevens worden bekeken. Segment- en ovengegevens verschijnen in de tevoren beschreven 'segmentweergave'.

Na een netuitval staan de oude gegevens niet meer ter beschikking, er worden echter alle nieuwe gegevens getoond.



Nr.	Beschrijving
1	Curveweergave van het temperatuurverloop van het actieve programma. Het geel gekleurde resp. grijs gevulde deel van de curve ligt in het verleden. Rechts daarvan wordt het in het programma opgeslagen, geplande programmaverloop weergegeven. Na een netuitval staan de oude gegevens niet meer ter beschikking, er worden echter alle nieuwe gegevens getoond. Om de 30 seconden wordt een nieuwe meetwaarde weergegeven. In totaal kan daarmee een warmteprogramma van 1 week worden afgebeeld. Bij programma's die langer duren dan 1 week, worden de eerste meetwaarden weer overschreven.
2	Actuele temperatuur van de oven
3	Instelwaarde uit het ovenprogramma
4	Programma-naam
5	Geselecteerde programma-opties zoals chargeregeling of een bijzonder holdbacktype (bewakingsfunctie)
6	Weergave van de programmatijden: resterende tijd / verstreken tijd van het programma / ongeveer tijdstip van het programma-einde
7	Segmentweergave. Zie hoofdstukken 'kleine segmentweergave' en 'grote segmentweergave'. In de basisinstelling wordt de kleine segmentweergave weergegeven. Door met de hand naar links te vegen, kunt u de grote segmentweergave oproepen.

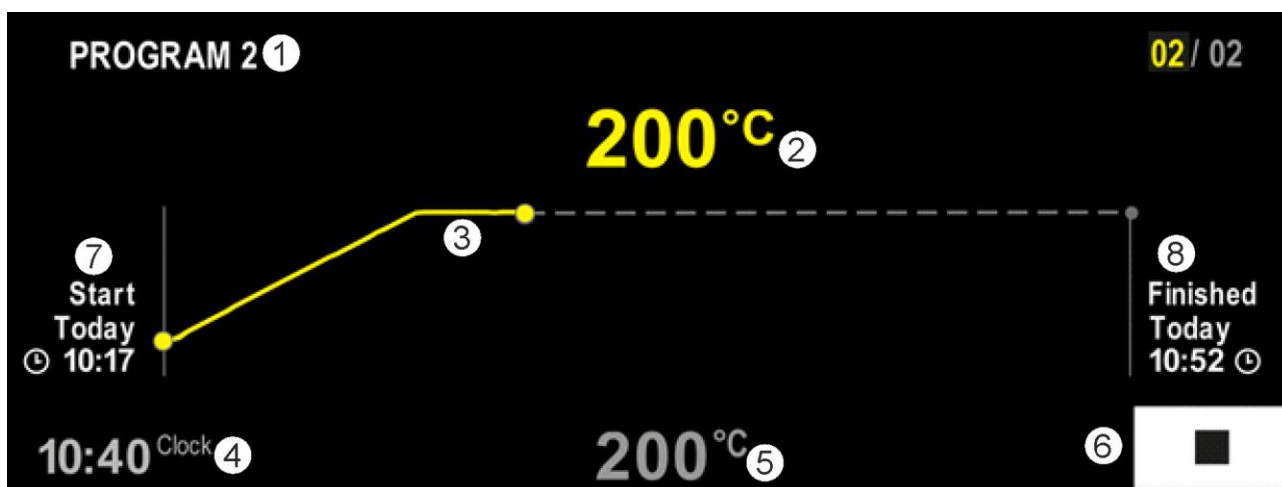
Nr.	Beschrijving
8	Contextmenu: (naar boven vegen als niet alle vermeldingen verschijnen) <ul style="list-style-type: none"> - Info-menu (met service-export) - App-TAN-code oproepen (code voor de koppeling van de MyNabertherm-app oproepen) - Procesgegevens weergeven (tabellarische weergave van de procesgegevens oproepen) - Actief programma wijzigen (heeft geen betrekking op een opgeslagen programma) - Extra functies regelen (toestand van de extra functies tot het volgende segmentbegin wijzigen) - Segmentsprong - Controller [vergrendelen]/[ontgrendelen] (controller voor dit programma vergrendelen) - Curven [openklappen] [dichtklappen] (curven compleet of per segment weergeven) - Curven selecteren (selectie van de weergegeven curven) - Helpsymbool
9	Curveweergave open- of dichtklappen. Bij het openklappen wordt de curveweergave vóór een programma-aanzicht uitgebreid tot een segmentaanzicht. Schaalverdeling van de curveweergave: <ul style="list-style-type: none"> - Maximale lengte van het curvebereik: 3 pagina's - Minimale lengte van het curvebereik: 2 pagina's - Tijdas: ca. 0,5 cm/h - Minimale lengte van een segment (ook voor 'STEP'): ca. 1,5 cm
10	Zie 'Menubalk'

Als de functie voor de selectie van curven wordt gebruikt, wordt de gele curve eventueel vervangen door een van de weergegeven kleuren. Als de oven slechts over één verwarmingszone beschikt, is deze selectie leeg.

9 Stand-bymodus

Een bijzonder overzicht verschijnt in de stand-bymodus. De controller schakelt naar de stand-bymodus als gedurende een bepaalde tijd geen bediening werd uitgevoerd. In de stand-bymodus wordt ook de achtergrondverlichting gedimd.

Een aantal van de onderstaande inhouden wordt alleen bij een lopend programma weergegeven.



Nr.	Beschrijving
1	Programma-naam van het actueel lopende programma (alleen bij lopend programma).
2	Meetwaarde van de temperatuur in de oven
3	Weergave van het actueel lopende programma (alleen bij lopend programma). Na een stroomuitval wordt het curveverloop gewist en pas weer voortgezet als de stroom weer teruggekeerd is.
4	Actuele tijd
5	Instelwaarde van de temperatuur in de oven
6	Stopknop voor het stoppen van het lopende programma (alleen bij lopend programma).
7	Starttijdstip van het lopende programma (alleen bij lopend programma).
8	Het ongewere tijdstip voor het programma-einde (alleen bij lopend programma).

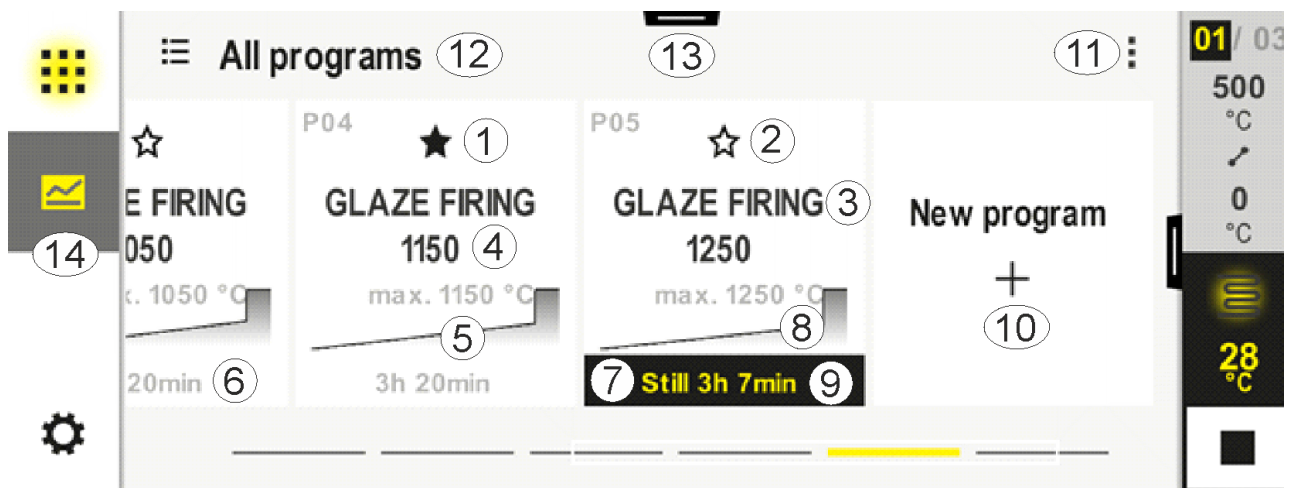
10 Programma's weergeven, invoeren of wijzigen

Door de comfortabele invoer via het aanraakpaneel kan een programma snel ingevoerd of gewijzigd worden. Programma's kunnen ook tijdens een lopend programma gewijzigd, geëxporteerd of via een USB-stick geïmporteerd worden.

In plaats van het programmanummer kan aan elk programma een naam worden toegewezen. Als een programma als voorbeeld voor een ander programma bedoeld is, kan dit gewoon gekopieerd of desgewenst gewist worden.

Lees het hoofdstuk 'Programma's op de pc voorbereiden met NTEdit' zorgvuldig door voor een eenvoudige, pc-gesteunde invoer van de programma's en de import van de programma's via een usb-stick.

10.1 Overzicht 'Programma's'


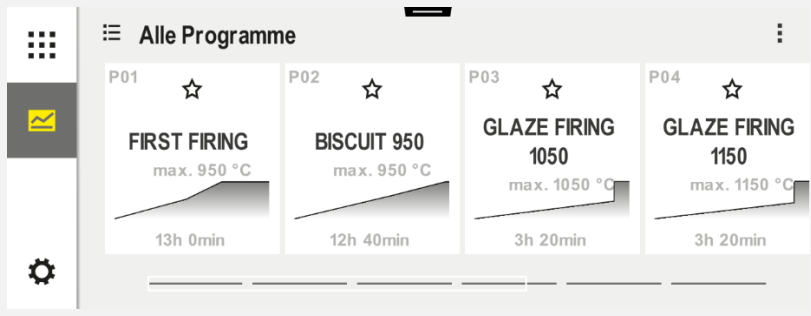

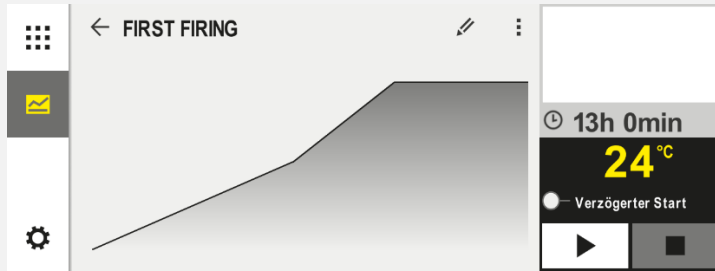


Nr.	Beschrijving
1	Als favoriet gekenmerkt programma
2	Niet als favoriet gekenmerkt programma

Nr.	Beschrijving
3	Programma-naam
4	Maximale temperatuur van het programma
5	Curveweergave van het programma
6	Verwachte duur van het programma
7	Actueel actief programma
8	Curveweergave van het programma met indicatie van de actuele beweringsstatus
9	Vermelding van de verwachte resterende tijd
10	Nieuw programma aanleggen
11	Contextmenu: <ul style="list-style-type: none"> - Nieuw programma - Helpsymbool
12	Programmacategorie kiezen: Door op het symbool te klikken, kunt u de categorie selecteren.
13	Statusbalk weergeven (naar beneden vegen)
14	Zie 'Menubalk'

10.2 Programma's weergeven en starten


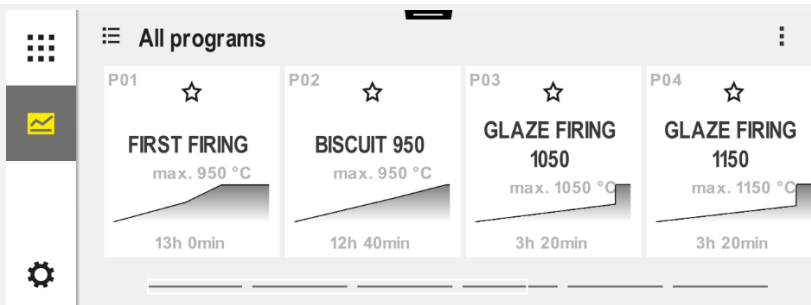
Opgeslagen programma's kunnen worden bekeken zonder dat het programma abusievelijk kan worden veranderd. Voer daarvoor de volgende stappen uit:

Programma weergeven		
Verloop	Bediening	Weergave/commentaar
Het menu [Programma's] selecteren		
Het programma uit de lijst selecteren		


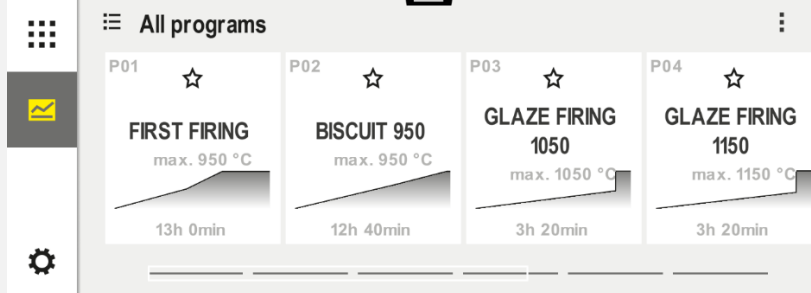

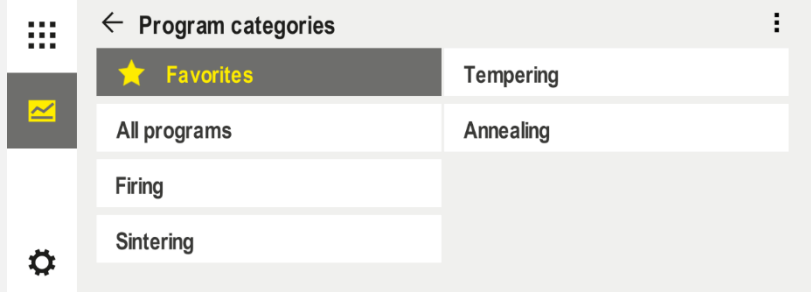

Programma weergeven		
Verloop	Bediening	Weergave/commentaar
Programma starten		<p>Het volgende meldingsvenster verschijnt:</p>  <p>de gebruiker wordt bij de selectie gevraagd of hij het programma wil starten. Bij de keuze 'Ja' moet de knop worden ingedrukt tot de voortgangsbalk is afgelopen. Dit kan ongeveer 1-2 seconden duren. Als u de knop per ongeluk hebt ingedrukt, laat u hem gewoon weer los. Het programma zal dan niet worden gestart.</p> <p>Bij de geactiveerde Solar Mode verschijnt vóór het hierboven genoemde meldingsvenster een extra meldingsvenster als de weergave van de informatietekst in het instellingsmenu geactiveerd is (zie 'Solar Mode').</p> 

10.3 Programmacategorieën toewijzen en beheren

De afzonderlijke programma's kunnen aan een categorie worden toegewezen om ze later in groepen te kunnen filteren. Voer daarvoor de volgende stappen uit:


Op programmacategorieën filteren		
Verloop	Bediening	Weergave/commentaar
Het menu [Programma's] selecteren		

Op programmacategorieën filteren		
Verloop	Bediening	Weergave/commentaar
Symbool 'Categorieën' selecteren		Er verschijnt een lijst met beschikbare categorieën: 
Categorie uit de lijst selecteren en pijl terug		Alle programma's van de geselecteerde categorie worden weergegeven

Programmacategorieën aanleggen, bewerken en wissen		
Verloop	Bediening	Weergave/commentaar
Het menu [Programma's] selecteren		
Symbool 'Categorieën' selecteren		Er verschijnt een lijst met beschikbare categorieën: 
Nieuwe categorie: 'Nieuwe categorie' in het contextmenu selecteren en de naam van de nieuwe categorie invoeren		De nieuwe categorie verschijnt in de lijst. Er kunnen maximaal 6 categorieën worden ingevoerd.

Programmacategorieën aanleggen, bewerken en wissen		
Verloop	Bediening	Weergave/commentaar
<p><i>Categorie bewerken:</i> Een categorie selecteren. In het contextmenu 'Categorie bewerken' selecteren</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ ■ ■ 	<p>De naam van de categorie kan nieuw worden ingevoerd. Op het toetsenbord kan de pijl naar links worden gebruikt om voorhanden letters te wissen. Het menupunt is alleen beschikbaar als een voorhanden categorie is geselecteerd.</p>
<p><i>Categorie wissen:</i> Een categorie selecteren. In het contextmenu 'Categorie wissen' selecteren</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ ■ ■ 	

Categorie toewijzen		SUPERVISOR	
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Programma's] selecteren			
Programma selecteren			
Voor de bewerking: Het contextmenu [Programma bewerken] of het pensymbool selecteren			

Categorie toewijzen			 SUPERVISOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het contextmenu [Categorie wissen] selecteren	■ ■ ■	Er verschijnt een lijst met reeds aangelegde favorieten. Bij de selectie van de gewenste categorie wordt het programma voor deze categorie weergegeven.	

10.4 Programma invoeren

Een programma is een door de gebruiker ingevoerd temperatuurverloop.



Ieder programma bestaat uit vrij te configureren segmenten:

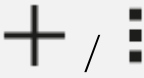
- B500/B510 = 5 programma's / 4 segmenten
- C540/C550 = 10 programma's / 20 segmenten
- P570/P580 = 50 programma's/40 segmenten (39 segmenten + einde-segment)




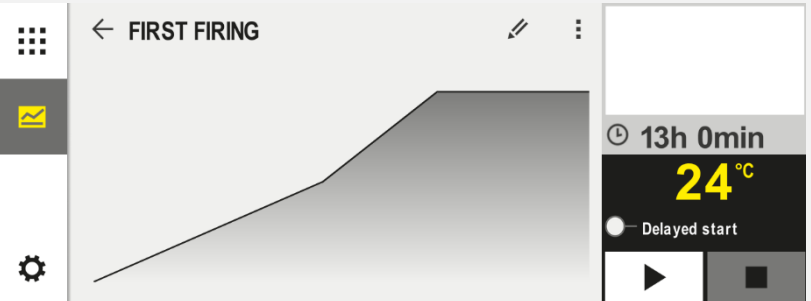



Lees het hoofdstuk 'Programma's op de pc voorbereiden met NTEdit' zorgvuldig door voor een eenvoudige, pc-gesteunde invoer van de programma's en de import van de programma's via een usb-stick.


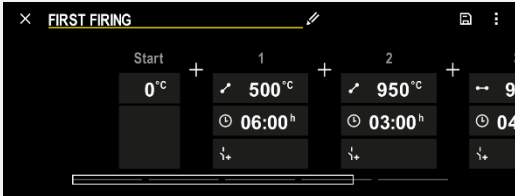

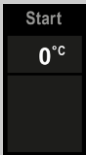



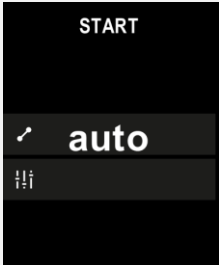


Een programma bestaat uit 3 delen:


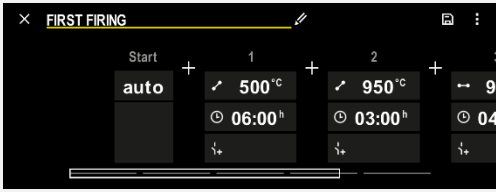


Startsegment	Het startsegment maakt de invoer van algemene programmaparameters mogelijk. In het startsegment kan eenmalig de starttemperatuur van het programma worden geselecteerd. Alle volgende starttemperaturen van de segmenten resulteren uit het betreffende, voorafgaande segment. Bovendien kunnen parameters zoals chargeregeling en holdbackmodus (bewakingen) geactiveerd worden.
Programmasegmenten	De programmasegmenten vormen het programmaverloop. Dit bestaat uit curven en houdtijden.
Einde-segment	In het einde-segment kunnen extra functies geactiveerd worden die na het programma-einde geactiveerd moeten blijven. Deze worden pas bij hernieuwde bediening van de stopknop teruggezet. Bovendien kan een functie voor de eindeloze herhaling van het programma worden geselecteerd.

Een nieuw programma aanleggen			 SUPERVISOR
Verloop	Bediening	Weergave	
Het menu [Programma's] selecteren			

Een nieuw programma aanleggen		SUPERVISOR
Verloop	Bediening	Weergave
De miniatuur [Nieuw programma] of het contextmenu [Nieuw programma] selecteren		

Programma bewerken		SUPERVISOR
Verloop	Bediening	Weergave
Het menu [Programma's] selecteren		
Programma selecteren		
Wijzigen van de programmaam: het pensymboolnaast de programmanamen selecteren		Grote en kleine letters staan via verschillende knoppen op het toetsenbord ter beschikking. De invoer is alleen mogelijk in Latijnse letters.
Voor de bewerking: Het contextmenu [Programma bewerken] of het pensymbool selecteren		



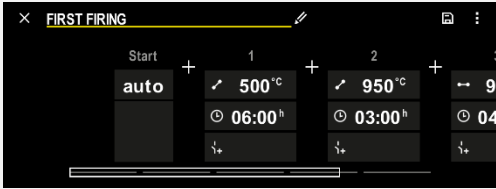


Startsegment – holdbacktype selecteren			SUPERVISOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Selectie van een programma			
Selectie van het startsegment			
Aanpassen van het holdbacktype	  handmatig  geavanceerd		Keuze tussen [AUTO], [HANDMATIG] en [GEAVANCEERD]. Zie volgende beschrijving 'Wat is een holdback'.
Verlaten van het startsegment			
Opslaan van het programma			

Startsegment – chargeregeling inschakelen			SUPERVISOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Selectie van een programma			
Selectie van het startsegment			

Startsegment – chargeregeling inschakelen			 SUPERVISOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Selectie van de chargeregeling	 		De chargeregeling kan alleen worden geselecteerd als de optie voorhanden is.

In het startsegment kan, wanneer een chargethermo-element geïnstalleerd is, de chargeregeling worden geactiveerd.

De chargeregeling heeft grote uitwerkingen op de eigenlijke regelaar. Bij de chargeregeling wordt door het chargethermo-element een offset aan de zoneregeling overgedragen die de zoneregelaar verandert totdat de charge een programma -instelwaarde heeft bereikt.

Startsegment – Starttemperatuur aanpassen			 SUPERVISOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Selectie van een programma			
Selectie van het startsegment			

Startsegment – Starttemperatuur aanpassen			SUPERVISOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Wijzigen van de starttemperatuur. [auto] in het startsegment selecteren			<p>De starttemperatuur is een willekeurig gekozen temperatuur die het startpunt van het eerste segment aangeeft. Dit hoeft niet per se de omgevingstemperatuur te zijn.</p> <p>Houd a.u.b. rekening met de mogelijkheid om de actuele starttemperatuur bij de programmastart als starttemperatuur over te nemen. Zie hoofdstuk 'Overname van de gemeten waarde als instelwaarde bij programmastart'. De automatische 'Overname van de gemeten waarde' is actief als hier 'auto' wordt geselecteerd. Bij de programmastart wordt dan altijd de actuele temperatuurwaarde als ingestelde startwaarde overgenomen.</p>


Segmenten toevoegen en aanpassen			SUPERVISOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Selectie van een programma			
Toevoegen van segmenten			Met het [+]-symbool kan een segment op de betreffende plaats tussen start- en einde-segment worden toegevoegd tot het maximale aantal segmenten bereikt is.

Segmentinvoer bij 'Holdback-modus [HANDMATIG/GEAVANCEERD]'

Als [HANDMATIG/GEAVANCEERD] voor de holdback-modus geselecteerd is, verschijnt bij houdtijden de invoer van de holdbackband.






Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Alleen bij houdtijden en holdback-modus [HANDMATIG/GEAVANCEERD]: holdback-bandbreedte [HB] instellen.			Opmerking: De invoer van de holdback [HB] is alleen in houdtijden beschikbaar.

Als bijvoorbeeld een waarde '3°' wordt ingevoerd, worden de temperaturen in het bereik van +3 ° tot -3 ° bewaakt en wordt de instelwaarde bij het verlaten van de band 'ingevroren'. Als '0°' wordt ingevoerd, wordt het programma niet beïnvloed.

Verloop	Bediening	Weergave												
Doeltemperatuur van het segment invoeren		<table border="1"> <tr><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>∞</td><td>0</td><td>←</td></tr> </table>	7	8	9	4	5	6	1	2	3	∞	0	←
7	8	9												
4	5	6												
1	2	3												
∞	0	←												

De doeltemperatuur is tegelijkertijd de starttemperatuur van het volgende segment.

Nu kan voor het segment een tijd (voor houdtijden en curven) of een rate (voor curven) worden ingevoerd.

Verloop	Bediening	Weergave																				
<p>Duur van het segment invoeren: via het trap-symbool wordt de snelstmogelijke stijging gekozen ('Step', tijd = 0:00h). Via het symbool [oneindig] wordt een eindeloze houdtijd ingesteld.</p>	  	<table border="1"> <tr><td>↖</td><td>0500 °C</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>⌚</td><td>06:00 h</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>↕+</td><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>∞</td><td>0</td><td>←</td></tr> </table>	↖	0500 °C	7	8	9	⌚	06:00 h	4	5	6	↕+		1	2	3			∞	0	←
↖	0500 °C	7	8	9																		
⌚	06:00 h	4	5	6																		
↕+		1	2	3																		
		∞	0	←																		
<p>Als alternatief voor de duur van een segment kan ook een rate in °C/h worden ingevoerd. Via het trapsymbool wordt ook hier de snelstmogelijke stijging ingevoerd.</p>	 	<table border="1"> <tr><td>↖</td><td>0500 °C</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>⌚</td><td>0083 °C/h</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>↕+</td><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>∞</td><td>0</td><td>←</td></tr> </table>	↖	0500 °C	7	8	9	⌚	0083 °C/h	4	5	6	↕+		1	2	3			∞	0	←
↖	0500 °C	7	8	9																		
⌚	0083 °C/h	4	5	6																		
↕+		1	2	3																		
		∞	0	←																		

De [Tijd] wordt aangegeven in het formaat hhh:mm.

[RATE] wordt aangegeven in het formaat °/h.

Opgelet! Bij lange houdtijden en geactiveerde gegevensopname moet de maximale opnameduur in acht worden genomen en de archivering van de procesgegevens zo nodig op [24 h-UURSREGISTRATIE] worden ingesteld.


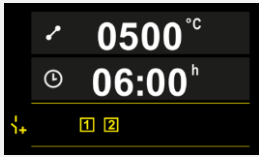
Bij selectie [RATE]: Minimale stijging: 1°/h

Bij selectie [TIME]: Minimale stijging: (Delta T)/500h.

Voorbeeld: bij 10 °C temperatuurverschil: 0,02°/h. Stap: ca. 0,01°

De controller berekent de rate en de tijd in geval van een omschakeling automatisch.

Al naargelang de uitvoering van de oven staan extern schakelbare functies, de zogenaamde extra functies, ter beschikking.




Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Extra functies selecteren / deselecteren			Het aantal extra functies is afhankelijk van de uitrusting van de oven

Kies gewoon de extra functie uit de lijst. Het aantal beschikbare extra functies is afhankelijk van de uitrusting van de oven.






Als de oven is uitgerust met een koelventilator met variabel toerental of regelbare klep, kan deze voor een geregelde koeling worden gebruikt (zie hoofdstuk 'Geregelde koeling').


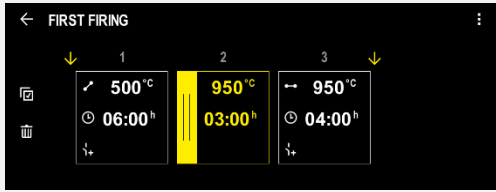


Deze parameterinvoer wordt herhaald totdat alle segmenten zijn ingevoerd.

Een bijzonderheid bij de programma-invoer is het 'Einde-segment'. Dit biedt de mogelijkheid voor een automatische herhaling van het programma of het instellen van extra functies na het programma-einde

Einde-segment – functies			 SUPERVISOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Gedrag instellen voor het einde-segment: - programma-einde - programma herhalen.			Bij de selectie 'Programma herhalen' wordt het gekozen programma direct na het programma-einde opnieuw gestart.
Gedrag instellen voor het einde-segment: - Extra functies na programma-einde			Extra functies die in het einde-segment zijn ingevoerd, blijven na het einde van het programma behouden totdat de stopknop opnieuw wordt ingedrukt.



Als in het einde-segment de instelling 'Herhalen' is geselecteerd, wordt het programma na het einde-segment oneindig vaak herhaald en kan het alleen via de stopknop worden beëindigd.

Segmenten organiseren			 SUPERVISOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Selectie van een programma			
Het contextmenu [Segmenten organiseren] selecteren			

Segmenten organiseren			 SUPERVISOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Segmenten selecteren	Selecteer één of meerdere segmentminiatuuren.		Druk nog een keer op de miniatuur om de selectie weer ongedaan te maken.
Segmenten verschuiven	Na de selectie van een segment: Selecteer de doelpositie via de weergegeven pijlen	Het segment wordt naar de geselecteerde plaats verschoven.	
Alle segmenten selecteren		Alle segmenten in het programma, behalve het start- en het einde-segment, worden geselecteerd	Deze functie kan ook via het contextmenu worden geselecteerd ('Alle segmenten')
Geselecteerde segmenten wissen			De geselecteerde segmenten worden gewist.

Categorie toewijzen			 SUPERVISOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Selectie van een programma			
Het contextmenu [Categorie wissen] selecteren		Er verschijnt een lijst met reeds aangelegde favorieten. Bij de selectie van de gewenste categorie wordt het programma voor deze categorie weergegeven.	

Als alle parameters zijn ingevoerd, kunt u kiezen of u het programma wilt opslaan of wilt verlaten zonder op te slaan.

Programma opslaan			 SUPERVISOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Opslaan van het programma			Als geprobeerd wordt, het programma te verlaten zonder op te slaan, volgt een vraag of opgeslagen dient te worden.

Zodra de invoer is afgesloten, kan het programma worden gestart (zie 'Starten van een programma').

Als gedurende een langere periode geen knop wordt bediend, springt de weergave weer terug naar het overzicht.

Lees het hoofdstuk 'Programma's op de pc voorbereiden met NTEdit' zorgvuldig door voor een eenvoudige, pc-gesteunde invoer van de programma's en de import van de programma's via een usb-stick.

10.5 Programma's op de pc voorbereiden met NTEdit

De invoer van de vereiste temperatuurcurve wordt aanzienlijk vereenvoudigd door het gebruik van een software op de pc. Het programma kan op de pc ingevoerd en vervolgens via een USB-stick in de controller geïmporteerd worden.

Daarom biedt Nabertherm met de freeware '**NTEdit**' een waardevolle hulp.

De volgende functies ondersteunen u bij het dagelijkse werk:

- Keuze van uw controller
- Filteren van extrafuncties en segmenten al naargelang de controller
- Instellen van de extrafuncties in het programma
- Export van een programma naar de harde schijf (.xml)
- Export van een programma naar een usb-stick voor de directe import in de controller
- Grafische weergave van het programma verloop



Opmerking

Als geen functionerende USB-stick beschikbaar is, kunt u een USB-stick van Nabertherm bestellen (onderdeelnummer 524500024) of een lijst met gekeurde USB-sticks downloaden. Deze lijst is onderdeel van het downloadbestand voor de functie NTLog (zie opmerking in het hoofdstuk 'Gegevens opslaan op een USB-stick met NTLog'). Het betreffende bestand heet: 'USB flash drives.pdf'.



Opmerking

Deze software en de dienovereenkomstige documentaties voor NTEdit kunnen worden gedownload via het volgende internetadres:

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

Product: NTEdit

Wachtwoord: 47201701

Het gedownloade bestand moet vóór gebruik worden uitgepakt.

Lees vóór het gebruik van NTEdit a.u.b. de gebruiksaanwijzing door die zich ook in deze map bevindt.

Systeemvoorwaarden: Microsoft EXCEL™ 2010, EXCEL™ 2013 of Office 365 voor Microsoft Windows™.

10.6 Programma's beheren (wissen/kopiëren)

Programma's kunnen niet alleen ingevoerd, maar ook gewist en gekopieerd worden.

Programma's wissen			SUPERVISOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Programma's] selecteren			
Programma selecteren			
Het contextmenu [Programma's wissen] selecteren			
Bevestigen van de veiligheidsvraag	Ja/Nee		

Programma's kopiëren			SUPERVISOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Programma's] selecteren			
Programma selecteren			
Het contextmenu [Programma's kopiëren] selecteren			
Kopiëren			Het te kopiëren programma wordt op een lege programmaplaats geschreven. Als geen vrije programmaplaats voorhanden is, kan niet worden gekopieerd.

10.7 Wat is een holdback?

Een holdback is een temperatuurband rondom de programma-instelwaarde. Als de meetwaarde deze band verlaat, worden de setpointgenerator en de resttijd gestopt en de actuele instelwaarde gehouden totdat de meetwaarde weer binnen de band ligt.

De holdback is niet toepasbaar als processen volgens een exact tijdschema moeten aflopen. De vertraging van een segment door een holdback, bijvoorbeeld als de meetwaarde de instelwaarde langzaam benadert of bij vertragingseffecten bij meerzoneregelingen/chargeregelingen, is dan niet acceptabel.

Daarbij heeft de holdback in de modus 'Auto' en 'Handmatig' alleen uitwerking op de richtzone. De andere regelzones worden niet bewaakt.

Bij de holdback 'Geavanceerd' worden de tevoren geselecteerde regelzones bewaakt. Deze functie is in de VCD-software vanaf versie 2.x beschikbaar.

De holdbackbewaking is alleen mogelijk in houdtijden.

In de modus 'Auto' en 'Handmatig' is de richtzone bij de chargeregeling voor de holdback het chargethermo-element.

Er zijn drie modi voor de holdback:

Holdback = AUTO: De holdback heeft geen invloed op het programma, behalve bij het omschakelen van curven naar houdtijden. Hier wacht de regelaar op het bereiken van de houdtijd-temperatuur. Het programma wacht aan het einde van een curve totdat de houdtijd-temperatuur bereikt is. Als de houdtijd-temperatuur bereikt is, springt de controller naar het volgende segment en de bewerking wordt voortgezet.

Holdback = GEAVANCEERD (alleen P570/P580): bij het omschakelen van curven naar houdtijden wacht de regelaar op het bereiken van de houdtijdtemperaturen in alle tevoren geselecteerde regelzones. Als de houdtijdtemperatuur van alle geselecteerde zones bereikt is, springt de controller naar het volgende segment en de bewerking wordt voortgezet.

Als een regelzone de ingevoerde holdbackband verlaat nadat deze een keer is bereikt, wordt een waarschuwing melding gegenereerd die wijst op het verlaten van de positieve of negatieve band.

Opgelet! De analyse dat een temperatuur deze band heeft bereikt, wordt in geval van een stroomuitval teruggezet. Temperaturen die de band tijdens de stroomuitval verlaten, worden hierdoor niet gemeld.

Opgelet! In geval van een breuk van het thermo-element dat deze band heeft bereikt en dat voor de bewaking van de geavanceerde holdback wordt gebruikt, wordt naast de waarschuwing over de komende breuk ook een waarschuwing 'Ondertemperatuur band verlaten' uitgegeven.

Opgelet! De bewaking van het meetpunt 'Charge' is alleen zinvol bij programma's met actieve chargeregeling. Het programma kan anders niet correct worden uitgevoerd.

Opgelet! De bewaking van het meetpunt 'Koeling' is alleen zinvol bij ovens met eigen koelthermo-element. De bewaking kan anders niet correct worden uitgevoerd.

Holdback = HANDMATIG: Voor elke houdtijd kan een tolerantieband worden ingevoerd. Als de temperatuur van de richtzone (of het chargethermo-element bij een chargeregeling) de band verlaat, wordt het programma onderbroken (hold). Het programma wordt voortgezet, zodra de richtzone zich weer in de band bevindt. Als voor de band 0 °C wordt ingevoerd, wordt het programma niet onderbroken en tijdgestuurd uitgevoerd, onafhankelijk van de gemeten temperaturen.

Deze band werkt niet in curven en verlengt de houdtijd als de temperatuur de band verlaat.

Als de ingevoerde waarde '0' is, werkt het programma 'zuiver tijdgestuurd'. Het programma wordt niet beïnvloed.

Parameterinvoer:

In de programma-invoer kan de bediener de holdback in het startsegment principieel op 'Auto', 'Handmatig' of 'Geavanceerd' instellen (programma-overkoepelende parameter).

10.8 Een lopend programma wijzigen

Een lopend programma kan worden gewijzigd, zonder dat dit moet worden beëindigd of dat het opgeslagen programma wordt veranderd. Houd er a.u.b. rekening mee dat geen voorafgaande segmenten kunnen worden gewijzigd, tenzij u met de functie [SEGMENTSPRONG] opnieuw naar de gewenste positie springt.

Opgelet! Bij een handmatige segmentsprong kan het gebeuren dat over meer dan een segment wordt gesprongen. Dit heeft te maken met de actuele temperatuur van de oven (automatische overname van de meetwaarde).







Opmerking

De wijzigingen van een lopend programma worden slechts bewaard tot het einde van het programma. Na het einde van het programma of na een stroomonderbreking worden de wijzigingen (incl. hold-functie) gewist.

Als het actuele segment een curve is, wordt de actuele meetwaarde na de programma wijziging als instelwaarde overgenomen en de curve op dit punt voortgezet. Als een actuele houdtijd wordt gewijzigd, heeft dat geen invloed op het lopende programma. Pas een handmatige segmentsprong in dit segment bewerkstelligt de wijziging van de houdtijd. De wijzigingen van na volgende houdtijden worden zonder beperkingen uitgevoerd.

Voor de wijziging van een actief programma zijn de volgende stappen vereist:

Lopend programma wijzigen			 SUPERVISOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Oven] selecteren			
Het contextmenu selecteren			
[Actief programma wijzigen] selecteren			Kan alleen worden geselecteerd bij een lopend programma. De supervisor-toegang tot deze functie kan door de administrator in de instellingen worden geblokkeerd.

Bij een actief programma kunnen alleen de afzonderlijke segmenten worden gewijzigd. Globale parameters zoals de holdback-bedrijfsmodus en de chargeregeling kunnen niet worden gewijzigd.





Na het opslaan van de wijziging wordt het programma voortgezet vanaf het tijdstip van de wijziging.

10.9 Segmentsprong uitvoeren

Na de wijziging van een programma hebt u de mogelijkheid om tussen de verschillende segmenten van een lopend programma heen en weer te springen. Dit kan zinvol zijn om bijv. een houdtijd te verkorten.

Opgelet! Bij een handmatige segmentsprong kan het gebeuren dat meer dan één segment per sprong wordt oversprongen, ook al is dit niet gewenst. Dat heeft te maken met de actuele temperatuur van de oven (automatische overname van de meetwaarde).

Voer de volgende stappen uit voor een segmentsprong:

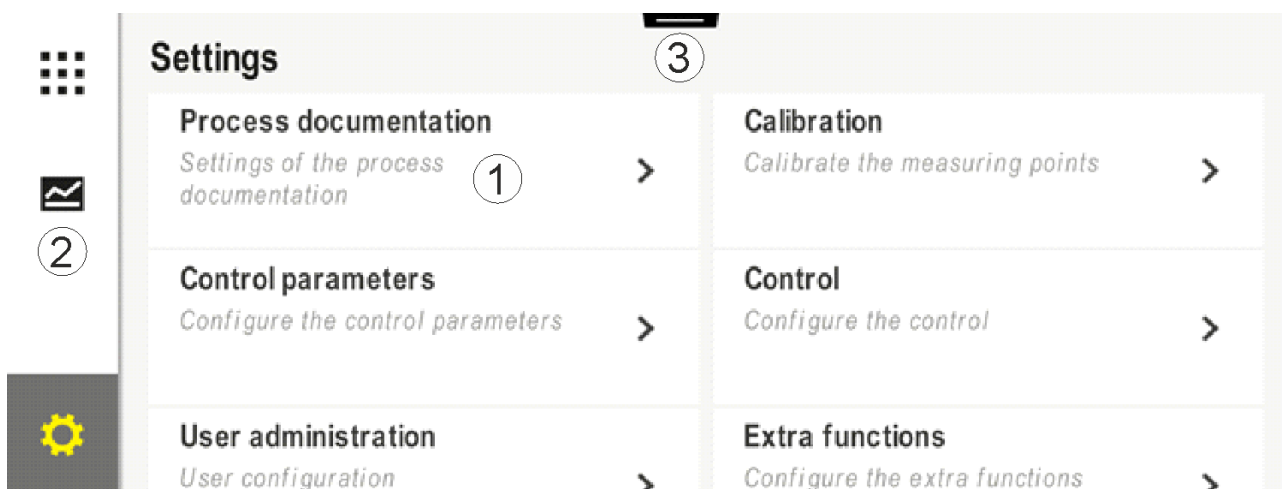
Uitvoering van een segmentsprong			 SUPERVISOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Oven] selecteren			
Het contextmenu selecteren			
[Segmentsprong] selecteren en doelsegment invoeren			De supervisor-toegang tot deze functie kan door de administrator in de instellingen worden geblokkeerd.

11 Parameters instellen

11.1 Overzicht 'Instellingen'

In het menu 'Instellingen' kan de controller worden aangepast. Daarbij is de toegang tot de parametergroep 'Service' alleen mogelijk voor Nabertherm. De afzonderlijke parametergroepen kunnen door vegen naar boven worden verschoven, zodat de onderste groepen zichtbaar worden.

Als afzonderlijke parametergroepen niet zichtbaar zijn, moet het scherm door vegen naar boven worden verschoven.



Nr.	Beschrijving
1	Miniaturen voor de instellingsgroepen. Door de selectie van een groep wordt een submenu met de betreffende instellingen geopend.
2	Zie 'Menubalk'
3	Bedieningselement voor de statusbalk (verschijnt door het naar beneden vegen)

11.2 Meettrajectkalibratie



Opmerking

De correctiefunctie 'Meettrajectkalibratie' biedt de mogelijkheid om verschillende offsets te compenseren, bijv. bepaald aan de hand van een kalibratie of een controle van de temperatuurgelijkmatigheid.

Het meettraject van de controller tot aan het thermo-element kan meetfouten vertonen. Het meettraject bestaat uit de controller-instellingen, de meetleidingen, eventuele klemmen en het thermo-element.

Als u constateert dat de temperatuurwaarde op de controllerweergave niet overeenstemt met die van een vergelijkingsmeting (kalibratie), biedt deze controller voor elk thermo-element de mogelijkheid om de meetwaarden eenvoudig aan te passen.

Door de invoer van max. 10 steunpunten (temperaturen) met de bijbehorende offset kunnen deze temperaturen heel flexibel en nauwkeurig vergeleken worden.

Door de invoer van een offset bij een steunpunt worden de meetwaarde van het thermo-element en de ingevoerde offset bij elkaar opgeteld.

Voorbeelden:

- **Aanpassing door middel van vergelijkende meting:** het regelthermo-element levert een waarde van 1000 °C. Kalibratiemetingen in de buurt van het regelthermo-element melden een temperatuurwaarde van 1003 °C. Door de invoer van een offset van '+3 °C' bij 1000 °C wordt deze temperatuur met 3 °C verhoogd en de controller levert nu eveneens een waarde van 1003 °C.
- **Aanpassing door middel van een generator:** In de plaats van het thermo-element voorziet een generator het meettraject van een meetwaarde van 1000 °C. Op de weergave verschijnt een waarde van 1003 °C. De afwijking bedraagt '-3 °C' t.o.v. de referentiewaarde. Als offset moet dus '-3 °C' worden ingegeven.
- **Aanpassing door middel van kalibratiecertificaat:** op het kalibratiecertificaat (bijv. voor een thermo-element) staat voor 1000 °C een afwijking van '+3 °C' t.o.v. de referentiewaarde vermeld. De correctie tussen weergave en referentiewaarde bedraagt '-3 °C'. Als offset moet dus '-3 °C' worden ingegeven.
- **Aanpassing door middel van TUS-meting:** Bij een TUS-meting wordt een afwijking van de weergave tegenover de referentieband van '-3 °C' geconstateerd. Als offset moet hier '-3 °C' worden ingegeven.



Opmerking

Het kalibratiecertificaat voor het thermo-element houdt geen rekening met de afwijkingen van het meettraject. Afwijkingen van het meettraject moeten worden bepaald aan de hand van een meettraject-kalibratie. Beide waarden bij elkaar opgeteld vormen de in te voeren correctiewaarden.



Opmerking

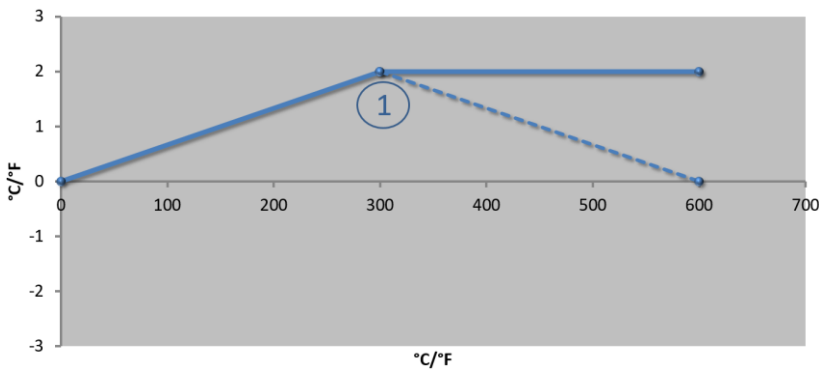
Neem a.u.b. de opmerkingen aan het einde van het hoofdstuk in acht.

De instelfunctie volgt daarbij bepaalde regels:

- De waarden tussen twee steunpunten (temperaturen) worden lineair geïnterpoleerd. D.w.z., er wordt een rechte tussen beide waarden gelegd. De waarden tussen de steunpunten liggen dan op deze rechten.
- De waarden onder het eerste steunpunt (bijvoorbeeld 0-20 °C) liggen op een rechte, die met 0 °C verbonden (geïnterpoleerd) wordt.
- Waarden boven het laatste steunpunt (bijvoorbeeld >1800 °C) worden met de laatste offset verder geleid (een laatste offset bij 1800 °C van +3 °C wordt ook bij 2200 °C gebruikt).
- Ingevoerde temperatuurwaarden voor de steunpunten moeten stijgend zijn. Hiaten („,0“ of een lagere temperatuur voor een steunpunt) hebben tot gevolg, dat volgende steunpunten genegeerd worden.

Voorbeeld:

Gebruik van maar één steunpunt

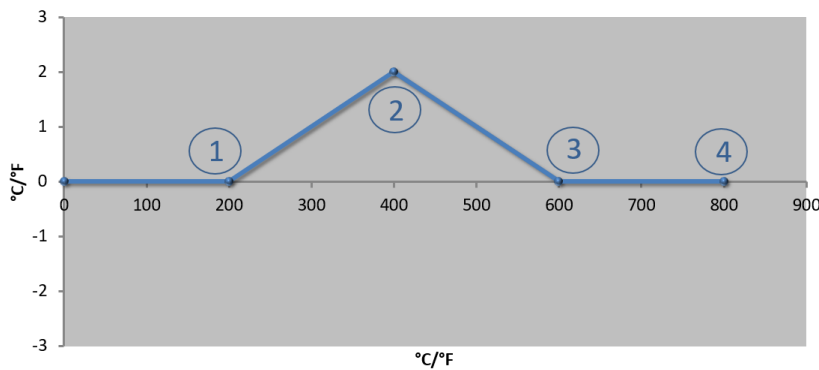


Gelijkaardig aan afbeelding

Nr.	Meetpunt	Offset
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°

Opmerkingen: De offset wordt verder geleid naar het laatste steunpunt. Het verloop van de gestippelde lijn zou worden bereikt door de invoer van een extra regel met een offset van 0,0 °C bij 600,0 °C.

Gebruik van maar één offset bij meerdere steunpunten

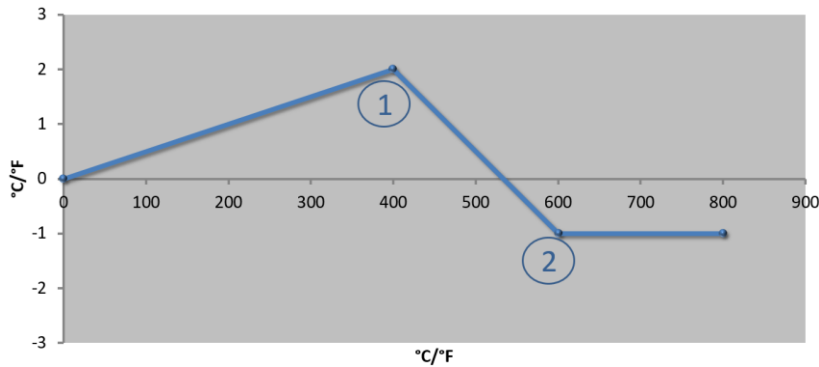


Gelijkaardig aan afbeelding

Nr.	Meetpunt	Offset
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°

Opmerkingen: Bij de invoer van meerdere steunpunten maar slechts één offset, kan worden bereikt dat links en rechts van dit steunpunt de offset de waarde „,0“ heeft. Dit is te herkennen aan de punten 200 °C en 600 °C.

Gebruik van 2 steunpunten

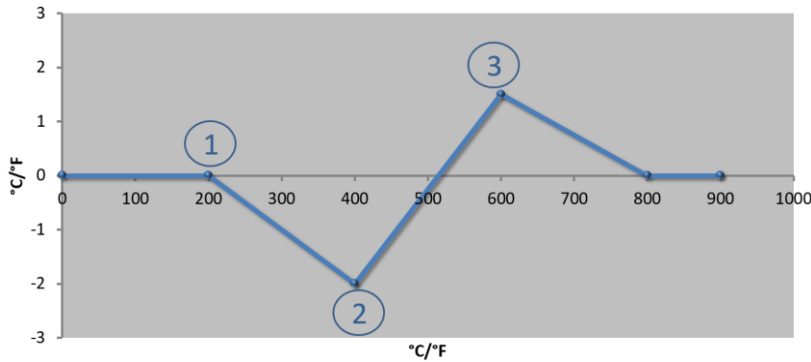


Gelijkaardig aan afbeelding

Nr.	Meetpunt	Offset
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°

Opmerkingen: Bij de invoer van twee steunpunten, met telkens één offset, wordt tussen beide offsets geïnterpoleerd (zie punt 1 en 2).

Gebruik van maar twee offsets bij meerdere steunpunten

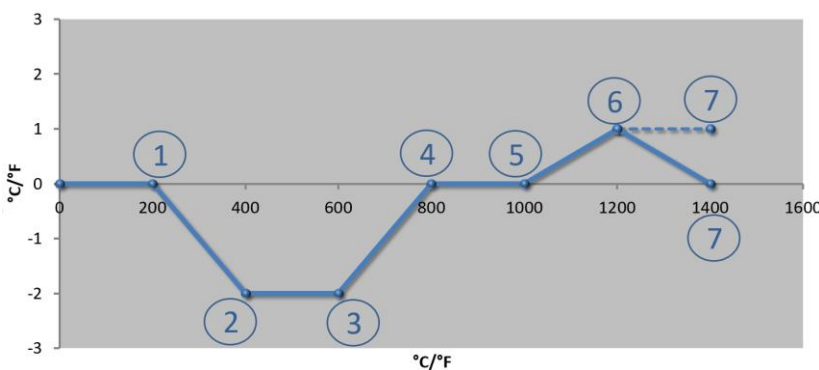


Gelijkaardig aan afbeelding

Nr.	Meetpunt	Offset
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°

Opmerkingen: Ook hier kan het bereik met de ingevoerde offsets weer geëlimineerd worden.

Gebruik van meerdere steunpunten met uit elkaar liggende offsets



Gelijkaardig aan afbeelding

Nr.	Meetpunt	Offset
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°

Opmerkingen: Het verloop van de gestippelde lijn zou worden bereikt door het weglaten van de laatste regel (1400,0 C°). De offset zou dan verder worden geleid naar het laatste steunpunt.





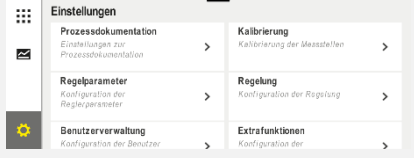


Opmerking

Deze functie is bedoeld voor het instellen van het meettraject. Als afwijkingen buiten het meettraject moeten worden vereffend, bijvoorbeeld van temperatuurgelijkmatigheidsmetingen binnen de ovenruimte, worden de meetwaarden van de overeenkomstige thermo-elementen vervalst.

Wij adviseren, het eerste steunpunt bij 0 ° aan te maken met een offset van 0 °.

Na het instellen van een meetpunt moet altijd een vergelijkingsmeting worden uitgevoerd door een onafhankelijk meetapparaat. Wij adviseren, gewijzigde parameters en vergelijkingsmetingen te documenteren en te archiveren.

Voor het instellen van de meettraject-kalibratie zijn de volgende stappen vereist:

Meetpunt kalibreren			 ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Instellingen] selecteren			
[Kalibratie] selecteren			
Meetpunt (zone) selecteren	Bijv. [zone 1]		Elk meetpunt heeft een eigen kalibratiemenu. Aan de rechter rand wordt ook de actuele temperatuurwaarde van het betreffende meetpunt weergegeven.
Zo nodig: steunpunt aanpassen	bijv. steunpunt 1 (bijv. 400°) selecteren	Invoerveld van het steunpunt	
De correctiewaarde aanpassen	De correctiewaarde selecteren	Invoerveld van de correctie	Hier kan ook een negatieve waarde worden ingevoerd
Invoer opslaan of verwerpen	✓ of ✗		De ingevoerde gegevens worden bij het verlaten van de pagina of bij de wissel van het meetpunt automatisch opgeslagen. Roep het scherm na het opslaan nog een keer op en controleer of alle wijzigingen correct zijn ingevoerd.
Dit proces moet voor de andere meetpunten worden herhaald			
Menu verlaten			De waarde worden na de invoer automatisch opgeslagen.

11.3 Regelparameters

Regelparameters bepalen het gedrag van de regelaar. Op deze wijze beïnvloeden de regelparameters de snelheid en nauwkeurigheid van de regeling. Daarmee kan de bediener de regeling aanpassen aan zijn specifieke behoeften.

Deze controller stelt een PID-regelaar ter beschikking. Daarmee bestaat het uitgangssignaal van de regelaar uit 3 aandelen:

- P = proportioneel aandeel
- I = integraal aandeel
- D = differentieel aandeel

Proportioneel aandeel

Het proportionele aandeel is een directe reactie op het verschil tussen de instelwaarde en de meetwaarde van de oven. Hoe groter het verschil, hoe groter het P-aandeel. De parameter die dit P-aandeel beïnvloedt, is parameter 'X_p'.

Daarbij geldt: hoe groter 'X_p', hoe kleiner de reactie op een afwijking. Hij werkt dus omgekeerd proportioneel t.o.v. de regelfwijking. Tevens beschrijft deze waarde de afwijking waarbij het P-aandeel = 100 % bereikt.

Voorbeeld: Een P-regelaar moet bij een regelfwijking van 10 °C een vermogen van 100 % melden. X_p wordt dus ingesteld op '10'.

$$\text{Vermogen [\%]} = \frac{100\%}{X_P} \cdot \text{Afwijking [}^\circ\text{C]}$$

Integraal aandeel

Het integrale aandeel wordt groter zolang een afwijking bestaat. De snelheid waarmee dit aandeel groter wordt, wordt bepaald via de constante T_N. Hoe groter deze waarde, hoe langzamer het I-aandeel stijgt. De I-waarde wordt ingesteld via de parameter [T_I] Eenheid: [seconden].

Differentieel aandeel

Het differentiële aandeel reageert op de wijziging van de regelfwijking en werkt deze tegen. Als de temperatuur in de oven de instelwaarde benadert, werkt het D-aandeel deze benadering tegen. Hij 'dempt' de wijziging. De D-waarde wordt ingesteld via de parameter [T_D] Eenheid: [seconden].

Voor elk van deze aandelen berekent de regelaar een waarde. Nu worden alle drie aandelen bij elkaar opgeteld en ontstaat de vermogensuitgang van de controller voor deze zone in procenten. Daarbij zijn het I en D-aandeel beperkt tot 100 %. Het P-aandeel is niet beperkt.

Weergave van de regelaar-vergelijking:

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

Overname van PID-parameters van de controllers B130/B150/B180/C280/C290/P300-P310 (Index 2) voor de controllers van de serie 500 (Index 1)


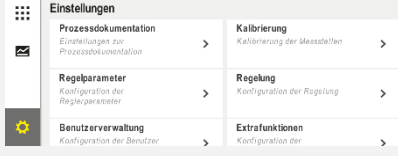


Bij de overname van de parameters moeten de volgende factoren worden toegepast:

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

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

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

Voor het instellen van de regelparameters moeten de volgende stappen worden uitgevoerd:

Meetpunt kalibreren			ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Instellingen] selecteren			
[Regelparameters] selecteren			
Het meetpunt selecteren	Bijv. zone 1		De selectie is afhankelijk van de uitrusting van de oven.
Submenupunt [Referenties] selecteren			
Zo nodig: steunpunten 1-10 instellen	bijv. 400°-800°	Invoerveld van de PID-parameters	Aan de hand van de steunpunten kan worden gekozen voor welk temperatuurbereik de parameters moeten worden ingesteld. Het aantal steunpunten kan vrij (tot 10) worden gekozen.
Proces voor andere meetpunten herhalen			
Menu verlaten			De waarde worden na de invoer automatisch opgeslagen.



Opmerking

Het I-aandeel wordt alleen maar zolang vergroot tot het P-aandeel zijn maximale waarde heeft bereikt. Dan wordt het I-aandeel niet meer veranderd. In bepaalde situaties kan dit grote 'overshoots' verhinderen.



Opmerking

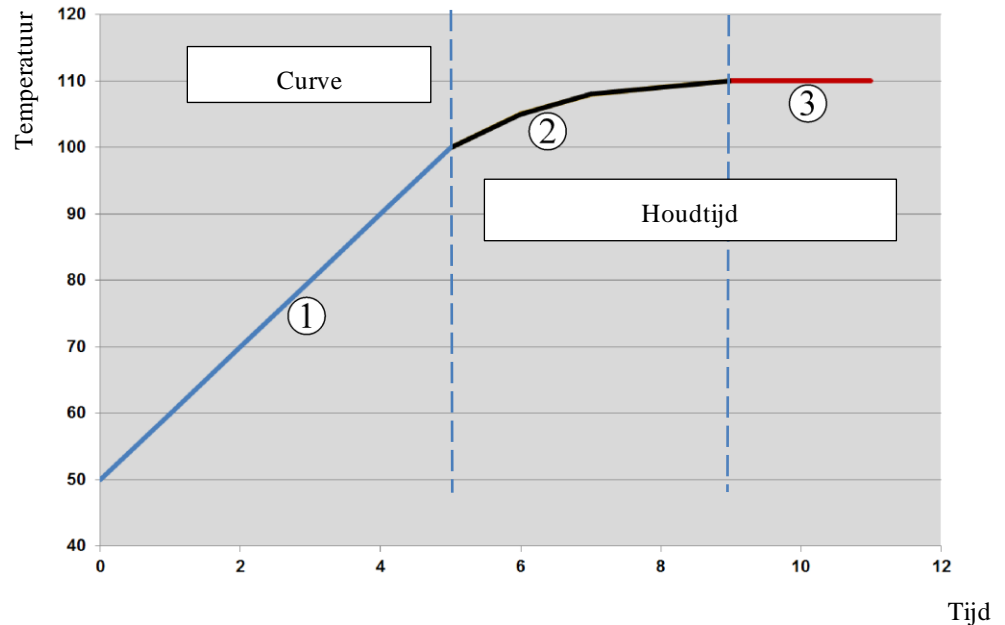
De instelling van de regelparameters is vergelijkbaar met de instelling van de Nabertherm-controllers B130/B150/B180, C280 en P300-P330. Na een vervanging door een nieuwe controller kunnen de instellingen van de regelaar in de eerste stap overgenomen en vervolgens geoptimaliseerd worden. De controllers van de serie 400 (B400, B410, C440, C450, P470, P480) gebruiken dezelfde regelparameters als de controllers van de serie 500 (B500, B510, C540, C550, P570, P580).

11.4 Eigenschappen van de regelingen

In dit hoofdstuk staat beschreven hoe de ingebouwde regelaars kunnen worden aangepast. Al naargelang de uitvoering van de oven worden regelaars gebruikt voor de zoneverwarming, de chargeregeling en de geregelde koeling.

11.4.1 Vereffening

Een verwarmingsprogramma bestaat normaal gesproken uit curven en houdtijden. Bij de overgang tussen deze beide programmaonderdelen kan snel een 'overshoot' optreden. Om deze neiging tot overshoots te verminderen, kan de houdtijd kort na de overgang uit de curve worden 'gedempt'.



Afb. 2: Dempen van de curvetijd

Bereik	Toelichting
1	Normaal verloop van de curve
2	Gedempt bereik van de houdtijd
3	Normaal houdtijdbereik



Opmerking

De demping wordt steeds aan het begin van een segment toegepast, niet aan het einde van de curve.



Opmerking

In een houdtijd met een gedempt segmentbegin is de temperatuur aan het begin lager dan de eigenlijke houdtijdtemperatuur. Dat wil zeggen, de duur van de houdtijd bij de gewenste temperatuur wordt verkort. Daarmee moet bij de invoer van de houdtijd rekening worden gehouden en zo nodig moet de houdtijd worden verlengd.

Voor het instellen van de effening moeten de volgende stappen worden uitgevoerd:

Instelling van de demping			ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Instellingen] selecteren			
Het submenupunt [Regeling] selecteren			
Het submenupunt [Algemeen] selecteren			
Het submenupunt [Demping] selecteren en de dempingsfactor instellen			
Opslaan			De wijzigingen worden na verlaten van het menu automatisch opgeslagen.



Opmerking

Berekening van de demping:

bij een sprong van de instelwaarde bereikt de instelwaarde bij een dempingstijd van 30 seconden na 30 seconden 63 % van de doelwaarde en na 5 x 30 seconden 99 % van de doelwaarde.

Vergelijking:

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



Opmerking

Het resultaat van een brand moet na de aanpassing van de dempingsparameter worden gecontroleerd.

11.4.2 Verwarmingsvertraging

Als een oven in hete toestand bij open deur geladen wordt, worden door de afkoeling van de oven na het sluiten van de deur een intensieve na verwarming en overshoots veroorzaakt.

Deze functie kan het inschakelen van de verwarming vertragen, zodat de in de oven opgeslagen warmte de temperatuur in de oven eerst weer doet stijgen. Als de verwarming na de vertragingstijd weer inschakelt, moet de verwarming de oven niet meer zo intensief na verwarmen om een overshoot te vermijden.

Instellen van de verwarmingsvertraging			ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Instellingen] selecteren			
Het submenupunt [Regeling] selecteren			
Het submenupunt [Algemeen] selecteren			
Het submenupunt [Verwarmingsvertraging] selecteren en de vertragingstijd instellen			
Opslaan			De wijzigingen worden na verlaten van het menu automatisch opgeslagen.



Opmerking

Voor het gebruiken van deze functie moet het signaal van de deurschakelaar ('Deur gesloten' = '1'-signaal) op een ingang van de regelmodule worden aangesloten. De instelling van de betreffende ingang is alleen mogelijk op serviceniveau en moet dus vóór levering van de controller zijn uitgevoerd.

11.4.3 Handmatige zonebesturing

Het kan gebeuren dat bij ovens met 2 verwarmingscircuits die niet over een eigen meerzoneregeling beschikken, verschillende uitgangsvermogens nodig zijn.

Met deze functie kan het vermogen van twee verwarmingscircuits individueel aan het proces aangepast worden. De controller heeft twee verwarmingsuitgangen waarvan de onderlinge verhouding door de vermindering van een der beide uitgangsvermogens kan worden ingesteld. Bij levering zijn de beide verwarmingsuitgangen op 100 % uitgangsvermogen ingesteld.

De instelling van de onderlinge verhouding tussen beide verwarmingscircuits en hun uitgangsvermogens gedragen zich volgens onderstaande tabel:

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

Voorbeeld:

1) Bij instelling „200“ wordt de oven alleen verwarmd via de uitgang 1 (A1), bijv. bij ovens voor fusing-toepassingen, als alleen de plafondverwarming gewenst is en de zijdelingse of bodemverwarming moet worden uitgeschakeld. Bedenk dat de oven bij gereduceerd

verwarmingsvermogen evt. niet meer de op het typeplaatje aangegeven maximale temperatuur kan bereiken!

2) Bij instelling „100“ wordt de oven gebruikt met beide verwarmingsuitgangen, zonder reductie, bijv. voor een gelijkmatige temperatuurverdeling bij branden voor klei of keramiek.

3) Bij de instelling „0“ is uitgang 1, bijv. de plafondverwarming bij fusing-ovens, uitgeschakeld. De oven wordt alleen via de op uitgang 2 (A2) aangesloten verwarming verwarmd, bijv. zijkanten en bodem (zie ovenbeschrijving). Bedenk dat de oven bij gereduceerd verwarmingsvermogen evt. niet meer de op het typeplaatje aangegeven maximale temperatuur kan bereiken!

De instellingen kunnen alleen algemeen geldend en niet programma-afhankelijk worden opgeslagen.

Voor het instellen van de functie moeten de volgende stappen worden uitgevoerd:

Instellen van de zonebesturing			ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Instellingen] selecteren			Deze functie kan alleen worden ingesteld als de oven ook is uitgerust met deze functie.
Het submenupunt [Regeling] selecteren			
Het submenupunt [Algemeen] selecteren			
Het submenupunt [Offset handmatige zone] selecteren en de offset instellen			
Opslaan			De wijzigingen worden na verlaten van het menu automatisch opgeslagen.



Opmerking

In de ovenhandleiding staat vermeld, welke uitgang (A1) (A2) voor welk verwarmingsbereik verantwoordelijk is. Bij ovens met twee verwarmingscircuits vertegenwoordigt uitgang 1 principieel het bovenste en uitgang 2 het onderste verwarmingscircuit

11.4.4 Overname van de meetwaarde als instelwaarde bij programmastart

Een zinvolle functie om verwarmingstijden te verkorten is de meetwaarde-overname.

Gewoonlijk begint een programma bij de in dat programma ingevoerde starttemperatuur.

Als de oven beneden de starttemperatuur van het programma ligt, wordt de voorgeschreven curve toch afgewerkt en de oventemperatuur niet overgenomen.

Daarbij richt de controller zich bij de beslissing, met welke temperatuur hij start, altijd naar de op dat moment hogere temperatuur. Als de oventemperatuur hoger is, start de oven bij de actuele oventemperatuur. Als de in het programma ingestelde starttemperatuur hoger is dan de oventemperatuur, wordt het programma begonnen met de starttemperatuur.

Bij levering is deze functie ingeschakeld.


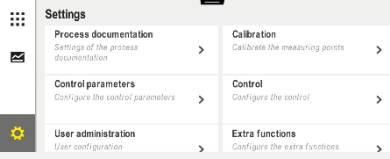



Bij segmentsprongen is de meetwaarde-overname altijd geactiveerd. Daarom kan het bij segmentsprongen tot overslaan van segmenten komen.

Voorbeeld:

Een programma met een curve van 20 °C tot 1500 °C wordt gestart. De oven heeft nog een temperatuur van 240 °C. Bij geactiveerde meetwaarde-overname start de oven niet bij 20 °C, maar bij 240 °C. Het programma kan zo aanzienlijk verkort worden.

Ook bij segmentsprongen en programma wijzigingen bij een lopend verwarmingsprogramma wordt gebruik gemaakt van deze functie.

Voor de activering of deactivering van de automatische meetwaarde-overname moeten de volgende stappen worden uitgevoerd:

Automatische meetwaarde-overname activeren/deactiveren			ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Instellingen] selecteren			
Het submenupunt [Regeling] selecteren			
Het submenupunt [Algemeen] selecteren			
Het submenupunt [Meetwaarde-overname] selecteren/deselecteren			
Opslaan			De wijzigingen worden na verlaten van het menu automatisch opgeslagen.

11.4.5 Geregelde koeling (optie)

Een oven kan op verschillende manieren worden gekoeld. Daarbij kan een koelproces geregeld of ongeregeld zijn. Een ongeregelde koeling vindt plaats met een vast toerental van de koelventilator. De geregelde koeling regelt bovendien de temperatuur van de oven en kan via een variabele toerentalregeling of klepinstelling te allen tijde worden ingesteld, zonder dat de bediener hoeft in te grijpen. Een geregelde koeling is vereist als de oven een lineaire koelcurve sneller moet volgen dan de natuurlijke afkoeling van de oven verloopt. Daarbij kan dit altijd slechts binnen de grenzen van de oven plaatsvinden.

Een dergelijke geregelde koeling kan met deze controller worden omgezet. Daarvoor kan in een verwarmingsprogramma de geregelde koeling per segment in- of uitgeschakeld worden. Naast de activering van een koelfunctie moet de afvoerluchtklep duurzaam, via een extra functie of een schakelstand, geopend zijn. De toewijzing van de extra functies en de

functionaliteiten van andere bedieningselementen kunnen worden nagelezen in de aparte beschrijving van de schakelinstallatie. Het is niet mogelijk om de geregelde en de ongeregelde koeling tegelijkertijd te activeren. Het gebruik van deze functies vereist dat de koeling in de oven voorbereid en in de regelaar vrijgeschakeld is (menu [SERVICE]). In het andere geval kan de optie in de programma-invoer niet worden geselecteerd. Wij adviseren, de koeling alleen in een koelcurve (vallende instelwaarde) te activeren.

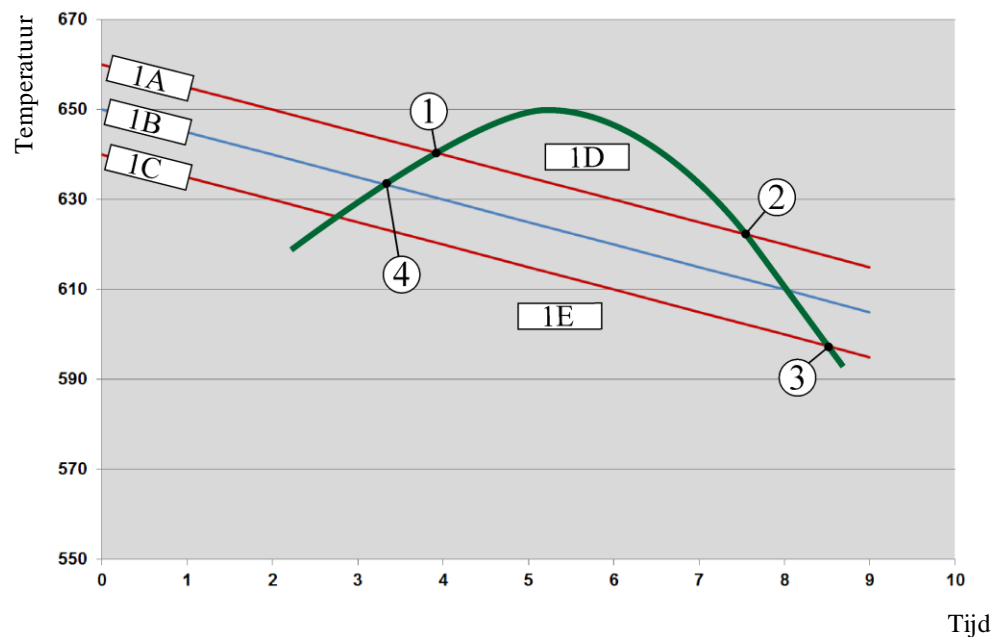
De geregelde koeling wordt gerealiseerd met behulp van een tolerantieband rond de instelwaarde (zie afbeelding onder). Deze tolerantieband bestaat uit 2 grenswaarden die een bewakingsbereik vormen.

Dit bereik dient als hysteresis bij de omschakeling tussen verwarmen en koelen. Dit bereik mag niet te groot worden gekozen. Een bereik van 2 - 3 °C is zinvol gebleken.

Als de oventemperatuur de bovenste band (1) overschrijdt, wordt de koeling (bijv. een ventilator) geactiveerd en worden alle zones van de verwarming uitgeschakeld. Als de oventemperatuur bij het afkoelen weer tot onder de onderste band (3) daalt, wordt de koeling uitgeschakeld.

Als de oventemperatuur de onderste band (3) onderschrijdt, wordt de verwarming weer geactiveerd. Als de oventemperatuur bij het verwarmen weer tot boven de bovenste band (1) stijgt, wordt de verwarming compleet uitgeschakeld.

Als tijdens een actieve koeling een defect aan het koel-thermo-element optreedt, wordt overgeschakeld naar het koel-thermo-element van de richtzone.



1A = bovenste band, 1B = instelwaarde, 1C = onderste band, 1D = koelen,
1E = verwarmen

Afb. 3: omschakeling tussen verwarmen en koelen

Opmerking

Bij de wissel van verwarmen naar geregeld koelen worden ook de I- en D-aandelen van de regelaar gewist.

Voor de observatie van de regelparameters van de geregelde koeling verwijzen wij naar het hoofdstuk 'Informatiemenu -> PID-instelwaarden weergeven'.

Voor de geregelde koeling is het thermo-element van de ingestelde richtzone of een, extra voor de geregelde koeling, aangesloten koel-thermo-element beslissend (dit is afhankelijk van het ovenmodel). Documentatie-thermo-elementen of thermo-elementen van extra zones worden niet in aanmerking genomen. Dit geldt tevens bij geactiveerde chargeregeling.

Als de geregelde koeling in een programmasegment geselecteerd is, wordt het thermo-element in het complete segment van zone-thermo-element omgeschakeld naar koel-thermo-element. Als een koel-thermo-element aangesloten is, wordt het thermo-element van de richtzone voor de geregelde koeling gebruikt.

In de hoofdweergave wordt bij een actieve geregelde koeling met een eigen koel-thermo-element de weergave overgeschakeld naar de temperatuur van het koel-thermo-element.

Dit geldt niet bij geactiveerde chargeregeling. In dat geval wordt de temperatuur van het charge-thermo-element weergegeven.

In de procesdocumentatie wordt altijd de koeltemperatuur (met of zonder eigen koel-thermo-element), parallel aan het regel-thermo-element evenals de koeluitgang opgenomen.

De geregelde koeling kan worden geparametreerd in het menu **[INSTELLINGEN]**.

Daartoe moeten de volgende stappen worden uitgevoerd:

Geregelde koeling			 ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Instellingen] selecteren			
Het submenupunt [Regeling] selecteren			
Het submenupunt [Geregelde koeling] selecteren en de geregelde koeling in- of uitschakelen			Deze parameter is alleen zichtbaar als een geregelde koeling voorhanden is. Activeer hier de geregelde koeling om ze in het programma te kunnen selecteren.
Grenswaarde instellen voor het verwarmen			De invoer geschiedt in Kelvin .
Grenswaarde instellen voor het koelen			De invoer geschiedt in Kelvin .
Opslaan			De wijzigingen worden na verlaten van het menu automatisch opgeslagen.

Handelwijze bij storingen

Als het koel-thermo-element defect is, wordt omgeschakeld naar het thermo-element van de richtzone. De temperatuur van de zone met het defecte thermo-element wordt met '-- °C' weergegeven.

Een defect wordt ook aangegeven als geen geregelde koeling is geselecteerd.

11.4.6 Startschakeling (vermogensbegrenzing)



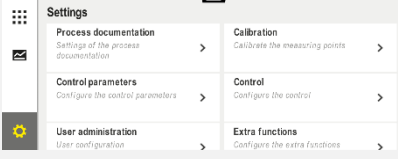


Een temperatuurregeling reageert altijd op een afwijking tussen de temperatuurinstelwaarde en -meetwaarde in de oven. Als dit verschil te groot is, probeert de regelaar dit verschil te vereffenen door een hoger verwarmingsvermogen. Dat kan leiden tot schade aan de charge of de oven.

Dit kan bijvoorbeeld de volgende redenen hebben:

- het gebruik van een thermo-element met grote onnauwkeurigheid in het onderste temperatuurbereik (bijvoorbeeld type B)
- het gebruik van pyrometers die in het onderste temperatuurbereik geen meetwaarde leveren
- het gebruik van thermo-elementen met dikke veiligheidsbuizen en een daardoor langere vertragingstijd

Om de vermogenspieken van de verwarming in het onderste temperatuurbereik te beperken, staat u de functie 'Startschakeling/vermogensbeperking' ter beschikking. Met deze functie kunt u de regelaaruitgang voor de verwarming tot een vastgelegde temperatuur [GRENSTEMPERATUUR] beperken tot een bepaalde vermogenswaarde [MAX VERMOGEN]. Onafhankelijk van de ingestelde nominale waarde verwarmt de oven niet met meer vermogen dan in de startschakeling ingesteld is.

Voor het instellen van de startschakeling/vermogensbeperking moeten de volgende stappen worden uitgevoerd:

Instellen van de startschakeling/vermogensbeperking			 ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Instellingen] selecteren			
Het submenupunt [Regeling] selecteren			
Het submenupunt [Startschakeling] selecteren en de startschakeling in- of uitschakelen			
Grenstemperatuur invoeren			
Maximaal vermogen in [%] aangeven			
Opslaan			De wijzigingen worden na verlaten van het menu automatisch opgeslagen.

De startschakeling bewaakt de volgende thermo-elementen:

- bij een eenzone-regeling: het regel-thermo-element is doorslaggevend
- bij een eenzone-regeling met chargeregeling: het regel-thermo-element is doorslaggevend
- bij een meerzone-regeling: alle zones worden afzonderlijk bewaakt. Als een zone onder de grenstemperatuur ligt, wordt het uitgaand vermogen van de betreffende zone dienovereenkomstig beperkt.
- bij een meerzone-regeling met chargeregeling: in de combinatie reageert de startschakeling als bij een meerzone-regeling.

11.4.7 Zelfoptimalisering

Het gedrag van regelaars wordt bepaald door regelparameters. Deze regelparameters worden geoptimaliseerd voor een bepaald procesgedrag. Zo worden voor een zo snel mogelijk bedrijf van de oven andere parameters toegepast dan voor een zo nauwkeurig mogelijk bedrijf. Deze controller biedt de mogelijkheid voor een geautomatiseerde zelfoptimalisering om de optimalisering te vereenvoudigen. Deze vervangt niet de handmatige optimalisering en kan ook alleen maar worden toegepast bij eenzone-ovens en niet bij meerzone-ovens.

De regelparameters van de controller zijn al af fabriek ingesteld voor een optimale regeling van de oven. Indien het regelgedrag voor uw proces desondanks zou moeten worden aangepast, kunt u het regelgedrag verbeteren door middel van een zelfoptimalisering.

De zelfoptimalisering volgt een bepaald proces plaats en kan ook alleen maar voor steeds één temperatuur [OPT TEMPERATUUR] worden uitgevoerd. De optimalisering van meerdere temperaturen kan alleen achtereenvolgend worden uitgevoerd.

Start de zelfoptimalisering alleen bij afgekoelde oven ($T < 60\text{ °C}$) omdat in het andere geval verkeerde parameters voor het regeltraject worden bepaald. Voer eerst de optimaliseringstemperatuur in. De zelfoptimalisering wordt in ieder geval bij ca. 75 % van de ingestelde waarde uitgevoerd om onherstelbare schade aan de oven, bijvoorbeeld bij optimalisering van de maximale temperatuur, te voorkomen.

De zelfoptimalisering kan afhankelijk van het oventype en het temperatuurbereik bij een aantal modellen langer duren dan 3 uur. Het regelgedrag kan door een zelfoptimalisering in andere temperatuurbereiken slechter worden! Nabertherm is niet aansprakelijk voor schade die ontstaat door handmatige of automatische verandering van de regelparameters.

Controleer de regelkwaliteit na een zelfoptimalisering daarom door middel van cycli zonder charge.


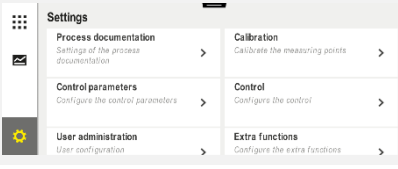




Opmerking

Voer de zelfoptimalisering zo nodig uit voor meerdere temperatuurbereiken. Op grond van de berekeningsmethoden kunnen zelfoptimaliseringen in de onderste temperatuurbereiken ($< 500\text{ °C}/932\text{ °F}$) tot extreme waarden leiden. Corrigeer deze waarde eventueel door middel van een handmatige optimalisering.

Controleer de berekende waarden steeds aan de hand van een testcyclus.



Voer de volgende stappen uit om een zelfoptimalisering te starten:

Zelfoptimalisering starten			ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Instellingen] selecteren			
Het submenupunt [Regeling] selecteren			
Het submenupunt [Zelfoptimalisering] selecteren			
Optimaliseringstemperatuur invoeren			
Zelfoptimalisering starten			Na de bevestiging begint de regelaar de oven tot op de ingestelde temperatuur te verwarmen.

Na de start van de zelfoptimalisering verwarmt de controller met maximaal vermogen tot 75 % van de optimaliseringstemperatuur. Daarna wordt het verwarmingsproces gestopt en wordt opnieuw verwarmd met 100 %. Dit proces wordt twee keer uitgevoerd. Daarna is de zelfoptimalisering beëindigd.

Na afloop van de zelfoptimalisering stopt de regelaar de verwarming, maar voert de berekende regelparameters nog niet in de betreffende steunpunten van de regelparameters in.

Voor het opslaan van de berekende parameters roept u weer het menu voor de zelfoptimalisering op en controleert de parameters. Vervolgens kunt u in hetzelfde menu het steunpunt kiezen, waarnaar de parameter moet worden gekopieerd.

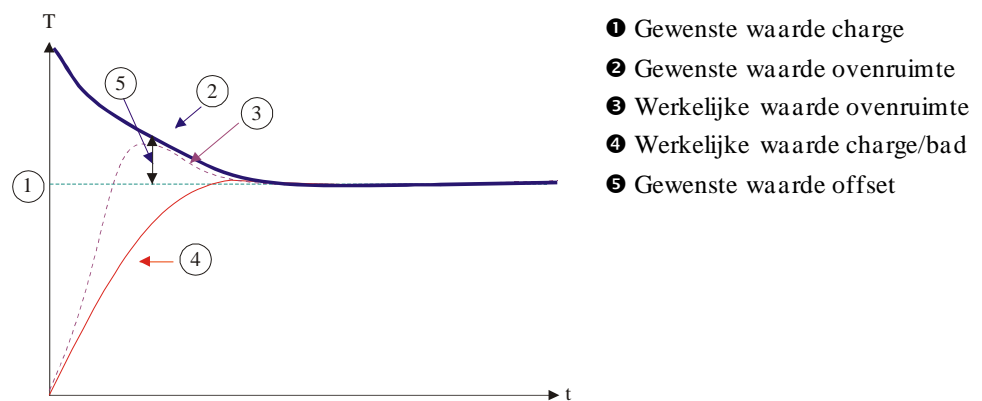
Zelfoptimalisering: parameter controleren en opslaan			ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Afloop van de optimalisering afwachten			
Bepaalde regelparameters xp, Tn, Tv bekijken en controleren	 		

11.4.8 Chargeregeling

De cascade-, charge- of smeltbadregeling is een combinatie van twee regelkringen waardoor de temperatuur direct aan het te behandelen product en in afhankelijkheid van de ovenregeling zeer exact en snel kan worden uitgeregeld. Bij ingeschakelde chargeregeling (cascaderegeling) wordt de temperatuur door een extra thermo-element direct aan de charge, bijvoorbeeld in een gloeikast, gemeten en in relatie tot de oventemperatuur uitgeregeld.

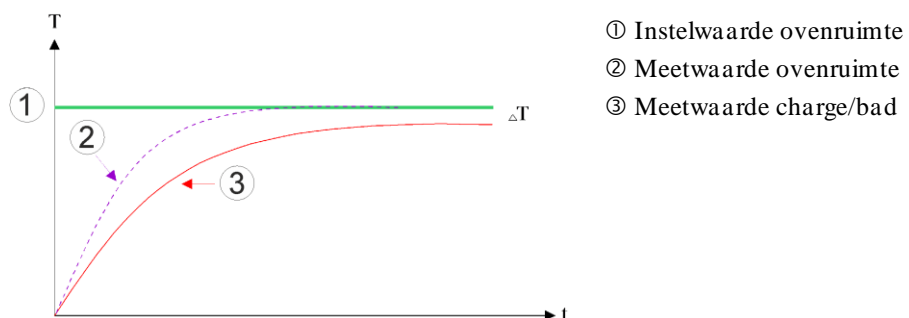
Bedrijf met chargeregeling (cascaderegeling)

Bij een in het programma ingeschakelde chargeregeling (cascade) wordt zowel de chargetemperatuur als de oventemperatuur gemeten. Voor de ovenruimte wordt daarbij, afhankelijk van de hoogte van de regelfwijking, een offset-instelwaarde gegenereerd. Daardoor wordt een aanzienlijk snellere en exactere temperatuurregeling aan de charge bereikt.



Bedrijf zonder chargeregeling (cascaderegeling)

Bij uitgeschakelde chargeregeling (cascade) wordt alleen de oventemperatuur gemeten en uitgeregeld. Omdat de chargetemperatuur hierbij geen invloed heeft op de regeling, benadert deze langzaam de programma-instelwaarde.



Zoals in de voorafgaande alinea's beschreven staat, beïnvloedt de chargeregelaar de ovenruimteregelaar om de afwijking tussen het thermo-element aan de verwarmingselementen en het thermo-element aan de charge (bijv. in het ovenmidden) te compenseren. Deze compensatie moet worden beperkt zodat een overshoot vermeden wordt.

De volgende parameters moeten hiervoor worden aangepast:

Maximale negatieve stelwaarde

De maximale negatieve offset die van de chargeregelaar overgedragen wordt naar de verwarmingsregelaars/zoneregelaars. Zo kan de instelwaarde van de verwarmingszone niet kleiner worden dan:

- Verwarmings-instelwaarde = programma-instelwaarde - maximale negatieve offset.

Maximale positieve stelwaarde

De maximale positieve offset die van de chargeregelaar overgedragen wordt naar de verwarmingsregelaars/zoneregelaars. Zo kan de instelwaarde van de verwarmingszone niet groter worden dan:

- Verwarmings-instelwaarde = programma-instelwaarde + maximale negatieve offset.

Geen I-aandeel in curven

In curven kan het gebeuren dat de I-waarde (het integrale aandeel van de uitgang) van de chargeregelaar zich door een voortdurende regelfwijking langzaam opbouwt. Bij de overgang naar de houdtijd kan deze niet snel genoeg weer worden afgebouwd, hetgeen eventueel leidt tot een overshoot.






Ter vermijding van dit effect kan een opbouw van het I-aandeel van chargeregelaars in curven gedeactiveerd worden.

Voorbeeld:

Als voor de charge-instelwaarde 500 °C ingesteld wordt, kan de ovenruimte voor een optimale regeling een instelwaarde van 500 °C + 100 °C, dus 600 °C aannemen. Dit leidt ertoe dat de ovenruimte de charge zeer snel kan verwarmen.

Het kan, al naargelang het proces en de gebruikte charge, vereist zijn om de offset-waarden te veranderen. Zo kan een te trage regeling door een hogere offset worden versneld of een te snelle regeling worden gedempt. De maximale offset, die ook 'Trimm' wordt genoemd, dient echter alleen in afspraak met Nabertherm te worden veranderd, aangezien het regelgedrag in beslissende mate door de regelparameters en niet door de Trimm wordt gestuurd.

Voor het instellen van de chargeregeling moeten de volgende stappen worden uitgevoerd:

Chargeregeling			 ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Instellingen] selecteren			
Het submenupunt [Regeling] selecteren			
Het submenupunt [Chargeregeling] selecteren			
De maximale negatieve stelwaarde instellen	De invoer geschiedt in Kelvin		Bereik waarbinnen de chargeregeling de verwarmingszones mag beïnvloeden.

Chargeregeling			 ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
De maximale positieve stelwaarde instellen	De invoer geschiedt in Kelvin		Bereik waarbinnen de chargeregeling de verwarmingszones mag beïnvloeden.
Het I-aandeel van de PID-regelaar in curven met de functie [I-BLOKKERING IN CURVEN] uit- of inschakelen			Opmerking: In enkele gevallen heeft deze instelling tot gevolg dat niet naar het volgende segment wordt gesprongen. Kies in dat geval de holdback-modus [Handmatig]
Bepaal of een negatieve stelwaarde van de chargeregelaar ook buiten de koelcurven moeten worden geoorloofd. Parametertekst: [VERLAGEN BLOKKEREN]			Voorinstelling: [JA] Kies hier alleen [NEE] als de gevolgen voor het proces u duidelijk zijn. Neem de onderstaande aanwijzingen in acht.
Gegevens opslaan			De gegevens worden automatisch na de invoer opgeslagen.

Aanvullende aanwijzingen:

- Bij een actieve chargeregeling schakelt de grote temperatuurweergave van de hoofdweergave over naar het chargethermo-element.
- De storingsanalyses die bij de chargeregeling horen, bijv. losgetrokken chargethermo-element, worden alleen geactiveerd als de chargeregeling in een lopend programma geactiveerd is. Als het chargethermo-element een storing heeft, wordt naar het thermo-element van de richtzone omgeschakeld en een storingsmelding uitgegeven. Het programma wordt niet gestopt.
- De omschakeling tussen de regelparameters, bijvoorbeeld van steunpunt 1 naar steunpunt 2, is afhankelijk van de programma-instelwaarde en niet van de gemeten temperatuur in de oven.
- Bij geactiveerde chargeregeling wordt aanbevolen, ook in het programma het holdback-type 'Auto' te gebruiken. Als de geavanceerde holdback gebruikt wordt, kunnen de gegenereerde offsets leiden tot ongewenste waarschuwingmeldingen.

Beperking van de offset van de chargeregeling [VERLAGEN BLOKKEREN]:


Een chargeregeling heeft geen direct effect op de verwarming, maar beïnvloedt de regelaars van de verwarming indirect via een offset t.o.v. de programma-instelwaarde. Deze offset (stelwaarde) wordt gewoon aan de instelwaarde toegevoegd (positieve offset) of ervan afgetrokken (negatieve offset). Daarbij is een negatieve offset normaal gesproken alleen in neerwaartse (negatieve) curven toegestaan omdat dit anders tot een overshoot zou leiden. Bij bepaalde ovenseries (bijvoorbeeld buisovens) moet het mogelijk zijn dat de negatieve offset ook inhoudtijden of verwarmingscurven actief is. Als dat niet zo is, kan het zijn dat het programma niet naar het volgende segment springt.

Deze vrijgave kan alleen worden gegeven via de parameter [VERLAGEN BLOKKEREN] = [NEEN] in de instellingen voor de chargeregeling. Deze aanpassing mag alleen te geschieden als dit voor het proces vereist is.

11.4.9 Offset-instelwaarden voor zones

Bij een meerzone-oven kan het nodig zijn om verschillende instelwaarden aan de zones toe te wijzen. Gewoonlijk werken alle ovenzones met de instelwaarde die vanuit het programma gegenereerd wordt. Als een zone bijvoorbeeld niet 600 °C als instelwaarde moet hebben zoals de andere zones, maar slechts 590 °C, is dat mogelijk via de 'zone-offset instelwaarde'.

Voor de invoer van instelwaarde-offsets voor een of meerdere zones moeten de volgende stappen worden uitgevoerd:


Invoer van de ingestelde offset voor één of meerdere zones			ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Instellingen] selecteren			
Het submenupunt [Regeling] selecteren			
De ZONEOFFSET INSTELWAARDE selecteren			
De zone en de offset daarvan selecteren			De invoer geschiedt in Kelvin
Opslaan			Een opslag geschiedt direct na de invoer.

11.4.10 Uitgebreide holdback

Voor de instelling van de geavanceerde holdback kunnen de te bewaken zones voor de overgang van een temperatuurcurve in een houdtijd worden gedefinieerd. Hierbij kan, al naargelang de uitvoering van de oven, een controle van de regelzone 1-3, documentatiethermo-element 1-3, koeling en charge worden geselecteerd.

Voor de selectie van de thermo-elementen moeten de volgende stappen worden uitgevoerd:

Selectie van de te bewaken thermo-elementen voor de geavanceerde holdback			ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Instellingen] selecteren			


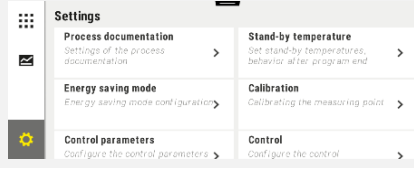


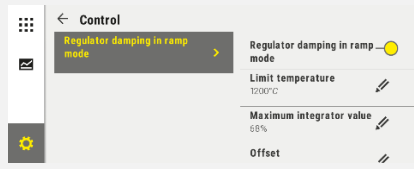


Selectie van de te bewaken thermo-elementen voor de geavanceerde holdback			ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het submenupunt [Regeling] selecteren			
Het submenupunt [Geavanceerde holdback] selecteren			
Het thermo-element selecteren of deselecteren			De geselecteerde thermo-elementen worden voor de geavanceerde holdback gebruikt.
Gegevens opslaan			De gegevens worden automatisch na de invoer opgeslagen.

Opgelet!

Bij geactiveerde chargeregeling is de selectie van andere thermo-elementen voor de geavanceerde holdback niet aanbevolen.

11.4.11 Demping van regelaars

Deze functie biedt de mogelijkheid om het gedrag van de regelaar bij stijgende temperatuurcurven te beïnvloeden. Hiermee kan een beperking van het integrale aandeel van de PID-regelaar worden voorgeschreven.

Demping van regelaars instellen			ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Instellingen] selecteren			
[Regeling] selecteren			
[Demping van regelaars in curven] selecteren			
Demping van regelaars vrijgeven, grenstemperatuur en maximale integratorwaarde aanpassen.			
Menu verlaten			De waarde worden na de invoer automatisch opgeslagen.



Opmerking

Een verkeerd ingestelde integratorwaarde kan tot gevolg hebben dat de geselecteerde temperatuur niet wordt bereikt. Dit kan ertoe leiden dat de storingsmelding 04-01 'geen verwarmingsvermogen' niet verschijnt.

Een verkeerd ingestelde grenstemperatuur kan vergelijkbare gevolgen hebben en een aanzienlijke overshoot veroorzaken.



Opmerking

Deze functie is beschikbaar vanaf firmware-versie 2.01 (bedieningseenheid) en 1.40 (regelmodule).

11.4.12 Solar Mode

Door de activering van de Solar Mode stijgt het eigen verbruik van energie uit accu's. Met een speciaal regelingsconcept wordt gewaarborgd dat meer rekening wordt gehouden met de vertraagde omschakeltijden van accu's.

De Solar Mode kan in de volgende constellaties worden gebruikt

- een of meerdere zone(s)
- handmatige zonebesturing
- geregelde koeling (automatische deactivering bij de geregelde koeling)
- chargeregeling

Solar Mode activeren en aanpassen			ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Instellingen] selecteren			
[Regeling] selecteren			
[Solar Mode] selecteren			
Solar Mode activeren,			

Solar Mode activeren en aanpassen			ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Informatie tonen, in- en uitschakelen in curven of houdtijden, Regelgedrag aanpassen.			Bij activering wordt bij de start van een programma een meldingsvenster weergegeven. Het meldingsvenster kan verborgen worden.
Menu verlaten			De waarde worden na de invoer automatisch opgeslagen.



Opmerking

Een geactiveerde Solar Mode heeft een geringere regelkwaliteit tot gevolg in tegenstelling tot een PID-regeling.

Als een hogere nauwkeurigheid bij de houdtijd vereist is, kan de Solar Mode alleen in de curven worden geactiveerd.

De invloed van de Solar Mode op de kwaliteit van het proces en de producten moet vóór het gebruik individueel in aanmerking worden genomen.



Opmerking

Deze functie is beschikbaar vanaf firmware-versie 2.01 (bedieningseenheid) en 1.40 (regelmodule).



Opmerking

Enkele functies, zoals bijv. start op circuit, zijn tijdens het bedrijf in Solar Mode niet actief. Het resultaat van een brand moet bij het gebruik van de Solar Mode worden gecontroleerd.

11.5 Gebruikersbeheer

In het gebruikersbeheer is het mogelijk om bepaalde bedieningsfuncties met een wachtwoord te blokkeren. Een bediener met eenvoudige rechten mag dan geen parameters veranderen.

Hier staan 4 gebruikersniveaus ter beschikking:

Gebruiker	Beschrijving	Wachtwoorden (fabrieksinstelling)
OPERATOR	Bediener	00001 ¹
SUPERVISOR	Procesverantwoordelijke	00002 ¹
ADMINISTRATOR	Systeemverantwoordelijke	00003 ¹
SERVICE	Alleen voor de Nabertherm Service	*****
Wachtwoorden terugzetten	Wordt op aanvraag meegedeeld	*****

¹ Wij adviseren, de wachtwoorden bij de eerste inbedrijfstelling om veiligheidsredenen te wijzigen. Daarvoor moet u overschakelen naar het betreffende gebruikersniveau waarin u het wachtwoord voor het betreffende gebruikersniveau kunt wijzigen (zie 'Gebruikersbeheer aan de behoeften aanpassen').

De rechten van de afzonderlijke gebruikers zijn als volgt verleend:

Gebruiker	Toewijzing van rechten
OPERATOR	
	Overzichten oproepen
	Extra functies handmatig bedienen
	Controllervergrendeling opheffen
	Programma laden, bekijken, starten, onderbreken en stoppen
	Taal selecteren
	Exportbestanden aanstoten
	Gebruiker selecteren, alle wachtwoorden terugzetten en wachtwoord voor de operator wijzigen
	Informatiemenu uitlezen
SUPERVISOR	<i>Alle rechten van de [Operator], plus</i>
	Segmentsprong
	Lopend programma wijzigen
	Programma's invoeren, wissen en kopiëren
	Controllervergrendeling inschakelen
	Procesdocumentatie instellen

Gebruiker	Toewijzing van rechten
	Datum en tijd instellen
	Wachtwoord voor de supervisor wijzigen en gebruiker uitloggen
	Bedieningsblokkering inschakelen
ADMINISTRATOR	<i>Alle rechten van de [Supervisor], plus</i>
	Interfaces activeren/deactiveren (USB/ethernet)
	Kalibratie
	Regelaar Demping
	Vertraging na deursluiting instellen
	Regelparameters instellen
	Handmatige zoneregeling instellen
	Meetwaarde-overname activeren/deactiveren
	Geregelde koeling instellen
	Startschakeling instellen
	Zelfoptimalisering uitvoeren
	Zone-offsets instellen
	Chargeregeling instellen
	Uitgebreide holdback instellen
	Demping van regelaars instellen
	Aanpassen van de extrafuncties
	Aanpassen van de alarmfuncties
	Aanpassen van de gradiëntbewaking
	Systeem: temperatuureenheid, datum- en tijdformaat
	Interfaces instellen
	Gedrag bij stroomuitval instellen (alleen bedrijfsmodus)
	Import van parameters en programma's via USB-stick
	Modules aanmelden
	Wachtwoorden van de administrator wijzigen en wachtwoorden terugzetten
	Standaardgebruiker bepalen
	Afmeldtijd bepalen

Gebruiker	Toewijzing van rechten
	Wachtwoorden van de andere gebruikers afzonderlijk terugzetten
	Bepalen, wie het actieve programma mag wijzigen
	Bepalen, wie de app-TAN mag genereren

Gebruiker aanmelden



Opmerking – snelle keuze van een gebruiker

Ga a.u.b. naar de statusbalk om u als gebruiker aan te melden. U vindt de statusbalk door 'omlaag trekken' van de bovenste lip. Druk op het gebruikerssymbool. De gebruikersselectie verschijnt. Selecteer de dienovereenkomstige gebruiker en voer daarna het wachtwoord in.

Voor de aanmelding van een gebruiker zonder de snelle keuze voert u de volgende stappen uit:

Aanmelding van een gebruiker (gebruikersniveau)			OPERATOR/SUPERVISOR/ ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Instellingen] selecteren			
Het submenupunt [Gebruikersbeheer] selecteren			
De gebruiker selecteren			
Invoer van het wachtwoord	OPERATOR SUPERVISOR ADMINISTRATOR		Na de invoer van een verkeerd wachtwoord wordt de waarschuwing [WACHTWOORD VERKEERD] gegenereerd.
De wijzigingen hoeven niet te worden opgeslagen			Een opslag geschiedt direct na de invoer.

Gebruikersbeheer aan de behoeften aanpassen

Voor het aanpassen van het gebruikersbeheer aan uw behoeften moeten de onderstaand beschreven stappen worden uitgevoerd. Hier kan de tijd worden ingesteld waarna de gebruiker automatisch weer wordt afgemeld. Ook kan hier het gebruikersniveau worden ingesteld waarin de controller na de afmelding weer terugvalt [STANDAARD GEBRUIKER]. Dat wil zeggen: welke functies zijn vrijgegeven zonder een vereiste aanmelding.

Gebruikersbeheer aan de behoeften aanpassen			 ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Instellingen] selecteren			
Het submenu punt [Gebruikersbeheer] → [Gebruikersniveau] selecteren		<ul style="list-style-type: none"> - Weergave van de huidige gebruiker - Uitloggen van de huidige gebruiker (standaard gebruiker is geactiveerd) - Gebruiker selecteren 	
Wijzig zo nodig het wachtwoord van een gebruiker. Kies de gebruiker en voer het nieuwe wachtwoord tweemaal in		Het wachtwoord van een gebruiker kan alleen door de gebruiker zelf (operator, supervisor, administrator) worden gewijzigd.	Noteer gewijzigde wachtwoorden
Het submenu punt [Gebruikersbeheer] → [Gebruikersrechten] selecteren			
Pas zo nodig de [Afmeldtijd] aan			
Selecteer de [Standaardgebruiker].		De standaardgebruiker is de gebruiker die automatisch actief is wanneer de controller wordt ingeschakeld.	
[BEDIENINGSBLOKKERING] activeren: selecteer deze parameter(s) om een principiële bedieningsblokkering voor de operator te activeren			Zie hoofdstuk 'Duurzame controllervergrendeling'.
[Actief programma wijzigen]		De hier ingestelde gebruiker kan programma's maken en wijzigen.	
Zet zo nodig de wachtwoorden van alle gebruikers terug met [WACHTWOORD RESET COMPLEET]			Het hiervoor vereiste wachtwoord ontvangt u van Nabertherm Service
Gegevens opslaan			De gegevens worden automatisch na de invoer opgeslagen.

Rechten van de afzonderlijke gebruikers voor het beheer van de rechten

Functie	Operator	Supervisor	Administrator
Gebruiker wisselen	X	X	X
Alle wachtwoorden resetten	X	X	X
Bedieningsblokkering inschakelen	-	X	X
Actuele gebruiker afmelden	-	X	X
Standaardgebruiker afmelden	-	-	X
Afmeldtijd aanpassen	-	-	X
Wachtwoord van de operator terugzetten	-	-	X
Wachtwoord van de supervisor terugzetten	-	-	
Wachtwoord van de administrator terugzetten	-	-	X
Wachtwoord van de operator wijzigen	X	-	-
Wachtwoord van de supervisor wijzigen	-	X	-
Wachtwoord van de administrator wijzigen	-	-	X
Bepalen, welke gebruiker het actieve programma mag wijzigen	-	-	X
Bepalen, welke gebruiker de app-TAN mag genereren	-	-	X

11.6 Controllervergrendeling en bedieningsblokkering



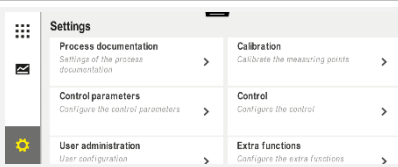
11.7 Duurzame vergrendeling (bedieningsblokkering)

Gebruik de functie [Bedieningsblokkering] om de bediening van de controller duurzaam te verhinderen. Hierdoor is het mogelijk om elke toegang tot de controller te verhinderen ook als geen programma gestart werd.

De bedieningsblokkering kan door de supervisor of de administrator in het gebruikersbeheer worden geactiveerd met de parameter [Bedieningsblokkering].

De bedieningsblokkering wordt actief als de gebruiker automatisch of handmatig werd afgemeld. Ook na het inschakelen van de controller is de bedieningsblokkering actief.

Bij elk bedieningsproces wordt een wachtwoordvraag getoond. Voer hier het wachtwoord in voor de gewenste gebruiker.

Bedieningsblokkering activeren			 ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Instellingen] selecteren			





Bedieningsblokkering activeren			 ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het submenupunt [Gebruikersbeheer] selecteren			
Het submenupunt [Gebruikersrechten] selecteren			
Het submenupunt [Bedieningsblokkering] selecteren	Ja/Nee selecteren		Bij [Ja] wordt de controller na het uit- en weer inschakelen en na het afmelden geblokkeerd.
De controllervergrendeling wordt via een symbool in de statusbalk aangegeven			
De bediening ontgrendelen	De gewenste gebruiker met wachtwoord invoeren		

11.7.1 Controllervergrendeling van een lopend programma

Als moet worden voorkomen dat een lopend programma opzettelijk of abusievelijk onderbroken wordt, kan dit worden bereikt met behulp van een controllervergrendeling. De vergrendeling blokkeert de invoer aan de controller.




De bediening kan alleen worden vrijgegeven door aanmelding van een bediener (operator, supervisor, administrator) met wachtwoord.

Voor de vergrendeling van de controller moeten de volgens stappen worden uitgevoerd:

Controller vergrendelen			 OPERATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Oven] selecteren			Er moet een verwarmingsprogramma gestart zijn.
Het contextmenu [Controller vergrendelen] selecteren			Bij een vergrendelde controller staat de selectie 'ontgrendelen' ter beschikking waarmee de controller na de invoer van het administrator-wachtwoord weer wordt ontgrendeld.

Controller vergrendelen			OPERATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
De controllervergrendeling wordt via een symbool in de statusbalk aangegeven			

Voor de ontgrendeling van de controller moeten de volgende stappen worden uitgevoerd:

Controller ontgrendelen			SUPERVISOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Oven] selecteren			
Het contextmenu [Controller ontgrendelen] selecteren			Bij een vergrendelde controller staat de selectie [Controller ontgrendelen] ter beschikking waarmee de controller na de invoer van het administrator-wachtwoord weer wordt ontgrendeld.
De standaardgebruiker selecteren en het wachtwoord invoeren			

11.8 Configuratie van de extra functies

Naast de verwarming beschikken veel ovens nog over extra functies, bijvoorbeeld afvoerluchtkleppen, ventilatoren, magneetkleppen, optische en akoestische signalen (zie eventueel speciale handleiding voor extra functies). Daarvoor biedt ieder segment een invoermogelijkheid. Hoeveel extra functies ter beschikking staan, is afhankelijk van de uitvoering van de oven.




Met deze controller kunnen in de basisuitvoering optioneel tot 2, met extra modules tot 6 extra functies afhankelijk van het programma in de segmenten in- of uitgeschakeld worden.

Extra functies zijn bijvoorbeeld

- aansturing van een verseluchtventilator
- aansturing van een afvoerluchtklep
- aansturing van een signaallamp



Als bepaalde extra functies gedeactiveerd of hernoemd moeten worden, moeten de volgende stappen worden uitgevoerd.

11.9 Extra functies verbergen of hernoemen

Extrafuncties deactiveren of hernoemen			ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Instellingen] selecteren			
Het submenupunt [Extra functies] selecteren			
De extra functie selecteren	Extra functie 1-2 (P5xx = 1-6)		
De extra functie in- of uitschakelen			
Een voorgedefinieerde naam met symbool voor de extra functie selecteren			
De geselecteerde naam zo nodig bewerken			Als de tekst van de extra functie aangepast wordt, blijft het tevoren gekozen symbool desondanks behouden.
Gegevens opslaan			De gegevens worden automatisch na de invoer opgeslagen.

11.9.1 Extra functies tijdens een lopend verwarmingsprogramma handmatig bedienen

Als tijdens een lopend verwarmingsprogramma handmatig extra functies moeten worden ingeschakeld, moeten de volgende stappen worden uitgevoerd:

Extra functies tijdens een lopend verwarmingsprogramma bedienen			OPERATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Oven] selecteren			Er moet een verwarmingsprogramma gestart zijn.

Extra functies tijdens een lopend verwarmingsprogramma bedienen			OPERATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
[Extra functies aansturen] in het contextmenu selecteren			Een lijst met beschikbare extra functies verschijnt
De toestand van de extra functie zo nodig aanpassen	Het selectieveld naast de toestanden [Auto]/[Uit]/[Aan] aanklikken	De kleur van het selectieveld verandert	
De extra functie wordt nu handmatig aangepast. Er staan drie toestanden voor extra functies ter beschikking AUTO De extra functie wordt alleen geregeld door de extra functies die in het verwarmingsprogramma zijn opgeslagen UIT De extra functie wordt onafhankelijk van het verwarmingsprogramma uitgeschakeld AAN De extra functie wordt onafhankelijk van het verwarmingsprogramma ingeschakeld			




Opmerking

Vóór het handmatig zetten en terugzetten van een extra functie moet u controleren, welke uitwerkingen dit op uw charge heeft. Weeg voordeel en schade zorgvuldig af vóór een handmatige ingreep.

11.9.2 Extra functies handmatig bedienen na een verwarmingsprogramma

Als tijdens een niet lopend verwarmingsprogramma extra functies handmatig bediend worden, moeten de volgende stappen worden uitgevoerd:

Extra functies bedienen tijdens een niet-lopend verwarmingsprogramma			OPERATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Oven] selecteren			
[Extra functies aansturen] in het contextmenu selecteren			

Extra functies bedienen tijdens een niet-lopend verwarmingsprogramma			 OPERATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
De toestand van de extra functie zo nodig aanpassen	Het selectieveld naast de toestanden [Auto/Uit/Aan] aanklikken	De kleur van het selectieveld verandert	
	De extra functie wordt nu handmatig aangepast. Er staan drie toestanden voor extra functies ter beschikking AUTO De extra functie wordt alleen geregeld door de extra functies die in het verwarmingsprogramma zijn opgeslagen UIT De extra functie wordt onafhankelijk van het verwarmingsprogramma uitgeschakeld AAN De extra functie wordt onafhankelijk van het verwarmingsprogramma ingeschakeld		
Extra functies terugzetten	Het terugzetten van handmatig ingestelde extra functies wordt door de instelling [AUTO] of [UIT] bereikt. Bovendien worden handmatig ingestelde extra functies teruggezet bij een: <ul style="list-style-type: none"> • programmastart • segmentwissel • programma-einde 		



Opmerking

Vóór het handmatig zetten en terugzetten van een extra functie moet u controleren, welke uitwerkingen dit op uw charge heeft. Weeg voordeel en schade zorgvuldig af vóór een handmatige ingreep.

11.10 Alarmfuncties

11.10.1 Alarmen (1 en 6)

Deze controller heeft 6 vrij configureerbare alarmen. Een alarm zet in een bepaalde situatie een reactie in gang. Een alarm kan flexibel worden ingesteld.

Parameters van de alarmen:


Parameter(s)	
[BRON]	<i>Oorzaak voor het alarm:</i>
	[BANDALARM]: over- of overschrijding van een tolerantieband. Analyse geschiedt relatief t.o.v. de actuele instelwaarde.
	[MAX]: overschrijding van een temperatuurgrens. De analyse heeft betrekking op de absolute temperatuurmeetwaarde
	[MIN]: overschrijding van een temperatuurgrens. De analyse heeft betrekking op de absolute temperatuurmeetwaarde

Parameter(s)	
	[EINDE PROGRAMMA] bereiken van het programma-einde
	[A1]- [A6]: deze beide signaalbronnen worden in de moduleconfiguratie aan ingangen gekoppeld. Deze koppeling kan alleen worden uitgevoerd door Nabertherm.
	[A1 geïnverteerd]- [A6 geïnverteerd]: deze beide signaalbronnen worden in de moduleconfiguratie aan ingangen gekoppeld en dan geïnverteerd. Deze koppeling kan alleen worden uitgevoerd door Nabertherm.
[BEREIK]	<i>Bereik waarbinnen bewaakt moet worden</i>
	[HOUDTIJD]: een houdtijd heeft eenzelfde start- en doeltemperatuur
	[CURVE]: in een curve zijn start- en doeltemperatuur verschillend
	[PROGRAMMA]: bij houdtijden en curven, dus tijdens het complete programmaverloop
	[ALTIJD]: onafhankelijk daarvan of al een programma actief is of niet.
[GRENZEN]	<i>Al naargelang de bron worden aanvullende grenswaarden opgeroepen</i>
	[GRENS MIN]: Bij bron = [BANDALARM]: ondergrens relatief t.o.v. instelwaarde. [0] deactiveert de bewaking Bij bron = min./max.: absolute onderste temperatuurgrens
	[GRENS MAX]: Bij bron = [BANDALARM]: bovengrens relatief t.o.v. instelwaarde. [0] deactiveert de bewaking Bij bron = min./max.: absolute bovenste temperatuurgrens
[VERTRAGING]	<i>Tijd die het alarm vertraagd moet worden in seconden</i>
[TYPE]	<i>Vastlegging of de alarmfunctie moet worden gekwiteerd voordat hij teruggezet wordt. Tevens wordt hier vastgelegd of een waarschuwing moet worden gegenereerd.</i>
	[VERDWIJNT]: als het alarm niet meer actief is, wordt de reactie automatisch teruggezet. Er wordt geen waarschuwing weergegeven.
	[VERDWIJNT + MELDEN]: als het alarm niet meer actief is, wordt de reactie automatisch teruggezet en moet door de bediener gekwiteerd worden. Een waarschuwing wordt weergegeven

Parameter(s)	
	[OPSLAAN + MELDEN]: als het alarm niet meer actief is, wordt de reactie niet automatisch teruggezet en moet door de bediener gekwiteerd worden. Een waarschuwing wordt weergegeven
[REACTIE]	<i>Alarmreactie. Als aan de alarmvoorwaarde is voldaan, zijn de volgende reacties mogelijk:</i>
	[ALLEEN RELAIS]: een relais wordt gezet. Dit relais moet in de moduleconfiguratie geconfigureerd worden
	[AKOESTISCH ALARM]: een akoestisch alarm wordt gegenereerd. Het akoestische alarm heeft aanvullende parameters
	[ANNULERING PROGRAMMA]: het lopende programma wordt geannuleerd
	[HOLD]: het lopende programma wordt onderbroken
	[HOLD VERWARM UIT]: het lopende programma wordt onderbroken en de verwarming uitgeschakeld. Het veiligheidsrelais wordt eveneens gedeactiveerd.

Alarmeren kunnen als volgt geconfigureerd worden:

Configureren van de alarmeren			 ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Instellingen] selecteren			
Het submenupunt [Alarmfuncties] selecteren		In het menu 'Instellingen' omlaag scrollen tot het submenupunt [Alarmfuncties]	
Een alarm selecteren	Alarm 1-6		
[BRON] selecteren en de gewenste modus instellen			
[BEREIK] selecteren en het gewenste bereik aanklikken			
[GRENS MAX] selecteren en de gewenste waarde invoeren			De zichtbaarheid van de parameter is afhankelijk van de gekozen bron
[GRENS MIN] selecteren en de gewenste waarde invoeren			De zichtbaarheid van de parameter is afhankelijk van de gekozen bron

Configureren van de alarmen			 ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
[VERTRAGING] selecteren en de gewenste waarde invoeren			Stel de tijd niet te kort is, zodat schommelingen in het proces niet tot valse alarmen leiden.
[TYPE] selecteren en de gewenste waarde invoeren			
[REACTIE] selecteren en de gewenste waarde invoeren			

Geldigheid van het bandalarm en de min/max-analyse:

Hieronder geven ziet u in een overzicht, welke thermo-elementen door een bandalarm worden bewaakt.

De oven heeft één zone	Het regel-thermo-element wordt bewaakt
De oven heeft één zone en één actieve chargeregeling	Het chargethermo-element wordt bewaakt
De oven heeft meerdere zones	Regel-thermo-element (richtzone) wordt bewaakt
De oven heeft meerdere zones en één actieve chargeregeling	Het chargethermo-element wordt bewaakt
Segment met geregelde koeling en apart koel-thermo-element	Als de koeling geactiveerd is, wordt het aparte koel-thermo-element bewaakt
Segment met geregelde koeling en zonder apart koel-thermo-element	Als de koeling geactiveerd is, wordt het regel-thermo-element (richtzone) bewaakt

Principieel wordt geen rekening gehouden met een optioneel documentatie-thermo-element.

11.10.2 Akoestisch alarm (optie)

Het akoestische alarm is één van de mogelijke 'Reacties' in de alarmconfiguratie. De parameters van het akoestische alarm stellen de gebruiker in staat om bepaalde extra eigenschappen in te stellen. Onafhankelijk van de configuratie van de alarmen kan de uitgang waarop het akoestische alarm is aangesloten, in intervallen of tijdelijk beperkt worden uitgegeven.

De bevestiging van het akoestische alarm geschiedt met de bevestiging van de storingsmelding.

Parameter(s)	
[CONSTANT]	Bij een alarm wordt een ononderbroken alarmsignaal gegenereerd
[BEGRENSD]	Het alarmsignaal wordt na een ingestelde tijdsduur onderbroken en blijft dan uitgeschakeld.
[INTERVAL]	Het alarmsignaal wordt voor een ingestelde tijdsduur ingeschakeld en blijft dan voor eenzelfde ingestelde tijdsduur uitgeschakeld. Dit proces herhaalt zich.

Het akoestische alarm kan als volgt worden ingesteld:

Configureren van de alarmen			 ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Instellingen] selecteren			
Het submenupunt [Alarmfuncties] selecteren			
[AKOESTISCH ALARM] selecteren			
[MODUS] selecteren en de gewenste modus instellen			Zie bovenstaande beschrijving
Duur instellen			De uitwerking van deze tijdsduur is afhankelijk van de geselecteerde modus (zie boven)
Gegevens opslaan			De gegevens worden automatisch na de invoer opgeslagen.

11.10.3 Gradiëntbewaking

Een gradiëntbewaking bewaakt de snelheid waarmee een oven verwarmt. Als de oven sneller verwarmt dan in de grenswaarde (gradiënt) is ingesteld, wordt het programma geannuleerd.

Voor een betrouwbare analyse van de gradiënt is de periode beslissend waarin de gradiënt steeds weer opnieuw bepaald wordt (aftastinterval). Als deze periode te kort is, is het gradiëntalarm afhankelijk van schommelingen van de regeling of de oven en wordt waarschijnlijk te vroeg een alarm geactiveerd. Als een te lang aftastinterval is ingesteld, kan dit eventueel ook een effect op de oven of de charge hebben. Daarom dient het juiste aftastinterval in tests te worden bepaald.

Naast het aftastinterval kan een vertraging van het alarm worden geactiveerd. Zo betekent een vertraging van '3' dat pas 3 aftastintervallen met een te hoge gradiënt moeten worden geregistreerd, voordat een reactie optreedt.

Ter vermijding van onjuiste metingen in het onderste temperatuurbereik kan een onderste temperatuurgrens voor de analyse worden gekozen.

Bij ovens met meerdere zones en ovens met chargeregeling wordt steeds alleen de richtzone geanalyseerd.

Na een gradiëntalarm zet het eerste aftast-interval zonder gradiëntoverschrijding het verwarmingsprogramma voort. De oven loopt door.

De waarschuwing voor het gradiëntalarm kan alleen worden gewist door het uitschakelen en opnieuw inschakelen van de controller.

Voor het instellen van het gradiëntalarm zijn de volgende stappen vereist:

Gradiëntbewaking instellen			ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Instellingen] selecteren			
Het submenupunt [Alarmfuncties] selecteren			
Het menu [GRADIËNTBEWAKING] selecteren			
De bewaking in- of uitschakelen			
De minimumtemperatuur voor de bewaking instellen		bijv. 200 °C	
De geoorloofde gradiënt (temperatuurstijging) instellen		bijv. 300 °C/h	
Sampling interval (duur van de meetcyclus)		bijv. 60 seconden	
Vertraging van het alarm instellen			Met de vertraging wordt bepaald, na hoeveel aftastcycli het alarm wordt geactiveerd.
Gegevens opslaan			De gegevens worden automatisch na de invoer opgeslagen.



Opmerking

Deze functie is bedoeld als bescherming voor de charge en de oven. Het gebruik ter vermijding van gevaarlijke toestanden is niet toelaatbaar.

11.10.4 Voorbeelden voor de alarmconfiguratie

Onderstaand geven wij u een paar tips voor de parametring van vaak optredende alarmeren. Deze voorbeelden zijn alleen bedoeld ter verduidelijking. De parameters moeten eventueel worden aangepast aan de applicatie:

Denk er a.u.b. aan dat u zich als gebruiker [ADMINISTRATOR] aanmeldt als u de alarmeren instelt.

Voorbeeld: Externe storing

Een externe storing, bijvoorbeeld van een temperatuurschakelaar die door het sluiten van een contact een overtemperatuur meldt. Dit moet leiden tot annulering van het programma.

Functie	Bron	Bereik	Grenzen	Vertraging	Type ¹	Reactie
Externe storing	A1	Altijd	-	2s	Opslaan + Melden	[PROGRAMMA STOP]

Verklaring: De bron van het alarm is een ingang die aan [A1] gekoppeld is die [altijd], dus in curven en houdtijden, geanalyseerd wordt. Na een vertragingstijd van [2 seconden] wordt een verplicht te bevestigen O = [Opslaan] reactie, namelijk [Programma stop] met een tekstmelding M = [Melden] gegenereerd.

De basisconfiguratie van een akoestisch alarm moet in de fabriek worden ingesteld.

Voorbeelden: koelwaterbewaking

De koelwaterstroom van een oven moet worden bewaakt. Na het aanspreken van een stromingsschakelaar moet het programma onderbroken en de verwarming uitgeschakeld worden. Een akoestisch alarm moet de storing signaleren.

Functie	Bron	Bereik	Grenzen	Vertraging	Type ¹	Reactie
koelwaterbewaking	A1	Altijd	-	2s	Opslaan + Melden	[HOLD VERWARM UIT]
Akoestisch alarm	A1	Altijd	-	2s	Opslaan + Melden	[AKOESTISCH ALARM]

Voorbeelden: bewaking van een externe afzuiging

Voor bepaalde processen is het belangrijk dat tijdens het verwarmingsprogramma een externe afzuiging is ingeschakeld. Deze moet door de controller bewaakt worden en het programma zo nodig onderbreken als de afzuiging niet wordt ingeschakeld. Bovendien moet een akoestisch alarm de storing signaleren.

Functie	Bron	Bereik	Grenzen	Vertraging	Type ¹	Reactie
Externe afzuiging	A1	Altijd	-	120s	Opslaan + Melden	[PROGRAMMA STOP]
Akoestisch alarm	A1	Altijd	-	120s	Opslaan + Melden	[AKOESTISCH ALARM]

Verklaring: De bron van het alarm is een ingang die aan [A1] gekoppeld is die [Altijd], dus in curven en houdtijden, geanalyseerd wordt. Na een vertragingstijd van [120 seconden] wordt een verplicht te bevestigen O = [Opslaan] reactie, namelijk [Programma stop] met een tekstmelding M = [Melden] gegenereerd.

De basisconfiguratie van een akoestisch alarm moet in de fabriek worden ingesteld.

Voorbeeld: Relatieve overtemperatuurbewaking

Een houdtijd moet bewaakt worden. Hier mag de programma -instelwaarde met niet meer dan 5 °C overschreden worden.

Functie	Bron	Bereik	Grenzen	Vertraging	Type ¹	Reactie
Relatieve Temperatuurbewaking	Band	Houdtijd	Max = 5° Min = -3000°	60s	Verdwijnt + melden	[HOLD VERWARM UIT]

Verklaring: De bron van het alarm is een bandbewaking [Band] die [Altijd], dus in curven en houdtijden, geanalyseerd wordt. Na een vertragingstijd van [60 seconden] wordt een verplicht te bevestigen [Verdwijnt] reactie, namelijk [Programma stop] met een tekstmelding M = [Melden] gegenereerd.

11.11 Gedrag bij netuitval instellen

Bij een netuitval staat geen verwarmingsvermogen meer ter beschikking. Daarmee heeft iedere netuitval invloed op het product in de oven.

Het gedrag van de controller bij netuitval is bij Nabertherm voorinsteld. U kunt het principiële gedrag echter aan de behoeften aanpassen.

Er staan 4 verschillende modi ter beschikking:

Modus	Parameter(s)
Modus 1	[ANNULEREN] Bij spanningsuitval wordt het programma geannuleerd
Modus 2	[DELTA T] Bij spanningsterugkeer wordt het programma voortgezet als de oven niet te sterk is afgekoeld [$<50\text{ °C}/90\text{ °F}$]. In het andere geval wordt het programma geannuleerd. Onder een temperatuurgrens [T min= $80\text{ °C}/144\text{ °F}$] wordt het programma altijd geannuleerd
Modus 3	[TIJD] (voorinstelling) Bij spanningsterugkeer wordt het programma voortgezet als de netvoorzorging niet langer dan de voorinstelde tijd [max. netuitval 2 minuten] is uitgevallen. In het andere geval wordt het programma geannuleerd
Modus 4	[DOORGAAN] Bij spanningsterugkeer wordt het programma altijd voortgezet








Opmerking

Na een netuitval wordt het programma met dezelfde stijging resp. restlooptijd van de houdtijd voortgezet.

Na netuitvallen $< 5\text{s}$ wordt het programma altijd voortgezet.

Het gedrag bij netuitval kan als volgt worden ingesteld:

Stroomuitval instellen			 ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Instellingen] selecteren			
Het submenupunt [Stroomuitval] selecteren			

Stroomuitval instellen			 ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Zo nodig de modus van het gedrag bij stroomuitval instellen zoals in het bovenstaande tabel beschreven staat			
Gegevens opslaan			De gegevens worden automatisch na de invoer opgeslagen.

11.12 Systeeminstellingen


11.12.1 Datum en tijd instellen

Voor de opslag van procesgegevens en de instelling van een starttijdstip heeft deze controller een echtijd klok nodig. Deze wordt gebufferd via een batterij in de bedieningsbehuizing.

De zomer- en wintertijd worden niet automatisch aangepast. Deze omschakeling moet handmatig worden uitgevoerd.

Ter vermindering van onregelmatigheden bij de opname van procesgegevens mag de omschakeling niet worden uitgevoerd als geen programma actief is.

Voor het instellen van datum en tijd moeten de volgende stappen worden uitgevoerd:

Datum en tijd instellen			 SUPERVISOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Instellingen] selecteren			
Het submenupunt [Systeem] selecteren			
Het submenupunt [Datum en tijd] selecteren			
Instellen van datum en tijd			
Gegevens opslaan			De gegevens worden automatisch na de invoer opgeslagen.



Opmerking

De bedrijfsduur van de batterij bedraagt ca. 3 jaar. Als de batterij wordt vervangen, gaan de ingestelde tijd, de datum en de weergave 'laatste brand' op het hoofdscherm verloren. Archieven, programma's en instellingen van de controller blijven behouden. Batterijtype zie hoofdstuk 'Technische gegevens'.



Opmerking

Bij het bedrijf met de VCD-software vanaf versie 2.x wordt bij het openen van de VCD-software een synchronisatie met de tijd van het besturingssysteem uitgevoerd. Na de koppeling van de VCD-software met een Nabertherm-controller en bij een programmastart neemt de controller de tijd van de VCD-software over.


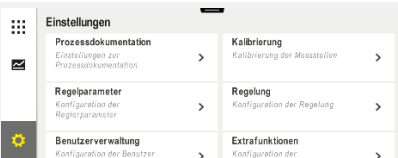


11.12.2 Datum- en tijdformaat instellen

De datum kan in- en uitgevoerd worden in twee formaten:

- DD-MM-JJJJ - Voorbeeld: **28-11-2021**
- MM-DD-JJJJ - Voorbeeld: **11-28-2021**

De tijd kan worden weergegeven in de 12-uurs- of in de 24-uursmodus.

Voor het instellen van deze formaten moeten de volgende stappen worden uitgevoerd:



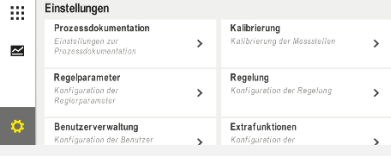

Datum- en tijdformaat instellen (12h/24h)			ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Instellingen] selecteren			
Het submenupunt [Systeem] selecteren			
Submenupunt [Datumformaat] resp. [Tijdformaat] selecteren		Formaat datum 1: DD-MM-JJJJ Formaat datum 2: MM-DD-JJJJ Formaat tijd: keuze uit 12h- en 24h-weergave	
Gegevens opslaan			De gegevens worden automatisch na de invoer opgeslagen.

11.12.3 Taal instellen

Op het display/beeldscherm kunt u een van de beschikbare talen selecteren. Bij de selectie verschijnt een overzicht van alle beschikbare talen.

De taal wordt principieel via de assistent bij de eerste inrichting geselecteerd.

Om de taal in te stellen zonder de snelle keuze voert u de volgende stappen uit:

Taal instellen			 OPERATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Instellingen] selecteren			
Het submenu punt [Systeem] en vervolgens de taal selecteren			
De taal selecteren			
Gegevens opslaan			De gegevens worden automatisch na de invoer opgeslagen.

11.12.4 Helderheid display instellen

De helderheid van het display kan met deze controller traploos in procenten worden ingesteld.

Helderheid display instellen			 OPERATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Instellingen] selecteren			
Het submenu punt [Systeem] en vervolgens de taal selecteren			
Het submenu punt [helderheid display] selecteren			
De helderheidswaarde in procenten invoeren.			
De wijzigingen overnemen.			

11.12.5 Temperatuurweergave aanpassen

Deze controller kan twee temperatureenheden weergeven:

- °C (Celsius, leveringstoestand)
- °F (Fahrenheit)

Na een omschakeling worden alle in- en uitvoergegevens van temperatuurwaarden in de betreffende eenheid weergegeven resp. ingevoerd. Alleen de invoer in het servicebereik wordt niet omgeschakeld.

Voor de wijziging van de temperatuurweergave moeten de volgende stappen worden uitgevoerd:

Temperatuurweergave aanpassen (°C/°F)			ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Instellingen] selecteren			
Het submenupunt [SYSTEEM] en vervolgens de [TEMPERATUURWEERGAVE] selecteren			
De temperatuureenheid selecteren	°C of °F		
Gegevens opslaan			De gegevens worden automatisch na de invoer opgeslagen.

11.12.6 Gegevensinterface instellen

Er zijn 2 mogelijkheden om procesgegevens op te nemen:

Gegevensopname via usb-interface	
	Op een usb-stick via de usb-interface
interface	USB 2.0
Geheugencapaciteit	tot 2 TB
Bestandssysteem	FAT32

Gegevensopname via ethernet-interface	
	Opname met de procesgegevenssoftware VCD via een optionele ethernet-interface. De archivering van bestanden in een netwerkmap of op een externe harde schijf is niet mogelijk.

In tegenstelling tot de usb-stick zijn voor de ethernet-interface aanvullende instellingen vereist om deze op een netwerk te kunnen aansluiten.

Dat zijn:

Vereiste instellingen bij het gebruik van een ethernet-interface	Toelichting
DHCP	Modus voor de adressering
IP-adres	Adres van de ethernet-interface. Deelnemers in een netwerk mogen niet hetzelfde IP-adres gebruiken
Subnetmasker	Masker voor de beschrijving van de adresruimte
Gateway	Adres van het actieve netwerkknooppunt
DNS-server	Serveradres voor de "vertaling" van de naam naar numerieke adressen
Hostnaam	Voorinstelling: [Serienummer] Hier moeten 8 tekens worden ingegeven. De invoer is alleen mogelijk in Latijnse letters
Communicatiepoort	Poort 2905




Opmerking

Raadpleeg uw netwerkadministrator voor de instellingen.

Het gebruik van deze interface in combinatie met IPv6 is niet mogelijk. Als de controller niet correct op een bestaand netwerk wordt aangesloten, kan dit tot storingen in het netwerk leiden.

Voor het instellen van deze parameters moeten de volgende stappen worden uitgevoerd:

Data-interface instellen (USB/ethernet)			ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Instellingen] selecteren			
Het submenu punt [SYSTEEM] en vervolgens [DATA-INTERFACES] selecteren			
[DHCP] en daarna de modus voor de adrestoewijzing selecteren			DHCP = Ja: adres van de controller wordt via een DHCP-server van de klant beschikbaar gesteld DHCP = Nee: adres wordt handmatig ingevoerd
[IP-ADRES] selecteren en het IP-adres invoeren			Informeert in geval van twijfel bij uw IT-afdeling naar een netwerkverbinding.

Data-interface instellen (USB/ethernet)			 ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het [SUBNETMASKER] selecteren en invoeren			Informeert in geval van twijfel bij uw IT-afdeling naar een netwerkverbinding.
De [GATEWAY] selecteren en invoeren			Informeert in geval van twijfel bij uw IT-afdeling naar een netwerkverbinding.
De [DNS-SERVER] selecteren en invoeren			Informeert in geval van twijfel bij uw IT-afdeling naar een netwerkverbinding.
De [HOSTNAAM] invoeren			Informeert in geval van twijfel bij uw IT-afdeling naar de hostnaam. Er moeten altijd 8 tekens worden ingevoerd. Deze naam wordt ook gebruikt voor de gegevensmap op een USB-stick. Opgelet! De naam mag alleen met Latijnse letters worden ingevoerd.
Gegevens opslaan			De gegevens worden automatisch na de invoer opgeslagen.

Voorbeeldconfiguratie met DHCP-server (alleen beschikbaar met router of in grotere netwerken)

DHCP	Ja (met vast toegewezen IP-adres)
IP-adres	-
Subnetmasker	-
Gateway	
DNS-server	-
Hostnaam	Voorinstelling: [Serienummer] Hier moeten 8 tekens worden ingegeven. De invoer is alleen mogelijk in Latijnse letters.



Opmerking

Configureer de DHCP-server zodanig dat hij steeds hetzelfde IP-adres aan de controllers toewijst. Als een controller zijn IP-adres wijzigt, kan hij niet meer worden gevonden door de VCD-software.

Voorbeeldconfiguratie met vast IP-adres (bijvoorbeeld in kleine netwerken)

DHCP	Nee
IP-adres	192.168.4.1 (pc met software VCD) 192.168.4.70 (oven 1) 192.168.4.71 (oven 2) 192.168.4.72 (oven 3) ...
Subnetmasker	255.255.255.0
DNS-server	0.0.0.0 (geen DNS-server) of 192.168.0.1 (voorbeeld)
Hostnaam	Voorinstelling: [Serienummer] De naam kan vrij worden gekozen (Latijnse letters). Hier moeten 8 tekens worden ingegeven. De invoer is alleen mogelijk in Latijnse letters.

11.12.7 Wifi-interface instellen

Deze controller kan via WLAN met het internet worden verbonden om de status van de oven op te vragen met de "MyNabertherm" app.

Wifi-interface instellen			 ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Instellingen] selecteren			
Het submenu punt [SYSTEEM] en vervolgens [Wifi-interface] selecteren.			
De interface in-/uitschakelen met [wifi inschakelen].			
Wifi verbonden		Weergave: verbonden / niet verbonden / uitgeschakeld	De verbindingstatus weergeven
[SSID] selecteren en de naam van een WLAN-netwerk invoeren.			Informeel in geval van twijfel bij uw IT-afdeling naar de verbindinggegevens.
[Wachtwoord] selecteren en het netwerkwachtwoord invoeren.			Informeel in geval van twijfel bij uw IT-afdeling naar de verbindinggegevens.
[Versleuteling] selecteren	<input type="radio"/> Geen <input type="radio"/> WPA 1 <input type="radio"/> WPA 2		Informeel in geval van twijfel bij uw IT-afdeling naar de verbindinggegevens.

Wifi-interface instellen			 ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Selecteer [Wifi instellen] om de wifi-installatieassistent te starten.			Informeert in geval van twijfel bij uw IT-afdeling naar de verbindinggegevens.
Selecteer [App-TAN aanmaken] om een oven op te nemen in de "MyNabertherm" app.			Volg de instructies in de "MyNabertherm" app.
Selecteer [App verbindingen] om reeds gekoppelde gebruikers te verwijderen.			
Wifi IPv4-adres		bijv. 172.25.152.65	Weergave van het wifinetwerkadres
Wifi MAC-adres			Weergave van het WLAN MAC-adres
Status app-server		Verbonden / niet verbonden	Weergave van de verbindingstatus voor de App Server
Gegevens opslaan			De gegevens worden automatisch na de invoer opgeslagen.

De rechten die nodig zijn voor de afzonderlijke instellingen van de wifi-verbinding kunnen uit de volgende tabel worden gehaald:

Menupunt	Weergave/opmerking	Recht op	Gebruiker
		Lezen / schrijven	
Wifi activeren	Aan / uit	Lezen	-
		Schrijven	Operator
Wifi verbonden	verbonden / niet verbonden / uitgeschakeld	Lezen	Gebruiker 'Wifi wijzigen'
		Schrijven	Operator
SSID	Naam WLAN-net	Lezen	Operator
		selecteren	Gebruiker 'Wifi wijzigen'
Wachtwoord	WLAN-sleutel	Lezen (geen platte tekst)	Operator
		Schrijven	Gebruiker 'Wifi wijzigen'
Versleuteling	Geen / WPA 1 / WPA 2		Operator
			Gebruiker 'Wifi wijzigen'

Menupunt	Weergave/opmerking	Recht op	Gebruiker
		Lezen / schrijven	
Wifi inrichten	Zoals bij de eerste inbedrijfstelling		Gebruiker 'Wifi wijzigen'
			Gebruiker 'Wifi wijzigen'
App-TAN genereren	Weergave TAN		Gebruiker 'Wifi wijzigen'
			Administrator
App-verbindingen	Verbonden e-mailadressen		Operator
			Operator
Wifi IPv4-adres	Toegewezen IP-adres		Operator
			Gebruiker 'Wifi wijzigen'
Status app-server	Verbonden / niet verbonden		Gebruiker 'Wifi wijzigen'
			Gebruiker 'Wifi wijzigen'



Opmerking

De gebruiker "wifi wijzigen" komt overeen met de gebruiker die is ingesteld onder "Gebruikersbeheer" → "Gebruikersrechten" → "wifi wijzigen".

11.13 Importeren en exporteren van procesgegevens, programma's en parameters



Opmerking

Als geen functionerende USB-stick beschikbaar is, kunt u een USB-stick van Nabertherm bestellen (onderdeelnummer 524500024) of een lijst met gekeurde USB-sticks downloaden. Deze lijst is onderdeel van het downloadbestand voor de functie NTLog (zie opmerking in het hoofdstuk 'Gegevens opslaan op een USB-stick met NTLog'). Het betreffende bestand heet: 'USB flash drives.pdf'.

Alle gegevens in deze controller kunnen op een usb-stick opgeslagen (geëxporteerd) of geladen (geïmporteerd) worden.

De volgende parameters worden bij een parameter-import niet in aanmerking genomen:

- controllertype (gebruiker: [ONDERHOUD])
- maximaal mogelijke temperatuur van de oven (gebruiker: [ONDERHOUD])
- informatie uit het informatiemenu
- wachtwoorden van de gebruikers
- ovenvermogen (gebruiker: [ONDERHOUD])
- Diverse bewakingsparameters (overtemperatuur)

Opgeslagen gegevens na een complete export naar de usb-stick	
Programma's	Bestand: [HOSTNAAM]\PROGRAMS\prog.01.xml
Regelparameters	Bestand: [HOSTNAAM]\SETTINGS\parameter.pid.xml
Instellingen	Bestand: [HOSTNAAM]\SETTINGS\parameter.config.xml
Storingsmeldingen	Bestand: [HOSTNAAM]\ERRORLOG\dump.error.xml
Procesgegevens	Bestand: [HOST-NAAM]\ARCHIVE\20140705_14050102_0001.csv
Importmap	Ordner \IMPORT\...

De regelparameters, instellingen en programma's kunnen ook afzonderlijk geëxporteerd of geïmporteerd worden. Bij een complete export worden alle gegevens op de usb-stick opgeslagen.

Het gebruik van deze functie kan het best aan de hand van een aantal voorbeelden worden toegelicht:

- Voorbeeld 1 – import van programma's:**
Drie identieke ovens moeten met eenzelfde programma worden bestuurd. Het programma wordt op een controller voorbereid, naar een usb-stick geëxporteerd en vervolgens op de andere controllers geïmporteerd. Alle controllers krijgen dezelfde programma's. Vóór de import moeten de geëxporteerde gegevens altijd eerst naar de IMPORT-map gekopieerd worden.
- Let op dat de voorbereide programma's geen temperaturen bevatten die boven de maximale temperatuur van de oven liggen. Deze temperaturen worden niet overgenomen. Bovendien mag het maximale aantal segmenten en het aantal programma's van de controller niet worden overschreden. Of het programma succesvol geïmporteerd werd, wordt duidelijk aan de hand van een melding.
- Voorbeeld 2 – import van PID-parameters:**
De regelparameters van een oven worden na een temperatuurgelijkmatigheidsmeting geoptimaliseerd. De regelparameters kunnen nu op andere ovens overgedragen of gewoon gearchiveerd worden. Vóór de import moeten de geëxporteerde gegevens altijd eerst naar de IMPORT-map gekopieerd worden.
- Voorbeeld 3 – doorzending van de gegevens per e-mail naar Nabertherm Service:**
In een servicegeval zal Nabertherm Service u vragen, de gegevens compleet op een usb-stick te zetten. Deze gegevens stuurt u dan eenvoudig per e-mail door.



Opmerking

In geval van een defect van de controller gaan alle door de bediener uitgevoerde instellingen verloren. Met een complete export van de gegevens naar een usb-stick kan een back-up van deze gegevens worden gemaakt. De gegevens kunnen vervolgens heel eenvoudig worden overgenomen in een controller van dezelfde bouwwijze.

**Opmerking**

Te importeren gegevens moeten op de usb-stick worden opgeslagen in de map '\IMPORT\'.
 Maak deze map **NIET** aan in een geëxporteerde map van een controller. De map 'Import' moet op het hoogste niveau liggen.

Bij het importeren worden alle bestanden geïmporteerd die in deze map liggen.
 U mag **GEEN** submappen gebruiken!

**Opmerking**

Als u gegevens naar de controller wilt importeren, kan het importproces mislukken als de gegevens vooraf gewijzigd werden. De importbestanden mogen niet worden veranderd.

Als de import niet succesvol verlopen is, voert u de gewenste wijziging direct in de controller uit en exporteert het bestand dan opnieuw.





**Opmerking**

Bij het aansluiten van de USB-stick wordt de gebruiker gevraagd om te aan te geven wat hij wil opslaan. Terwijl de bedieningseenheid gegevens schrijft of leest, verschijnt er melding. De processen kunnen tot 45 seconden duren. Wacht met het verwijderen van de USB-stick totdat de melding verdwijnt!

Om technische redenen worden altijd alle archiveringsbestanden gesynchroniseerd die op de controller staan. De tijdsduur kan daarom verschillen naargelang de bestandsgrootte.

BELANGRIJK: sluit hier geen pc's, geen externe harde schijven of een andere USB-host/-controller aan – u zou hierdoor beide apparaten kunnen beschadigen.

Voor het exporteren of het importeren van de gegevens naar/van een usb-stick moeten de volgende stappen worden uitgevoerd:



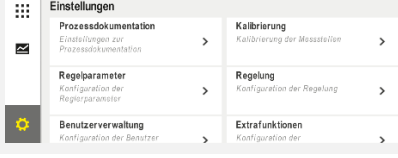


Exporteren of importeren de gegevens op/van een USB-stick			 OPERATOR/ ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Steek de USB-stick in de aansluiting/de bus aan de voorzijde in de controller			Wacht absoluut totdat het symbool voor de USB-stick niet meer knippert.
Het menu [Instellingen] selecteren			
Het submenu punt [SYSTEEM] en daarna [IMPORT/EXPORT] selecteren			Alleen de gebruiker [ADMINISTRATOR] mag een IMPORT uitvoeren
Selecteren, welke bestanden geïmporteerd of geëxporteerd moeten worden			
Wacht totdat het symbool voor de USB-stick niet meer knippert			


Exporteren of importeren de gegevens op/van een USB-stick			 OPERATOR/ ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Schakel de controller na een import van parameters uit, wacht 10 seconden en schakel de controller weer in			Zie hoofdstuk: - Controller/oven uitschakelen - Controller/oven inschakelen Na de import van PID-parameters en programma's is een hernieuwde start niet vereist.
Gegevens opslaan			De gegevens worden automatisch na de invoer opgeslagen.

11.14 Modules aanmelden

De registratie van modules moet worden uitgevoerd wanneer later componenten worden uitgewisseld, bijvoorbeeld wanneer een regelmodule of een bedieningseenheid wordt uitgewisseld. Deze procedure dient om het module-adres aan de regelmodule toe te kennen. Bij de levering van een oven is de registratie reeds door Nabertherm uitgevoerd.

Ga voor het aanmelden van een module a.u.b. als volgt te werk:

Aanmelden van een module			 ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Instellingen] selecteren			
Het submenu punt [SERVICE]			
Het submenu punt [MODULECONFIGURATIE]			
Selecteer de gewenste module.			
Het menu [DEELNEMER TOEVOEGEN] selecteren			Het symbool bevindt zich aan de rechterzijde
Druk nu op de kleine knop in de bovenzijde van de regelmodule. Deze is bereikbaar via een klein gat onder de led op de schakelinstallatie. Gebruik hiervoor een paperclip (knip zo nodig het dikke uiteinde af)			
Na de succesvolle aanmelding van de module moet de module aan een adres worden toegewezen			Hierna moet een veiligheidsvraag worden bevestigd

Aanmelden van een module			 ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Gegevens opslaan			De gegevens worden automatisch na de invoer opgeslagen.

Het menu [Bus reset] is alleen bedoeld voor servicedoeleinden.

11.15 Aansturen van een luchtcirculator

Deze controller is in staat om een luchtcirculator aan te sturen. Een luchtcirculator kan bij stilstand door hitte onherstelbaar worden beschadigd. Daarom wordt de aansturing van de luchtcirculator afhankelijk van de oventemperatuur geregeld:

Zodra op de controller een programma is gestart, start de luchtcirculatiemotor. Deze blijft in werking totdat het programma is afgelopen of geannuleerd en de oventemperatuur weer onder een vooraf ingestelde waarde is gedaald (bijv. 80 °C/ 176 °F).

Dit temperatuurafhankelijke gedrag heeft altijd betrekking op de temperatuur van de richtzone en bij actieve chargeregeling op het thermo-element van de chargeregeling.

Deze functie kan alleen in de fabriek en met de gebruiker [Service] worden geconfigureerd.


In combinatie met een aangesloten en in de fabriek ingestelde deurcontactschakelaar wordt deze luchtcirculatiefunctie nog uitgebreid:

als de oven wordt geopend, wordt de luchtcirculatiemotor uitgeschakeld. Om onherstelbare schade aan de luchtcirculator te voorkomen, wordt de luchtcirculatiemotor na 2 minuten automatisch weer gestart, ook als de deur nog open is.

Deze functie kan op vergelijkbare wijze ook voor een deurvergrendeling worden gebruikt.

12 Informatiemenu

Het informatiemenu is bedoeld voor de snelle weergave van geselecteerde controller-informatie.

Informatiemenu			 OPERATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Oven] selecteren	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Al na aargelang de toestand van het programma verschijnt een overzicht	
[Infomenu] in het contextmenu selecteren	■ ■ ■	Het infomenu verschijnt	

De volgende informatie kunnen na elkaar worden opgeroepen:

Oproepen van gegevens via het informatiemenu	
Controller	Type en versie van de controller
Serienummer	Eenduidig productienummer van de bedieningseenheid
Storing	Actueel actieve storing

Oproepen van gegevens via het informatiemenu	
Laatste storingen	De als laatste opgetreden storingen. De controller toont de storingsmeldingen en waarschuwingen op het display totdat deze verholpen en bevestigd zijn. Het opslaan van deze meldingen in de archivering kan tot één minuut duren.
Statistiek Neem a.u.b. ook de aanwijzingen onder deze tabel in acht	Maximaal bereikte temperatuur in de ovenruimte [°C] Laatste verbruik in [kWh] Totaal verbruik in [kWh] Bedrijfsuren bijv. [1D 17 h 46min] Aantal starts [17] Aantal starts > 200 °C [17] Aantal starts > 1200 °C [17] Maximale temperatuur laatste brand [°C]
Modulestatus	Weergave van actuele in- en uitgangstoestanden van een regelmodule, de actuele zonetemperatuur en de temperatuur van de koude las. [DU1/2] digitale ingang 1 en 2 [DU1/2] digitale uitgang 1 en 2 [AU1/AU2] analoge uitgang 1 en 2
Bestandsnaam	Naam van het procesgegevensbestand dat actueel opgenomen wordt of is. Voorbeeld: [20140625_140400_0001].csv
Service export	Als deze menu-invoer met de bedieningsknop wordt bevestigd, wordt alle exporteerbare informatie opgeslagen op een aangesloten USB-stick. Gebruik deze informatie, bijvoorbeeld binnen het kader van een service-navraag door Nabertherm Service. Deze functie is ook beschikbaar via de functie 'Import/Export' en wordt hier alleen ter beschikking gesteld vanwege de betere bereikbaarheid. Als geen functionerende USB-stick beschikbaar is, kunt u een USB-stick van Nabertherm bestellen (onderdeelnummer 524500024) of een lijst met gekeurde USB-sticks downloaden. Deze lijst is onderdeel van het downloadbestand voor de functie NTLog (zie opmerking in het hoofdstuk 'Gegevens opslaan op een USB-stick met NTLog'). Het betreffende bestand heet: 'USB flash drives.pdf'.



Opmerking

Voor snelle hulp in geval van storingen zijn de waarden van het informatiemenu heel nuttig voor het lokaliseren daarvan. Vul in geval van een storing de checklist in die in het hoofdstuk '**Checklist Controllerreclamatie**' afgedrukt staat en stuur ons deze toe.



Opmerking

De energieteller (kWh-teller) berekent zijn waarde uit het uitgaande vermogen en een ingevoerd ovenvermogen. Indien voor de aansturing van de verwarming een regelaar met een niet-lineair gedrag wordt ingezet (bijv. een faseaansnijding), kan dit bij de bepaling van het energieverbruik leiden tot aanzienlijke afwijkingen van de daadwerkelijke waarde. Ook ovens met meerdere zones vervalsen het resultaat, zodat de energieteller voor deze ovens geen zinvolle resultaten oplevert.

13 Procesdocumentatie

13.1 Gegevens op een USB-stick met NTLog

Deze controller heeft een ingebouwde USB-interface voor het gebruik met een USB-stick (geen externe harde schijven of netwerkstations).

Via deze USB-interface kunnen instellingen en programma's geïmporteerd en geëxporteerd worden.

Een andere belangrijke functie van deze interface is het opslaan van procesgegevens van een lopend programma op een USB-stick.

Het is daarbij niet belangrijk of de USB-stick tijdens het verwarmingsprogramma of pas daarna in de bedieningseenheid wordt gestoken. Elke keer als de USB-stick wordt aangesloten, worden alle gegevens na een bevestiging vanaf de bedieningseenheid naar de USB-stick gekopieerd (tot 16 bestanden).



Opmerking

Als geen functionerende USB-stick beschikbaar is, kunt u een USB-stick van Nabertherm bestellen (onderdeelnummer 524500024) of een lijst met gekeurde USB-sticks downloaden. Deze lijst is onderdeel van het downloadbestand voor de functie NTLog (zie opmerking in het hoofdstuk 'Gegevens opslaan op een USB-stick met NTLog'). Het betreffende bestand heet: 'USB flash drives.pdf'.



Opmerking

De procesgegevens worden tijdens het lopende verwarmingsprogramma cyclisch in een bestand in het interne geheugen van de controller opgeslagen. Aan het einde van het verwarmingsprogramma wordt het bestand naar de USB-stick gekopieerd (de USB-stick moet worden geformatteerd (bestandssysteem FAT32), maximaal 2 TB).

Houd er rekening mee dat in het geheugen van de controller maximaal 16 bestanden met procesgegevens kunnen worden opgeslagen. Als het geheugen vol is, wordt het eerste procesgegevensbestand weer overschreven. Als u dus alle procesgegevens wilt analyseren, sluit u de USB-stick dus duurzaam of direct na het verwarmingsprogramma aan op de bedieningseenheid.

Het bestand met procesgegevens dat per verwarmingsprogramma wordt gegenereerd, heeft de volgende bestandsnaam:

[DATUM]_[SERIENUMMER-CONTROLLER]_[VOLGNUMMER].CSV

Voorbeeld:

Bestand: '20140607_15020030_0005.csv'

Het volgnummer van de bestandsnaam begint na 9999 weer bij 0001.

Het bestand met procesgegevens bevindt zich in de map [HOSTNAME]\ARCHIVE\ op de USB-stick.

Voorbeeld:

Map: 'N22060111P1\Archive\'

De bestanden die eindigen op '.CSV' zijn vereist voor de analyse met NTGraph (Nabertherm Tool voor de weergave van NTLog-bestanden) en Excel™.



Opmerking

Informatie over NTLog en NTGraph

Voor de weergave van NTLog-procesbestanden stelt Nabertherm de software 'NTGraph' voor Microsoft Excel ter beschikking (freeware).

Deze software en de dienovereenkomstige documentaties voor NTLog en NTGraph kunnen worden gedownload via het volgende internetadres:

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

Product: NTLOG_C4eP4

Wachtwoord: 47201410

Het gedownloade bestand moet vóór gebruik worden uitgepakt.

Lees vóór het gebruik van NTGraph a.u.b. de gebruiksaanwijzing door die zich ook in deze map bevindt.

Systeemvoorwaarden: Microsoft EXCEL™ 2003, EXCEL™ 2010, EXCEL™ 2013 of Office 365 voor Microsoft Windows™.

De volgende gegevens worden in de bestanden opgeslagen:

- Datum en tijd
- Chargenaam
- Bestandsnaam
- Programmanummer en -naam
- Serienummer van de controller
- Het verwarmingsprogramma
- Commentaren over de afloop en het resultaat van het verwarmingsprogramma
- Versie van de weergave-eenheid
- Controlleernaam
- Productgroep van de controller
- Procesgegevens

Tabel met procesgegevens		
Proces	Functie	Beschrijving
Data 01	Programma-instelwaarde	Instelwaarde die door het ingevoerde verwarmingsprogramma bepaald wordt
Data 02	Instelwaarde van zone 1	Instelwaarde voor een zone. Deze is samengesteld uit de programma-instelwaarde, de ingestelde offset en de offset van de chargeregeling.
Data 03	Temperatuur van zone 1	Meetwaarde van het thermo-element van de zone
Data 04	Vermogen van zone 1 [%]	Uitgang van de controller voor de zone in [0-100 %]
Data 05	Instelwaarde van zone 2	Zie boven

Tabel met procesgegevens		
Proces	Functie	Beschrijving
Data 06	Temperatuur van zone 2	Meetwaarde van het thermo-element van de zone of een documentatie-thermo-element
Data 07	Vermogen van zone 2 [%]	Zie boven
Data 08	Instelwaarde van zone 3	Zie boven
Data 09	Temperatuur van zone 3	Meetwaarde van het thermo-element van de zone of een documentatie-thermo-element
Data 10	Vermogen van zone 3 [%]	Zie boven
Data 13	Temperatuur van het charge-/documentatie-thermo-element	Meetwaarde van het charge-/documentatie-thermo-element
Data 14	Instelwaarde van de chargeregeling	Instelwaarde van de chargeregelaar. Deze is samengesteld uit de programma-instelwaarde en de offset van de chargeregeling.
Data 15	Temperatuur van het koel-thermo-element	Meetwaarde van het koel-thermo-element
Data 16	Toerental van de koelventilator [%]	Uitgang van de regelaar voor de geregelde koeling [0-100 %]

Welke gegevens voor uw oven beschikbaar zijn, is afhankelijk van de uitvoering van de oven.



Opmerking

Bij het aansluiten van de USB-stick wordt de gebruiker gevraagd om te aan te geven wat hij wil opslaan. Terwijl de bedieningseenheid gegevens schrijft of leest, verschijnt er melding. De processen kunnen tot 45 seconden duren. Wacht met het verwijderen van de USB-stick totdat de melding verdwijnt!

Om technische redenen worden altijd alle archiveringsbestanden gesynchroniseerd die op de controller staan. De tijdsduur kan daarom verschillen naargelang de bestandsgrootte.

BELANGRIJK: sluit hier geen pc's, geen externe harde schijven of een andere USB-host/-controller aan – u zou hierdoor beide apparaten kunnen beschadigen.

USB-stick			
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
De USB-stick aan de voorzijde in de bedieningseenheid steken.		Het USB-symbool knippert	



Opmerking

Zolang de melding tijdens het schrijven of lezen van de gegevens wordt weergegeven, mag de USB-stick **niet** worden verwijderd. Er bestaat gevaar voor gegevensverlies.

De procesdocumentatie NTLog kan worden aangepast aan persoonlijke en aan procestechnische behoeften.

NTLog-parameter			 SUPERVISOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Instellingen] selecteren			
Submenupunt [PROCESDOCUMENTATIE]			
De documentatie in- of uitschakelen			
Interval Het interval tussen twee schrijfprocessen instellen		bijv. 60 seconden	Minimale instelling 10 seconden. Nabertherm adviseert, een interval van 60 seconden in te stellen om de hoeveelheid gegevens zo gering mogelijk te houden.
[Einde van de opname] De modus voor het einde van de procesdocumentatie selecteren		De parameter [Einde van de opname] bepaalt, wanneer de opname van een bestand met procesgegevens wordt beëindigd. Hier zijn 2 instellingen mogelijk: [Programma-einde] De opname wordt automatisch beëindigd met het einde van het verwarmingsprogramma. Dat is de standaardinstelling [ONDERSCHRIJDING] [Temperatuur onderschreden] De opname wordt pas beëindigd, wanneer een temperatuurdrempel [GRENSTEMPERATUUR] werd onderschreden. Deze instelling is bedoeld om ook afkoelprocessen na afloop van het verwarmingsprogramma op te nemen.	
De grenstemperatuur [Eindtemperatuur] voor het einde van de procesopname (fabrieksinstelling = 200 °C) wijzigen			Alleen beschikbaar als [DOCU EINDE] is ingesteld op [Temperatuur onderschreden].
24-uursregistratie instellen		Een 24-uursregistratie dient te worden gekozen wanneer duidelijk meer dan 130.000 gegevens (ca. 90 dagen bij 60 seconden interval) in één bestand moeten worden geschreven. Dit kan bijv. het geval zijn bij eindeloze houdtijden of zeer lange programma's. In dat geval moet de USB-stick aangesloten blijven. Voor elke dag wordt een bestand aangelegd.	
USB-interface activeren			Deze functie moet voor het gebruik van een USB-stick worden geactiveerd.



Opmerking

Bij een 24-uursregistratie moet de maximale opnameduur in acht worden genomen. Hier kunnen maximaal ca. 130.000 bestanden worden opgenomen. Elke dag wordt een nieuw bestand aangelegd.

Als de 24-uursregistratie niet wordt geselecteerd, worden in elk bestand tot 5610 records geschreven. Als het warmteprogramma langer duurt, wordt zonder onderbreking van het warmteprogramma een nieuw bestand aangelegd. Zonder aangesloten USB-stick worden tot 16 bestanden in de controller opgeslagen. Daarna wordt de opname gestopt.



Opmerking

Bij een stroomstoring kunnen de laatste gegevensrecords verloren gaan. Wanneer de netspanning weer wordt ingeschakeld, wordt een nieuw bestand aangemaakt voor de gegevensrecords.



Opmerking

Let vóór de eerste opname a.u.b. op de correcte instelling van datum en tijd (zie hoofdstuk [Datum en tijd instellen])



Opmerking

Controleer of datum en tijd correct zijn ingesteld als u na het inschakelen van de controller de NTLLog-functies gebruikt. Als deze niet correct zijn ingesteld, moet dit worden gecorrigeerd. Als de tijdstelling na het inschakelen principieel verloren gaat, moet de ingebouwde bufferbatterij van de controller worden vervangen.

13.2 Procesgegevens opslaan en programma's beheren met de VCD-software (optie)

Met de VCD-software biedt Nabertherm een optionele software waarmee procesgegevens van meerdere controllers tegelijkertijd opgenomen en weergegeven kunnen worden. De software kan op een pc van de klant worden geïnstalleerd. De controllers worden uitgebreid met een ethernet-interface. De software beschikt over de volgende functies:

- instel- en meetwaarden van één of meerdere Nabertherm-controllers opnemen en grafisch evenals tabellarisch weergeven
programma's aanmaken en beheren
uitbreidingspakketten (extra thermo-elementen, weegschalen – alleen meetwaarden)
- aansluiting van geselecteerde Eurotherm controllers (3504, 3508)
- Windows 10/Windows 11

14 Verbinden met de MyNabertherm-app

De controllers van de serie 500 kunnen met een app voor Android (vanaf versie 9) en IOS-systemen (vanaf versie 13) worden verbonden. Via deze app kunnen één of meerdere ovens worden gekoppeld.

Voor de koppeling van een app moet een toegang tot de controller via WLAN/wifi gewaarborgd zijn.

De app biedt de volgende functies:

- weergave van procesgegevens
- actuele voortgang van het programma

- push-bericht van een oven.

Voer voor de koppeling de volgende stappen uit:



Opmerking

Er kunnen tot 9 gebruikers (e-mailadressen) met één oven worden verbonden.




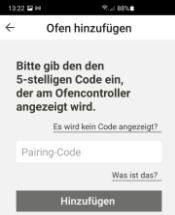

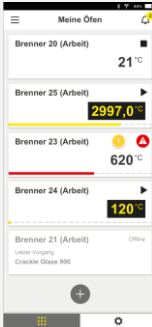
Wifi aan de controller inschakelen en verbinding maken met het internet			SUPERVISOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Als alternatief voor de volgende afloop kan ook de inrichtingsassistent (zie 'Principiële functies' -> Eerste inrichting) opnieuw worden gestart. Daar kan ook de wifi-interface worden ingericht.			
Waarborg vóór het inschakelen van wifi dat in de buurt van de controller een wifi-netwerk met een voldoende sterk signaal en een internettoegang beschikbaar is. Als de signaalsterkte te gering is, kan dit leiden tot verbindingproblemen. Neem voor hulp i.v.m. dit onderwerp contact op met uw netwerkprovider of de lokale IT-specialist.			
Het menu [INSTELLINGEN] aan de controller selecteren			
Het submenu punt [SYSTEEM] en vervolgens [WIFI-INTERFACE] selecteren		Hier kunt u de wifi-verbinding inschakelen. Voer het wachtwoord van het netwerk in. Schakel de wifi-verbinding hier weer uit als u geen externe toegang wilt toestaan.	De wifi-interface ondersteunt WPA2 als versleutelmethode.

Registreer u nu in de app:

In de app registreren			
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Download de app 'MyNabertherm' in de Apple App Store of de Google Play Store op uw mobiele telefoon en installeer deze.			Er verschijnt een nieuwe icoon. De app is beschikbaar voor de bedrijfssystemen IOS vanaf versie 13 en Android vanaf versie 9.
Start de app			

In de app registreren			
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Registreer u in de app of meld u direct aan als u al bent ingelogd	Als u in de toekomst ingelogd wilt blijven, kiest u de functie 'Ingelogd blijven'.		Registreer u met een e-mailadres en uw naam. Wij gebruiken deze gegevens alleen voor de authenticatie.
Wij sturen u een e-mail met een activeringslink naar het gebruikte e-mailadres.	Bevestig de aanmelding via de link in de e-mail.	Controleer a.u.b. de SPAM-map als u na de aanmelding geen bevestigingsmail hebt ontvangen. Classificeer de verzender a.u.b. als veilig. Als u de activeringsmail niet kunt vinden of deze is per ongeluk verwijderd, gebruik dan de functie "Wachtwoord vergeten" in de app, waarmee u zich opnieuw kunt registreren.	
Meld u in de app eventueel opnieuw aan.		Er verschijnt een leeg ovenoverzicht	
Als u het wachtwoord hebt vergeten, kunt u het via de link 'Wachtwoord vergeten' terugzetten.			Wij sturen u een nieuwe e-mail naar het aangegeven gebruikers-e-mailadres. Deze mail bevat een eenmalig wachtwoord waarmee u een nieuw wachtwoord kunt invoeren.
De controller kan niet in het wifi-netwerk worden geïntegreerd.	Configuratiescherm van de router openen	<ul style="list-style-type: none"> - het is niet mogelijk om de app in China te gebruiken - wifi alleen gebruiken met 2,4 GHz (5 GHz is niet mogelijk) - wifi-signaal te zwak (zie kopregel van de controller) - router-codering: WPA1 of WPA2, geen WPA3 (hotspot van een iPhone vanaf IOS15 kan niet worden gebruikt) - port 1912 mag niet geblokkeerd zijn - IP-adres van de server (148.251.52.188) mag niet geblokkeerd zijn - internettoegangen die een bevestiging via een browser vereisen, bijv. in hotels, zijn niet geschikt! - de toewijzing van IP-adressen in de router moet vrijgegeven zijn (DHCP) - in de router mag geen MAC-adressen-filter geactiveerd zijn - bij het gebruik van een wifi-gasttoegang mag de beperking van het internetgebruik tot 'Surfen en E-mail' in de veiligheidsinstellingen van de router niet geactiveerd zijn. 	

Na de succesvolle aanmelding kunt u nu de eerste oven in de app toevoegen.

Een oven in de app toevoegen			
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Voeg een oven in de app toe door indrukken van het '+'-symbool in het ovenoverzicht 'Mijn ovens'.			
U wordt gevraagd om een TAN-code in te voeren. Deze TAN-code moet uit de controller worden uitgelezen.	Roep de controller van de oven op.		
Het menu [Ovenaanzicht] aan de controller selecteren			
[APP-TAN OPROEPEN] in het contextmenu van de controller selecteren		Er verschijnt een 5-cijferige APP-TAN-code. Deze pagina wordt na verloop van tijd gesloten.	De App-TAN-code is slechts een paar minuten geldig. Als de TAN-code niet meer geldig is, herhaalt u het proces.
Voer nu de App-TAN-code in de app in	Druk na het invoeren van de TAN-code op [Toevoegen].		
Roep in de app weer het overzicht van de ovens op.			
De oven verschijnt nu als miniatuur. Door op een miniatuur te klikken, opent u het 'Aanzicht enkele oven'		De miniatuur toont principieel informatie zoals temperatuur, voortgang van het programma en toestand van de oven.	

Het aanzicht van een enkele oven biedt een gedetailleerd overzicht van uw oven:

Aanzicht enkele oven			
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Klik op de miniatuur van een oven		Als de oven niet bereikbaar is, wordt dit aangegeven door een lichtgrijze letter.	

Aanzicht enkele oven			
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Er verschijnt een overzicht dat de gegevens van uw oven overzichtelijk weergeeft. Sommige gegevens worden alleen weergegeven bij een lopend programma.		Gegevens: <ul style="list-style-type: none"> - Ovennaam - Programma-naam - Starttijd - Looptijden van programma's en segmenten - Temperaturen/vermogen van de oven - Segmentinformatie - Extra functies en programmamodus 	
Het contextmenu omvat extra functies voor het beheer van de oven of de weergave van details		Functies van de contextmenu's <ul style="list-style-type: none"> - Oven hernoemen - Oven verwijderen - Procesgegevens weergeven - Over deze oven - Helpsymbool 	
Vermeldingen in het contextmenu	[Oven hernoemen]	Biedt de mogelijkheid om de naam van de oven aan te passen. Bij het toevoegen van de oven in de app werd de ovennaam uit de controller overgenomen. Deze naam kan via deze functie duurzaam in de app worden gewijzigd. In de controller blijft de oorspronkelijke naam behouden.	
	[Oven verwijderen]	Wist de oven uit apps met dit account.	
	[Procesgegevens weergeven]	Toont de lijst van actuele procesgegevens van de oven.	
	[Over deze oven]	Toont o.a. het serienummer van de oven	
	[Helpsymbool]	Klapt een helptekst uit met korte toelichtingen bij de weergegeven functies.	

Als een oven uit de app moet worden verwijderd, moeten de volgende stappen worden uitgevoerd. Daarbij wordt de oven uit alle apps met dit e-mailadres verwijderd:

Een oven uit de app verwijderen			
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Selecteer de oven die moet worden verwijderd onder 'Mijn ovens'. Het aanzicht enkele oven			
Het menupunt [Oven verwijderd] in het contextmenu selecteren		Er verschijnt een veiligheidsvraag. Bevestig deze vraag.	De oven wordt in de app onder 'Mijn ovens' verwijderd

Alternatief kan de oven ook via de controller uit de app worden verwijderd

Een oven via de controller uit de app verwijderen			 ADMINISTRATOR
Verloop	Bediening	Weergave	Opmerkingen
Het menu [Instellingen] in de controller selecteren			
Het submenu punt [SYSTEEM] en vervolgens [Wifi-interface] selecteren			
[App-verbindingen] selecteren		Er wordt een lijst van de gekoppelde accounts (e-mailadressen) weergegeven	
Het account (e-mailadres) selecteren waarvan de koppeling moet worden verwijderd.	Op [VERWIJDERE N] drukken	Het account wordt uit de lijst verwijderd.	De oven verschijnt niet meer in de app.

14.1 Verhelpen van storingen

FAQ		
Beschrijving van de storing	Oorzaak	Verhelpen van de storing
- Waarborg vóór het inschakelen van wifi dat in de buurt van de controller een wifi-netwerk met een voldoende sterk signaal en een internettoegang beschikbaar is. Als de signaalsterkte te gering is, kan dit leiden tot verbindingsproblemen. Neem voor hulp i.v.m. dit onderwerp contact op met uw netwerkprovider of de lokale IT-specialist.		
Het wifi-symbool in de statusregel is doorgestreep	Aan de router is geen wifi geactiveerd of er is een storing opgetreden bij de internetprovider.	- Test het wifi-netwerk met een mobiele telefoon. - Neem in geval van een providerstoring contact op met uw internetprovider
De verbinding van de app naar de controller is helemaal of tijdelijk onderbroken.	De signaalsterkte is niet goed genoeg	- Test de signaalsterkte van het wifi-netwerk met een mobiele telefoon. Let daarbij op dat u zich met uw mobiele telefoon in hetzelfde wifi-netwerk bevindt als de controller - Gebruik zo nodig een router als repeater voor de signaalversterking
U hebt na de aanmelding geen bevestigingsmail ontvangen	Bevestigingsmail is in de SPAM-map terecht gekomen	- SPAM-map controleren en de afzender classificeren als veilig

FAQ		
Beschrijving van de storing	Oorzaak	Verhelpen van de storing
De controller kan niet in het wifi-netwerk worden geïntegreerd.	Configuratiescherm van de router openen	<ul style="list-style-type: none"> - het is niet mogelijk om de app in China te gebruiken - wifi alleen gebruiken met 2,4 GHz (5 GHz is niet mogelijk) - wifi-signaal te zwak (zie kopregel van de controller) - router-codering: WPA1 of WPA2, geen WPA3 (hotspot van een iPhone vanaf IOS15 kan niet worden gebruikt) - port 1912 mag niet geblokkeerd zijn - IP-adres van de server (148.251.52.188) mag niet geblokkeerd zijn - internettoegangen die een bevestiging via een browser vereisen, zijn niet geschikt! - de toewijzing van IP-adressen in de router moet vrijgegeven zijn (DHCP) - in de router mag geen MAC-adressen-filter geactiveerd zijn - bij het gebruik van een wifi-gasttoegang mag de beperking van het internetgebruik tot 'Surfen en E-mail' in de veiligheidsinstellingen van de router niet geactiveerd zijn.
De app start niet of blijft bij het starten hangen.		<p>Cache van de mobiele telefoon wissen:</p> <p>Android: Instellingen > Apps > MyNabertherm > Geheugen(plaats) – Cache legen en gegevens wissen</p> <p>IOS: Instellingen > Algemeen > iPhone-geheugen > MyNabertherm-app > App wissen – Applicatie via de App Store opnieuw installeren</p> <p>-</p>

15 Communicatie met de controller

De controller van de serie 500 biedt verschillende mogelijkheden om met externe partners te communiceren.

1. VCD-software (hoofdstuk [13.2])
2. Communicatie met bovengeschiede systemen via Modbus/TCP
3. Webserver (op de ethernetmodule) (hoofdstuk [14.2])
4. App (hoofdstuk [13])

15.1 Communicatie met bovengeschiede systemen via Modbus/TCP

Voor een verbinding van de controller van de serie 500 is een communicatiemodule vanaf versie 1.8 aan de controller vereist. Deze communicatiemodule is dezelfde module die ook nodig is voor de verbinding met een VCD-software. De communicatie met een bovengeschied systeem is gelijktijdig met de communicatie met een VCD-software mogelijk.

Voor een verbinding van de communicatiemodule via Modbus-TCP adviseren wij de handleiding M03.0021. Neem hiervoor contact op met de Nabertherm Service.

15.2 Webserver

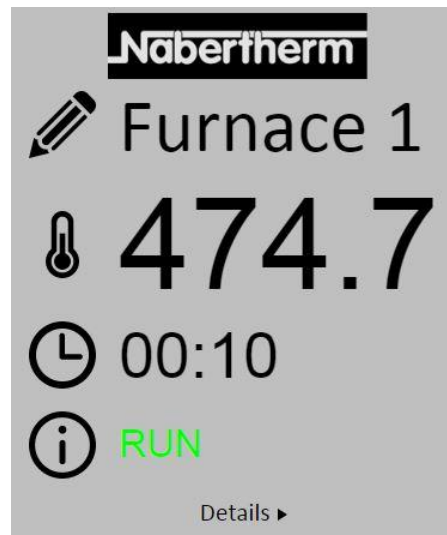
De communicatiemodule biedt vanaf firmware-versie V1.8 de mogelijkheid om procesgegevens in een JavaScript-geschikte internetbrowser bijv.(Google Chrome) te visualiseren. Daarvoor wordt gebruik gemaakt van de geïntegreerde webserver op de communicatiemodule.



Opmerking

Voor de visualisering van de procesgegevens in een webbrowser mag JavaScript in de browser niet worden gedeactiveerd.

Na de start van de webbrowser moet het actuele IP-adres van de oven resp. de controller (voorstelling 192.168.4.70, zie ook punt 10.11.5) in de adresregel worden ingevoerd.



Afb. 4: Overzichtsscherm van de webserver

Nr.	Beschrijving
	Door links met de muis op het Shift-symbool te klikken, kunt u de ovennaam veranderen. De lengte is beperkt, afhankelijk van de taal.
	Naast dit symbool wordt de actuele temperatuur (richttemperatuur) van de oven weergegeven.
	Naast dit symbool wordt de resterende looptijd van het programma weergegeven.
	Hier wordt de ovenstatus weergegeven.
	Door met de linker muistoets op <i>Details</i> te klikken, roept u het detailaanzicht op.

Nabertherm
Furnace 1

Status

Status	RUN
Fehler	0
Warnung	0
Controller-ID	19000000

Programm

Programmname	P01
Programmnummer	1
Segmentnummer	2
Restlaufzeit Programm	00:10

Temperaturen

Masterzone	476.1
Charge	25.8
Kühlung	0.0
Zone 1	476.1
Zone 2	0.0
Zone 3	0.0
Doku Zone 1	0.0
Doku Zone 2	0.0
Doku Zone 3	0.0

Sollwerte

Programm	500.0
Charge Ausgang	0.0
Zone 1	500.0
Zone 2	0.0
Zone 3	0.0

Extrafunktionen

Extra 1	0
Extra 2	0
Extra 3	0
Extra 4	0
Extra 5	0
Extra 6	0

Leistung

Heizung	100.0
Kühlung	0.0
Zone 1	100.0
Zone 2	0.0
Zone 3	0.0

Sprachwahl/Language selection

Deutsch English

Afb. 5: Detailweergave van de webserver

Op deze pagina worden alle relevante procesparameters of -gegevens weergegeven.

In de hoek linksonder kan worden omgeschakeld tussen de Duitse en de Engelse taal.




De webserver kan voor alle versies van de controller worden toegepast.

15.3 Latere uitrusting van een communicatiemodule

15.3.1 Leveringsomvang

Uitrustingsset:

Benaming	Aantal	Onderdeelnummer	Afbeelding
Communicatiemodule voor de schakelinstallatie (vanaf versie 0.16)	1	520100283 (520100279 voor vervangende levering in ruil tegen het defecte onderdeel)	

Benaming	Aantal	Onderdeelnummer	Afbeelding
Achterwandstekker voor communicatiemodule	1	520900507	
Ethernet-leiding in de oven: 1 m 90° gebogen	1	544300197	
Ethernet-bus voor de doorvoer van de netwerkleding door de wand van de schakelinstallatie	1	520900453	

15.3.2 Inbouw van een communicatiemodule



Waarschuwing – Gevaren door elektrische stroom!

Werkzaamheden aan de elektrische uitrusting mogen uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerde en bevoegde elektromonteurs. Oven en schakelinstallatie moeten tijdens onderhoudswerkzaamheden ter vermijding van abusievelijk inschakelen spanningsvrij geschakeld worden en bovendien moeten alle beweeglijke onderdelen van de oven worden beveiligd. DGUV V3 of dienovereenkomstige nationale voorschriften van het land van toepassing moeten in acht worden genomen. Wacht totdat de ovenruimte en de aanbouwdelen zijn afgekoeld tot op kamertemperatuur.



⚠ GEVAAR

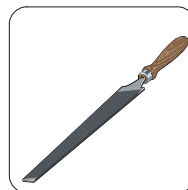
Stuurstroomkringen voor verlichting en service-contactdozen die nodig zijn voor de onderhoudswerkzaamheden, worden niet via de onderbrekerschakelaar (hoofdschakelaar) uitgeschakeld en blijven onder spanning.

De geleiders voor de bedrading zijn in kleur gekenmerkt (oranje).

Beschikbaar te stellen gereedschap



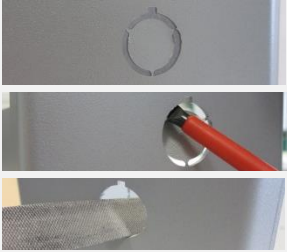





Schroevendraaier



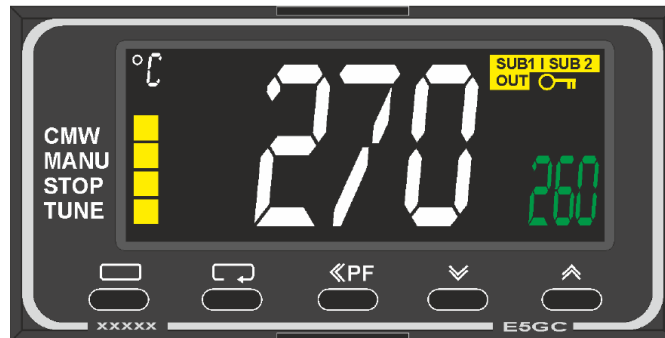
Metalen vijl

Afb. 6: Gereedschappen

Als u een oven/controller wilt aansluiten die nog geen communicatiemodule heeft, dient u als volgt te werk te gaan:

Afbeelding	Beschrijving
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Afdekking van de schakelinstallatie aan de oven. 2. Breek met een schroevendraaier de voorgestante doorvoer van de schakelinstallatie achter aan de oven eruit. Let daarbij op de kleine inkeping. Deze kenmerkt de correcte doorvoer.
	<ol style="list-style-type: none"> 3. Schuif na het openen van de doorvoer de bij de leveringsomvang inbegrepen ethernet-bus vanaf de buitenzijde erdoor en schroef hem aan de achterkant vast met de moer.
	<ol style="list-style-type: none"> 4. Trek de stekker rechts aan de module eruit 5. Steek de bijgeleverde stekker hier in 6. Steek de uitgetrokken stekker rechts in de nieuwe stekker <p>Opmerking: let op een vakkundige bedrading</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 7. Druk nu de communicatiemodule op de rail, zodat ook de rode beugel aan de andere kant van de module over de rail grijpt. Bevestig de module vervolgens door de rode beugel naar de module te drukken. De module mag nu niet meer van de rail kunnen worden getild.
	<ol style="list-style-type: none"> 8. Verbind de module en de ethernetbus vervolgens met de korte ethernetkabel (1 m).
	<ol style="list-style-type: none"> 9. Verbind vervolgens de buitenzijde van de ethernetbus via de lange ethernet-leiding (5 m) met de pc. Verbindingen van > 50 m moeten door een versterker (bijv. switch) worden ondersteund. Al naargelang de voorwaarden op de montageplaats en de gebruikte leidingen kan de toepassing van een switch of repeater ook al bij korte lengte vereist zijn.

16 Temperatuurkeuzebegrenzer met instelbare uitschakeltemperatuur (extra uitrusting)



Temperatuurkeuzebegrenzer (afbeelding vergelijkbaar)

Opmerking

Temperatuurkeuzebegrenzer en temperatuurkeuzebewaking (optie) moeten op gezette tijden op hun werking worden gecontroleerd.

Opmerking

Beschrijving en functie zie aparte handleiding

17 Potentiaalvrij contact voor het inschakelen van een extern apparaat en het ontvangen van bewakingssignalen (optie)

Deze functie is bedoeld voor de aansturing en bewaking van een extern apparaat, zonder dit door een extra functie te moeten aansturen. De aansturing geschiedt automatisch en schakelt pas onder een vast ingestelde oventemperatuur uit.

Via een potentiaalvrij contact van de klant kan het externe apparaat worden bewaakt.

Als voorbeeld wordt de functie toegelicht aan de hand van een extern afvoerluchtsysteem:

- afvoerluchtsysteem start zodra het branderprogramma start
- uitschakelen van het afvoerluchtsysteem na programma-einde en daaraan aansluitend afkoelen van de oven tot onder 80 °C
- bewaking van een alarmcontact van de klant dat het lopende ovenprogramma onderbreekt en de verwarming uitschakelt, nadat een extern signaal is ontvangen (bijv. uitval van het afvoerluchtsysteem van de klant of een algemeen extern alarm). Het is mogelijk om meerdere contacten met elkaar te combineren. Deze kunnen in serie (als 'normally closed contact') of parallel (als 'normally open contact') worden geconfigureerd. Na de bevestiging van het alarm wordt het ovenprogramma voortgezet.
- Geen garantieverlening voor de werking van het afvoerluchtsysteem, geen veiligheidstechnische evaluatie volgens EN ISO 13849

18 Storingsmeldingen en waarschuwingen

De controller toont de storingsmeldingen en waarschuwingen op het display totdat deze verholpen en bevestigd zijn. De overname van deze meldingen in de archivering kan tot één minuut duren.

18.1 Storingsmeldingen van de controller

ID+ Sub-ID	Tekst	Logica	Oplossing
Communicatiefout			
01-01	Bus-zone	Communicatieverbinding met een regelmodule gestoord	Correcte montage van de regelmodule controleren Leds op de regelmodules branden rood? Leiding tussen bedieningseenheid en regelmodule controleren Stekker van de verbindingsleiding in de bedieningseenheid niet correct aangesloten
01-02	Bus communicatiemodule	Communicatieverbinding naar de communicatiemodule (ethernet/usb) gestoord	Correcte montage van de communicatiemodule controleren Leiding tussen bedieningseenheid en communicatiemodule controleren
Sensorstoring			
02-01	TE open		Thermo-element, thermo-elementklemmen en -leiding controleren Contact van de thermo-elementleiding in stekker X1 op de regelmodule controleren (contact 1+2)
02-02	TE-verbinding		Ingesteld thermo-elementtype controleren Thermo-element aansluiting op onjuiste polariteit controleren
02-03	Storing koude las		Regelmodule defect
02-04	Koude las te heet		Temperatuur in de schakelinstallatie te hoog (ca. 70 °C) Regelmodule defect
02-05	Koude las te koud		Temperatuur in de schakelinstallatie te laag (ca. -10 °C)
02-06	Sensor gescheiden	Storing aan de 4-20 mA-ingang van de controller (<2 mA)	4-20 mA-sensor controleren Verbindingsleiding naar de sensor controleren
02-07	Sensorelement defect	PT100- of PT1000-sensor defect	PT-sensor controleren Verbindingsleiding naar de sensor controleren (kabelbreuk/kortsluiting)

ID+ Sub-ID	Tekst	Logica	Oplossing
Stelsystemstoring			
03-01	Systeemgeheugen		Storing na firmware-updates ¹⁾ Defect van de bedieningseenheid ¹⁾
03-02	ADC-storing	De communicatie tussen de AD-omvormer en de regelaar is gestoord	Regelmodule vervangen ¹⁾
03-03	Bestand systeem defect	Communicatie tussen display en geheugenmodule gestoord	Bedieningseenheid vervangen
03-04	Systeembewaking	Verkeerde uitvoering van het programma op de bedieningseenheid (watchdog)	Bedieningseenheid vervangen Usb-stick te vroeg eruit getrokken of defect Controller uitschakelen en inschakelen
03-05	Zones systeembewaking	Verkeerde uitvoering van het programma op een regelmodule (watchdog)	Regelmodule vervangen ¹⁾ Controller uitschakelen en inschakelen ¹⁾
03-06	Zelftest storing		Contact opnemen met Nabertherm Service ¹⁾
03-07	Analoge uitgang/verkeerde spanning aan de uitgang	Gemeten waarde van de uitgangsspanning komt niet overeen met de voorgeschreven waarde	Laat de volgende stappen uitvoeren door een elektromonteur: <ul style="list-style-type: none"> - Oven spanningsvrij schakelen - Verbinding naar de verbruiker aan de analoge uitgang verbreken - Oven weer inschakelen en programma starten - Fout treedt niet meer op: verbruiker vervangen. - Fout treedt nog steeds op: Regelmodule vervangen Contact opnemen met Nabertherm Service ¹⁾
Bewakingen			
04-01	geen verwarmingsvermogen	geen temperatuurverhoging in curven als de verwarmingsuitgang $\leq 100\%$ gedurende 12 minuten is en de ingestelde temperatuurwaarde hoger is dan de actuele oventemperatuur	Storing kwiteren (zo nodig spanningsloos schakelen) en veiligheidsrelais, deurschakelaar, verwarmingsaansturing en controller controleren. Verwarmingselementen en verwarmingsaansluitingen controleren. D-waarde van de regelparameters verminderen.

ID+ Sub-ID	Tekst	Logica	Oplossing
04-02	overtemperatuur	De temperatuur van de richtzone overschrijdt de maximale programma-instelwaarde of de maximale oventemperatuur met 50 kelvin (vanaf 200 °C) De vergelijking voor de uitschakeldrempel luidt: maximale programma-instelwaarde + zone-offset van richtzone + chargeregelings-offset [Max] (indien chargeregeling actief) + oventemperatuur uitschakeldrempel (P0268, bijv. 50 K)	Halfgeleiderrelais controleren Thermo-element controleren Controller controleren (met 3 minuten vertraging)
		Er werd een programma gestart bij een oventemperatuur die hoger is dan de maximale instelwaarde in het programma	Wacht met de programmastart totdat de temperatuur van de oven gedaald is.
04-03	netuitval	De ingestelde grens voor een hernieuwde start van de oven werd overschreden	Voorzie eventueel in een onderbrekingsvrije stroomvoorziening
		De oven werd tijdens het programma via de netschakelaar uitgeschakeld	Stop het programma aan de controller voordat u de oven via de netschakelaar uitschakelt.
04-04	alarm	Een geconfigureerd alarm werd geactiveerd	
04-05	Zelfoptimaliserings mislukt	De berekende waarden zijn niet plausibel	Voer de zelfoptimalisering niet uit in het onderste temperatuurgedeelte van het oven-werkbereik
	Batterij zwak	De tijd wordt niet correct weergegeven. Een stroomuitval wordt eventueel niet meer correct bewerkt.	Voer een complete export van alle parameters naar een usb-stick uit Vervang de batterij (zie hoofdstuk 'Technische gegevens')
Andere storingen			
05-00	Algemene storing	Storing in de regelmodule of de ethernetmodule	Contact opnemen met Nabertherm Service Stel de service-export ter beschikking
05-01	Zelftest onderste eindschakelaar	Zelftest mislukt.	Schakel de oven uit en weer in om de zelftest te herhalen. Neem contact op met de Nabertherm Service wanneer het probleem blijft bestaan.
05-02	Zelftest bovenste eindschakelaar	Zelftest mislukt.	Schakel de oven uit en weer in om de zelftest te herhalen. Neem contact op met de Nabertherm Service wanneer het probleem blijft bestaan.
05-03	Zelftest verwarming	Zelftest mislukt.	Schakel de oven uit en weer in om de zelftest te herhalen. Neem contact op met de Nabertherm Service wanneer het probleem blijft bestaan.

ID+ Sub-ID	Tekst	Logica	Oplossing
05-04	Vacuümpomp/drukschakelaar	De evacuatie was niet succesvol.	Controleer of de vacuümpomp is ingeschakeld. Controleer de verbinding tussen oven en vacuümpomp. Controleer de afdichtingen van de ovenbodem op correcte montage, verontreiniging en correct sluiten Controleer en vervang zo nodig defecte afdichtingen. Neem contact op met de Nabertherm Service wanneer het probleem blijft bestaan.

¹⁾ De storing kan alleen bevestigd worden door uitschakelen van de controller.

18.2 Waarschuwingen van de controller

Waarschuwingen worden niet weergegeven in het storingsarchief. Ze worden alleen op het display en in het bestand van de parameterexport weergegeven. Waarschuwingen hebben over het algemeen geen programmaonderbreking tot gevolg.

Nr.	Tekst	Logica	Oplossing
00	Gradiëntbewaking	De grenswaarde van de geconfigureerde gradiëntbewaking werd overschreden	Zie hoofdstuk 'Gradiëntbewaking' voor mogelijke storingsoorzaken Gradiënt te gering ingesteld
01	Geen regelparameter	Er werd geen 'P'-waarde ingevoerd voor de PID-parameters	Voer minimaal één 'P'-waarde in de regelparameters in. Deze waarde mag niet '0' zijn
02	Charge-element defect	Er kon geen charge-element worden vastgesteld bij actief programma en geactiveerde chargeregeling	Plaats een charge-element Deactiveer de chargeregeling in het programma Controleer het chargethermo-element en de leiding daarvan op schade
03	Koelement defect	Het koel-thermo-element is niet aangesloten of defect	Sluit een koel-thermo-element aan Controleer het koel-thermo-element en de leiding daarvan op schade Als tijdens een actieve, geregelde koeling een defect aan het koel-thermo-element optreedt, wordt overgeschakeld naar het koel-thermo-element van de richtzone.
04	Documentatie-element defect	Er werd geen of een defect documentatie-thermo-element vastgesteld.	Sluit een documentatie-thermo-element aan Controleer het documentatie-thermo-element en de leiding daarvan op schade
05	netuitval	Er werd geen netuitval vastgesteld. Er is geen programmaonderbreking opgetreden	Geen

Nr.	Tekst	Logica	Oplossing
06	Alarm 1 - band	Het geconfigureerde bandalarm 1 werd geactiveerd	Optimalisering van de regelparameters Alarm te scherp ingesteld
07	Alarm 1 - min.	Het geconfigureerde min.-alarm 1 werd geactiveerd	Optimalisering van de regelparameters Alarm te scherp ingesteld
08	Alarm 1 - max.	Het geconfigureerde max.-alarm 1 werd geactiveerd	Optimalisering van de regelparameters Alarm te scherp ingesteld
09	Alarm 2 - band	Het geconfigureerde bandalarm 2 werd geactiveerd	Optimalisering van de regelparameters Alarm te scherp ingesteld
10	Alarm 2 - min.	Het geconfigureerde min.-alarm 2 werd geactiveerd	Optimalisering van de regelparameters Alarm te scherp ingesteld
11	Alarm 2 - max.	Het geconfigureerde max.-alarm 2 werd geactiveerd	Optimalisering van de regelparameters Alarm te scherp ingesteld
12	Alarm - extern	Het geconfigureerde alarm 1 aan ingang 1 werd geactiveerd	Achterhaal de oorzaak voor het externe alarm
13	Alarm - extern	Het geconfigureerde alarm 1 aan ingang 2 werd geactiveerd	Achterhaal de oorzaak voor het externe alarm
14	Alarm - extern	Het geconfigureerde alarm 2 aan ingang 1 werd geactiveerd	Achterhaal de oorzaak voor het externe alarm
15	Alarm - extern	Het geconfigureerde alarm 2 aan ingang 2 werd geactiveerd	Achterhaal de oorzaak voor het externe alarm
16	Geen USB-stick aangesloten		Sluit voor het exporteren van gegevens een USB-stick aan op de controller
17	Import/export van gegevens van/naar de USB-stick mislukt	Het bestand werd via een pc (teksteditor) bewerkt en in het verkeerde formaat opgeslagen of de USB-stick kon niet worden herkend. U wilt gegevens importeren die zich niet in de import-map op de USB-stick bevinden	Bewerk XML-bestanden niet met een teksteditor, maar altijd met de controller zelf. USB-stick formatteren (formaat: FAT32). Geen snelformattering Andere USB-stick gebruiken (tot 2 TB/FAT32) Bij een import moeten alle gegevens in de import-map op de USB-stick zijn opgeslagen. De maximale geheugencapaciteit voor USB-sticks bedraagt 2 TB/FAT32. Gebruik andere USB-sticks met 32 GB geheugen als problemen met uw USB-stick optreden
	Bij de import van programma's worden programma's geweigerd	Temperatuur, tijd of rate liggen buiten de grenswaarden	Importeer alleen programma's die ook geschikt zijn voor de oven. De controllers onderscheiden zich in het aantal programma's en segmenten en in de maximale oventemperatuur.
	Bij de import van programma's verschijnt 'Fout opgetreden'	Hier werd niet de complete parameterrecord (minstens de configuratiebestanden) in de map 'Import' op de USB-stick opgeslagen	Als u bij de import bewust bestanden hebt weggelaten, kan de melding worden genegeerd. In het andere geval controleert u a.u.b. de volledigheid van de importbestanden.

Nr.	Tekst	Logica	Oplossing
18	'Verwarmen geblokkeerd'	Als een deurschakelaar op de controller is aangesloten en de deur open staat, verschijnt deze melding	Sluit de deur Controleer de deurschakelaar
19	Deur open	De ovendeur werd tijdens het lopende programma geopend	Sluit de ovendeur tijdens het lopende programma.
20	Alarm 3	Algemene melding voor dit alarmnummer	Controleer de oorzaak voor deze alarmmelding
21	Alarm 4	Algemene melding voor dit alarmnummer	Controleer de oorzaak voor deze alarmmelding
22	Alarm 5	Algemene melding voor dit alarmnummer	Controleer de oorzaak voor deze alarmmelding
23	Alarm 6	Algemene melding voor dit alarmnummer	Controleer de oorzaak voor deze alarmmelding
24	Alarm 1	Algemene melding voor dit alarmnummer	Controleer de oorzaak voor deze alarmmelding
25	Alarm 2	Algemene melding voor dit alarmnummer	Controleer de oorzaak voor deze alarmmelding
26	Multi-zone holdback temperatuur overschreden	Een thermo-element dat geconfigureerd werd voor de multi-zone holdback, heeft de temperatuurband naar beneden verlaten	Controleer of het thermo-element voor de bewaking vereist is. Controleer de verwarmingselementen en de aansturing daarvan
27	Multi-zone holdback temperatuur onderschreden	Een thermo-element dat geconfigureerd werd voor de multi-zone holdback, heeft de temperatuurband naar boven verlaten	Controleer of het thermo-element voor de bewaking vereist is. Controleer de verwarmingselementen en de aansturing daarvan
28	Modbus-verbinding onderbroken	De verbinding naar het bovengeschikte systeem is onderbroken.	Controleer de ethernet-leiding op schade. Controleer de configuratie van de communicatieverbinding



Opmerking

Als geen functionerende USB-stick beschikbaar is, kunt u een USB-stick van Nabertherm bestellen (onderdeelnummer 524500024) of een lijst met gekeurde USB-sticks downloaden. Deze lijst is onderdeel van het downloadbestand voor de functie NTLog (zie opmerking in het hoofdstuk 'Gegevens opslaan op een USB-stick met NTLog'). Het betreffende bestand heet: 'USB flash drives.pdf'.

18.3 Storingen van de schakelinstallatie

Storing	Oorzaak	Maatregel
Controllerlampje brandt niet	Controller uitgeschakeld	Netschakelaar op 'T'
	Geen spanning voorhanden	Netstekker op de contactdoos aangesloten? Controle van de zekeringautomaat Zekering van de controller (indien voorhanden) controleren en zo nodig vervangen.
	Zekering van de controller (indien voorhanden) controleren en zo nodig vervangen.	Netschakelaar inschakelen. Bij hernieuwde activering contact opnemen met Nabertherm Service
Controller meldt een storing	Zie aparte handleiding van de controller	Zie aparte handleiding van de controller
Oven verwarmt niet	Deur/deksel open	Sluit de deur/het deksel
	Deurcontactschakelaar defect (indien voorhanden)	Deurcontactschakelaar controleren
	De melding 'Vertraagde start' verschijnt	Het programma wacht op de geprogrammeerde starttijd. Vertraagde start boven de startknop deselecteren.
	Fout bij de programma-invoer	Verwarmingsprogramma controleren (zie aparte handleiding van de controller)
	Verwarmingselement defect	Door de Nabertherm-service of een elektromonteur laten controleren.
Zeer langzame verwarming van de verwarmingsruimte	Zekering(en) van de aansluiting defect.	Zekering(en) van de aansluiting controleren en zo nodig vervangen. Contact opnemen met de Nabertherm-service als de nieuwe zekering al bij het indraaien meteen weer wordt geactiveerd.
Programma springt niet naar het volgende segment	In een 'Tijdsegment' [TIME] werd de houdtijd bij de programma-invoer ingesteld op oneindig ([INFINITE]). Bij geactiveerde chargeregeling is de temperatuur aan de charge hoger dan de zonetemperaturen.	Houdtijd niet op [INFINITE] instellen
	Bij geactiveerde chargeregeling is de temperatuur aan de charge hoger dan de zonetemperaturen.	De parameter [VERLAGEN BLOKKEREN] moet op [NEE] worden ingesteld.

Storing	Oorzaak	Maatregel
De regelmodule kan niet bij de bedieningseenheid worden aangemeld	Adresseringsfout van de regelmodule	Busreset uitvoeren en regelmodule opnieuw adresseren
De controller verwarmt niet tijdens de optimalisering	Er werd geen optimaliseringstemperatuur ingesteld	De te optimaliseren temperatuur moet worden ingevoerd (zie aparte handleiding van de controller)
De temperatuur stijgt sneller dan door de controller vastgelegd	Schakelelement van de verwarming (halfgeleiderrelais, thyristor of schakelrelais) defect Het defect van afzonderlijke bouwelementen binnen een oven kan van tevoren niet volledig worden uitgesloten. Daarom zijn de controllers en schakelinstallaties uitgerust met aanvullende veiligheidsinrichtingen. Zo schakelt de oven de verwarming met de foutmelding 04 - 02 uit via een onafhankelijke schakelinrichting.	Schakelelement door een elektromonteur laten controleren en vervangen.

18.4 Checklist controller

Klant:	
Ovenmodel:	
Controllermodel:	
Controller-versie (zie informatiemenu):	
Serienummer van de controller:	
Serienummer van de oven:	
Storingscode op het display:	
De volgende storingen zijn afhankelijk van externe factoren:	02-05 Omgevingstemperatuur te laag: < -10 °C (14 °F) 02-04 Omgevingstemperatuur te hoog: > 70 °C (158 °F)
Exacte storingsbeschrijving:	
Export van de service-informatie:	Exporteer alle gegevens naar een USB-stick. Sluit hiervoor een USB-stick aan op de controller en selecteer het punt 'Service'. Leg met behulp van de in Windows geïntegreerde zip-functie (comprimeren) een zip-bestand aan van de geïmporteerde map (zie hoofdstuk 'Importeren en exporteren van gegevens en parameters') en stuur dit bestand naar uw contactpersoon op de service-afdeling bij Nabertherm.

Wanneer treedt de storing op?	Op bepaalde punten in het programma of op bepaalde tijdstippen van de dag:		
	Bij bepaalde temperaturen:		
Sinds wanneer treedt de storing op?	<input type="checkbox"/> Storing is nieuw opgetreden		
	<input type="checkbox"/> Storing treedt al langere tijd op		
	<input type="checkbox"/> niet bekend		
Storingsfrequentie:	<input type="checkbox"/> Storing treedt vaak op:		
	<input type="checkbox"/> Storing treedt regelmatig op:		
	<input type="checkbox"/> Storing treedt zelden op:		
	<input type="checkbox"/> niet bekend		
Reservecontroller:	Werd al een reservecontroller ingezet?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee
	Treedt de storing ook met de reservecontroller op?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee
	Gecontroleerd aan de hand van de lijst voor de storingslokalisatie (zie handleiding van de oven)	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee

Voer a.u.b. het volgende testprogramma in, zodat de oven met vol vermogen verwarmt:

Programmapunt	Waarde
Segment 01 - Starttemperatuur	0 °C
Segment 01 - Doeltemperatuur	500 °C
Segment 01 - Tijd	5 minuten
Segment 01 - Doeltemperatuur	500 °C

Deur/deksel sluiten en voorbeeldprogramma starten

Controleer a.u.b. de volgende punten:

- Verwarmt de oven (temperatuurstijging)?
- Verschijnt het 'Verwarmen'-symbool op het display?

Roep tijdens de verwarmingsfase het info-menu op voor gedetailleerde informatie.

Datum: _____ Naam: _____ Handtekening: _____



Opmerking

Als geen functionerende USB-stick beschikbaar is, kunt u een USB-stick van Nabertherm bestellen (onderdeelnummer 524500024) of een lijst met gekeurde USB-sticks downloaden. Deze lijst is onderdeel van het downloadbestand voor de functie NTLog (zie opmerking in het hoofdstuk 'Gegevens opslaan op een USB-stick met NTLog'). Het betreffende bestand heet: 'USB flash drives.pdf'.

19 Technische gegevens



De elektrische gegevens van de oven staan vermeld op het typeplaatje, opzij aan de oven. Het typeplaatje van de controller bevindt zich telkens op de regelmodules in de schakelinstallatie.

Controllerserie 500-1 (B500/B510, C540/C550, P570/P580)		
Aansluitspanning:	Netadapter van de controller: ~100 V – 240 V 50/60 Hz Controller: 12 V DC	De netadapter mag niet voor andere verbruikers worden gebruikt
Opgenomen vermogen (12V-stroomkring):	Maximaal 300 mA voor de bedieningseenheid Maximaal 235 mA per vermogenselement Maximaal 50 mA voor de communicatiemodule Maximaal 50 mA per vermogenselement als chargeregeling	Opgenomen vermogen bij 3-zone-module, 1 chargemodule, 1 koelmodule en 1 communicatiemodule: ca. max. 1110 mA
Sensoringang:	TC thermo-element TC 0-10 V TC 4-20 mA PT1000 PT100	Parametrering alleen door Nabertherm
Thermo-element-typen:	type B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	Parametrering alleen door Nabertherm
Digitale ingang 1 en 2:	12 V, max. 20 mA	Potentiaalvrij contact aansluiten
Digitale/analoge uitgang 1 en 2:	continu 0 – 5 V, 0 – 10 V, maximaal 100 mA Uitvoer meetwaarde, instelwaarde en max. instelwaarde van het segment (0-Tmax) met NT-LT: 1 - 9 V Het bereik buiten deze grenzen moet als ongeldig signaal worden beoordeeld. NT-LTA: 0 – 10 V	Analoge uitgang, digitaal geschakeld. I _{max} ca. 100 mA
Veiligheidsrelais:	240 Vac / 3 A bij ohmse belasting, voorzekering max. 6,3 A (C-karakteristiek)	
Relaisuitgang.	240 Vac / 3 A bij ohmse belasting, voorzekering max. 6,3 A (C-karakteristiek)	De relais van een module mogen slechts met één spanning worden gevoed. Het is niet toegestaan om spanningen te mengen. In dat geval moet nog een extra module worden gebruikt.
Realtimieklok:	ja	
Zoemer:	Extern via uitgang aan te sluiten	

Controllerserie 500-1 (B500/B510, C540/C550, P570/P580)		
	3 V/285 mA lithium model: CR2430	Voer deze batterij vakkundig af als deze moet worden vervangen. Batterijen horen niet thuis in het huisafval.
Beschermingsklasse:	Aanbouwbehuizing: IP40 bij gesloten USB-port-afdekking.	
	Regelmodule/netadapter: IP20	
	Oven/schakelinstallatie	(zie handleiding van de oven/schakelinstallatie)
Interface:	USB-host geïntegreerd (USB-stick)	Hier mogen geen andere apparaten zoals harde schijven, printers enz. worden aangesloten. Maximale grootte: tot 2 TB, formattering: FAT32
	Ethernet/USB-stick	Optioneel als module verkrijgbaar 10/100 Mbit/s (auto-sensing) Automatische correctie van kruisende leidingen (cross-over-detection) Besturingssysteem: Keil RTX Frequentie: 2,412 Ghz tot 2,484 Ghz Vermogen: 15 dBm = max. 32,4 mW Ports: 1912 Norm: IEEE802.11b/g/n Host: get-entangled.de
	Wifi	Versleuteling: WPA 2 Frequentieband: 2,4 GHz Ports: 1912 (uitgaand)
Meetnauwkeurigheid:	NT-LT: ± 1 °C, 16 bit resolutie NT-LTA: $\pm 0,44$ K (TE-type K) $\pm 0,61$ K (TE-type N) $\pm 0,80$ K (TE-type S) 24 bit resolutie	Deze waarde komt niet overeen met de regelnauwkeurigheid die wederom afhankelijk is van het toepassingsgebied (bijv. oven en belading).
Kleinst mogelijke rate:	1 °C/h bij de invoer van de rate in het programma	
Omgevingsvoorwaarden (conform EN 61010-1):		
Opslagtemperatuur:	-20 °C tot +75 °C	
Arbeidstemperatuur:	+5 °C tot +55 °C	zorg voor voldoende luchtcirculatie
Relatieve luchtvochtigheid:	5 – 80 % (tot 31 °C, 50 % bij 40 °C)	niet-condenserend

Controllerserie 500-1 (B500/B510, C540/C550, P570/P580)

Hoogte	< 2000 m
---------------	----------

19.1 Typeplaatje

Het typeplaatje van de controller bevindt zich bij de controllers B500/C540/P570 op de achterzijde van de bedieningsbehuizing.

Bij de controllers B510/C550/P580 bevindt het typeplaatje zich in de buurt van de bedieningseenheid, eventueel binnen de schakelinstallatie.



Afb. 7: Voorbeeld (typeplaatje van de bedieningseenheid)

20 Reiniging

Het apparaatoppervlak kan met een milde zeepsop worden gereinigd.

De USB-interface mag alleen met een droge doek worden gereinigd.

De accustickers/borden mogen niet met scherpe of alcoholische reinigingsmiddelen worden behandeld. Het display moet na de reiniging zorgvuldig worden afgedroogd met een stofvrije doek.

21 Onderhoud en reserveonderdelen

Zoals in het hoofdstuk 'Opbouw van de controller' aangegeven, bestaat de controller uit meerdere componenten. De regelmodule wordt altijd in de schakelkast of in de ovenbehuizing gemonteerd. De bedieningseenheid kan in een schakelkast of in de ovenbehuizing worden gemonteerd. Daarnaast zijn er ovenmodellen waarbij de bedieningseenheid afneembaar aan de ovenbehuizing is aangebracht. De omgevingsvoorwaarden worden beschreven in het hoofdstuk 'Technische gegevens'.

U dient te vermijden dat geleidende verontreinigingen in de schakelkast of de ovenbehuizing kunnen binnendringen.

Om inwerkingen van storingen op de stuur- en meetleidingen tot een minimum te beperken, moet erop worden gelet, dat deze worden gescheiden en zo ver mogelijk verwijderd van de netspanningsleidingen worden gelegd. Als dit niet mogelijk is, moeten afgeschermd kabels worden gebruikt.



Waarschuwing – Gevaren door elektrische stroom!

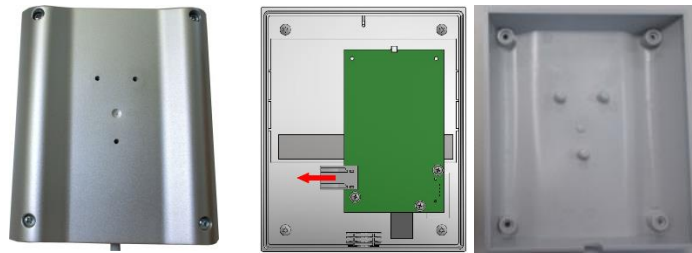
Werkzaamheden aan de elektrische uitrusting mogen alleen uitgevoerd worden door gekwalificeerd en bevoegd elektro-vakpersoneel of door personeel!

Overtuig u ervan dat de netschakelaar op '0' staat!

Trek de netstekker uit de contactdoos voordat u de behuizing opent!

Als de oven geen netstekker heeft, moet u de vaste aansluiting spanningsvrij schakelen.

21.1 Vervanging van een controller

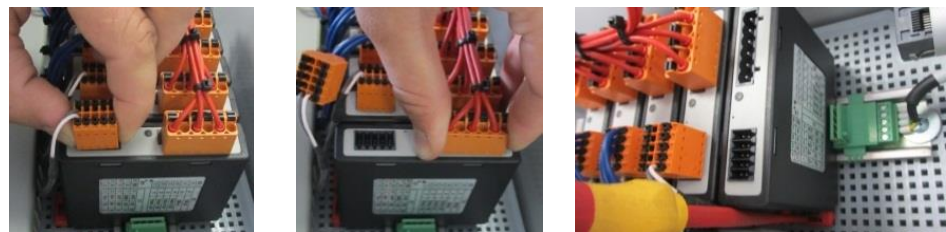


Afb. 8: Vervanging van een controller (afbeelding vergelijkbaar)

- Draai met een kruiskopschroevendraaier de 4 schroeven aan de behuizingsachterzijde eruit. Al naargelang de variant kunnen zij zijn uitgevoerd als kruiskop- of als torx-schroeven.
- Trek voorzichtig aan de beide behuizingsdelen om ze van elkaar te scheiden.
- Onderbreek de toevoer naar de printplaat door de beide oranjekleurige rasters op de stekker in te drukken en hem voorzichtig los te trekken.
- Nu kunt u de stekker op de printplaat van de nieuwe controller steken.
- Schroef de achterzijde van de behuizing weer vast.
- Als bovendien een regelmodule werd bijgeleverd, dient u deze module ook te vervangen. Ga daarbij te werk zoals beschreven staat in het hoofdstuk 'Demontage van de regelmodule'.

21.2 Uitbouw van de regelmodule

- Onderbreek de steekverbindingen aan de module door voorzichtig lostrekken van de stekker.
- Wip met een schroevendraaier (sleufkop) de rode ontgrendeling naar boven om de module van de montagerail te verwijderen.



Afb. 9: uitbouw van de regelmodule – deel 1 (afbeelding vergelijkbaar)

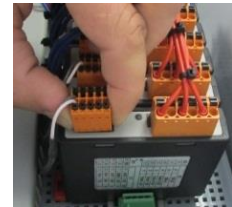
Draai daarbij het onderdeel voorzichtig naar boven. Nu kunt u het uit de schakelinstallatie verwijderen.



Afb. 10: uitbouw van de regelmodule – deel 2 (afbeelding vergelijkbaar)

21.3 Inbouw van de regelmodule

- Plaats de module eerst met de bovenzijde in de montagerail.
- Draai de module vervolgens naar beneden en laat hem vastklikken.
- Steek nu met lichte druk de stekker in de module. Let daarbij op dat de stekker tot aan de aanslag in de module moet steken. De stekker klikt voelbaar vast. Als dit niet het geval is, moet u de druk verhogen.



Afb. 11: inbouw van de regelmodule (afbeelding vergelijkbaar)

21.4 Kalibratie van de regelmodules (NT-LTA)

De regelmodules van het type NT-LTA kunnen worden geleverd met een kalibratiecertificaat van de regelmodule. Neem hiervoor contact op met uw contactpersoon bij Nabertherm. Nabertherm biedt tevens ondersteuning bij vragen over externe kalibratieopstellingen en uitgeruste kalibratiedienstverleners.



Opmerking

Voor de minimalisatie van de meetonzekerheid moeten de volgende aanbevelingen voor de regelmodule NT-LTA in aanmerking worden genomen:

De kalibratie moet worden uitgevoerd met aangesloten aansluitstekkers X1 en X2.

De kalibratie moet worden uitgevoerd met de afdekking voor de ingang van het thermoelement X0.



Afb. 12: Weergave van een regelmodule NT-LTA

Nr.	Beschrijving
1	Aansluitstekker X1 en X2
2	Afdekking ingang van het thermo-element X0

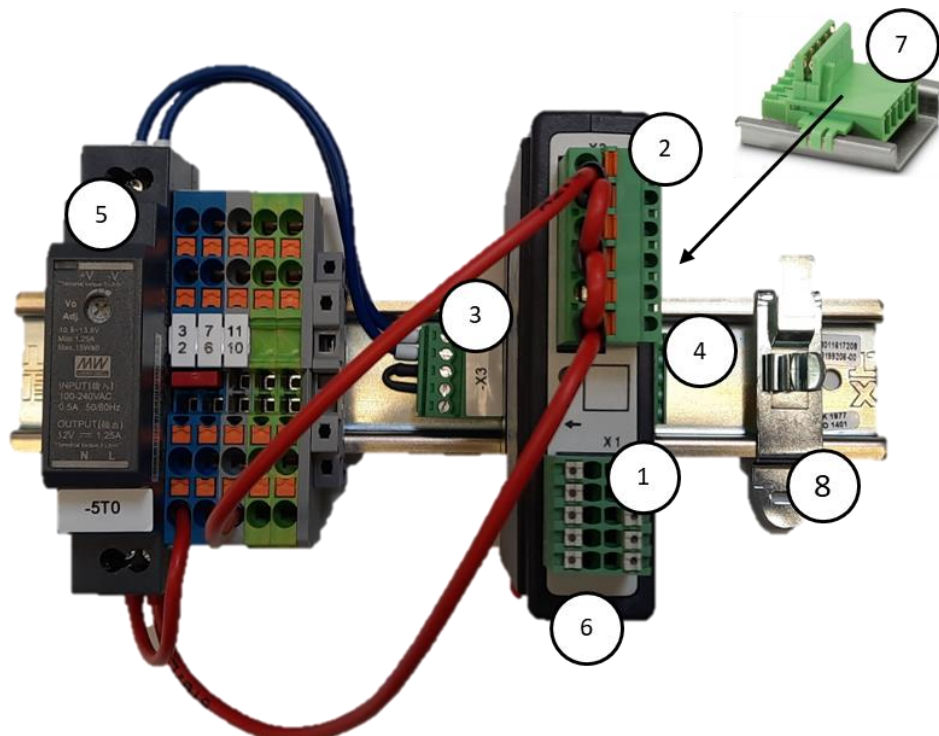
22 Elektrische aansluiting

De volgende voorbeeldschakelingen zijn bedoeld ter verduidelijking van verschillende schakelvarianten. De uiteindelijke schakeling van de componenten is alleen toegestaan na controle door een vakman.

22.1 Regelmodule

Elke controller beschikt over minimaal één regelmodule in de schakelinstallatie. Deze regelmodule vormt de controller, samen met de bedienings- en weergave-eenheid en een 12VDC-netadapter. Daarbij wordt, al naargelang de toepassing, gebruik gemaakt van een regelmodule voor normale vereisten (NT-LT) of voor hogere vereisten (NT-LTA).

Het overzicht toont de componenten:



Afb. 13: Netadapter en regelmodule (afbeelding vergelijkbaar)

Nr.	Beschrijving
1	Aansluitstekker X1
2	Aansluitstekker X2
3	Steekverbinding incl. bus-afluitweerstand X3
4	Steekverbinding X4
5	12VDC-netadapter
6	Regelmodule
7	Busverbinder achterwand (onder de regelmodule)
8	EMC-schermklem

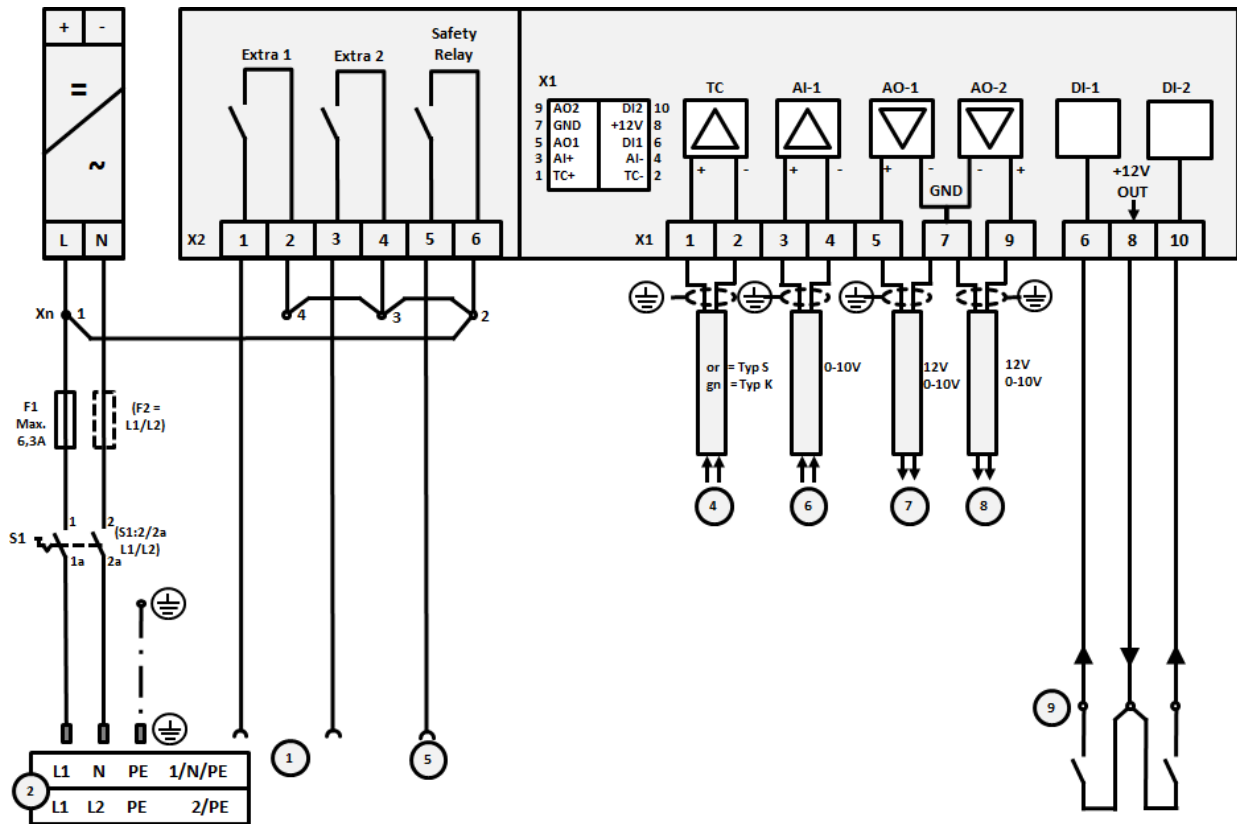
22.2 Leidingvereisten

Voor spanningvoerende leidingen: Gebruik 18 AWG resp. 1 mm² leidingen (multinorm-leiding, 600 V, max. 105 °C, pvc-isolatie) en adereindhulzen met isolatie volgens DIN 46228.

Voor leidingen onder 12 V gelijkstroom: Gebruik 20 AWG resp. 0,5 mm² leidingen (multinorm-leiding, 600 V, max. 90 °C, kortstondig 105 °C, pvc-isolatie) en adereindhulzen met isolatie volgens DIN 46228.

22.3 Algemene aansluiting

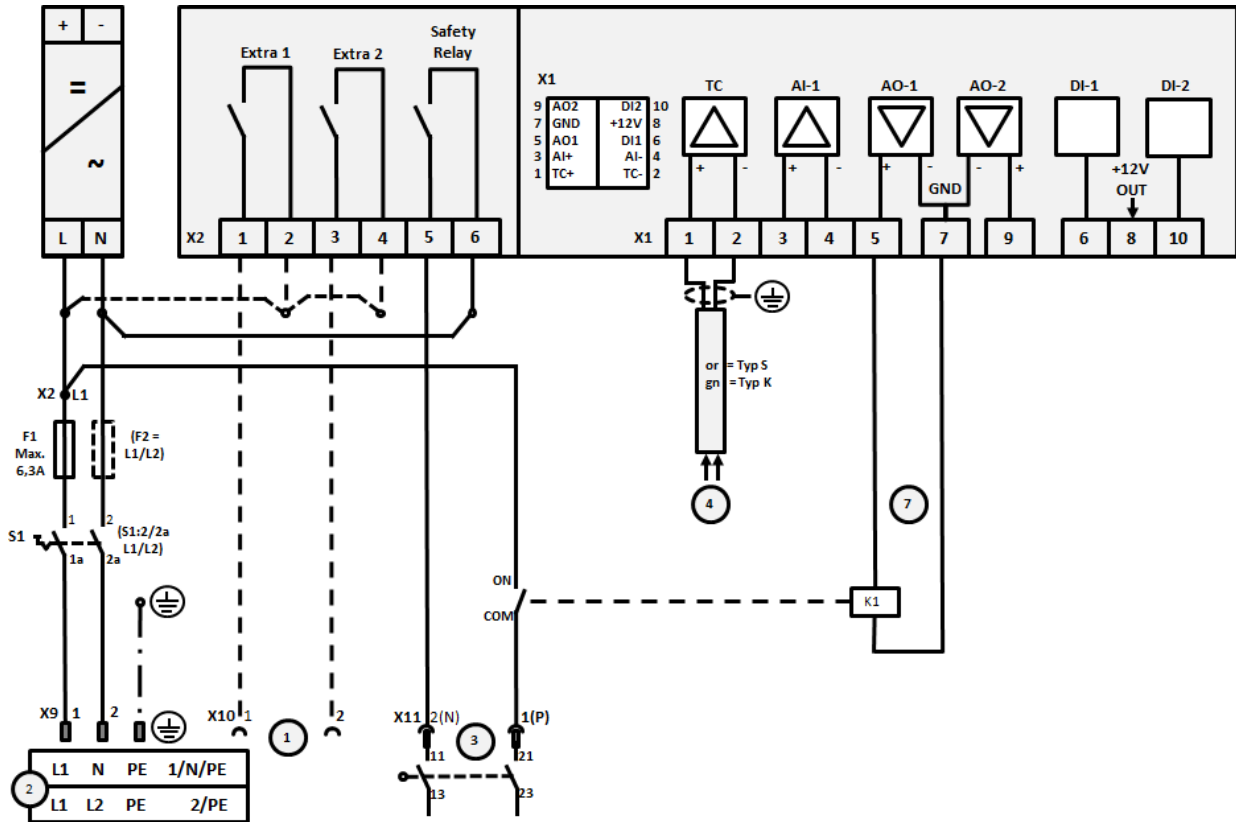
De volgende aansluitschema's omvatten alle mogelijke schakelingen van de regelmodule (NT-LT) voor ovens met één zone.



Afb. 14: Algemene aansluiting

Nr.	Toelichting
1	Uitgangen voor extra functies
2	Voeding
3	-
4	Thermo-elementaansluiting of 4-20 mA met weerstand 47 Ohm)
5	Uitgang voor veiligheidsrelais
6	Analoge ingang (0-10 V)
7	Analoge uitgang 1 (verwarmingsaansturing 12 V of 0-10 V; uitvoer meetwaarde, instelwaarde en max. instelwaarde van het segment met 1-9 V (0-Tmax). Het bereik buiten deze grenzen moet als ongeldig signaal worden beoordeeld.) Relaisaansturing via overbelastingsrelais
8	Analoge uitgang 2
9	Aansluitingen van potentiaalvrije contacten aan ingang 1 en 2

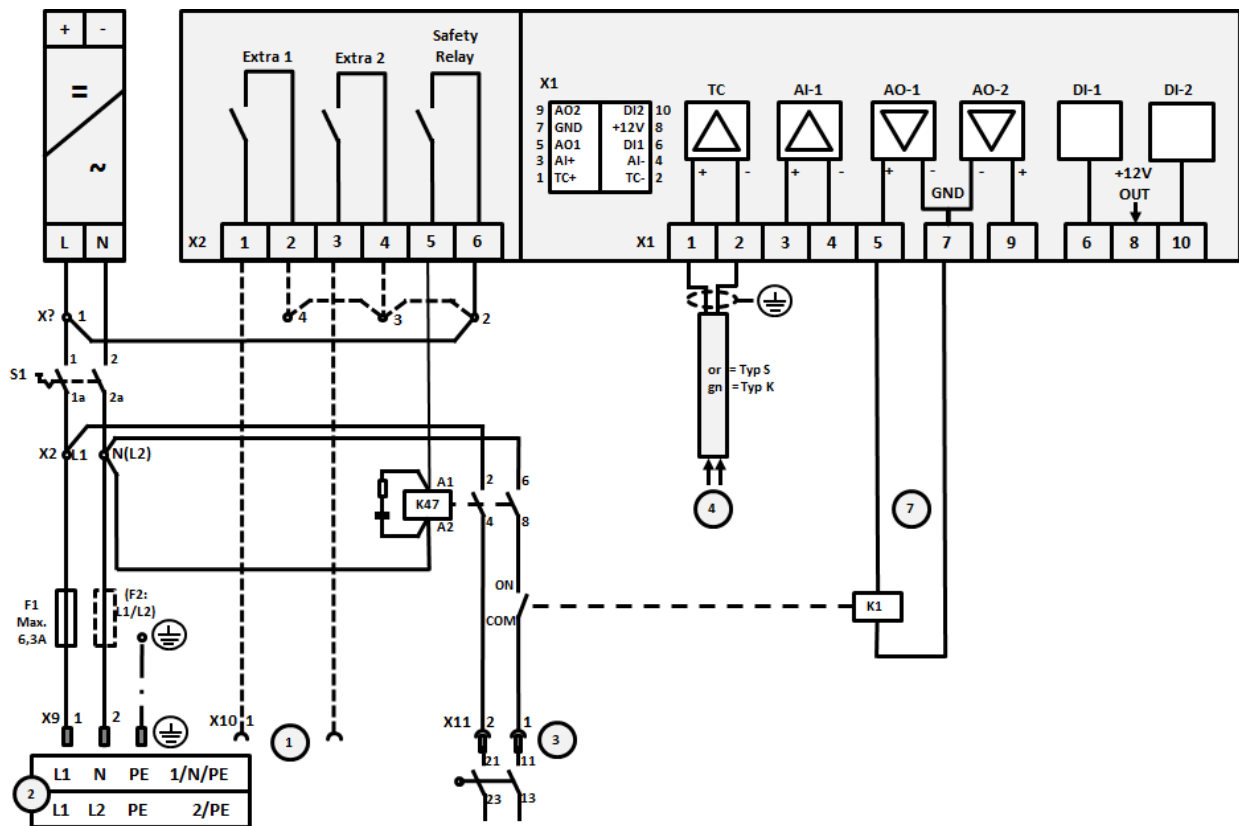
22.4 Ovens tot 3,6 kW – vervanging voor B130, B150, B180, C280, P330 tot 12.2008



Afb. 15: Aansluiting ovens tot 3,6 kW (tot 12.2008)

Nr.	Toelichting
1	Uitgangen voor extra functies (optie)
2	Voeding
3	Aansluiting verwarming, zie ovenhandleiding
4	Aansluiting thermo-element
5	-
6	-
7	Verwarmingsaansturing 12 V of 0-10 V; uitvoer meetwaarde, instelwaarde en max. instelwaarde van het segment met 1-9 V (0-Tmax). Het bereik buiten deze grenzen moet als ongeldig signaal worden beoordeeld. Relisaansturing via overbelastingsrelais
8	-
9	-

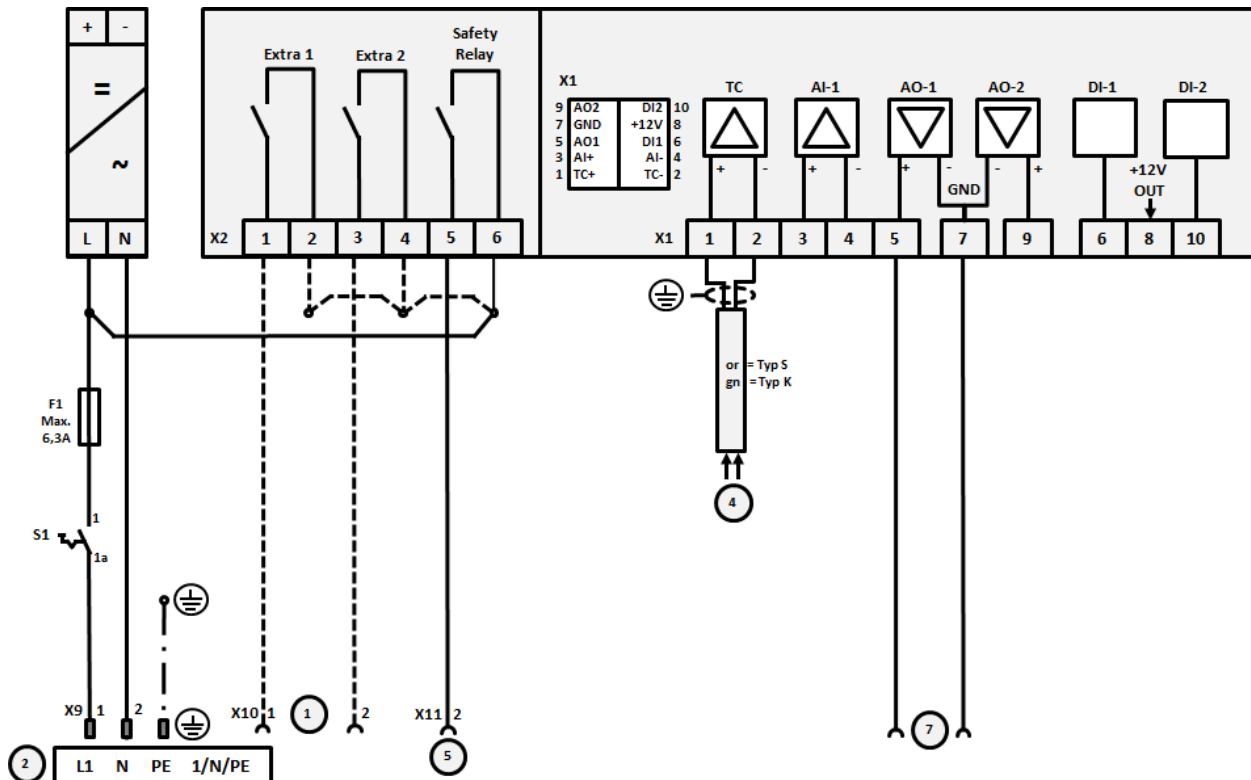
22.5 Ovens tot 3,6 kW – vervanging voor B130, B150, B180, C280, P330 vanaf 01.2009



Afb. 16: Aansluiting ovens tot 3,6 kW (vanaf 01.2009)

Nr.	Toelichting
1	Uitgangen voor extra functies (optie)
2	Voeding
3	Aansluiting verwarming, zie ovenhandleiding
4	Aansluiting thermo-element
5	-
6	-
7	Verwarmingsaansturing 12 V of 0-10 V; uitvoer meetwaarde, instelwaarde en max. instelwaarde van het segment met 1-9 V (0-Tmax). Het bereik buiten deze grenzen moet als ongeldig signaal worden beoordeeld. Relaisaansturing via overbelastingsrelais
8	-
9	-

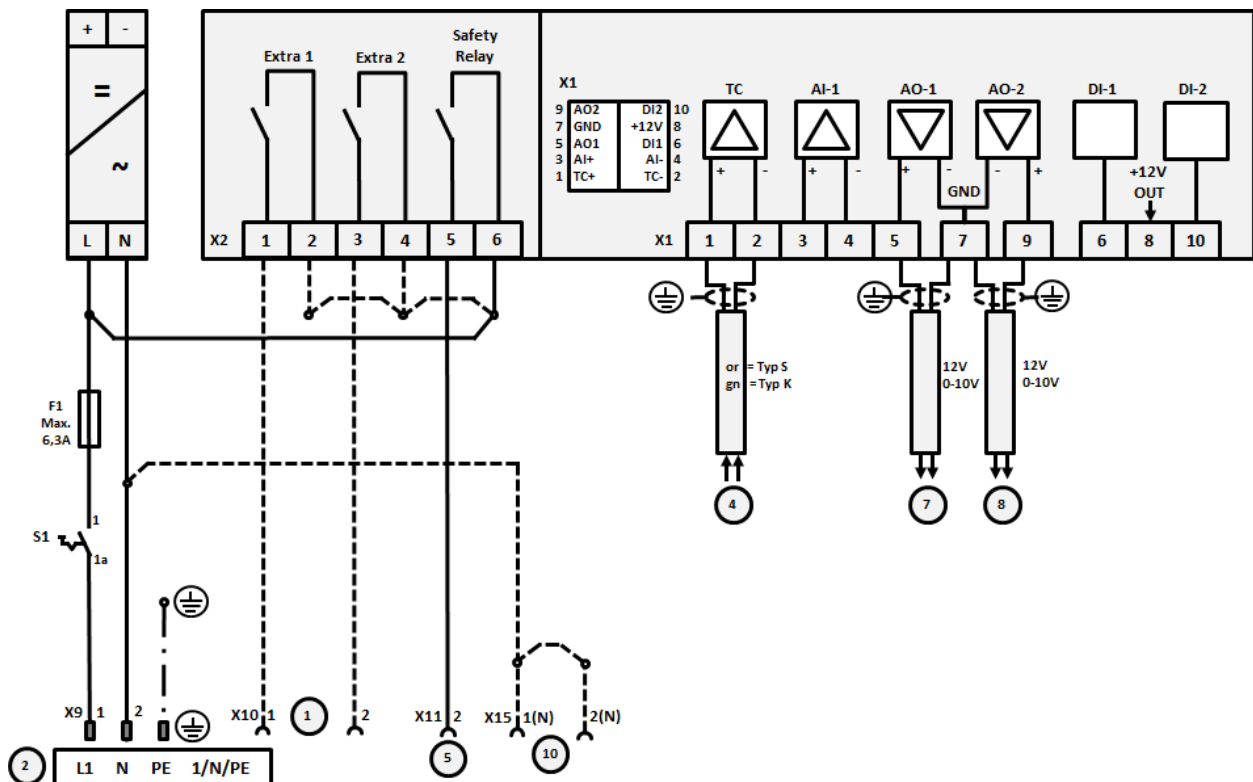
22.6 Ovens, met een zone > 3,6 kW met halfgeleiderrelais of veiligheidsschakelaar



Afb. 17: Aansluiting ovens boven 3,6 kW, één zone

Nr.	Toelichting
1	Uitgangen voor extra functies (optie)
2	Voeding
3	-
4	Aansluiting thermo-element
5	Uitgang voor veiligheidsrelais
6	-
7	Verwarmingsaansturing 12 V of 0-10 V; uitvoer meetwaarde, instelwaarde en max. instelwaarde van het segment met 1-9 V (0-Tmax). Het bereik buiten deze grenzen moet als ongeldig signaal worden beoordeeld. Relaisaansturing via overbelastingsrelais
8	-
9	-

22.7 Ovens > 3,6 kW met 2 verwarmingscircuits



Afb. 18: Aansluiting ovens boven 3,6 kW met twee verwarmingscircuits

Nr.	Toelichting
1	Uitgangen voor extra functies
2	Voeding
3	-
4	Aansluiting thermo-element
5	Uitgang voor veiligheidsrelais
6	-
7	Verwarmingsaansturing 12 V of 0-10 V verwarmingscircuit 1; uitvoer meetwaarde, instelwaarde en max. instelwaarde van het segment met 1-9 V (0-Tmax). Het bereik buiten deze grenzen moet als ongeldig signaal worden beoordeeld. Relaisaansturing via overbelastingsrelais
8	Verwarmingsaansturing 12 V of 0-10 V verwarmingscircuit 2; uitvoer meetwaarde, instelwaarde en max. instelwaarde van het segment met 1-9 V (0-Tmax). Het bereik buiten deze grenzen moet als ongeldig signaal worden beoordeeld. Relaisaansturing via overbelastingsrelais
9	-

23 Nabertherm-service


Voor onderhoud en reparatie van de installatie staat de Nabertherm-service steeds ter beschikking.

Als u vragen, problemen of wensen heeft, kunt u contact opnemen met de firma Nabertherm GmbH. Schriftelijk, telefonisch of via het internet.

Schriftelijk	Telefonisch of per fax	Internet of e-mail
Nabertherm GmbH Bahnhofstrasse 20 28865 Lilienthal Germany	Phone: +49 (4298) 922-333 Fax: +49 (4298) 922-129	www.nabertherm.com contact@nabertherm.de

Houd bij contactopname de gegevens van het typeplaatje van de oven of de controller bij de hand.

Geef de volgende informatie van het typeplaatje op:

 <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 Ovenmodel
- ② Serienummer
- ③ Artikelnummer
- ④ Bouwjaar

Afb. 19: voorbeeld (typeplaatje)

24 Voor uw notities

Voor uw notities



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: M03.0022 NIEDERLÄNDISCH